

L'expert automobile

N° 517
Juin 2012



LA REVUE
DES RÉPARATEURS

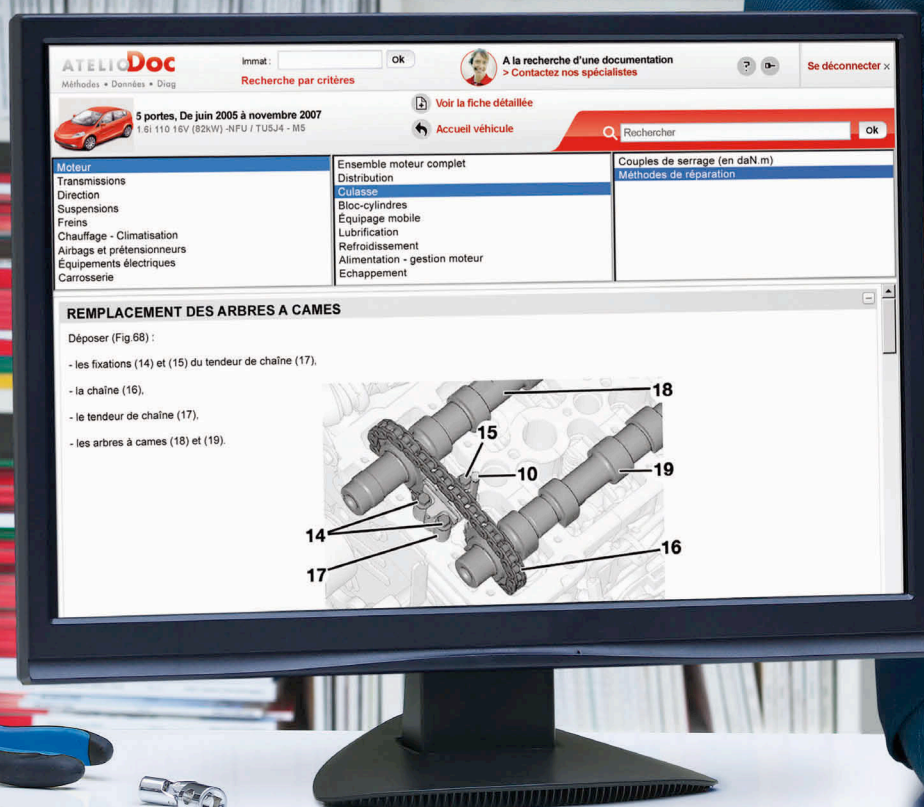
DACIA Sandero
(03/2009 → 12/2010)
essence 1.4 MPI GPL



Étude Technique
Barème de temps



TOUTE LA RTA EN UN SEUL CLIC SUR VOTRE ORDINATEUR.



➤ **Un contenu très riche**
avec tout le savoir-faire ETAI
sur un parc de 15 ans.

➤ **Le 1^{er} outil traitant 100%
des organes du véhicule** en
mécanique d'entretien,
mécanique lourde, électronique
et carrosserie.

➤ **Une utilisation très simple et
intuitive** : des rubriques claires,
des raccourcis, **un moteur
de recherche** pour trouver
immédiatement l'information
technique la plus complète.

➤ **Une hotline « Méthodes
et données »** à votre service
à tout moment.

➤ **Des mises à jour régulières
et automatiques.**

➤ **RECHERCHE PAR IMMATRICULATION INCLUSE !**

ATELIODoc

Méthodes • Données • Diag

Découvrez votre nouvel outil sur www.ateliodoc.com

E-T-A-I
SOLUTIONS MULTIMÉDIAS

Étude Technique

GÉNÉRALITÉS

DACIA Sandero

03/2009 > 12/2010

Nous tenons à remercier, ici, les services Après-vente et Relations Presse Dacia pour l'aide efficace qu'ils nous ont apportée dans la réalisation de nos travaux.



MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

- La présente étude Technique et Pratique traite de la Dacia Sandero 1.4 MPI GPL produit depuis mars 2009 à décembre 2010.

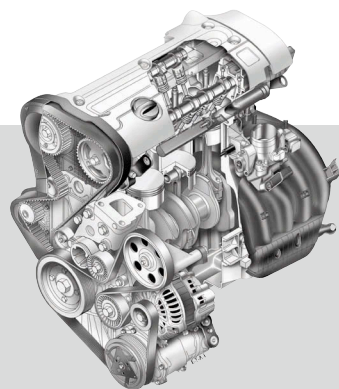
Etude réalisée par Benoît Malet et Aymen Jebri.

■ CARACTÉRISTIQUES ET IDENTIFICATION DU VÉHICULE

Avertissements et précautions	6
Identification du véhicule.....	8
Caractéristiques dimensionnelles et pondérales	9
Caractéristiques pratiques	9
Levage	10
Remorquage	10
Programme d'entretien.....	11

■ MOTEUR ESSENCE 1.4 MPI

Caractéristiques mécaniques	12
Alimentation en carburant essence	16
Alimentation en carburant GPL	22
Ingrédients.....	28
Couples de serrage	29
Distribution	32
Lubrification.....	34
Refroidissement.....	37
Alimentation en carburant essence - Gestion moteur	38
Alimentation en carburant GPL.....	39
Culasse.....	45
Groupe motopropulseur	47

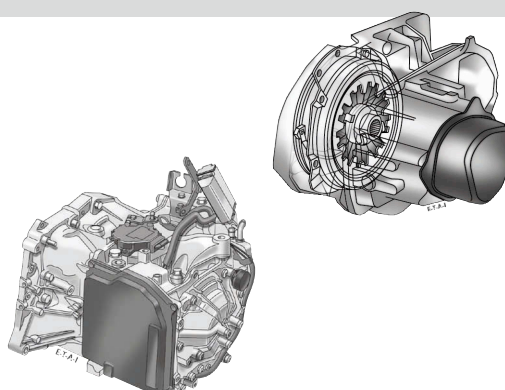


■ EMBRAYAGE

Caractéristiques et couples de serrage	51
Commande mécanique.....	52

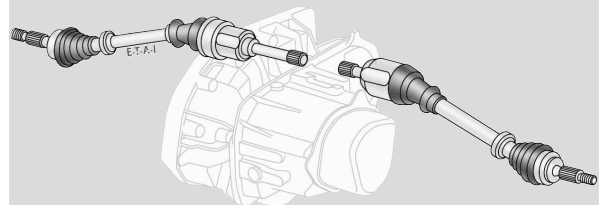
■ BOÎTE DE VITESSES MANUELLE

Caractéristiques, ingrédients et couples de serrage.....	54
Vidange, remplissage et niveau d'huile de boîte de vitesses	55
Dépose-repose de la boîte de vitesses	55
Commande des vitesses.....	58



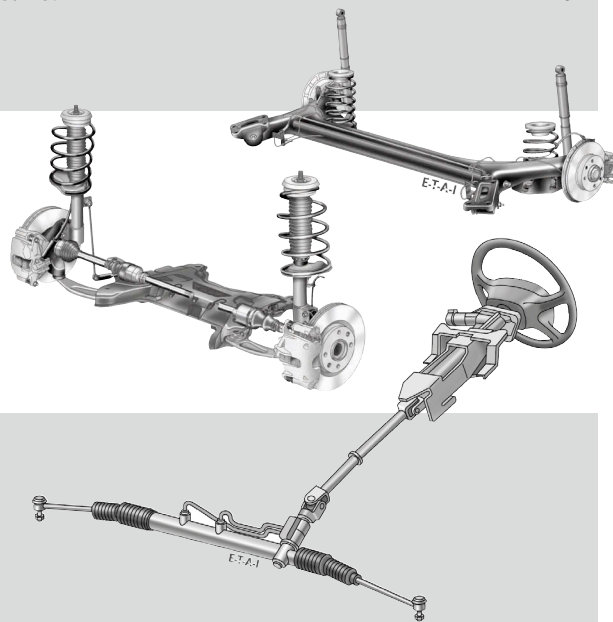
■ TRANSMISSIONS

Caractéristiques, ingrédients et couples de serrage.....	60
Dépose-repose d'un arbre de transmission	61
Remplacement d'un soufflet.....	61



■ SUSPENSIONS - TRAINS - GÉOMÉTRIE

Caractéristiques de la géométrie	64
Caractéristiques des trains.....	65
Couples de serrage	65
Contrôle et réglage de la géométrie	66
Dépose-repose des éléments constitutifs du train avant	66
Dépose-repose des éléments constitutifs du train arrière	72

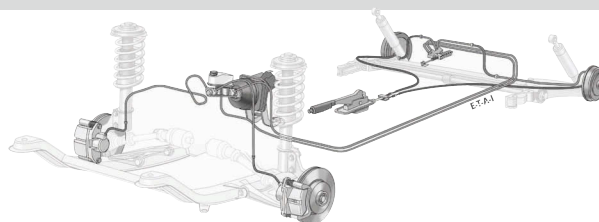


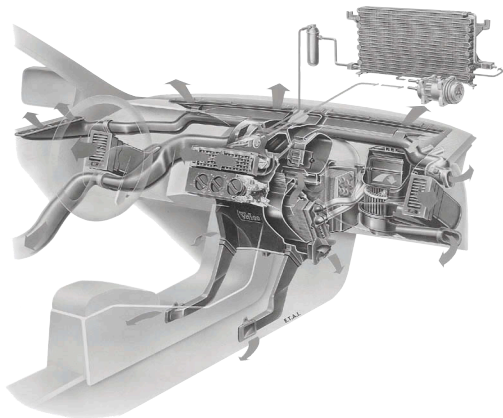
■ DIRECTION

Caractéristiques	74
Ingrédients et couples de serrage	74
Dépose-repose du volant/des commandes sous volant/ réglage du contacteur tournant.....	75
Dépose-repose de la colonne de direction/d'une biellette de direction/ d'une rotule de direction	76
Dépose-repose du boîtier de direction/de la pompe hydraulique	77
Vidange-remplissage et purge du circuit hydraulique.....	78

■ FREINS

Caractéristiques	80
Ingrédients et couples de serrage	82
Éléments constitutifs des freins avant.....	84
Éléments constitutifs des freins arrière	85
Commande des freins.....	87
Purge du circuit hydraulique	89
Système antiblocage des roues.....	89



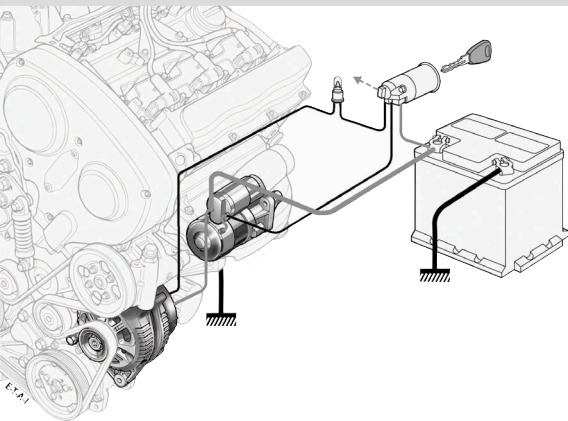
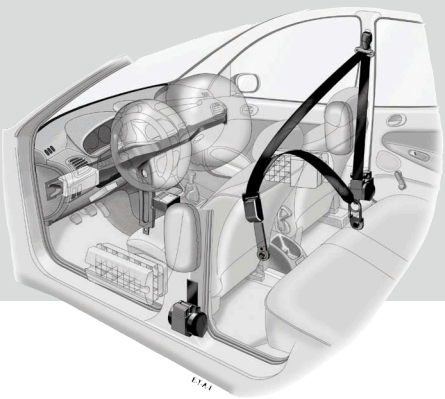


■ CHAUFFAGE - CLIMATISATION

Caractéristiques	90
Ingrédients et couples de serrage	92
Remplacement du filtre à air d'habitacle	94
Dépose-repose du panneau de commande	95
Dépose-repose du motoventilateur de chauffage/du radiateur de chauffage	96
Dépose-repose du bloc de chauffage/climatisation	97
Dépose-repose du détendeur/du condenseur	98
Dépose-repose du compresseur	99

■ AIRBAGS ET PRÉTENSIONNEURS

Caractéristiques	100
Couples de serrage	103
Précautions à prendre	106
Mise hors et en service	106
Intervention sur les airbags	106
Intervention sur le calculateur et les capteurs	107
Intervention sur les prétensionneurs de ceinture	107

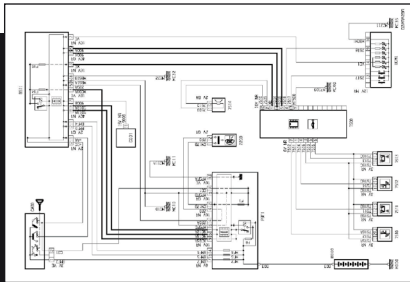


■ ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

Caractéristiques	108
Fusibles et relais	109
Couples de serrage	111
Batterie et réinitialisations	123
Dépose-repose de la courroie d'accessoires	123
Dépose-repose de l'alternateur	126
Dépose-repose du démarreur	127

■ SCHÉMAS ÉLECTRIQUES

Moteur 1.4 MPI	30
Freins	83
Chauffage - Climatisation	93
Airbags et prétensionneurs	104
Schémas électriques généraux	112



■ CARROSSERIE

Jeux d'ouverture	128
Couples de serrage	128
Planche de bord	129
Garnitures	132
Mécanismes et signalisation (partie avant)	135
Mécanismes et signalisation (parties latérales)	136
Mécanismes et signalisation (partie arrière)	138
Éléments amovibles (partie avant)	140
Éléments amovibles (parties latérales)	142
Éléments amovibles (partie arrière)	143
Vitrages collés	145
Éléments soudés	146
Contrôle de la carrosserie	162

Avertissements et précautions

Ce chapitre regroupe des consignes de sécurité liées aux interventions en atelier.

Il contient également des précautions d'intervention sur les principaux systèmes du véhicule.

Les informations techniques contenues dans le présent chapitre sont exclusivement destinées aux professionnels de l'automobile et aux amateurs compétents. Elles seront utilisées par ces derniers sous leur entière responsabilité, à l'exclusion de celle du constructeur et de celle d'ETAL.

Le chapitre « Avertissements et Précautions » n'a pour seule vocation que d'aider le réparateur à réaliser ses interventions en toute sécurité.

Certaines informations se déduisant naturellement de la lecture du texte ou de l'examen du dessin, la liste des avertissements et précautions contenue dans ce chapitre n'est pas exhaustive. L'éditeur ne saurait être tenu responsable des conséquences des erreurs que le lecteur aurait commises en faisant une mauvaise interprétation de la documentation contenue dans ce présent chapitre.

GÉNÉRALITÉS

Lors de travaux sur les circuits de carburant, de climatisation, de contrôles moteur tournant ou des travaux de soudure, travailler dans un local bien ventilé.

Utiliser un extracteur d'air suffisamment puissant pour toute intervention moteur tournant.

TENUE VESTIMENTAIRE

Porter une tenue vestimentaire adaptée :

- Chaussures de sécurité
- Gants de protection
- Lunettes de protection
- Vêtements de travail au plus près du corps.

Ne pas porter de vêtements amples, écharpe ou cravate qui pourraient être happés par les pièces en mouvement du véhicule, moteur tournant.

Ne pas porter de bijoux d'une façon générale (bague, gourmette, chaîne...) qui pourrait être happés par les pièces en mouvement du véhicule ou être un conducteur d'électricité.

Attacher les cheveux longs ou porter une casquette.

AIRE DE TRAVAIL, PIÈCES, COMPOSANTS ET ÉLÉMENTS

Les orifices des conduites ou éléments laissés à l'air libre doivent être obturés avec des bouchons étanches appropriés afin d'éviter l'introduction d'humidité ou toute autre particules néfastes pour le système.

L'aire de travail doit être toujours propre et dégagée ; les éléments démontés doivent être stockés à l'abri de la poussière.

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). Respecter l'appariement et l'ordre d'assemblage des éléments déposées.

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. Nettoyer les plans de joints des éléments avec un produit décapant. Proscrire l'utilisation d'outil tranchant qui pourrait endommager irrémédiablement le plan de joint.

Nettoyer les raccords et éléments des différents circuits ou systèmes à l'aide d'un dégraissant approprié avant de les déposer. Il est recommandé d'aspirer les zones nettoyées et proscrire l'emploi d'air comprimé qui peut véhiculer beaucoup de poussière néfaste.



Veiller à employer un produit adapté à chaque matériau. Certains types de produits peuvent avoir des propriétés corrosives.

Lors d'un lavage moteur, éviter de diriger le jet de vapeur sur les différents organes sensibles des circuits électriques, de carburant ou de climatisation.

FLUIDES ET PRODUITS

Récupérer les fluides pouvant s'écouler des différents circuits sans les mélanger pour les recycler. Utiliser les ingrédients préconisés.

Respecter les quantités prescrites.

ÉTANCHÉITÉ

Contrôler la planéité des plans de joint.

Contrôler l'absence de fuite.

Remplacer les joints d'étanchéité de chaque élément déposé.

Utiliser des colliers de fixation de même nature que ceux déposés.

OUTILLAGE

Utiliser un outillage adapté à chaque intervention. Faire étalonner et/ou contrôler votre outillage régulièrement par un organisme certifié.

Utiliser une clé dynamométrique pour le serrage au couple.

FIXATION

Utiliser des vis, écrous, boulons ou colliers de fixation de même nature que ceux déposés.

Remplacer systématiquement les écrous-freins et goupilles.

Respecter les couples de serrage prescrits.

TRAVAUX DE CARROSSERIE

Débrancher la batterie avant toute opération de soudure.

Ne pas exposer un véhicule équipé d'une climatisation ou d'airbags et/ou prétensionneurs plus de 20 minutes dans une cabine de séchage à une température de 80 °C.

LEVAGE



Si les consignes décrites ci-après ne sont pas respectées, le véhicule peut glisser et provoquer des blessures graves.

Si des organes lourds du véhicule doivent être déposés (groupe motopropulseur, train arrière, boîte de vitesses...), utiliser de préférence un pont élévateur à quatre colonnes.

Sur un pont à deux colonnes, après la dépose d'organes lourds, il y a risque de basculement du véhicule. Mettre en place des sangles de sécurité pour arrimer fermement le véhicule au pont.

Le véhicule doit être centré par rapport au pont élévateur.

S'assurer de la bonne stabilité du véhicule en levant le véhicule sans décoller les roues du sol.

Lever seulement le véhicule à la hauteur voulue une fois ces contrôles effectués.

Les plaques de positionnement des points d'appui doivent se situer à la même hauteur. Contrôler la bonne position des plaques sous les points d'appui.

Le soubassement du véhicule est protégé par des produits qui assurent la garantie anticorrosion. Utiliser du matériel équipé de tampons caoutchoutés de façon à ne jamais avoir un contact direct avec le métal.

CIRCUITS ÉLECTRIQUES ET PIÈCES SOUS HAUTE TENSION



Risque d'électrocution sur les pièces ou circuits électriques de haute tension.

CONSIGNES DE SÉCURITÉ

Débrancher la batterie avant toute :

- intervention sur un appareil électrique,
- intervention sur le faisceau de câblage,
- opération de soudure.

En intervenant sur des pièces sous haute tension (par exemple : feux Xénon, circuit d'allumage), ne pas toucher les pièces sous haute tension sans équipement de protection.

PRÉCAUTIONS D'INTERVENTION

Toutes les mesures de tension se font connecteurs branchés par rapport à la masse (sauf indication contraire).

Tous les contrôles de continuité se font calculateur et batterie débranchés.

L'utilisation du pique-fil est proscrite par le constructeur. Dans le cas où son utilisation vous semble obligatoire, ne pas endommager le conducteur et réparer l'isolant afin d'éviter toute détérioration ultérieure.

Avant de rebrancher un connecteur, vérifier l'état des différents contacts, la présence du joint d'étanchéité et l'état du verrouillage mécanique.

Ne pas pincer les faisceaux électriques.

Lors d'un remontage, s'assurer du passage correct des faisceaux avant de serrer les fixations.

CIRCUIT DE CARBURANT



Risque de blessures graves, d'incendie ou d'explosion en cas de fuites sur un circuit de carburant.

Les interventions sur le circuit haute pression de carburant doivent être effectuées par du personnel spécialisé informé des consignes de sécurité et des précautions à prendre.

CONSIGNES DE SÉCURITÉ

Interdiction de fumer à proximité du véhicule.

Ne pas travailler à proximité de source de chaleur, d'étincelle ou de flamme nue.

Les interventions sur le circuit haute pression de carburant moteur tournant sont interdites.

Avant chaque intervention sur le circuit haute pression, s'assurer que la pression soit bien redescendue à la pression atmosphérique. Une fois le moteur coupé, la chute de pression peut prendre quelques minutes.

Moteur tournant, se tenir hors de portée d'un éventuel jet de carburant pouvant occasionner des blessures sérieuses.

Ne pas approcher la main près d'une fuite sur le circuit haute pression carburant.

PRÉCAUTIONS D'INTERVENTION

Avant toute intervention sur le moteur, effectuer une lecture des mémoires du calculateur.

Ne pas dévisser le raccord-adaptateur haute pression des éléments.

Lors du desserrage ou du resserrage du raccord d'une canalisation haute pression, il est conseillé d'appliquer un contre-couple à l'aide d'une seconde clé, sur le raccord-adaptateur de l'élément concerné, pour éviter que celui-ci ne se desserre.

Sauf indication contraire ou spécification particulière du constructeur, respecter les points suivants :

- Toute conduite haute pression déposée doit obligatoirement être remplacée par une neuve.
- Le désassemblage des éléments (injecteurs, pompe haute pression, régulateur de pression...) est interdit.
- Ne pas nettoyer la calamine sur le nez des injecteurs.

En fin d'intervention, contrôler l'étanchéité du circuit :

- Pulvériser un produit détecteur de fuite approprié (par exemple Ardox 9D1 Brent) sur les raccords qui ont fait l'objet de l'intervention.
- Laisser sécher le produit puis démarrer le moteur.
- Vérifier l'absence de fuite, moteur tournant en accélérant puis en effectuant un essai routier.
- Le cas échéant remplacer les pièces défectueuses.

CIRCUIT DE REFROIDISSEMENT MOTEUR



Ne jamais intervenir sur le circuit de refroidissement moteur chaud. Risque de brûlures importantes.

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

Procéder à la purge en air du circuit à chaque fois que celui-ci aura été ouvert (à l'exception du bouchon du vase d'expansion).

SURALIMENTATION EN AIR - TURBOCOMPRESSEUR



Ne jamais intervenir sur le circuit de suralimentation en air moteur chaud. Risque de brûlures importantes.

CIRCUIT DE CLIMATISATION



La manipulation du fluide frigorigène ne peut être réalisée que par du personnel compétent ayant reçu une formation adaptée et informé des conditions de recyclage de ce produit nocif pour l'environnement. Éviter toute inhalation ou contact de fluide frigorigène avec la peau ou les yeux. En cas de contact, rincer abondamment les parties atteintes à l'eau froide et consulter un médecin.

CONSIGNES DE SÉCURITÉ

Toute intervention sur un circuit frigorifique doit être effectuée en évitant l'utilisation d'une fosse où le liquide frigorigène pourrait s'y accumuler.

Les travaux de soudure ou de brasage sur les éléments du système de climatisation sont interdits.

PRÉCAUTIONS D'INTERVENTION

Avant toute intervention sur le circuit de climatisation, effectuer une lecture des mémoires du calculateur (excepté lors du remplacement du filtre d'habitacle).

Pour intervenir sur le circuit de climatisation, il est indispensable de disposer d'une station de remplissage adéquate et de l'utiliser en prenant soin de suivre attentivement les opérations indiquées sur la notice d'utilisation.

Il est parfois nécessaire, dans le cadre d'opérations de démontage mécanique ou de carrosserie, d'avoir à déplacer un élément appartenant au circuit de climatisation. Dans ce cas, veiller à ne débrancher aucune canalisation.

Lubrifier les joints toriques avec de l'huile pour compresseur.

Avant tout remplissage du circuit de réfrigérant, un tirage à vide est nécessaire pour assécher le circuit. En fin d'intervention, contrôler l'étanchéité du circuit. En cas de fuite du réfrigérant, rechercher l'élément défectueux :

- Pulvériser un produit détecteur de fuite approprié après avoir protégé les éléments sensibles des différents circuits (calculateurs, alternateur, démarreur, injecteur, pompe...).
- Contrôler le compartiment moteur complet avec une ampoule à rayonnement ultra-violet.
- Le cas échéant remplacer les pièces défectueuses.
- Nettoyer le compartiment moteur avec un produit adapté.

FREINS - EMBRAYAGE

CONSIGNES DE SÉCURITÉ

Effectuer la purge après toute opération au cours de laquelle le circuit a été ouvert.

Dans le cas d'un groupe ABS électrohydraulique neuf, effectuer un test à l'arrêt avec mise en service du groupe électrohydraulique.

PRÉCAUTION D'INTERVENTION

Avant toute intervention sur le circuit de climatisation, effectuer une lecture des mémoires du calculateur (excepté lors du remplacement des disques et plaquettes ou des segments et tambours).

D'une façon générale, la purge doit être effectuée lorsque la pédale devient "élastique" et lorsqu'il devient nécessaire d'actionner plusieurs fois celle-ci pour obtenir un freinage efficace.

Dans la mesure du possible, il est recommandé d'utiliser un appareil de purge sous pression. Toutefois à titre de dépannage, la méthode de purge "au pied", réalisable avec le concours d'un autre opérateur, peut être employée mais sous toutes réserves en ce qui concerne son efficacité.

Ne pas rectifier le filetage dans le groupe électrohydraulique. En cas de filetage endommagé ou si le couple n'est pas atteint, remplacer le groupe électrohydraulique.

Freins à disques

Les plaquettes de frein neuves nécessitent une période de rodage d'environ 500 km pendant laquelle il convient de ne pas faire de freinage appuyé.

Remplacer toujours les plaquettes et les disques par train complet.

Le remplacement des disques entraîne obligatoirement le montage de plaquettes de frein neuves.

Contrôler l'étanchéité du piston d'étrier, le bon état des soufflets de protection, l'usure des disques et des plaquettes.

Freins à tambours

Remplacer les segments de frein et ressorts si le tambour est endommagé (ovalisation hors tolérance) ou si les garnitures présentent des traces de brûlure. Contrôler l'étanchéité du cylindre de roue, le bon état des soufflets de protection, l'usure des segments et des tambours.

Vérifier la bonne position des différents ressorts.

En fin d'intervention

Contrôler et compléter, le niveau dans le réservoir de compensation.

Appuyer plusieurs fois sur la pédale de frein afin que les plaquettes prennent leur position de fonctionnement.

Contrôler le fonctionnement de l'ABS dans le cas d'un remplacement du bloc hydraulique ou du calculateur.

AIRBAGS ET PRÉTENSIONNEURS, ÉLÉMENTS PYROTECHNIQUES



Toute intervention sur le système d'airbags et prétensionneurs doit être effectuée par du personnel qualifié ayant reçu une formation.

L'airbag est un dispositif soumis à la législation concernant les explosifs, classée selon les lois en vigueur dans chaque pays. Il est donc important que le personnel effectuant une intervention sur ces dispositifs observe les normes de sécurité.

CONSIGNES DE SÉCURITÉ

Avant tout travaux, procéder à la mise hors service du système décrite dans l'étude de base.

A la fin de chaque travaux, procéder à la mise en service du système décrite dans l'étude de base.

Les modules d'airbags et prétensionneurs doivent toujours être débranchés avant l'utilisation d'instruments de mesure, ohmmètre ou autre instrument de mesure sous tension, pour contrôler les éléments (capteurs de choc) et les fils électriques.

Aucun type de mesure ne doit être effectué sur les modules d'airbags et prétensionneurs.

La réparation ou la modifications des fils électriques, des faisceaux y compris des connecteurs sont interdites, remplacer les faisceaux complets.

Ne pas débrancher la batterie moteur tournant ou le calculateur contact mis.

Ne pas déposer le calculateur avec son connecteur branché.

PRÉCAUTIONS DE MANIPULATION

Ne jamais démonter le module d'airbag.

Ne jamais soumettre le module d'airbag à des chocs violents.

Ne jamais approcher d'aimant près du module d'airbag.

Ne pas entourer l'airbag avec les bras.

Porter l'airbag unitairement près du corps, le sac vers l'extérieur.

PRÉCAUTIONS DE STOCKAGE

Stocker l'airbag, sac vers le haut dans une armoire (connecteur en appui).

Ne pas exposer à une température excessive ou à des flammes.

Ne pas démonter, couper, percer, souder ou modifier l'assemblage.

Ne pas laisser tomber ou exposer à des chocs mécaniques.

Ne jamais jeter un module d'airbag ou de prétensionneur sans avoir provoqué son déclenchement pour le détruire.

IDENTIFICATION DU VÉHICULE

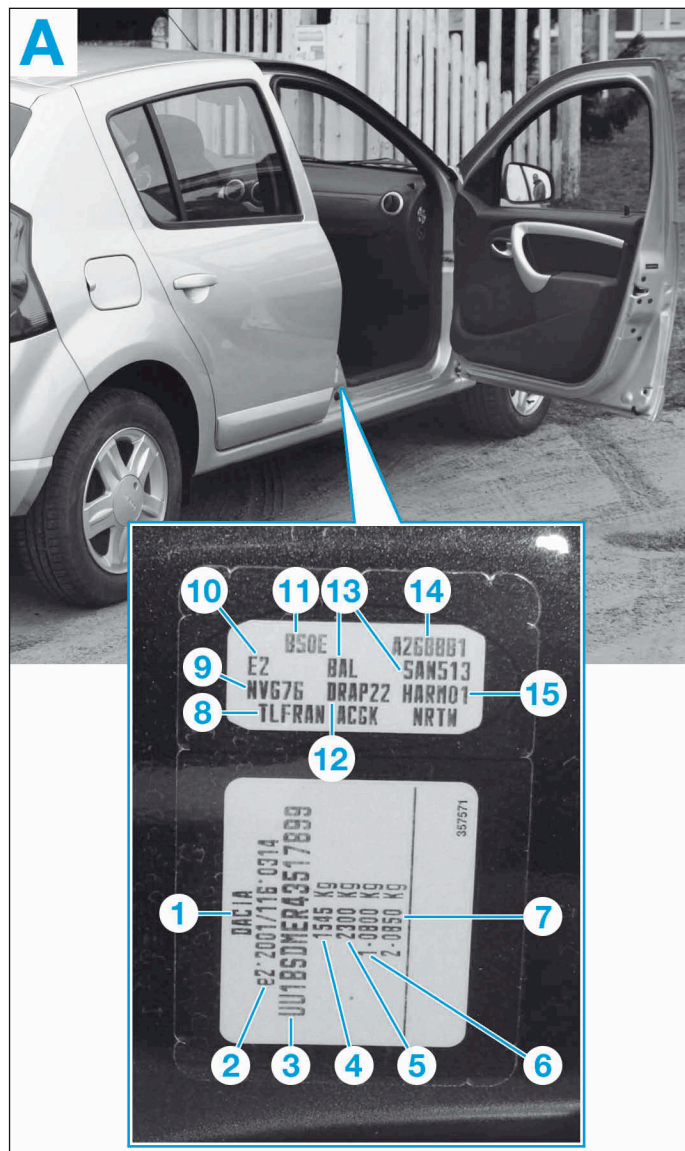
GAMME

Motorisation	Date de commercialisation	Type mine	Type moteur	Cylindrée (cm³) / Puissance (kW/ch)	Type de transmission / Nombre de rapport
1.4 MPI GPL	03/2009 > 12/2010	BSE0	K7J 714	1 390 / 53/72	Méca. (JH1 053) / 5

PLAQUE CONSTRUCTEUR (A)

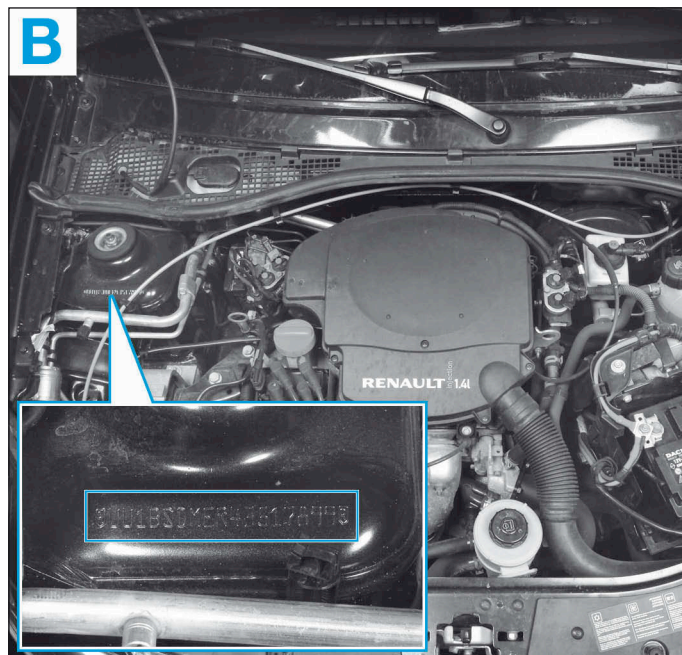
La plaque constructeur est collée sur le pied milieu droit. Elle indique dans l'ordre :

- 1. Nom du constructeur,
- 2. Numéro de réception CEE,
- 3. Numéro d'identification du véhicule,
- 4. Poids total autorisé en charge,
- 5. Poids total roulant autorisé,
- 6. Poids maximum autorisé - essieu avant,
- 7. Poids maximum autorisé - essieu arrière,
- 8. Caractéristiques techniques du véhicule,
- 9. Référence peinture,
- 10. Niveau d'équipement,
- 11. Type du véhicule (code modèle),
- 12. Code de la sellerie,
- 13. Complément de définition de l'équipement,
- 14. Numéro de fabrication,
- 15. Code de l'habillage intérieur.



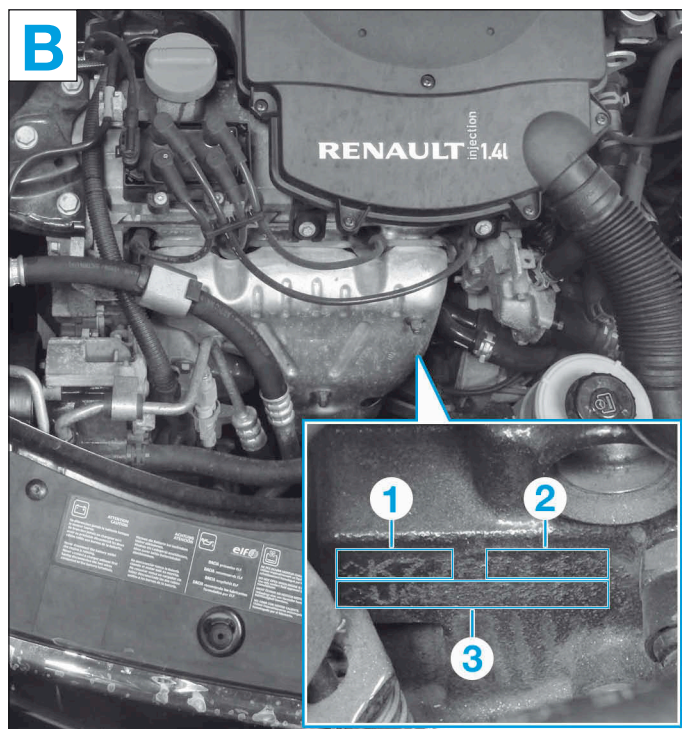
NUMÉRO D'IDENTIFICATION (B)

Le numéro d'identification, à 17 caractères (norme CEE), est frappé à froid sur la chapelle d'amortisseur avant droite. Il est également inscrit sur la plaque constructeur (A).



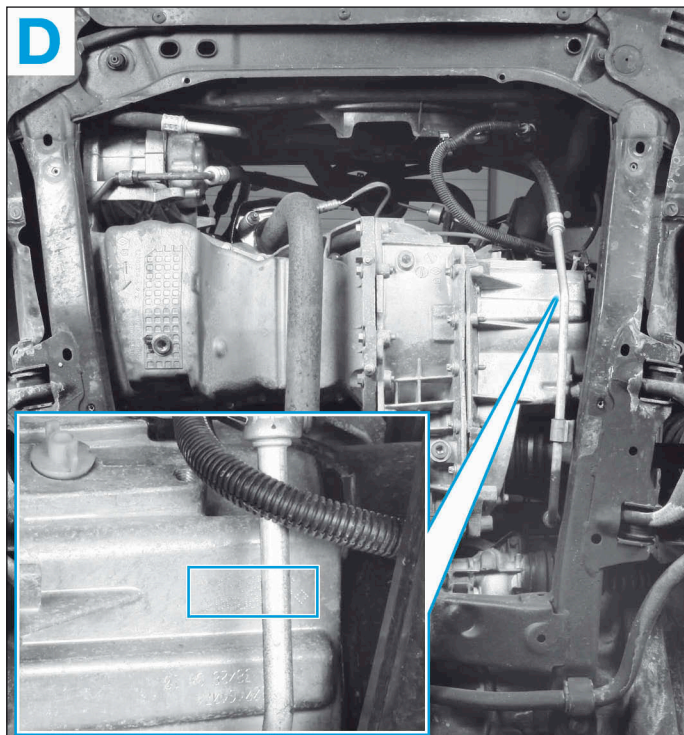
NUMÉRO MOTEUR (C)

Le type (1), l'indice (2) et le numéro de fabrication (3) sont gravés à l'avant du bloc-moteur.



IDENTIFICATION DE LA BOÎTE DE VITESSES (D)

L'identification de la boîte de vitesses, comportant le type, l'indice et le numéro de fabrication de celle-ci, est gravée sur le carter de pignonnerie.

**ETIQUETTE DE PRESSION DE GONFLAGE (E)**

Cette étiquette est collée sur le champ de la porte conducteur.

Elle indique :

- la taille des pneumatiques,
- la pression de gonflage des pneumatiques.



CARACTÉRISTIQUES DIMENSIONNELLES ET PONDÉRALES

DIMENSIONS (m)

Longueur : 4,020 - 4,024 m
 Largeur hors rétroviseurs : 1,746 - 1,753 m
 Hauteur : 1,534 - 1,546 m
 Porte-à-faux avant : 0,781 - 0,785 m
 Porte-à-faux arrière : 0,650 - 0,651 m
 Empattement : 2,588 - 2,589 m
 Voie avant : 1,480 - 1,494 m
 Voie arrière : 1,470 - 1,483 m

MASSES (kg)

Masse à vide en ordre de marche : 1 065 kg
 Masse à vide en ordre de marche sur l'avant : 608 kg
 Masse à vide en ordre de marche sur l'arrière : 457 kg
 Masse maxi autorisée (MMAC) : 1 470 kg
 Masse total roulant (MTR) : 2 300 kg
 Charge utile (CU) : 405 kg
 Masse maxi d'une remorque freinée : 1 050 kg
 Masse maxi d'une remorque non freinée : 570 kg

CARACTÉRISTIQUES PRATIQUES

PERFORMANCES ET CONSOMMATIONS

Vitesse maxi : 161 km/h
 Consommation :
 - cycle urbain : 8,8 l/100 km
 - cycle extra-urbain : 5,3 l/100 km
 - cycle mixte : 6,5 l/100 km
 Consommation (en mode GPL) :
 - cycle urbain : 11,4 l/100 km
 - cycle extra-urbain : 6,6 l/100 km
 - cycle mixte : 8,1 l/100 km
 Emission CO₂ : 153 g/km
 Emission CO₂ (en mode GPL) : 130 g/km

JANTES ET PNEUMATIQUES**PRESSIION DES PNEUMATIQUES**

Les pressions de gonflage des pneumatiques sont données à titre indicatif. Dans tous les cas, respecter les pressions mentionnées sur l'étiquette collée sur la porte avant gauche.



En cas de contrôle de la pression à chaud, tenir compte de l'augmentation de celle-ci de 0,2 à 0,3 bar et ne jamais dégonfler un pneu chaud.

Pression de gonflage en utilisation normale :

- à l'avant : 2 bars
- à l'arrière : 2,2 bars

DIMENSION DES JANTES ET PNEUMATIQUES

Monte de série des jantes : 6,0 J 15
 Monte de série des pneumatiques : 185/65 R15 88T

COUPLE DE SERRAGE

Couple de serrage d'une roue : 10,5 daN.m

LEVAGE



Le soubassement de ce véhicule est protégé par des produits qui assurent la garantie anticorrosion. En aucun cas il ne faut utiliser des matériels qui ne sont pas équipés de tampons caoutchoutés de façon à ne jamais avoir un contact direct métal avec métal qui aggraverait la protection d'origine.

Il est interdit de lever le véhicule en prenant appui sous les bras de suspension avant ou sous le train arrière.

IMPLANTATION DES POINTS DE LEVAGE



LEVAGE AVEC LE CRIC DE BORD

Des points de levage sont prévus à l'avant et à l'arrière, de chaque côté du véhicule. Ils se matérialisent par des trous oblongs réalisés sur les feuillures des bas de caisse, dans lesquelles le cric de bord vient se positionner.

LEVAGE AVEC UN CRIC ROULEUR D'ATELIER OU UN PONT ÉLÉVATEUR

Soulever le véhicule avec un cric rouleur d'atelier uniquement sur les points de levage prévu pour le cric de bord.



Le véhicule ne doit, en aucun cas, être soulevé en prenant appui sous le moteur, la boîte de vitesses ou les trains roulants.

REMORQUAGE

ANNEAUX DE REMORQUAGE

Un cache situé à droite sur le bouclier avant donne accès à un filetage sur lequel se visse un anneau de remorquage. Cet anneau est fourni avec l'outillage de bord rangé dans le coffre.

Pour réaliser le remorquage par l'arrière, un anneau fixe est situé sur la partie arrière droite du véhicule.

CONDITIONS DE REMORQUAGE

Ces anneaux ne doivent être utilisés que pour arrimer le véhicule ou pour le remorquer sur une faible distance.

Ne pas se servir des points de remorquage pour sortir le véhicule d'un fossé ni pour soulever directement ou indirectement le véhicule.

IMPLANTATION DE L'ANNEAU DE REMORQUAGE AVANT



IMPLANTATION DE L'ANNEAU DE REMORQUAGE ARRIÈRE



ENTRETIEN COURANT

PROGRAMME D'ENTRETIEN

Le programme d'entretien détaillé ci-après est donné à titre indicatif, car l'entretien doit être réalisé conformément au carnet d'entretien du véhicule celui-ci faisant foi. La fréquence de l'entretien normal est programmée tous les 30 000 km ou 2 ans. Une révision intermédiaire, appelé révision de service, est programmée à la moitié de ces échéances pour effectuer les contrôles de niveaux des fluides, d'usure ou de la conformité de certains réglages.

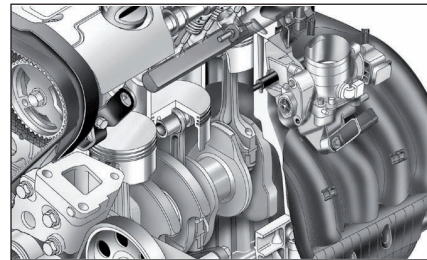
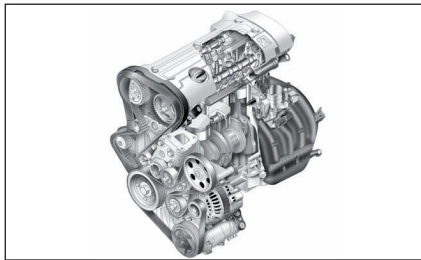
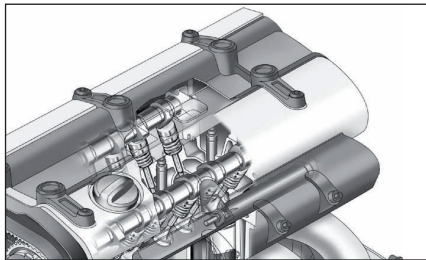
Il convient de rappeler qu'en cas d'utilisation du véhicule dans des conditions sévères, il est recommandé de diviser par deux l'intervalle entre chaque entretien (vidange moteur et remplacements des différents filtres) et d'anticiper de 30 000 km pour le remplacement des courroies d'accessoires et de distribution et de leurs galets. L'application du programme d'entretien impose l'emploi impératif de produits respectant les normes de qualité et de quantité prescrits par le constructeur (voir également les différents chapitres correspondants de l'Etude technique et pratique").

Moteur 1.4 MPI GPL

Opérations	Périodicité (au premier des deux termes atteints)	
	Conditions normales d'utilisation	Conditions sévères d'utilisation *
Vidange et remplissage de l'huile moteur Remplacement du filtre à huile moteur Remplacement du filtre à air d'habitacle	Tous les 30 000 km ou 2 ans	Tous les 15 000 km ou 1 an
Remplacement des bougies d'allumage (**) Remplacement du filtre phase gazeuse (GPL) Purge du vapo-détendeur (GPL)	Tous les 30 000 km	
Remplacement du filtre phase liquide (GPL)	Tous les 60 000 km	
Remplacement du filtre à air	Tous les 60 000 km ou 2 ans	Tous les 30 000 km ou 1 an
Remplacement de la courroie de distribution et des galets	Tous les 90 000 km ou 4 ans	Tous les 60 000 km ou 4 ans
Remplacement de la courroie d'accessoires et des galets		
Remplacement du liquide de frein Remplacement du liquide de refroidissement moteur	Tous les 90 000 km ou 4 ans	
Contrôle et réglage du jeu aux soupapes	A 15 000 km puis tous les 30 000 km	
Contrôle des fixations, étanchéité et intégrité du réservoir GPL, de la vanne multifonction et des canalisations (GPL) Contrôle et effacement des codes erreurs dans le calculateur GPL	A 15 000 km puis tous les 60 000 km	
Contrôle visuel de la ligne d'échappement Contrôle du niveau d'huile moteur et appoint Contrôle du niveau de liquide de frein Contrôle du niveau de direction assistée Contrôle du niveau du liquide de lave-glace avant et arrière Contrôle du niveau de liquide de refroidissement moteur Contrôle de la garde d'embrayage Contrôle de l'état et pressions des pneumatiques (y compris roue de secours) Contrôle visuel des amortisseurs avant et arrière Contrôle des ampoules (feux, clignotants, stop, ...) Contrôle de l'usure des plaquettes de frein Contrôle de l'état du pare-brise et des rétroviseurs Contrôle de l'état des balais d'essuie-glace avant et arrière Contrôle de la présence de l'obturateur plastique sur la soupape de sécurité (GPL)	Tous les 15 000 km ou 1 an	
Contrôle de l'étanchéité du circuit de direction assistée Contrôle de l'étanchéité du circuit de refroidissement Contrôle de l'étanchéité du circuit de lave-glace Contrôle de l'état de charge de la batterie Contrôle de l'état des différents soufflets en caoutchouc Contrôle du positionnement des étiquettes de sécurité et d'entretien	Tous les 30 000 km ou 2 ans	
Contrôle de l'état de la carrosserie sur les parties où le système GPL est fixé Contrôle de l'installation électrique du système GPL Contrôle des électrovannes (GPL)	A 30 000 km puis tous les 60 000 km	
Contrôle du système d'allumage Contrôle du vapo-détendeur (GPL)	Tous les 60 000 km	
Contrôle de l'étanchéité du circuit de frein Vérification des garnitures/dépoussiérage (avec dépose-repose des tambours)	Tous les 60 000 km ou 4 ans	
Diagnostic des calculateurs	A 15 000 km ou 1 an	
Contrôle et nettoyage de la climatisation	Tous les 3 ans	

(*). On entend par "conditions sévères", une utilisation dans les circonstances suivantes : utilisation de véhicule dans un environnement poussiéreux (chantiers), au moins 50% des trajets s'effectuent à une vitesse moyenne inférieure à 30 km/h (utilisation en milieu urbain...), au moins 30% des kilomètres parcourus s'effectuent en tractant une remorque ou une caravane de plus de 500 kg, utilisation prolongée du véhicule à des températures extrêmes (plus de 5 000 km/an à des températures supérieures à 30 °C ou inférieures à - 15 °C).

(**). Sur certaines Dacia Sandero 1.4 GPL (en fonction de leur numéro de série), le remplacement des bougies d'allumage peut s'effectuer tous les 60 000 km. Se référer au carnet d'entretien du véhicule.



Moteur essence 1.4 MPI

CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES

CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES

Moteur essence à 4 temps, 4 cylindres en ligne disposé transversalement à l'avant du véhicule.

Distribution à 2 soupapes par cylindre commandées par simple arbre à cames en tête entraîné par une courroie crantée.

Bloc-cylindres en fonte et culasse en alliage d'aluminium.

Système d'injection indirecte multipoint séquentielle commandé par un calculateur gérant également l'allumage.

En parallèle, un circuit GPL est greffé au circuit d'alimentation essence.

Moteur : K7J 714

Alésage : 79,55 mm

Course : 70 mm

Cylindrée : 1 390 cm³

Rapport volumétrique (essence) : 9,5 à 1

Puissance maxi :

- CEE : 53 kW à 5 500 tr/min

- DIN : 72 ch à 5 500 tr/min

Couple maxi : 11,2 daN.m à 3 000 tr/min

Norme antipollution : euro 4

VIS DE CULASSE

Vis au nombre de 10.

Ordre de serrage : en spirale en débutant par les vis centrales.



Les vis de culasse ne peuvent pas être réutilisées. A chaque démontage, remplacer les anciennes vis de culasse par des neuves.

SIÈGES DE SOUPAPES

Sièges de soupapes renforcés et rapportés dans la culasse.

Caractéristiques des sièges de soupapes

Moteur	Admission	Echappement
Angle de portée α (°)	120	90
Largeur de portée (X) (mm)	$1,7 \pm 0,158$	$1,7 \pm 0,141$
Hauteur du siège (H) (mm)	5,6	
Diamètre du logement dans la culasse (mm)	38,5	34,5
Diamètre extérieur (D) du siège (mm)	38,61	34,61

Culasse

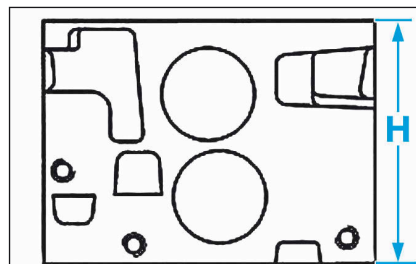
CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES

Culasse en alliage d'aluminium.

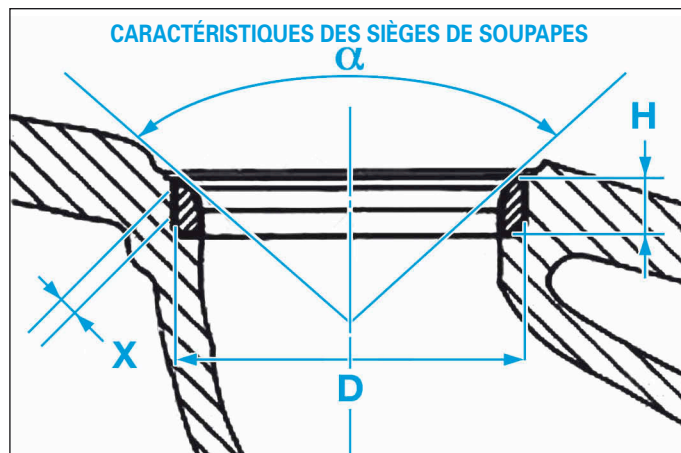
La rectification de la culasse est interdite.

Défaut de planéité maxi du plan de joint inférieur : 0,05 mm

Hauteur nominale de la culasse (H) : $113 \pm 0,05$ mm



HAUTEUR DE LA CULASSE



GUIDES DE SOUPAPES

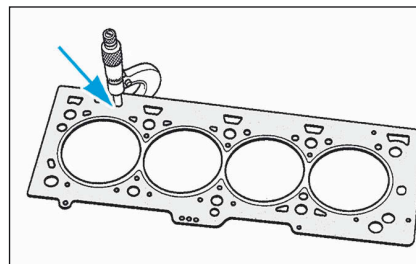
Guides emmanchés en force dans la culasse.

Caractéristiques des guides de soupapes

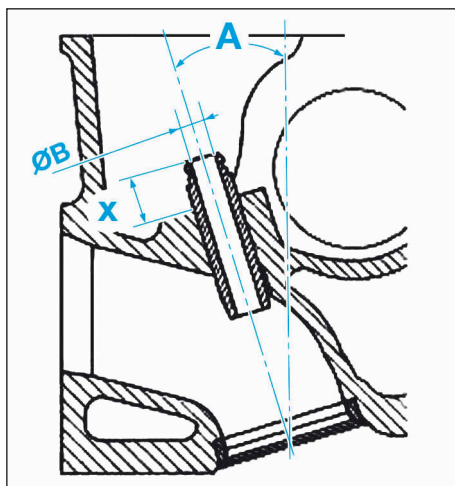
	Admission	Echappement
Longueur du guide (mm)	$42 \pm 0,15$	$49 \pm 0,15$
Diamètre extérieur du guide (mm)	$12 + 0,068/+ 0,050$	
Inclinaisons des guides (A) (°)	17	
Diamètre intérieur (B) du guide (mm)	$7 + 0,022/0$	
Diamètre intérieur du logement dans la culasse (mm)	$12 0/- 0,012$	
Position des guides (X) (mm)	$12,34 \pm 0,20$	
Jeu des soupapes par rapport aux guides (mm)	$0,014 \text{ à } 0,025$	$0,029 \text{ à } 0,271$

JOINT DE CULASSE

Épaisseur : $0,35 \pm 0,05$ mm



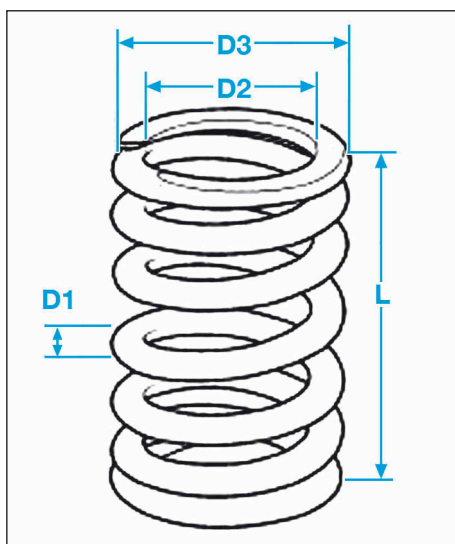
ÉPAISSEUR DU JOINT DE CULASSE



**CARACTÉRISTIQUES
DES GUIDES DE
SOUPAPES**

RESSORTS DE SOUPAPES

Les ressorts de soupapes d'admission et d'échappement sont identiques.
 Hauteur libre (L) : 49 mm
 Diamètre du fil (D1) : 3,70 mm
 Diamètre intérieur (D2) : 21,1 mm
 Diamètre extérieur (D3) : 29,26 mm
 Hauteur sous charge :
 - 36,90 mm à 27,5 daN.m
 - 26,66 mm à 57,5 daN.m



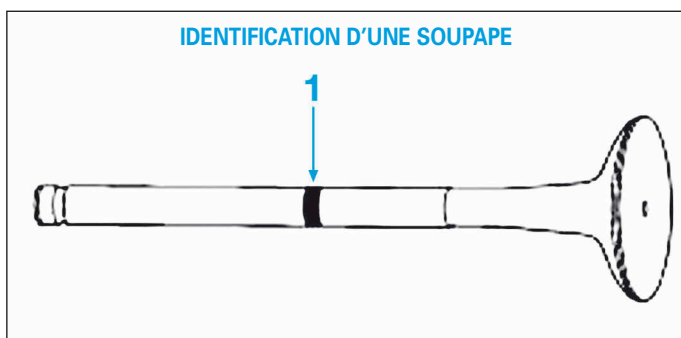
**CARACTÉRISTIQUES
DES RESSORTS DE
SOUPAPES**

SOUPAPES

Soupapes nitruées.
 Emplacement (1) de la référence de la soupape.



Lors du remplacement de soupapes, remonter impérativement des soupapes neuves ayant la même référence que les anciennes.



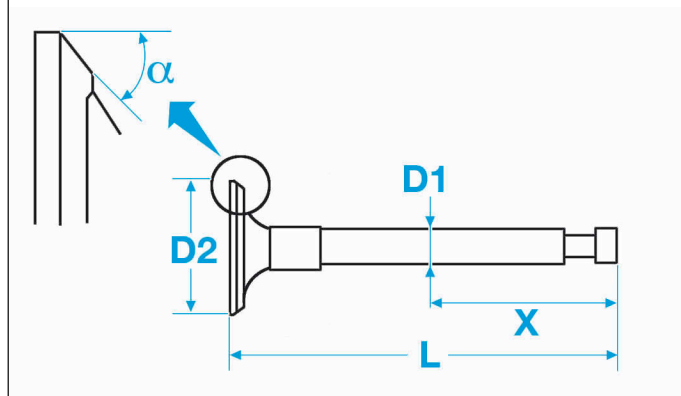
IDENTIFICATION D'UNE SOUPE

Caractéristiques

	Admission	Echappement
Diamètre (D1) (*) de la queue (mm)	6,977 ± 0,008	6,963 ± 0,008
Diamètre (D2) de la tête (mm)	37,625 ± 0,125	33,625 ± 0,125
Longueur totale (L) (mm)	107,775 ± 0,225	107,750 ± 0,225
Angle de portée (α) (°)	60	45
Levées maxi des soupapes (mm)	9,270	9,310

(*). Diamètre D1 : mesurer à la cote (X) = 61,85 mm pour l'admission / mesurer à la cote (X) = 67,35 mm pour l'échappement

CARACTÉRISTIQUES DES SOUPAPES



CULBUTEURS

Soupapes commandées par culbuteurs nécessitant un réglage du jeu aux soupapes à froid.

Jeu aux soupapes (à froid) :

- soupape d'admission : 0,10 à 0,15 mm
- soupape d'échappement d'origine : 0,25 à 0,30 mm
- soupape d'échappement neuve : 0,20 à 0,25 mm

DIAMÈTRE DES PALIERS D'ARBRE À CAMES

Diamètre des paliers :

- n° 1 (côté volant moteur) : 38 +0,025/0 mm
- n° 2 : 41 +0,025/0 mm
- n° 3 : 41,3 +0,025/0 mm
- n° 4 : 41,6 +0,025/0 mm
- n° 5 : 42 +0,025/0 mm

Bloc-cylindres et équipement mobile

BLOC-CYLINDRES

Bloc en fonte.

La rectification du bloc-cylindres est interdite.

Il comporte 5 paliers de vilebrequin.

Défaut de planéité maxi du plan de joint supérieur : 0,03 mm

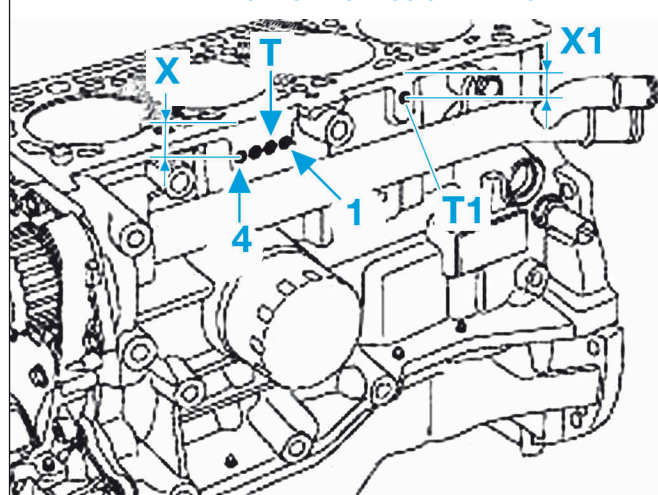
Identification de la classe des fûts

Position des trous (T) (mm)	Repère de la classe	Diamètre du fût du bloc-cylindres (mm)
X = 17	A	79,5 inclus à 79,51 exclus
X = 27	B	79,51 inclus à 79,52 exclus
X = 37	C	79,52 inclus à 79,53 inclus

Identification des classes des diamètres des paliers de vilebrequin sur le bloc-cylindres

Position des trous (T1) (mm)	Repère de la classe	Diamètre des paliers sur le bloc-cylindres (mm)
X1 = 17	1	51,936 inclus à 51,942 exclus
X1 = 27	2	51,942 inclus à 51,949 inclus

IDENTIFICATION DU BLOC-CYLINDRES

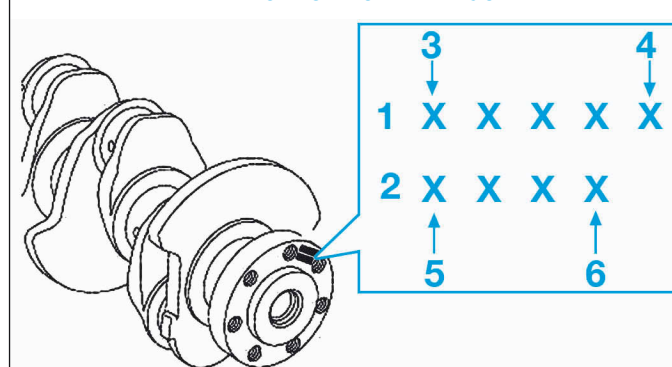


1. Correspond au cylindre 1
4. Correspond au cylindre 4

VILEBREQUIN

Le vilebrequin est disponible en plusieurs classes de tourillons.

IDENTIFICATION DU VILEBREQUIN



1. Classe de diamètre des tourillons
2. Classe de diamètre des manetons
3. Classe de diamètre du tourillon n° 1 (côté volant moteur)
4. Classe de diamètre du tourillon n° 5 (côté distribution)
5. Classe de diamètre du maneton n° 1 (côté volant moteur)
6. Classe de diamètre du maneton n° 4 (côté distribution)

Identification de la classe des tourillons du vilebrequin

Repère de la classe	Diamètre des tourillons du vilebrequin (mm)
A ou D	47,990 inclus à 47,996 inclus
B ou E	47,997 inclus à 48,003 inclus
C ou F	48,004 inclus à 48,010 inclus

Identification de la classe des manetons du vilebrequin

Repère de la classe	Diamètres des manetons du vilebrequin (mm)
A	43,960
B	43,961
C	43,962
D	43,963
E	43,964
F	43,965
G	43,966
H	43,967
J	43,968
K	43,969
L	43,970
O	43,971

P	43,972
R	43,973
S	43,974
T	43,975
U	43,976
V	43,977
W	43,978
Y	43,979
Z	43,980

JEU AXIAL DU VILEBREQUIN

Cales demi-lune placées sur le palier central déterminant le jeu axial du vilebrequin. Les rainures des cales sont placées côté vilebrequin.

Épaisseur des cales :

- 2,80 mm
- 2,85 mm
- 2,95 mm

Jeu axial du vilebrequin :

- sans usure des cales latérales : 0,045 à 0,252 mm
- avec usure des cales latérales : 0,045 à 0,852 mm

JEU RADIAL DU VILEBREQUIN

Jeu radial des tourillons : 0,028 et 0,054 mm.

COUSSINETS DE PALIERS DE VILEBREQUIN

Les coussinets de paliers de vilebrequin sont de type «sans détrompeur».

Positionnement des coussinets :

- sur le bloc-cylindres : coussinets rainurés sur tous les paliers,
- sur les chapeaux de paliers vilebrequin : coussinets rainurés sur les chapeaux de paliers numéros 2 et 4, les coussinets non rainurés sur les chapeaux de paliers numéros 1, 3 et 5.

Identification de la classe et épaisseur (mm) des coussinets de vilebrequin

Classe des diamètres des tourillons de vilebrequin	Classe des diamètres des tourillons du bloc-cylindres	
	1	2
A ou D	C1 = Jaune 1,949 à 1,955	C4 = Rouge 1,953 à 1,959
	C2 = Bleu 1,946 à 1,952	C5 = Jaune 1,949 à 1,955
B ou E	C3 = Noir 1,943 à 1,949	C6 = Bleu 1,946 à 1,952

VOLANT MOTEUR

Volant comportant une couronne dentée spécifique en regard du capteur de régime et de position vilebrequin.

Il comporte 7 points de fixation.



Les vis du volant moteur sont à changer systématiquement après un démontage.

BIELLES

Entraxe entre la tête de bielle et le pied de bielle : $128 \pm 0,035$ mm

Diamètre intérieur de tête de bielle : 47,612 à 47,625 mm

Diamètre intérieur de pied de bielle : 18,953 à 18,966 mm

Jeu radial : 0,022 et 0,045 mm

Jeu axial : 0,205 à 0,499 mm

PISTONS

Pistons comportant chacun 3 segments.

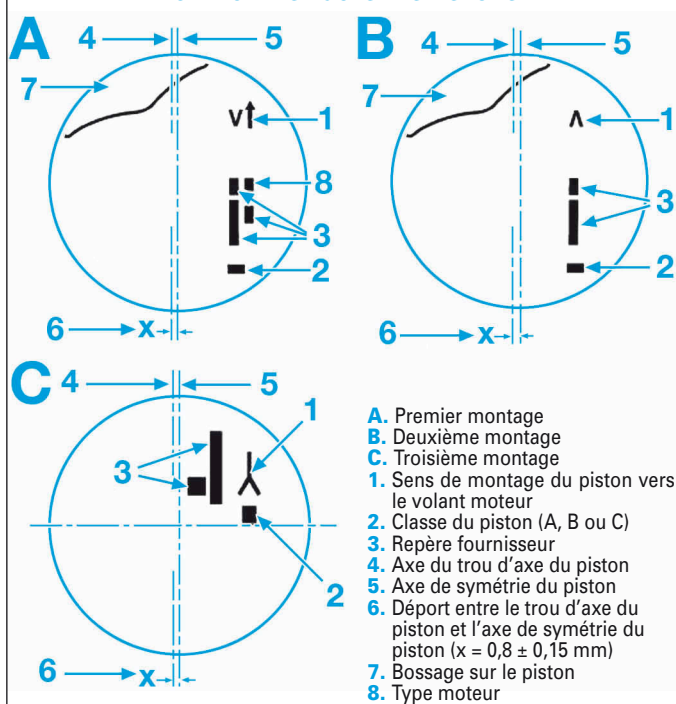
Jupe de piston graphitée.

3 classes de diamètre de pistons sont disponibles. Celles-ci sont repérées par une lettre frappée sur la calotte du piston.

Il existe 3 modèles de piston.

Différence de poids entre les différents ensembles bielle/piston/axe : 6 g.

CARACTÉRISTIQUES DES PISTONS



Identification de la classe des pistons

Classe du piston	Diamètre du piston (mm) premier modèle	Diamètre du piston (mm) deuxième et troisième modèle
A	79,465 à 79,475 exclus	79,460 à 79,470 exclus
B	79,475 inclus à 79,485 exclus	79,470 inclus à 79,480 exclus
C	79,485 inclus à 79,495 inclus	79,480 inclus à 79,490 inclus

SEGMENTS

Trois par piston :

- un segment coup de feu,
- un segment d'étanchéité,
- un segment racleur.

Cote des segments

	Segment coup de feu	Segment d'étanchéité	Segment racleur
Epaisseur (mm)	1,478 à 1,49	1,478 à 1,49	2,5
Jeu dans les gorges (mm)	0,05 à 0,06	0,04 à 0,052	0,02 à 0,05
Jeu à la coupe (mm)	0,20 à 0,35	0,40 à 0,60	0,38 à 1,40

AXES DE PISTONS

Diamètre extérieur d'un axe : 18,990 à 18,994 mm

Diamètre intérieur d'un axe : 10,7 à 11 mm

Longueur : 61,7 à 62 mm

Distribution

DESCRIPTIF DU SYSTÈME

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.

Tension de la courroie assurée manuellement par un galet tendeur à excentrique.

ARBRE À CAMES

Hauteur de cames :

- admission : $35,206 \pm 0,03$ mm
- échappement : $35,226 \pm 0,03$ mm

Diamètre des portées sur l'arbre à cames :

- 1^{er} palier (côté volant moteur) : $37,957 \pm 0,0125$ mm
- 2^e palier : $40,957 \pm 0,0125$ mm
- 3^e palier : $41,257 \pm 0,0125$ mm

- 4^e palier : $41,557 \pm 0,0125$ mm
- 5^e palier : $41,957 \pm 0,0125$ mm
- Jeu axial : entre 0,01 et 0,15 mm
- Jeu radial : entre 0,03 et 0,08 mm

COURROIE CRANTÉE

Courroie commune à l'entraînement de l'arbre à cames et de la pompe à eau.

Tension assurée manuellement par un galet tendeur à excentrique.

Sens de rotation : repéré par une flèche sur la courroie.

Réglage de la tension à l'aide d'un fréquencemètre : 160 ± 10 Hz

Lubrification

POMPE À HUILE

Pompe à huile entraînée depuis le vilebrequin par une chaîne simple.

Pression d'huile à 80°C :

- 1,3 bar au ralenti
- 3,7 bars à 3 000 tr/min
- Pression d'huile maxi : 5 bars

MANOCONTACT DE PRESSION D'HUILE

Manocontact vissé sur le bloc-cylindres côté volant moteur sous le boîtier thermostatique. Il permet l'allumage du voyant d'alerte au combiné d'instruments en cas de pression insuffisante.

Refroidissement

DESCRIPTIF DU SYSTÈME

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

Le circuit comporte principalement :

- une pompe à eau,
- un radiateur de refroidissement,
- un radiateur de chauffage,
- un vase d'expansion,
- un thermostat,
- un motoventilateur.

POMPE À EAU

Pompe à eau logée côté distribution et entraînée par la courroie de distribution.

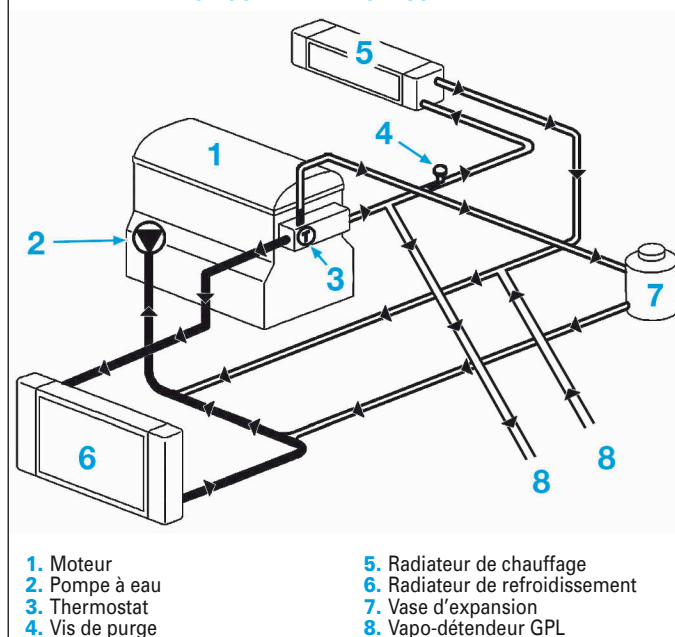
THERMOSTAT

Thermostat placé dans un boîtier fixé côté volant moteur.

Température de début d'ouverture du thermostat : 89°C

Température de fin d'ouverture du thermostat : $99 \pm 2^\circ\text{C}$

CIRCUIT DE REFROIDISSEMENT



ALIMENTATION EN CARBURANT ESSENCE



Les valeurs, directement prises sur un véhicule, sont données à titre indicatif et restent variables en fonction de nombreux paramètres (conditions ambiantes, matériels de mesure) mais peuvent toutefois permettre de débiter un diagnostic.

Sauf indication contraire, les mesures se font depuis un bornier connecté aux faisceaux du calculateur.

Toutes les mesures de résistance se font calculateur débranché.

Le signe (+) après le numéro de la voie indique la position de la voie positive du multimètre.

Mesures prises moteur froid (température ambiante de 12 °C).

CALCULATEUR (120)

Calculateur d'injection multipoint séquentiel et d'allumage statique **Continental EMS 3132**.



Le calculateur d'injection conserve le code antidémarrage à vie.

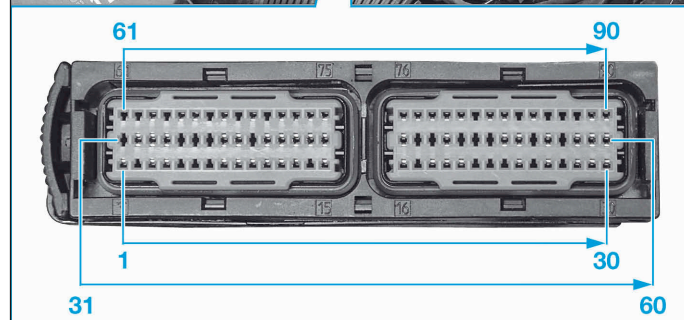
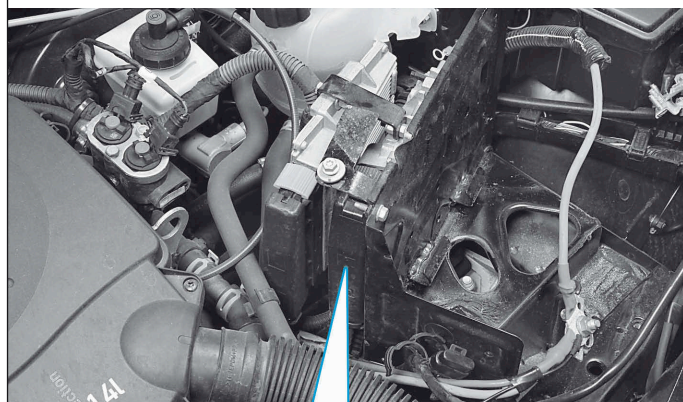
Le système ne possède pas de code de dépannage.

Il est donc interdit de réaliser des essais avec des calculateurs empruntés en Magasin Pièces de Rechange ou sur un autre véhicule, qui doivent ensuite être restitués. Ces calculateurs sont codés définitivement.

CALCULATEUR D'INJECTION ESSENCE



IMPLANTATION DU CALCULATEUR DE GESTION MOTEUR ESSENCE ET BROCHAGE DE SON CONNECTEUR



Affectation des voies du connecteur

Voies	Affectations
1	Commande de la bobine d'allumage des cylindres 2 et 3 (par mise à la masse)
2	-
3	Masse
4	Commande de l'électrovanne de purge du canister (par mise à la masse selon un RCO : Rapport Cyclique d'Ouverture)
5 à 7	-
8	Commande du relais groupe motoventilateur petite vitesse (par mise à la masse)
9	Commande du témoin de température d'eau (par mise à la masse)
10	Commande du relais du compresseur de climatisation (par mise à la masse)
11	Signal de débit de carburant
12	Commande du moteur de régulation du ralenti (selon un RCO)
13	Signal de la sonde de température d'eau
14	-
15	Masse du capteur de pression d'air admission
16	Signal du capteur de pression d'air admission
17	-
18	Signal du capteur de pression du fluide réfrigérant
19	Tresse de blindage du capteur de cliquetis
20	Signal + du capteur de cliquetis
21 à 23	-
24	Signal - du capteur de régime et position du vilebrequin
25	-
26	Signal diagnostic ligne L
27	-
28	Masse
29	Alimentation après-contact
30	Alimentation permanente
31	-
32	Commande de la bobine d'allumage des cylindres 1 et 4 (par mise à la masse)
33	Masse
34	Commande du témoin de défaut dépollution (par mise à la masse)
35 à 37	-
38	Commande du relais groupe motoventilateur grande vitesse (par mise à la masse)
39	Commande du relais d'injection (par mise à la masse)
40	-
41	Commande du moteur de régulation du ralenti (selon un RCO)
42	Commande du moteur de régulation du ralenti (selon un RCO)
43	Signal de position du papillon des gaz
44	Signal de la sonde Lambda aval
45	Signal de la sonde Lambda amont
46	Signal de demande d'activation de la climatisation
47 et 48	-
49	Signal de la sonde de température d'air
50 à 52	-
53	Signal de vitesse véhicule
54	Signal + du capteur de régime et position du vilebrequin
55	-
56	Signal diagnostic ligne K
57	-
58	Signal d'antidémarrage
59	Commande injecteur 1 (par mise à la masse)

Affectation des voies du connecteur (suite)

Voies	Affectations
60	Commande injecteur 3 (par mise à la masse)
61 et 62	-
63	Commande du chauffage de la sonde Lambda amont (par mise à la masse selon un RCO)
64	-
65	Commande du chauffage de la sonde Lambda aval (par mise à la masse selon un RCO)
66	Alimentation après relais d'injection
67	-
68	Commande du relais d'alimentation de la pompe à carburant et des bobines d'allumage (par mise à la masse)
69	-
70	Signal de compte-tours
71	-
72	Commande du moteur de régulation du ralenti (selon un RCO)
73	Masse de la sonde de température d'eau
74	Alimentation du capteur de position du papillon des gaz
75	Masse du capteur de position du papillon des gaz
76	Masse sonde Lambda aval
77	Masse de la sonde de température d'air
78	Alimentation du capteur de pression d'air admission
79	Signal - du capteur de cliquetis
80	Masse de la sonde Lambda amont
81	-
82	Masse du capteur de pression du fluide réfrigérant
83	Alimentation du capteur de pression du fluide réfrigérant
84	-
85	Signal du pressostat de direction assistée
86 à 88	-
89	Commande injecteur 4 (par mise à la masse)
90	Commande injecteur 2 (par mise à la masse)

CAPTEUR DE RÉGIME ET POSITION DU VILEBREQUIN (149)

Capteur de type à reluctance variable.

Il est fixé sur le dessus du carter d'embrayage, en regard d'une cible usinée sur le volant moteur.

Résistance du capteur de régime et position du vilebrequin mesurée entre les voies 24 et 54 : 219 Ω (entre 200 et 270 Ω à 23 °C)

CAPTEUR D'ARBRE À CAMES

De par l'absence de capteur d'arbre à cames, le phasage du moteur est effectué de façon logicielle : une première stratégie dite de «Mémo-phasage» sert à phaser le calculateur moteur au démarrage en fonction des données enregistrées au calage précédent. Puis, une seconde stratégie se charge de confirmer la première décision. Elle est basée sur l'analyse du couple.

CAPTEUR DE VITESSE VÉHICULE (250)

Il est fixé à l'arrière du carter de boîte de vitesses.

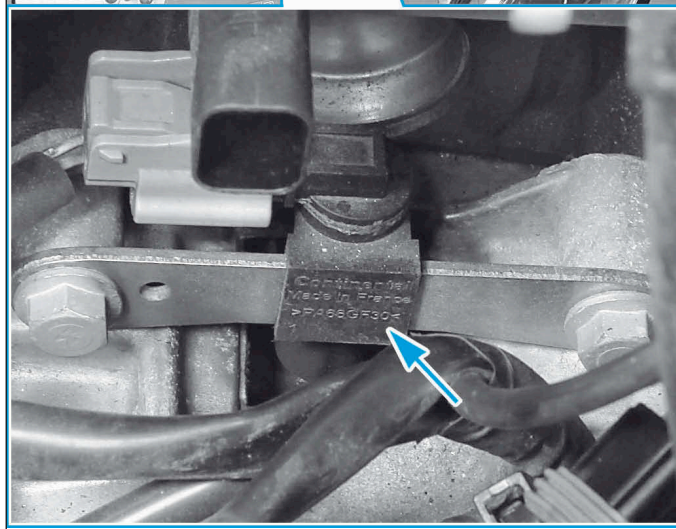
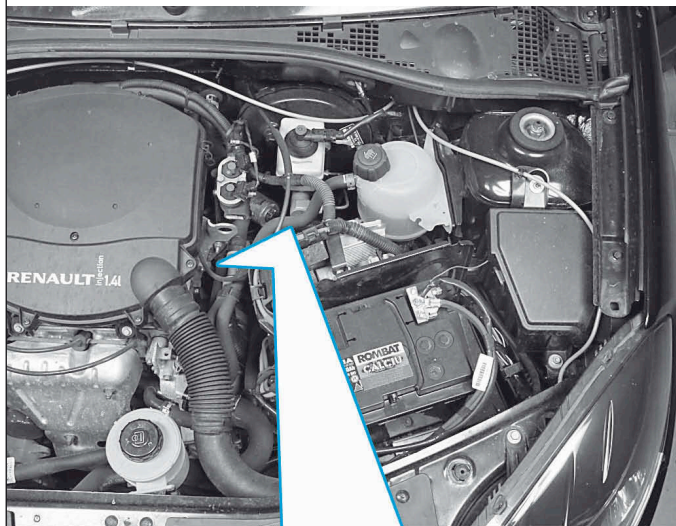
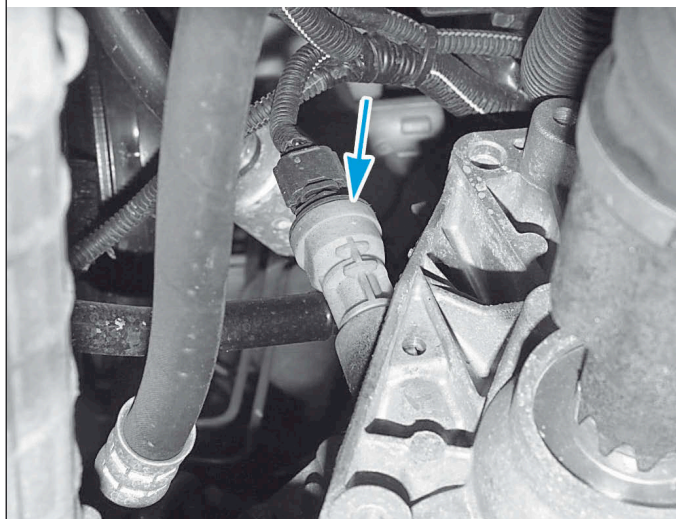
CAPTEUR DE PRESSION D'AIR ADMISION (147)

Capteur de type piézoélectrique.

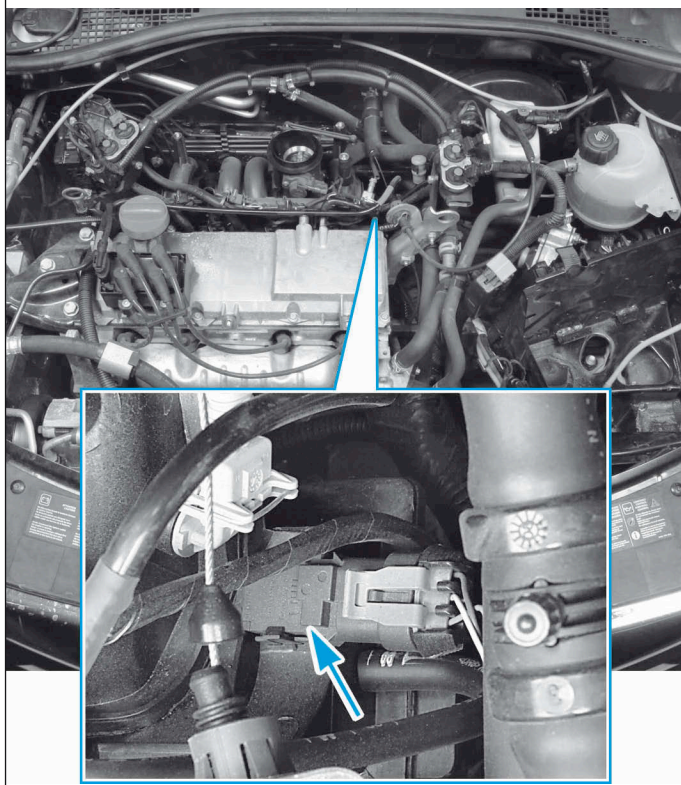
Il est fixé sur la gauche du collecteur d'admission.

Résistances du capteur de pression d'air admission mesurées entre les voies :

- 15 (+) et 78 : 222 Ω
- 15 et 78 (+) : 233 Ω
- 15 (+) et 16 : 112 Ω
- 15 et 16 (+) : 117 Ω
- 16 (+) et 78 : 112 Ω
- 16 et 78 (+) : 118 Ω .

IMPLANTATION DU CAPTEUR DE RÉGIME ET POSITION DU VILEBREQUIN**IMPLANTATION DU CAPTEUR DE VITESSE VÉHICULE**

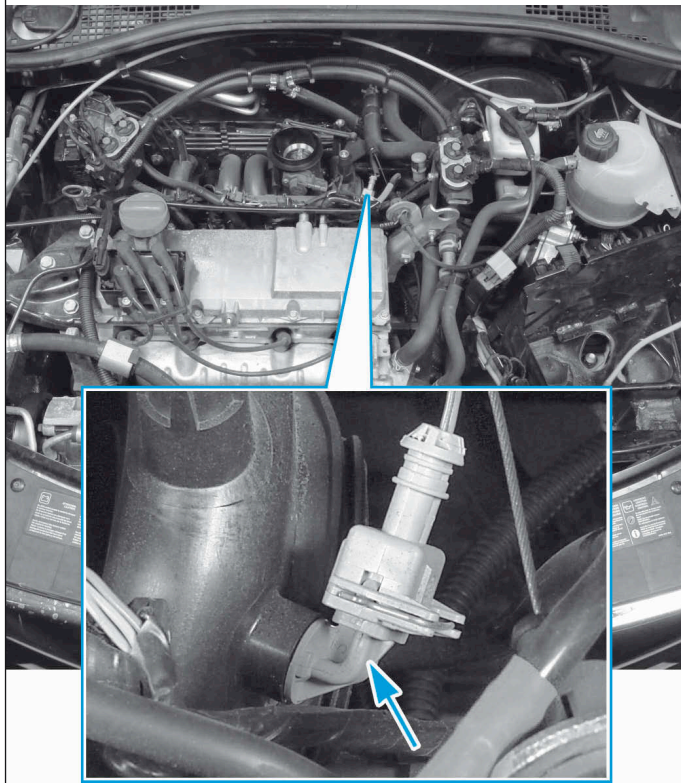
IMPLANTATION DU CAPTEUR DE PRESSION D'AIR ADMISSION



SONDE DE TEMPÉRATURE D'AIR ADMISSION (272)

Sonde à coefficient de température négatif.
Elle est fixée sur la gauche du collecteur d'admission.

IMPLANTATION DE LA SONDE DE TEMPÉRATURE D'AIR ADMISSION



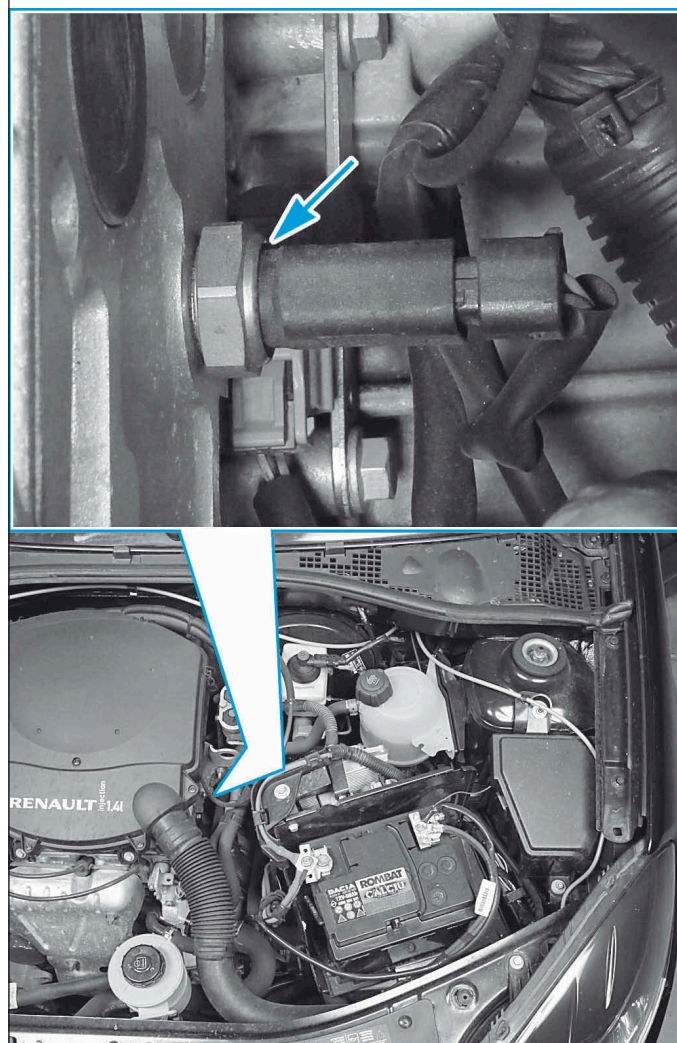
Résistance de la sonde de température d'air mesurée entre les voies 49 et 77 :

- à - 10 °C : 10 000 Ω $\pm$ 1000
- à 12 °C : 3 619 Ω
- à 25 °C : 2 000 Ω $\pm$ 120
- à 50 °C : 810 Ω $\pm$ 50

SONDE DE TEMPÉRATURE D'EAU (244)

Sonde à coefficient de température négatif.
Elle est fixée sur le côté gauche de la culasse.

IMPLANTATION DE LA SONDE DE TEMPÉRATURE D'EAU

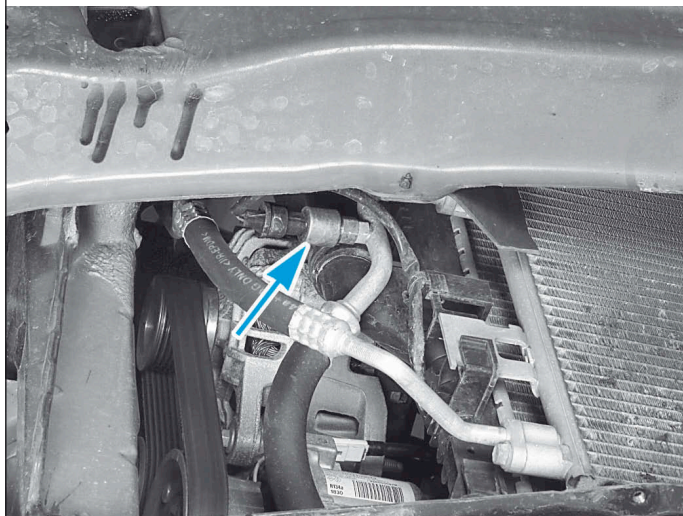


Résistance de la sonde de température d'eau mesurée entre les voies 13 et 73 :

- à - 10 °C : 12 000 Ω $\pm$ 1080
- à 12 °C : 3 965 Ω
- à 25 °C : 2 000 Ω $\pm$ 100
- à 50 °C : 811 Ω $\pm$ 41
- à 80 °C : 282 Ω $\pm$ 9

CAPTEUR DE PRESSION DU FLUIDE RÉFRIGÉRANT (1202)

Il est situé à la droite du condenseur.

IMPLANTATION DU CAPTEUR DE PRESSION DU FLUIDE RÉFRIGÉRANT

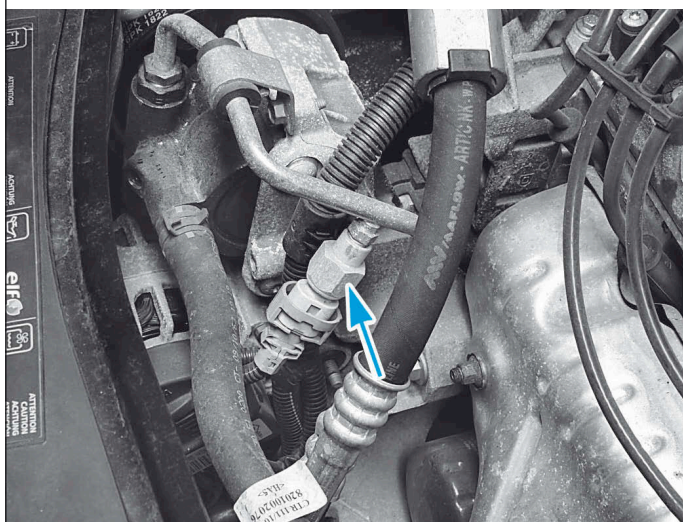
Résistance du capteur de pression du fluide réfrigérant mesurée entre les voies :

- 18 et 82 : 14,8 k Ω
- 18 et 83 : 22,7 k Ω
- 82 et 83 : 7,8 k Ω

MANOCONTACT DE DIRECTION ASSISTÉE (224)

C'est un contacteur qui est ouvert à basse et moyenne pression et fermé à haute pression, quand la direction est en butée.

Il est situé sur le tuyau haute pression en sortie de pompe hydraulique.

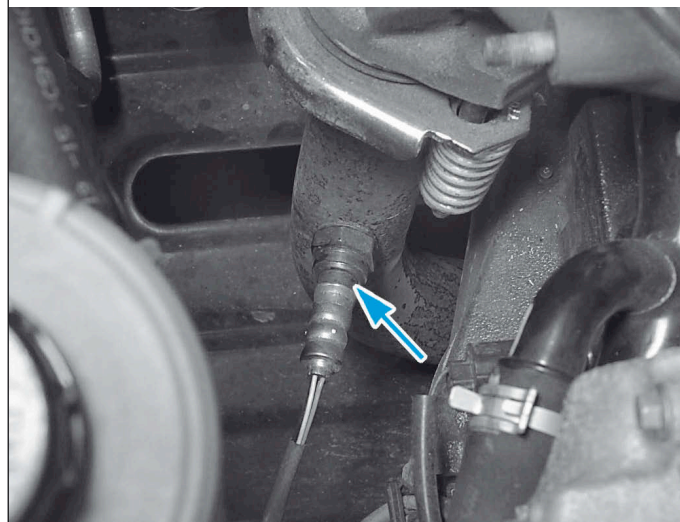
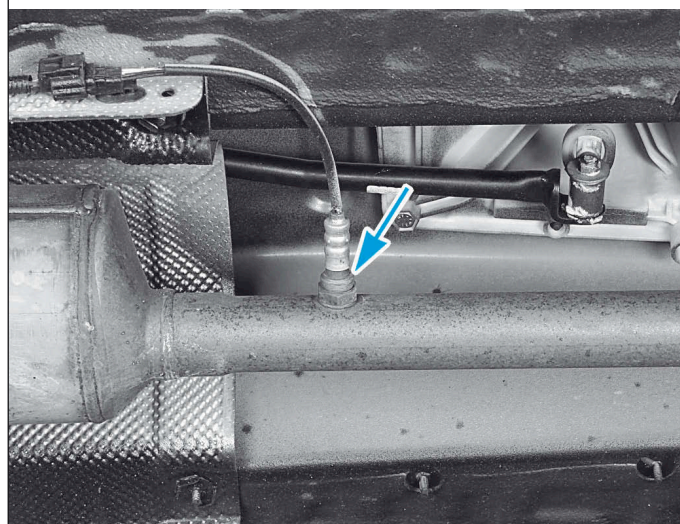
IMPLANTATION DU MANOCONTACT DE DIRECTION ASSISTÉE

Résistance du manocontact de direction assistée mesurée entre la voie 85 et la masse : ∞

SONDES À OXYGÈNE AMONT (887) ET AVAL (242)

Sondes Lambda à réchauffage électrique interne, montées en amont et en aval du catalyseur et au principe de fonctionnement identique.

La première est vissée sur le collecteur d'échappement et la seconde est vissée au tuyau d'échappement en sortie du catalyseur.

IMPLANTATION DE LA SONDE À OXYGÈNE AMONT**IMPLANTATION DE LA SONDE À OXYGÈNE AVAL**

Résistance de chauffage :

- de la sonde à oxygène amont mesurée entre les voies 63 et 66 : 3,3 Ω (3,3 Ω $\pm$ 0,3 à 23 °C)
- de la sonde à oxygène aval mesurée entre les voies 65 et 66 : 6,4 Ω (de 3 à 15 Ω à 23 °C)

Résistance de la sonde à oxygène :

- amont mesurée entre les voies 45 et 80 : ∞
- aval mesurée entre les voies 44 et 76 : ∞

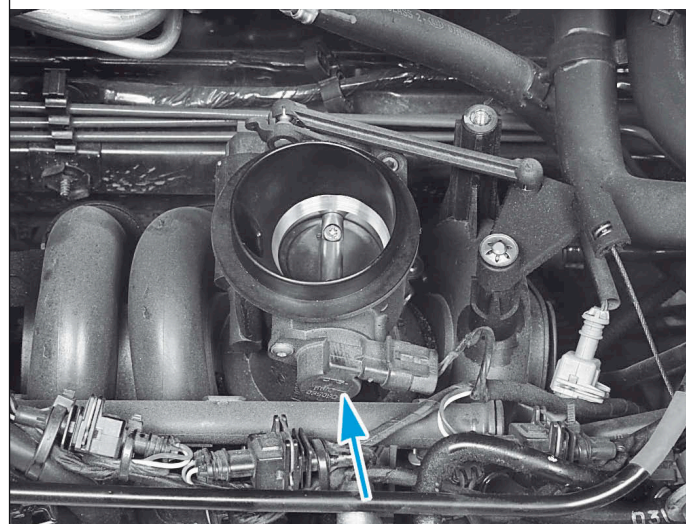


Pour avoir un fonctionnement optimal du catalyseur, la régulation de richesse pilotée par la sonde amont assure la richesse autour de 1. La sonde amont fournit une tension en fonction de l'image de la richesse moyenne du moteur : la tension fournie au calculateur représente une information Riche-Pauvre. Pour que la sonde amont soit opérationnelle très rapidement, elle est chauffée. Le chauffage n'est effectif que moteur tournant. Il est inhibé au-dessus de 140 km/h ou moteur en charge. La sonde aval est également chauffée. La commande n'est pas immédiate après le départ moteur. Elle est activée moteur tournant et lorsque le moteur a atteint sa température de fonctionnement. Le chauffage de la sonde aval est inhibé au-dessus de 140 km/h ou moteur en charge.

POTENTIOMÈTRE DU PAPILLON DES GAZ (222)

Boîtier papillon fixé à l'entrée du collecteur d'admission. Il comporte le papillon des gaz et un capteur de position.

IMPLANTATION DU POTENTIOMÈTRE DU PAPILLON DES GAZ



Résistances du potentiomètre mesurées entre les voies :

- 74 et 75 (piste complète) : 1 142 Ω (1 200 $\Omega \pm 240$)
- 43 et 74 (pied levé / pied à fond) : 2 113 Ω / 986 Ω
- 43 et 75 (pied levé / pied à fond) : 1 405 Ω / 2 000 Ω

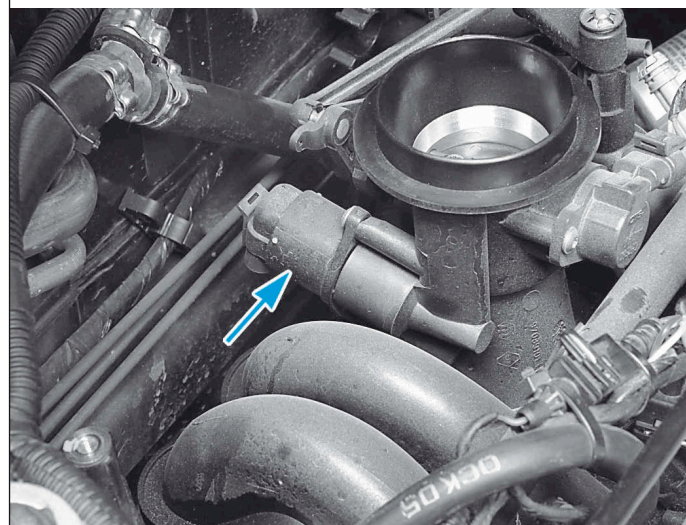
MOTEUR DE RÉGULATION DU RALENTI (649)

Il est fixé à la base du boîtier papillon.

Correction du régime de ralenti :

- dans les conditions normales de fonctionnement à chaud, la valeur du Rapport Cyclique d'Ouverture ralenti varie entre une valeur haute et une valeur basse pour obtenir le régime de ralenti nominal (750 tr/min),
- le calculateur d'injection reçoit une information du pressostat de direction assistée. Celle-ci dépend de la pression régnant dans le circuit hydraulique et de la fluidité du liquide de direction assistée. Plus la pression est élevée, plus la pompe de direction assistée absorbe l'énergie. Le régime de ralenti est susceptible d'être porté à environ 100 tr/min supplémentaires,
- la correction en fonction de la tension de la batterie a pour but de compenser la baisse de tension due à la mise en marche de consommateurs électriques lorsque la batterie est faiblement chargée. Pour ce faire, le régime de ralenti est augmenté, permettant ainsi d'accroître la rotation de l'alternateur et, par conséquent, la tension batterie. Plus la tension est faible, plus la correction est importante. La correction du régime est variable. Elle commence lorsque la tension devient inférieure à 12,8 V. La correction du régime de ralenti nominal peut atteindre au maximum 150 tr/min supplémentaires.

IMPLANTATION DU MOTEUR DE RÉGULATION DU RALENTI



Résistances du moteur de régulation du ralenti mesurées entre les voies :

- 12 et 42 : 48,3 Ω (53 $\Omega \pm 5$ à 25 °C)
- 41 et 72 : 49,1 Ω (53 $\Omega \pm 5$ à 25 °C)



Après effacement de la mémoire calculateur, démarrer impérativement le moteur puis l'arrêter pour permettre le recalage du moteur pas à pas. Le redémarrer et le laisser tourner au ralenti jusqu'à ce qu'il atteigne le régime de ralenti nominal, pour que la correction adaptative puisse se recalculer.

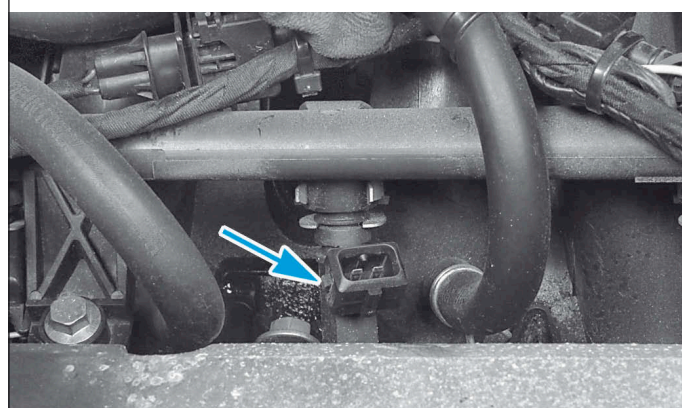
INJECTEURS (193 À 196)

Injecteurs électromagnétiques montés sur le collecteur d'admission, à l'arrière du moteur.

Les injecteurs sont commandés selon plusieurs modes. Le démarrage a lieu en mode «semi-full-group» (injecteurs 1 et 4, puis injecteurs 2 et 3 simultanément) pour assurer un départ correct bien ou mal phasé, puis on passe en mode séquentiel. Dans quelques rares cas, le moteur part déphasé. Alors, après le passage en mode d'injection séquentiel et tant que la stratégie de reconnaissance du cylindre 1 n'a pas eu lieu, les injecteurs sont décalés de deux cylindres : on injecte donc dans l'ordre 4-2-1-3 alors que l'on attend 1-3-4-2.

Le temps d'injection est calculé en permanence. Il peut être nul, en cas de coupure en décélération ou sur-régime par exemple.

IMPLANTATION D'UN INJECTEUR



Résistance de l'injecteur mesurée entre les voies 59 (injecteur 1), 90 (injecteur 2), 60 (injecteur 3), 89 (injecteur 4) et 66 du calculateur essence (calculateur GPL branché) : 12 Ω (14,5 $\Omega \pm 0,7$ à 20 °C)

Résistance de l'injecteur mesurée entre les voies 32 (injecteur 1), 31 (injecteur 2), 30 (injecteur 3), 29 (injecteur 4) et 5 du calculateur GPL : 11,9 Ω (14,5 $\Omega \pm 0,7$ à 20 °C)

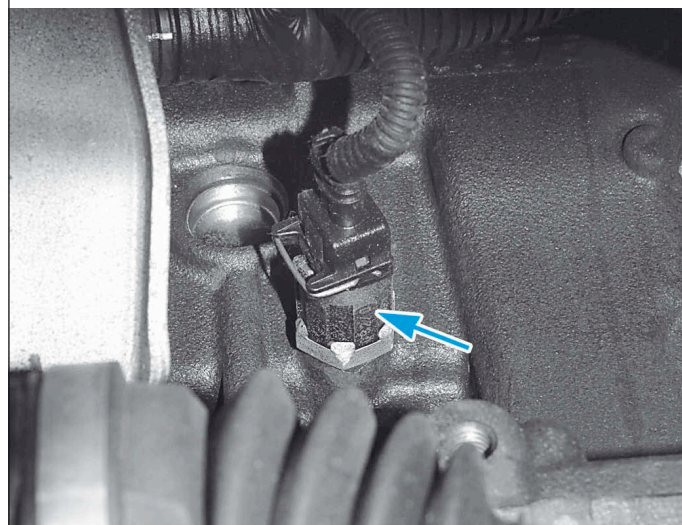
CAPTEUR DE CLIQUETIS (146)

Capteur de type piézoélectrique.

Il est vissé sur la face arrière du bloc-cylindres.

Résistance d'isolement du capteur de cliquetis mesurée entre les voies 20 et 79 : supérieure à 20 M Ω

IMPLANTATION DU CAPTEUR DE CLIQUETIS



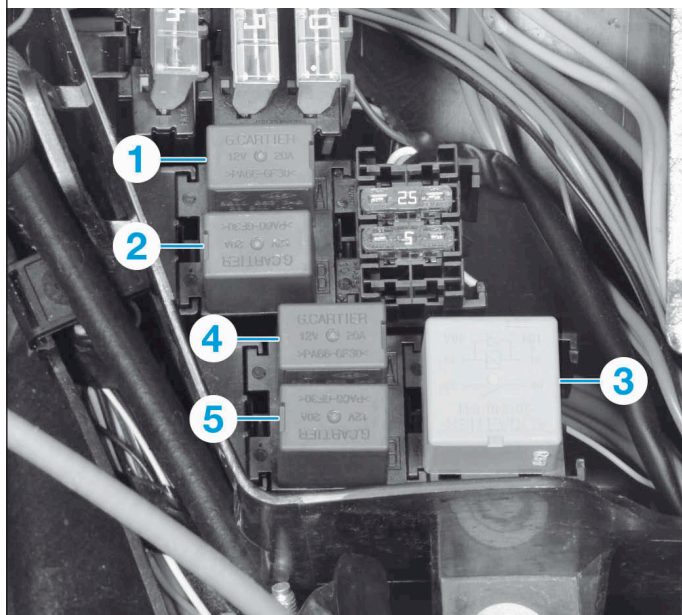
RELAIS D'INJECTION (238)

Ce relais alimente les actuateurs suivants : les injecteurs, les chauffages des sondes à oxygène, l'absorbeur des vapeurs d'essence, la voie 66 du calculateur d'injection, le capteur de vitesse véhicule, le relais du compresseur de climatisation ainsi que les relais des groupes motoventilateurs 1 et 2.

Il est situé dans la boîte à fusibles et relais, placée à gauche de la batterie.

Résistance de la bobine de commande mesurée entre les voies 1 et 2 du relais : 86,5 Ω

IMPLANTATION DES RELAIS



1. Relais d'injection
2. Relais de pompe à carburant
3. Relais grande vitesse du groupe motoventilateur
4. Relais petite vitesse du groupe motoventilateur
5. Relais d'embrayage du compresseur de climatisation

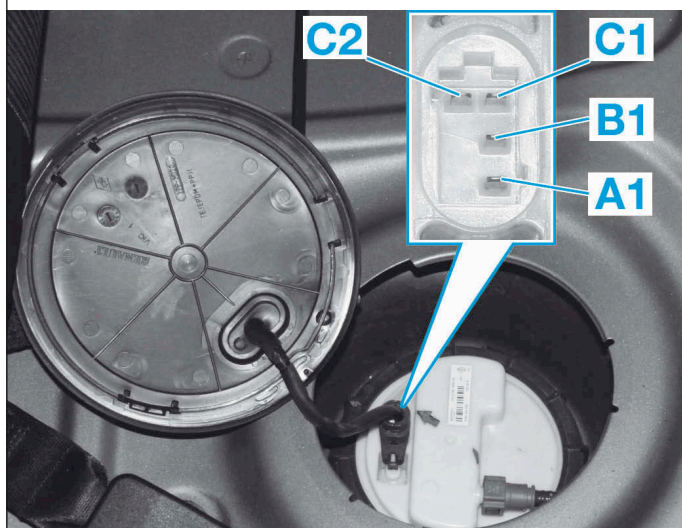
RELAIS DE POMPE À CARBURANT (236)

Le relais de pompe à carburant est commandé à chaque mise du contact pour une durée d'une seconde, pour assurer une certaine pression dans le circuit et obtenir un démarrage correct, notamment après une longue période sans utilisation du véhicule. Moteur tournant, le relais de pompe à carburant est toujours commandé. Ce relais alimente aussi les bobines d'allumage.

Il est situé dans la boîte à fusibles et relais, placée à gauche de la batterie.

Résistance de la bobine de commande mesurée entre les voies 1 et 2 du relais : 84,9 Ω

IMPLANTATION DE L'ENSEMBLE POMPE/JAUGE À CARBURANT



POMPE/JAUGE À CARBURANT (833)

Ensemble pompe/jauge à carburant couplé et immergé dans le réservoir.

L'ensemble est accessible depuis l'intérieur du véhicule, sous la banquette arrière. La pompe est alimentée par le relais de pompe à carburant, commandé par le calculateur de gestion moteur.

Résistance du moteur de pompe à carburant mesurée entre les voies C1 et C2 (mesurée sur l'élément) : 1,6 Ω

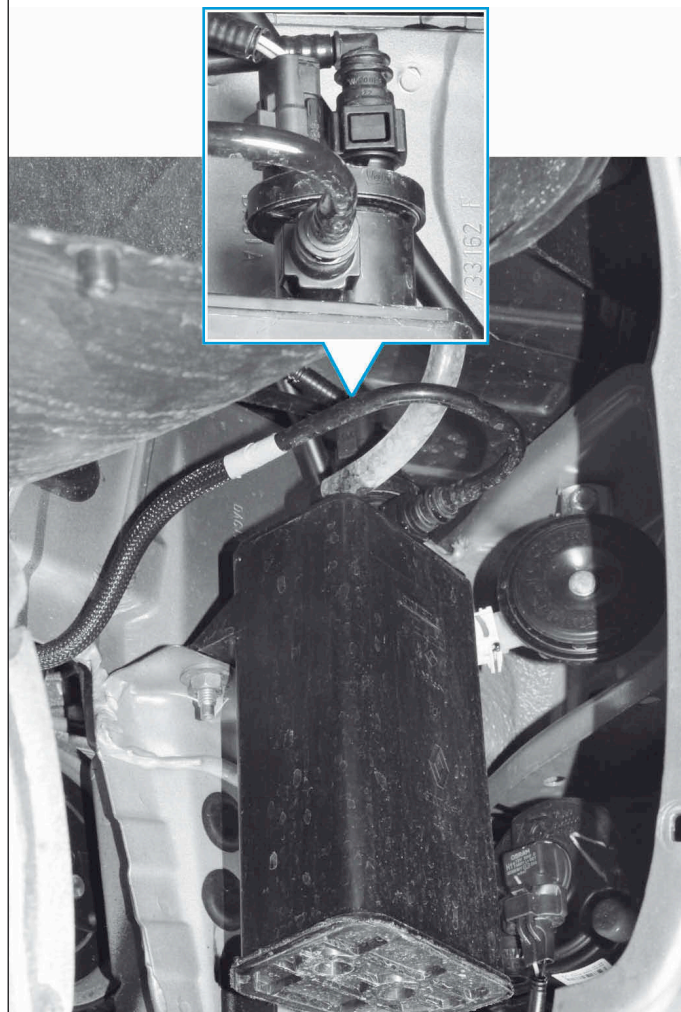
Résistance de la jauge à carburant mesurée entre les voies A1 et B1 (mesurée sur l'élément, réservoir plein) : 33 Ω

ELECTROVANNE DE PURGE CANISTER (ABSORBEUR DE VAPEURS D'ESSENCE) (371)

Electrovanne de type tout ou rien, intégrée et indissociable du canister.

Canister constitué d'un filtre à charbon actif placé dans le passage de roue droit, derrière l'écran pare-boue. Il intègre l'électrovanne de canister et permet la réaspiration des vapeurs de carburant sous certaines conditions de fonctionnement du moteur, la mise à l'air du réservoir s'effectuant au travers du canister.

IMPLANTATION DE L'ÉLECTROVANNE DE PURGE DE L'ABSORBEUR DE VAPEURS D'ESSENCE

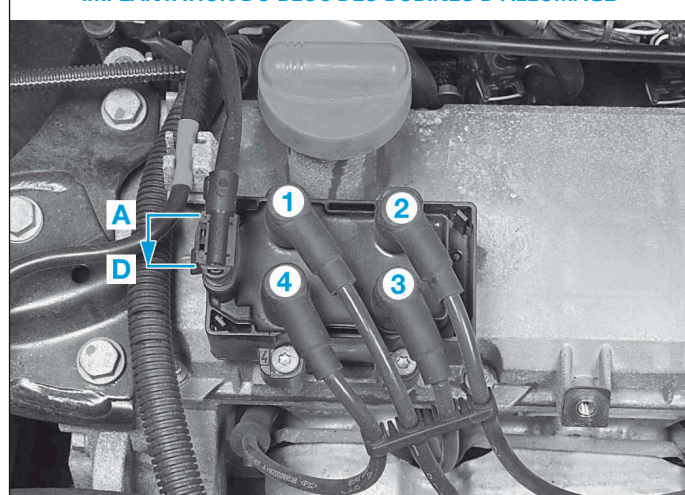


Résistance de l'électrovanne de purge de l'absorbeur de vapeurs d'essence mesurée entre les voies 4 et 66 : 23,5 Ω (26 $\Omega \pm 4$ à 23 °C)

BOBINES D'ALLUMAGE (778)

Deux bobines à deux sorties regroupées en un même bloc.

IMPLANTATION DU BLOC DES BOBINES D'ALLUMAGE



Résistances des bobines d'allumage (mesurées sur l'élément) :

- primaire entre les voies A et C (cylindres 1 et 4) ou B et C (cylindres 2 et 3) : $0,6 \Omega$ ($0,5 \Omega$)
- secondaire entre fils 1 et 4 ou 2 et 3 (y compris fils haute tension) : $10 \text{ k}\Omega$ ($11\,000 \Omega \pm 1\,650$)

REFROIDISSEMENT MOTEUR

Le refroidissement moteur est assuré par un groupe motoventilateur (GMV) à deux vitesses. Pour assurer le refroidissement, moteur tournant, la première vitesse est commandée lorsque la température d'eau dépasse 99°C et s'arrête lorsque la température d'eau devient inférieure à 96°C . La deuxième vitesse est commandée lorsque la température d'eau dépasse 102°C et s'arrête lorsque la température d'eau devient inférieure à 99°C . Moteur arrêté, seul la première vitesse peut être activée pour assurer la fonction anti-percolation (cas d'un arrêt moteur très chaud). La fonction anti-percolation est active contact coupé pendant une durée déterminée. Pendant cette période, la première vitesse est commandée

si la température d'eau dépasse 100°C et s'arrête lorsque la température d'eau devient inférieure à 95°C .

Si une panne sur le circuit de la sonde de température d'eau est détectée alors la première vitesse est commandée en permanence.

Si la température d'eau moteur dépasse le seuil d'alerte de 118°C , le calculateur d'injection demande l'allumage du témoin d'alerte température d'eau au combiné d'instruments et jusqu'à ce que la température d'eau redevienne inférieure à 115°C .

En plus des besoins moteur, le calculateur d'injection centralise les besoins en refroidissement pour la fonction climatisation.

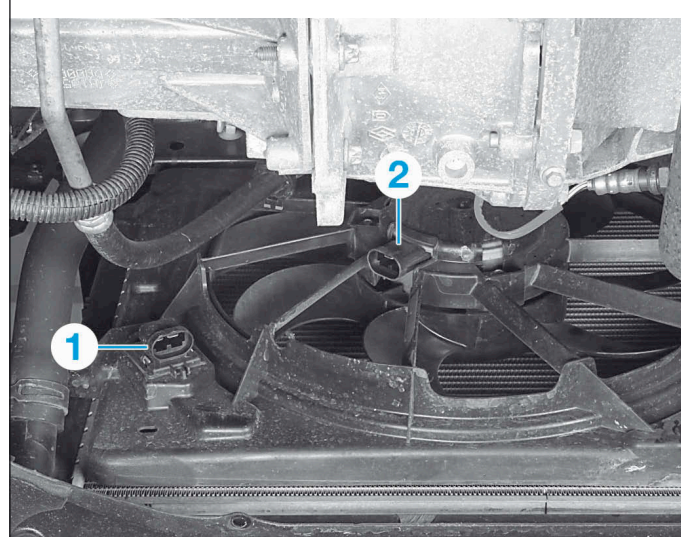
Résistances (mesurées sur l'élément) :

- résistance de 1^{re} vitesse (321) : $0,5 \Omega$
- motoventilateur (262) : environ 1Ω

Résistance de la bobine de commande :

- du relais petite vitesse (700) mesurée entre les voies 8 et 66 : 87Ω
- du relais grande vitesse (234) mesurée entre les voies 38 et 66 : 62Ω

IMPLANTATION DU GROUPE MOTOVENTILATEUR



1. Résistance de 1^{re} vitesse

2. Motoventilateur

ALIMENTATION EN CARBURANT GPL

FONCTIONNEMENT DU SYSTÈME

La gestion moteur est toujours réalisée par le calculateur essence, tandis que le calculateur GPL reçoit la tâche de convertir les temps d'injection pour l'essence, en données correspondantes aux temps d'injection pour les injecteurs gaz.

Lorsque le commutateur situé dans l'habitacle est actionné en position gaz, le calculateur GPL contrôle que toutes les conditions suivantes sont réunies pour passer en mode GPL :

- régime moteur supérieur à environ 1 600 tr/min pour une température moteur supérieure à 40°C ou bien au régime de ralenti à partir d'une température de 60°C ,
- l'état d'accélération du moteur (interdiction de passage au GPL en pleine charge).

Une fois les conditions réunies, les électrovannes s'ouvrent et le gaz venant du réservoir est transformé de la phase liquide en phase gazeuse dans le vapo-détendeur puis est envoyé dans les injecteurs GPL. A ce moment là, les injecteurs essence sont coupés et les injecteurs GPL sont commandés par le calculateur GPL.



Pendant le fonctionnement en mode GPL, le calculateur d'injection essence continue de fonctionner. La pompe à essence n'est donc pas coupée. Il est donc conseillé de laisser au minimum 10 litres d'essence dans le réservoir pour éviter une détérioration de la pompe à essence. Tous les 5 000 km réalisés avec du GPL, il est recommandé de rouler environ 5 à 10 km en mode essence.

Le calculateur GPL lit individuellement chaque temps d'injection essence et le transforme en un temps équivalent d'injection GPL qu'il attribue à l'injecteur GPL correspondant au même cylindre. De cette manière, l'injecteur assure dans le collecteur d'admission la quantité correcte de gaz. C'est donc le calculateur d'injection d'essence qui commande l'injection GPL.

La conversion des temps d'injection essence en temps d'injection gaz est réalisée à l'aide des paramètres suivants, en plus de la lecture instantanée des temps d'injection essence :

- la pression du gaz dans la rampe,
- la température du gaz dans la rampe,
- la température du liquide de refroidissement,
- le régime moteur,
- la tension batterie.



Lorsqu'il y a un problème de fonctionnement en mode gaz, vérifier si ce défaut est présent ou non en mode essence. Si c'est le cas, le diagnostic doit être orienté sur le mode essence.

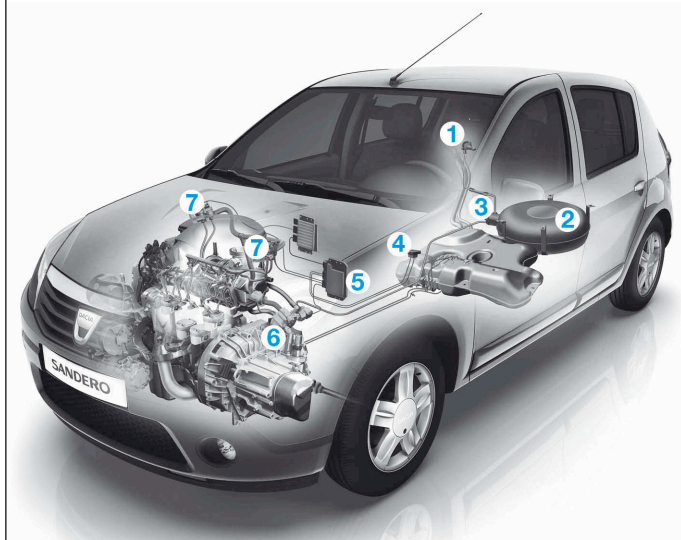
DESSCRIPTIF DU SYSTÈME

Le Gaz de Pétrole Liquéfié (GPL) est stocké dans un réservoir à l'état liquide. Il est transformé en gaz dans un détendeur-vaporisateur (vapo-détendeur) puis envoyé aux injecteurs.

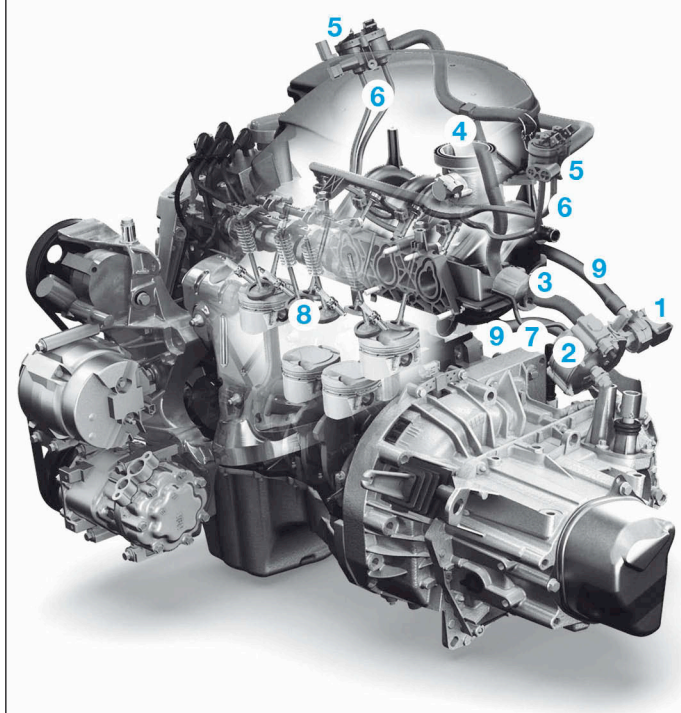
Le système d'alimentation GPL est parallèle au circuit d'alimentation essence. Il est principalement constitué des éléments suivants :

- d'un orifice de remplissage (1),
- d'un réservoir GPL (2),
- d'une vanne multifonction (3),
- d'un commutateur essence/GPL avec indication du niveau de GPL dans le réservoir (4) (implanté dans l'habitacle),
- d'un calculateur de gestion GPL (5),
- d'un vapo-détendeur (réducteur de pression et échangeur thermique) (6),
- de deux rampes d'injecteurs (7).

IMPLANTATION DES ÉLÉMENTS DU SYSTÈME GPL



IMPLANTATION DES ÉLÉMENTS DU SYSTÈME GPL DANS LE COMPARTIMENT MOTEUR



1. Electrovanne de coupure
2. Vapo-détendeur
3. Filtre phase gazeuse
4. Durits entre le filtre phase gazeuse et les injecteurs
5. Injecteurs GPL
6. Durits entre les injecteurs et le collecteur d'admission
7. Durit entre le collecteur d'admission et le vapo-détendeur
8. Soupapes
9. Durits de liquide de refroidissement



Les valeurs, directement prises sur un véhicule, sont données à titre indicatif et restent variables en fonction de nombreux paramètres (conditions ambiantes, matériels de mesure) mais peuvent toutefois permettre de débiter un diagnostic.
Sauf indication contraire, les mesures se font depuis un bornier connecté aux faisceaux du calculateur.
Toutes les mesures de résistance se font calculateur débranché.
Le signe (+) après le numéro de la voie indique la position de la voie positive du multimètre.
Mesures prises moteur froid (température ambiante de 12 °C).

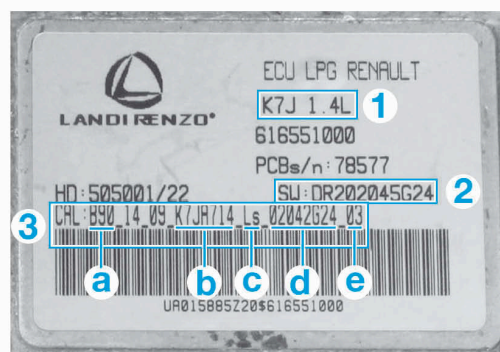
CALCULATEUR

Les deux calculateurs (essence et GPL) travaillent selon le protocole maître/esclave ; le calculateur essence est le maître, tandis que le calculateur GPL est l'esclave.

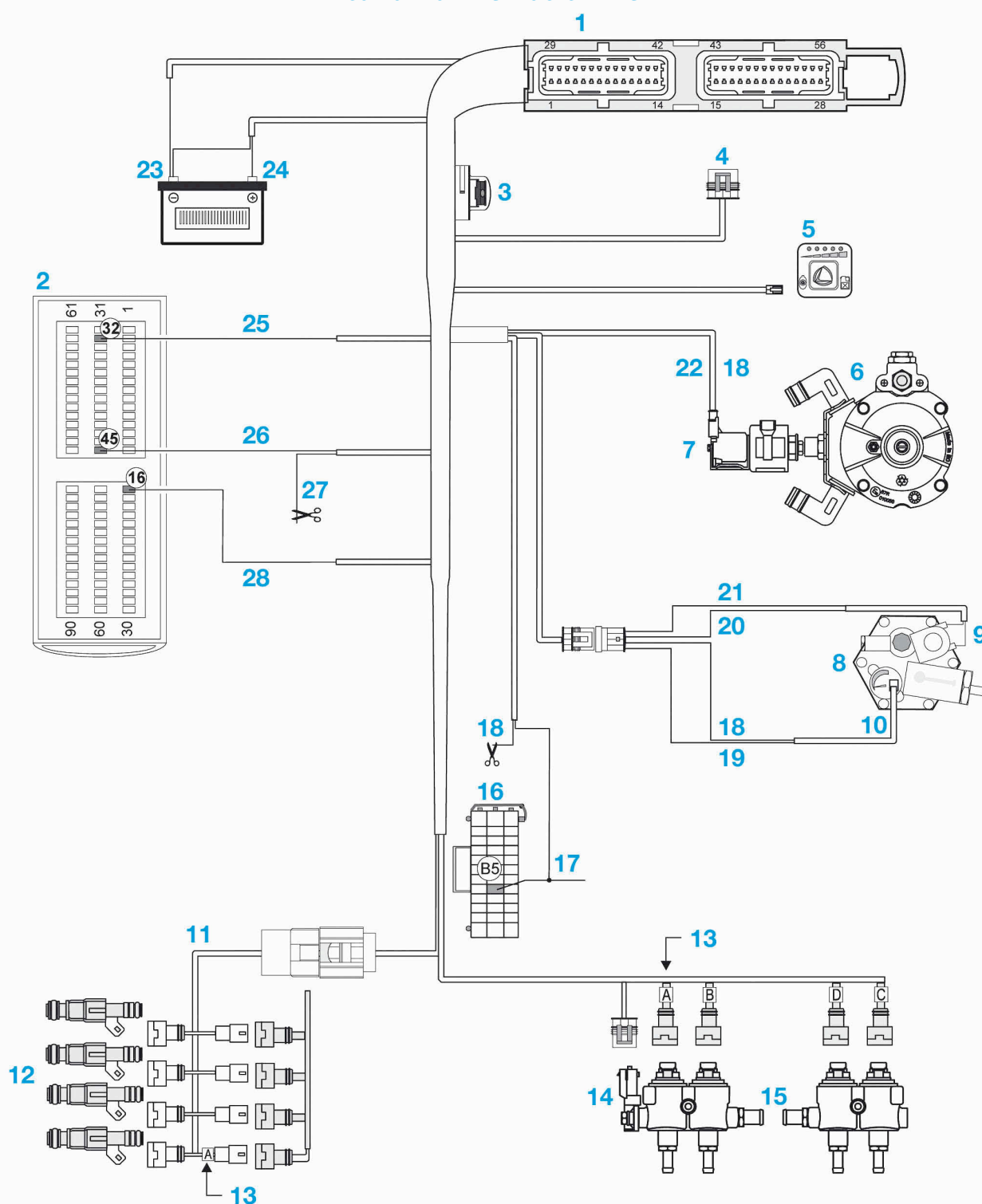
Le calculateur GPL possède une étiquette où sont notamment mentionnés :

- le type moteur et la cylindrée (1),
 - le numéro du firmware (2),
 - le numéro de calibration (3).
- Le numéro de calibration contient :
- le code projet du véhicule (a),
 - le type moteur (b),
 - la taille des injecteurs (c) (Ls : small),
 - fin du numéro de firmware (d),
 - indice de calibration (e).

CALCULATEUR GPL

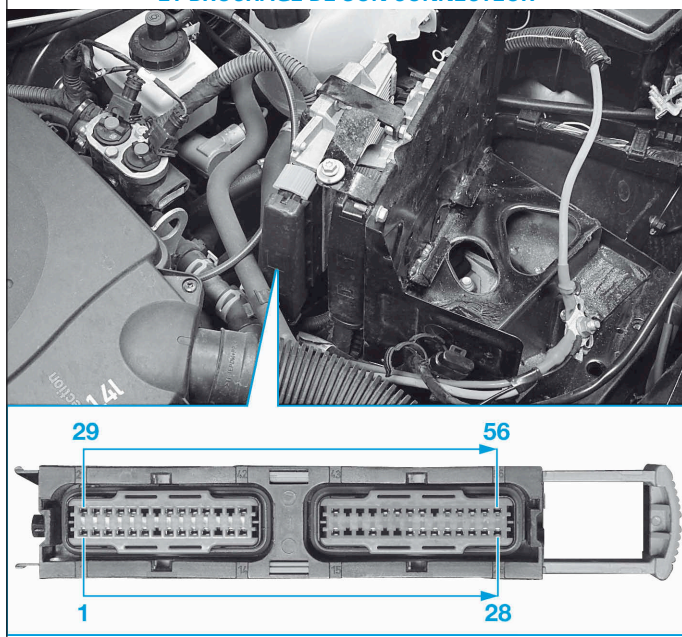


FAISCEAU DE CÂBLAGE DU SYSTÈME GPL



1. Calculateur d'injection GPL
2. Calculateur d'injection essence
3. Fusible de 20 A
4. Connecteur de diagnostic
5. Commutateur essence/GPL et indicateur de niveau GPL
6. Vapo-détendeur
7. Electrovanne
8. Vanne multifonction
9. Electrovanne de sécurité
10. Capteur de niveau GPL
11. Câblage coupe-injecteurs
12. Injecteurs essence
13. Cylindre n° 4
14. Capteur de pression et de température du GPL
15. Injecteurs GPL
16. Connecteur R212
17. Signal de température du liquide de refroidissement (fil orange)
18. Fil noir
19. Fil blanc
20. Fil noir/blanc
21. Fil bleu/blanc
22. Fil bleu
23. Masse (fil noir)
24. Alimentation (fil rouge/noir)
25. Signal de commande de la bobine d'allumage 1-4 (fil marron)
26. Signal de la sonde Lambda amont (fil violet)
27. Fil gris
28. Signal de pression air admission (fil rouge/jaune)

IMPLANTATION DU CALCULATEUR DE GESTION GPL ET BROCHAGE DE SON CONNECTEUR



Affectation des voies du connecteur

Voies	Affectations
1	Dérivation injecteur essence n° 4 (côté calculateur essence)
2	Dérivation injecteur essence n° 3 (côté calculateur essence)
3	Dérivation injecteur essence n° 2 (côté calculateur essence)
4	Dérivation injecteur essence n° 1 (côté calculateur essence)
5	Alimentation après relais d'injection
6	Signal de température du GPL (au niveau des injecteurs A et B)
7	-
8	Signal de pression du GPL (au niveau des injecteurs A et B)
9	Alimentation du capteur de pression du GPL (au niveau des injecteurs A et B)
10	Ligne RX du port série (entrée) (prise diagnostic)
11	Alimentation du port série (prise diagnostic)
12	-
13	Signal de la sonde Lambda amont
14	Alimentation
15	Alimentation permanente via le fusible de 20 A
16 et 17	-
18	Signal du capteur de niveau GPL
19 et 20	-
21	Masse du capteur de niveau GPL
22	Masse
23	Commande de l'électrovanne GPL sur le vapo-détendeur
24	Commande de l'électrovanne GPL sur la vanne multifonction
25	Masse
26	Alimentation des injecteurs GPL A et B
27	Commande de l'injecteur GPL A (par mise à la masse)
28	Commande de l'injecteur GPL B (par mise à la masse)
29	Dérivation injecteur essence n° 4 (côté injecteur)

30	Dérivation injecteur essence n° 3 (côté injecteur)
31	Dérivation injecteur essence n° 2 (côté injecteur)
32	Dérivation injecteur essence n° 1 (côté injecteur)
33	Signal de la sonde de température d'eau
34 et 35	-
36	Signal du capteur de pression d'air admission
37	Masse du capteur de pression du GPL (au niveau des injecteurs A et B)
38	Ligne TX du port série (sortie) (prise diagnostic)
39	Masse du port série (prise diagnostic)
40 et 41	-
42	Signal de commande de la bobine d'allumage des cylindres 1 et 4 (par mise à la masse)
43	Alimentation permanente
44 à 46	-
47	Série COM (commutateur essence/GPL)
48	Commutateur COM (commutateur essence/GPL)
49	Alimentation COM (commutateur essence/GPL)
50	Masse COM (commutateur essence/GPL)
51	-
52	Masse de l'électrovanne GPL sur le vapo-détendeur
53	Masse
54	Alimentation des injecteurs GPL C et D
55	Commande de l'injecteur GPL C (par mise à la masse)
56	Commande de l'injecteur GPL D (par mise à la masse)

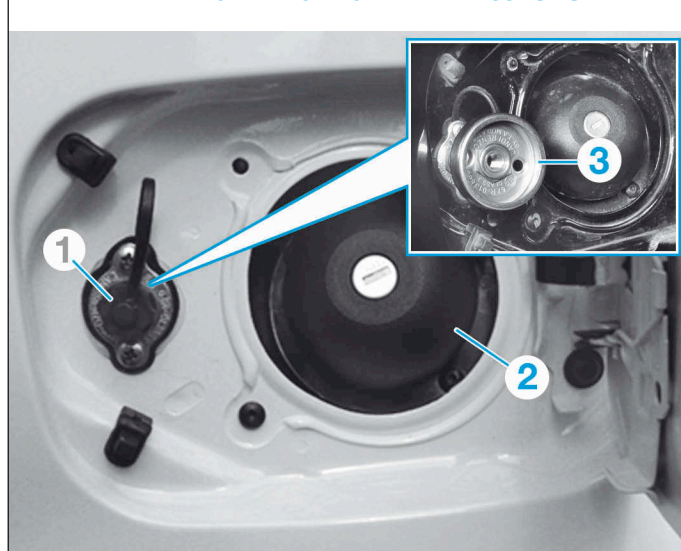
ORIFICE ET GOULOTTE DE REMPLISSAGE

L'orifice de remplissage GPL (1) est situé à côté de l'orifice de remplissage essence (2).

Un embout de remplissage (3) est nécessaire pour raccorder le pistolet de remplissage à l'orifice de remplissage GPL (1).

La goulotte de remplissage possède un clapet antiretour empêchant toute fuite de gaz après le remplissage.

IMPLANTATION DE L'ORIFICE DE REMPLISSAGE GPL



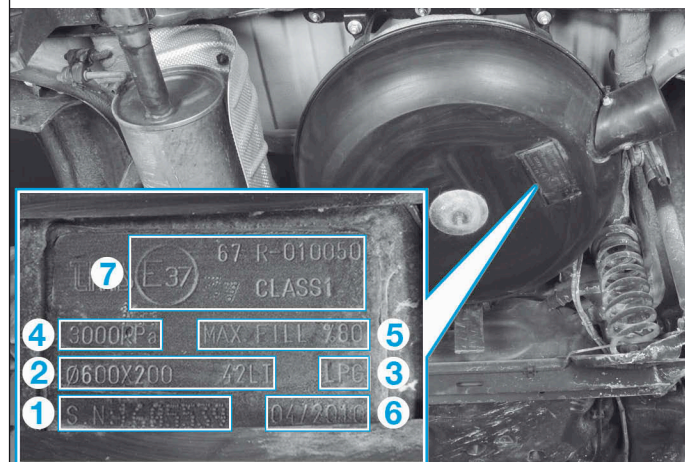
RÉSERVOIR

Le réservoir GPL est situé sous le véhicule, en lieu et place de la roue de secours. Le réservoir dispose d'une capacité de remplissage de 42 litres mais seulement 34 litres sont utilisés. Effectivement, pour des raisons de sécurité, le remplissage ne se fait qu'à 80 % de sa capacité.

Une plaque soudée sous le réservoir indique les caractéristiques de ce dernier :

- son numéro de série (1),
- les dimensions et capacité en litre (2),
- l'indication "GPL" (3),
- la pression d'essai en kPa (4),
- l'inscription "remplissage maximum : 80 %" (5),
- l'année et le mois de fabrication (6),
- le label d'homologation (7).

IMPLANTATION ET CARACTÉRISTIQUES DE LA PLAQUE DU RÉSERVOIR GPL



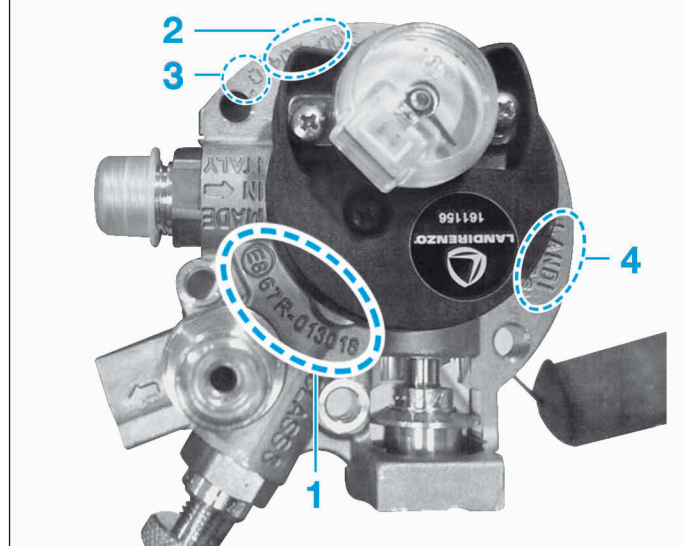
VANNE MULTIFONCTION (OU POLYVANNE)

La vanne multifonction est fixée sur le réservoir.

La partie en laiton dispose des informations suivantes :

- le numéro de la norme (1),
- les dimensions du réservoir sur lequel elle peut être montée (2),
- son inclinaison de montage sur le réservoir (3),
- la marque du système (4).

IDENTIFICATION DE LA VANNE MULTIFONCTION



Elle assure les fonctions suivantes :

- l'ouverture et la fermeture du réservoir par une vanne manuelle (1),
- l'ouverture et la fermeture du réservoir par une électrovanne (2) commandée par le calculateur,
- la prévention des surpressions dans le réservoir par une soupape de sécurité (3) (tarée à 27 bars),
- le jaugage et la limitation de remplissage en gaz du réservoir (4).

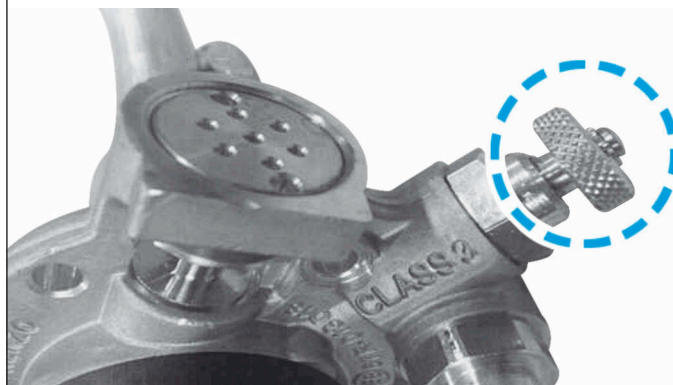
EQUIPEMENT DE LA VANNE MULTIFONCTION



Vanne manuelle

Elle permet de couper manuellement la sortie de gaz du réservoir.

VANNE MANUELLE



Jauge de carburant

La quantité moyenne de GPL contenue dans le réservoir est mesurée par la jauge de carburant.

Elle est composée :

- d'un flotteur (1) solidaire d'un bras articulé qui entraîne par rotation un aimant,
- d'un potentiomètre (2) qui donne l'information de niveau de carburant, selon la position de l'aimant situé à l'intérieur du réservoir,
- d'une soupape d'arrêt de remplissage (3). Elle assure un remplissage maximal du réservoir jusqu'à 80 %.

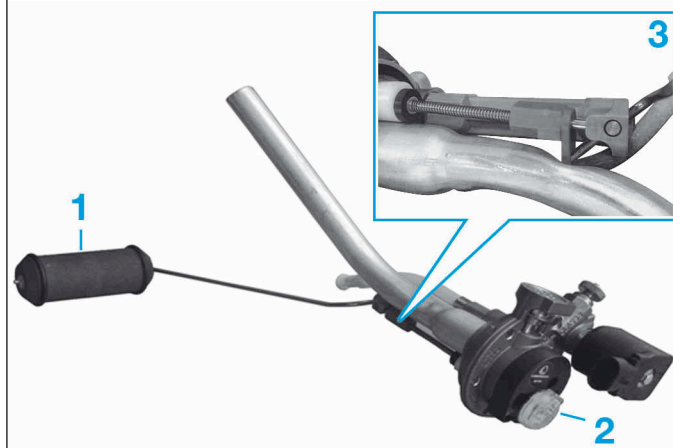


Le potentiomètre est disponible en pièce de rechange, contrairement au flotteur et à la soupape d'arrêt de remplissage qui ne se détaillent pas.

Résistance de la jauge à carburant mesurée entre les voies 18 et 21 :

- réservoir vide : 100 Ω
- réservoir plein : 4 700 Ω

JAUGE À CARBURANT



Souape de sécurité

Elle fait partie intégrante de la vanne multifonction et n'est donc pas disponible en pièce de rechange.

C'est une soupape de surpression qui permet de limiter la pression dans le réservoir GPL. Elle est couplée à un dispositif thermo-fusible qui fond à 120 °C. Tarage de la soupape de sécurité : 27 bars

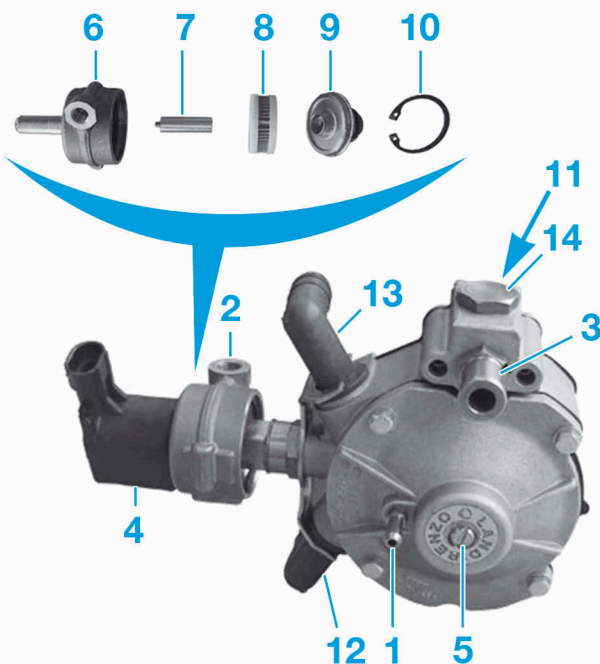
SOUPAPE DE SÉCURITÉ**Electrovanne de sécurité**

L'électrovanne est disponible en pièce de rechange.

Elle est commandée directement par le calculateur GPL.

Elle permet d'isoler le réservoir GPL lorsque le véhicule est à l'arrêt ou en mode essence.

Résistance de l'électrovanne de sécurité mesurée entre les voies 24 et 25 : de 10 à 12 Ω

VAPO-DÉTENDEUR

1. Pression venant du collecteur d'admission
2. Admission du GPL
3. Sortie du GPL vers les injecteurs
4. Electrovanne de coupure
5. Vis de réglage de la pression de fonctionnement
6. Corps de l'électrovanne
7. Noyau de l'électrovanne
8. Filtre phase liquide
9. Couverture
10. Circlip
11. Vis de purge
12. Entrée du liquide de refroidissement moteur
13. Sortie du liquide de refroidissement moteur
14. Clapet de surpression

VAPO-DÉTENDEUR

Le vapo-détendeur, placé sous le vase d'expansion du circuit de refroidissement, assure le passage du GPL de l'état liquide à l'état gazeux ainsi que la régulation de la pression de sortie.

Lors de son évaporation et de son expansion, le gaz tend à se refroidir considérablement. Afin de ne pas geler et de ne pas perdre une partie de ses caractéristiques, le vapo-détendeur est donc relié au circuit de refroidissement moteur par deux durits.

Le vapo-détendeur est alimentée via une électrovanne qui s'ouvre lorsque le véhicule est en mode GPL. Cette électrovanne est munie d'un filtre phase liquide. Type : LI 02

Pression de fonctionnement (par rapport au collecteur d'admission d'air) : 0,95 bar

Température de service : -20 à 120 °C

Pression de la soupape de sécurité : 3,5 bars

Débit maxi : 30 kg/h

Résistance de l'électrovanne mesurée entre les voies 23 et 52 : de 10 à 12 Ω

INJECTEURS

Les injecteurs sont montés par rampe de deux et sont identifiés par un repère vert sur leurs têtes (faible débit).

Pendant la phase de montée en température du moteur (injection d'essence), les injecteurs GPL sont tout de même activés (bruit de cliquetis) afin de les nettoyer. Les rampes d'injecteurs sont reliés au collecteur d'admission par des durits de longueurs différentes.



Si les durits doivent être remplacées, respecter la longueur initiale.

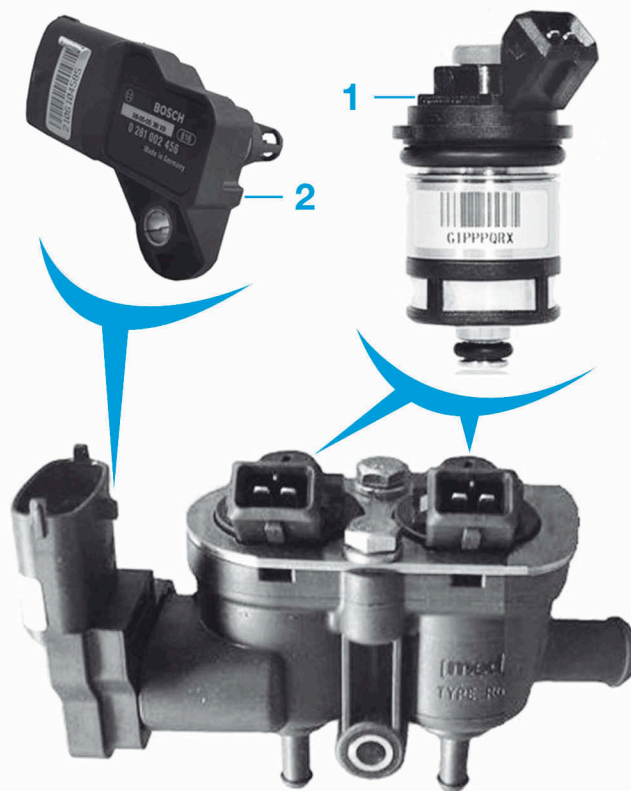
La pression d'alimentation en gaz des injecteurs est égale à la pression dans le collecteur d'admission + 0,95 bar.

Température de service : -40 °C à 120 °C

Pression de fonctionnement maxi : 3 bars

Temps de réponse à 12 volts : de 1,5 à 1,9 ms

Résistances des injecteurs mesurées entre les voies 26 et 27 (injecteur A : côté distribution), 26 et 28 (injecteur B), 54 et 55 (injecteur C), 54 et 56 (injecteur D) : de 1 à 1,5 Ω

INJECTEURS

1. Injecteur
2. Capteur de température et de pression

CAPTEUR DE TEMPÉRATURE ET DE PRESSION

Un capteur de température et de pression absolue est monté sur la rampe d'injecteurs droite (cylindres n° 3 et 4) et informe le calculateur GPL sur l'état du gaz injecté.

Résistance du capteur de température mesurée entre les voies 6 et 37 : 3 480 Ω à 12 °C

Résistances du capteur de pression mesurée entre les voies :

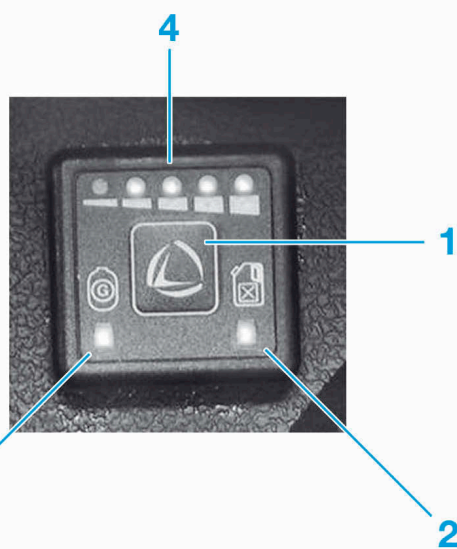
- 8(+) et 9 : 5 296 Ω
- 8 et 9(+) : 5 329 Ω
- 8(+) et 37 : 4 356 Ω
- 8 et 37(+) : 4 324 Ω
- 9(+) et 37 : 5 615 Ω
- 9 et 37(+) : 4 412 Ω

COMMUTATEUR INDICATEUR

Il indique le niveau de GPL dans le réservoir et permet de sélectionner le carburant (gaz/essence). Il est également muni d'un buzzer pour alerter du rétro-passage en mode essence quand le réservoir GPL est vide ou en cas d'anomalie diagnostiquée par le calculateur GPL.

Il communique avec le calculateur via un port série.

COMMUTATEUR INDICATEUR GPL



1. Bouton de commutation gaz/essence. Touche de validation pour la commutation entre les deux types de carburant
2. Diode jaune. Lorsqu'elle est allumée en permanence, indique le mode essence
3. Diode verte. Lorsqu'elle est allumée en permanence, indique le mode gaz
4. Rangée de 5 diodes (4 vertes et 1 rouge). Indiquent le contenu du réservoir lors du fonctionnement au GPL (1 diode = environ ¼)

Le principe de mesure utilisé ne permet pas de mesure plus précise pour le GPL. En d'autres termes, la quantité de GPL indiquée n'est qu'une valeur indicative. La led rouge indique que le réservoir est presque vide et que le moteur fonctionne avec la réserve de carburant (environ 10 à 15%)

COMMANDE DU SYSTÈME

Une fois le moteur démarré, le passage en mode GPL se fait automatiquement après quelques minutes.



Pendant le fonctionnement du moteur en mode GPL, la jauge à carburant essence peu indiquer une diminution du niveau d'essence. Cette indication ne correspond pas à une réelle diminution du niveau d'essence. Le bon niveau sera affiché lors du prochain démarrage du véhicule.

Passer de l'essence au GPL

- Appuyer sur le commutateur, le passage au gaz se fait lors de la première accélération plus forte.
- Dans le même temps, l'affichage du niveau de carburant s'active, la diode jaune s'éteint et le mode gaz est indiqué par la diode verte qui, après avoir clignoté rapidement, reste allumée en permanence.

Passer du GPL à l'essence

- Relâcher l'accélérateur et appuyer sur le commutateur.
- La diode verte s'éteint et le mode essence est indiqué par la diode jaune.

Passage automatique du GPL à l'essence

Le système bascule automatiquement sur essence s'il n'y a plus de gaz, le conducteur reçoit les indications suivantes :

- Les diodes verte et jaune s'allument en même temps.
- Le commutateur émet un signal sonore. Le signal s'arrête dès que le conducteur appuie sur le commutateur et seule la diode jaune reste allumée.

Système d'autodiagnostic

L'installation GPL Landi Renzo est équipée d'un système d'autodiagnostic dont la diode verte, qui indique aussi le mode gaz, signale d'éventuels dysfonctionnements ou la détection de données incorrectes par le système. En présence d'un tel dysfonctionnement, la diode verte commence à clignoter lentement pendant le fonctionnement au gaz.

Si des dysfonctionnements pouvant altérer le fonctionnement correct du moteur apparaissent, le calculateur GPL bascule automatiquement du mode gaz au mode essence.

Cette situation est signalée par les diodes : la LED jaune est allumée alors que la LED verte clignote lentement et un signal sonore est émis par le commutateur.

Ingrédients

HUILE MOTEUR

Préconisation

Viscosité :

- 5W30, 5W40 ou 5W50 à -25°C
- 10W30, 10W40 ou 10W50 à -20°C

Norme :

- ACEA A3/B4
- ACEA A5/B5

Capacités

- avec échange du filtre à huile : 3,3 litres
- sans échange du filtre à huile : 3,2 litres

LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT

Préconisation

Liquide de refroidissement à protection permanente jusqu'à -25 °C (par exemple Glaceol RX type D).

Capacités

- sans climatisation : 4,5 litres
- avec climatisation : 5,45 litres

BOUGIES D'ALLUMAGE

Ecartement 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.

Distribution

Vis de fixation du carter supérieur :

- vis M8 : 2,2 daN.m
- vis M10 : 4,4 daN.m

Vis du carter inférieur de distribution :

- 1^{er} montage : 0,8 daN.m
- 2^e montage : 1,2 daN.m

Ecrou de galet tendeur :

- 1^{er} montage : 5 daN.m
- 2^e montage : 2,5 daN.m

Vis de roue dentée d'arbre à cames : 4,5 daN.m

Vis de rampe de culbuteurs : 2,3 daN.m

Vis de bride d'arbre à cames : 1 daN.m

Ecrou de réglage de culbuteur : 0,9 daN.m

Bouchon pour pige de calage PMH : 2 daN.m

CULASSE

Vis de couvre-culasse (Fig.2) :

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

Vis de culasse (remplacer) (Fig.48) :

- 1^{re} passe : 2 daN.m
- 2^e passe : 220° ± 10°

Bougies : 2,8 daN.m

BLOC-CYLINDRES

Vis du carter de fermeture de bloc-moteur : 1,2 daN.m

Vis de chapeau de palier de vilebrequin (remplacer) :

- 1^{re} passe : 2,5 daN.m
- 2^e passe : 47° ± 5°

Boulon de chapeau de bielle (remplacer) :

- 1^{re} passe : 1 daN.m
- 2^e passe : 4,3 daN.m

Vis du volant moteur (remplacer) : 5,5 daN.m

Vis de poulie de vilebrequin (remplacer) :

- 1^{re} passe : 3 daN.m
- 2^e passe : 100° ± 5°

LUBRIFICATION

Vis de pompe à huile : 2,5 daN.m

Carter d'huile :

- vis de carter d'huile sur le bloc-cylindres : 1,4 daN.m

- vis de carter d'huile sur la boîte de vitesses : 4,4 daN.m

Bouchon de vidange : 2,5 daN.m

REFROIDISSEMENT

Vis de pompe à eau :

- vis M6 : 1,1 daN.m

- vis M8 : 2,2 daN.m

Vis de fixation du boîtier de thermostat : 1 daN.m

ALIMENTATION EN CARBURANT ESSENCE

Fixation du réservoir à carburant essence : 2,1 daN.m

Vis de rampe d'injection : 0,7 daN.m

Fixation du collecteur d'admission sur la culasse : 2,5 daN.m

ALIMENTATION EN CARBURANT GPL

Calculateur GPL : 0,8 daN.m

Support de réservoir GPL :

- écrou central : 1 daN.m

- écrous extérieurs : 2,8 daN.m

Canalisation de remplissage du réservoir :

- raccord sur la vanne multifonction : 1,4 daN.m

- raccord sur l'embout de remplissage : 1,4 daN.m

Canalisation vanne multifonction/vapo-détendeur :

- raccord sur la vanne multifonction : 1,1 daN.m

- raccord sur le vapo-détendeur : 1,1 daN.m

Ecrou du vapo-détendeur sur son support : 2,5 daN.m

Fixations de rampes d'injecteurs : 0,8 daN.m

ECHAPPEMENT

Ecrou du collecteur d'échappement sur la culasse : 2,5 daN.m

Goujon du collecteur d'échappement sur la culasse : 0,9 daN.m

Goujon du collecteur d'échappement sur le catalyseur : 0,7 daN.m

Ecrou du collecteur d'échappement sur le catalyseur : 2,2 daN.m

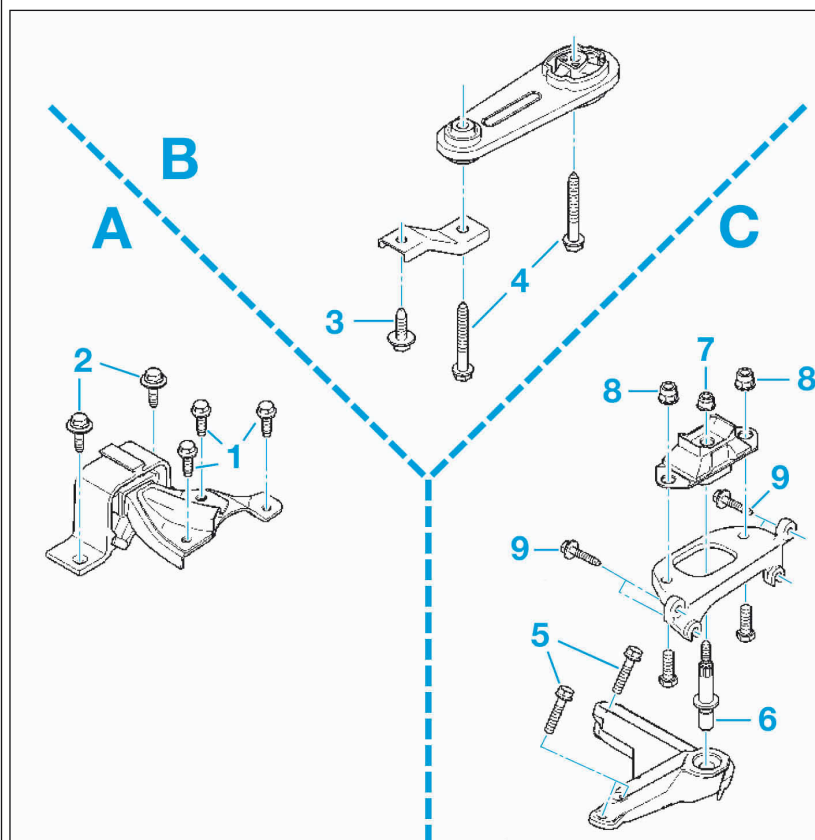
Sonde à oxygène amont : 4,5 daN.m

Sonde à oxygène aval : 4,5 daN.m

Manchons d'échappement : 2,5 daN.m

SUPPORTS MOTEUR

SUPPORTS MOTEUR - BOÎTE DE VITESSES



- A. Support moteur droit
- B. Bielle anticouple
- C. Support de boîte de vitesses
- 1. Vis du support moteur droit sur le moteur : 6,2 daN.m
- 2. Vis du support moteur droit sur caisse : 6,2 daN.m
- 3. Vis du tirant sur la boîte de vitesses : 4,4 daN.m
- 4. Vis de la bielle anticouple : 10,5 daN.m
- 5. Vis du support inférieur sur la boîte de vitesses : 6,2 daN.m
- 6. Axe du silentbloc sur le support inférieur de boîte de vitesses : 18 daN.m
- 7. Ecrous d'axe de silentbloc : 6,2 daN.m
- 8. Ecrous du silentbloc sur le support supérieur de boîte de vitesses : 10,5 daN.m
- 9. Vis de support supérieur sur la caisse : 2,1 daN.m

MÉTHODES DE RÉPARATION



Ces moteurs sont équipés de culbuteurs en appui direct sur l'arbre à cames et les soupapes. Il est donc nécessaire de régler le jeu aux soupapes.

Les déposes de la courroie de distribution ou de la culasse peuvent être effectuées moteur en place dans le véhicule.

La dépose de la pompe à huile s'effectue après avoir abaissé le berceau.

La dépose de l'ensemble moteur/boîte de vitesses s'effectue avec les transmissions, les demi-trains et le berceau par le dessous du véhicule.

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 deux heures pour que celui-ci refroidisse.

OUTILLAGE NÉCESSAIRE

- Jeu de cales d'épaisseur.

CONTRÔLE ET RÉGLAGE

- Débrancher la batterie.
- Déposer le boîtier de filtre à air.
- Déposer le bloc de bobines d'allumage (1) (Fig.1).
- Dégrafer (flèche) le tuyau de réaspiration de vapeurs d'essence (2).
- Débrancher la durit de réaspiration des vapeurs d'huile (3).
- Déposer le couvre-culasse (4) et son joint d'étanchéité.

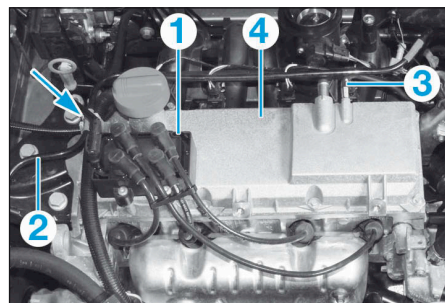


FIG.1

- Tourner le vilebrequin pour amener la soupape d'échappement du cylindre n° 1 en pleine ouverture puis contrôler et régler le jeu de la soupape d'admission du cylindre n° 3 et de la soupape d'échappement du cylindre n° 4.



La rotation du vilebrequin s'effectue dans son sens normal de rotation soit en agissant par l'intermédiaire de la vis de fixation de la roue dentée de vilebrequin, ou soit par l'intermédiaire d'une roue avant levée, rapport de 4° ou 5° engagé.

- Procéder de la même manière en amenant successivement les soupapes d'échappement des cylindres n° 3, 4 et 2 en pleine ouverture puis contrôler et régler les soupapes en respectant l'ordre préconisé dans le tableau suivant.

Correspondance des cylindres

Soupape d'échappement en pleine ouverture	Soupapes à contrôler et à régler	
	Admission	Echappement
1	3	4
3	4	2
4	2	1
2	1	3

REMONTAGE

- Procéder dans l'ordre inverse de la dépose en respectant l'ordre de serrage du couvre-culasse (Fig.2).

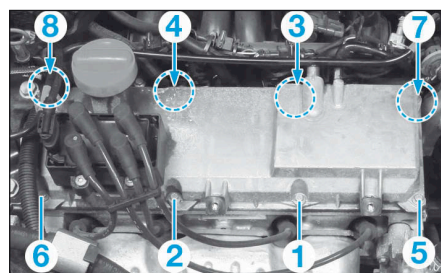


FIG.2

DÉPOSE-REPOSE DE LA COURROIE DE DISTRIBUTION (1^{ER} MONTAGE)

OUTILLAGE NÉCESSAIRE

- [1]. Pige de calage du vilebrequin (référence : Mot. 1489).
- [2]. Outil de précontrainte de courroie de distribution (référence : Mot. 1501) (Fig.6).
- [3]. Outil de tension de la courroie (référence : Mot. 1135-01) (Fig.7).
- [4]. Appareil de contrôle de tension de courroies (référence : Mot. 1505 ou 1715) (Fig.7).

DÉPOSE

- Placer le véhicule sur un pont élévateur.
- Débrancher la batterie.
- Déposer :
 - la protection sous moteur,
 - la roue avant droite,
 - le pare-boue avant droit,
 - la courroie d'accessoires (voir chapitre "Équipement électrique"),
 - la poulie de vilebrequin.
- Réaliser un montage en soutien du groupe mototraceur à l'aide d'un cric muni d'une cale en bois placé sous le moteur.
- Déposer le support moteur droit.
- Déposer (Fig.3) :
 - les vis (1) du carter inférieur de distribution (2) puis ce dernier,
 - les vis (3) du carter supérieur de distribution (4) puis ce dernier.

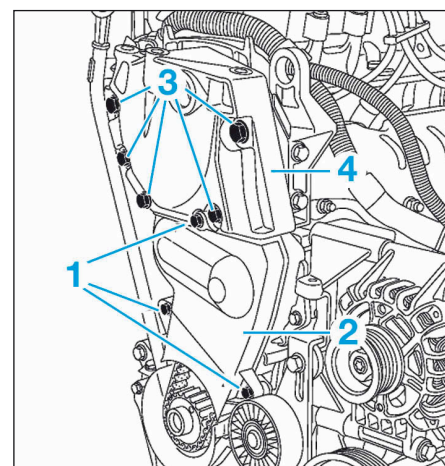


FIG.3

- Déposer le bouchon (5) situé sous le manocontact de pression d'huile, à l'avant du moteur (Fig.4).

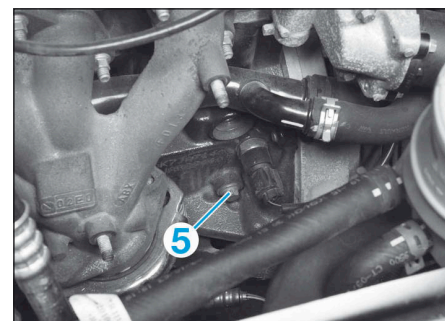


FIG.4

- Reposer la vis de poulie de vilebrequin muni d'une entretoise.
- Tourner le vilebrequin dans le sens horaire pour amener le repère de la roue dentée d'arbre à cames une dent avant l'axe vertical de la roue dentée et le repère de la roue dentée de vilebrequin une dent avant l'axe vertical de la roue dentée (Fig.5).



La figure 5 montre le moteur calé.

- Mettre en place l'outil [1] en lieu et place du bouchon (5).
- Tourner le vilebrequin dans le sens horaire en poussant sur l'outil [1] jusqu'au calage du vilebrequin.
- Déposer :
 - l'écrou (6) du galet tendeur,
 - la courroie de distribution,
 - le galet tendeur.

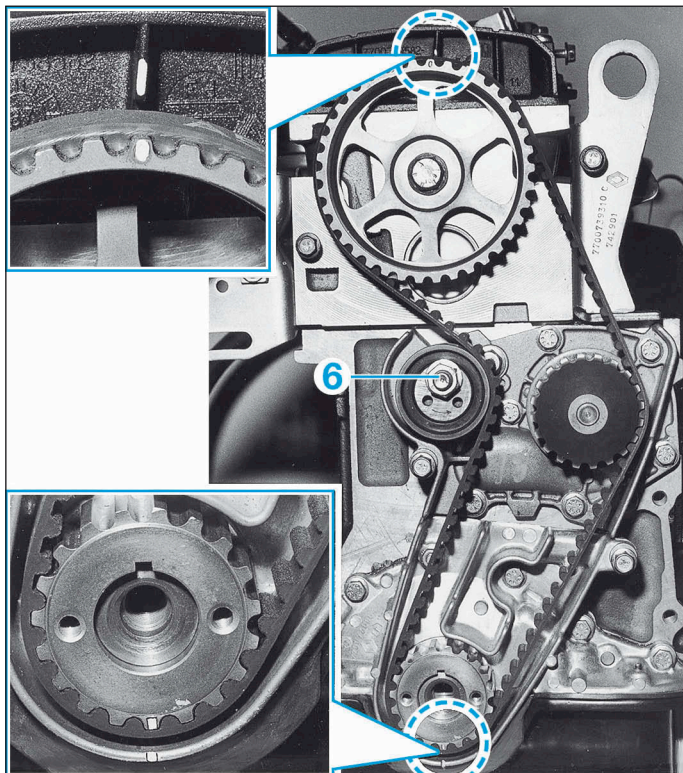


FIG.5

REPOSE



Remplacer systématiquement la courroie de distribution, le galet tendeur et la vis de poulie de vilebrequin.

Dégraissier impérativement le vilebrequin, l'alésage et les faces d'appui de la roue dentée de vilebrequin ainsi que les faces d'appui de la poulie de vilebrequin.

- S'assurer que le vilebrequin et la roue dentée d'arbre à cames sont bien au point de calage.
- Reposer un galet tendeur neuf sans serrer son écrou.
- Mettre en place la courroie de distribution neuve en alignant les repères de la courroie avec ceux des roues dentées d'arbre à cames et de vilebrequin et en respectant l'ordre suivant :
 - roue dentée de vilebrequin,
 - galet tendeur,
 - roue dentée d'arbre à cames,
 - poulie de pompe à eau.
- Mettre le galet tendeur en appui sur la courroie de distribution.
- Serrer légèrement l'écrou du galet tendeur.
- Déposer l'outil [1].
- Mettre en place l'outil [2] sur le pignon d'arbre à cames (Fig.6).

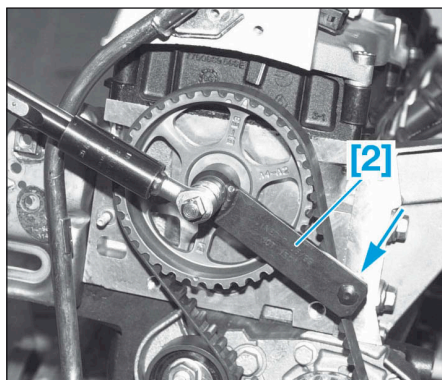


FIG.6

- A l'aide d'une clé dynamométrique, appliquer une précontrainte de 1 daN.m sur le brin de la courroie de distribution (flèche).
- Déposer l'outil [2].
- Mettre en place l'outil [3] sur le galet tendeur (Fig.7).
- Tendre la courroie de distribution, en pivotant le galet tendeur à l'aide de l'outil [3] dans le sens antihoraire (flèche).
- Régler la tension de la courroie à l'aide de l'outil [4] à la valeur de 160 ± 10 Hz.

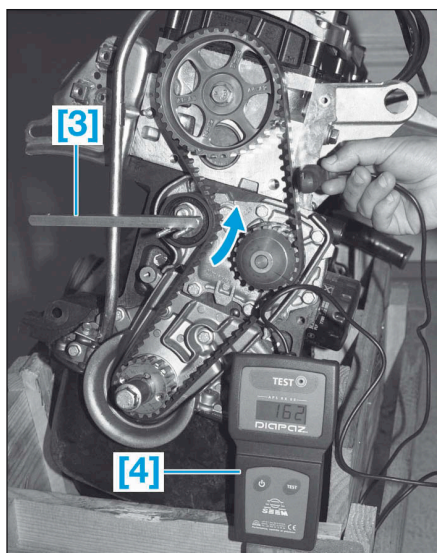


FIG.7

- Serrer l'écrou (6) du galet tendeur.
- Faire deux tours de vilebrequin dans le sens horaire.
- Caler le moteur au point mort haut à l'aide de l'outil [1].
- Déposer l'outil [1].
- Remettre en place l'outil [2] sur la roue dentée d'arbre à cames.

- A l'aide d'une clé dynamométrique, appliquer une précontrainte de 1 daN.m sur le brin de la courroie de distribution.
- Déposer l'outil [2].
- Contrôler, à l'aide de l'outil [4], que la tension de la courroie de distribution soit de 160 ± 10 Hz.
- Si la valeur de la tension est hors tolérance, la réajuster en reprenant la procédure de tension depuis le début.
- Pour la suite de la repose, respecter les points suivants :
 - Mettre un point de joint silicone sur le filetage du bouchon (5) avant de le reposer.
 - Enduire les vis (3) de Loctite Frenetanche.

DÉPOSE-REPOSE DE LA COURROIE DE DISTRIBUTION (2^E MONTAGE)

OUTILLAGE NÉCESSAIRE

- [1]. Pige de calage du vilebrequin (référence : Mot. 1489).

DÉPOSE

- Placer le véhicule sur un pont élévateur.
- Débrancher la batterie.
- Déposer :
 - la protection sous moteur,
 - la roue avant droite,
 - le pare-boue avant droit,
 - la courroie d'accessoires (voir chapitre "Équipement électrique"),
 - la poulie de vilebrequin.
- Réaliser un montage en soutien du groupe mototracteur à l'aide d'un cric muni d'une cale en bois placé sous le moteur.
- Déposer le support moteur droit.
- Déposer (Fig.3) :
 - les vis (1) du carter inférieur de distribution (2) puis ce dernier,
 - les vis (3) du carter supérieur de distribution (4) puis ce dernier.
- Déposer le bouchon (5) (Fig.4).
- Reposer la vis de poulie de vilebrequin muni d'une entretoise.
- Tourner le vilebrequin dans le sens horaire pour amener le repère de la roue dentée d'arbre à cames une dent avant l'axe vertical de la roue dentée et le repère de la roue dentée de vilebrequin une dent avant l'axe vertical de la roue dentée (Fig.5).



La figure 5 montre le moteur calé.

- Mettre en place l'outil [1] en lieu et place du bouchon (5).
- Tourner le vilebrequin dans le sens horaire en poussant sur l'outil [1] jusqu'au calage du vilebrequin.
- Déposer :
 - l'écrou (6) du galet tendeur,
 - la courroie de distribution,
 - le galet tendeur.

REPOSE



Remplacer systématiquement la courroie de distribution, le galet tendeur et la vis de poulie de vilebrequin.

Dégraissier impérativement le vilebrequin, l'alésage et les faces d'appui de la roue dentée de vilebrequin ainsi que les faces d'appui de la poulie de vilebrequin.

- S'assurer que le vilebrequin et la roue dentée d'arbre à cames sont bien au point de calage.
- Reposer un galet tendeur neuf sans serrer son écrou.
- Mettre en place la courroie de distribution neuve en alignant les repères de la courroie avec ceux des roues dentées d'arbre à cames et de vilebrequin et

en respectant l'ordre suivant :

- roue dentée de vilebrequin,
- galet tendeur,
- roue dentée d'arbre à cames,
- poulie de pompe à eau.
- A l'aide d'une clé Torx en (a), tourner l'excentrique du galet tendeur dans le sens antihoraire de façon à positionner l'index mobile (b) 10° après le repère (c) (Fig.8).

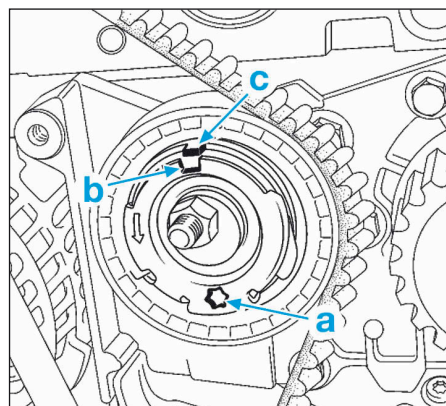


FIG.8

- Serrer le galet tendeur.
- Déposer l'outil [1].
- Faire deux tours de vilebrequin dans le sens horaire.
- Caler le moteur au point mort haut à l'aide de l'outil [1].

- Contrôler que l'index mobile (b) se trouve en face du repère (c). Si ce n'est pas le cas :
- Desserrer d'un tour maximum l'écrou (6) du galet tendeur tout en maintenant l'excentrique à l'aide d'une clé Torx en (a).
- Amener progressivement l'index mobile (b) 10° après le repère (c) en tournant l'excentrique dans le sens horaire.
- Serrer le galet tendeur.
- Déposer l'outil [1].
- Pour la suite de la repose, respecter les points suivants :
- Mettre un point de joint silicone sur le filetage du bouchon (5) avant de le poser.
- Enduire les vis (3) de Loctite Frenetanche.

Lubrification

DÉPOSE-REPOSE DE LA POMPE À HUILE



La dépose de la pompe à huile s'effectue après avoir abaissé le berceau.

OUTILLAGE NÉCESSAIRE

- [1]. Tiges filetées (référence : Tav. 1747) (Fig.11).

DÉPOSE

- Mettre le véhicule sur un pont élévateur à deux colonnes (roue avant pendante).
- Déposer la protection sous moteur.
- Déposer les vis inférieures du bouclier sur le

berceau.

- Vidanger l'huile moteur.

• Déposer :

- les roues avant,
- les pare-boue,
- le biellette anticouple,
- les rotules inférieures des pivots,
- le catalyseur,
- les deux vis du boîtier de direction sur le berceau.



Attacher le boîtier de direction à la caisse.

Avec direction assistée

- Déposer la vis (1) du tuyau basse pression de direction assistée sur le berceau (Fig.9).

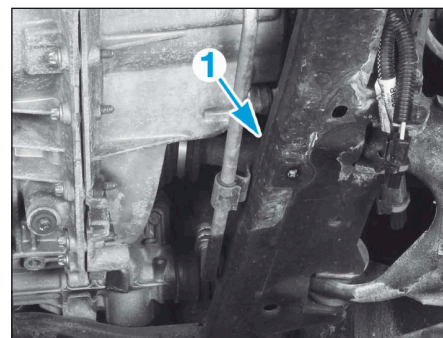
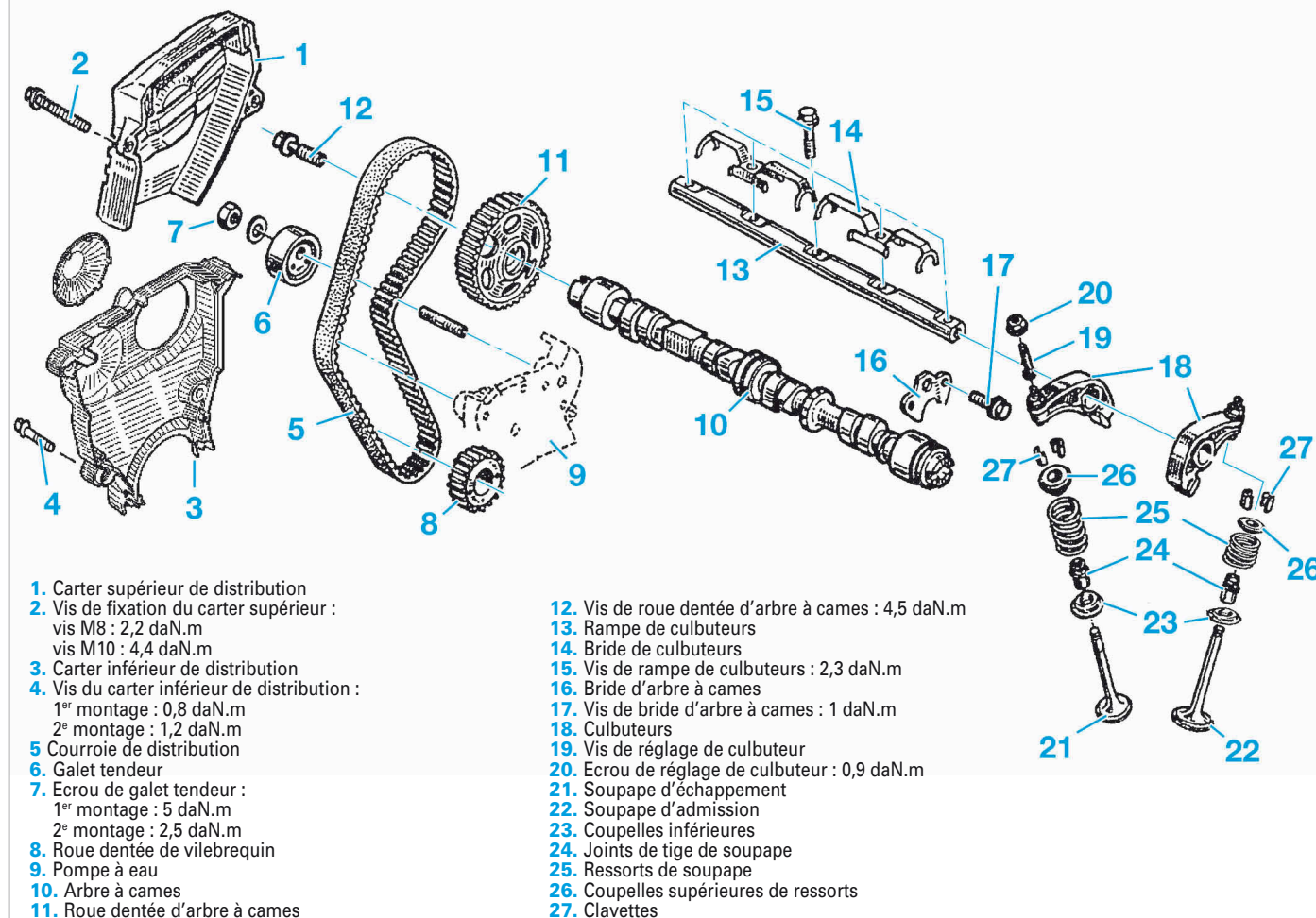


FIG.9

DISTRIBUTION



1. Carter supérieur de distribution

2. Vis de fixation du carter supérieur :
vis M8 : 2,2 daN.m
vis M10 : 4,4 daN.m

3. Carter inférieur de distribution

4. Vis du carter inférieur de distribution :
1^{er} montage : 0,8 daN.m
2^e montage : 1,2 daN.m

5. Courroie de distribution

6. Galet tendeur

7. Ecou de galet tendeur :
1^{er} montage : 5 daN.m
2^e montage : 2,5 daN.m

8. Roue dentée de vilebrequin

9. Pompe à eau

10. Arbre à cames

11. Roue dentée d'arbre à cames

12. Vis de roue dentée d'arbre à cames : 4,5 daN.m

13. Rampe de culbuteurs

14. Bride de culbuteurs

15. Vis de rampe de culbuteurs : 2,3 daN.m

16. Bride d'arbre à cames

17. Vis de bride d'arbre à cames : 1 daN.m

18. Culbuteurs

19. Vis de réglage de culbuteur

20. Ecrou de réglage de culbuteur : 0,9 daN.m

21. Soupape d'échappement

22. Soupape d'admission

23. Coupelles inférieures

24. Joints de tige de soupape

25. Ressorts de soupape

26. Coupelles supérieures de ressorts

27. Clavettes

Tous types

- De chaque côté, déposer la vis supérieure (2) de tirant de berceau (Fig.10).

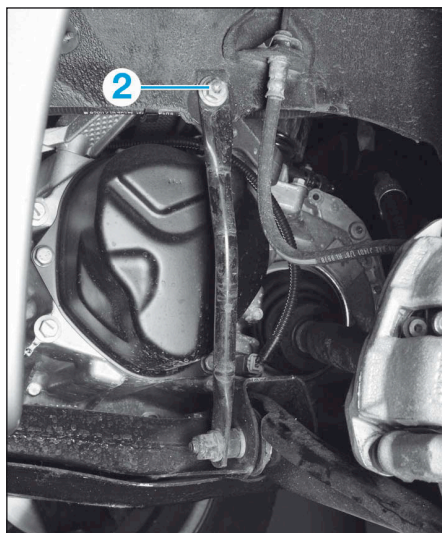


FIG.10

- Réaliser un montage de soutien sous le berceau à l'aide d'un vérin d'organe par exemple.
- Déposer une par une les fixations de berceau (3) et les remplacer au fur et à mesure par les outils [1] (Fig.11).



S'assurer que la tige filetée de l'outil [1] soit suffisamment vissée dans le taraudage et que l'écrou de l'outil soit bien en appui sur le berceau.

- Descendre le berceau de 120 mm minimum en desserrant progressivement les écrous de l'outil [1].
- Déposer les vis (4) du carter d'huile sur la boîte de vitesses (Fig.12).

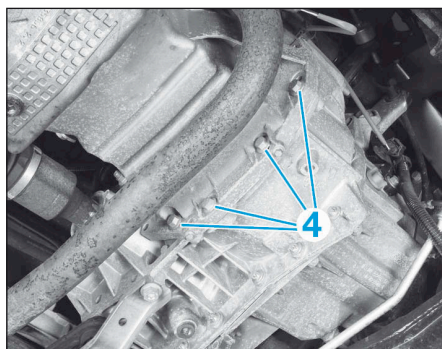


FIG.12

- Déposer les vis du carter d'huile puis ce dernier.
- Déposer les vis (5) de la pompe à huile (Fig.13).
- Dégager le pignon de pompe à huile de sa chaîne d'entraînement et déposer la pompe à huile.

REPOSE

- Respecter les points suivants :
 - Vérifier la présence des bagues de centrage de la pompe d'huile.
 - Appliquer deux points (6) de joint silicone d'un Ø de 7 mm à l'intersection du carter de fermeture de vilebrequin (Fig.14).
 - Appliquer des cordons (7) de joint silicone d'un Ø de 5 mm sur le bloc-cylindres.

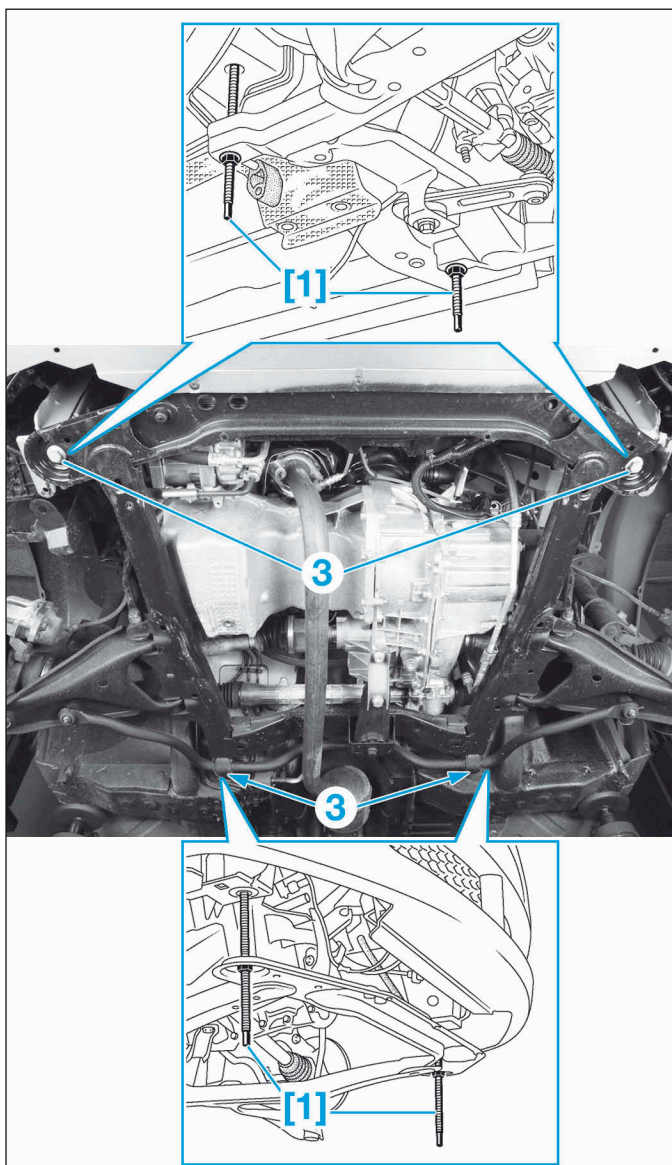


FIG.11

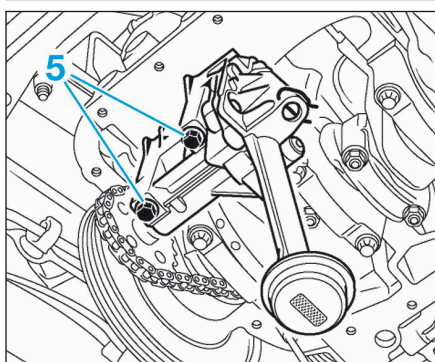


FIG.13

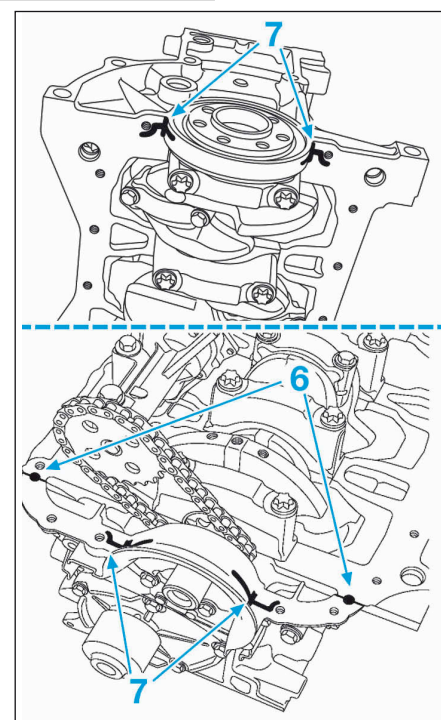


FIG.14

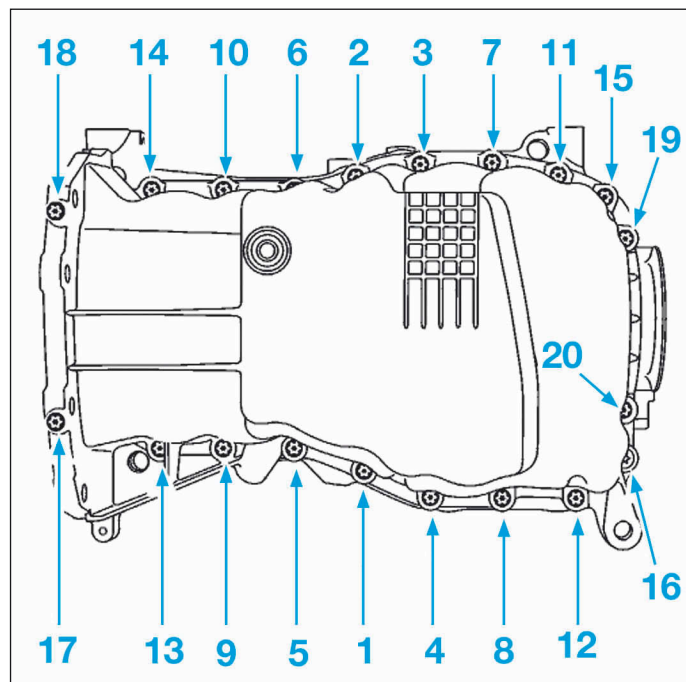


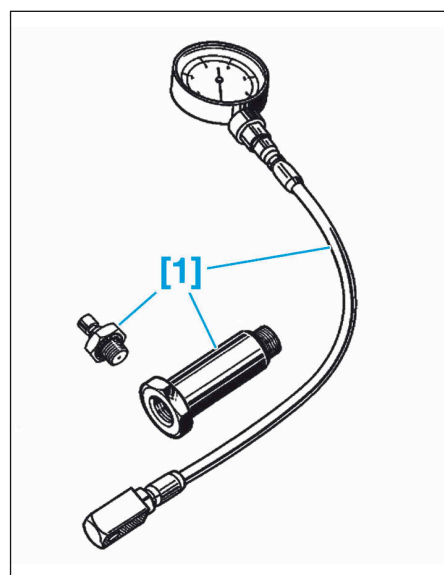
FIG.15

- Respecter l'ordre de serrage du carter d'huile sur le bloc-cylindres (Fig.15).
- Remplacer les fixations de berceau (3).

CONTRÔLE DE LA PRESSION D'HUILE

OUTILLAGE NÉCESSAIRE

- [1]. Coffret de prise de pression d'huile (référence : Mot. 1495-01).



CONTRÔLE

- Débrancher la batterie.
- Débrancher le connecteur (1) du capteur de pression d'huile (2) puis ce dernier (Fig.16).
- A l'aide d'une douille rallongée de 22 mm, mettre en lieu et place du capteur de pression d'huile (2) les embouts de l'outil [1] puis le manomètre.
- Vérifier le niveau d'huile.
- Rebrancher la batterie.
- Démarrer le véhicule et le laisser tourner jusqu'au déclenchement du motoventilateur.
- Relever les pressions à la température d'huile et aux régimes prescrits (voir caractéristiques mécaniques).

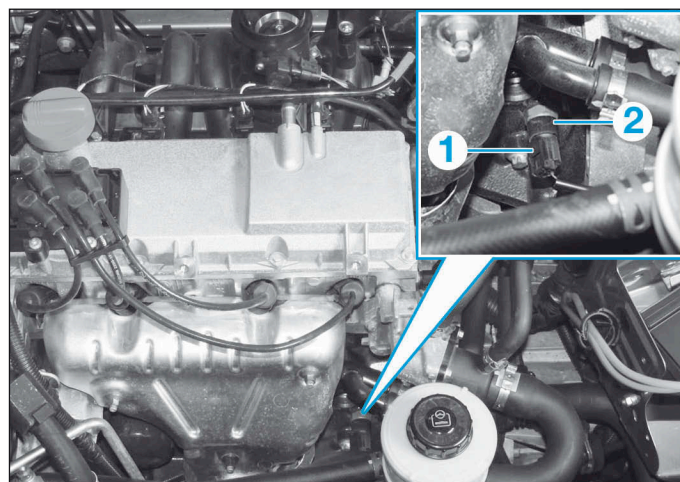
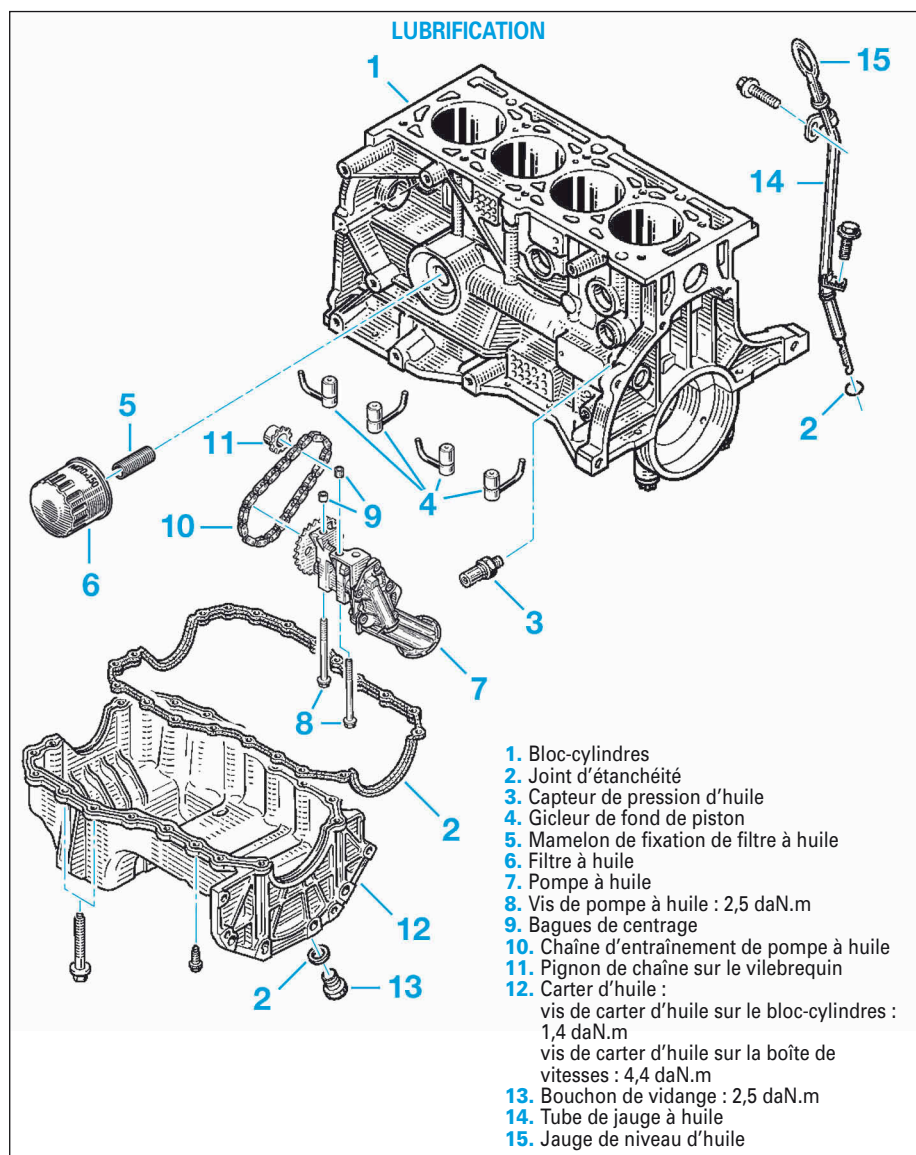


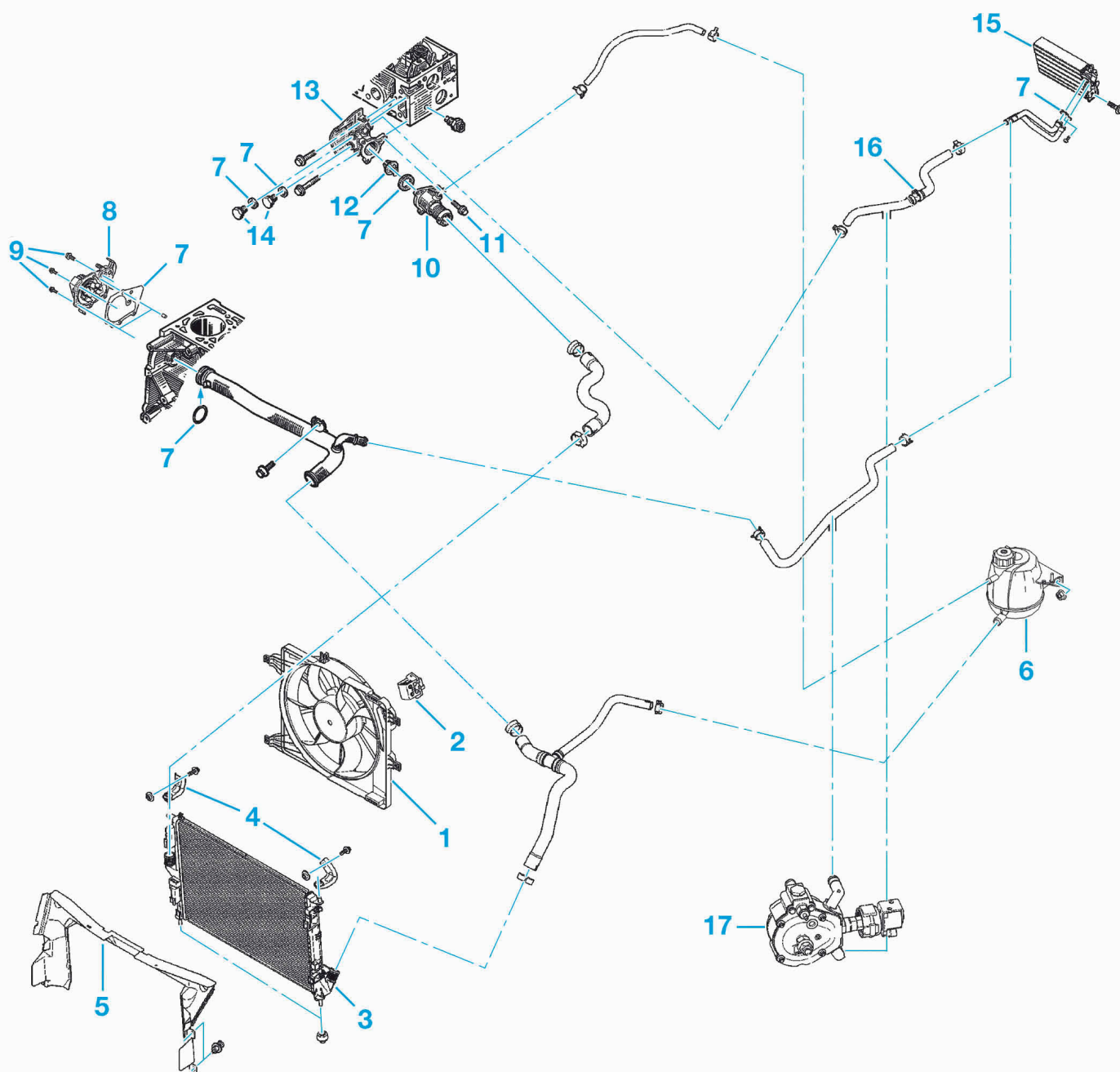
FIG.16

- Couper le moteur.
- Débrancher la batterie.
- Déposer l'outil [1].
- Reposer le capteur de pression d'huile.
- Vérifier le niveau d'huile.
- Rebrancher la batterie.



- LUBRIFICATION**
1. Bloc-cylindres
 2. Joint d'étanchéité
 3. Capteur de pression d'huile
 4. Gicleur de fond de piston
 5. Mamelon de fixation de filtre à huile
 6. Filtre à huile
 7. Pompe à huile
 8. Vis de pompe à huile : 2,5 daN.m
 9. Bagues de centrage
 10. Chaîne d'entraînement de pompe à huile
 11. Pignon de chaîne sur le vilebrequin
 12. Carter d'huile :
vis de carter d'huile sur le bloc-cylindres : 1,4 daN.m
vis de carter d'huile sur la boîte de vitesses : 4,4 daN.m
 13. Bouchon de vidange : 2,5 daN.m
 14. Tube de jauge à huile
 15. Jauge de niveau d'huile

REFROIDISSEMENT



1. Motoventilateur
2. Résistance de motoventilateur
3. Radiateur
4. Support de radiateur
5. Déflecteur d'air
6. Vase d'expansion
7. Joints d'étanchéité (remplacer)
8. Pompe à eau
9. Vis de pompe à eau :
vis M6 : 1,1 daN.m
vis M8 : 2,2 daN.m
10. Couvercle de boîtier de thermostat
11. Vis de couvercle de boîtier de thermostat : 1 daN.m
12. Thermostat
13. Boîtier de thermostat
14. Bouchons
15. Radiateur de chauffage
16. Vis de purge
17. Vapo-détendeur GPL

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

Refroidissement

REPLACEMENT DU LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT

VIDANGE

- Mettre le véhicule sur un pont élévateur à deux colonnes.
- Déposer :
 - le bouchon du vase d'expansion,
 - la protection sous moteur.
- Débrancher la durit inférieure du radiateur de refroidissement.
- Laisser s'écouler le liquide de refroidissement.
- Rincer le circuit de refroidissement à l'eau claire.
- A l'aide d'un pistolet à air comprimé, souffler dans le circuit par le vase d'expansion afin de le vider un maximum.
- Rebrancher la durit inférieure du radiateur de refroidissement.

REMPLISSAGE ET PURGE

- Ouvrir la vis de purge (1) située sur la durit d'alimentation du radiateur de chauffage (Fig.17).



Si nécessaire, mettre de côté la rampe d'injecteur GPL (2).

- Remplir lentement le circuit avec du liquide préconisé jusqu'au débordement du vase d'expansion.
- Refermer la vis de purge dès que l'écoulement du liquide s'effectue en jet continu et sans air.
- Reposer le bouchon du vase d'expansion.
- Démarrer le moteur.



Ne pas ouvrir la vis de purge moteur tournant au risque d'endommager le moteur.

- Maintenir le régime moteur à 2500 tr/min jusqu'au 3^e déclenchement du motoventilateur.
- Contrôler le bon fonctionnement du chauffage.
- Arrêter le moteur et attendre qu'il refroidisse (liquide de refroidissement inférieure à 50 °C).
- Contrôler et corriger si nécessaire le niveau de liquide dans le vase d'expansion.



Ce dernier doit se trouver au niveau du repère «maxi» sur le vase d'expansion.

- Reposer :
 - le bouchon du vase d'expansion,
 - la protection sous moteur.

DÉPOSE-REPOSE DE LA POMPE À EAU

DÉPOSE

- Déposer la courroie de distribution (voir opération concernée).
- Procéder à la vidange du circuit de refroidissement (voir opération concernée).
- Déposer le galet tendeur de la courroie distribution.
- Déposer la pompe à eau avec son joint.

RÉPOSE

Respecter les points suivants :

- Serrer les vis de pompe à eau dans l'ordre prescrit (Fig.18).
- Effectuer la purge du circuit de refroidissement (voir opération concernée).

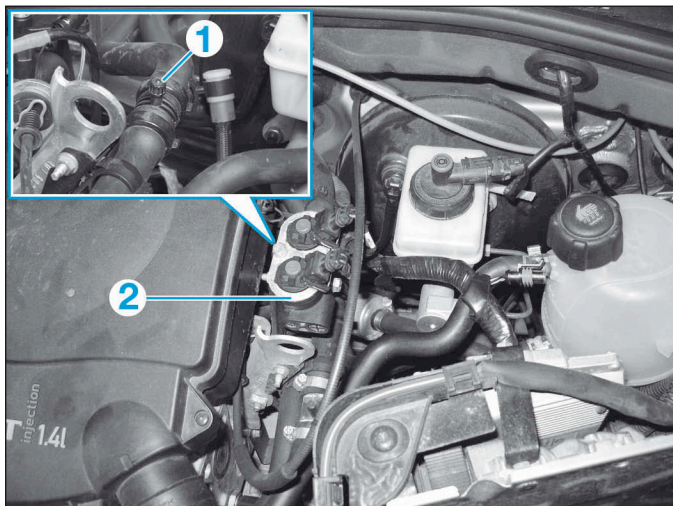


FIG.17

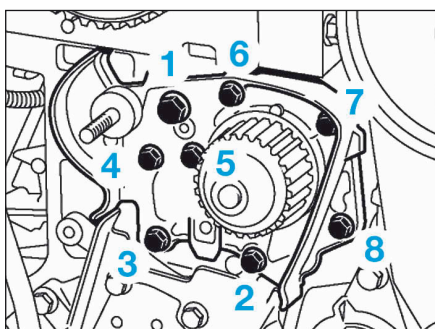


FIG.18

Alimentation en carburant essence - Gestion moteur

DÉPOSE-REPOSE DU CALCULATEUR DE GESTION MOTEUR

DÉPOSE

- Débrancher la batterie et mettre de côté ses faisceaux électriques.
- Déposer la batterie.
- Déposer le calculateur GPL (voir opération concernée).
- Déposer les écrous (1) puis le support (2) (Fig.19).

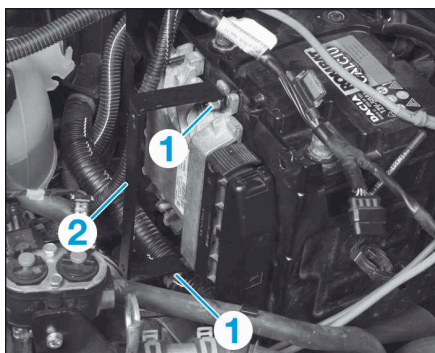


FIG.19

- Déverrouiller et débrancher le connecteur (3) du calculateur de gestion moteur (4) (Fig.20).
- Déposer l'écrou (5) puis les écrous (6).
- Déposer le calculateur de gestion moteur (4).

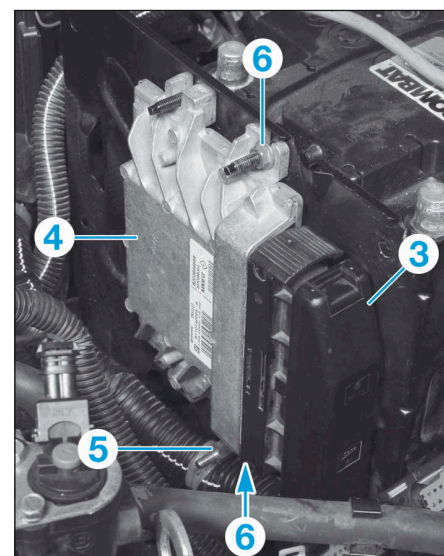


FIG.20

RÉPOSE

Si le calculateur a été remplacé, respecter les points suivants :

- Programmer le calculateur de gestion moteur à l'aide de l'outil diagnostic.
- Mettre le contact et contrôler l'absence de codes défauts à l'aide de l'appareil diagnostic (résoudre les défauts signalés le cas échéant puis les effacer).

APPRENTISSAGE CIBLE VOLANT MOTEUR



A effectuer lors d'un remplacement ou d'une dépose du capteur de régime et position du vilebrequin, d'une reprogrammation du calculateur ou après exécution de la commande «Réinitialisation des apprentissages» avec l'outil de diagnostic constructeur. La température d'eau doit être supérieure à 35 °C.

- Effectuer une première décélération avec coupure d'injection (c'est-à-dire pied levé des pédales de frein, d'accélérateur et d'embrayage) en deuxième, troisième, quatrième ou cinquième rapport, entre 3 500 et 3 000 tr/min pendant au moins une durée de 2 s.
- Effectuer une deuxième décélération avec coupure d'injection (c'est-à-dire pied levé des pédales de frein, d'accélérateur et d'embrayage) en deuxième, troisième, quatrième ou cinquième rapport, entre

2 400 et 2 000 tr/min pendant au moins une durée de 3 s.

• Vérifier à l'aide de l'outil de diagnostic que cet apprentissage soit bien effectué : l'état «Signal volant moteur tournant» doit être «ACTIF».

DÉPOSE-REPOSE DES INJECTEURS ET DE LA RAMPE D'INJECTION

DÉPOSE

- Débrancher la batterie.
- Déposer le boîtier de filtre à air.
- Débrancher les connecteurs (1) et (2) (Fig.21).
- Déposer la fixation (3) puis mettre de côté la rampe d'injecteur GPL (4).
- Débrancher :
 - le connecteur du boîtier papillon (5),
 - les connecteurs des injecteurs.
- Déposer les vis (6) de la rampe d'injection (7).
- Débrancher le tuyau d'arrivée d'essence sur la rampe d'injection.
- Retirer la rampe avec les injecteurs.
- A l'établi, déposer les agrafes (8) de maintien des injecteurs (9) sur la rampe (7).
- Retirer les injecteurs.

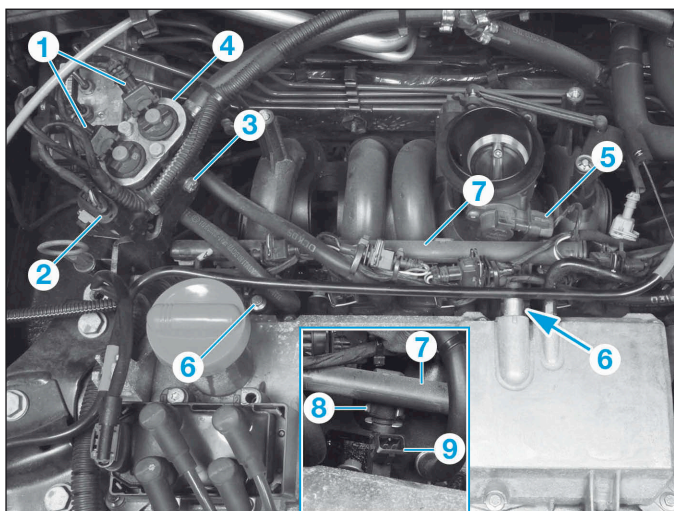


FIG.21

REPOSE

Procéder dans l'ordre inverse de la dépose.
Reposer des joints d'injecteurs neufs.

DÉPOSE-REPOSE DE LA POMPE/JAUGE/FILTRE À CARBURANT



Le filtre à carburant est intégré à l'ensemble pompe d'alimentation/jauge de niveau de carburant. Son échange nécessite le remplacement de l'ensemble.

OUTILLAGE NÉCESSAIRE

[1]. Clé à griffes (référence : Mot. 1397) (Fig.23).

DÉPOSE

- Débrancher la batterie.
- Basculer vers l'avant l'assise de la banquette arrière.
- Déposer l'obturateur de la trappe de visite.
- Débrancher (Fig.22) :
 - le connecteur électrique en (a),
 - le tuyau de carburant (1).

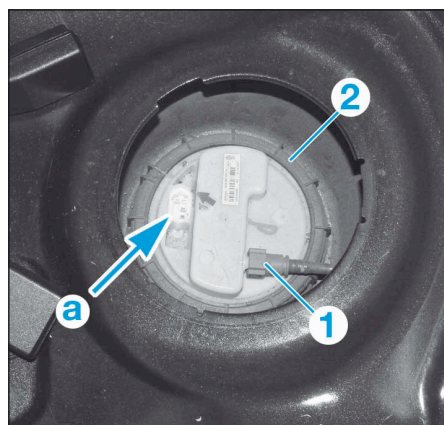


FIG.22

- Déposer la bague-écrou (2) de l'ensemble pompe/jauge/filtre à l'aide l'outil [1] (Fig.23).



Remettre en place immédiatement la bague-écrou (2) sur le réservoir pour éviter une déformation du puits du réservoir.

- Déposer l'ensemble pompe/jauge/filtre.

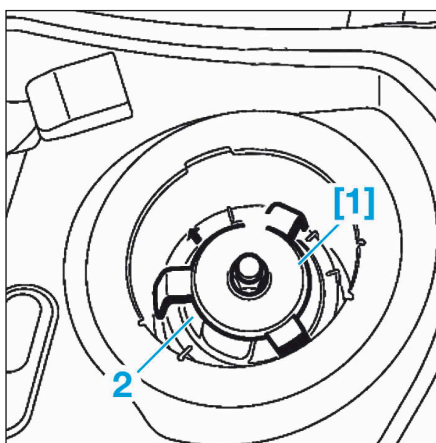


FIG.23

REPOSE

Respecter les points suivants :

- Remplacer le joint de l'ensemble pompe/jauge/filtre à carburant.
- Positionner le repère (b) de l'ensemble pompe/jauge/filtre en face du repère (c) du réservoir (Fig.24).
- Appuyer sur l'ensemble pompe/jauge/filtre et approcher à la main la bague-écrou (2).
- A l'aide de l'outil [1], serrer la bague-écrou (2) jusqu'à ce que le repère (d) sur la bague-écrou se trouve en face du repère (c) du réservoir.
- Contrôler l'étanchéité du système d'alimentation.

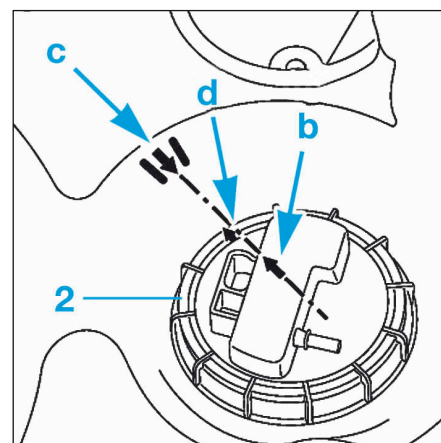


FIG.24

Alimentation en carburant GPL

PRÉCAUTIONS À PRENDRE

OPÉRATEUR

En raison des risques d'explosion liés à l'utilisation des gaz, il est important de prendre certaines précautions lors de l'entretien ou de la réparation des véhicules fonctionnant au GPL.



Seules les personnes ayant suivi une formation spécifique au GPL sont habilitées à intervenir sur cette gamme de véhicules.

En plus de l'équipement de sécurité habituel, les personnes intervenant sur les véhicules GPL doivent porter des gants isolants et des lunettes de protection pour éviter les gelures dues aux très basses températures des gaz.

En raison des risques importants de décharges d'électricité statique pouvant enflammer le gaz, le port de vêtements acryliques ou d'une montre à quartz est interdit. De même, l'utilisation des téléphones portables n'est pas autorisée sur le lieu d'intervention.

LIEU

L'endroit doit être parfaitement ventilé afin d'éviter toute accumulation du gaz et peut être équipé si besoin d'un système d'aération avec ventilateurs. Il est strictement interdit d'intervenir sur le système GPL en sous-sol.

Les ateliers ne peuvent intervenir sur les réservoirs GPL que s'ils disposent d'une torche GPL pour le vidanger.

La zone est non fumeur et elle doit être clairement identifiée en tant que telle.

L'utilisation d'appareils électriques est réglementée et ces appareils ne doivent pas être de nature à enflammer les vapeurs de gaz.

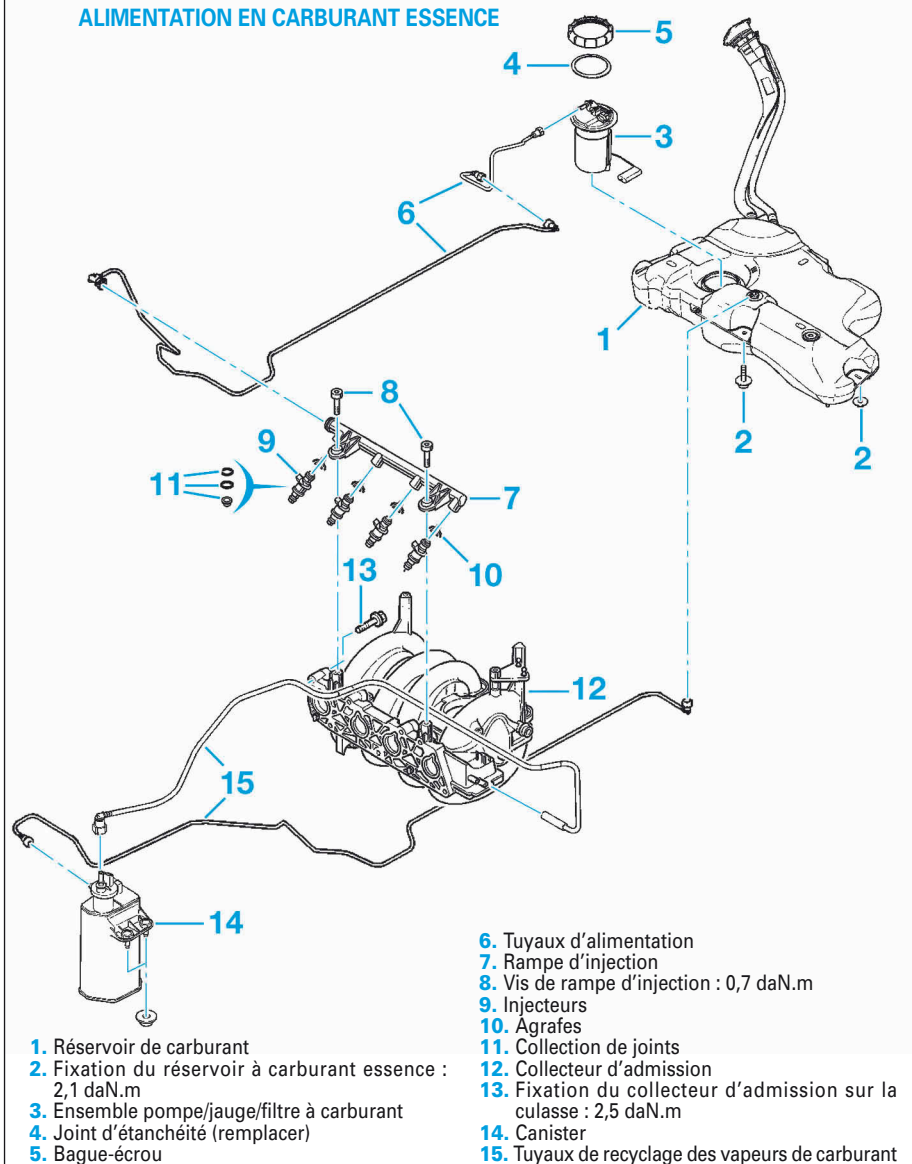
Si le technicien détecte une fuite de gaz avant l'intervention sur un véhicule, les précautions suivantes doivent être mises en œuvre : le véhicule doit impérativement être isolé, à l'air libre et à l'écart de toute habitation ainsi qu'un périmètre de sécurité doit être établi et bien identifié.

INTERVENTIONS

Les interventions doivent se faire batterie débranchée et le véhicule relié à la terre.

Les interventions sur le système GPL nécessitent la purge d'une partie du circuit ou le torchage du réservoir (le torchage permet de vider le réservoir en brûlant le gaz contenu à l'intérieur puis à inerte le réservoir à l'azote).

ALIMENTATION EN CARBURANT ESSENCE



Ne jamais tenter de déposer le réservoir sans l'avoir au préalable torché.

En cas de fuite sur le système GPL, et avant d'effectuer une réparation entre le réservoir et le circuit d'alimentation :

- Sortir le véhicule.
 - Débrancher la batterie du véhicule.
 - Vaporiser du liquide de détection de fuite ou de l'eau savonneuse sur le raccord, avant de l'ouvrir, pour visualiser la fuite.
 - Purger le tuyau de remplissage du réservoir en appuyant sur la bille de la goulotte de remplissage, à l'aide d'un tournevis.
 - Si la réparation porte sur un élément vissé sur le réservoir, le torçage du réservoir est nécessaire.
- Après toute intervention sur le circuit d'alimentation GPL, contrôler l'étanchéité du circuit d'alimentation GPL, moteur tournant en mode GPL et à l'aide d'un produit de détection de fuite de gaz.

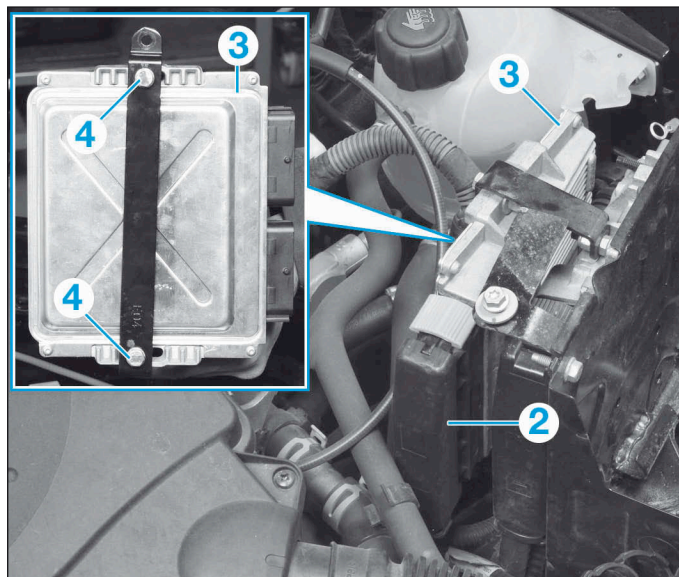
Ne jamais colmater la fuite d'un raccord avec un produit de plombier, genre gaine téflon, pâte étanche, etc...

Ne pas réparer les pièces défectueuses du système GPL, elles doivent être systématiquement remplacées. Il est interdit de stocker un réservoir non vidangé, non inerté à l'azote. Tout réservoir remplacé lors d'une réparation doit être stocké à l'extérieur et loin de toute matière combustible ou comburante.

Respecter les couples de serrage prescrits.

PASSAGE EN CARROSSERIE

En cas de soudure à proximité d'un élément du système GPL, le circuit doit être purgé et le réservoir torché afin d'éviter toute explosion.



En cas d'utilisation d'une lampe à infrarouge ou d'un passage en cabine de peinture, les précautions dépendent de la température.

Si la température excède 80 °C, le réservoir doit également être déposé.

Si la température n'excède pas 60 °C, cette opération n'est pas nécessaire mais les consignes suivantes doivent être respectées :

- Le véhicule ne doit pas être exposé à cette température plus de 20 minutes.
- Le réservoir ne doit pas être rempli à plus de 60% de sa capacité.

l'usage de détergents pour le nettoyage sous pression du compartiment du moteur est interdit car les détergents peuvent endommager gravement le fonctionnement du vapo-détendeur.

CONTRÔLES VISUELS

L'ensemble du système ne doit présenter aucune trace de corrosion ou d'impact.

DÉPOSE-REPOSE
DU CALCULATEUR GPL

DÉPOSE

- Débrancher la batterie.
- Déposer la vis (1) et mettre de côté le faisceau d'alimentation (Fig.25).

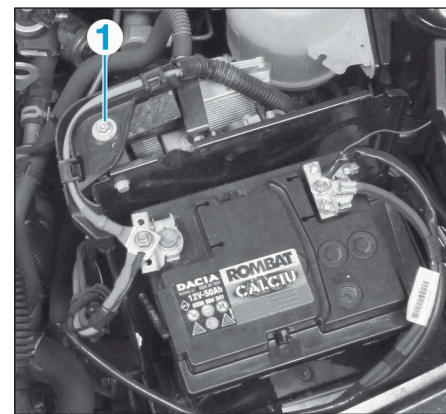


FIG.25

- Déverrouiller et débrancher le connecteur (2) du calculateur GPL (3) (Fig.26).
- Déposer les fixations (4) puis le calculateur GPL (3).

REPOSE

Procéder dans l'ordre inverse de la dépose.

FIG.26

VIDANGE

DE LA CANALISATION VANNE MULTIFONCTION/VAPO-DÉTENDEUR

- Respecter les précautions à prendre (voir opération concernée).
- Déposer (Fig.27) :
 - le collier de maintien (1) entre la protection de la vanne multifonction et la protection du réservoir GPL,
 - les fixations (2),
 - la protection de la vanne multifonction (3).

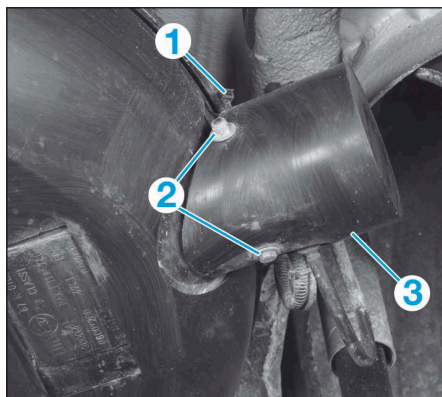


FIG.27

- Fermer la vanne manuelle (4) de la vanne multifonction (Fig.28).
- Démarrer le véhicule.
- Passer en mode GPL et laisser tourner le moteur jusqu'au passage automatique en mode essence.

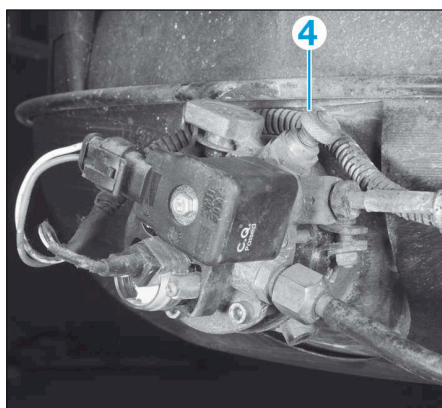


FIG.28

TORCHAGE DU RÉSERVOIR GPL



Le torchage du réservoir GPL consiste à vidanger le réservoir en brûlant le gaz contenu à l'intérieur puis à inerte le réservoir à l'azote. En effet, il est interdit d'intervenir sur un élément fixé sur le réservoir ou bien sur le réservoir en lui-même si celui-ci n'est pas complètement vide.

OUTILLAGE NÉCESSAIRE

- [1]. Torchère (brûleur).
- [2]. Bouteille de gaz propane.
- [3]. Bouteille de gaz azote.
- [4]. Ensemble de flexibles de raccordement.
- [5]. Tuyau de raccord.
- [6]. Dispositif de pilotage de l'électrovanne de la vanne multifonction (référence : 77 11 381 826).
- Extincteur à poudre.
- Lance à eau pulvérisée.

INSTALLATION

Le véhicule doit être installé dans un rayon de 10 mètres au moins de la torchère.



La torchère doit être installée sur une surface plane non couverte, stable et éloignée de toutes matières combustibles. Ne jamais utiliser la torchère par vent fort.

L'opérateur est autorisé à intervenir dans un rayon de 5 à 10 mètres de la torchère. La bouteille d'azote doit être installée dans un rayon de 10 mètres au moins de la torchère. La bouteille de propane doit être installée dans un rayon de 5 mètres au moins de la torchère. Le réservoir GPL et la torchère doivent impérativement être raccordés à la terre avant la mise en service de la torchère.



La batterie doit être débranchée avant le raccordement du matériel de vidange.

Vérifier l'état des flexibles ; les remplacer systématiquement après vingt utilisations ou une période de 2 ans.

- Respecter les précautions à prendre (voir opération concernée).
- Mettre le véhicule à l'extérieur.
- Vidanger la canalisation vanne multifonction/vapo-détendeur (voir opération concernée).
- Débrancher la batterie.
- Débrancher le connecteur (1) de l'électrovanne de vanne multifonction (Fig.29).
- Déposer :
 - la vis (2) de l'électrovanne de vanne multifonction,
 - l'électrovanne (3) de la vanne multifonction.

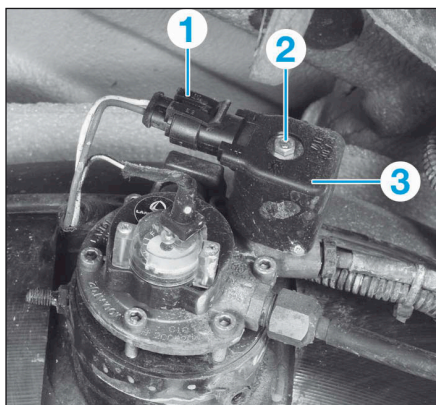


FIG.29

- Positionner la torchère [1] et les bouteilles de propane [2] et d'azote [3] aux distances indiquées précédemment (Fig.30).



Les vannes des bouteilles et de la vanne multifonction doivent être fermées.

- Raccorder le flexible [4a] entre la torchère [1] et la bouteille de propane [2].

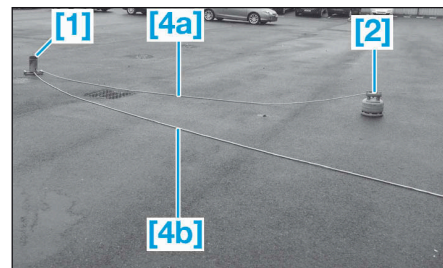


FIG.30

- Desserrer le raccord (flèche) de la canalisation (4) située entre la vanne multifonction et le vapo-détendeur (Fig.31).
- Visser en lieu et place du raccord de la canalisation (4) le tuyau de raccord [5].
- Raccorder le flexible [4b] entre le tuyau raccord [5] et la torchère [1].
- Raccorder le détendeur (flèche) du flexible [4c] sur la bouteille d'azote [3] et l'autre extrémité sur l'orifice de remplissage du réservoir (Fig.32).

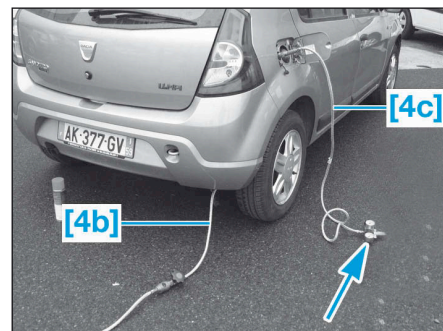


FIG.32



Contrôler les serrages et l'étanchéité du montage.

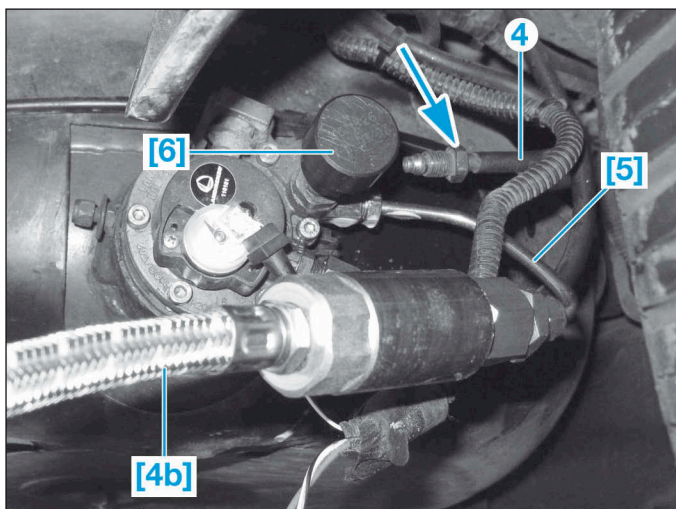


FIG.31

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

TORCHAGE

- Ouvrir le robinet du détendeur de la bouteille de propane [2].
- Présenter une flamme, pour l'allumage de la veilleuse de la torchère [1], prévue sur le cylindre de la torchère [1].



S'assurer de l'allumage de la torchère.

- Placer en lieu et place de l'électrovanne de vanne multifonction le dispositif de pilotage de l'électrovanne [6] (Fig.31).
- Ouvrir la vanne manuelle (5) de la vanne multifonction (Fig.33).

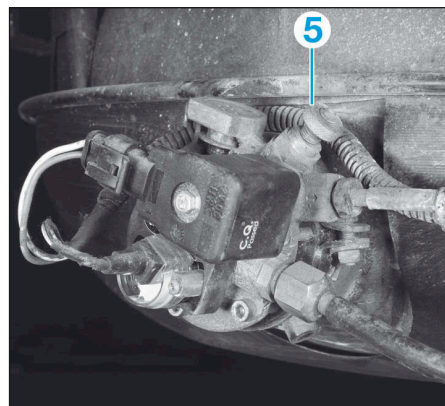


FIG.33

- Ouvrir la vanne de débit (placé sur le flexible [4b]) sur la position 1 (Fig.34). Le brûleur se met en route.



Contrôler le passage du GPL au travers du témoin de circulation (flèche).

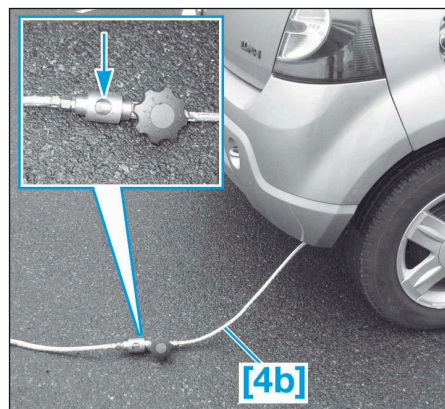


FIG.34

- Ajuster la vanne de débit sur la position 2 ou 3 jusqu'à un flux constant du GPL au travers du témoin de circulation.



Ouvrir très progressivement la vanne de débit afin de ne pas déclencher le limiteur de débit du réservoir. Si le limiteur se déclenche, fermer la vanne de débit et recommencer l'opération.

- Ouvrir la bouteille d'azote [3] et régler le détendeur à une pression supérieure de 1 bar par rapport à la pression du réservoir, sans toutefois dépasser 7 bars.
- Après extinction de la flamme principale, laisser balayer la torchère à l'azote à 3 bars vanne de débit

complètement ouverte à raison de 1 minute par capacité de 10 litres (exemple : pour un réservoir de 50 litres, balayage de 5 minutes).

- Retirer le dispositif de pilotage de l'électrovanne [6].
- Fermer les robinets des bouteilles d'azote et de propane puis la vanne de débit.



La torchère doit rester en place jusqu'à son refroidissement complet.

- Débrancher les flexibles [4].
- Reposer puis rebrancher l'électrovanne de vanne multifonction.
- Approcher à la main le raccord de la canalisation (4) puis le serrer au couple.



Contrôler l'étanchéité du raccord de la canalisation (4) à l'aide d'un détecteur de fuite.

DÉPOSE-REPOSE DU RÉSERVOIR GPL

DÉPOSE

- Respecter les précautions à prendre (voir opération concernée).
- Torcher le réservoir GPL (voir opération concernée).
- Desserrer le raccord de la canalisation de remplissage du réservoir (flèche) sur la vanne multifonction (Fig.35).

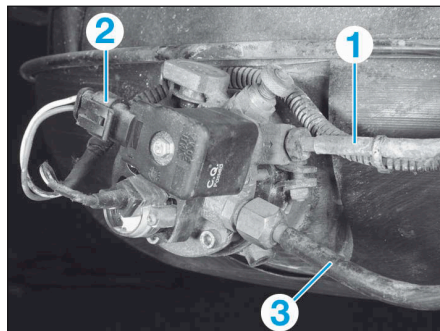


FIG.35

- Rentrer le véhicule à l'atelier et le placer sur un pont élévateur à deux colonnes.
- Déposer (Fig.36) :
 - l'écrou (1) puis le carter de protection (2) du réservoir,
 - l'écrou central (3) du support de réservoir.
- Mettre en place un vérin d'organes sous le réservoir.
- Déposer :
 - les écrous extérieurs (4) du support de réservoir (5),
 - le support de réservoir (5) avec le réservoir.



Stocker le réservoir à l'extérieur et loin de toute matière combustible ou comburant.

REPOSE

Respecter les points suivants :

- Contrôler l'étanchéité du raccord (3) à l'aide d'un détecteur de fuite.
- Remplir le réservoir de quelques litres de GPL.
- Démarrer le véhicule.
- Passer en mode GPL et contrôler l'étanchéité des raccords des canalisations (1) et (3) à l'aide d'un détecteur de fuite.
- Attendre 5 minutes et contrôler à nouveau l'absence de fuite.
- Faire le plein du réservoir GPL.
- Démarrer le véhicule.

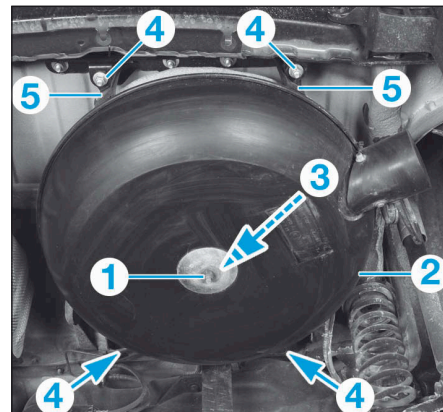


FIG.36

- Passer en mode GPL et contrôler l'étanchéité des raccords des canalisations (1) et (3) à l'aide d'un détecteur de fuite.
- Attendre 5 minutes et contrôler à nouveau l'absence de fuite.

DÉPOSE-REPOSE DU VAPO-DÉTENDEUR

DÉPOSE

- Respecter les précautions à prendre (voir opération concernée).
- Vidanger la canalisation vanne multifonction/vapo-détendeur (voir opération concernée).
- Débrancher la batterie.
- Sans ouvrir le circuit de refroidissement, mettre de côté le vase d'expansion de liquide de refroidissement.
- Débrancher sur le vapo-détendeur (Fig.37) :
 - la durit vapo-détendeur/rampes d'injection (1),
 - la durit de pression de référence (2),
 - les durits de liquide de refroidissement (3), après y avoir placé des pince-durits.
- Desserrer le raccord (4) de la canalisation située entre la vanne multifonction et le vapo-détendeur.
- Déposer l'écrou (5).
- Débrancher le connecteur (6) de l'électrovanne.
- Sortir le vapo-détendeur (7) du support (8).

REPOSE

Respecter les points suivants :

- Remplacer le collier de la durit vapo-détendeur/rampes d'injection (1).
- Effectuer la purge du circuit de refroidissement (voir opération concernée).
- Effectuer un contrôle d'étanchéité :
 - Démarrer le véhicule.
 - Passer en mode GPL et contrôler l'étanchéité du raccord et des durits à l'aide d'un détecteur de fuite.
 - Attendre 5 minutes et contrôler à nouveau l'absence de fuite.
 - Recontrôler à nouveau l'étanchéité.

PURGE DU VAPO-DÉTENDEUR



Cette opération s'effectue moteur chaud.

- Couper le moteur.
- Desserrer la vis de purge (flèche) du vapo-détendeur (Fig.38).
- Laisser le liquide s'écouler dix minutes.
- Déposer la vis de purge puis la nettoyer ainsi que l'orifice de purge.
- Reposer la vis de purge.

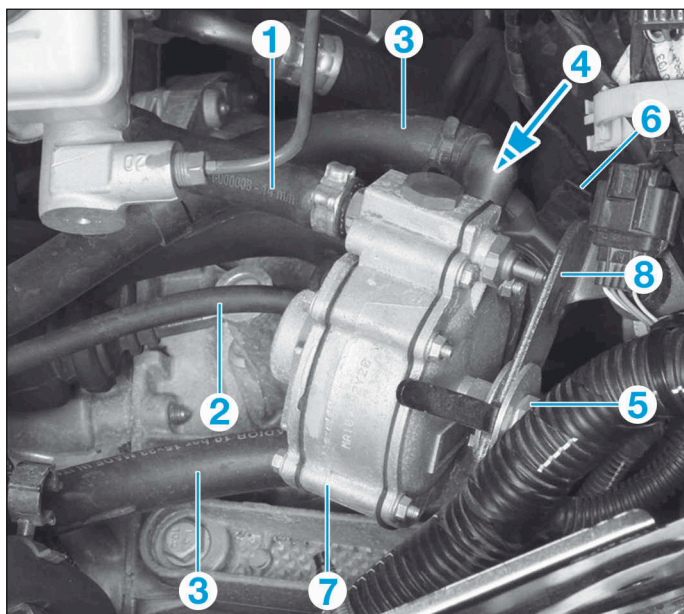


FIG.37

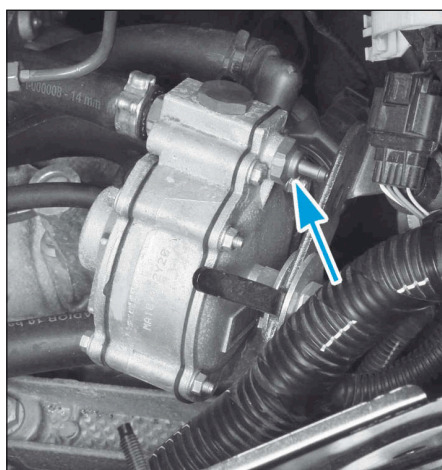


FIG.38

DÉPOSE-REPOSE D'UNE RAMPE D'INJECTEURS

DÉPOSE

- Respecter les précautions à prendre (voir opération concernée).
- Vidanger la canalisation vanne multifonction/vapo-détendeur (voir opération concernée).
- Débrancher la batterie.
- Déposer le boîtier de filtre à air.
- Débrancher les connecteurs (1) des injecteurs (Fig.39).



Repérer l'emplacement des connecteurs.

- Rampe d'injecteur côté distribution, débrancher également le connecteur (2) du capteur de température et de pression.
- Déposer la fixation (3) et dégager la rampe d'injecteurs.
- Débrancher les durits (4) et (5).
- Si nécessaire, couper les colliers fixant les faisceaux électriques à la rampe d'injecteurs.

REPOSE

- Respecter les points suivants :
- Remplacer les colliers des durits (4) et (5).

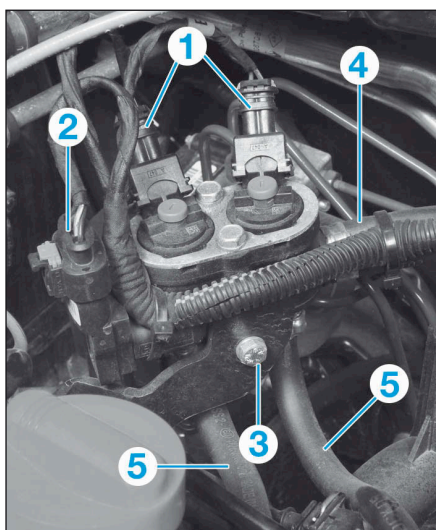


FIG.39

- Effectuer un contrôle d'étanchéité :
- Démarrer le véhicule.
- Passer en mode GPL et contrôler l'étanchéité des durits à l'aide d'un détecteur de fuite.
- Attendre 5 minutes et contrôler à nouveau l'absence de fuite.

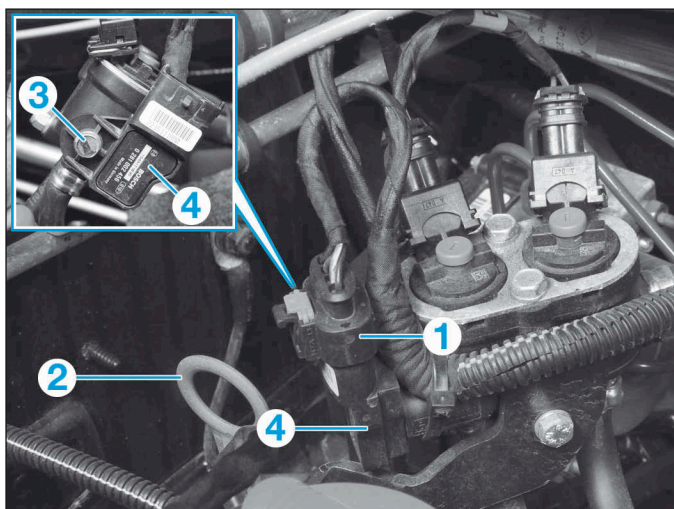


FIG.41

DÉPOSE-REPOSE DES INJECTEURS SUR UNE RAMPE

DÉPOSE

- Respecter les précautions à prendre (voir opération concernée).
- Vidanger la canalisation vanne multifonction/vapo-détendeur (voir opération concernée).
- Débrancher la batterie.
- Déposer le boîtier de filtre à air.
- Débrancher les connecteurs (1) des injecteurs (Fig.40).



Repérer l'emplacement des connecteurs.

- Déposer les vis (2) puis la bride (3).
- Sortir les injecteurs (4).

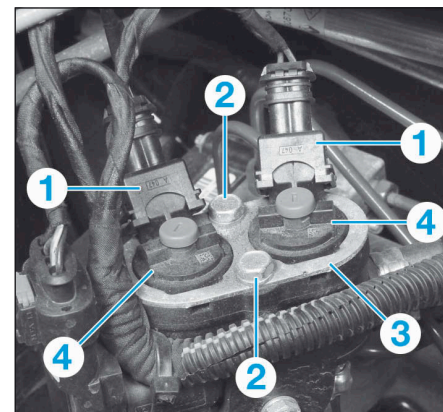


FIG.40

REPOSE

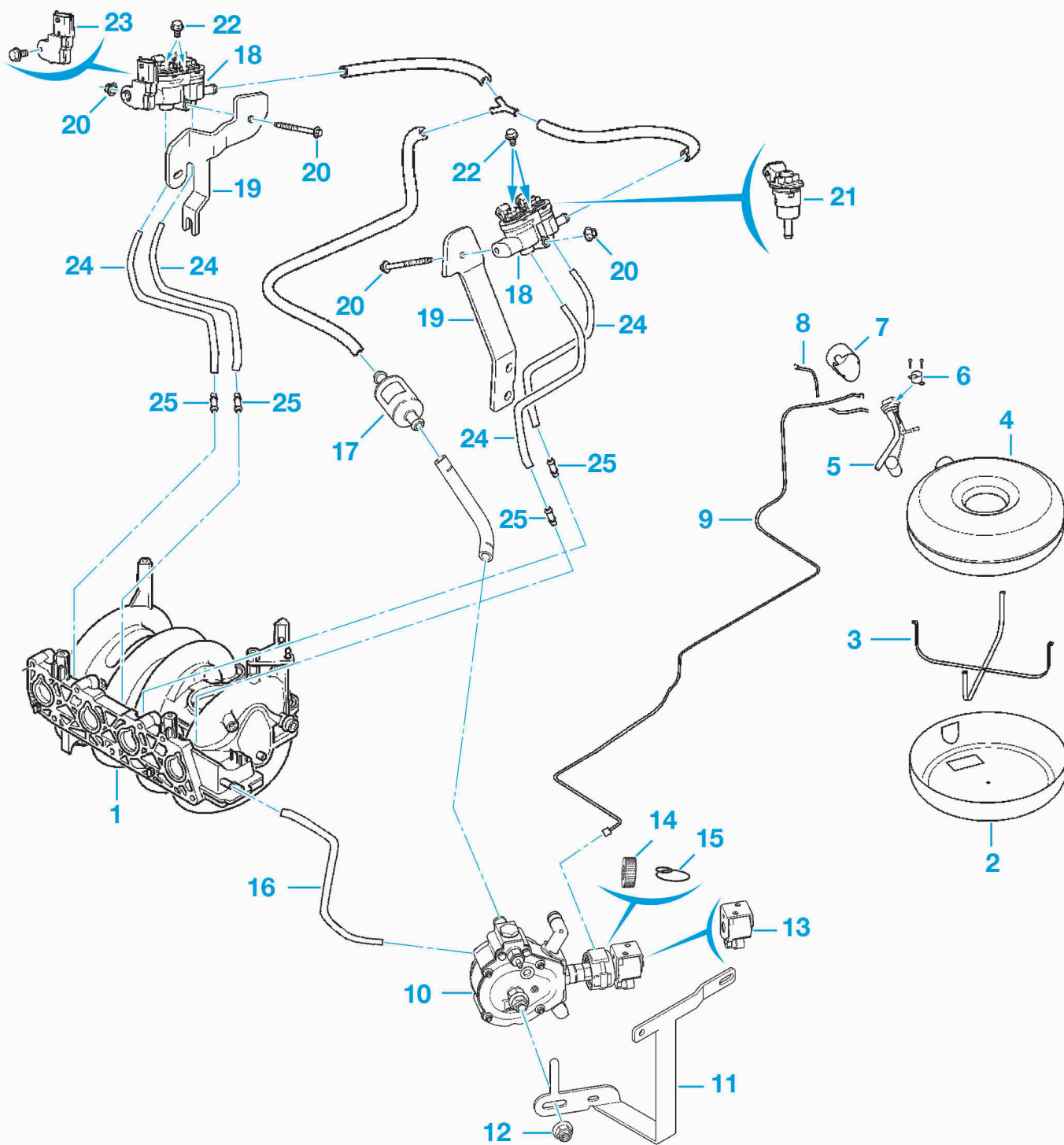
Procéder dans l'ordre inverse de la dépose.

DÉPOSE-REPOSE DU CAPTEUR DE TEMPÉRATURE ET DE PRESSION

DÉPOSE

- Respecter les précautions à prendre (voir opération concernée).
- Vidanger la canalisation vanne multifonction/vapo-détendeur (voir opération concernée).
- Débrancher la batterie.
- Débrancher le connecteur (1) du capteur de température et de pression (Fig.41).
- Sortir la jauge de niveau d'huile (2).
- Déposer la vis (3) puis le capteur de température et de pression (4).

ALIMENTATION EN CARBURANT GPL



- | | |
|--|--|
| 1. Collecteur d'admission | 10. Vapo-détendeur |
| 2. Carter de protection : 1 daN.m | 11. Support du vapo-détendeur |
| 3. Support de réservoir GPL :
écrou central : 1 daN.m
écrous extérieurs : 2,8 daN.m | 12. Ecrou du vapo-détendeur sur son support : 2,5 daN.m |
| 4. Réservoir GPL | 13. Electrovanne |
| 5. Vanne multifonction | 14. Filtre phase liquide |
| 6. Capteur de niveau GPL | 15. Joints d'étanchéité (remplacer) |
| 7. Protection de la vanne multifonction | 16. Durit de pression de référence |
| 8. Canalisations de remplissage du réservoir :
raccord sur la vanne multifonction : 1,4 daN.m
raccord sur l'embout de remplissage : 1,4 daN.m | 17. Filtre phase gazeuse |
| 9. Canalisations vanne multifonction/vapo-détendeur :
raccord sur la vanne multifonction : 1,1 daN.m
raccord sur le vapo-détendeur : 1,1 daN.m | 18. Rampes d'injecteurs |
| | 19. Supports de rampes d'injecteurs |
| | 20. Fixations de rampes d'injecteurs : 0,8 daN.m |
| | 21. Injecteur |
| | 22. Vis de bride d'injecteurs |
| | 23. Capteur de température et de pression |
| | 24. Durits de rampes d'injecteurs/collecteur d'admission |
| | 25. Raccords |

REPOSE

Respecter les points suivants :

- Effectuer un contrôle d'étanchéité :
- Démarrer le véhicule.
- Passer en mode GPL et contrôler l'étanchéité du capteur de température et de pression à l'aide d'un détecteur de fuite.
- Attendre 5 minutes et contrôler à nouveau l'absence de fuite.

DÉPOSE-REPOSE DU FILTRE PHASE GAZEUSE



Le filtre phase gazeuse se situe entre le vapo-détendeur et les rampes d'injecteurs.

DÉPOSE

- Respecter les précautions à prendre (voir opération concernée).
- Vidanger la canalisation vanne multifonction/vapo-détendeur (voir opération concernée).
- Débrancher la batterie.
- Déposer le boîtier de filtre à air.
- Déposer les colliers (1) puis le filtre phase gazeuse (2) (Fig.42).

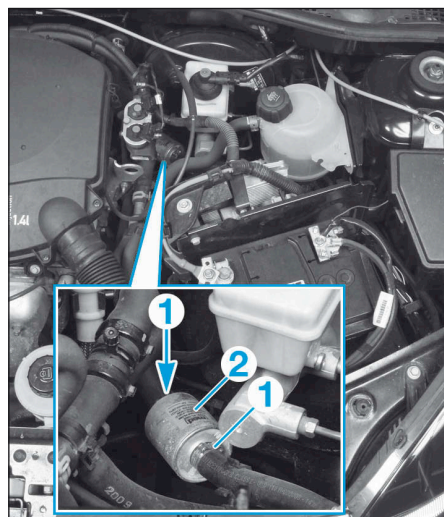


FIG.42

REPOSE

Respecter les points suivants :

- Respecter le sens de montage du filtre phase gazeuse ; la flèche doit être orientée vers les injecteurs (Fig.43).
- Remplacer les colliers (1).
- Effectuer un contrôle d'étanchéité :
- Démarrer le véhicule.
- Passer en mode GPL et contrôler l'étanchéité du raccord et des durits à l'aide d'un détecteur de fuite.
- Attendre 5 minutes et contrôler à nouveau l'absence de fuite.
- Recontrôler à nouveau l'étanchéité.

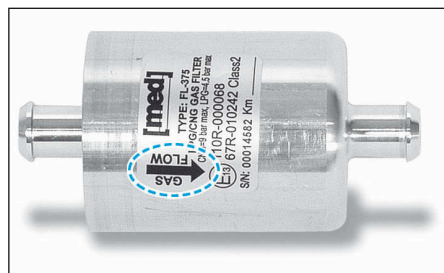


FIG.43

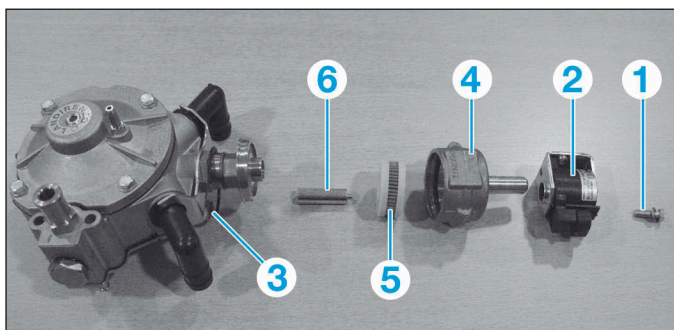


FIG.44

REEMPLACEMENT DU FILTRE PHASE LIQUIDE



Le filtre phase liquide est incorporé dans l'électrovanne du vapo-détendeur. Il se remplace seul.

DÉPOSE

- Respecter les précautions à prendre (voir opération concernée).
- Vidanger la canalisation vanne multifonction/vapo-détendeur (voir opération concernée).
- Déposer le vapo-détendeur (voir opération concernée).
- Déposer la vis (1) et sortir l'électrovanne (2) (Fig.44).
- Dégrafer le circlip (3) puis sortir le corps d'électrovanne (4).
- Déposer le filtre phase liquide (5) et ses joints d'étanchéité.

REPOSE

Respecter les points suivants :

- Respecter le sens de montage du noyau de l'électrovanne (6). Le téton doit être orienté vers l'électrovanne.
- Remplacer les joints du filtre phase liquide.
- Remplacer le collier de la durit vapo-détendeur/rampes d' injection.
- Effectuer la purge du circuit de refroidissement (voir opération concernée).
- Effectuer un contrôle d'étanchéité :
- Démarrer le véhicule.
- Passer en mode GPL et contrôler l'étanchéité du raccord et des durits à l'aide d'un détecteur de fuite.
- Attendre 5 minutes et contrôler à nouveau l'absence de fuite.
- Recontrôler à nouveau l'étanchéité.

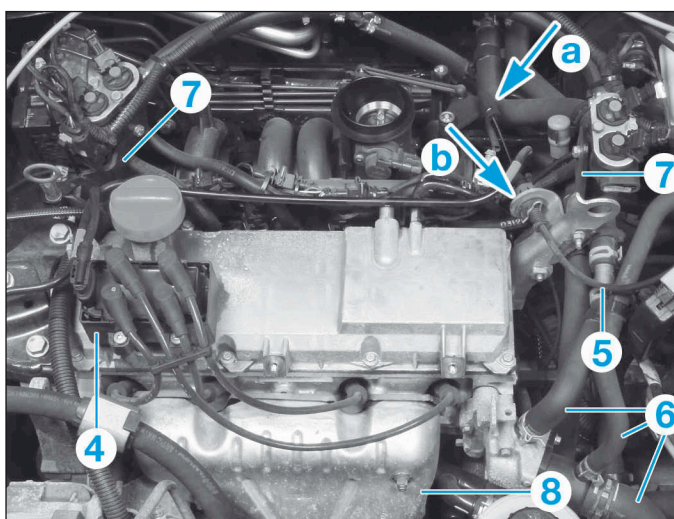


FIG.46

Culasse

DÉPOSE-REPOSE DE LA CULASSE

DÉPOSE

- Débrancher la batterie.
- Déposer la courroie de distribution (voir opération concernée).
- Vidanger le circuit de refroidissement (voir opération concernée).
- Déposer le boîtier de filtre à air.
- Déposer la béquille de renfort (1) du collecteur d'admission située entre le bloc-cylindres et le collecteur d'admission (Fig.45).
- Débrancher le tuyau d'arrivée d'essence (2) sur la rampe d'injection.
- Déposer la vis (3) du guide de jauge à huile.

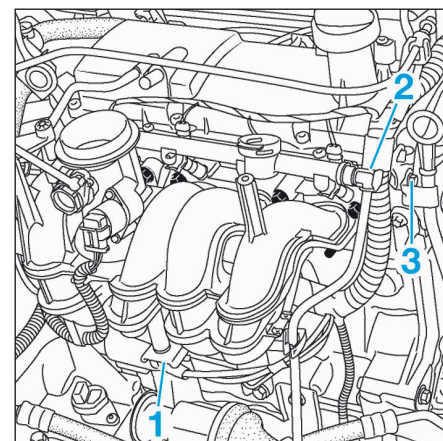


FIG.45

- Débrancher les connecteurs électriques et les durits attenants à la culasse.
- Déposer la bobine d'allumage (4) (Fig.46).
- Mettre de côté le câble de commande du boîtier papillon (5) ; pour cela :
 - Déboîter la rotule en (a).
 - Dégrafer l'arrêt de gaine en (b).
- Débrancher les durits de liquide de refroidissement (6).
- Déposer les supports de rampes d'injecteurs GPL (7).
- Sur l'anneau de levage côté boîte de vitesses, déposer le câble de masse ainsi que le support de durit.
- Déposer l'écran thermique (8).
- Déposer en (c) les fixations du catalyseur (9) sur le collecteur d'échappement (10) (Fig.47).

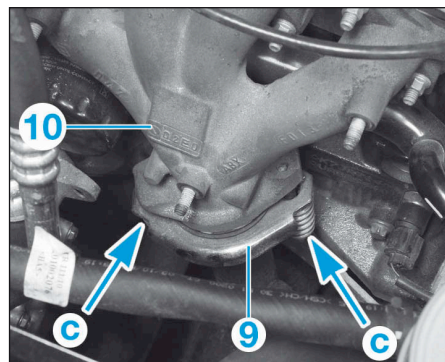


FIG.47

- Déposer le couvre-culasse et son joint d'étanchéité.
- Déposer les vis de culasse puis la culasse avec son joint.

REPOSE

- Déposer la pigne de point mort haut et mettre les pistons à mi-course.
- Mettre en place la culasse équipé d'un joint neuf.
- Remplacer les vis de culasse et les serrer dans l'ordre et au couple prescrit (Fig.48).
- Reposer le couvre-culasse en serrant ses vis dans l'ordre et au couple prescrit (Fig.49).

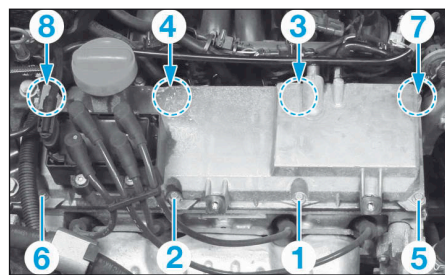


FIG.49

- Pour la suite de la repose, procéder dans l'ordre inverse de la dépose.
- Effectuer le remplissage et la purge du circuit de refroidissement (voir opération concernée).

DÉPOSE-REPOSE DE L'ARBRE À CAMES



La dépose-repose de l'arbre à cames nécessite la dépose de la culasse.

OUTILLAGE NÉCESSAIRE

- [1]. Outil de remontage du joint à lèvres côté roue dentée de distribution (référence : Mot.1127-01) (Fig.51).

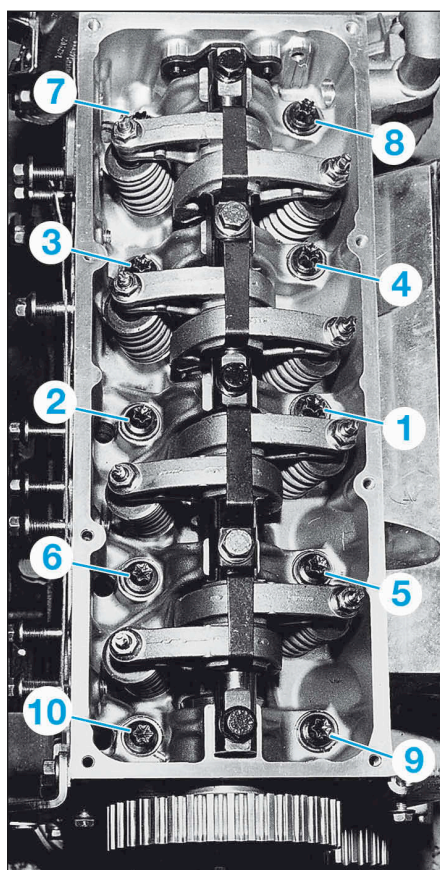


FIG.48

DÉPOSE

- Déposer la culasse (voir opération concernée).
- Placer la culasse sur un support adapté de telle sorte qu'elle ne soit pas en appui sur le plan de joint.
- Déposer la vis de roue dentée d'arbre à cames puis cette dernière.



Immobiliser la roue dentée à l'aide d'un outil de type "Y".

- Déposer :
 - les écrous de réglage du jeu aux soupapes,
 - les vis de réglages du jeu aux soupapes,
 - les vis de la rampe de culbuteurs,
 - la rampe de culbuteurs.



Repérer la position de chaque culbuteur.

- Déposer les vis (1) de la bride d'arbre à cames (Fig.50).
- A l'aide d'un tournevis, percer le bouchon d'étanchéité (2) de l'arbre à cames puis le retirer.
- Sortir l'arbre à cames par le côté distribution et récupérer son joint.

REPOSE

- Reposer l'arbre à cames en lubrifiant avec de l'huile moteur neuve les surfaces en contact.
- Serrer les vis (1) de la bride d'arbre à cames au couple prescrit.
- Si elle a été déposée, reposer la vis (3) avec une goutte de frein-filet étanche.
- Reposer un bouchon d'étanchéité neuf (2).
- A l'aide de l'outil [1], reposer un joint neuf de sortie d'arbre à cames (Fig.51).
- Tourner l'arbre à cames afin de placer sa rainure vers le haut (Fig.52).
- Reposer la rampe avec les culbuteurs en positionnant le poinçon (a) sur la rampe du côté distribution (Fig.53).

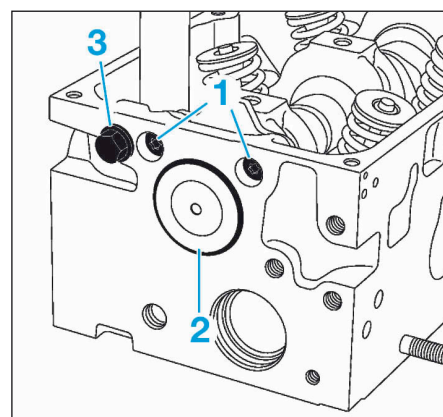


FIG.50

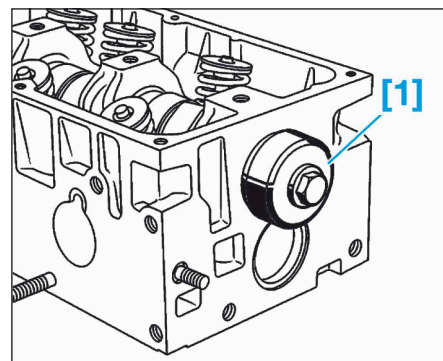


FIG.51

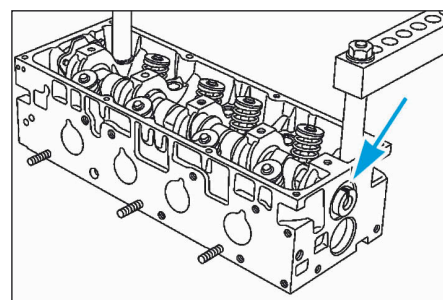


FIG.52

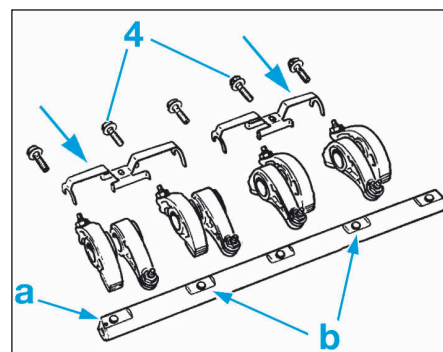


FIG.53

- Reposer les brides de culbuteurs en positionnant les petits côtés (flèches) vers l'extérieur.
- Reposer les vis (4) (M8x100 - 28,7 mm) en (b).

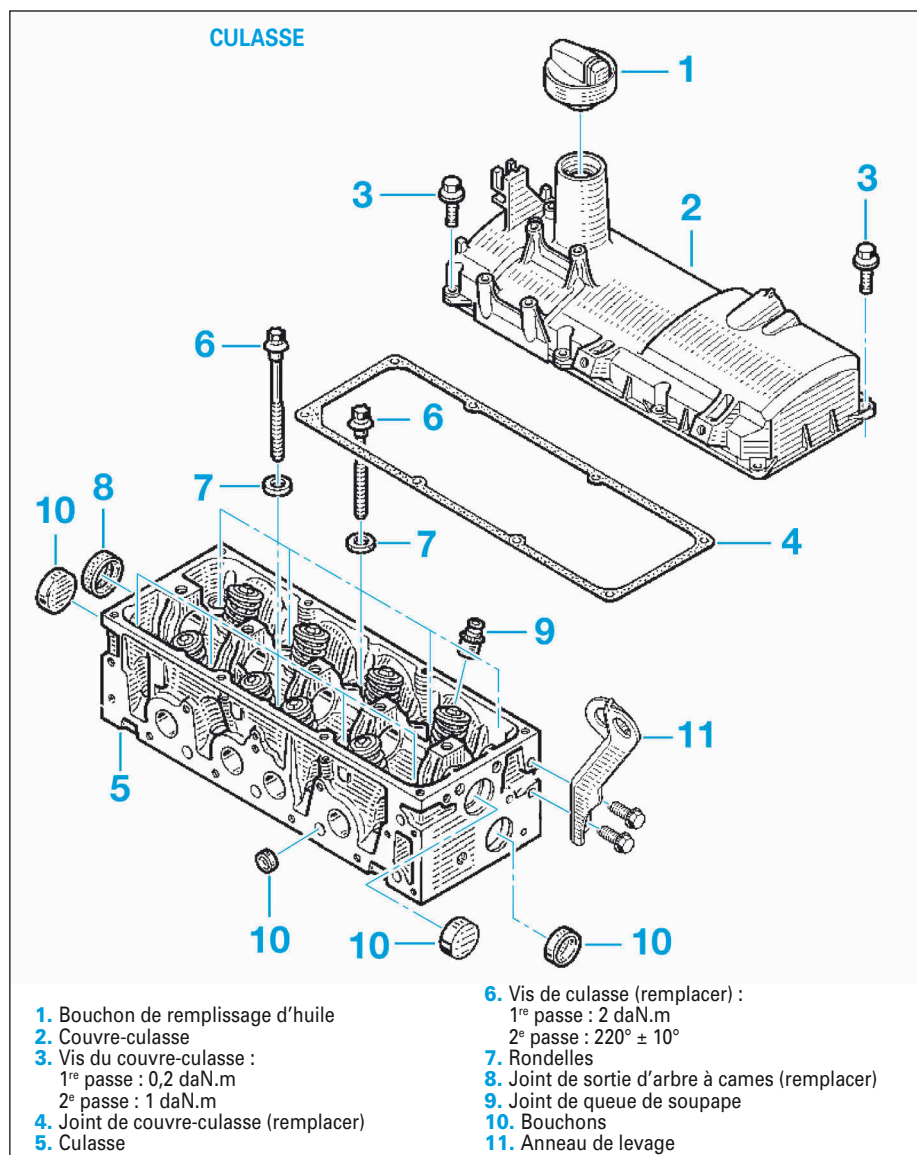


Il existe des versions de moteurs dont les vis de rampe de culbuteurs ne sont pas toutes identiques.



Vérifier qu'aucune vis de réglage des culbuteurs ne soit en contact avec les soupapes.

- Serrer au couple les vis de la rampe des culbuteurs.
- Reposer la roue dentée d'arbre à cames.
- Huiler la vis de la roue dentée d'arbre à cames sur les filets et sous la tête et la serrer au couple prescrit.
- Pour la suite de la repose, procéder dans l'ordre inverse de la dépose.



Groupe motopropulseur

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

La dépose de l'ensemble moteur/boîte de vitesses s'effectue avec les transmissions, les demi-trains et le berceau par le dessous du véhicule.

OUTILLAGE NÉCESSAIRE

- [1]. Tiges filetées (référence : Tav. 1747) (Fig.65).

DÉPOSE

- Positionner le véhicule sur un pont élévateur à deux colonnes.
- Si le véhicule est équipé de la climatisation, vidanger son circuit.
- Déposer :
 - la batterie,
 - le boîtier de filtre à air,
 - le boîtier papillon,
 - les calculateurs de gestion moteur essence et GPL (voir opérations concernées).

- Dégraffer les porte-fusibles et les relais de câblage moteur de leurs supports dans le boîtier fusibles moteur.
- Dégraffer le câblage moteur sur le support de bac à batterie.
- Mettre le câblage moteur avec les fusibles et les relais sur le moteur.
- Déposer :
 - les roues avant,
 - les écrous de moyeu de roue,
 - la protection sous moteur,
 - les pare-boue latéraux sous le bouclier.
- Vidanger :
 - l'huile du moteur (si nécessaire),
 - l'huile de boîte de vitesses (si nécessaire),
 - le circuit de refroidissement.
- Débrancher le connecteur du groupe motoven-tilateur de refroidissement puis dégraffer son faisceau électrique.
- Débrancher le connecteur (1) du pressostat du circuit de direction assistée (Fig.54).
- Déposer les vis des tuyaux de direction assistée sur :
 - le dessus du berceau,
 - le support multifonction,
 - l'arrière du bloc-cylindres.

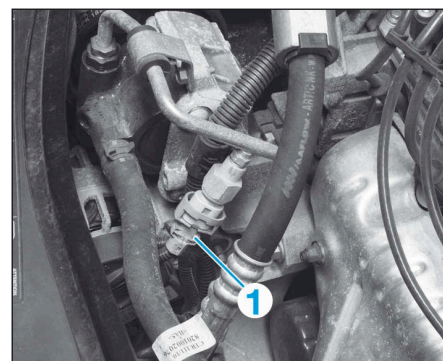


FIG.54

- Débrancher :
 - la durit basse pression sur la pompe de direction assistée et vidanger le circuit,
 - la canalisation haute pression sur la pompe de direction assistée,
 - la canalisation haute pression de la crémaillère.
- Débrancher le connecteur (2) du capteur de pression de fluide réfrigérant (Fig.55).

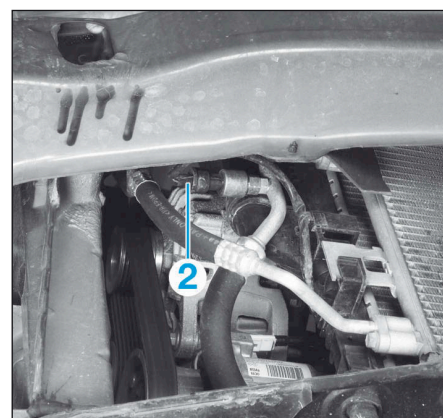


FIG.55

- Débrancher les raccords des tuyaux sur le compresseur de climatisation.
- Débrancher le tuyau d'arrivée d'essence sur la rampe d'injection.
- Mettre de côté le câble de commande du boîtier papillon (3) ; pour cela (Fig.56) :
 - Déboîter la rotule en (a).
 - Dégraffer l'arrêt de gaine en (b).

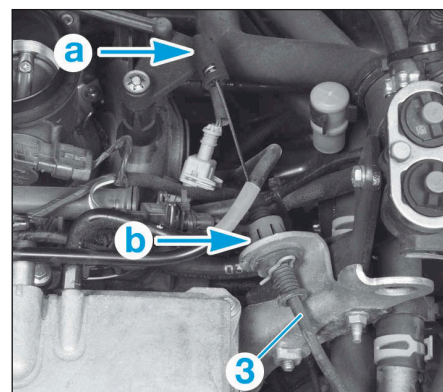


FIG.56

- Déposer la vis (4) de la masse sur la boîte de vitesses (Fig.57).
- Dégager le câble de commande d'embrayage (5) de la fourchette d'embrayage (6) puis de l'arrêt de gaine (7) (Fig.58).

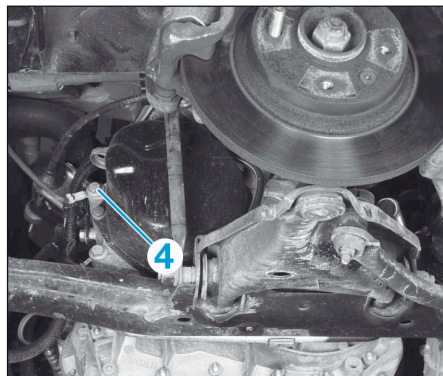


FIG.57

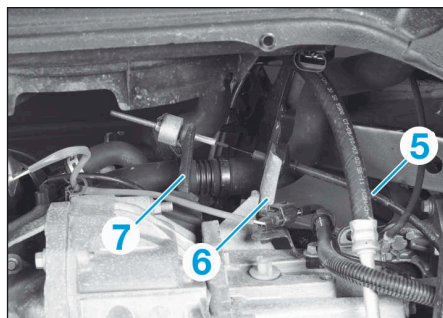


FIG.58

- Débrancher puis mettre de côté tous les câbles, connexions électriques, flexibles et durits attenants au moteur et à la boîte de vitesses.
- De chaque côté, déposer :
 - les vis d'étrier de frein puis attacher ce dernier au ressort d'amortisseur,
 - la rotule de direction du pivot,
 - les fixations inférieures d'amortisseur sur le pivot,
 - la fixation supérieure du tirant de berceau.
- Déposer les deux vis du boîtier de direction puis attacher ce dernier à la caisse.
- Extraire la protection en caoutchouc (8) du levier de commande de boîte de vitesses, déposer la fixation (9) située derrière et attacher la tringle de commande de boîte de vitesses à la caisse (Fig.59).



Le levier de commande de boîte de vitesses est monté avec une entretoise ; ne pas la perdre lors de la dépose de la fixation (9).

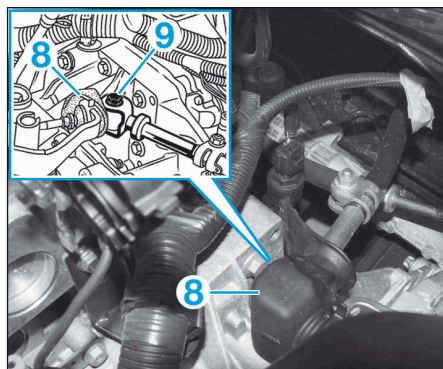


FIG.59

- Déposer l'ensemble biellette anticouple et tirant (10) de la boîte de vitesses et du berceau (Fig.60).

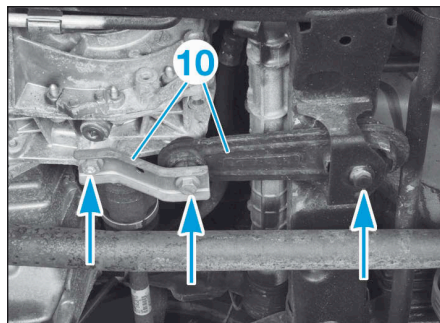


FIG.60

- Déposer le catalyseur.
- Réaliser un montage en soutien du groupe motopropulseur (à l'aide d'une grue d'atelier par exemple).
- Déposer le support moteur droit (Fig.61).

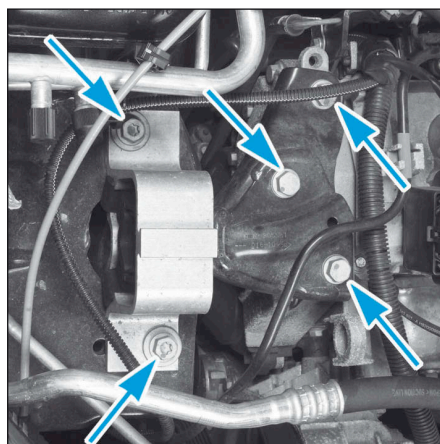


FIG.61

- Mettre en place une cale en caoutchouc (11) entre le berceau et le support de la pompe de direction assistée à l'avant du moteur (Fig.62).
- Mettre en place une autre cale (12) entre le berceau et le bloc-cylindres à l'arrière du moteur.

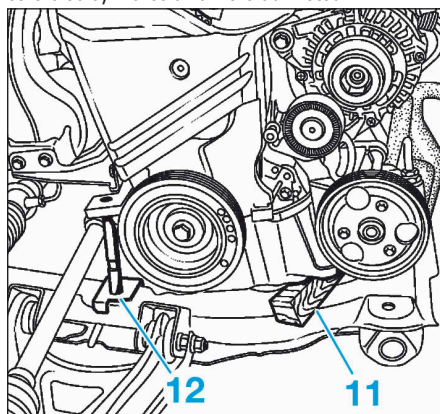


FIG.62

- Descendre le moteur pour l'immobiliser sur le côté droit du berceau.
- Mettre de côté le vapo-détendeur GPL.
- Déposer l'écrou (13) d'axe de silentbloc de boîte de vitesses (Fig.63).

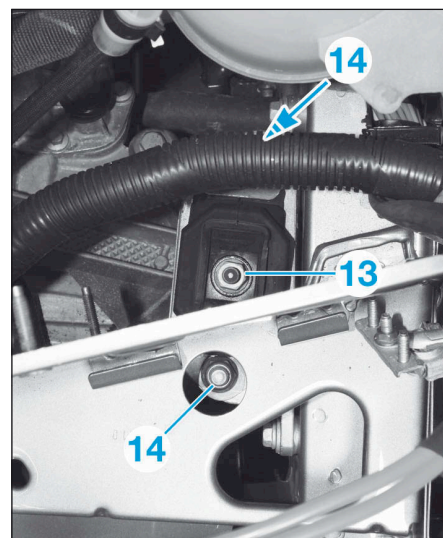


FIG.63

- Déposer les écrous (14) du silentbloc de boîte de vitesses puis ce dernier.
- Mettre en place une cale en caoutchouc (15) sous la boîte de vitesses (Fig.64).

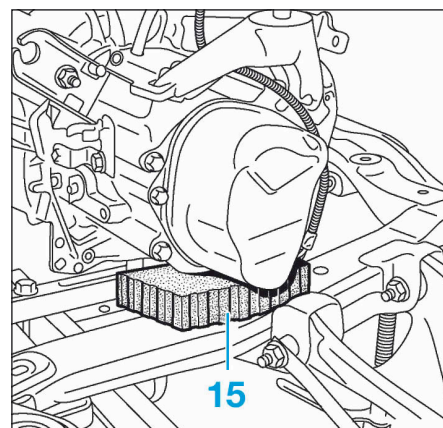


FIG.64

- Descendre la boîte de vitesses pour l'immobiliser sur le côté gauche du berceau.
- Réaliser un montage en soutien sous le berceau.
- Déposer les vis (16) du berceau (**Fig.65**).
- Dégager l'ensemble motopropulseur/berceau/demi-trains par le dessous du véhicule.



Durant l'intervention, s'assurer qu'aucune pièce n'interfère avec le côté de la carrosserie et vérifier si des faisceaux, durits ou flexibles ne sont pas restés branchés.

REPOSE

Respecter les points suivants :

- Remplacer les vis de berceau.
- Utiliser les outils (1) en lieu et place des vis avant de berceau (16) pour guider le berceau lors de la mise en place de l'ensemble.
- Effectuer le remplissage et la mise à niveau de l'huile du moteur et de boîte de vitesses.
- Procéder au remplissage et à la purge du circuit de refroidissement.
- Procéder au remplissage du circuit de direction assistée.
- Remplir le circuit de climatisation à l'aide d'une station de charge.
- Démarrer le moteur et contrôler l'absence de fuite.

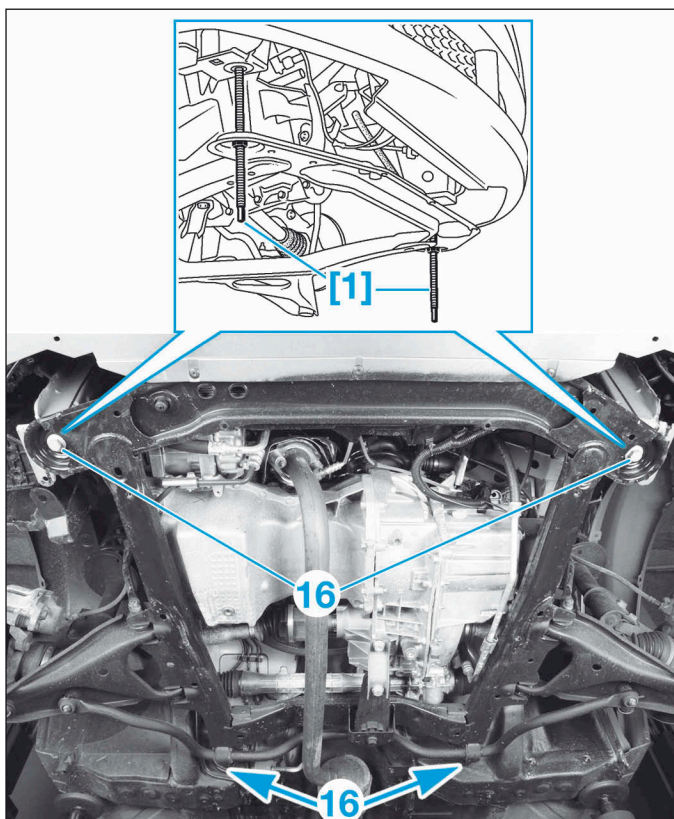
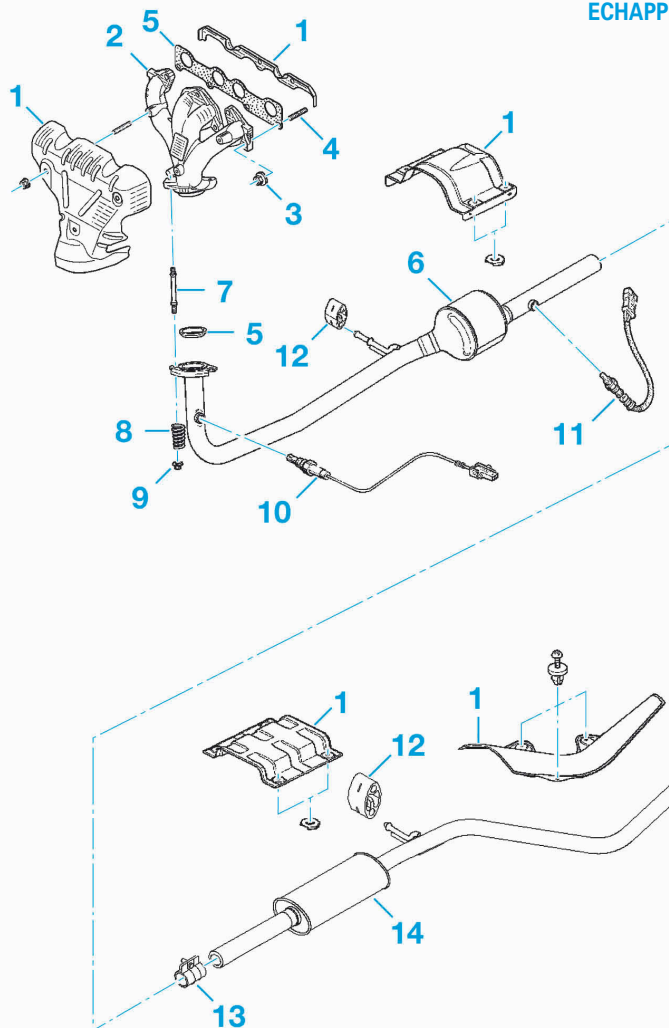
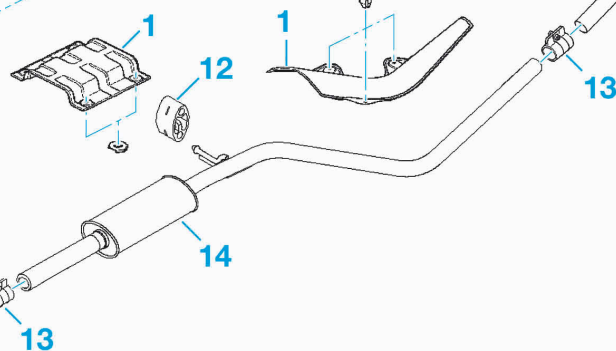
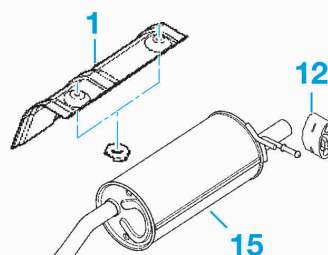


FIG.65

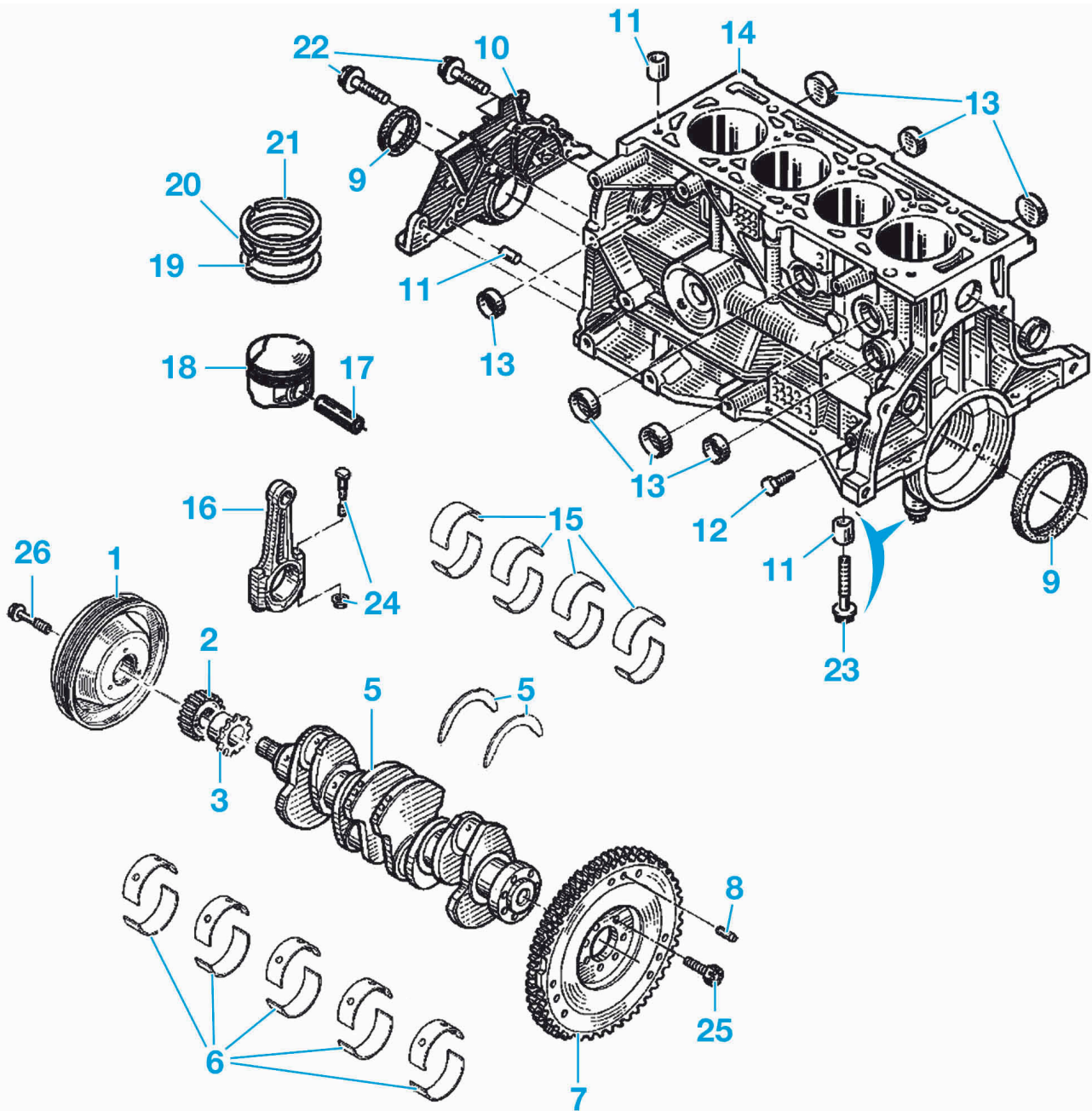
ECHAPPEMENT



1. Ecrans thermiques
2. Collecteur d'échappement
3. Ecrout de collecteur d'échappement sur la culasse : 2,5 daN.m
4. Goujon du collecteur d'échappement sur la culasse : 0,9 daN.m
5. Joints d'étanchéité (remplacer)
6. Catalyseur
7. Goujon du collecteur d'échappement sur le catalyseur : 0,7 daN.m
8. Ressort
9. Ecrout de collecteur d'échappement sur le catalyseur : 2,2 daN.m
10. Sonde à oxygène amont : 4,5 daN.m
11. Sonde à oxygène aval : 4,5 daN.m
12. Silentblochs
13. Manchons d'échappement : 2,5 daN.m
14. Pot de détente
15. Silencieux

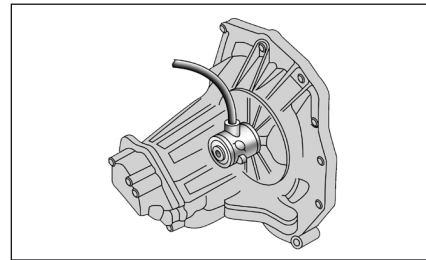
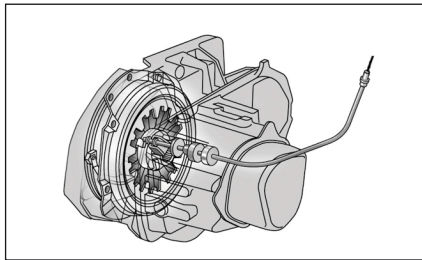
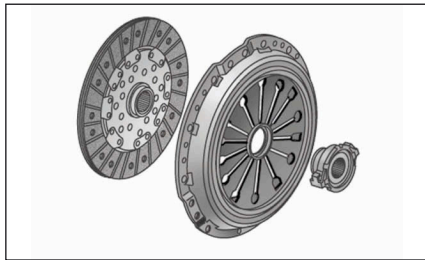


BLOC-CYLINDRES ET ÉQUIPAGE MOBILE



1. Poulie de vilebrequin (avec moyeu amortisseur)
2. Roue dentée de vilebrequin
3. Pignon de vilebrequin d'entraînement de la pompe à huile
4. Vilebrequin
5. Cales de réglage du jeu axial
6. Coussinets de palier de vilebrequin
7. Volant moteur
8. Goupille de centrage
9. Bagues d'étanchéité
10. Carter de fermeture de bloc-cylindres
11. Douilles de centrage
12. Bouchon de pigeage du vilebrequin : 2 daN.m
13. Bouchons
14. Bloc-cylindres
15. Coussinets de bielle
16. Bielle

17. Axe de piston
18. Piston
19. Segment racleur
20. Segment d'étanchéité
21. Segment coup de feu
22. Vis du carter de fermeture de bloc-moteur : 1,2 daN.m
23. Vis de chapeau de palier de vilebrequin (remplacer) :
1^{re} passe : 2,5 daN.m
2^e passe : 47° ± 5°
24. Boulon de chapeau de palier de vilebrequin (remplacer) :
1^{re} passe : 1 daN.m
2^e passe : 4,3 daN.m
25. Vis du volant moteur (remplacer) : 5,5 daN.m
26. Vis de poulie de vilebrequin (remplacer) :
1^{re} passe : 3 daN.m
2^e passe : 100° ± 5°



Embrayage

CARACTÉRISTIQUES

DESCRIPTIF ET IMPLANTATION DES ÉLÉMENTS

Embrayage monodisque à sec à commande par câble.

Mécanisme à diaphragme, disque rigide et butée à billes, de type "poussé".

DISQUE ET MÉCANISME

Diamètre extérieur du disque : 200 mm.

Épaisseur du disque : 7,5 mm.

Nombre de cannelure du moyeu du disque : 26.

Couleurs des ressorts du disque: Vert, gris et bleu lilas.

Couples de serrage (en daN.m)

Boîte de vitesses sur moteur : 4,4 daN.m.

Vis de mécanisme d'embrayage : 2 daN.m.

Contre-écrou de réglage du câble d'embrayage : 0,8 daN.m.

MÉTHODES DE RÉPARATION

DÉPOSE-REPOSE DU DISQUE
ET DU MÉCANISME

OUTILLAGE SPÉCIFIQUE

- [1]. Outil d'immobilisation du volant moteur (réf. Mot 582-01) (Fig.1).
- [2]. Centreur du disque d'embrayage (réf. Emb. 1518) (Fig.2).

DÉPOSE



Avant la dépose du mécanisme d'embrayage vérifier le sens de montage du disque.

- Déposer la boîte de vitesses (voir chapitre "Boîte de vitesses").
- Immobiliser en rotation le volant moteur à l'aide de l'outil [1] (Fig.1).
- Desserrer progressivement en diagonale et par passes successives les vis (1) de fixation du mécanisme (2).

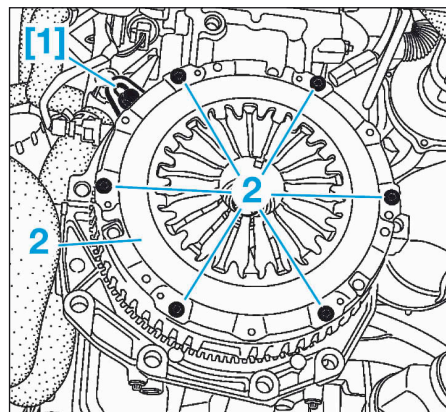


FIG.1

- Déposer le mécanisme et récupérer le disque.

REPOSE

- Contrôler visuellement :
 - L'absence de chocs et de rayures sur la portée du volant moteur.
 - L'usure du volant moteur.
 - L'état de la couronne de démarreur.
 - L'état du mécanisme.
- En cas de présence d'huile dans le carter d'embrayage, remplacer :
 - Le joint d'étanchéité du vilebrequin (après dépose du volant moteur).
 - Le guide de butée d'embrayage.
- Nettoyer l'arbre primaire et le guide de butée à l'aide d'un nettoyant de surface approprié afin d'éliminer toutes traces d'oxydation.
- Poser le disque d'embrayage.
- Centrer le disque d'embrayage à l'aide de l'outil [2] (Fig.2).

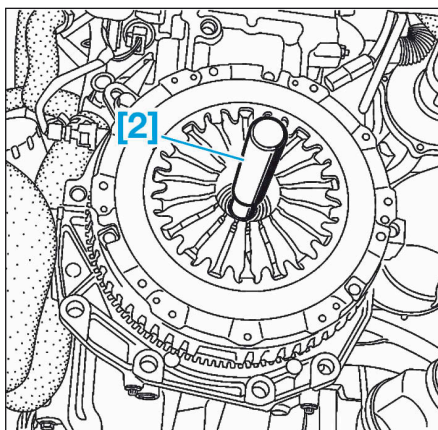


FIG.2

- Mettre en place le mécanisme et serrer, progressivement en diagonale et par passes successives, jusqu'au couple prescrit, ses vis de fixation.
- Déposer les outils [1] et [2].
- Procéder :
 - à la repose de la boîte de vitesses (voir chapitre "Boîte de vitesses"),
 - au réglage du câble d'embrayage (voir opération concernée).

DÉPOSE-REPOSE
DE LA BUTÉE D'EMBRAYAGE

DÉPOSE

- Déposer la boîte de vitesses (voir chapitre "Boîte de vitesses").
- Extraire la butée d'embrayage (1) en basculant la fourchette en (2) (Fig.3).

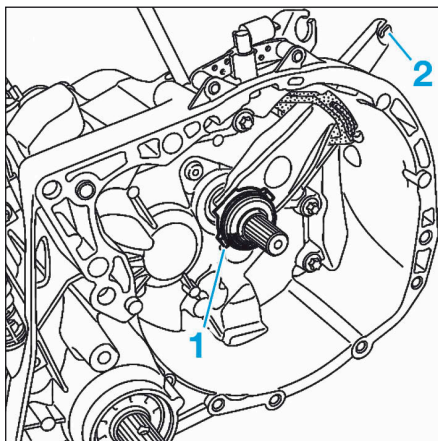


FIG.3

- Déposer le soufflet de protection de la fourchette sur le carter d'embrayage.
- Pousser la fourchette (3) vers l'intérieur du carter pour la déposer de son articulation (Fig.4).

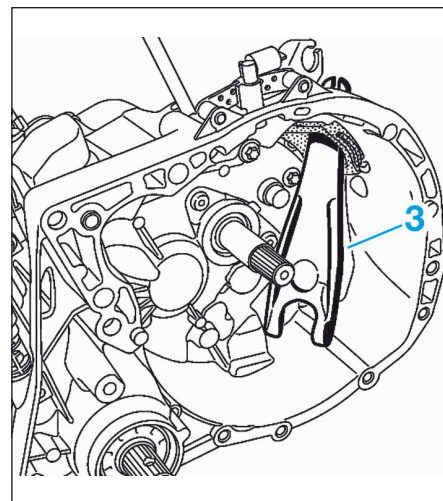


FIG.4

REPOSE

- Nettoyer puis enduire de graisse (genre Molykote BR2) le manchon de guidage, la rotule d'articulation de la fourchette et les surfaces de contact fourchette/butée.
- Reposer la fourchette et son soufflet de protection sur le carter d'embrayage.
- Monter la butée sur le manchon de guidage en plaçant l'encoche (4) dans la fourchette (Fig.5).

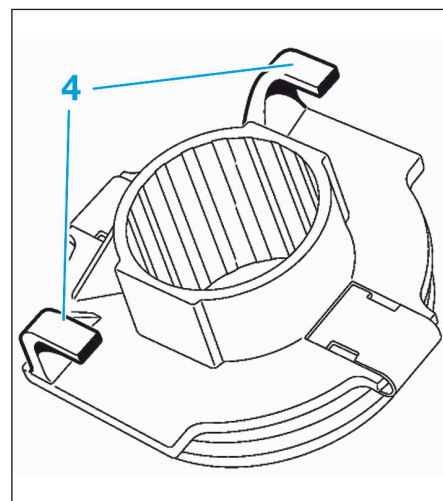


FIG.5

- S'assurer du bon coulissement de la butée.
- Reposer la boîte de vitesses (voir chapitre "Boîte de vitesses").

DÉPOSE-REPOSE DU CÂBLE D'EMBRAYAGE

DÉPOSE

- Désaccoupler le câble de d'embrayage (Fig.6) :
- de l'arrêt de la gaine (1),
- de la fourchette d'embrayage (2).

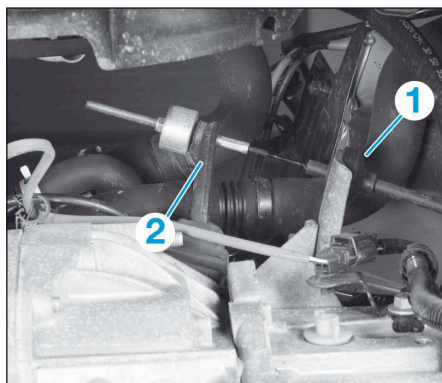


FIG.6

- Dégrafer le câble en (3) (Fig.7).



FIG.7

- Appuyer sur la pédale pour ramener le câble dans l'habitacle.
- Extraire le câble du logement (4), en levant la pédale et en mettant le câble perpendiculaire à la pédale (Fig.8).

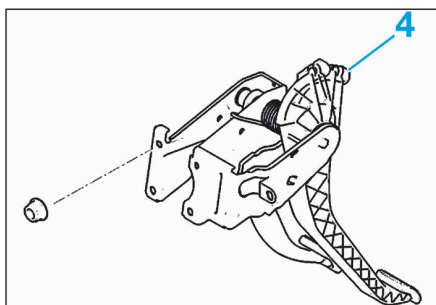


FIG.8

- Pousser l'arrêt de la gaine dans le compartiment moteur.

REPOSE

- Passer le câble par le compartiment moteur et l'insérer dans le tablier.
- Mettre le câble d'embrayage :
- dans l'encoche de la pédale,



Vérifier que le câble soit parfaitement dans la gorge de la pédale prévue à cet effet.

- sur l'arrêt de la gaine et la fourchette.
- Appuyer sur la pédale d'embrayage pour agrafer l'arrêt de gaine sur le tablier.
- Agrafer le câble d'embrayage en (3).
- Procéder au réglage du câble d'embrayage (voir opération concernée).

RÉGLAGE DU CÂBLE D'EMBRAYAGE



S'assurer du bon raccordement du câble sur la fourchette (2) et du bon positionnement du câble dans l'arrêt de la gaine (1).

- Mesurer la distance entre l'arrêt de gaine (1) et l'extrémité de la fourchette d'embrayage (2) (Fig.9) :
- pédale d'embrayage au repos,
- pédale d'embrayage appuyée à fond.

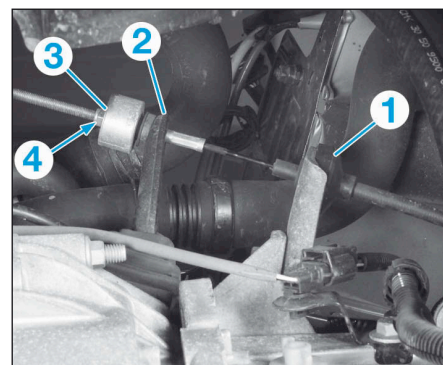


FIG.9

- Débloquer le contre écrou (4).
- Régler la course (X) de la fourchette (2) à l'aide de l'écrou (3) (Fig.10).

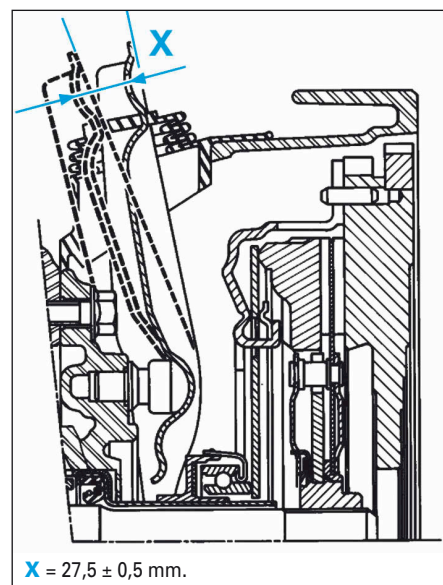
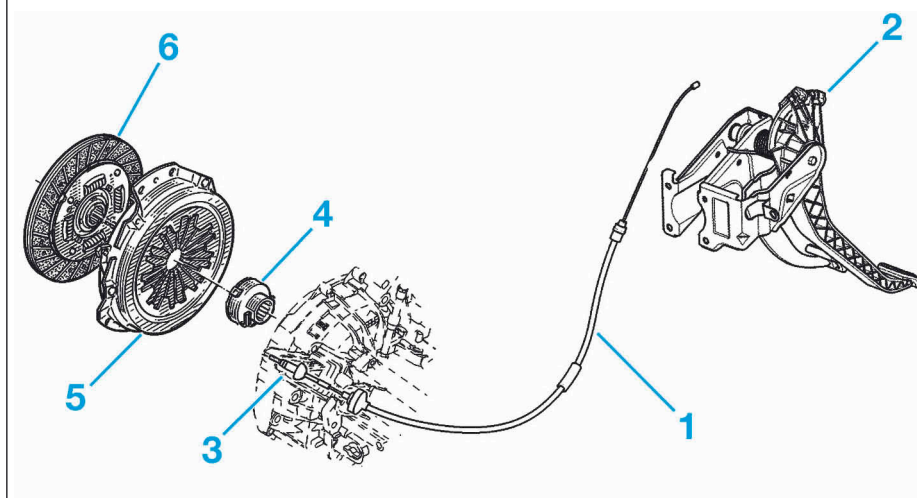


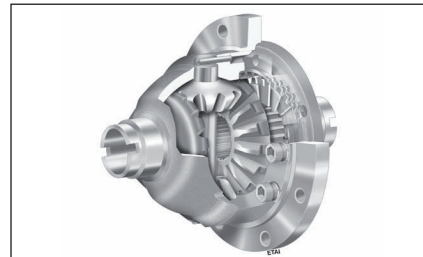
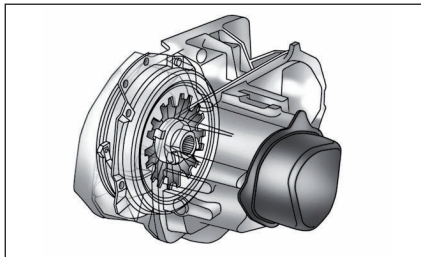
FIG.10

- Serrer le contre écrou au couple de serrage prescrit.

COMMANDE D'EMBRAYAGE



- 1. Câble
- 2. Pédale
- 3. Fourchette
- 4. Butée
- 5. Mécanisme
- 6. Disque.



Boîte de vitesses manuelle

CARACTÉRISTIQUES

DESRIPTIF ET IMPLANTATION DES ÉLÉMENTS

Boîte de vitesses à 5 rapports avant synchronisés et un rapport arrière formant un ensemble avec le couple réducteur est disposée transversalement en bout de moteur, côté gauche.

2 arbres tournants chacun sur un roulement à rouleaux cylindriques et un roulement à billes.

Axe intermédiaire pour la marche arrière.

Pignons à denture hélicoïdale pour les rapports avant et à denture droite pour la marche arrière.

Différentiel à couple réducteur cylindrique et à denture hélicoïdale avec boîtier sphérique, tournant sur 2 roulements à rouleaux coniques.

Commande externe des vitesses par tringle.

Le type, l'indice et le numéro de fabrication de la boîte de vitesses sont indiqués sur une plaquette fixée sur le carter de pignonnerie.

AFFECTATIONS

Type JH1 indice 053.

RAPPORTS DE DÉMULTIPLICATION

Boîte de vitesses JH1 053

Combinaisons des vitesses	Rapports de boîte	Démultiplication totale avec couple réducteur de 0,2373	Vitesse en km/h pour 1 000 tr/min
1 ^{er} .	0,2683	0,0637	7,24
2 ^e .	0,4884	0,1159	13,18
3 ^e .	0,7179	0,1704	19,38
4 ^e .	0,9714	0,2305	26,22
5 ^e .	1,2581	0,2985	33,96
M.A.R.	0,2821	0,0669	7,61

Avec pneumatiques 185/65 R15 et une circonférence de roulement de 1 896 mm.

Ingrédients

HUILE DE BOÎTE DE VITESSES

Préconisation :

Huile multigrade de viscosité (TRANSELF) :

- TRJ 75W80

- NFJ 75W80

Norme : API GL5

Capacités (litres) :

2,8

Couples de serrage (en daN.m)

Bouchon de vidange : 2,2 daN.m.

Ecrous des goujons de fixation de la boîte de vitesses : 4,4 daN.m.

Ecrou de fixation du support pendulaire sur le silentbloc : 6,2 daN.m.

Ecrous du boîtier de commande de vitesse : 2,1 daN.m.

Ecrous de fixation du vase d'expansion : 0,8 daN.m.

Ecrou de la tringle de commande de la boîte de vitesses : 2,75 daN.m.

Goujon de fixation sur le moteur : 0,8 daN.m.

Goujon de fixation sur la boîte de vitesses : 0,8 daN.m.

Fixations supérieures et inférieures de la boîte de vitesses : 4,4 daN.m.

Vis du support pendulaire sur la boîte de vitesses : 6,2 daN.m.

Vis de la canalisation de direction assistée : 2,1 daN.m.

Vis de fixation des tresses de masse sur la boîte de vitesses : 2,1 daN.m.

Vis de fixation de la tringle de commande de la boîte de vitesses : 2,75 daN.m.

Vis du catalyseur sur le collecteur d'échappement : 2,1 daN.m.

MÉTHODES DE RÉPARATION



La dépose de la boîte de vitesses nécessite au préalable, la dépose du berceau.
Avant la repose de la boîte de vitesses, il est préférable de vérifier l'état de l'embrayage et de le remplacer, le cas échéant.

VIDANGE, REMPLISSAGE ET NIVEAU D'HUILE DE LA BOÎTE DE VITESSES

VIDANGE

- Placer le véhicule sur un pont élévateur à deux colonnes.
- Déposer :
 - la protection sous moteur,
 - le bouchon de vidange (1) (Fig.1).
- Laisser s'écouler l'huile dans un récipient.
- Visser le bouchon de vidange (1) au couple de serrage prescrit avec un joint neuf.

REEMPLISSAGE ET NIVEAU D'HUILE

- Déposer le bouchon de remplissage (2).
- Effectuer le remplissage jusqu'au niveau de l'orifice avec l'huile préconisée.
- Reposer le bouchon de remplissage (2).

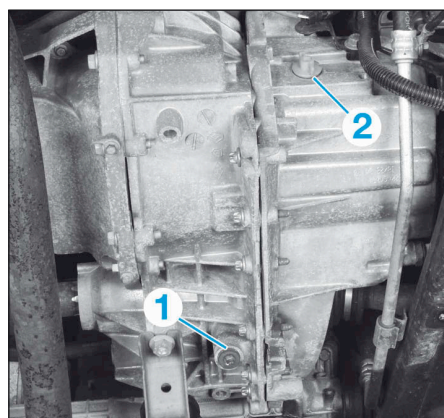


FIG.1

DÉPOSE-REPOSE DE LA BOÎTE DE VITESSES

DÉPOSE

- Placer le véhicule sur un pont élévateur à deux colonnes.
- Déposer :
 - la batterie avec son support,
 - le calculateur d'injection (voir opération au chapitre "Moteur"),
 - la fixation du faisceau électrique sur la boîte de vitesses,
 - la fixation du faisceau électrique sur le support du calculateur d'injection.
- Ecarter le faisceau moteur.
- Déposer les écrous de fixation du vase d'expansion.
- Ecarter le vase d'expansion de son support.
- Déposer :
 - le capteur de vitesses moteur,
 - les roues avant,
 - la protection sous moteur.
- Ecarter le soufflet de commande de la boîte de vitesses.
- Déposer la vis (1) de la tringle de commandes de la boîte de vitesses (Fig.2).



Ne jamais desserrer l'écrou (2) de la bride de réglage de la tringle de commande.

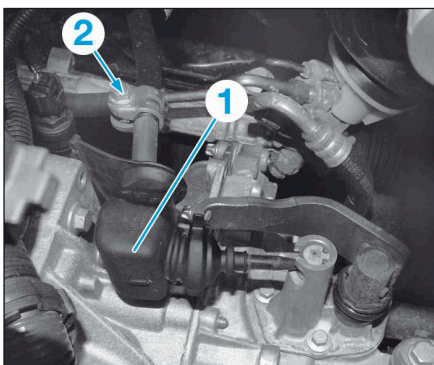


FIG.2

- Attacher la tringle de commandes de la boîte de vitesses en hauteur.
- Dégrafer le câble de commande d'embrayage.
- Vidanger la boîte de vitesses (voir opération concernée).
- Déposer les vis de fixation du bouclier avant sur le berceau.

Du côté gauche du véhicule

- Déposer :
 - l'écran pare-boue avant gauche,
 - la transmission avant gauche (voir chapitre "Transmissions").
- Débrancher le connecteur de marche arrière (3) (Fig.3).

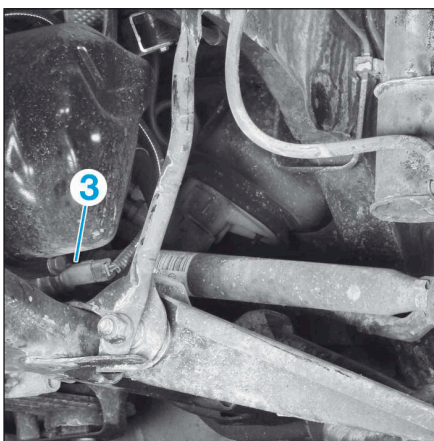


FIG.3

- Déposer les vis de fixation (4) des tresses de masse sur la boîte de vitesses (Fig.4).
- Si le véhicule est équipé de la direction assistée, déposer les vis de fixation de la canalisation hydraulique sur la boîte de vitesses.
- Débrancher le connecteur (5) de la sonde lambda (Fig.5).
- Déposer la vis de fixation (6) de support du connecteur.

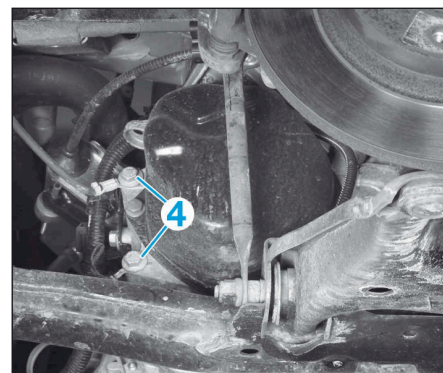


FIG.4

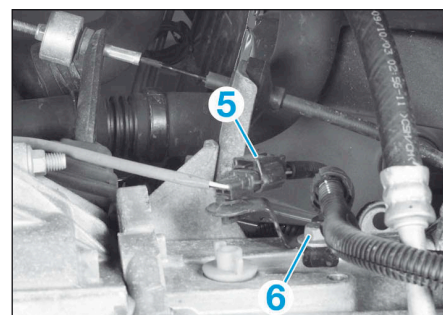


FIG.5

Du côté droit du véhicule

- Déposer :
 - l'écran pare-boue avant droit,
 - la transmission avant droite (voir chapitre "Transmissions").

Dans le compartiment moteur

- Attacher l'ensemble radiateur de refroidissement et le condenseur (si équipé) sur la traverse supérieure.
- Débrancher le connecteur de la sonde lambda en aval du catalyseur.
- Déposer le catalyseur.
- Dégrafer le clip du connecteur de la sonde lambda en aval du catalyseur.
- Débrancher le connecteur (7) du capteur tachymétrique (Fig.6).

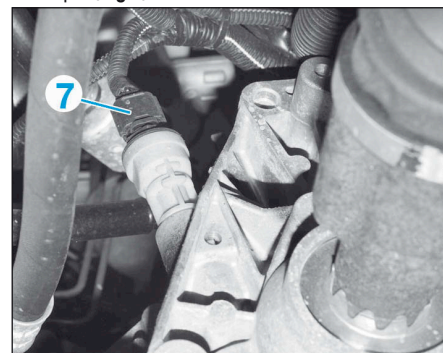


FIG.6

- Déposer les vis de fixation (8) du boîtier de direction sur le berceau (Fig.7).
- Attacher le boîtier de direction sur la caisse.
- Déposer :
 - le tirant antibasculement (9),
 - le berceau (10),
 - le démarreur.

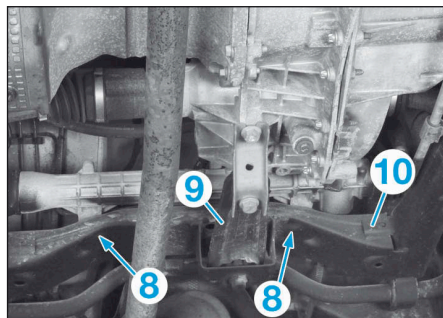


FIG.7

- Réaliser un montage en soutien du groupe moto-tracteur.
- Elinguer la boîte de vitesses à l'aide d'une grue d'atelier.
- Déposer :
 - l'écrou de fixation (11) du support de boîte sur le tampon (Fig.8),
 - les fixations (12) du support,
 - le support de boîte de vitesses (13),
 - les vis de fixation supérieures de tour de boîte,
 - les écrous (14) des goujons de la boîte (Fig.9),
 - les vis de fixation inférieures (15) de tour de boîte,
 - la boîte de vitesses.

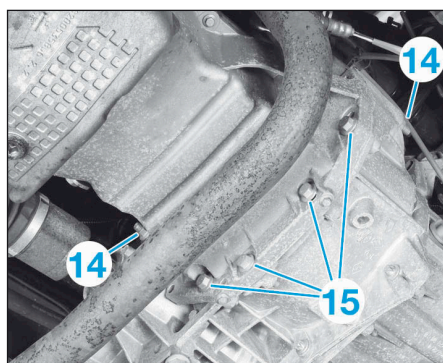


FIG.9

REPOSE

- Pour la repose, procéder dans l'ordre inverse de la dépose en respectant les points suivants :
 - Enduire les parois du tube-guide et les patins de la fourchette de graisse "MOLYKOTE BR2".
 - Placer la fourchette sur les encoches de la butée d'embrayage.
 - S'assurer de la présence et du positionnement des bagues de centrage moteur/boîte de vitesses.
 - Contrôler le centrage correct du disque d'embrayage.
 - Remplacer systématiquement tous les écrous ou vis autofreinés.
 - Respecter les couples de serrage prescrits.
- Effectuer le remplissage et le niveau d'huile de la boîte de vitesses (voir opération concernée).
- Vérifier l'absence de fuites, moteur tournant.

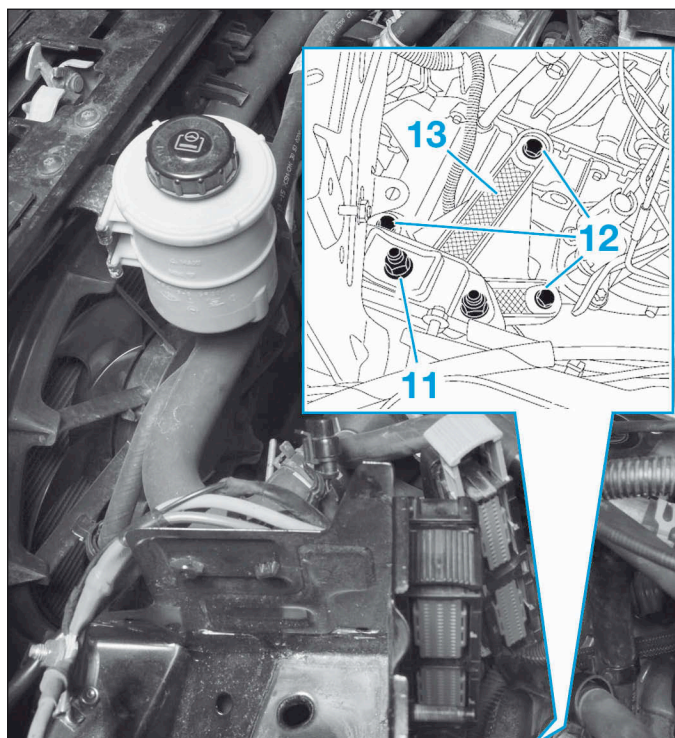
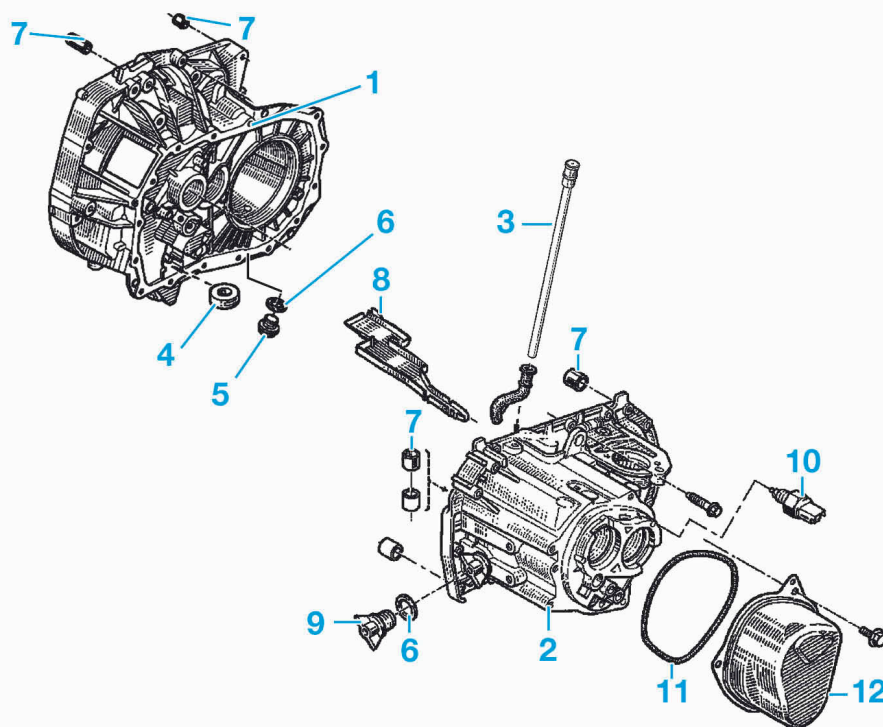


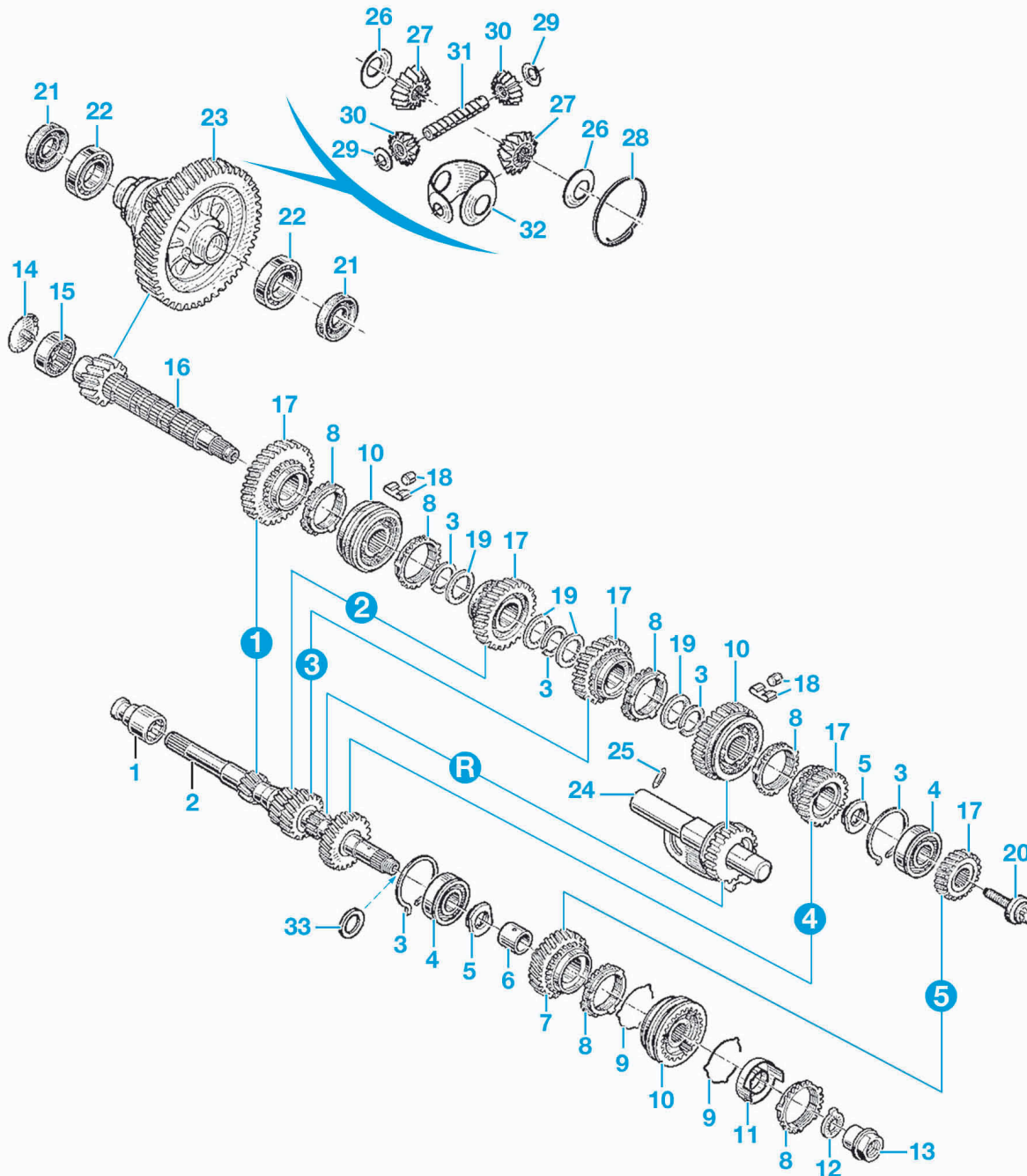
FIG.8

CARTERS DE BOÎTE DE VITESSES



1. Carter d'embrayage.
2. Carter de pignonnage
3. Reniflard
4. Aimant
5. Bouchon de vidange : 2,2 daN.m
6. Joint
7. Bagues de centrage
8. Gouttière d'huile
9. Bouchon de remplissage et de niveau
10. Contacteur de marche arrière
11. Joint de carter 5^e vitesse
12. Carter 5^e vitesse

PIGNONNERIE DIFFÉRENTIEL



1. Palier
2. Arbre primaire
3. Anneau d'arrêt
4. Roulement à billes
5. Rondelle d'appui
6. Bague
7. Pignon fou de 5^e vitesse
8. Bague de synchroniseur
9. Ressorts
10. Moyeux et baladeurs de synchronisation
11. Bague de friction
12. Rondelle frein
13. Écrou d'arbre primaire
14. Déflecteur
15. Roulement à rouleaux cylindriques
16. Arbre secondaire
17. Pignons menés

18. Mécanisme de verrouillage de synchroniseur
19. Rondelles cannelées
20. Vis d'arbre secondaire
21. Bague d'étanchéité
22. Roulement à rouleaux coniques
23. Boîtier de différentiel
24. Pignon et axe intermédiaire
25. Axe de maintien
26. Coupelles
27. Planétaires
28. Ressort de retenue d'axe
29. Coupelles
30. Satellites
31. Axe
32. Coquille de friction
33. Rondelle de réglage.

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

Commande des vitesses

DÉPOSE-REPOSE DU BOÎTIER DE LEVIER DE VITESSES

DÉPOSE

- Placer le véhicule sur un pont élévateur à deux colonnes.
- Déposer la protection sous moteur.
- Débrancher le connecteur (1) de la sonde lambda en aval du catalyseur (Fig.10).
- Déposer :
 - l'écrou (2) de la tringle de la commande de boîte de vitesses,

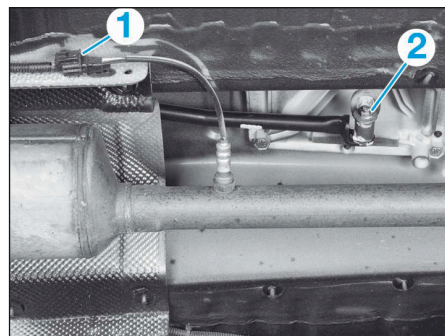


FIG.10

- les vis de fixation (3) du catalyseur sur le collecteur d'échappement (Fig.11),

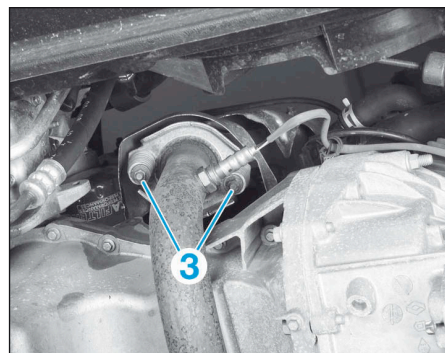


FIG.11

- le catalyseur du silentbloc (4) (Fig.12).

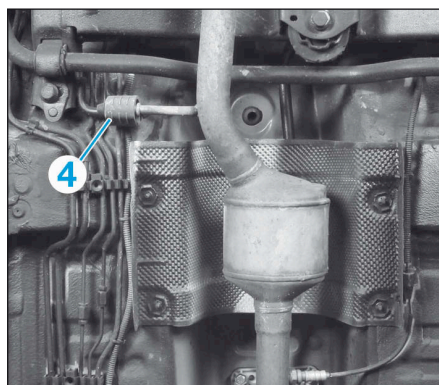


FIG.12

- Ecarter la ligne d'échappement.
- Déposer :
 - la console centrale (voir chapitre "Carrosserie"),
 - les fixations (5) du boîtier de commande des vitesses (Fig.13).

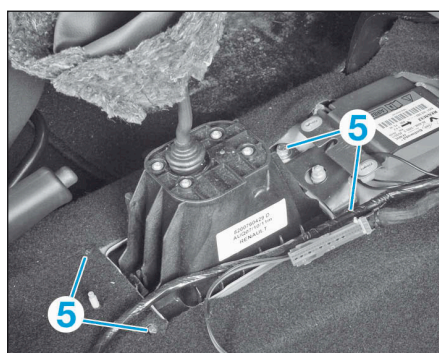


FIG.13

- Dégrafer le boîtier de commande des vitesses du plancher.
- Descendre le boîtier de commande des vitesses pour qu'il soit en appui sur la ligne d'échappement.
- Déposer le boîtier de commande des vitesses en passant entre la ligne d'échappement et le tunnel.

REPOSE

- Pour la repose, procéder dans l'ordre inverse de la dépose.
- Respecter les couples de serrage.
- Contrôler le bon fonctionnement du mécanisme et le passage correct des vitesses.

DÉPOSE-REPOSE DES TRINGLES DE COMMANDE DES VITESSES

DÉPOSE

- Placer le véhicule sur un pont élévateur à deux colonnes.
- Déposer les écrous de fixations du vase d'expansion.
- Ecarter le vase d'expansion.
- Déposer :
 - le soufflet de commande de la boîte de vitesses,
 - la vis de fixation (1) de la tringle sur la boîte de vitesses (Fig.2),



Récupérer l'entretoise de la tringle lors de la dépose de la vis.



Ne pas desserrer l'écrou (2) de la bride de réglage de la tringle.

- l'écrou (3) de la tringle sur le levier de commande de vitesses (Fig.14),
- la tringle de commande de la boîte de vitesses.

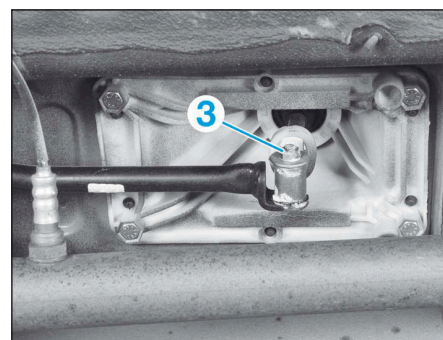
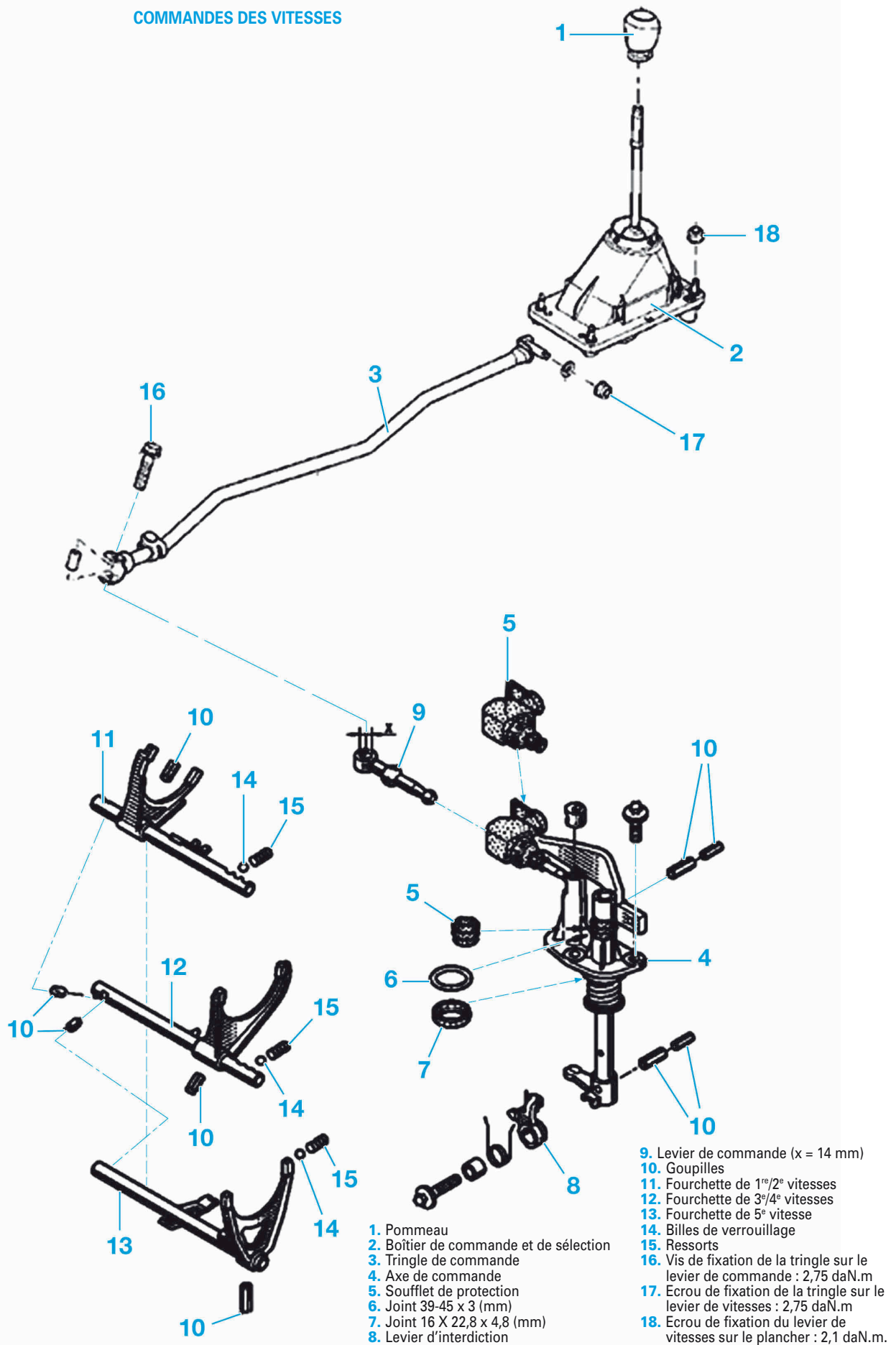


FIG.14

REPOSE

- Pour la repose, procéder dans l'ordre inverse de la dépose.
- Enduire de graisse "MOLYCOTE 33M" les axes de fixation de la tringle de commande.
- Respecter les couples de serrage.
- Contrôler le bon fonctionnement du mécanisme et le passage correct des vitesses.

COMMANDES DES VITESSES

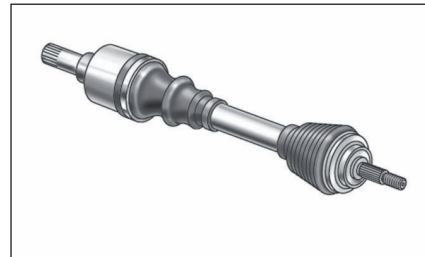
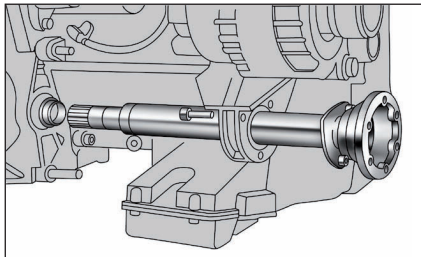
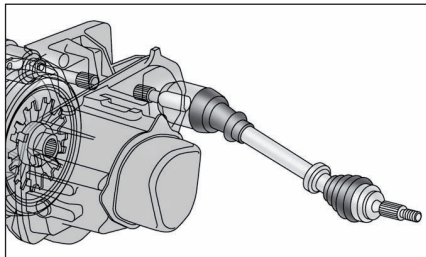


GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE



Transmissions

CARACTÉRISTIQUES

DESCRIPTIF

La transmission du mouvement aux roues avant est assurée par deux arbres de longueurs inégales comportant un joint homocinétique à chacune de leurs extrémités (tripode côté boîte de vitesses et à billes côté roues), et reliée directement au différentiel.

AFFECTATION DES TRANSMISSIONS

Références des joints homocinétiques

	Type de joint homocinétique	
	Transmission droite	Transmission gauche
Côté roue	Tripode coulissant GE 86L	
Côté boîte de vitesses	RC 462	GI 69

Ingrédients

GRAISSE DE JOINTS HOMOCINÉTIQUES

Préconisation :

Graisse Berlingots (réf. 77 11 420 011).

Quantité de graisse (grammes)

180 g.

Couples de serrage (en daN.m)

Fixation du pivot sur l'amortisseur : 10,5 daN.m.

Ecrou de la rotule de direction : 3,7 daN.m.

Ecrou de transmission : 28 daN.m.

Vis de fixation du soufflet transmission : 2,5 daN.m.

Vis de fixation du support d'étrier de frein : 10,5 daN.m.

Vis de roues : 10,5 daN.m.

MÉTHODES DE RÉPARATION



Il est nécessaire, à chaque dépose de transmission, de remplacer la bague d'étanchéité de sortie de différentiel concernée. La remise en état d'une transmission se limite, sur ce véhicule, au remplacement des soufflets des joints homocinétiques. Le remplacement d'un soufflet de transmission ne peut être envisagé que lorsque celui-ci a été endommagé récemment afin d'être sûr de la fiabilité et de l'état mécanique du joint homocinétique concerné.

DÉPOSE-REPOSE DE L'ARBRE DE TRANSMISSION

DÉPOSE



Il est interdit de desserrer l'écrou de transmission, roue au sol. Il y a un risque de destruction du roulement du portemoyeu.

- Lever et caler le véhicule roues avant pendantes.
- Déposer :
 - la protection sous moteur,
 - la roue avant du coté concernée.
- Vidanger la boîte de vitesses (voir Chapitre "Boîte de vitesses").
- Débrancher puis dégrafer en (1) le capteur de vitesse de roue avant coté concerné (Fig.1).
- Immobiliser en rotation le moyeu de roue à l'aide d'un outil approprié.
- Déposer :
 - l'écrou transmission (2),
 - l'écrou de la rotule de direction (3),
 - les 2 vis de fixation (4) du support de l'étrier de frein,
 - l'étrier sans le débrancher.
- Attacher l'étrier de frein au ressort d'amortisseur pour éviter que la canalisation de frein soit endommagée.
- À l'aide d'un levier approprié désaccoupler la rotule de direction (3).
- Déposer les 2 vis de fixation (5) d'amortisseur sur le pivot.

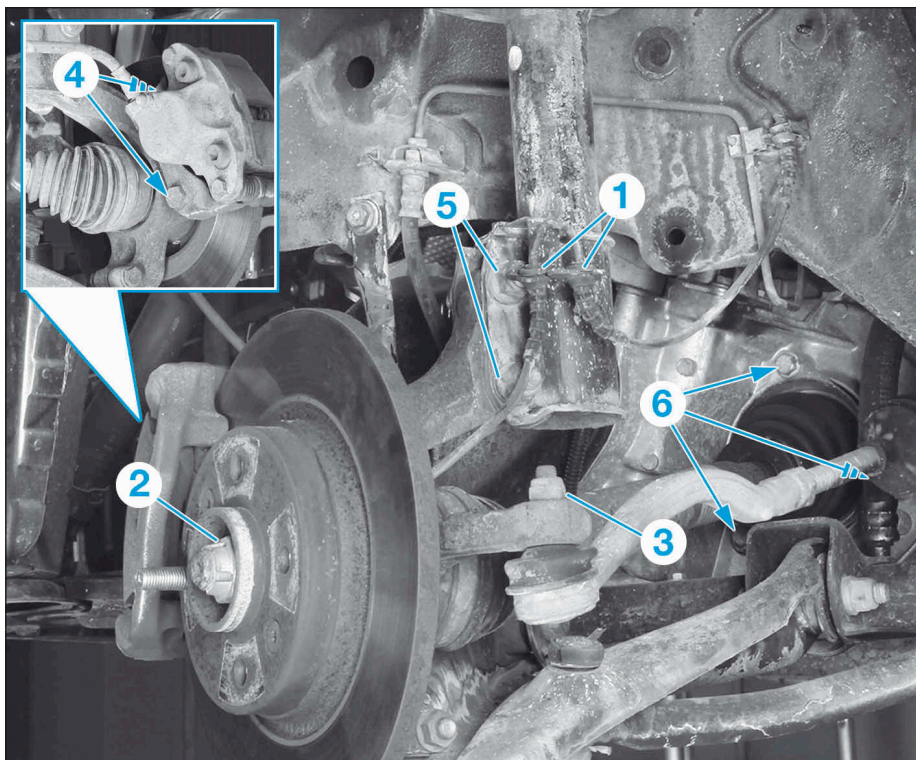


FIG.1

Transmission droite

- Chasser la transmission du moyeu et la dégager.

Transmission gauche

- Déposer les 3 vis de fixation (6) du soufflet de transmission sur la boîte de vitesses.
- Chasser la transmission du moyeu et la dégager.

REPOSE



Ne pas déplacer le véhicule non équipé des transmissions serrées au couple sur le moyeu. Ceci entraîne la destruction des roulements de roues et l'endommagement de la cible ABS.

- Lors de la repose, procéder dans l'ordre inverse aux opérations de dépose en respectant les points suivants :
 - Contrôler :
 - L'absence de jeu dans les articulations de la transmission.
 - L'état des soufflets.
 - Enduire légèrement de graisse les cannelures du joint homocinétique extérieur.
 - Serrer l'écrou de transmission au couple prescrit.
 - Effectuer :
 - le remplissage d'huile de la boîte de vitesses (voir chapitre "Boîte de vitesses"),
 - un contrôle de la géométrie du train avant et le régler si nécessaire (voir chapitre "Suspensions - Trains - Géométrie").

REPLACEMENT D'UN SOUFFLET DE TRANSMISSION GAUCHE (CÔTÉ BOÎTE DE VITESSES)

OUTILLAGE SPÉCIFIQUE

- [1]. Outil de mise en place du roulement de transmission gauche (Tav. 1331) (Fig.5).

DÉPOSE

- Vidanger la boîte de vitesses (voir chapitre "Boîte de vitesses").
- Déposer :
 - la transmission avant gauche (voir opération concernée),
 - le circlip (1) (Fig.2).

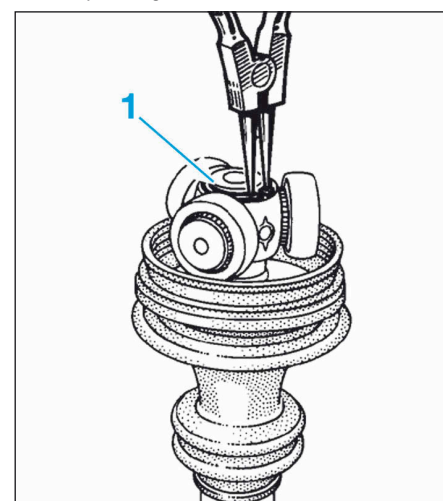


FIG.2

- Extraire :
 - le tripode (2) à l'aide d'une presse, en prenant appui sur un extracteur (Fig.3),



Repérer la position du tripode avant de l'extraire.

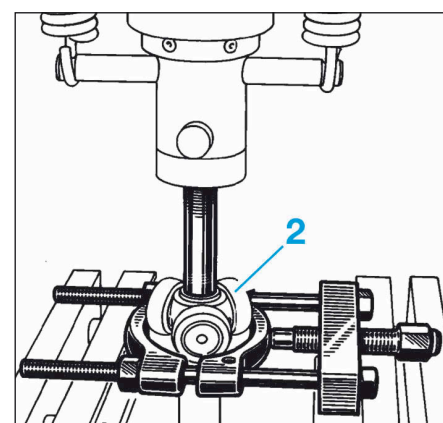


FIG.3

- l'ensemble roulement et soufflet de l'arbre de transmission de la même manière que pour le tripode (Fig.4).

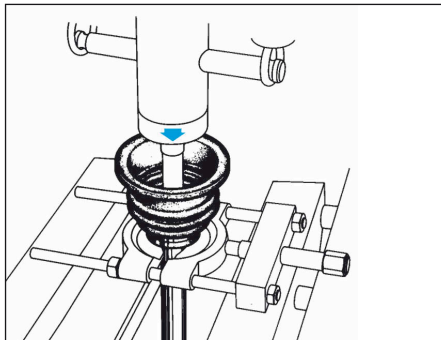


FIG.4

REPOSE

• Reposer l'ensemble roulement et soufflet à la presse à l'aide de l'outil [1] (Fig.5).

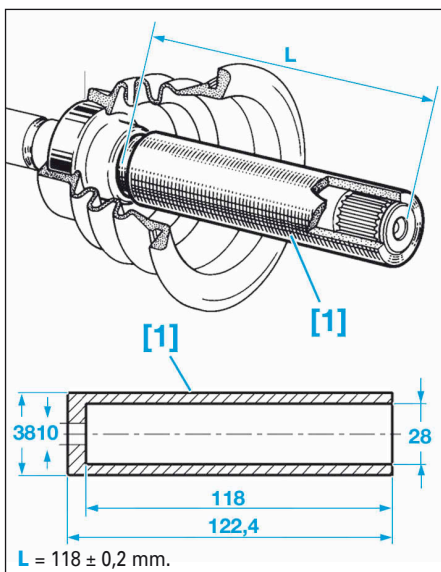


FIG.5

• Positionner l'ensemble roulement et soufflet pour obtenir la cote (L) comprise entre le guide palier et l'extrémité de l'arbre.



Pour éviter les déformations du roulement qui comporte un joint à lèvres, donc des risques de fuites, ne pas effectuer l'emmanchement au marteau, mais à la presse pour avoir une pression progressive.

• Reposer :

- le tripode à la position préalablement repérée.
- le circlip de maintien,
- la transmission avant gauche (voir opération concernée).
- Effectuer le remplissage d'huile de la boîte de vitesses (voir chapitre "Boîte de vitesses").

REPLACEMENT D'UN SOUFFLET DE TRANSMISSION DROITE (CÔTÉ BOÎTE DE VITESSES)

DÉPOSE

- Déposer la transmission avant droite (voir opération concernée).
- Maintenir la transmission dans un étau équipé de mordaches.

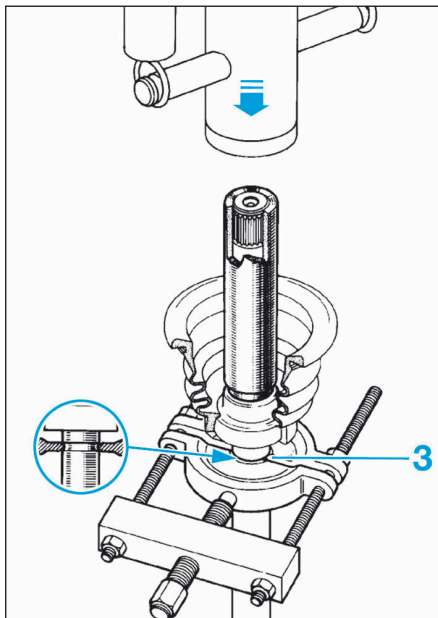


FIG.6

• Couper les colliers (1), le soufflet (2) sur toute sa longueur et enlever le maximum de graisse (Fig.7).

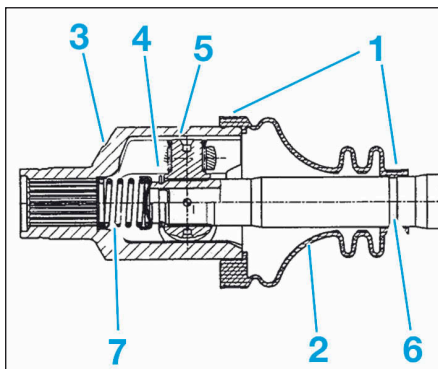


FIG.7

• Déposer :
- le boîtier tripode (3) (Fig.8),



Le boîtier tripode n'étant pas équipé de languette arrêtoir, sa dépose se fait sans forcer.



Ne pas sortir les galets de leurs tourillons respectifs car les galets et les aiguilles sont appariés et ne doivent jamais être intervertis.

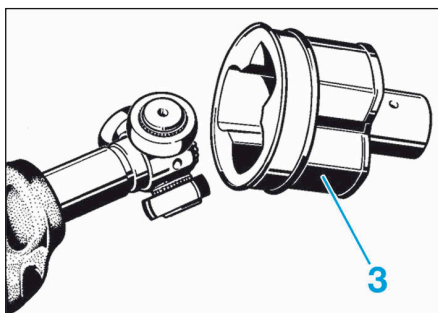


FIG.8

- le circlip (4) du tripode (Fig.9),

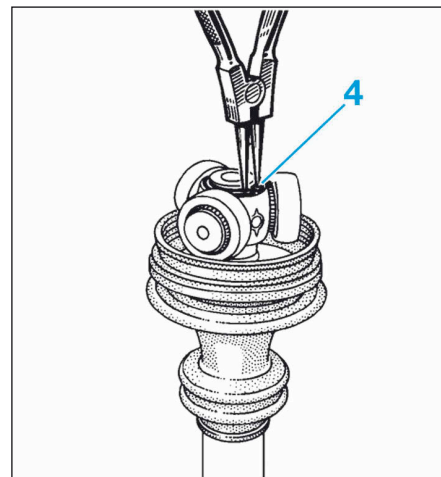


FIG.9

- le tripode (5) à la presse, en prenant appui sur un extracteur (Fig.10).



Repérer la position du tripode avant de l'extraire.

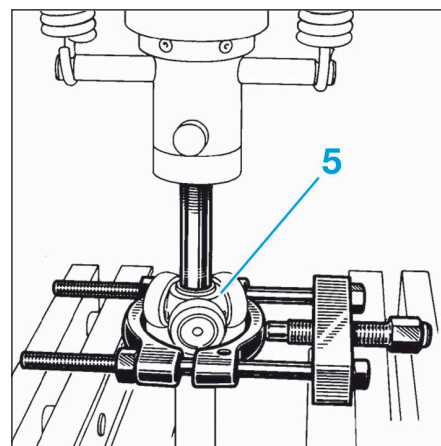


FIG.10

REPOSE

- Lubrifier légèrement l'arbre de transmission pour faciliter la mise en place du soufflet.
- Répartir la dose de graisse neuve le boîtier tripode (3) (Fig.7).



Respecter les doses de graisse prescrites.

- Engager le soufflet sur la gorge (6) de l'arbre de transmission.
- Reposer le tripode (5) à la position préalablement repérée et remettre le circlip (4).
- Mettre en place le ressort et la rondelle (7).
- Engager le boîtier tripode (3) sur le tripode (5).
- Répartir la dose de graisse prescrite entre le boîtier et le soufflet.
- Enfiler le soufflet sur le boîtier jusqu'à la mise en place correcte des talons sur la gorge (Fig.11).
- Introduire une tige non tranchante à bout arrondi entre le soufflet et le boîtier tripode, pour doser la quantité d'air contenue à l'intérieur du joint.
- Allonger ou raccourcir le joint jusqu'à l'obtention de la cote (A).

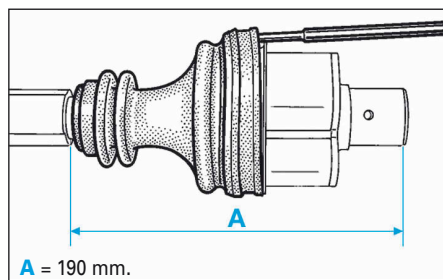


FIG.11

- Retirer la tige.
- Dans cette position, serrer correctement les colliers de serrage.
- Procéder à la repose de la transmission (voir opération concernée).

REPLACEMENT D'UN SOUFFLET CÔTÉ ROUE

DÉPOSE

- Déposer (voir opération concernée) :
 - la transmission avant du côté concerné,
 - le soufflet de transmission côté boîte de vitesses.
- Extraire l'amortisseur de vibration (1) à l'aide d'une presse, en prenant appui sur un extracteur (Fig.12).
- Couper :
 - les colliers de serrage,
 - le soufflet sur toute sa longueur.

REPOSE

- Placer le petit collier sur le soufflet et positionner celui-ci sur l'arbre de transmission par le côté boîte de vitesses.

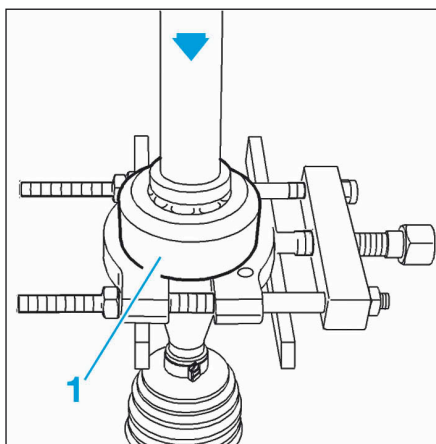


FIG.12

- Appliquer légèrement du lubrifiant sur l'alésage de l'amortisseur de vibrations.
- A l'aide d'une presse, positionner l'amortisseur de vibration sur l'arbre de transmission pour obtenir la cote (L) (Fig.13).
- Répartir la dose de graisse dans le soufflet et dans le bol.



Respecter impérativement le volume de graisse prescrit.

- Positionner les lèvres du soufflet dans les gorges du bol et de l'arbre de transmission.
- Faire fonctionner le joint à la main pour contrôler la mise en place des talons.
- Introduire une tige non tranchante à bout arrondi entre le soufflet et le bol du joint à bille, pour doser la quantité d'air contenue à l'intérieur du joint.

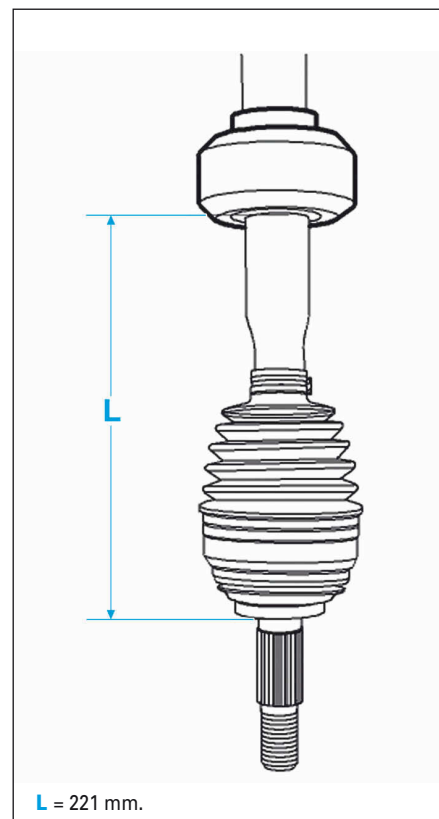
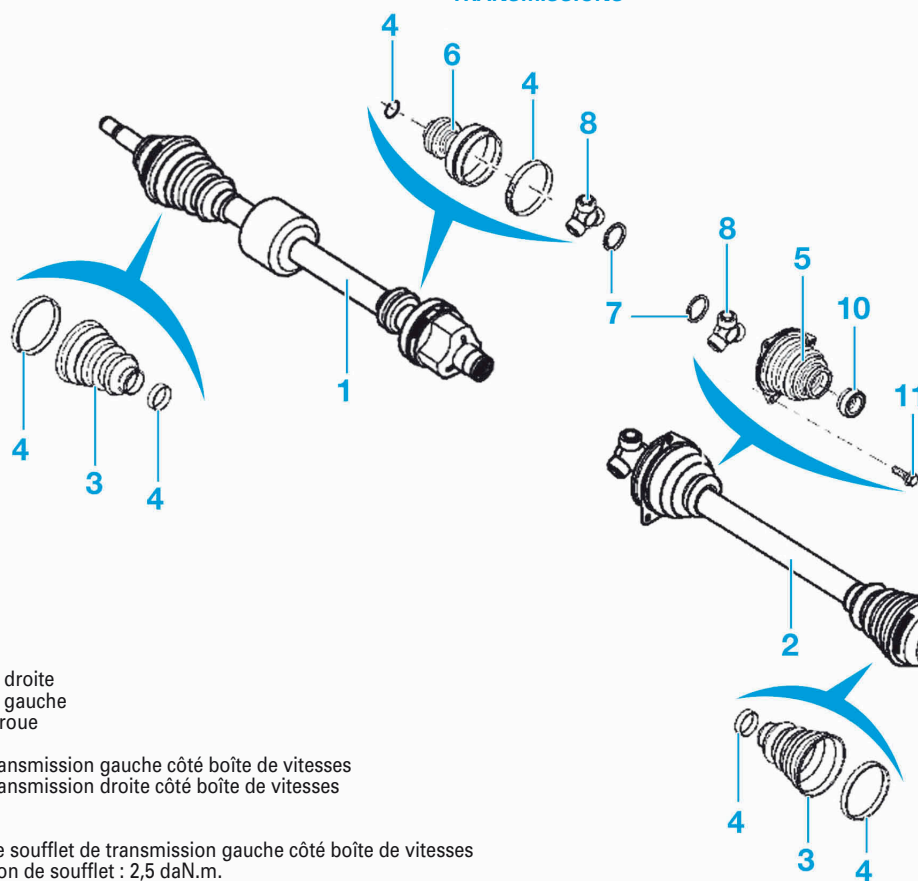


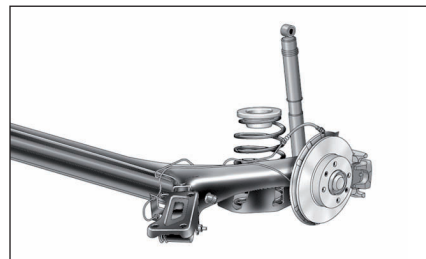
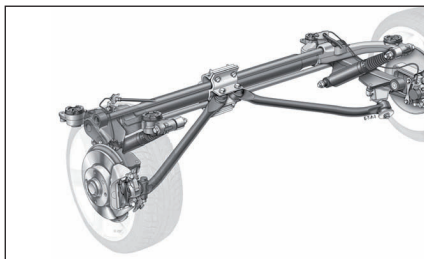
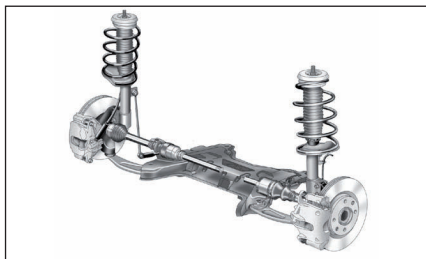
FIG.13

- Pour le reste des opérations, procéder dans l'ordre inverse de la dépose.

TRANSMISSIONS



1. Transmission droite
2. Transmission gauche
3. Soufflet côté roue
4. Colliers
5. Soufflet de transmission gauche côté boîte de vitesses
6. Soufflet de transmission droite côté boîte de vitesses
7. Circlips
8. Tripode
9. Roulement de soufflet de transmission gauche côté boîte de vitesses
10. Vis de fixation de soufflet : 2,5 daN.m.



Suspensions - Trains - Géométrie

CARACTÉRISTIQUES

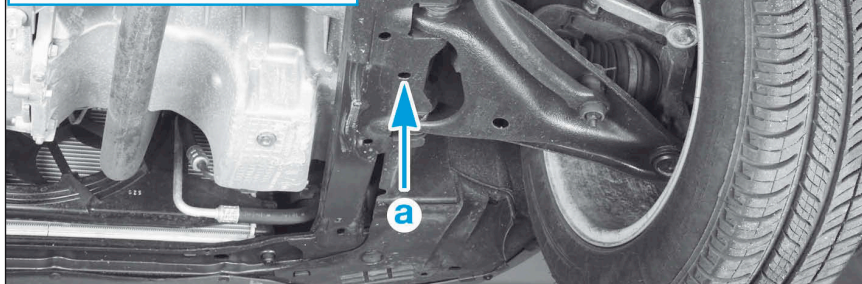
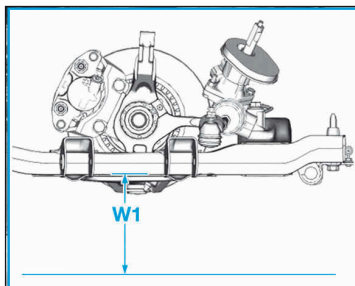
Géométrie

VALEURS DE HAUTEUR DU VÉHICULE EN ASSIETTE DE RÉFÉRENCE

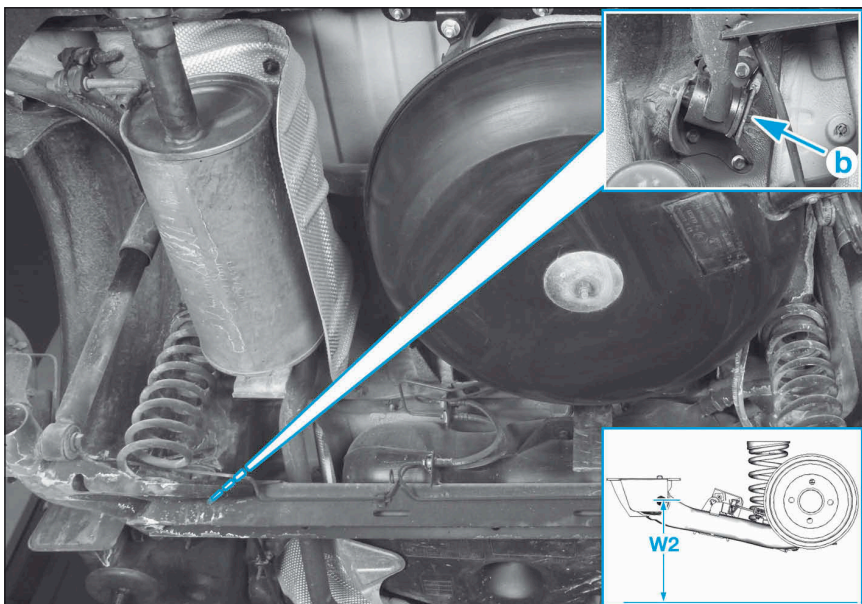
- W1 : hauteur comprise entre le sol et le dessous du berceau au niveau du trou (a) au centre du bras inférieur.

- W2 : hauteur comprise entre le sol et l'axe de fixation (b) du silentbloc.
Hauteurs de référence, véhicule en ordre de marche (réservoir plein et véhicule vide) :

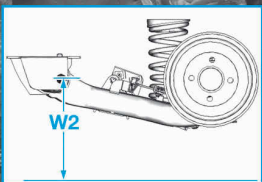
- W1 : 190 ± 10 mm.
- W2 : 293 ± 10 mm.



HAUTEUR W1



HAUTEUR W2



VALEURS DE GÉOMÉTRIE DU TRAIN AVANT

Carrossage (non réglable) : $-0^{\circ}10' \pm 40'$
 Chasse (non réglable) : $+2^{\circ}42' \pm 30'$
 Angle de pivot (non réglable) : $+10^{\circ}17' \pm 30'$
 Parallélisme (réglable) : ouverture de $0^{\circ} 10' \pm 10'$

VALEURS DE GÉOMÉTRIE DU TRAIN ARRIÈRE

Carrossage (non réglable) : $-0^{\circ}51' \pm 15'$
 Parallélisme (non réglable) : pincement de $0^{\circ}44' \pm 15'$

Suspension – Train avant**DESSCRIPTIF GÉNÉRAL**

Suspension à roues indépendantes de type pseudo Mc-Pherson avec bras inférieur et barre stabilisatrice.
 Combiné ressort hélicoïdal et amortisseur formant l'élément de suspension.

BRAS INFÉRIEURS

Les bras inférieurs sont réalisés en tôles embouties. Ils possèdent deux silentbloks à axe horizontal sur le berceau.

RESSORTS

Ressorts hélicoïdaux.
 Identifications des ressorts par des codes couleurs :
 - moteur 1,4 MPI GPL : gris.

AMORTISSEURS

Amortisseurs hydrauliques télescopiques non démontables, fixés sur le pivot par deux fixations.

BARRE STABILISATRICE

Barre stabilisatrice fixée au berceau par deux silentbloks et liée aux bras inférieurs de suspension par l'intermédiaire de biellettes d'articulations.
 Diamètre de la barre stabilisatrice : 24,5 mm

MOYEURS AVANT

Moyeu monté serré sur un roulement à double rangée de billes, lui-même monté serré dans le pivot.

Suspension – Train arrière**DESSCRIPTIF GÉNÉRAL**

Essieu en "H" à profil déformable et épure programmée.

AMORTISSEURS

Amortisseurs hydrauliques télescopiques disposés verticalement séparés des ressorts.

MOYEURS ARRIÈRE

Moyeu intégré au tambour de frein, avec un roulement à billes monté serré sur le tambour et monté libre sur la fusée.

Couples de serrage (en daN.m)**SUSPENSION AVANT – TRAIN AVANT**

Vis de berceau (remplacer) : 10,5 daN.m
 Erous d'étriers de paliers centraux de barre stabilisatrice : 0,8 daN.m
 Erou de biellette de barre stabilisatrice : 1,4 daN.m
 Erou de tige d'amortisseur (remplacer) : 6,2 daN.m
 Erou supérieur d'amortisseur : 4,4 daN.m
 Fixations de l'amortisseur sur le pivot (remplacer les écrous) : 10,5 daN.m
 Erou de transmission (remplacer) : 28 daN.m
 Fixation de rotule inférieure (remplacer) : 6,2 daN.m
 Fixation du bras inférieur sur le berceau (remplacer) : 10,5 daN.m
 Fixation inférieure du tirant de berceau : 6,2 daN.m
 Fixation supérieure du tirant de berceau : 2,1 daN.m
 Erou de rotule de direction sur le pivot : 3,7 daN.m
 Contre-écrou de réglage de la biellette de direction : 5 daN.m
 Vis de roues : 10,5 daN.m

SUSPENSION ARRIÈRE – TRAIN ARRIÈRE

Vis de palier sur la caisse (remplacer) : 6,2 daN.m
 Fixation de palier sur l'essieu : 12,5 daN.m
 Vis inférieure d'amortisseur (remplacer) : 10,5 daN.m
 Erou supérieure d'amortisseur (remplacer) : 1,4 daN.m
 Vis de fusée sur l'essieu (remplacer) : 8 daN.m
 Erou de tambour sur la fusée (remplacer) : 17,5 daN.m
 Vis de roues : 10,5 daN.m

MÉTHODES DE RÉPARATION



Le remplacement des amortisseurs ou des ressorts de suspension avant nécessite la dépose préalable des éléments de suspension et exige l'utilisation d'un compresseur de ressort approprié.

Remplacer systématiquement les écrous-freins.

Sur l'ensemble des angles de la géométrie des trains avant et arrière, seul le parallélisme avant est réglable. En cas de relevé de valeurs hors tolérances sur les angles non réglables, contrôler l'état des éléments constitutifs des trains.

Géométrie des trains



Les contrôles des valeurs de géométrie des trains avant et arrière ainsi que le réglage du train avant doivent être effectués en respectant les hauteurs sous caisse avec le véhicule en ordre de marche.

VÉRIFICATIONS PRÉLIMINAIRES

Avant de procéder au contrôle ou au réglage des angles des trains roulants, il est nécessaire d'examiner les points suivants :

- Pneumatiques : conformité, pression de gonflage et état.
- Roues : voiles, alignement sommaire (visuel).
- Articulations : état, serrage.
- Cardans de direction : état, serrage.
- Suspensions : état des amortisseurs, hauteur sous caisse.

- Moyeux : jeu des roulements.

- Crémaillère de direction calée en son point zéro.

Si des anomalies sont relevées lors de ces contrôles, y remédier avant d'entreprendre tous travaux de réglage.

CONTRÔLE ET RÉGLAGE DU PARALLÉLISME

CONTRÔLE

- Mettre la direction au point milieu et bloquer le volant dans cette position à l'aide d'un bloque-volant.
- Mesurer le parallélisme puis sa répartition entre le côté droit et le côté gauche.

RÉGLAGE

- Le parallélisme se règle par l'allongement ou le raccourcissement de la longueur des biellettes de direction (1), en les tournant par leur empreinte hexagonale (2), après avoir desserré le contre-écrou (3) (Fig.1).



Répartir symétriquement, entre la roue gauche et la roue droite, la valeur du parallélisme total.

- Serrer les contre-écrous (3) au couple de serrage prescrit.

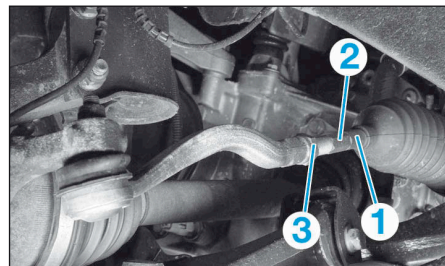


FIG.1

Suspension – Train avant

DÉPOSE-REPOSE D'UN ÉLÉMENT DE SUSPENSION

DÉPOSE

- Lever le véhicule, roues avant pendantes.
- Déverrouiller le volant de direction.
- Débrancher la batterie.
- Déposer la roue du côté concernée.
- Dégrafer de l'amortisseur le faisceau du capteur de vitesse de roue, puis déposer sa patte de fixation.
- Déposer les vis (1) du support d'étrier et le suspendre de manière à ne pas endommager le flexible de frein (Fig.2).

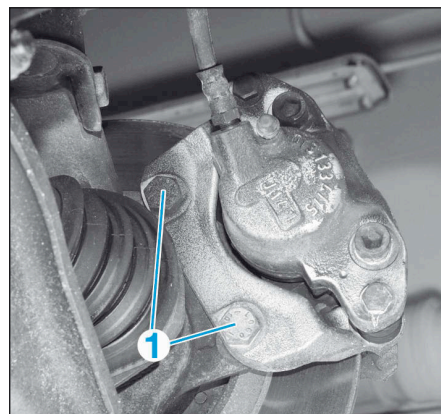


FIG.2

- Déposer les fixations (2) de d'amortisseur (3) sur le pivot (4) (Fig.3).
- Dégager l'amortisseur (3) du pivot (4).
- Déposer (Fig.4) :
 - l'écrou (5) à l'aide d'une clé six pans mâle et d'une clé à oeil,
 - la coupelle (6),
 - l'élément de suspension.

REPOSE

Procéder dans l'ordre inverse de la dépose. Remplacer les écrous inférieurs de l'élément de suspension.

DÉMONTAGE-REMONTAGE D'UN AMORTISSEUR

DÉMONTAGE



Repérer l'ordre et le sens de montage des pièces constitutives de l'élément de suspension.

- Déposer l'élément de suspension (voir opération concernée) et le placer dans un étau muni de mordaches.

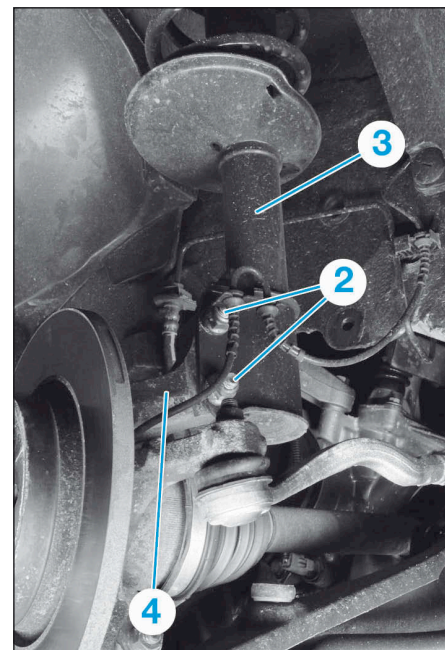


FIG.3



FIG.4

- Comprimer le ressort de suspension avec un compresseur de ressort approprié, jusqu'à libérer les coupelles de pression.



S'assurer que le compresseur de ressort est bien adapté au véhicule et ne pas utiliser de pistolet pneumatique lors des opérations de démontage et remontage.

- Déposer l'écrou de tige d'amortisseur à l'aide d'une clé six pans mâle et d'une clé à oeil.



La tension du ressort étant très importante, la plus grande rigueur est indispensable lors de la dépose de l'écrou de tige d'amortisseur.

- Séparer les différents éléments constituant l'élément de suspension.

REMONTAGE

Respecter les points suivants :

- Contrôler l'état de toutes les pièces constitutives et les remplacer le cas échéant.
- Respecter l'ordre et le sens d'empilage des pièces constituant l'élément de suspension repérés au démontage.
- Respecter le positionnement correct du ressort sur ses coupelles.
- Remplacer l'écrou de tige d'amortisseur.

DÉPOSE-REPOSE DE LA BARRE STABILISATRICE

OUTILLAGE NÉCESSAIRE

- [1]. Outil de mise en place des écrous des biellettes de barre stabilisatrice (référence : Sus. 1413) (Fig.6).

DÉPOSE

- Lever le véhicule, roues avant pendantes.
- Décaler légèrement l'écran thermique (1) pour pouvoir dévisser l'écrou de palier droit de la barre stabilisatrice (Fig.5).
- Déposer :
 - les écrous (2) de paliers centraux (3),
 - les vis (4) de paliers centraux (3),
 - les écrous (5) des biellettes (6),
 - la barre stabilisatrice.

REPOSE

Respecter les points suivants :

- Vérifier l'état des paliers centraux et des biellettes, les remplacer si nécessaire.
- Serrer dans l'ordre, les écrous (2) puis les vis (4).



Remplacer les vis (4).

- Serrer ensuite, les écrous (5) à l'aide de l'outil [1] (Fig.6).

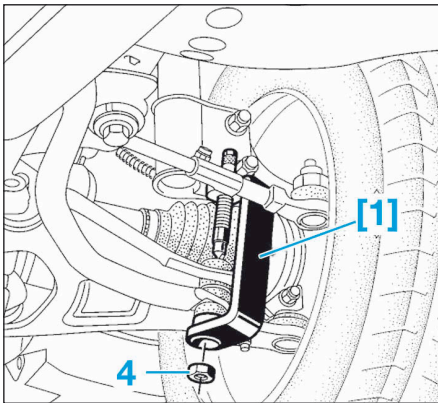


FIG.6

DÉPOSE-REPOSE DU BERCEAU

OUTILLAGE NÉCESSAIRE

- [1]. Tiges filetées (référence : Tav. 1747) (Fig.10).

DÉPOSE

- Lever le véhicule, roues avant pendantes.
- Débrancher la batterie.
- Sangler le radiateur de refroidissement sur la traverse supérieure avant.
- Déposer :
 - les roues avant,
 - la protection sous moteur,
 - les vis inférieures du bouclier sur le berceau,
 - les pare-boue des passages de roue,
 - les rotules inférieures des pivots,
 - le catalyseur,
 - les deux vis du boîtier de direction sur le berceau.

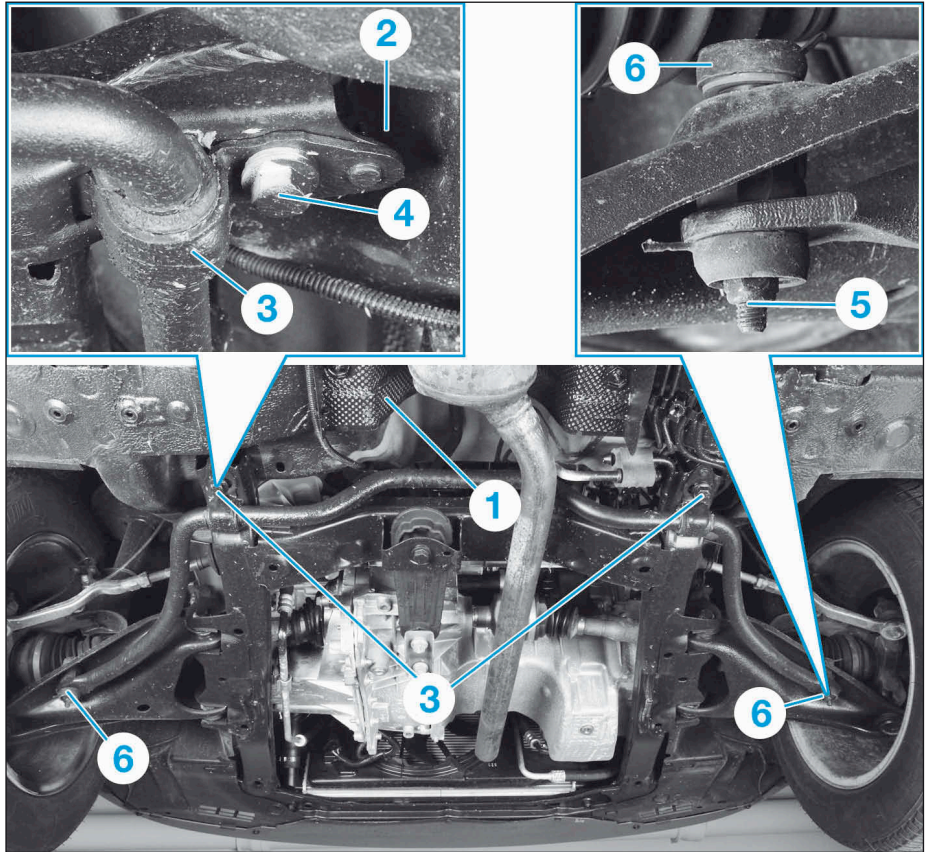


FIG.5



Attacher le boîtier de direction à la caisse.

Avec direction assistée

- Déposer la vis (1) du tuyau basse pression de direction assistée sur le berceau (Fig.7).

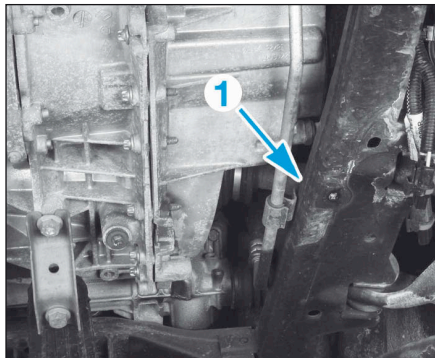


FIG.7

Tous types

- De chaque côté, déposer la vis supérieure (2) de tirant de berceau (Fig.8).
- Déposer les vis (3) puis la patte de maintien (4) (Fig.9).

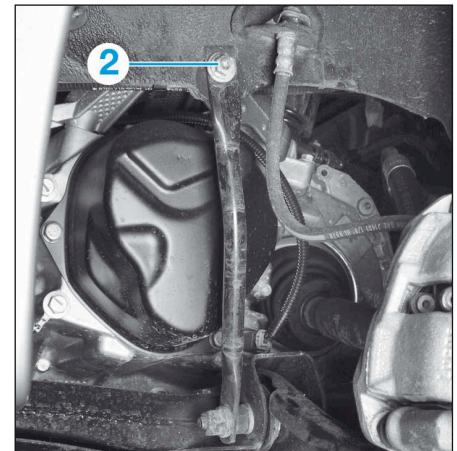


FIG.8

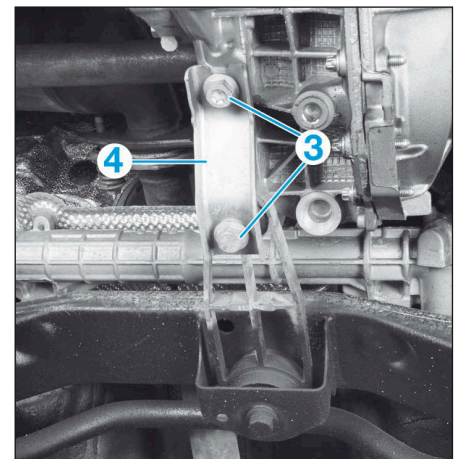


FIG.9

- Dégrafer le faisceau de la sonde à oxygène de la protection thermique.
- Réaliser un montage en soutien sous le berceau à l'aide d'un vérin d'organe par exemple.
- Sangler le berceau au vérin d'organe.
- Déposer les vis (5) du berceau sur la caisse (Fig.10).
- Abaisser le vérin d'organe avec le berceau.

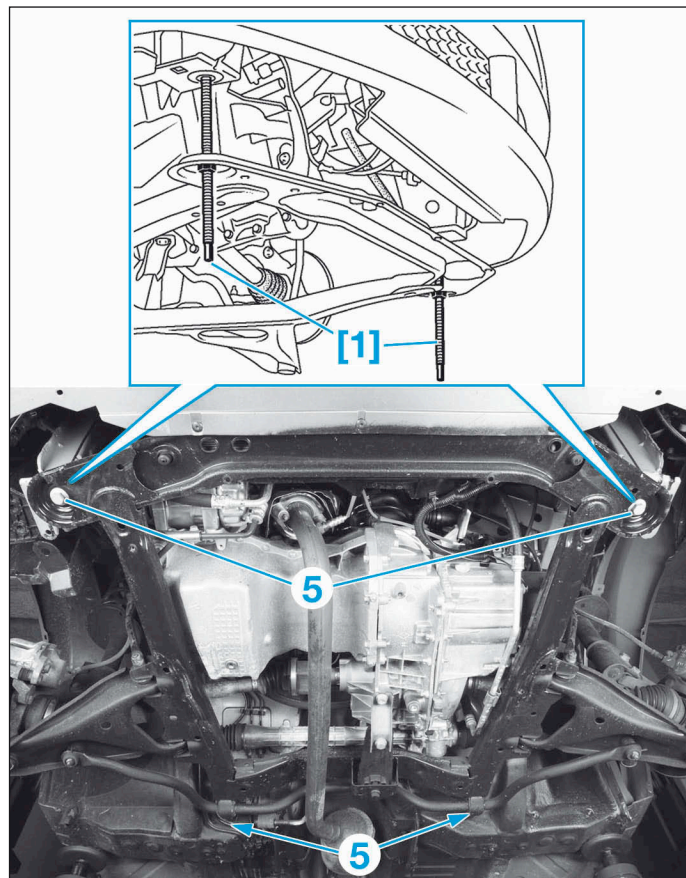


FIG.10

REPOSE

Respecter les points suivants :

- Dégraisser les surfaces de contact du berceau et de la caisse à l'aide d'un nettoyant de surface.
- Centrer le berceau avec les outils [1] placés en lieu et place des vis avant (5).
- Remplacer systématiquement les vis (5) du berceau ainsi que les fixations des rotules inférieures.
- Approcher puis serrer les vis (5) en commençant par les vis arrière.
- Orienter la tête de vis des rotules inférieures vers l'avant du véhicule.
- Contrôler le bon positionnement de la bague (flèche) sur les rotules inférieures (Fig.11).
- Procéder au contrôle et au réglage, si nécessaire, de la géométrie du train avant (voir opération concernée).

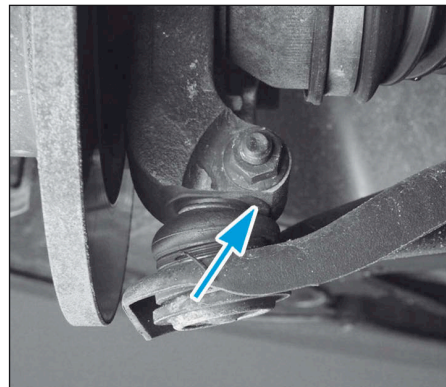


FIG.11

DÉPOSE-REPOSE D'UN BRAS INFÉRIEUR

DÉPOSE

- Lever le véhicule, roues avant pendantes.
- Déverrouiller le volant de direction.
- Déposer la roue avant du côté concerné.
- Déposer (Fig.12) :
 - la fixation (1) de la rotule inférieure sur le pivot,
 - l'écrou (2) de la biellette de barre stabilisatrice.

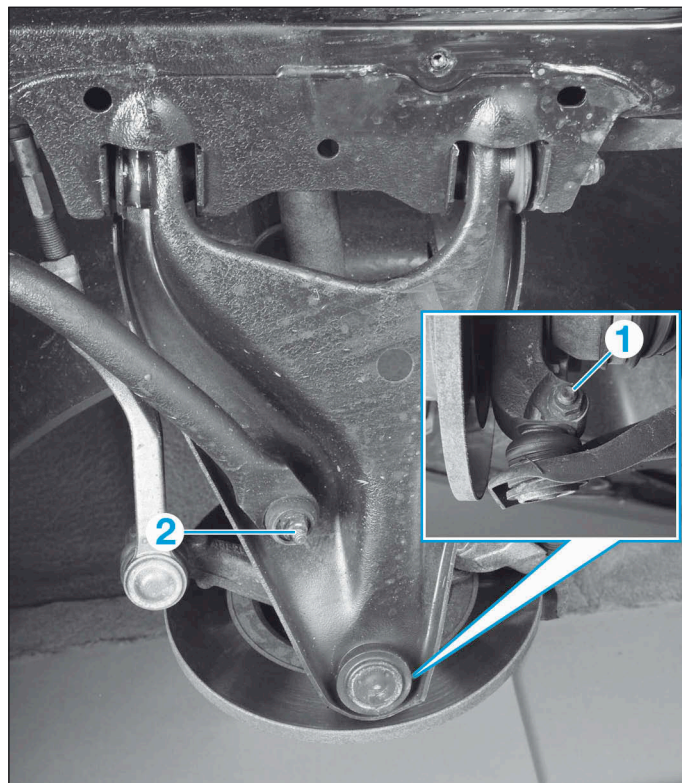


FIG.12

- Extraire la rotule inférieure.



Si la rotule est collée sur le pivot, utiliser un levier entre le pivot et le bras pour extraire la rotule.

- Desserrer la vis supérieure (3) du tirant de berceau (Fig.13).
- Déposer :
 - l'écrou inférieur (4) du tirant de berceau,
 - les fixations avant (5) et arrière (6) du bras inférieur,
 - le bras inférieur.

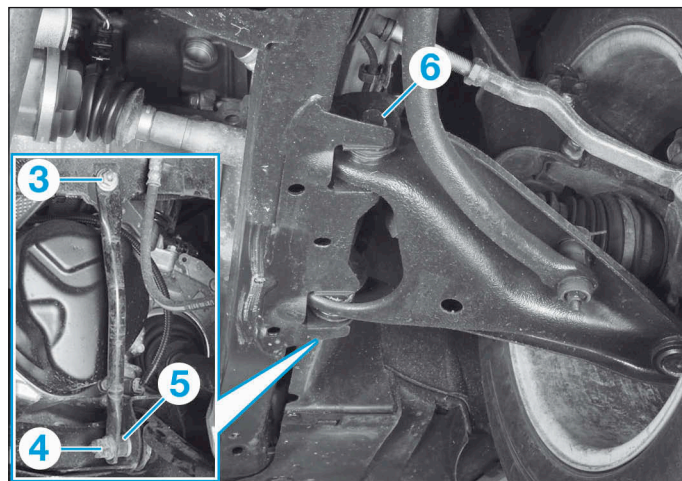


FIG.13

REPOSE

Respecter les points suivants :

- Remplacer systématiquement les fixations (5) et (6) du bras inférieur ainsi que la fixation (1) de la rotule inférieure.



Serrer les fixations (5) et (6) du bras inférieur sur le berceau qu'une fois le véhicule sur ses roues et à sa hauteur de référence.

- Orienter la tête de vis de la rotule inférieure vers l'avant du véhicule.
- Orienter les têtes des vis de bras inférieur vers l'arrière du véhicule.
- Contrôler le bon positionnement de la bague (flèche) sur les rotules inférieures (Fig.11).
- Procéder au contrôle et au réglage, si nécessaire, de la géométrie du train avant (voir opération concernée).

REPLACEMENT D'UNE ROTULE INFÉRIEURE



Un seul remplacement de la rotule sur un même bras est autorisé. Si cette opération a déjà été effectuée, remplacer le bras complet.

Pour cela, une lettre «R» (1) est gravée sur les rotules de rechange et un circlip (2) est montée pour les maintenir sur les bras inférieurs (Fig.14).

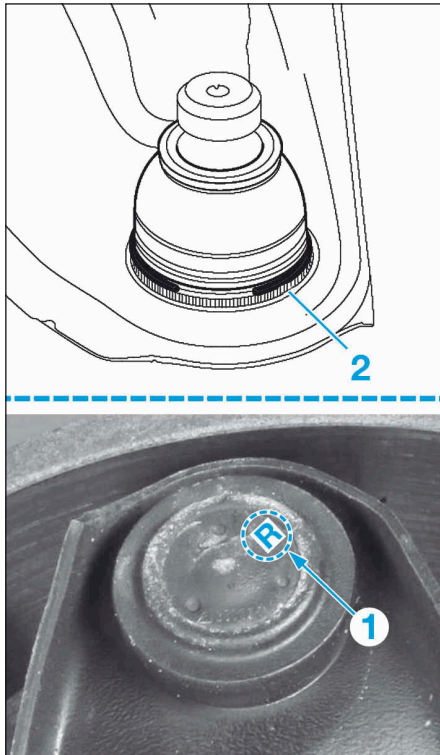


FIG.14

OUTILLAGE NÉCESSAIRE

- [1]. Tiges filetées (Fig.16) et (Fig.18).
- [2]. Vérin (Fig.16) et (Fig.18).
- [3]. Coffret de douilles pour dépose et repose de la rotule de bras inférieur (référence : Tav. 1929) (Fig.16) et (Fig.18).

REPLACEMENT

- Déposer le bras inférieur (voir opération concernée).
- Déposer les circlips (3) puis le soufflet (4) de la rotule inférieure (Fig.15).
- Installer les outils [1], [2], [3a] et [3b] sur le bras inférieur (Fig.16).

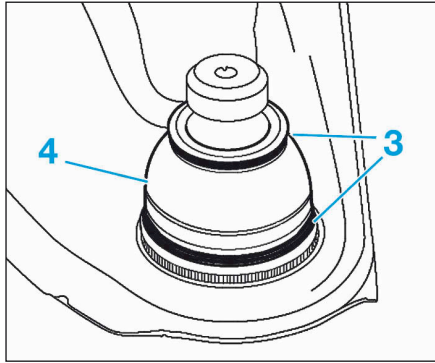


FIG.15



Recouvrir les tiges filetées à l'aide d'une gaine ou d'un ruban adhésif afin de ne pas dégrader la protection anticorrosion du bras inférieur.

- Sortir la rotule inférieure du bras en veillant à ce que les deux plaques de l'outil [2] soient toujours parallèles ; pour cela, agir sur les écrous (flèches).
- Déposer les outils [1], [2], [3a] et [3b].

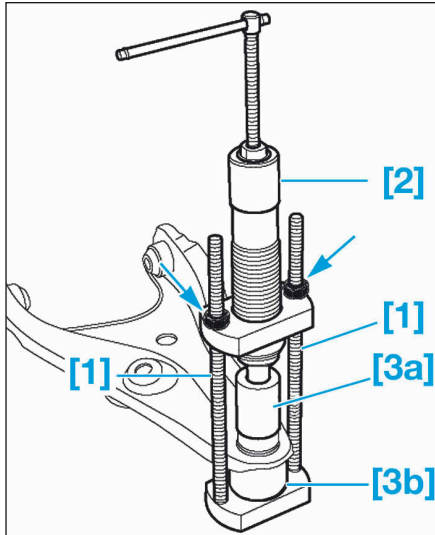


FIG.16

- Nettoyer, sur le bras inférieur, la surface d'appui de la rotule inférieure.
- Positionner la rotule inférieure neuve (5) sur le bras inférieur (6) (Fig.17).



La rotule inférieure neuve est équipée d'une protection (7) ; ne la retirer qu'une fois la rotule inférieure reposée sur le bras inférieur.

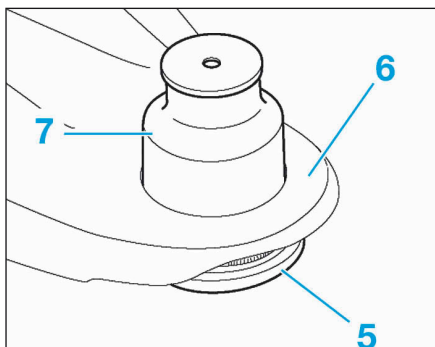


FIG.17

- Installer les outils [1], [2], [3c] et [3d] sur le bras inférieur (Fig.18).
- Emmancher la rotule inférieure neuve (5) dans le bras inférieur (6) en actionnant l'outil [2] jusqu'à la mise en contact de l'outil [3d] avec le bras inférieur (6).
- Tourner d'un tour supplémentaire l'outil [2] pour finaliser la mise en place de la rotule inférieure.
- Déposer les outils [1], [2], [3c] et [3d].

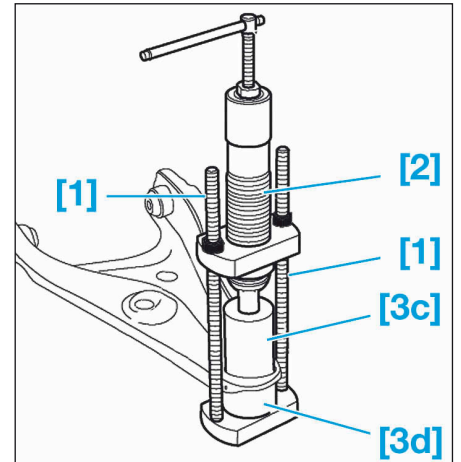


FIG.18

- Mettre en place un circlip (8) dans la rainure (9) (Fig.19).
- Retirer la protection (7).
- Reposer le bras inférieur (voir opération concernée).



Remplacer systématiquement les fixations du bras inférieur et de la rotule inférieure.

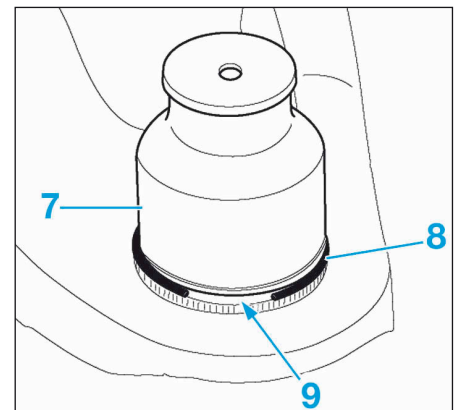


FIG.19

DÉPOSE-REPOSE D'UN PIVOT

OUTILLAGE NÉCESSAIRE

- [1]. Outil d'immobilisation de moyeu de roue (référence : Rou. 604-01).
- [2]. Outil d'extraction de rotule de pivot (référence : Tav. 476).

DÉPOSE

- Lever le véhicule, roues avant pendantes.
- Déverrouiller le volant de direction.
- Déposer la roue avant du côté concerné.
- Dégraffer partiellement le pare-boue de passage de roue.
- Dégraffer et débrancher en (a) le faisceau du capteur de vitesse de roue (1) (Fig.20).

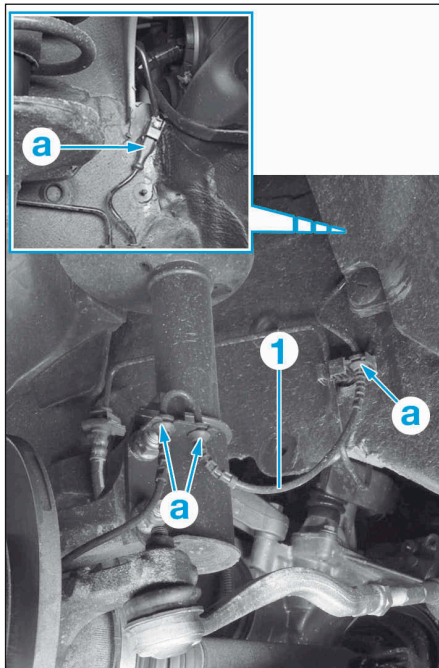


FIG.20

- Déposer les vis du support d'étrier de frein avant et suspendre ce dernier au ressort de suspension.
- Déposer (Fig.21) :
 - l'écrou de transmission (2) à l'aide de l'outil [1],
 - le disque de frein (voir "chapitre "Freins"),
 - l'écrou de rotule de direction (3),
 - la fixation de rotule inférieure (4),
 - les fixations inférieures de l'amortisseur (5).



Pour ne pas endommager le roulement de moyeu avant, ne pas desserrer ou serrer l'écrou de transmission roues au sol.

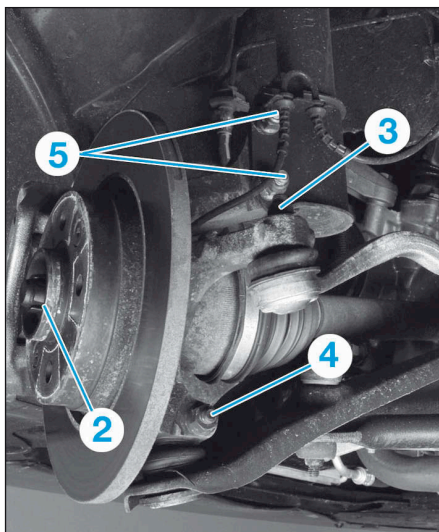


FIG.21

- Extraire :
 - la rotule de direction, à l'aide de l'outil [2],
 - le pivot de la rotule inférieure et la transmission.

REPOSE

Respecter les points suivants :

- Remplacer systématiquement les fixations (2), (3), (4) et l'écrou de la fixation (5).
- Enduire les vis du support d'étrier de frein filet avant leur montage.

- Contrôler le bon positionnement de la bague (flèche) sur la rotule inférieure (Fig.11).
- Procéder au contrôle et au réglage, si nécessaire, de la géométrie du train avant (voir opération concernée).

REEMPLACEMENT D'UN ROULEMENT DE MOYEU



Tout roulement démonté doit impérativement être remplacé.

OUTILLAGE NÉCESSAIRE

- [1]. Extracteur à mâchoire (Fig.22).
- [2]. Tubes de 36,5 mm pour la dépose du moyeu (Fig.22).
- [3]. Tube de 65 mm pour la dépose du roulement (Fig.24).
- [4]. Tube de 70 mm pour la repose du roulement (Fig.26).
- [5]. Tube de 50 mm pour la repose du moyeu (Fig.27).
- Presse.

DÉPOSE

- Déposer le pivot (voir opération concernée).
- Sur une presse, placer le pivot sur l'outil [1] (Fig.22).
- Positionner l'outil [2] en prenant appui sur le moyeu.
- Déposer le moyeu à l'aide de la presse (flèche).
- Déposer le circlip.

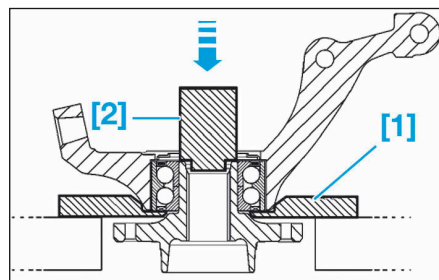


FIG.22

- Extraire la bague intérieure (1) sur le moyeu à l'aide de l'outil [1] (Fig.23).



Placer les mâchoires de l'outil [1] dans la gorge de la bague intérieure.

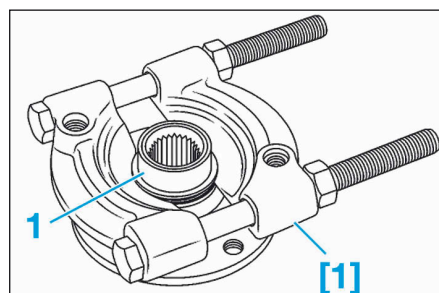


FIG.23

- Déposer le roulement en prenant appui sur la bague intérieure à l'aide de l'outil [3] (Fig.24).



Ne pas prendre appui sur le porte-capteur.

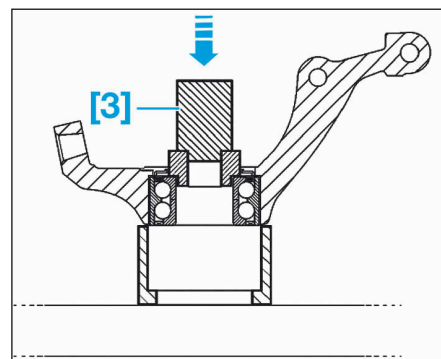


FIG.24

REPOSE

- Nettoyer :
 - Les surfaces intérieure et extérieure du roulement neuf, en contact avec le pivot et le moyeu.
 - Les surfaces du pivot et du moyeu en contact avec le roulement neuf.



Vérifier l'état de la surface du moyeu et de l'alésage du pivot avant la repose du roulement ; remplacer les pièces défectueuses le cas échéant.

- Positionner le porte capteur en respectant l'angle de $x = 35^\circ$ par rapport à la verticale (Fig.25).

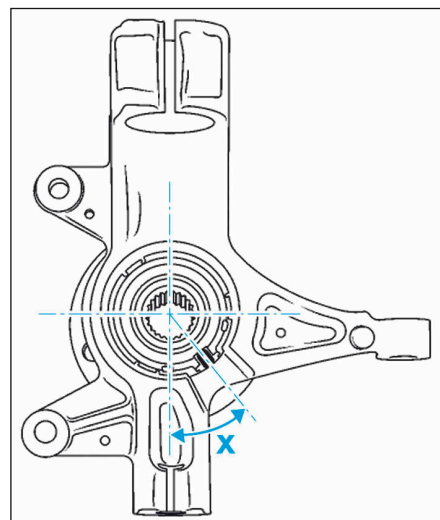


FIG.25

- Prendre appui sur la bague extérieure du roulement avec l'outil [4] et emmancher le roulement dans le pivot à l'aide de la presse (flèche) (Fig.26).
- Reposer le circlip de maintien du roulement.

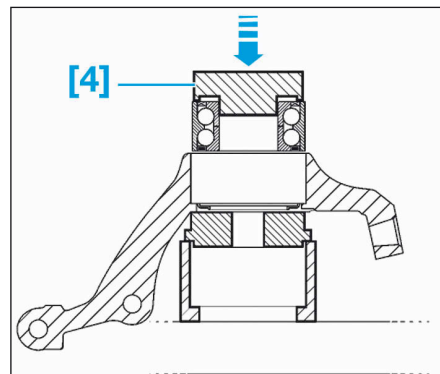


FIG.26

- Reposer le moyeu sur le pivot à l'aide de l'outil [5] en prenant appui sur la bague intérieure (Fig.27).
- Reposer le pivot (voir opération concernée).

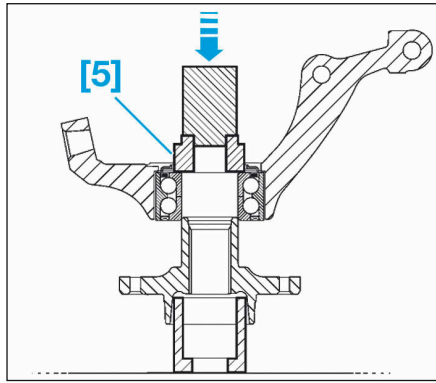
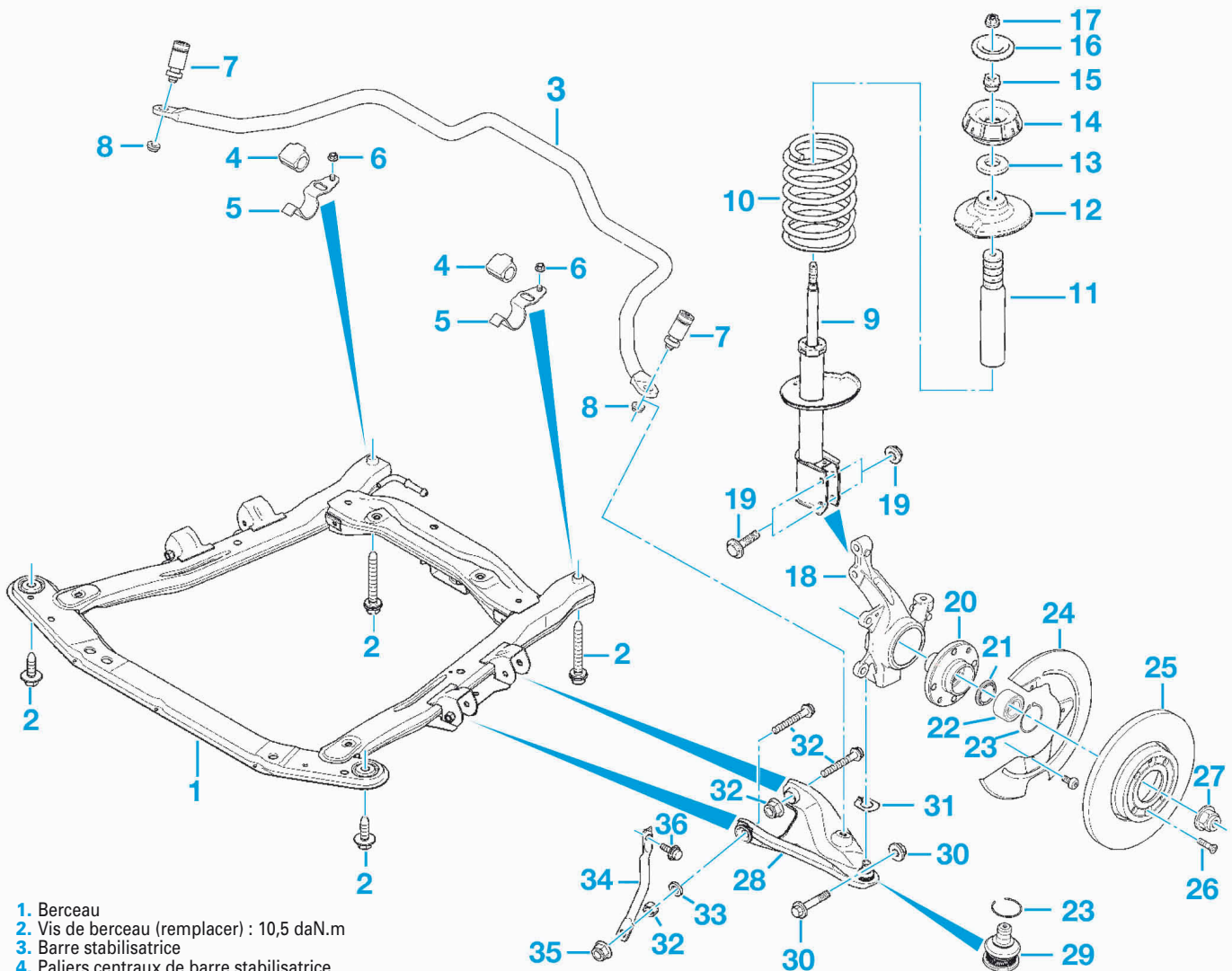


FIG.27

SUSPENSION - TRAIN AVANT



1. Berceau
2. Vis de berceau (remplacer) : 10,5 daN.m
3. Barre stabilisatrice
4. Paliers centraux de barre stabilisatrice
5. Etriers de paliers centraux de barre stabilisatrice
6. Ecrans d'étriers de paliers centraux de barre stabilisatrice : 0,8 daN.m
7. Bielle de barre stabilisatrice
8. Ecran de bielle de barre stabilisatrice : 1,4 daN.m
9. Amortisseur
10. Ressort
11. Soufflet et butée inférieure
12. Coupelle supérieure du ressort
13. Butée tournante
14. Butée supérieure
15. Ecran de tige d'amortisseur (remplacer) : 6,2 daN.m
16. Coupelle supérieure d'amortisseur
17. Ecran supérieur d'amortisseur : 4,4 daN.m
18. Pivot
19. Fixations de l'amortisseur sur le pivot (remplacer les écrous) : 10,5 daN.m
20. Moyeu

21. Joint
22. Roulement de moyeu
23. Circlip
24. Flasque
25. Disque de frein
26. Vis de disque de frein : 1,4 daN.m
27. Ecran de transmission (remplacer) : 28 daN.m
28. Bras inférieur
29. Rotule inférieure
30. Fixation de rotule inférieure (remplacer) : 6,2 daN.m
31. Bague de protection de rotule inférieure
32. Fixation du bras inférieur sur le berceau (remplacer) : 10,5 daN.m
33. Rondelle
34. Tirant de berceau
35. Fixation inférieure du tirant de berceau : 6,2 daN.m
36. Fixation supérieure du tirant de berceau : 2,1 daN.m

Suspension – Train arrière

DÉPOSE-REPOSE D'UN AMORTISSEUR

DÉPOSE

- Dans le coffre, roues au sol (Fig.28) :
- déposer partiellement la garniture de passage de roue arrière (1),
- l'écrou supérieur d'amortisseur (2),
- le silentbloc (3).



FIG.28

- Lever le véhicule, roues arrière pendantes.
- Placer un cric équipé d'un cale en contact sous le train arrière, au niveau de l'amortisseur (flèche).
- Déposer la vis inférieure d'amortisseur (4) puis l'amortisseur (5) (Fig.29).

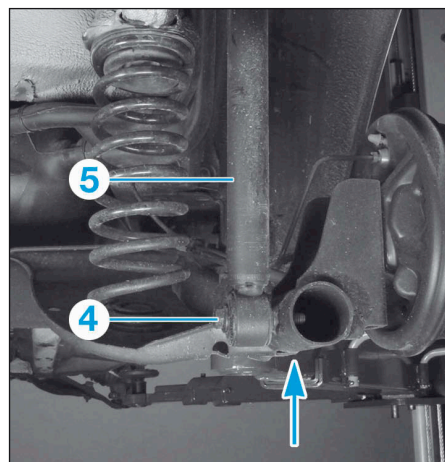


FIG.29

REPOSE

Respecter les points suivants :

- Remplacer la vis inférieure (4) et l'écrou supérieur (2).
- Serrer la vis inférieure (4) avec le cric encore en place.
- Serrer l'écrou supérieur (2) roues au sol.

DÉPOSE-REPOSE D'UN RESSORT DE SUSPENSION

DÉPOSE



Remplacer les ressorts toujours par paire sur un même essieu pour éviter une dissymétrie de suspension. Ne déposer et ne poser qu'un seul ressort à la fois pour ne pas endommager les articulations du train arrière.

- Lever le véhicule, roues arrière pendantes.
- Déposer la roue arrière du côté concerné.
- Dégrafer le faisceau du capteur de vitesse de roue de son support sur le train arrière.
- Mettre un cric équipé d'un cale en contact sous la coupelle de ressort (flèche) (Fig.30).
- Repérer la position de montage du ressort.
- Déposer la vis inférieure d'amortisseur (1).
- Abaisser doucement le cric.
- Retirer le ressort (2) avec sa coupelle inférieure (3) par l'arrière.



Si la coupelle supérieure (4) est sortie de son logement, la remplacer.

- Procéder de la même manière pour l'autre côté si les ressorts doivent être changés.

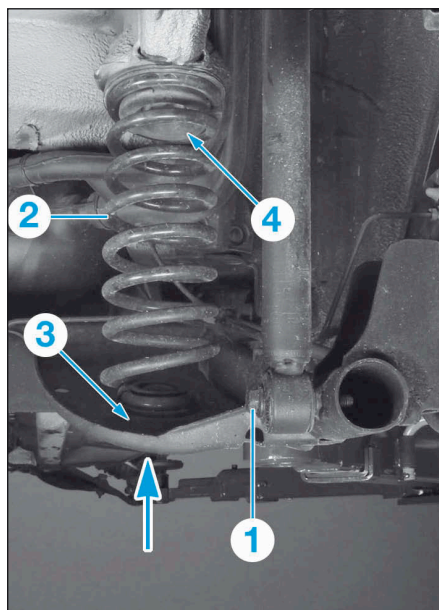


FIG.30

REPOSE

Respecter les points suivants :

- Placer le ressort dans la position préalablement repérée.
- Remplacer la vis inférieure (1).
- Effectuer le serrage de l'amortisseur roues au sol.

REPLACEMENT D'UN ROULEMENT DE TAMBOUR

OUTILLAGE NÉCESSAIRE

- [1]. Tube de 49 mm pour l'extraction et la pose d'un roulement de 52 mm.
- [2]. Tube de 52 mm pour l'extraction et la pose d'un roulement de 55 mm.

DÉPOSE

- Déposer le tambour arrière (voir chapitre "Freins").
- Déposer le circlip (1) maintenant le roulement (Fig.31).
- Placer le tambour sur une presse, puis déposer le roulement (2) à l'aide des outils [1] ou [2] en fonction de la taille du roulement (Fig.32).



Prendre appui sur la bague intérieure du roulement (flèche).

REPOSE

Respecter les points suivants :

- Nettoyer les surfaces intérieures et extérieures du roulement neuf, en contact avec le tambour et la fusée.

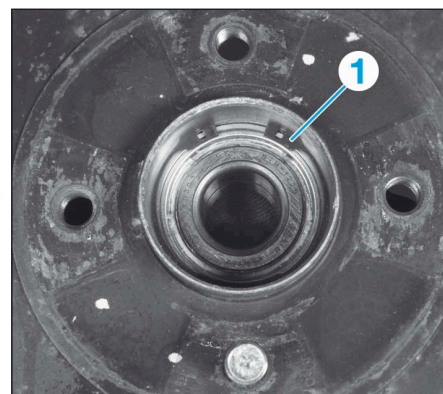


FIG.31

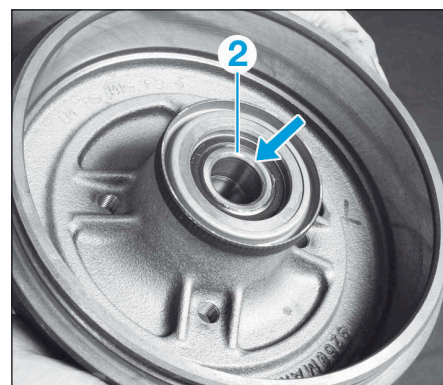


FIG.32

- Nettoyer les surfaces du tambour et de la fusée en contact avec le roulement.
- Vérifier l'état des surfaces en contact avec le roulement sur le tambour et la fusée.
- Remplacer les éléments défectueux.
- Insérer le roulement dans le tambour en prenant appui sur la bague extérieure du roulement.

DÉPOSE, REPOSE ET RÉGLAGE DE L'ESSIEU ARRIÈRE

DÉPOSE

- Desserrer le frein de stationnement.
- Lever le véhicule, roues arrière pendantes.
- Déposer les roues et les tambours arrière.
- Sortir les câbles de frein de stationnement (1) en poussant le levier (2) à l'aide d'une pince et d'un tournevis (Fig.33).

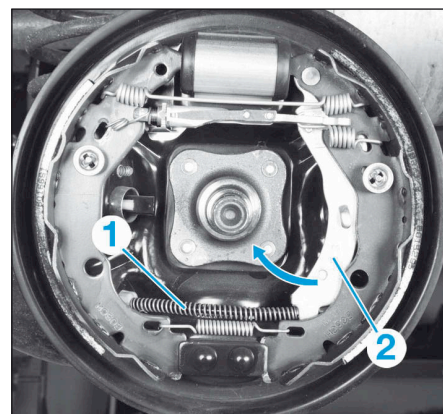


FIG.33

- Dégrafer les gaines (3) des câbles de frein de stationnement des plateaux de frein (Fig.34).
- Dégrafer et déposer les capteurs de vitesse de roue (4).

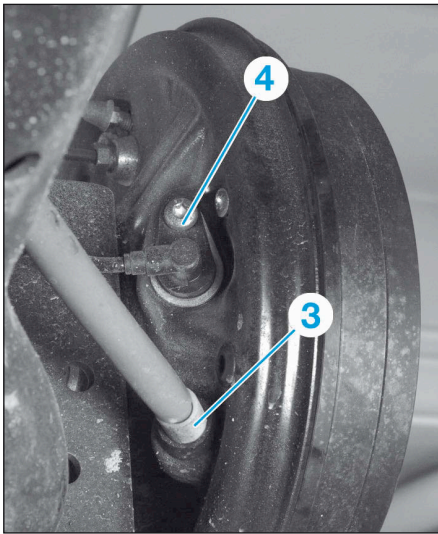


FIG.34

- Mettre en place un presse pédale sur la pédale de frein pour limiter l'écoulement de liquide.
- Dévisser les raccords de tuyaux rigides sur les flexibles de frein (5) (Fig.35).
- Déposer les ressorts (6) de suspension arrière (voir opération concernée).

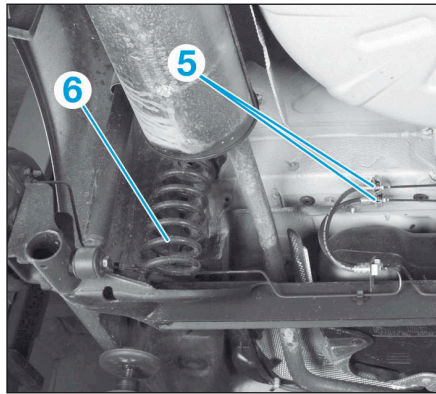


FIG.35

- Placer un vérin d'organes au centre du train arrière et l'arrimer solidement dessus à l'aide de sangles.
- Déposer les vis de paliers (7) (Fig.36).
- Descendre l'essieu arrière avec le vérin d'organes et le déposer.

REPOSE

- Respecter les points suivants :
- Remplacer les vis (7) et enduire leurs filets avec du produit frein-filet de haute résistance.
 - Positionner correctement les centres des supports de silentblocs en face des trous de centrage.
 - Reposer les vis en commençant par le palier gauche.
 - Contrôler, et régler si nécessaire, l'assiette du train arrière avant la repose des ressorts et des amortisseurs.

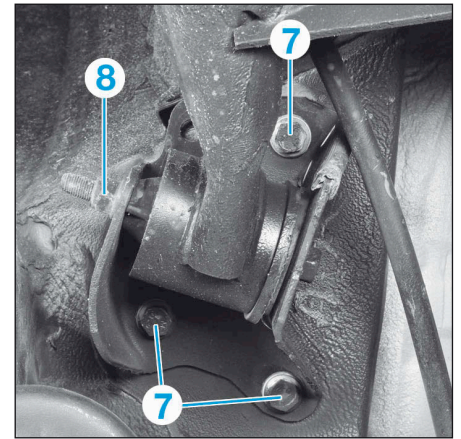


FIG.36

RÉGLAGE DE L'ASSIETTE DE L'ESSIEU ARRIÈRE

- Débloquer l'écrou (8) de chaque côté du véhicule (Fig.36).
- Régler le vérin d'organes pour obtenir une cote X de $8,2 \pm 3$ mm entre le centre de la fusée et le palier de l'essieu (Fig.37).
- Serrer les écrous (8).

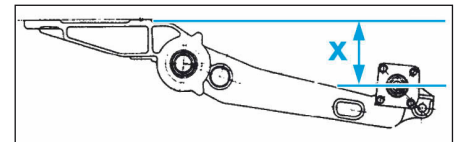
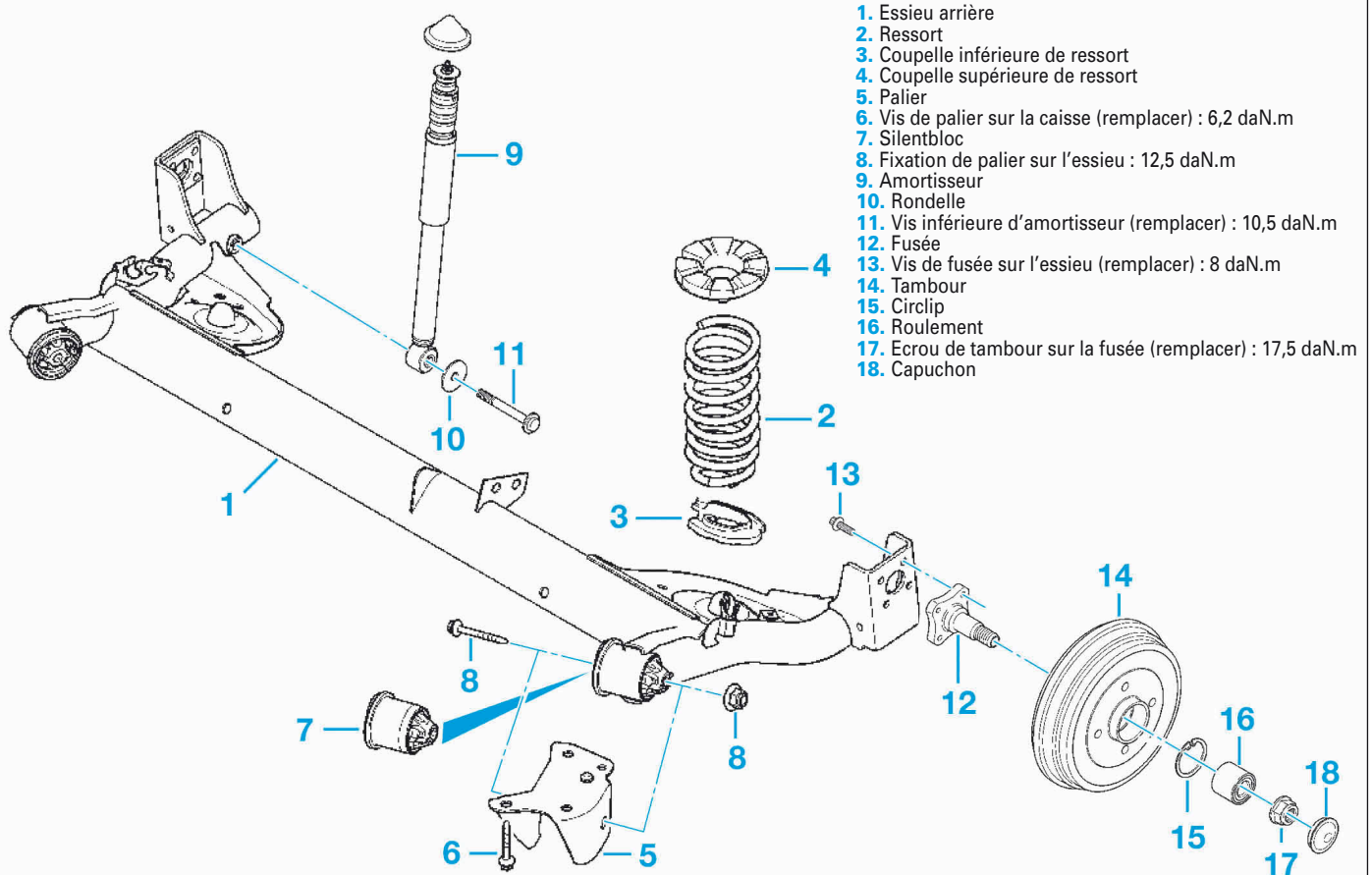
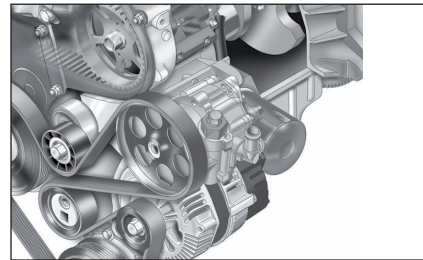
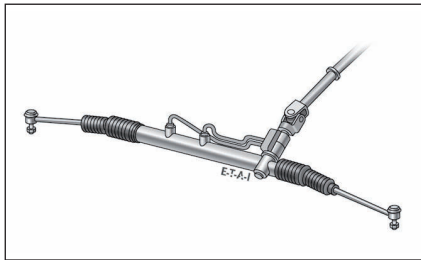


FIG.37

SUSPENSION - TRAIN ARRIÈRE





Direction

CARACTÉRISTIQUES

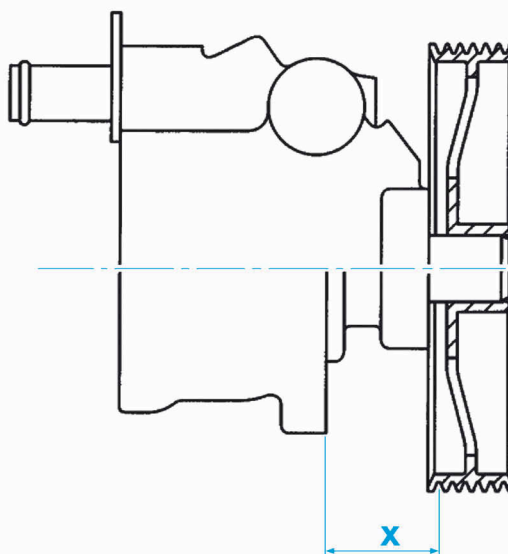
CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES

Direction à crémaillère fixée sur le berceau en arrière de l'essieu avant.
Colonne de direction à deux tronçons articulés par deux joints type "cardan".
Volant réglable en hauteur uniquement (selon équipement).
Direction avec ou sans assistance selon le niveau d'équipement.
Diamètre de braquage entre trottoirs : 10,5 m.
Nombre de tours de volant :
- Sans direction assistée : 4,6.
- Avec direction assistée : 3,2.

POMPE D'ASSISTANCE

Pompe hydraulique entraînée par la courroie des accessoires.
Cote d'emmanchement de la poulie : $X = 25,4 \pm 0,4$ mm.

COTE D'EMMANCHEMENT DE LA POULIE DE DIRECTION ASSISTÉE



Ingrédients

HUILE D'ASSISTANCE

Préconisation

ELF Renault MATIC D2.

Couples de serrage (en daN.m)

Vis de volant de direction (remplacer) : 4,4 daN.m
Vis de colonne de direction : 2,1 daN.m
Boulon de cardan de colonne de direction sur le boîtier de direction (remplacer) : 2,1 daN.m
Boîtier de direction : 10,5 daN.m
Biellette de direction sur la crémaillère : 8 daN.m
Contre-écrou de réglage de la rotule de direction : 5,3 daN.m
Ecrrou de la rotule de direction sur le pivot : 3,7 daN.m
Pompe hydraulique : 2,1 daN.m
Canalisation haute pression : 2,1 daN.m
Canalisation basse pression : 2,1 daN.m
Pressostat : 1,2 daN.m
Vis de roues : 10,5 daN.m

MÉTHODES DE RÉPARATION



Verrouiller le calculateur d'airbag à l'aide de l'outil de diagnostic avant toutes interventions sur le dispositif d'airbag puis débrancher la batterie.

La dépose du boîtier de direction se fait par le passage de roue côté conducteur mais nécessite, au préalable, l'abaissement du berceau de quelques centimètres.

DÉPOSE-REPOSE DU VOLANT

DÉPOSE

- Déverrouiller l'antivol de direction.
- Débrancher la batterie.
- Déposer l'airbag conducteur (voir chapitre "Airbags et prétensionneurs").
- Mettre les roues en ligne droite.
- A l'aide d'un tournevis Torx (T50), desserrer la vis (1) de quelques filets (Fig.1).
- Dégager le volant de direction de ses cannelures en tapotant sur son pourtour si nécessaire.
- Déposer la vis (1).
- Déposer le volant de direction en prenant soins de ne endommager le faisceau électrique lors de son passage à travers le volant.

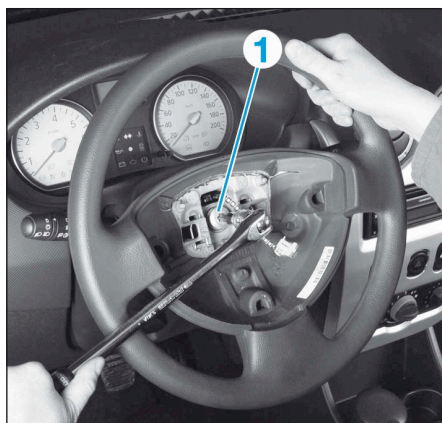


FIG.1

REPOSE

Respecter les points suivants :

- Le passage correct du faisceau d'airbag dans le volant.
- Aligner l'index du volant (deux dents manquantes) avec le repère de la colonne de direction (Fig.2).
- Remplacer systématiquement la vis de volant.
- Remettre le système d'airbag en service à l'aide de l'outil diagnostic.

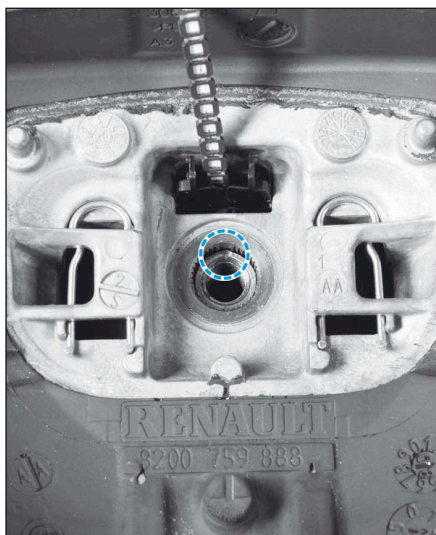


FIG.2

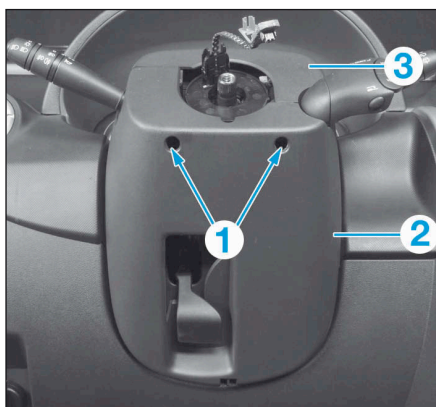


FIG.3



Avant la dépose de l'ensemble de commandes sous volant, immobiliser le contacteur tournant avec du ruban adhésif.

- Extraire partiellement l'ensemble de commandes sous volant pour débrancher ses connecteurs puis le déposer.



Si équipé, déposer la commande de radio au volant après avoir déposé la vis (flèche).

- Déposer les vis (5) de commande d'éclairage et les vis (6) de commande d'essuyage (Fig.5).
- Désolidariser les commandes d'éclairage et d'essuyage du contacteur tournant (7).

REPOSE

Respecter les points suivants :

- Repositionner le contacteur tournant sur la colonne de direction et retirer le ruban adhésif.

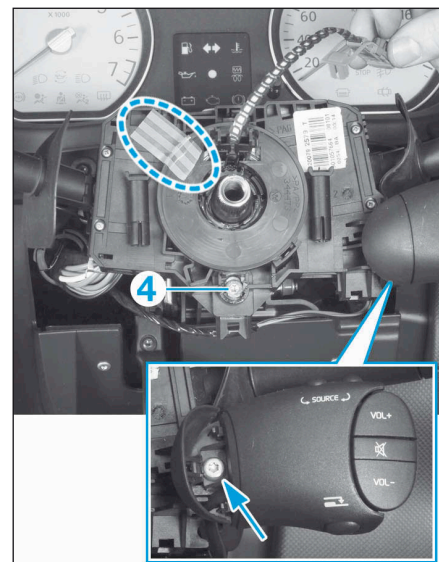


FIG.4

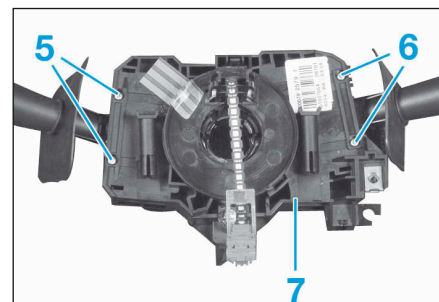


FIG.5



Si le contacteur tournant est remplacé, la pièce neuve est livrée centrée et maintenue par une étiquette adhésive qui se déchire au premier tour du volant.

- Si le contacteur tournant n'est plus en position neutre, effectuer son réglage.
- Ne serrer la vis (4) qu'une fois les coquilles de colonne de direction reposées ; ceci afin de positionner correctement les commandes d'éclairage et d'essuyage. Pour cela, la coquille inférieure dispose d'une ouverture pour accéder à la vis (4).
- Contrôler le bon fonctionnement des différentes commandes.

RÉGLAGE DU CONTACTEUR TOURNANT

- Déposer le volant de direction (voir opération concernée).
- Tourner la partie mobile du contacteur tournant en butée à gauche.

DÉPOSE-REPOSE DES COMMANDES SOUS VOLANT



Les commandes sous volant sont constituées d'un contacteur tournant et des commandes d'éclairage et d'essuie-glaces. Le contacteur tournant se dépose avec les commandes d'éclairage et d'essuie-glace ; cependant, ces commandes peuvent être déposées et remplacées indépendamment.

DÉPOSE

- Déposer le volant de direction (voir opération concernée).
- Déposer les vis (1) (Fig.3).
- Dégrafer la demi-coquille inférieure (2) puis supérieure (3).
- Desserrer la vis (4) fixant l'ensemble de commandes sous volant (Fig.4).



Certains modèles de contacteur tournant sont équipés d'un dispositif de verrouillage. Pour effectuer le réglage, il est impératif de déverrouiller le contacteur tournant.

- Tourner la partie mobile du contacteur tournant en butée droite, en comptant le nombre de tours.
- Diviser le nombre de tours par deux.
- Tourner la partie mobile du contacteur tournant vers la gauche du nombre de tours calculé. Le contacteur tournant doit être proche de sa position neutre.
- Continuer la rotation jusqu'à ce que les repères de la partie mobile et de la partie fixe soient alignés. Le contacteur tournant est alors à sa position neutre.

DÉPOSE-REPOSE DE LA COLONNE DE DIRECTION

DÉPOSE

- Déposer :
 - le volant de direction (voir opération concernée),
 - les commandes sous volant (voir opération concernée),
 - la planche de bord (voir chapitre "Carrosserie").
- Déposer le boulon (1) du cardan (2) sur le boîtier de direction (Fig.6).

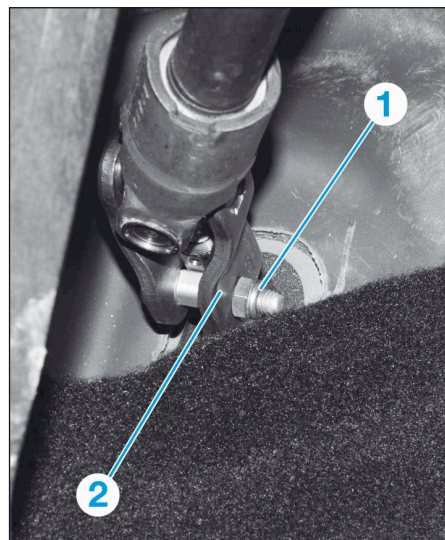


FIG.6

- Déposer (Fig.7) :
 - les vis (3) de fixation de la colonne de direction,
 - la colonne de direction.

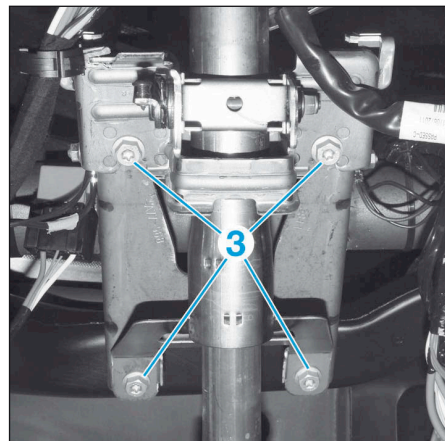


FIG.7

REPOSE

Respecter les points suivants :

- Remplacer systématiquement le boulon (1) du cardan (2) et la vis du volant.
- Immobiliser l'écrou du boulon (1) dans son logement usiné sur le cardan (2).

DÉPOSE-REPOSE D'UNE BIELLETTE DE DIRECTION

OUTILLAGE NÉCESSAIRE

- [1]. Outil de blocage de la biellette de direction (référence : Dir. 1306-01) (Fig.8).
- [2]. Outil de dépose-repose de la biellette de direction Ø 35 mm à 41 mm (référence : Dir. 1305-01) (Fig.8) et (Fig.9).

DÉPOSE

- Lever et caler le véhicule roues avant pendantes.
- Déposer la roue avant du côté concerné.
- Déposer la rotule de direction (voir opération concernée).
- Déposer le contre-écrou de la biellette de direction.
- Déposer le soufflet du boîtier de direction.
- Déverrouiller l'antivol de direction.
- Mettre en place l'outil [1] sur la crémaillère (Fig.8).

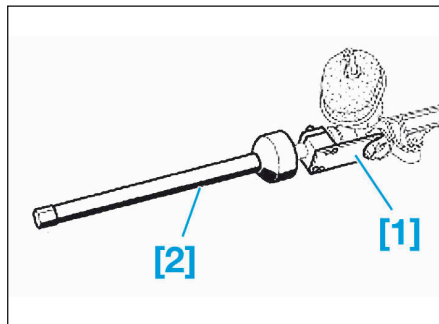


FIG.8

- Débloquer la biellette à l'aide de l'outil [2] (Fig.9).
- Déposer la biellette de direction.

REPOSE

Respecter les points suivants :

- Mettre du frein filet sur le filetage de la rotule de biellette avant le serrage sur la crémaillère.
- Enduire de graisse silicone la portée du soufflet sur la biellette pour éviter de vriller le soufflet.
- Enduire la crémaillère et la rotule axiale de biellette de graisse silicone.
- Remplacer le soufflet et le collier.
- Contrôler et régler le parallélisme (voir chapitre "Suspensions - Trains - Géométrie").

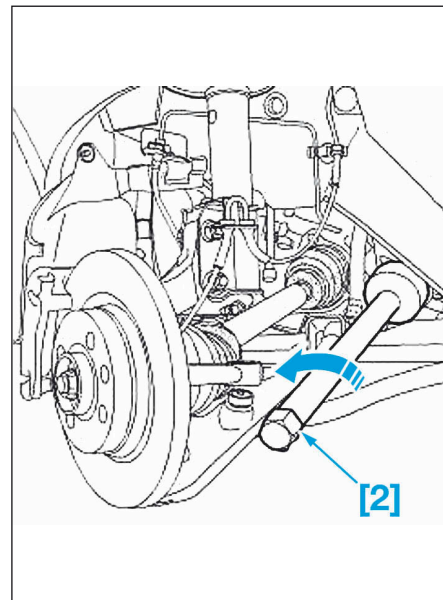


FIG.9

DÉPOSE-REPOSE D'UNE ROTULE DE DIRECTION

DÉPOSE

- Lever et caler le véhicule roues avant pendantes.
- Déposer la roue avant du côté concerné.
- Desserrer le contre-écrou (1) de réglage de parallélisme en maintenant la biellette de direction (2) en (a) à l'aide d'une clé plate (Fig.10).
- Déposer l'écrou (3).
- A l'aide d'un arrache-rotule, extraire la rotule de direction (4) du pivot (5).
- Dévisser la rotule de direction (4) en maintenant la biellette de direction (2) en (a) à l'aide d'une clé plate.



Faire un repère ou compter le nombre de tours de filets en prise afin de faciliter le pré-réglage du parallélisme lors de la repose.

REPOSE

Respecter les points suivants :

- Replacer la rotule de direction (4) en tenant compte du repère ou du nombre de tours de filets en prise lors de la dépose.
- Contrôler et régler le parallélisme (voir chapitre "Suspensions - Trains - Géométrie").

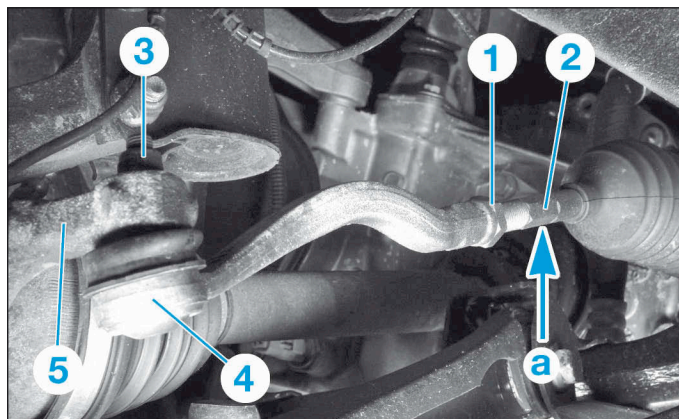


FIG.10

DÉPOSE-REPOSE DU BOÎTIER DE DIRECTION

OUTILLAGE NÉCESSAIRE

- [1]. Tiges filetées (référence : Tav. 1747) (Fig.11).

DÉPOSE

- Lever et caler l'avant du véhicule roues pendantes.
- Mettre les roues droites puis les déposer.
- Déposer :
 - la protection sous moteur,
 - les pare-boue.
- Dans l'habitacle, déposer le boulon (1) du cardan (2) et le dégager du boîtier de direction (Fig.6).
- Déposer, de chaque côté, l'écrou (3) et, à l'aide d'un arrache-rotule, extraire la rotule de direction (4) du pivot (5) (Fig.10).
- Déposer les vis (4) du tube avant et soutenir ce dernier (Fig.11).



Si nécessaire, débrancher la sonde lambda (5).

- Déposer la patte de maintien (6).
- Réaliser un montage en soutien de la partie arrière du berceau à l'aide d'un vérin d'organe par exemple.
- Déposer les vis avant de berceau (7) et les remplacer par les outils [1].
- Déposer les vis arrière de berceau (8).
- De chaque côté, déposer la vis supérieure (9) de tirant de berceau (Fig.12).

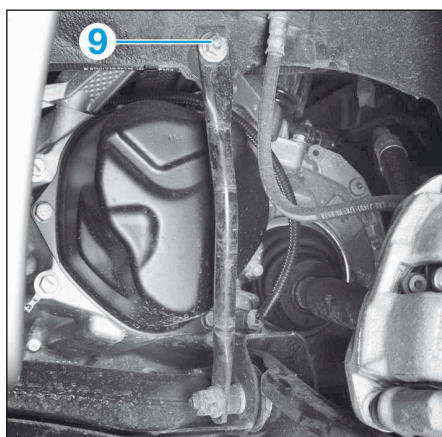


FIG.12

- A l'aide du vérin d'organes, descendre légèrement le berceau.

Avec direction assistée

- Mettre en place une pince-durité sur le tuyau basse pression, pour limiter l'écoulement du liquide de direction assistée.
- Déposer du boîtier de direction (Fig.13) :
 - le raccord (10) du tuyau haute pression,
 - le raccord (11) du tuyau basse pression.
- Dégager les canalisations de direction assistée du berceau.

Tous types

- Déposer (Fig.14) :
 - les vis (12) du boîtier de direction (13),
 - le boîtier de direction (13) par le passage de roue gauche.

REPOSE

Respecter les points suivants :

- Remplacer systématiquement les vis (7) et (8) du berceau.
- Serrer les vis arrière de berceau (8) avec les outils [1] encore en place.

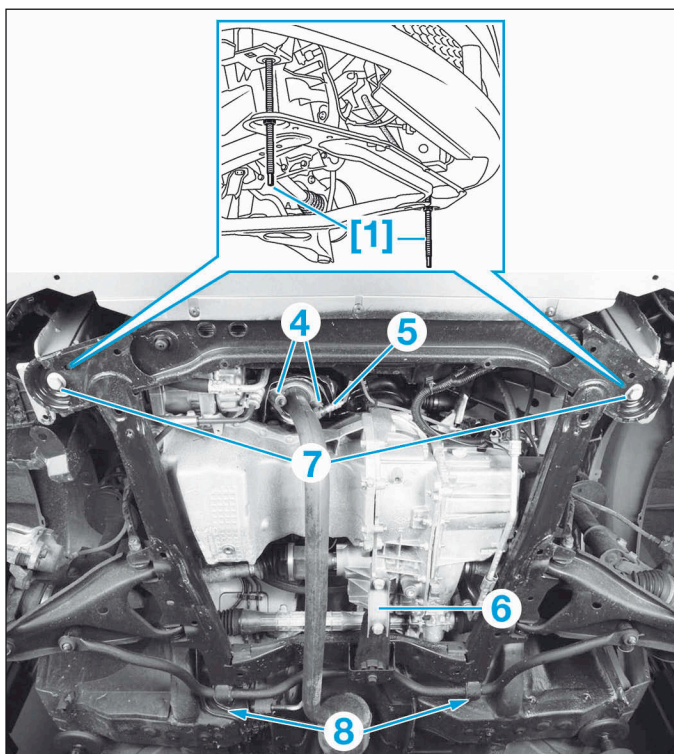


FIG.11

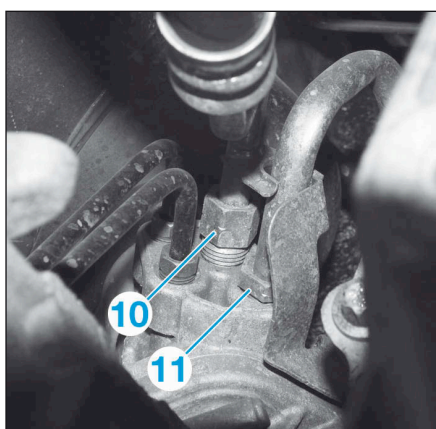


FIG.13

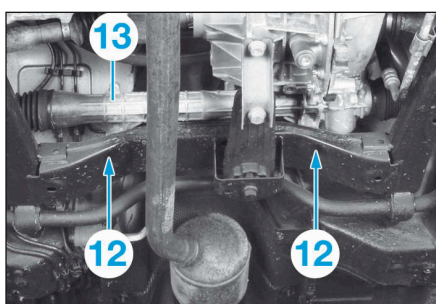


FIG.14

- Remplacer les outils [1] par les vis avant de berceau (7) et les serrer.
- Remplacer systématiquement le boulon (1) du cardan (2) et immobiliser l'écrou du boulon (1) dans son logement usiné dans le cardan (2) (Fig.6).
- Contrôler et régler le parallélisme (voir chapitre "Suspensions - Trains - Géométrie").
- Purger le circuit en tournant le volant de butée en butée, tout d'abord moteur arrêté, puis moteur en marche.
- Contrôler et parfaire le niveau d'huile dans le réservoir d'assistance de direction.

DÉPOSE-REPOSE DE LA POMPE HYDRAULIQUE (SANS CLIMATISATION)

DÉPOSE

- Lever le véhicule roues avant pendantes.
- Déposer :
 - la protection sous moteur,
 - la courroie d'accessoires (voir chapitre "Electricité"),
 - le bouclier avant (voir chapitre "Carrosserie").

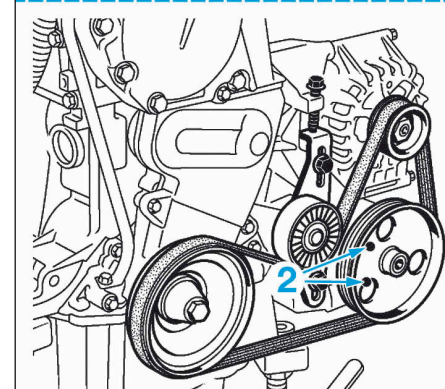
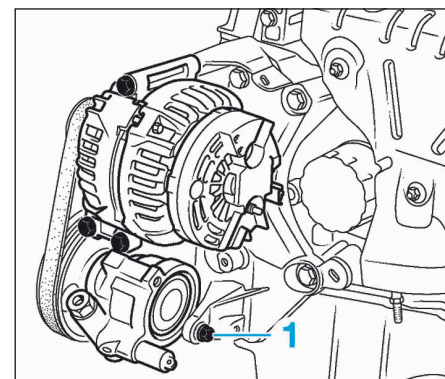


FIG.15

- Installer des pince-durits sur les tuyaux d'entrée et de sortie hydraulique de la pompe de direction assistée.
- Débrancher la durit d'entrée de la pompe.
- Dévisser le raccord du tuyau haute pression de la pompe et le débrancher.
- Déposer (Fig.15) :
 - la vis arrière (1) du support multifonction,
 - les vis avant (2) du support multifonction,
 - la pompe de direction assistée.

REPOSE

Respecter les points suivants :

- Remplacer systématiquement la courroie et le galet tendeur.
- Purger le circuit en tournant le volant de butée en butée tout d'abord moteur arrêté, puis moteur en marche.
- Contrôler et parfaire le niveau d'huile dans le réservoir d'assistance de direction.

DÉPOSE-REPOSE DE LA POMPE HYDRAULIQUE (AVEC CLIMATISATION)

DÉPOSE

- Lever le véhicule roues avant pendantes.
- Déposer :
 - la protection sous moteur,
 - la roue avant droite,
 - la courroie d'accessoires (voir chapitre "Electricité").

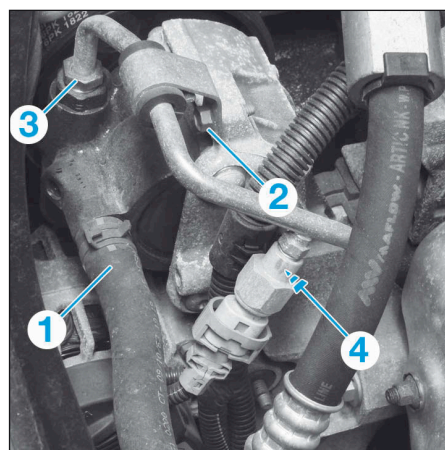


FIG.16

- Installer des pince-durits sur les tuyaux d'entrée et de sortie hydraulique de la pompe de direction assistée.
- Débrancher la durit d'entrée (1) de la pompe (Fig.16).
- Déposer la vis (2) du support de tuyau haute pression.
- Dévisser le raccord du tuyau haute pression (3) de la pompe et le débrancher.
- Déposer la vis arrière (4) du support multifonction.
- Déposer les vis avant (5) du support multifonction (Fig.17).
- Déposer la pompe de direction assistée.

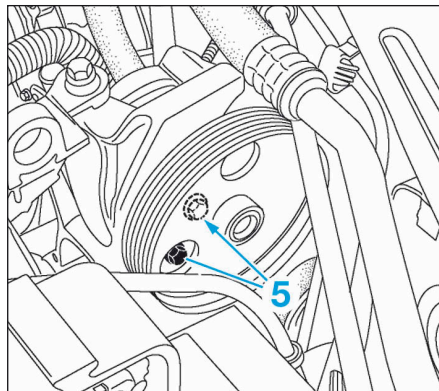


FIG.17

REPOSE

Respecter les points suivants :

- Remplacer systématiquement la courroie, le galet tendeur et le galet enrouleur.
- Purger le circuit en tournant le volant de butée en butée tout d'abord moteur arrêté, puis moteur en marche.
- Contrôler et parfaire le niveau d'huile dans le réservoir.

VIDANGE, REMPLISSAGE ET PURGE DU CIRCUIT HYDRAULIQUE



Intervenir avec soin afin d'éviter l'entrée de particules polluantes.

VIDANGE



La vidange du circuit hydraulique doit être effectuée contact coupé.

- Déverrouiller l'antivol de direction.
- Couper le contact puis débrancher la batterie.
- Ouvrir le bouchon de remplissage du réservoir d'huile d'assistance de direction.
- Vidanger le réservoir d'huile d'assistance de direction à l'aide d'une seringue.
- Lever et caler le véhicule, roues pendantes.
- Déposer :
 - la roue avant gauche,
 - le pare-boue avant gauche,
 - la protection sous moteur,
 - l'écran thermique du boîtier de direction, si équipé.
- Placer un bac de récupération d'huile sous la valve de commande du boîtier de direction.
- Débrancher le raccord (1) du tuyau basse pression sur le boîtier de direction (Fig.18).
- Manoeuvrer plusieurs fois le volant de butée à butée afin de vider le vérin intégré au boîtier de direction.
- Rebrancher le raccord (1).

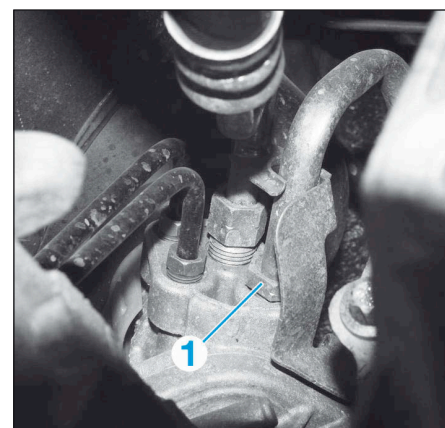
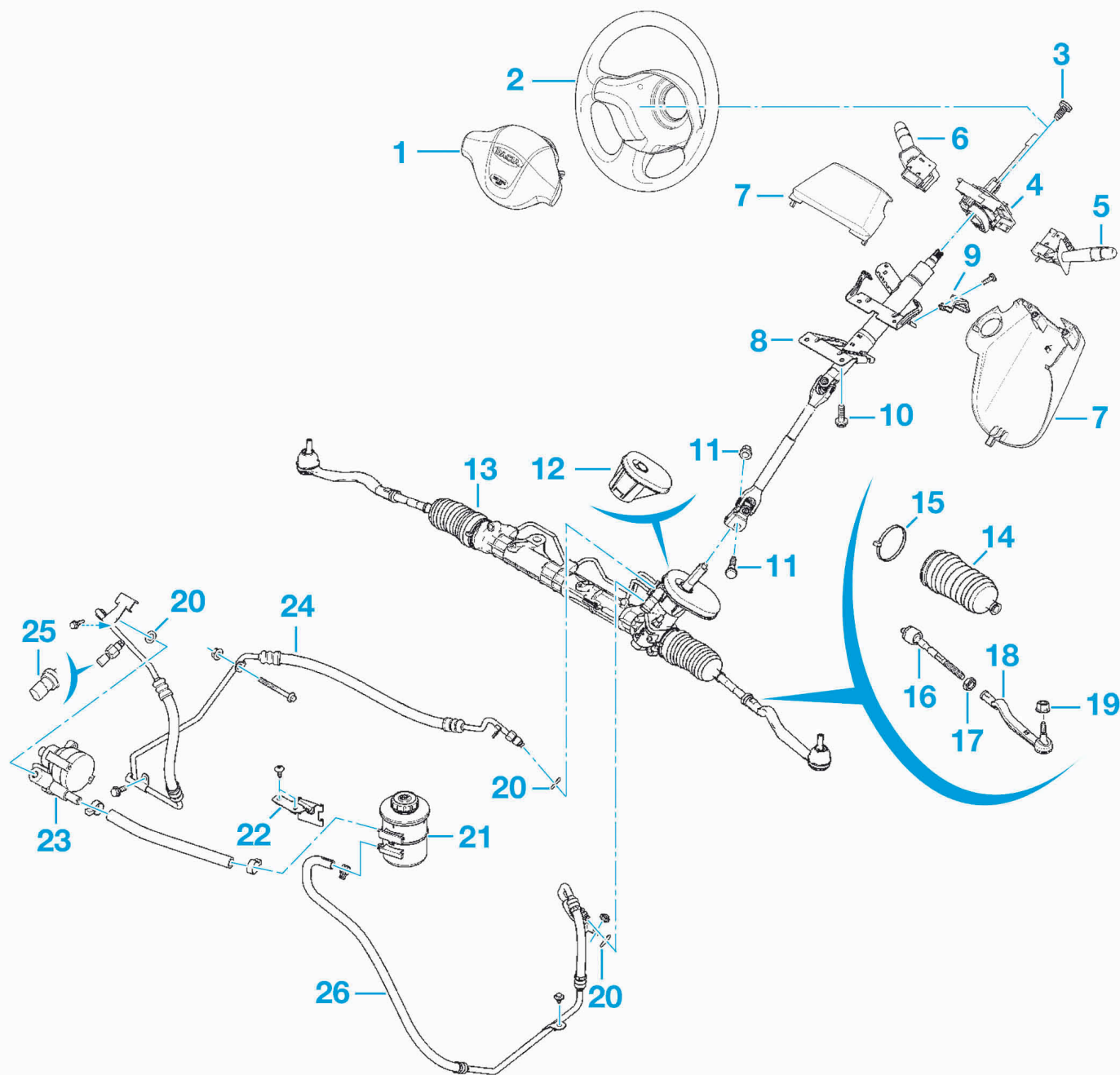


FIG.18

REMPLISSAGE ET PURGE

- Remplir le réservoir d'assistance de direction jusqu'au repère maxi.
- Purger le circuit en manoeuvrant le volant de butée en butée moteur arrêté.
- Brancher la batterie.
- Purger le circuit en manoeuvrant le volant de butée en butée moteur en fonctionnement.
- Parfaire le niveau d'huile dans le réservoir, si nécessaire.
- S'assurer de l'absence de fuite puis effectuer la suite du remontage.

DIRECTION



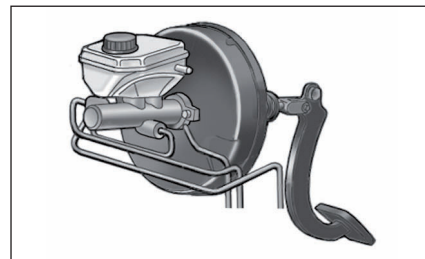
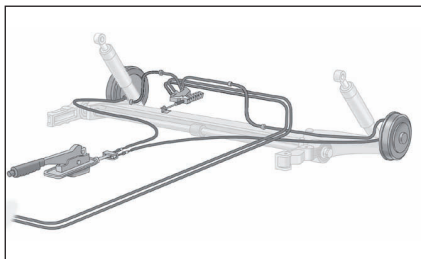
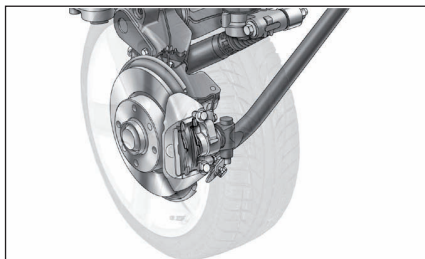
1. Airbag
2. Volant
3. Vis de volant de direction (remplacer) : 4,4 daN.m
4. Contacteur tournant
5. Commande d'éclairage
6. Commande d'essuyage
7. Coquilles
8. Colonne de direction
9. Poignée de réglage en hauteur de la colonne de direction
10. Vis de colonne de direction : 2,1 daN.m
11. Boulon de cardan de colonne de direction sur le boîtier de direction (remplacer) : 2,1 daN.m
12. Soufflet d'étanchéité
13. Boîtier de direction : 10,5 daN.m
14. Soufflet de biellette de direction
15. Collier
16. Biellette de direction sur la crémaillère : 8 daN.m
17. Contre-écrou de réglage : 5,3 daN.m
18. Rotule de direction
19. Ecrou de la rotule de direction sur le pivot : 3,7 daN.m
20. Joints d'étanchéité (remplacer)
21. Réservoir d'huile d'assistance de direction
22. Support de réservoir
23. Pompe hydraulique : 2,1 daN.m
24. Canalisations haute pression : 2,1 daN.m
25. Pressostat : 1,2 daN.m
26. Canalisations basse pression : 2,1 daN.m

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE



Freins

CARACTÉRISTIQUES

DESRIPTIF DU SYSTÈME

Système de freinage à commande hydraulique à double circuit en "X", avec maître-cylindre tandem assisté par servofrein à dépression, fournie depuis le collecteur.

Disques pleins à l'avant et freins à tambours à l'arrière avec rattrapage automatique du jeu d'usure et mécanisme de frein de stationnement incorporé. Frein de stationnement à commande mécanique par levier au plancher et câbles agissant sur les roues arrière.

Montage d'un antiblocage de roue (ABS) BOSCH 8.1 avec répartiteur électronique de freinage et assistance au freinage d'urgence est monté de série sur l'ensemble de la gamme.

Ce système a pour fonctions principales la répartition électronique de freinage entre l'avant et l'arrière par la régulation du glissement des roues arrière, et l'antiblocage des roues par la régulation du glissement des quatre roues.

Le système antiblocage des roues est constitué :

- de quatre capteurs de vitesse de roue,
- d'un ensemble amplificateur de freinage,
- d'un groupe électro-hydraulique composé :
- d'une pompe hydraulique,
- d'une unité de modulation de pression (huit électrovannes),
- d'un calculateur,
- d'un capteur de pression.

Freins avant

CARACTÉRISTIQUES

Freins à disques pleins avec étriers flottants monopiston.

Diamètre d'un disque de frein : 259 mm

Épaisseur d'un disque de frein : 12 mm

Épaisseur mini d'un disque : 10,6 mm

Voile maximum d'un disque : 0,07 mm

Diamètre d'un piston : 48 mm

Épaisseur d'une plaquette de frein (support compris) : 18 mm

Épaisseur mini d'une plaquette de frein (support compris) : 6 mm

Freins arrière

CARACTÉRISTIQUES

Diamètre intérieur d'un tambour :

- neuf : 203,3 mm

- limite d'usure : 204,45 mm

Épaisseur d'une garniture primaire : 4,6 mm

Épaisseur d'une garniture secondaire : 3,3 mm

Commandes

MAÎTRE-CYLINDRE

Diamètre : 20,6 mm

Course : 32 mm

Gestion de l'assistance au freinage

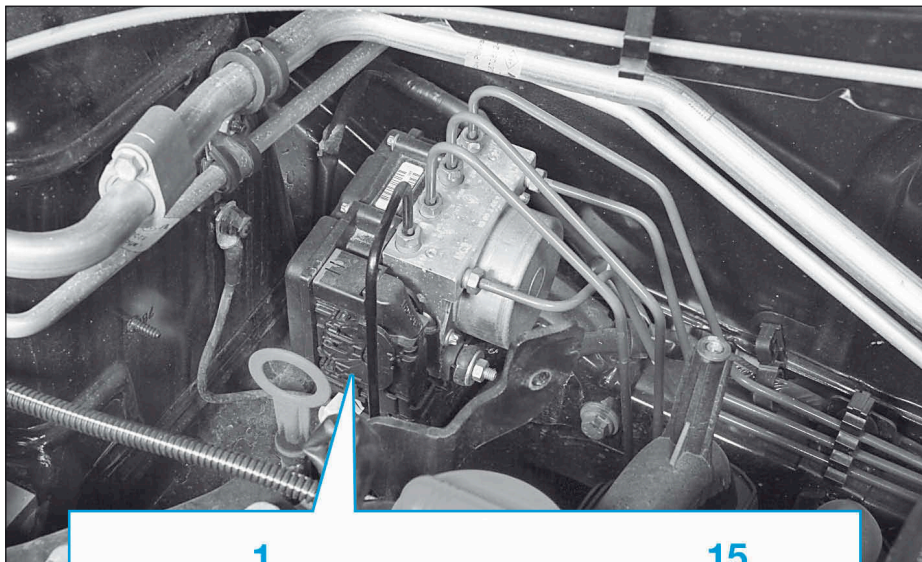
DESRIPTIF

Le système antiblocage (ABS) **BOSCH 8.1** avec répartiteur électronique de freinage et assistance au freinage d'urgence est monté de série sur l'ensemble de la gamme.

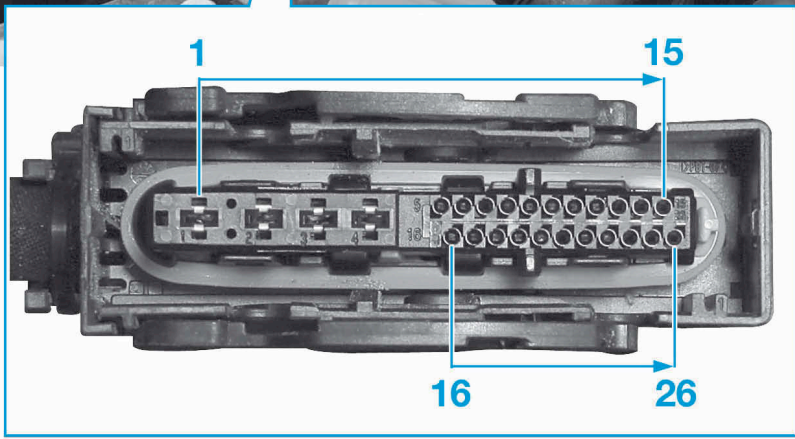
AFFECTATION DES VOIES ET CARACTÉRISTIQUES DU SYSTÈME ABS

Affectation du connecteur 26 voies

Voies	Affectations
1	Masse du moteur de pompe
2	Alimentation du moteur de pompe (+ permanent)
3	Alimentation des électrovannes (+ permanent)
4	Masse des électrovannes et du calculateur
5	Signal du capteur de vitesse de roue avant gauche
6	Alimentation du capteur de vitesse de roue arrière gauche
7	Non utilisée
8	Alimentation du capteur de vitesse de roue arrière droit
9	Alimentation du capteur de vitesse de roue avant droit
10	Signal du capteur de vitesse de roue avant droit
11	Ligne de diagnostic K (vers la prise diagnostic)
12	Témoin de défaut de frein (commande par mise à la masse)
13 à 15	Non utilisées
16	Alimentation du capteur de vitesse de roue avant gauche
17	Signal du capteur de vitesse de roue arrière gauche
18	Alimentation après contact (+ APC)
19	Signal du capteur de vitesse de roue arrière droit
20	Signal du contacteur des feux de stop
21	Non utilisée
22	Témoin de défaut ABS (commande par mise à la masse)
23 à 26	Non utilisées



IMPLANTATION DU CALCULATEUR D'ABS ET BROCHAGE DE SON CONNECTEUR



CARACTÉRISTIQUES ET IMPLANTATIONS DES COMPOSANTS

 Les valeurs, directement prises sur un véhicule, sont données à titre indicatif et restent variables en fonction de nombreux paramètres (conditions ambiantes, matériels de mesure) mais peuvent toutefois permettre de débiter un diagnostic. Sauf indication contraire, les mesures se font depuis un bornier connecté aux faisceaux du calculateur. Toutes les mesures de résistance se font calculateur débranché. Le signe (+) après le numéro de la voie indique la position de la voie positive du multimètre. Mesures prises à une température ambiante de 13 °C.

GRUPE ÉLECTRO-HYDRAULIQUE (118)

Disposé du côté droit du compartiment moteur et fixé au tablier, le calculateur est solidaire du bloc hydraulique et forme ainsi un groupe compact.

Il intègre :

- la pompe hydraulique,
- le calculateur,
- le capteur de pression,
- les huit électrovannes.

Après remplacement du calculateur, effectuer un comptage du nombre de dents de la cible ABS à l'aide de la commande «Contrôle denture cibles» de l'outil diagnostic puis configurer le nouveau calculateur à l'aide de la commande «Paramètres véhicule».

Deux types de cibles sont montés sur la Sandero :

- variante ABS 1 : 44 dents
- variante ABS 4 : 48 dents

 Il est interdit d'effectuer un essai routier avec l'outil de diagnostic en dialogue avec le calculateur car les fonctions ABS (antiblocage des roues) et REF (répartiteur électronique de freinage) sont désactivées. La pression de freinage est identique sur les deux essieux du véhicule (risque de tête-à-queue sur fort freinage).

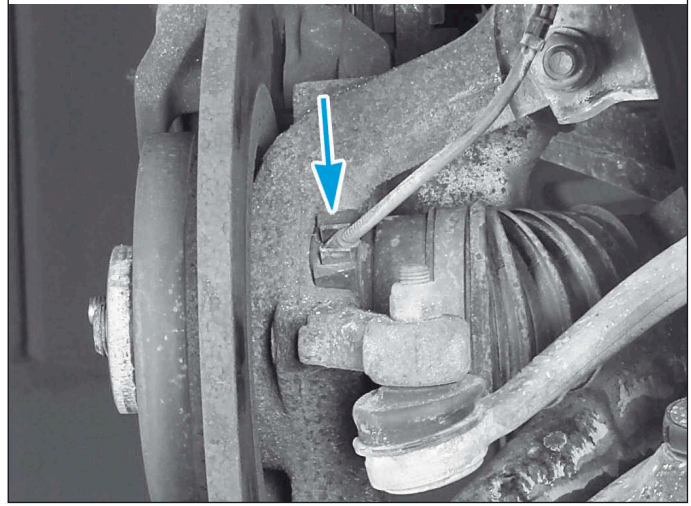
Stratégies d'allumage des témoins de diagnostic

Témoin tableau de bord		Signification
-	ABS	Fonction ABS hors service
Défauts freins	ABS	Fonction régulation électronique de freinage et ABS hors service
Défauts freins clignotant à 2 Hz	ABS clignotant à 2 Hz	Calculateur ABS en mode diagnostic
-	ABS clignotant à 8 Hz	Index tachymétrique ou configuration véhicule non programmée

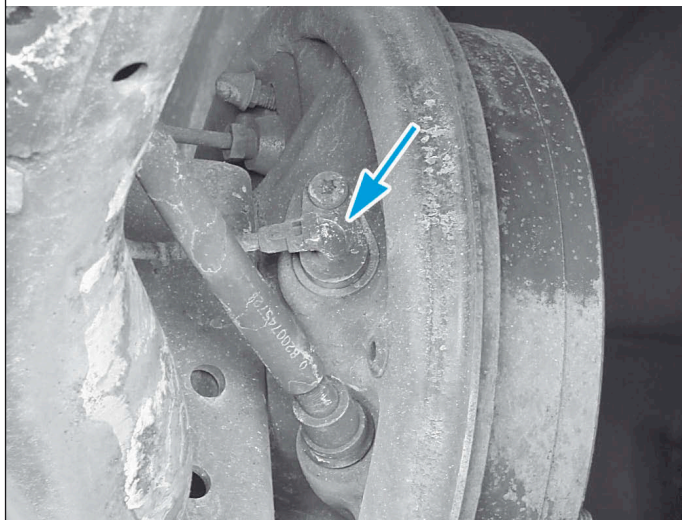
CAPTEURS DE VITESSE DE ROUES (150 À 153)

Ils indiquent la vitesse de rotation de chacune des roues du véhicule.

IMPLANTATION D'UN CAPTEUR DE VITESSE DE ROUE AVANT



IMPLANTATION D'UN CAPTEUR DE VITESSE DE ROUE ARRIÈRE



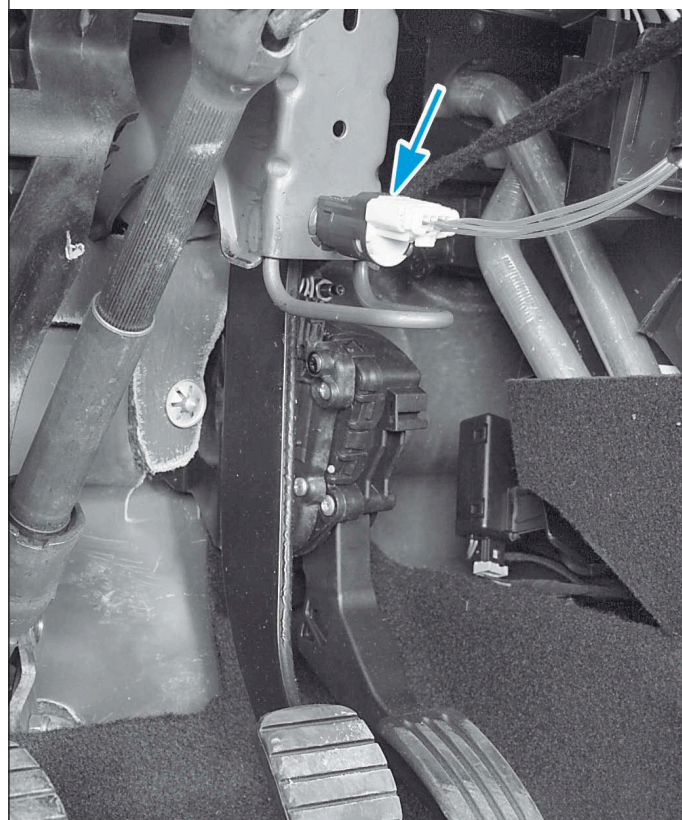
Résistances des capteurs de vitesse de roues mesurées entre les voies :

- Capteur arrière droit :
- 8(+) et 19 : 565 k Ω
- 8 et 19(+) : 423 k Ω
- Capteur arrière gauche :
- 6(+) et 17 : 569 k Ω
- 6 et 17(+) : 426 k Ω
- Capteur avant gauche :
- 16(+) et 5 : 574 k Ω
- 16 et 5(+) : 435 k Ω
- Capteur avant droit :
- 9(+) et 10 : 574 k Ω
- 9 et 10(+) : 434 k Ω

CONTACTEUR DOUBLE DE PÉDALE DE FREIN (160)

Contacteur fixé sur le devant du pédalier.

IMPLANTATION DU CONTACTEUR DOUBLE DE PÉDALE DE FREIN



Résistance du contacteur entre la voie 20 et le fusible F3 habitacle (fusible déposé) :

- pédale relâchée : ∞
- pédale appuyée : 0,5 Ω

Ingrédients

LIQUIDE DE FREIN

Préconisation

Liquide synthétique répondant aux spécifications DOT 4.

Capacité

Respect des repères de niveau «MIN» et «MAX» sur le réservoir.

Couples de serrage (en daN.m)

FREINS AVANT

- Vis de maintien du disque (remplacer) : 1,4 daN.m
- Vis de support d'étrier : 10,5 daN.m
- Vis de colonnette (remplacer) : 3,4 daN.m
- Vis de purge : 0,6 daN.m
- Flexible de frein sur l'étrier : 1,7 daN.m
- Vis de roue : 10,5 daN.m

FREINS ARRIÈRE

- Ecrou de fusée (remplacer) : 17,5 daN.m
- Vis de purge : 0,6 daN.m
- Vis du cylindre récepteur : 1,4 daN.m
- Canalisation sur cylindre de roue : 1,4 daN.m
- Vis de roue : 10,5 daN.m

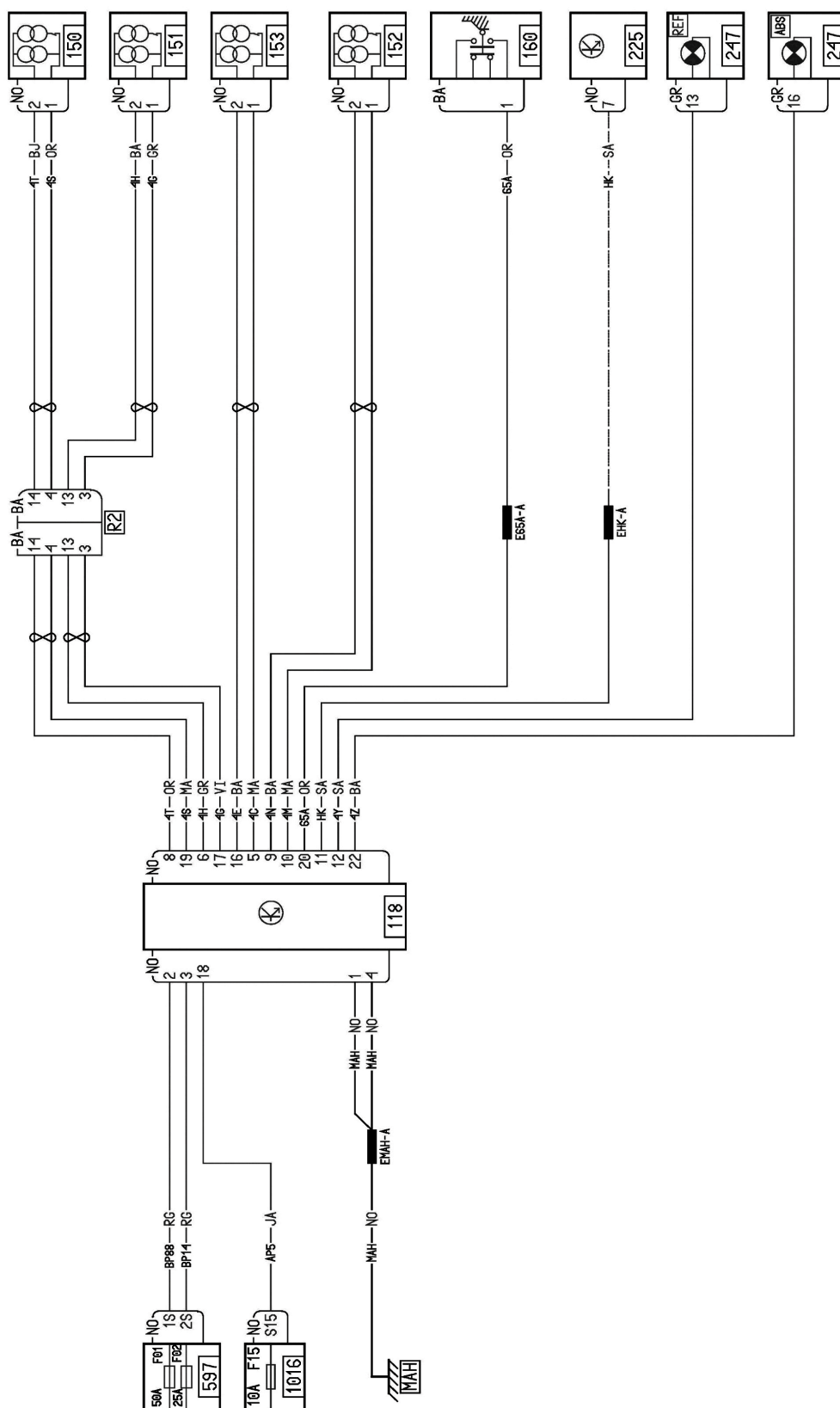
COMMANDE

- Ecrou du maître-cylindre : 2,1 daN.m
- Fixation d'axe des pédales de frein et d'embrayage : 1,6 daN.m
- Fixations du pédalier sur le servofrein : 2,1 daN.m
- Canalisations hydrauliques : 1,4 daN.m
- Vis du support de groupe ABS sur caisse : 2,2 daN.m
- Vis du groupe ABS sur son support : 0,8 daN.m
- Ecrou de fixation du levier de frein stationnement : 0,8 daN.m

Schémas électriques



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



ANTIBLOQUE DES ROUES

MÉTHODES DE RÉPARATION



Procéder à la purge du circuit hydraulique de freinage à chaque fois que celui-ci a été ouvert.
Le réglage du frein de stationnement s'effectue dans l'habitacle au niveau du levier de frein de stationnement.
L'entrefer des capteurs de roue d'ABS n'est pas réglable.

Freins avant

DÉPOSE-REPOSE DES PLAQUETTES

DÉPOSE

- Ouvrir le bouchon du réservoir de liquide de frein et protéger le réservoir à l'aide d'un chiffon.



Si le réservoir de liquide de frein est au niveau maximum, enlever le filtre et vidanger partiellement le réservoir à l'aide d'une seringue propre afin d'éviter son débordement.

- Déverrouiller l'antivol de direction.
- Débloquer les vis de roues avant.
- Lever et caler le véhicule, roues avant pendantes.
- Déposer les roues avant.
- A l'aide d'un tournevis, faire levier entre la plaquette extérieure et l'étrier afin de repousser partiellement le piston créant ainsi un léger jeu entre les plaquettes et le disque (Fig.1).

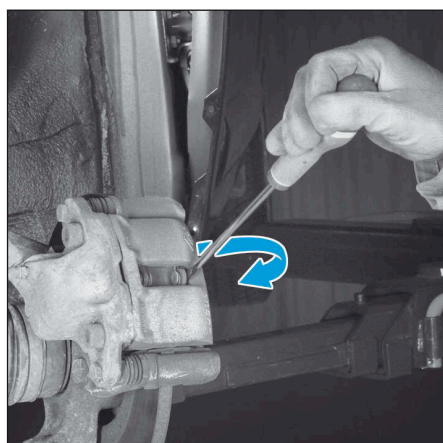


FIG.1

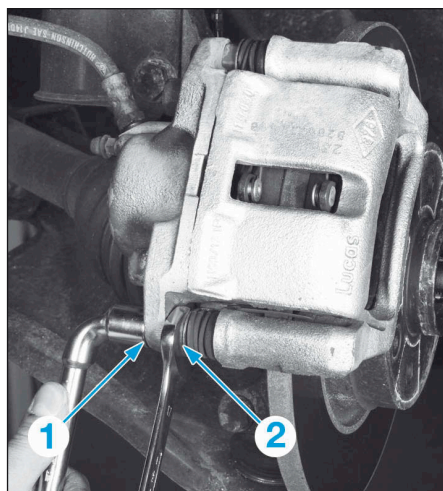


FIG.2

- Déposer la vis inférieure de colonnette (1) en maintenant l'écrou (2) (Fig.2).
- Pivoter l'étrier vers le haut (Fig.3).

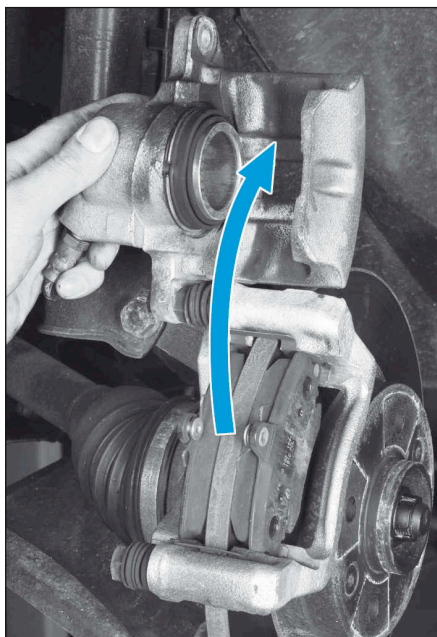


FIG.3

- Déposer les plaquettes de frein (3) (Fig.4).
- Déposer les agrafes antibruit (4) inférieure et supérieure.

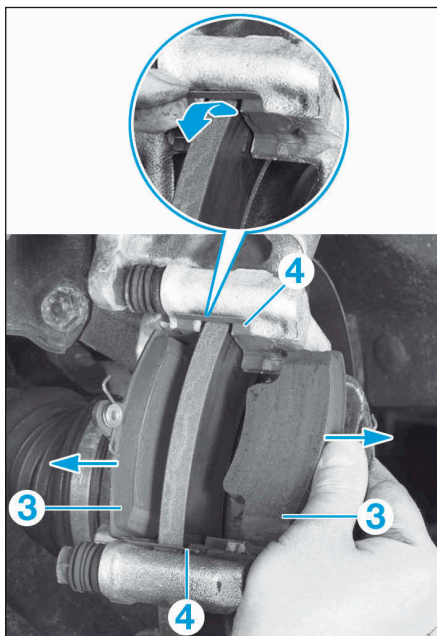


FIG.4

REPOSE

Respecter les points suivants :

- Repousser complètement (de préférence à l'aide d'un outil approprié) le piston de l'étrier (Fig.5).



FIG.5

- Remplacer les agrafes antibruit et la vis de colonnette.
- Appuyer plusieurs fois sur la pédale de frein afin que les plaquettes reprennent leur position de fonctionnement.

DÉPOSE-REPOSE D'UN ÉTRIER



Afin de limiter l'écoulement de liquide de frein lors de l'ouverture du circuit, mettre en place une pince-durité.

DÉPOSE

- Ouvrir le bouchon du réservoir de liquide de frein et protéger le réservoir à l'aide d'un chiffon.



Si le réservoir de liquide de frein est au niveau maximum, enlever le filtre et vidanger partiellement le réservoir à l'aide d'une seringue propre afin d'éviter son débordement.

- Du côté concerné, débloquer les vis de la roue avant.
- Lever et caler le véhicule, roues avant pendantes.
- Déposer la roue.
- Desserrer le flexible de liquide de frein (1) de l'étrier (Fig.6).
- Déposer les plaquettes de frein (voir opération concernée).
- Déposer la vis supérieure de colonnette (2) en maintenant l'écrou (3) (Fig.7).
- Déposer l'étrier du support d'étrier et finir de desserrer le flexible de liquide de frein.

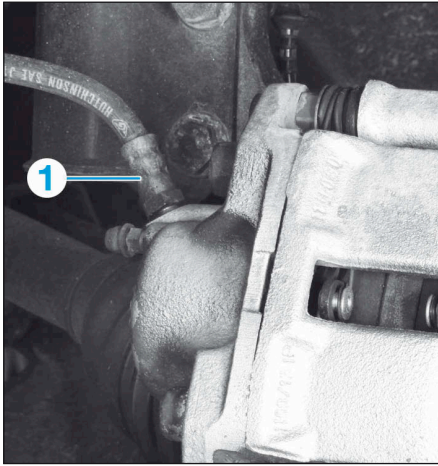


FIG.6

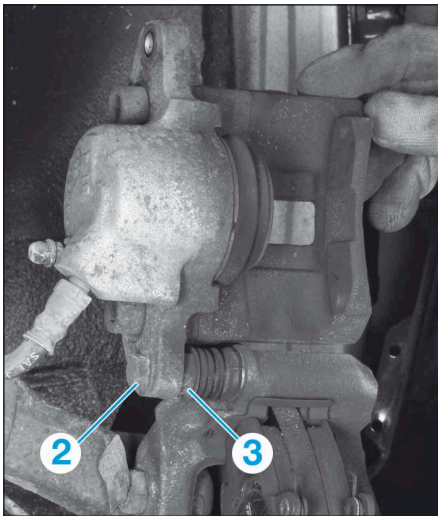


FIG.7

REPOSE

Respecter les points suivants :

- Repousser complètement (de préférence à l'aide d'un outil approprié) le piston de l'étrier (Fig.5).
- Remplacer les agrafes antibruit et les vis de colonnette.
- Appuyer plusieurs fois sur la pédale de frein afin que les plaquettes reprennent leur position de fonctionnement.
- Effectuer la purge en air du circuit hydraulique (voir opération concernée).
- Vérifier et compléter, si nécessaire, le niveau de liquide de frein.

DÉPOSE-REPOSE D'UN DISQUE

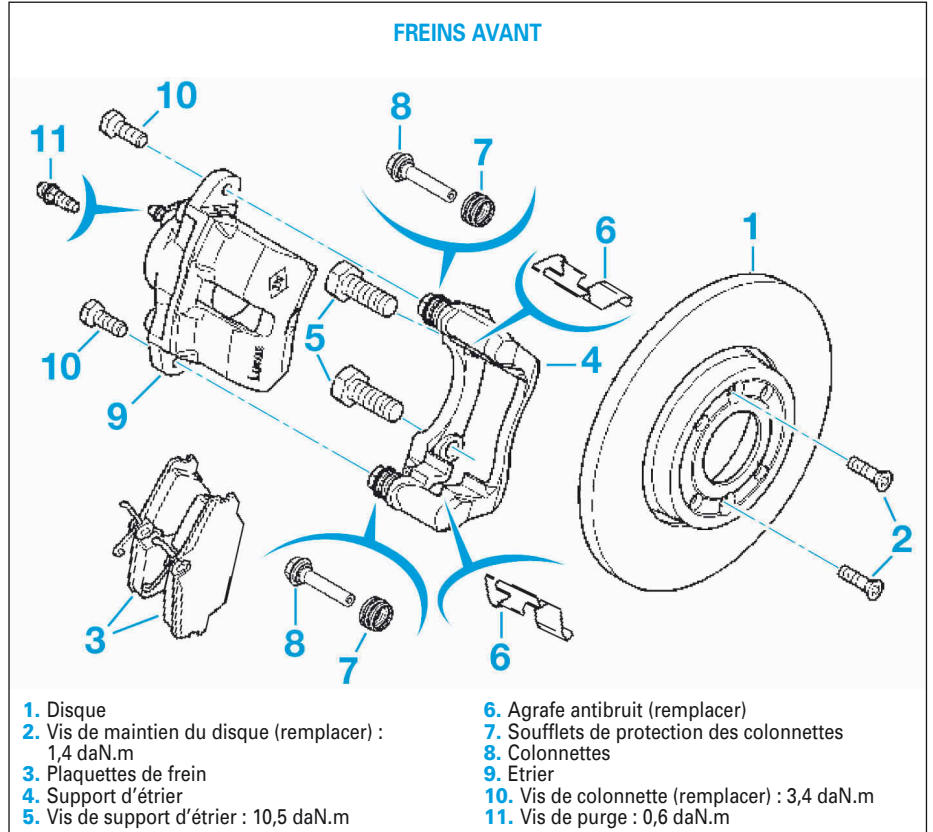
DÉPOSE

- Procéder à la dépose des plaquettes de frein (voir opération concernée).
- Déposer les vis (1) du support d'étrier (2) (Fig.8).
- Déposer l'ensemble étrier/support d'étrier et le suspendre au ressort de suspension à l'aide d'un crochet ou d'une ficelle.
- Déposer (Fig.9) :
 - les vis de maintien du disque (3),
 - le disque de frein.

REPOSE

Respecter les points suivants :

- Nettoyer correctement les disques (produit de protection sur les disques neufs).
- Remplacer les vis de maintien du disque (3).



- Si les disques sont neufs, changer systématiquement les plaquettes de frein.
- Appliquer du frein filet fort sur les vis du support d'étrier.
- Appuyer plusieurs fois sur la pédale de frein afin que les plaquettes reprennent leur position de fonctionnement.

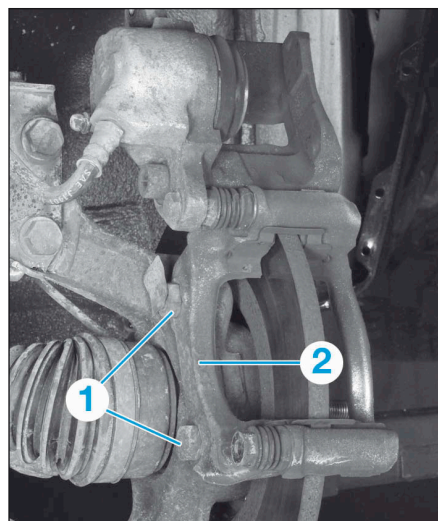


FIG.8

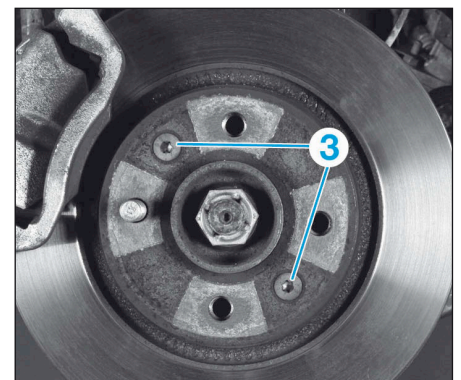


FIG.9

Freins arrière

DÉPOSE-REPOSE D'UN TAMBOUR

DÉPOSE

- Lever le véhicule et déposer la roue arrière du côté concerné.
- Desserrer le frein de parking.
- Déposer le capuchon du moyeu (Fig.10).

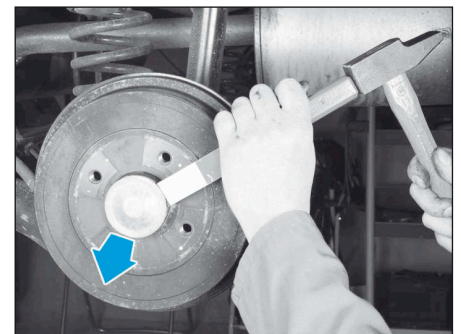


FIG.10

- Déposer l'écrou de moyeu (Fig.11).

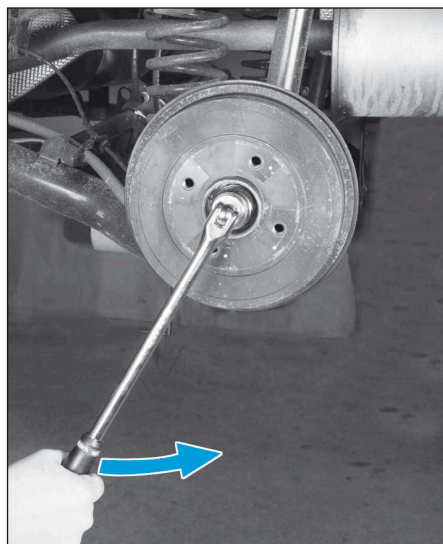


FIG.11

- Déposer le tambour.

 Si nécessaire, afin de faciliter la dépose du tambour et à l'aide d'un tournevis glissé à travers un des trous de fixation du tambour, agir sur la molette (1) de la biellette de rattrapage de jeu (2) (Fig.12).

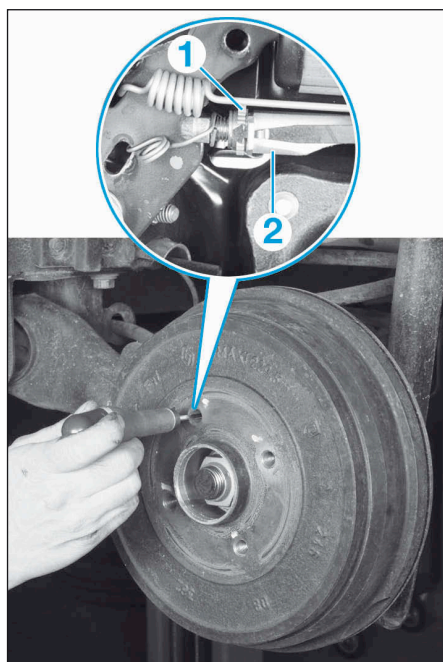


FIG.12

REPOSE

Respecter les points suivants :

- Contrôler le diamètre du tambour et l'épaisseur des garnitures de segments.
- Contrôler l'étanchéité du cylindre récepteur.
- Nettoyer le plateau, les segments, le tambour et la fusée.
- Remplacer l'écrou et le capuchon du moyeu.
- Après la repose du tambour, régler les segments par des appuis répétés sur la pédale de frein.

DÉPOSE-REPOSE DES SEGMENTS DE FREIN

DÉPOSE

- Déposer le tambour (voir opération concernée).
- Déposer (Fig.13) :
 - le ressort inférieur (1) puis le ressort supérieur (2) à l'aide d'une pince pour segment de frein,
 - le ressort (3) du système de rattrapage de jeu,
 - les dispositifs de maintien (4) en maintenant la tige de liaison au contact du plateau de frein,
 - la biellette de rattrapage de jeu (5).
- Mettre une pince sur les pistons du cylindre de roue (pour éviter leur éjection).
- Retirer alternativement chaque pied de segment (6) et (7) du point fixe (8).
- Défaire le câble de frein de stationnement (9) du levier de segment (6).
- Déposer les segments (6) et (7).

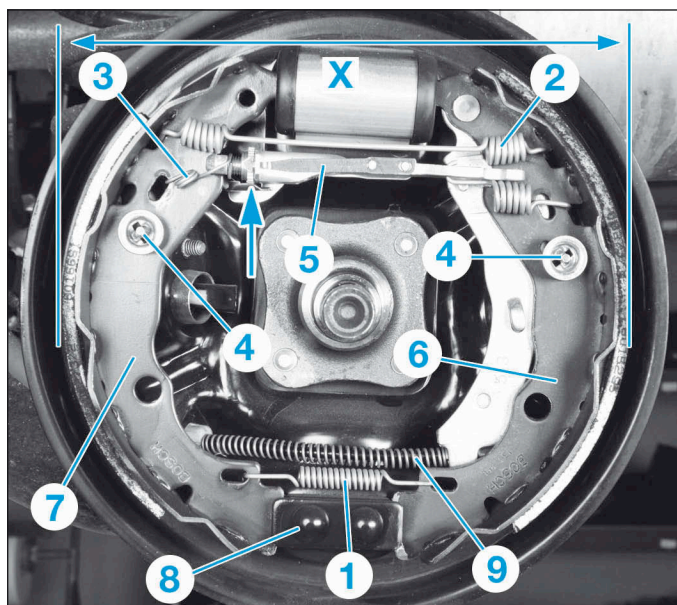


FIG.13

REPOSE

Respecter les points suivants :

- Contrôler le diamètre du tambour.
- Contrôler l'étanchéité du cylindre de roue.
- Nettoyer le plateau, les segments, le tambour et la fusée.
- A l'aide d'un tournevis, agir sur la molette (flèche) de la biellette de rattrapage de jeu (5) afin d'obtenir un diamètre (X) entre les deux segments de 202,45 mm $\pm$ 0,25 mm.
- Après la repose du tambour, régler les segments par des appuis répétés sur la pédale de frein.
- Procéder au réglage du frein de stationnement (voir opération concernée).

DÉPOSE-REPOSE D'UN CYLINDRE DE ROUE

DÉPOSE

- Mettre en place un presse-pédale.
- Procéder à la dépose du tambour (voir opération concernée).
- Déposer (Fig.14) :
 - le ressort supérieur (1) à l'aide d'une pince pour segment de frein,
 - le ressort (2) du système de rattrapage de jeu,
 - les dispositifs de maintien (3) en maintenant la tige de liaison au contact du plateau de frein.
- Débloquer le raccord de frein (4) (Fig.15).
- Déposer la vis (5).
- Déposer le cylindre de roue.

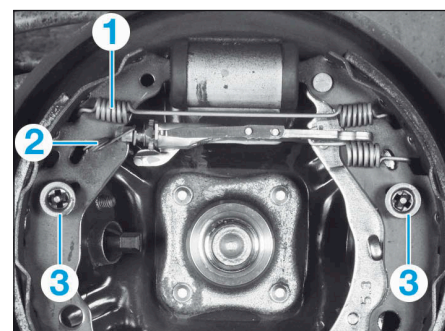


FIG.14

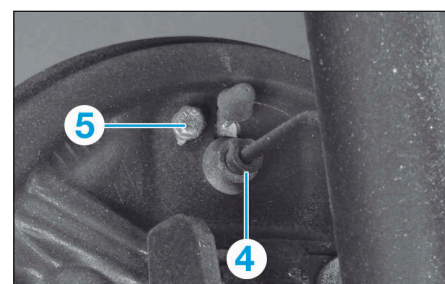


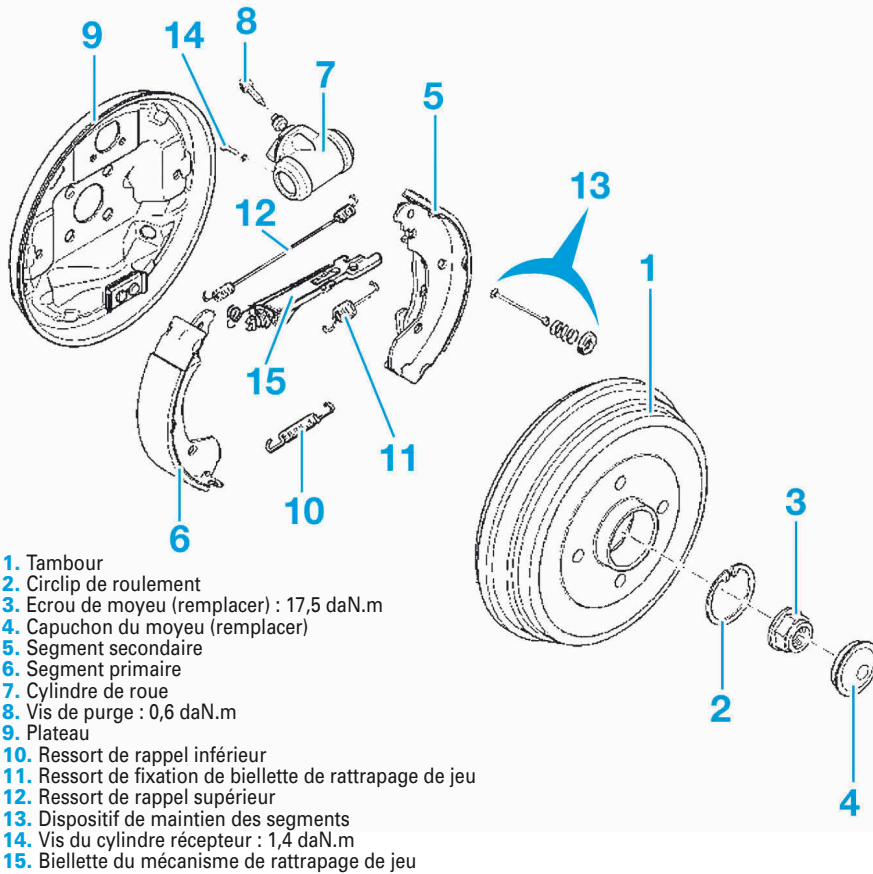
FIG.15

REPOSE

Respecter les points suivants :

- Nettoyer le plateau, les segments, le tambour et la fusée.
- Procéder à la purge du circuit hydraulique (voir opération concernée).

FREINS ARRIÈRE



1. Tambour
2. Circlip de roulement
3. Ecrou de moyeu (remplacer) : 17,5 daN.m
4. Capuchon du moyeu (remplacer)
5. Segment secondaire
6. Segment primaire
7. Cylindre de roue
8. Vis de purge : 0,6 daN.m
9. Plateau
10. Ressort de rappel inférieur
11. Ressort de fixation de biellette de rattrapage de jeu
12. Ressort de rappel supérieur
13. Dispositif de maintien des segments
14. Vis du cylindre récepteur : 1,4 daN.m
15. Biellette du mécanisme de rattrapage de jeu

Commande des freins

DÉPOSE-REPOSE DU MAÎTRE-CYLINDRE

DÉPOSE

- Déposer le cache moteur.
- Débrancher la batterie.
- Déposer les écrous du vase d'expansion (1) et le mettre de côté sans ouvrir son circuit (Fig.16).



Il se peut que le calculateur GPL gêne l'accès au maître-cylindre. Dans ce cas, le déposer (voir chapitre "Moteur").

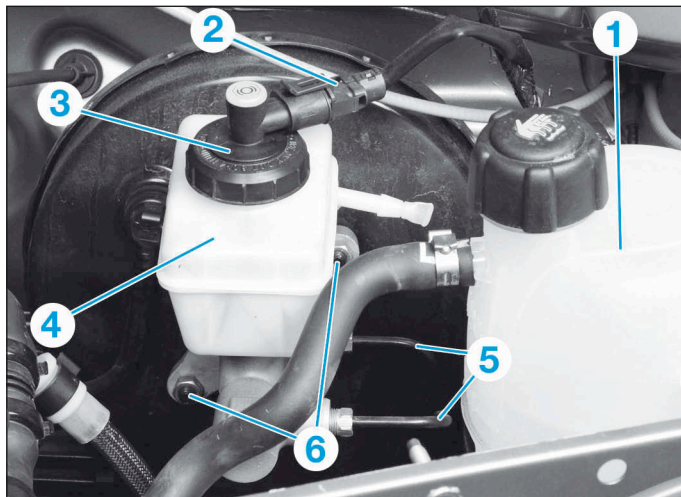


FIG.16

- Débrancher le connecteur (2) du contacteur de niveau de liquide de frein.
- Déposer le bouchon (3) du réservoir de liquide de frein.
- Vidanger le réservoir de liquide de frein à l'aide d'une seringue.
- Déposer :
 - la vis du réservoir de liquide de frein (4) puis ce dernier,
 - les raccords de canalisations de frein (5) et repérer leur position,
 - les écrous (6),
 - le maître-cylindre.

REPOSE

- Respecter les points suivants :
- Remplacer le joint d'étanchéité entre le maître-cylindre et le servofrein.
 - Procéder à la purge du circuit hydraulique (voir opération concernée).

DÉPOSE-REPOSE DU SERVOFREIN

DÉPOSE

Dans le compartiment moteur

- Déposer le maître-cylindre (voir opération concernée).
- Débrancher le tuyau de dépression du servofrein.

Dans l'habitacle

- Déposer l'axe de sécurité (1) entre la tige de poussée du servofrein et la pédale de frein, après l'avoir basculé vers le haut (Fig.17).

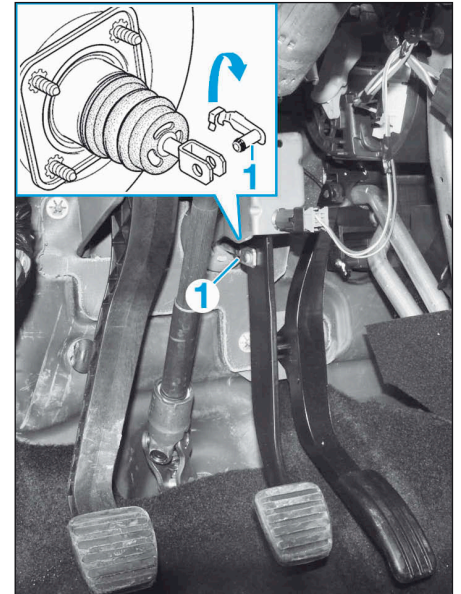


FIG.17

- Déposer les écrous (2) de la mousse isolante puis l'écarter (Fig.18).
- Déposer les écrous (3) du servofrein.

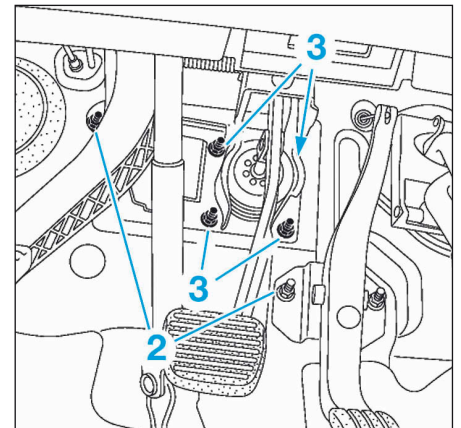


FIG.18

Dans le compartiment moteur

- Sortir le servofrein.

REPOSE

Respecter les points suivants :

- Contrôler la présence du joint d'étanchéité entre le servofrein et le tablier et le remplacer s'il est défectueux.
- Vérifier avant le remontage que la cote (X) est de $144,5 \pm 0,5$ mm (Fig.19).

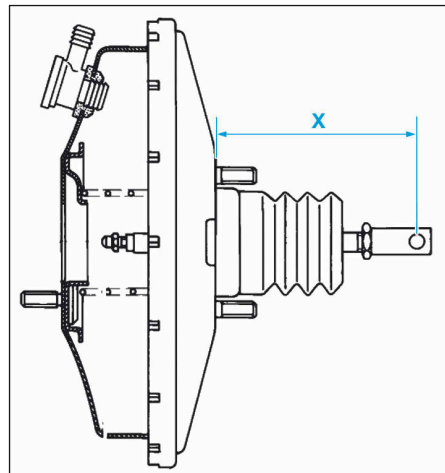


FIG.19

- Remplacer systématiquement l'axe de sécurité (1) et le reposer de la droite vers la gauche, et de haut en bas.
- Régler le contacteur de pédale de frein (voir opération concernée).

RÉGLAGE DU CONTACTEUR DE PÉDALE DE FREIN

- Débrancher puis déposer le contacteur de pédale de frein (1) en le tournant d'un quart de tour dans le sens antihoraire (Fig.20).
- Contrôler que la cote (X) est de 28 mm. Si nécessaire, tirer avec précaution sur la tige crantée pour régler le contacteur.
- Appuyer sur la pédale de frein à la main.
- Reposer le contacteur de pédale de frein (1) en le tournant d'un quart de tour dans le sens horaire.
- Accompagner le retour de la pédale de frein.



Le réglage du contacteur est assuré automatiquement par la mise en butée de la pédale. Il s'accompagne d'un bruit de crantage.

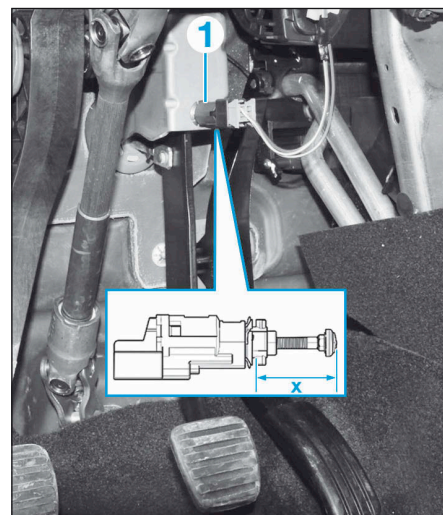
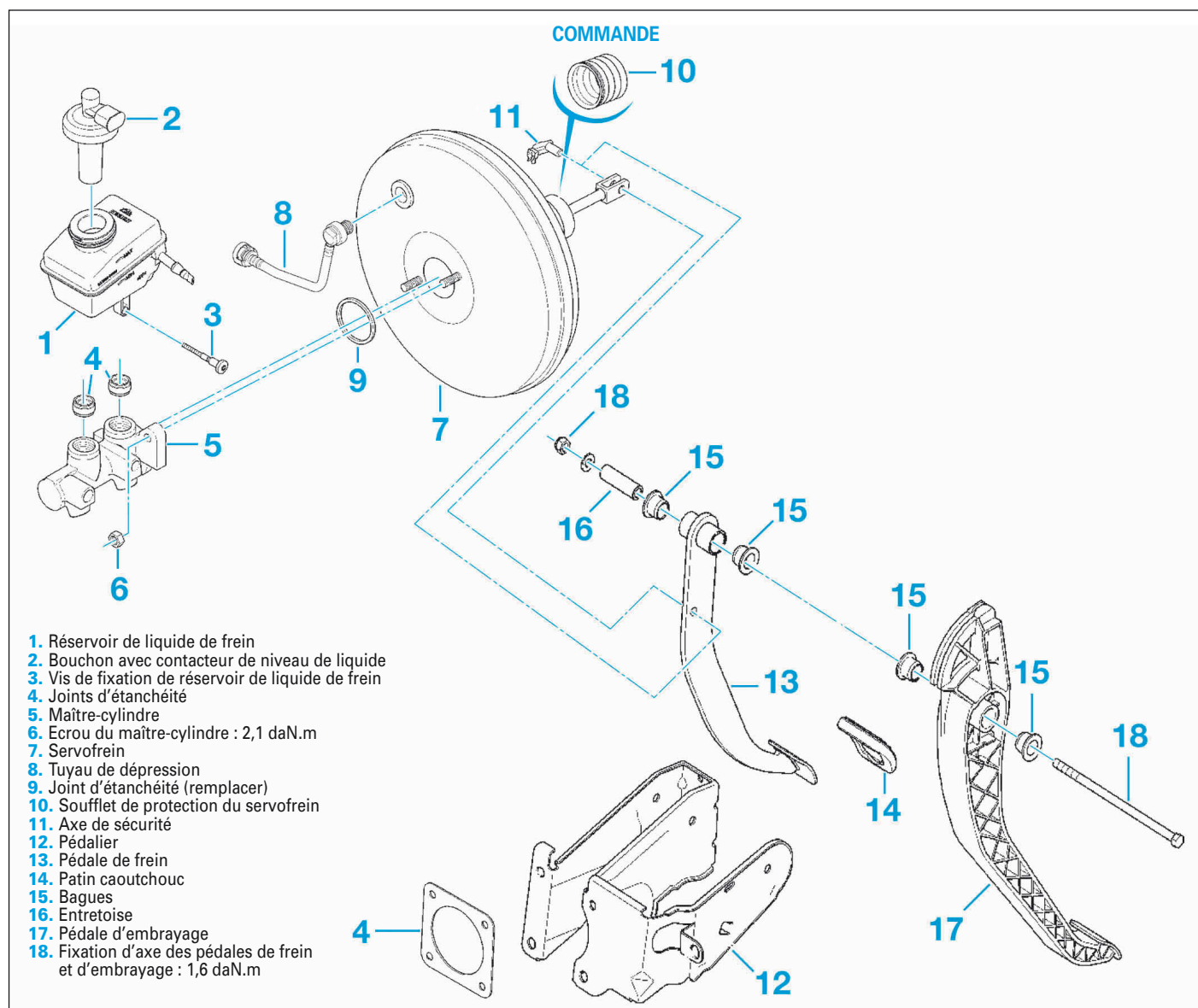


FIG.20



1. Réservoir de liquide de frein
2. Bouchon avec contacteur de niveau de liquide
3. Vis de fixation de réservoir de liquide de frein
4. Joints d'étanchéité
5. Maître-cylindre
6. Erou du maître-cylindre : 2,1 daN.m
7. Servofrein
8. Tuyau de dépression
9. Joint d'étanchéité (remplacer)
10. Soufflet de protection du servofrein
11. Axe de sécurité
12. Pédalier
13. Pédale de frein
14. Patin caoutchouc
15. Bagues
16. Entretoise
17. Pédale d'embrayage
18. Fixation d'axe des pédales de frein et d'embrayage : 1,6 daN.m

- Contrôler que la collerette (2) est en affleurement avec le corps du contacteur. Dans le cas contraire, le réglage est à refaire (Fig.21).

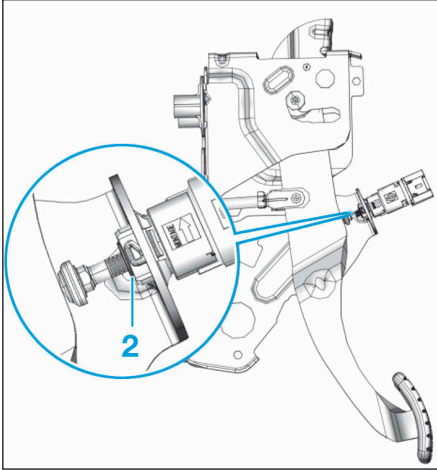


FIG.21

- Appuyer sur la pédale de frein à la main.
- Placer une cale de 2 mm au point de contact entre le contacteur et la pédale (Fig.22).

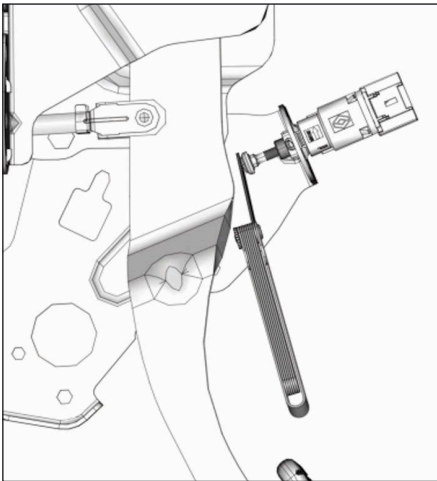
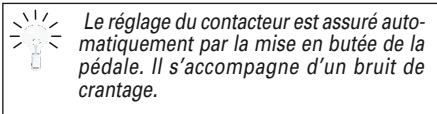


FIG.22

- Accompagner le retour de la pédale de frein en contrôlant que la cale reste en place.



- Appuyer sur la pédale de frein à la main et retirer la cale.
- Rebrancher le connecteur du contacteur de pédale de frein.

RÉGLAGE DU FREIN DE STATIONNEMENT

- Lever l'arrière du véhicule.
- Actionner le levier de frein de stationnement à cinq reprises afin de mettre les câbles en condition normale d'utilisation.
- Desserrer le frein de stationnement.
- S'assurer que les roues arrière tournent librement, sinon contrôler les éléments suivants et procéder à leur réparation si nécessaire :
 - câbles de frein de stationnement,
 - cylindres de roue,
 - système de rattrapage automatique.

- Déposer les roues arrière.
- Déposer la partie arrière de la console centrale (voir chapitre "Carrosserie").
- Ecarter la protection (1) (Fig.23).
- Desserrer l'écrou de réglage (2) pour détendre les câbles.
- Positionner le levier au deuxième cran.
- Agir sur l'écrou de réglage (2), jusqu'à ce que le tambour ne puisse plus être tourné à la main.
- Actionner plusieurs fois le levier de frein.
- Desserrer le frein de stationnement.
- Le tambour doit pouvoir tourner librement. Dans le cas contraire, agir progressivement sur l'écrou de réglage (2) jusqu'à ce que le tambour puisse tourner à nouveau librement.



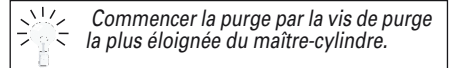
FIG. 23

PURGE DU CIRCUIT HYDRAULIQUE DE FREINAGE

⚠ N'utiliser que du liquide de frein neuf et non émulsionné, DOT 4. Eviter toute introduction d'impuretés dans le circuit hydraulique. Pendant la purge, veiller au maintien du niveau de liquide de frein dans le réservoir.

- Positionner le véhicule sur un pont à deux colonnes.
- Couper le contact du véhicule.
- Raccorder un appareil de purge sous pression sur le réservoir de liquide de frein.
- Mettre le circuit de freinage sous pression (entre 1,5 et 2 bars).
- Fermer le circuit entre l'appareil de purge et le réservoir de liquide de frein sans faire chuter la pression.
- Mettre en place les récipients de vidange sur les vis de purge des étriers et des cylindres de roue.
- Desserrer les vis de purge :
 - avant gauche,
 - avant droit,
 - arrière gauche,
 - arrière droit.
- Ouvrir le circuit entre l'appareil de purge et le réservoir de liquide de frein et laisser couler le liquide jusqu'à l'évacuation complète des bulles d'air.
- Serrer les vis de purge dans l'ordre suivant :
 - avant gauche,
 - avant droit,
 - arrière gauche,
 - arrière droit.
- Desserrer la vis de purge de l'étrier avant gauche, laisser couler le liquide jusqu'à l'évacuation complète des bulles d'air et fermer la vis de purge de l'étrier.
- Effectuer l'opération précédente sur les vis de purge, en respectant l'ordre :
 - avant droit,
 - arrière gauche,
 - arrière droit.
- Arrêter l'appareil de purge et faire chuter la pression dans le circuit de freinage.

- Déposer l'appareil de purge.
- Contrôler la course et la fermeté de la pédale ; si elle n'est pas correcte, finaliser la purge du circuit de freinage à l'aide d'un deuxième opérateur et de la façon suivante :



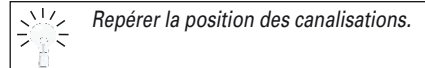
- Appuyer de façon continue sur la pédale.
- Ouvrir la vis de purge du circuit pour évacuer l'air du circuit de freinage (sans relâcher la pédale).
- Fermer la vis de purge du circuit.
- Relâcher l'appui sur la pédale de frein.
- Parfaire le niveau du liquide de frein dans le réservoir si nécessaire.
- Procéder à un essai routier avec déclenchement de la régulation ABS et contrôler la course de la pédale ; si elle n'est pas correcte, recommencer l'opération de purge.

Système antiblocage

DÉPOSE-REPOSE DU GROUPE ÉLECTROHYDRAULIQUE

DÉPOSE

- Débrancher la batterie.
- Mettre en place un presse-pédale sur la pédale de frein pour limiter l'écoulement de liquide de frein.
- Débrancher le connecteur (1) du groupe hydraulique en levant le levier (Fig.24).
- Dégrafer :
 - le câble (2) du support de groupe hydraulique,
 - la canalisation de frein (3), en (a).
- Dévisser les raccords des canalisations (4) sur le groupe hydraulique.



- Déposer les vis (5) du support de groupe hydraulique.
- Déposer le groupe hydraulique avec son support.

REPOSE

- Respecter les points suivants :
 - Ne retirer les obturateurs du groupe hydraulique neuf qu'au moment de monter la canalisation de frein correspondante.
 - Effectuer la purge du circuit de frein (voir opération concernée).

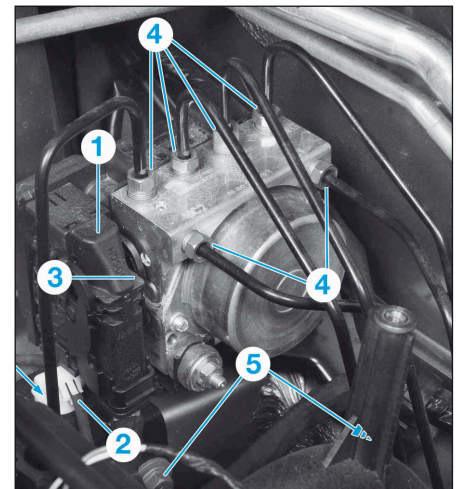
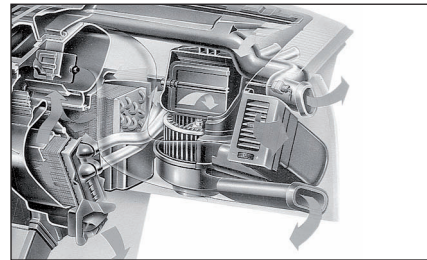
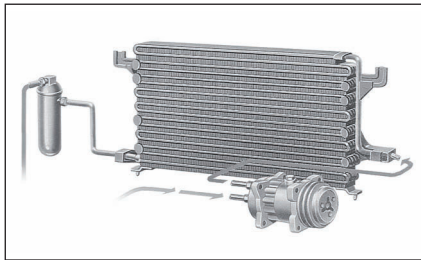
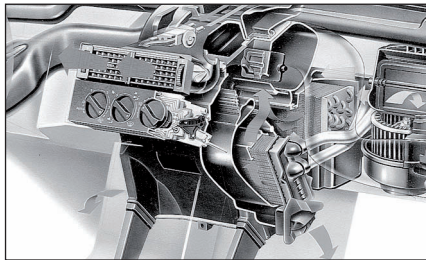


FIG.24



Chauffage - Climatisation

CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES

DESRIPTIF DU SYSTÈME

La Sandero dispose, en option, d'une climatisation à commande manuelle. Le réglage de la température et de la répartition de l'air est effectué par l'utilisateur grâce aux commandes mécaniques sur la façade centrale. Le réglage de la vitesse du ventilateur se fait grâce à un commutateur à cinq positions. La demande d'activation de la climatisation se fait par un bouton sur la façade centrale. L'information est envoyée au calculateur de gestion moteur. C'est le calculateur de gestion moteur qui autorise ou non la commande de l'embrayage du compresseur, via un relais. Le calculateur de gestion moteur commande également la mise en route du motoventilateur.

IMPLANTATION DES VALVES DE SERVICE DU CIRCUIT DE RÉFRIGÉRANT



La manipulation du fluide frigorigène ne peut être réalisée que par du personnel compétent ayant reçu une formation adaptée et informé des conditions de recyclage de ce produit nocif pour l'environnement. Avant tout remplissage du circuit de réfrigérant, un tirage à vide est nécessaire pour assécher le circuit.

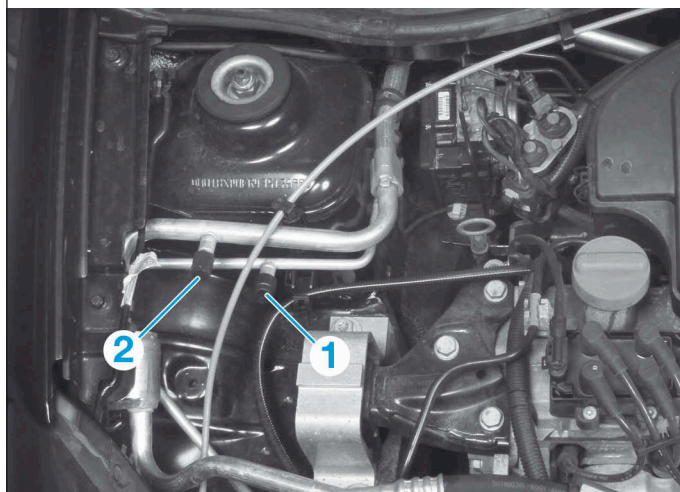
COURROIE DE COMPRESSEUR

Courroie multipiste entraînée depuis le vilebrequin et commune à tous les accessoires.

CONDENSEUR

Il est situé devant le radiateur de refroidissement moteur. Le filtre déshydrateur est intégré au condenseur de climatisation. Il n'est pas disponible en pièce de rechange.

IDENTIFICATION DES VALVES DE SERVICE

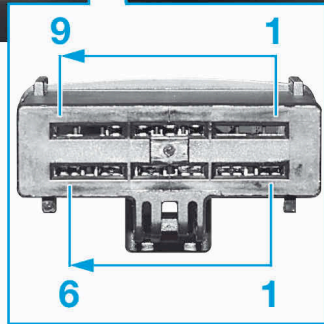
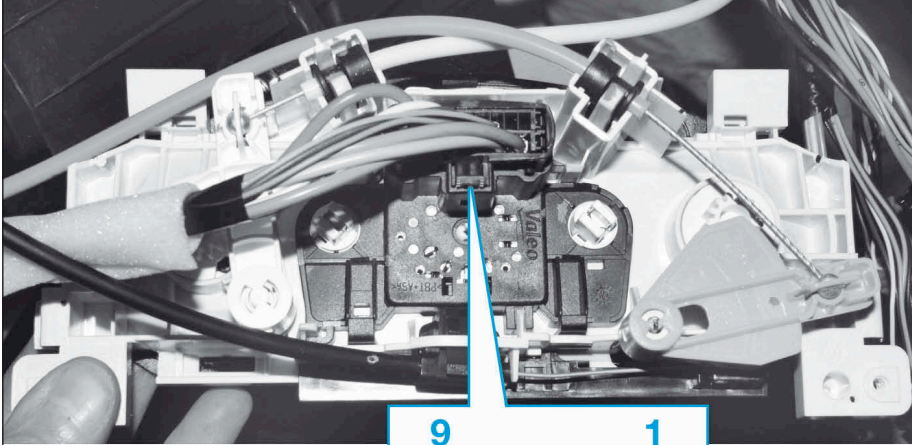


1. Valve de service haute pression
2. Valve de service basse pression

CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES

 Les valeurs, directement prises sur un véhicule, sont données à titre indicatif et restent variables en fonction de nombreux paramètres (conditions ambiantes, matériels de mesure) mais peuvent toutefois permettre de débiter un diagnostic.
Toutes les mesures de résistance se font connecteur débranché.
Mesures prises à une température ambiante de 13 °C.

PANNEAU DE COMMANDE DU CHAUFFAGE/CLIMATISATION



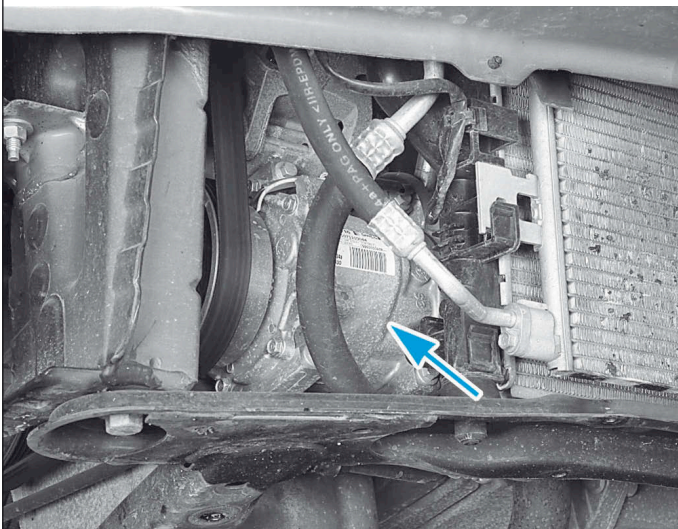
**BROCHAGE DU CONNECTEUR
DU PANNEAU DE COMMANDE
DU CHAUFFAGE/CLIMATISATION**

COMPRESSEUR ET SON EMBRAYAGE (171)

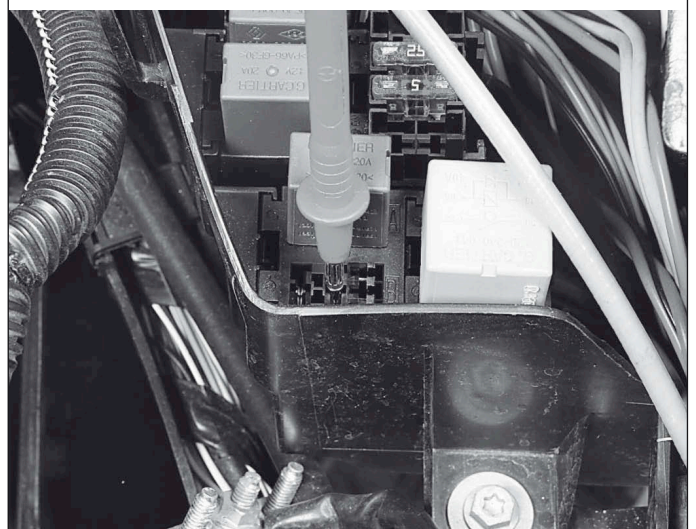
Compresseur à sept pistons et cylindrée variable entraîné via un embrayage électromagnétique.
Marques et type: **Sanden SD7V16**.

Cylindrée : de 8 à 161 cm³
Résistance de l'embrayage électromagnétique mesurée entre la voie 5 du porte relais 474 et la masse : 3,3 Ω (valeur nominale : entre 2,8 et 4,4 Ω).

IMPLANTATION DU COMPRESSEUR DE CLIMATISATION



VOIE 5 DU PORTE RELAIS 474



GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

CAPTEUR DE PRESSION DU FLUIDE RÉFRIGÉRANT (1202)



Pour les caractéristiques, voir le chapitre "Motopropulsion".

MOTOVENTILATEUR HABITACLE ET SON BLOC DE RÉSISTANCES (164)

Ils sont placés dans le groupe de chauffage.

Le motoventilateur est alimenté en courant continu à tension variable par le module de puissance (bloc de résistances).

Résistance du motoventilateur mesurée entre la voie 6 du connecteur à 6 voies et la voie 6 du connecteur à 9 voies (masse) : 0,5 Ω.

Le réglage de la vitesse du ventilateur se fait grâce à un commutateur à 5 positions et à un bloc de résistances :

- position 0 : circuit ouvert
- position 1 : 3 résistances en série (3,1 Ω entre les voies 2 et 5 du connecteur à 6 voies)
- position 2 : 2 résistances en série (1,3 Ω entre les voies 3 et 5 du connecteur à 6 voies)
- position 3 : 1 résistance (0,5 Ω entre les voies 4 et 5 du connecteur à 6 voies)
- position 4 : alimentation du ventilateur en direct

Ingrédients

FLUIDE FRIGORIGÈNE

Préconisation

R 134a

Capacité

475 ± 35 grammes

LUBRIFICATION

Préconisation

Huile synthétique Sanden SP10

Capacité

Capacité du circuit :

- Circuit complet : 135 cm³ ± 10 cm³
- Vidange du circuit : mesurer la quantité récupérée et mettre la même quantité d'huile neuve
- Eclatement d'un tuyau ou autre fuite rapide : 100 cm³
- Remplacement du condenseur : quantité récupérée + 30 cm³
- Remplacement de l'évaporateur : quantité récupérée + 30 cm³
- Remplacement d'un tuyau : quantité récupérée + 10 cm³
- Dépose - repose du compresseur : quantité récupérée
- Remplacement du compresseur par un neuf : aucun ajout

Couples de serrage (en daN.m)

Vis de compresseur : 2,1 daN.m

Patte de maintien des tuyaux sur le compresseur : 2,1 daN.m

Vis du détendeur : 0,6 daN.m

Tuyaux de climatisation : 0,8 daN.m

Traverse de planche de bord : 2,1 daN.m

Renfort de planche de bord : 2,1 daN.m

MÉTHODES DE RÉPARATION



Le filtre déshydrateur est intégré et indissociable du condenseur. Son remplacement impose celui du condenseur.
La dépose des blocs de chauffage et de climatisation nécessite au préalable celle de la planche de bord et de la traverse de planche de bord.

REPLACEMENT DU FILTRE À AIR D'HABITACLE (AVEC BOÎTIER DE CHAUFFAGE VALEO)



Il se peut que le boîtier de chauffage ne possède pas d'emplacement pour recevoir de filtre à air d'habitacle. Toutefois, il peut être possible d'en adapter un (voir opération concernée).

DÉPOSE

• Dans l'habitacle, aux pieds du côté passager avant, dégraffer, en commençant par le bas, le filtre à air d'habitacle (1) puis tirer sur son couvercle vers la droite pour le sortir (Fig.1).

REPOSE

Respecter les points suivants :
- Nettoyer l'emplacement du filtre.
- La flèche sur le couvercle du filtre à air d'habitacle doit être dirigée vers le haut.
- Vérifier le débit d'air du motoventilateur d'air en le faisant fonctionner sur ses différentes vitesses.

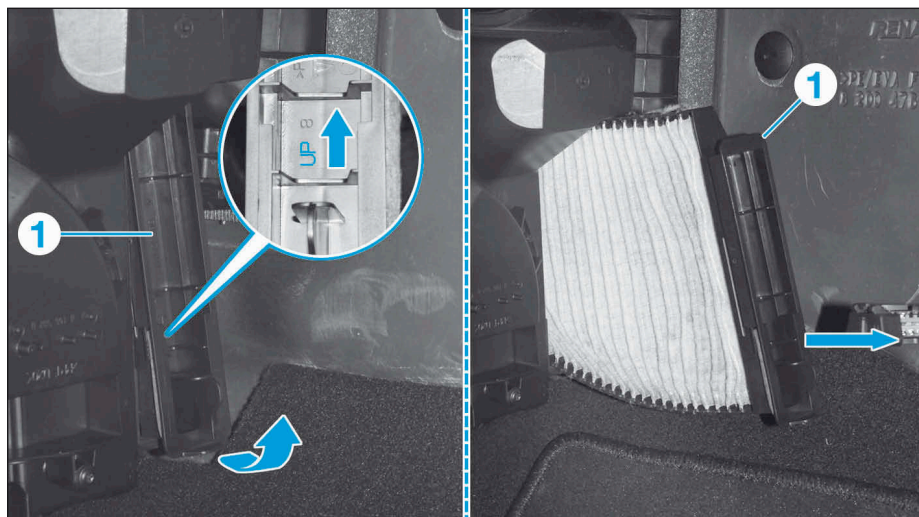


FIG.1

REPLACEMENT DU FILTRE À AIR D'HABITACLE (AVEC BOÎTIER DE CHAUFFAGE BEHR)



Il se peut que le boîtier de chauffage ne possède pas d'emplacement pour recevoir de filtre à air d'habitacle. Toutefois, il peut être possible d'en adapter un (voir opération concernée).

DÉPOSE

• Dans l'habitacle, côté passager avant, déposer (Fig.2) :
- les vis (1),
- le couvercle (2),
- le filtre à air d'habitacle.

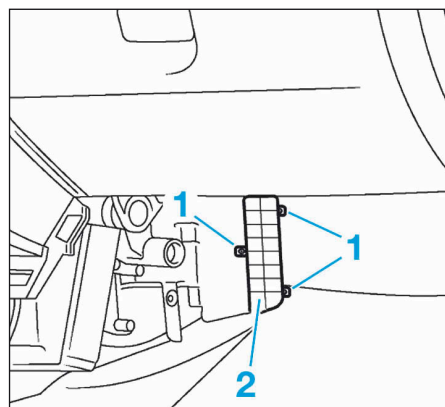


FIG.2

REPOSE

Respecter les points suivants :
- Nettoyer l'emplacement du filtre.
- Vérifier le débit d'air du motoventilateur d'air en le faisant fonctionner sur ses différentes vitesses.

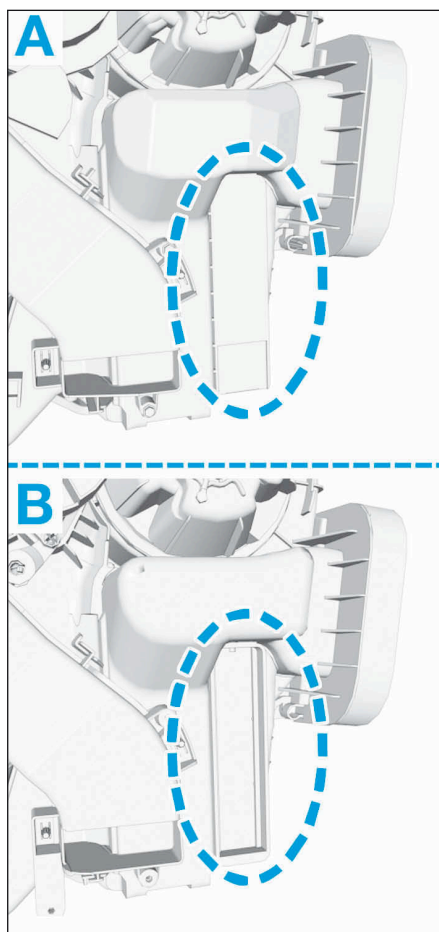


FIG.3

ADAPTATION DU BOÎTIER DE CHAUFFAGE VALEO POUR RECEVOIR UN FILTRE À AIR D'HABITACLE



Il existe deux moules du boîtier de chauffage Valeo. Le premier moule (A) est pré-disposé à recevoir un filtre. Le deuxième moule (B) ne peut pas être adapté car la zone de découpe est pleine (Fig.3).

• Déposer la planche de bord (voir chapitre "Carrosserie").
• A l'aide d'un forêt de 6 mm, percer les coins de la zone d'adaptation (Fig.4).

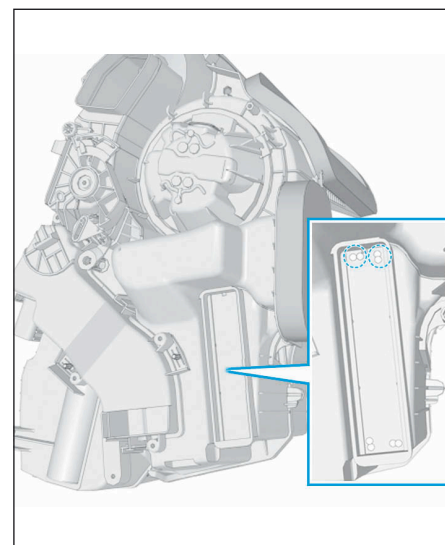


FIG.4

- A l'aide d'une scie à métaux, découper la zone d'adaptation puis l'ébavurer (Fig.5).



Prendre garde à ne pas découper l'ergot (flèche).

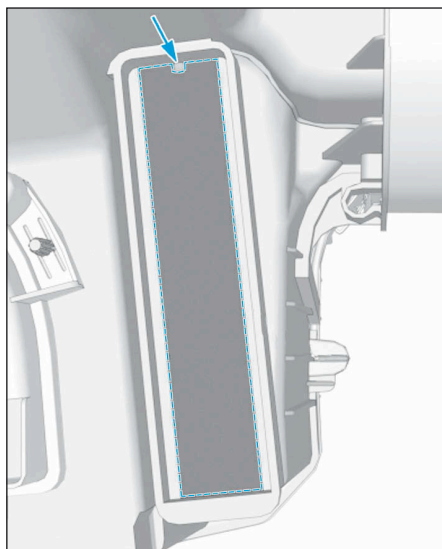


FIG.5

- Découper une encoche sur la partie inférieure de la zone d'adaptation afin de recevoir le couvercle du filtre à air d'habitacle (1) (Fig.6).



Le couvercle du filtre à air d'habitacle fait parti intégrante du filtre à air d'habitacle.

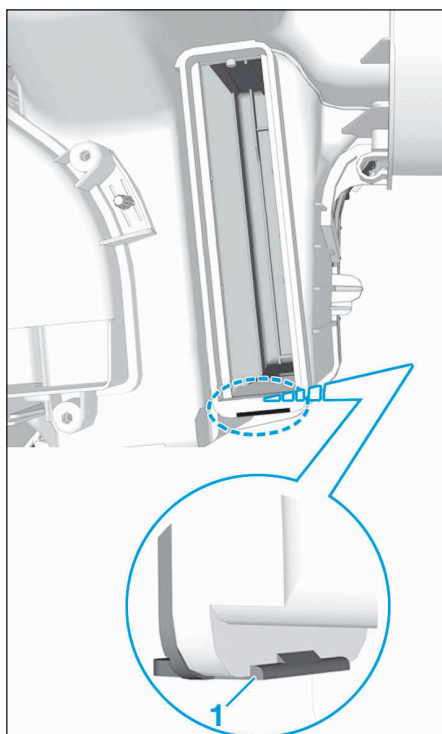


FIG.6

- Nettoyer l'emplacement du filtre à air d'habitacle et l'y placer (Fig.7).
- Contrôler l'étanchéité du filtre à air d'habitacle dans son logement.

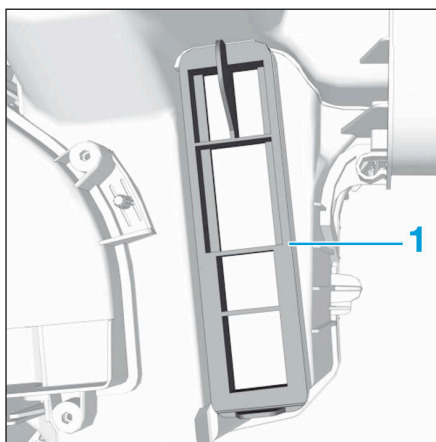


FIG.7

ADAPTATION DU BOÎTIER DE CHAUFFAGE BEHR POUR RECEVOIR UN FILTRE À AIR D'HABITACLE

- Déposer la planche de bord (voir chapitre "Carrosserie").
- A l'aide d'un forêt de 6 mm, percer les coins de la zone d'adaptation (Fig.8).

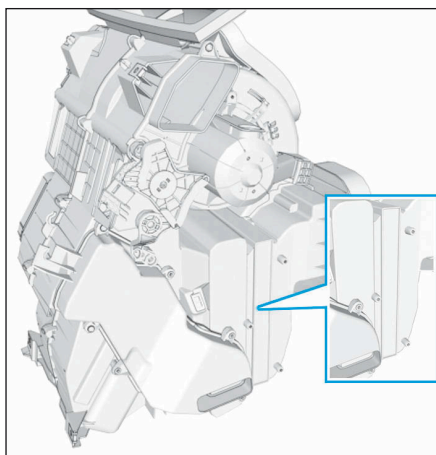


FIG.8

- A l'aide d'une scie à métaux, découper la zone d'adaptation puis l'ébavurer (Fig.9).
- Nettoyer l'emplacement du filtre à air d'habitacle (1) et l'y placer.

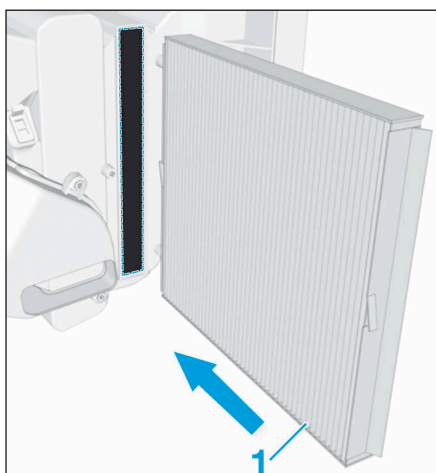


FIG.9

- Poser le couvercle (2) puis les vis (3) (Fig.10).
- Contrôler l'étanchéité du couvercle de filtre à air d'habitacle.

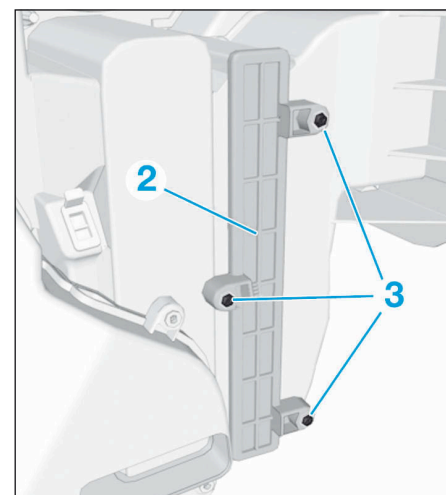


FIG.10

DÉPOSE-REPOSE DU PANNEAU DE COMMANDE

OUTILLAGE NÉCESSAIRE

[1]. Outil de dépose de l'autoradio (référence : Ms. 1821) (Fig.11).

DÉPOSE

- Débrancher la batterie.
- Déposer l'autoradio à l'aide des outils [1] puis débrancher les connecteurs (Fig.11).
- Dégrafer la garniture de façade centrale (1), en commençant par le bas puis débrancher ses connecteurs.

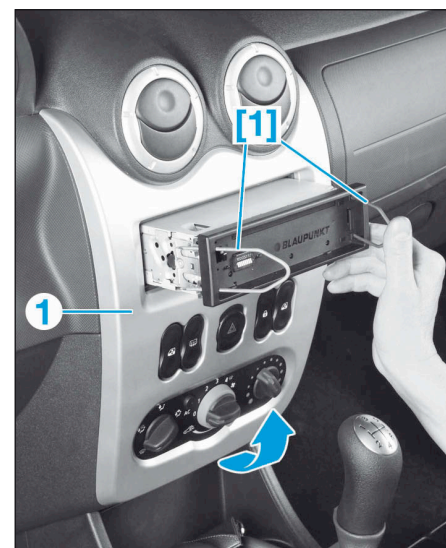


FIG.11

- Déposer les vis (flèches) du panneau de commande de chauffage/climatisation (Fig.12).
- Dégrafer en (a) le panneau de commande de chauffage/climatisation, le pousser à l'intérieur de la planche de bord puis le sortir par le haut.
- Positionner la commande :
 - de mixage d'air sur la position tout chaud,
 - de répartition d'air sur la position aérateurs de la planche de bord,
 - la commande de recyclage d'air sur la position recyclage d'air.



FIG.12

- Débrancher le connecteur (1) (Fig.13).
- Déposer le câble de mixage (2) ; pour cela :
 - Déposer l'arrêt de gaine (3) en écartant la patte (4).
 - Sortir le câble de mixage (2) du panneau de commande en (b).
- Déposer le câble de répartition (5) ; pour cela :
 - Déposer l'arrêt de gaine (6) en écartant la patte (7).
 - Sortir le câble de mixage (5) du panneau de commande en (c).
- Déposer le câble de recyclage (8) ; pour cela :
 - Déposer l'arrêt de gaine (9) en écartant la patte (10).
 - Sortir le câble de mixage (8) du panneau de commande en (d).
- Récupérer le panneau de commande.

REPOSE

Respecter les points suivants :

- Veiller au bon cheminement des câbles de commande.
- Ne pas pincer les faisceaux électriques lors de la repose du panneau de commande.

DÉPOSE-REPOSE DU MOTOVENTILATEUR DE CHAUFFAGE

DÉPOSE

- Déposer la planche de bord (voir chapitre "Carrosserie").
- Débrancher le connecteur (1) (Fig.14).
- Déposer la vis (2).
- Tirer légèrement sur la languette (3), puis tourner d'un quart de tour le motoventilateur dans le sens antihoraire.
- Déposer le motoventilateur de chauffage.

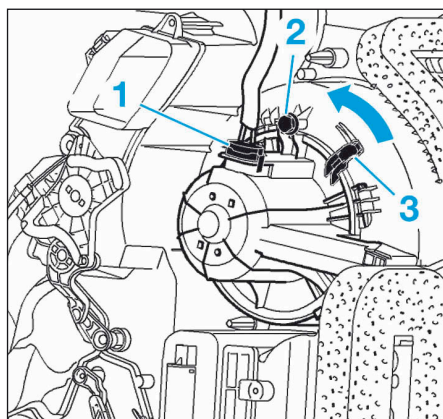


FIG.14

REPOSE

Procéder dans l'ordre inverse de la dépose.

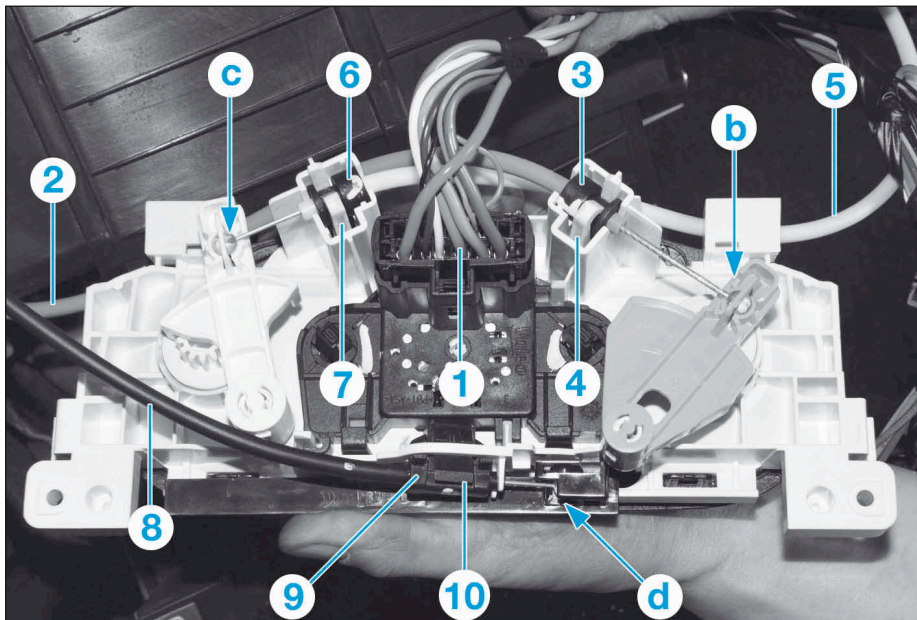


FIG.13

DÉPOSE-REPOSE DU RADIATEUR DE CHAUFFAGE



Cette opération intervenant directement sur le circuit de refroidissement du moteur, effectuer les réparations moteur froid pour éviter tout risque de brûlure corporelle.



La dépose du radiateur de chauffage nécessite celle de la planche de bord.

DÉPOSE

Dans le compartiment moteur

- Ouvrir le bouchon du vase d'expansion.
- Placer des pince-durits sur les durits (1) (Fig.15).
- Déposer les colliers (2).
- Désaccoupler les durits (1).



Récupérer le maximum de liquide de refroidissement. Pour se faire, introduire de l'air comprimé par l'entrée du radiateur de chauffage.

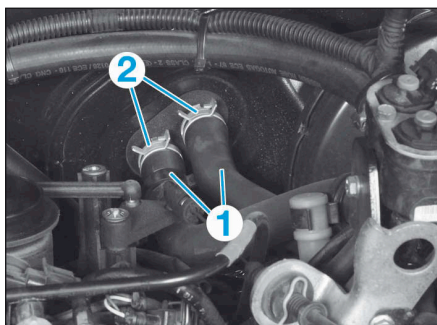


FIG.15

Dans l'habitacle

- Déposer la planche de bord (voir chapitre "Carrosserie").
- Dégrafer le faisceau électrique en (a) (Fig.16).

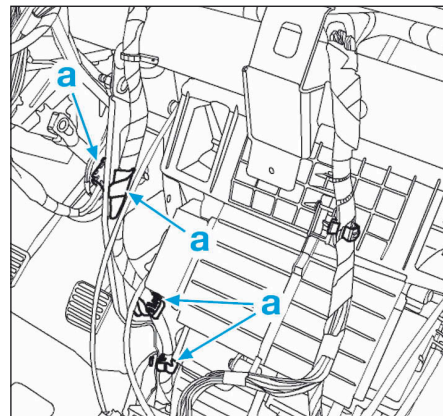


FIG.16

- A droite du pédalier, écarter la moquette.
- Déposer les vis (3) puis le renfort (4) (Fig.17).
- Déposer les vis (5) (Fig.18).
- A l'aide d'un tournevis, déposer les colliers (6).
- Sortir le radiateur de chauffage.

REPOSE

Respecter les points suivants :

- Effectuer le remplissage et la purge du système de refroidissement moteur (voir chapitre "Moteur").
- Contrôler le bon fonctionnement des éléments du chauffage.

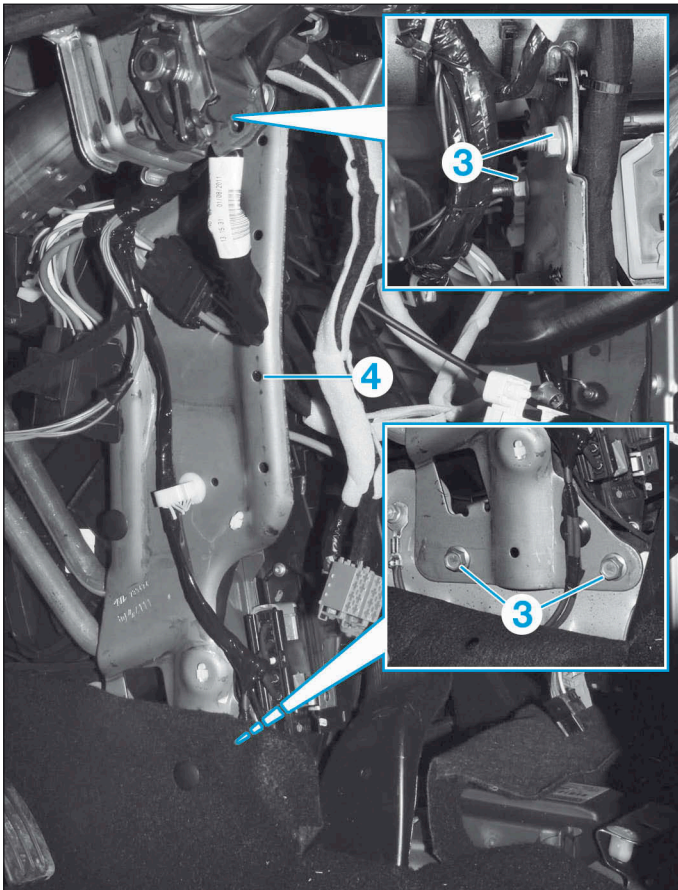


FIG.17

 Récupérer le maximum de liquide de refroidissement. Pour se faire, introduire de l'air comprimé par l'entrée du radiateur de chauffage.

- Vidanger le circuit de climatisation.
- Débrancher la batterie.
- Déposer les vis (3) puis désaccoupler les tuyaux du détendeur (Fig.19).

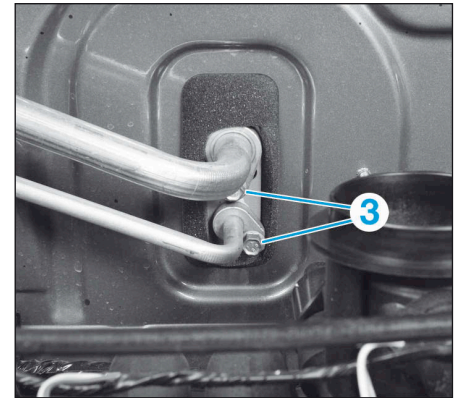


FIG.19

Dans l'habitacle

- Déposer :
 - la planche de bord (voir chapitre "Carrosserie"),
 - la colonne de direction,
 - les conduits de distribution d'air avant.
- Dégrafer les faisceaux électriques attenants au bloc de chauffage/climatisation et à la traverse de planche de bord.
- A droite du pédalier, écarter la moquette.
- Déposer les vis (4) puis le renfort (5) (Fig.20).

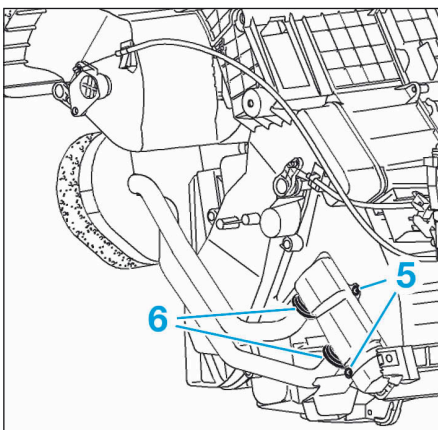


FIG.18

DÉPOSE-REPOSE DU BLOC DE CHAUFFAGE/CLIMATISATION



Cette opération intervenant directement sur le circuit de refroidissement du moteur, effectuer les réparations moteur froid pour éviter tout risque de brûlure corporelle.



La dépose du bloc de chauffage/climatisation nécessite celle de la planche de bord.

DÉPOSE

Dans le compartiment moteur

- Ouvrir le bouchon du vase d'expansion.
- Placer des pince-durits sur les durits (1) (Fig.15).
- Déposer les colliers (2).
- Désaccoupler les durits (1).

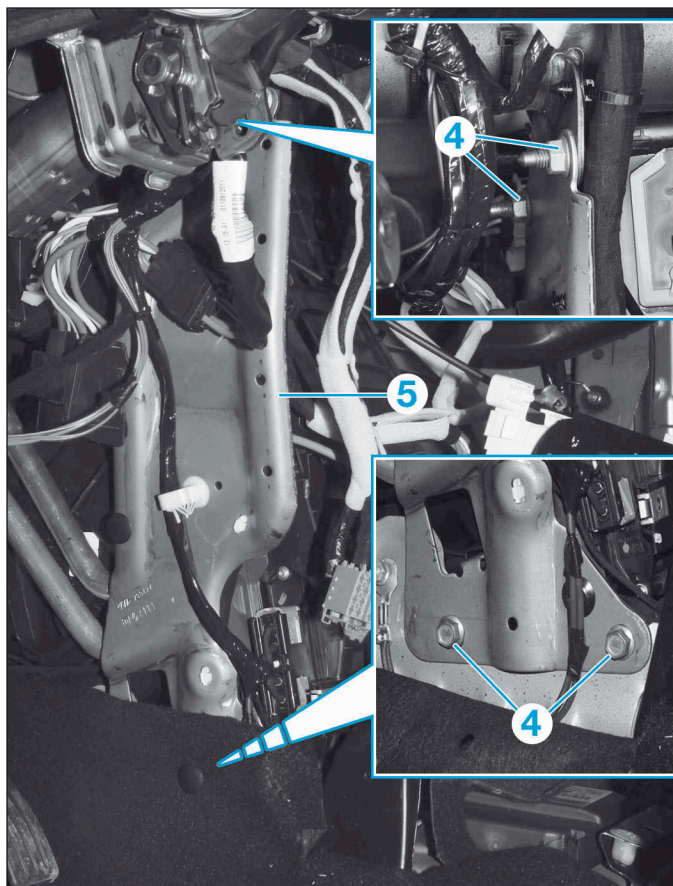


FIG.20

- Débrancher les différents connecteurs attenants au bloc de chauffage/climatisation.
- Déposer les vis (6) et (7) puis la traverse de planche de bord en s'assurant qu'aucun faisceau électrique ne soit resté accroché (**Fig.21**).
- Déposer le bloc de chauffage/climatisation en s'assurant qu'aucun faisceau électrique ou connecteur ne soit resté accroché ou branché.

REPOSE

Respecter les points suivants :

- Remplacer les différents joints d'étanchéité.
- Lubrifier d'huile de compresseur les joints d'étanchéité de climatisation.
- Effectuer le remplissage et la purge du système de refroidissement moteur (voir chapitre "Moteur").
- Effectuer le remplissage de la climatisation et contrôler le bon fonctionnement des éléments du chauffage et de la climatisation.

DÉPOSE-REPOSE DU DÉTENDEUR

DÉPOSE

- Vidanger le circuit de climatisation.
- Débrancher la batterie.
- Déposer les vis (1) puis désaccoupler les tuyaux du détendeur (**Fig.22**).

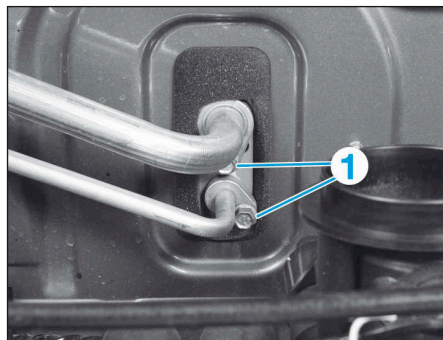


FIG.22

- Déposer les vis (2) puis le détendeur (**Fig.23**).

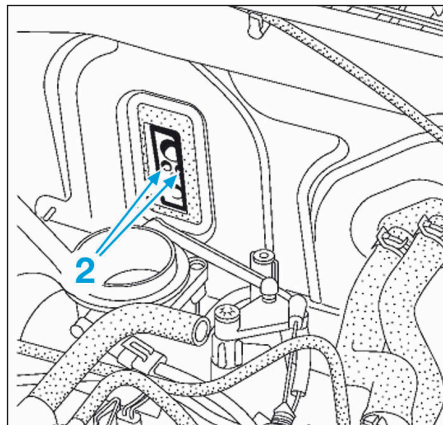


FIG.23

REPOSE

Respecter les points suivants :

- Vérifier la propreté des tuyaux en amont et en aval du détendeur.
- Remplacer et lubrifier les joints d'étanchéité avec de l'huile pour compresseur.
- Resserrer progressivement les vis de détendeur (2) pour positionner de manière uniforme le détendeur sur les tuyaux.
- Effectuer le remplissage de la climatisation et contrôler le bon fonctionnement des éléments du chauffage et de la climatisation.

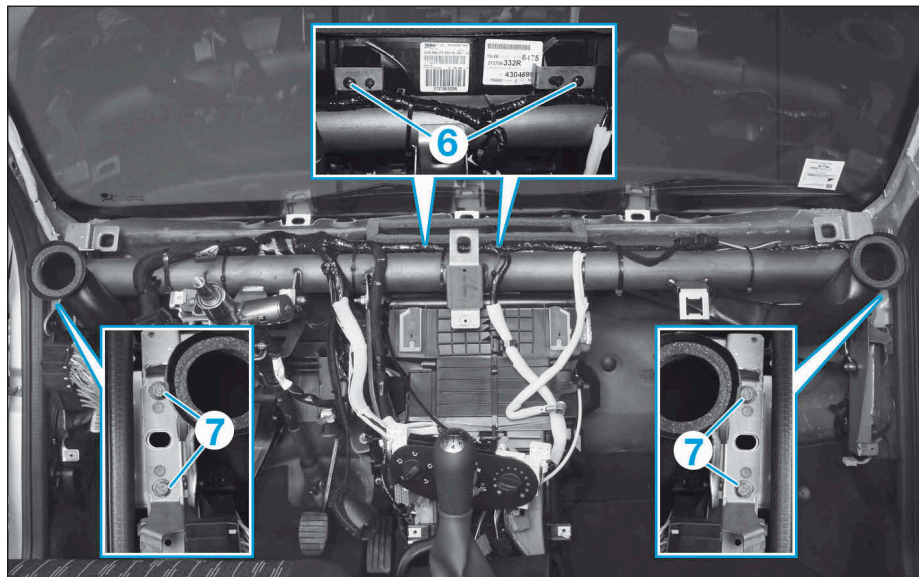


FIG.21

DÉPOSE-REPOSE DU CONDENSEUR

DÉPOSE

- Vidanger le circuit de climatisation.
- Débrancher la batterie.
- Déposer le bouclier avant (voir chapitre "Carrosserie").
- Déposer (**Fig.24**) :
 - les vis (1) du déflecteur d'air,
 - le déflecteur d'air (2).

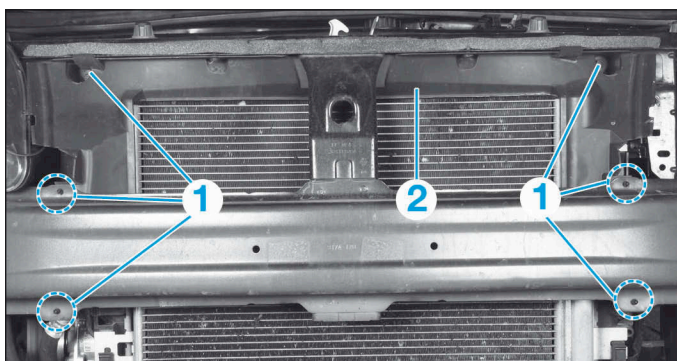


FIG.24

- Déposer les vis (3) et désaccoupler les tuyaux du condenseur (**Fig.25**).
- Dégrafer le condenseur en (a) puis le déposer.



FIG.25

REPOSE

Respecter les points suivants :

- Remplacer et lubrifier les joints d'étanchéité avec de l'huile pour compresseur.
- Effectuer le remplissage du circuit frigorifique à l'aide d'une station appropriée.
- Vérifier l'absence de fuite de réfrigérant et le bon fonctionnement du système de climatisation.

DÉPOSE-REPOSE DU COMPRESSEUR

DÉPOSE

- Vidanger le circuit de climatisation.
- Débrancher la batterie.
- Déposer le bouclier avant (voir chapitre "Carrosserie").
- Déposer la roue avant droite.
- Déposer la courroie d'accessoires (voir chapitre "Équipement électrique").
- Déposer les vis (1) des raccords de tuyaux sur le compresseur (**Fig.26**).
- Désaccoupler les tuyaux du compresseur.
- Si équipé, déposer la vis de bridage (2) du tuyau de direction assistée (**Fig.27**).
- Débrancher le connecteur du compresseur.
- Déposer les vis (3) du compresseur puis ce dernier.

REPOSE

Respecter les points suivants :

- Remplacer et lubrifier les joints d'étanchéité avec de l'huile pour compresseur.
- En cas de remplacement du compresseur, procéder à la mise à niveau du lubrifiant.
- Effectuer le remplissage du circuit frigorifique à l'aide d'une station appropriée.
- Vérifier l'absence de fuite de réfrigérant et le bon fonctionnement du système de climatisation.

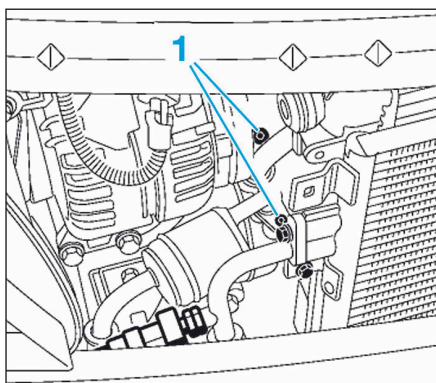


FIG.26

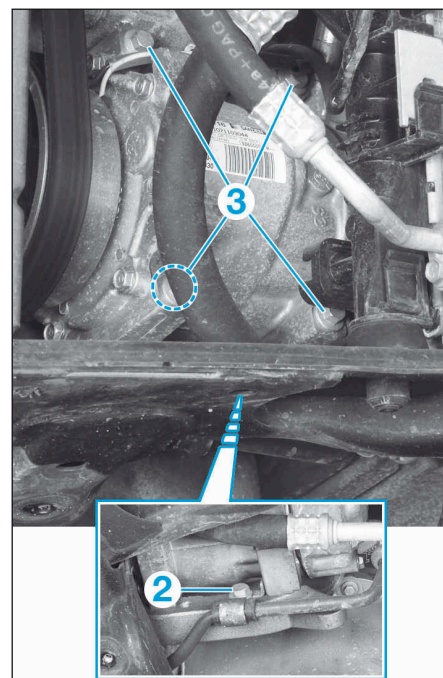


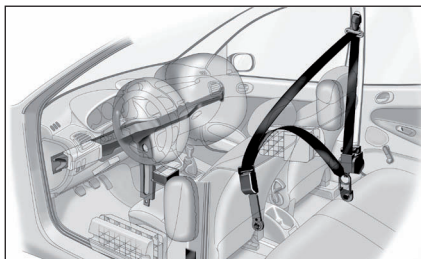
FIG.27

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE



Airbags et prétensionneurs

CARACTÉRISTIQUES

DESRIPTIF

Système d'airbags et prétensionneurs géré par un calculateur **Continental TEMIC**.

La Dacia Sandero est équipée d'un système de sécurité passive qui est composé :

- d'un airbag conducteur,
- d'un airbag passager avec contacteur d'inhibition,
- d'airbags latéraux dans les sièges avant (selon version),
- de prétensionneurs de ceintures de sécurité avant (selon version),
- d'un calculateur intégrant un capteur de choc,
- de deux capteurs de choc latéral (un par côté).

A la mise du contact, le témoin d'airbag (situé dans le combiné d'instruments) s'allume quelques secondes puis s'éteint. Le calculateur est alors en veille et va prendre en compte les décélérations du véhicule grâce au signal mesuré par le décéléromètre intégré dans celui-ci.

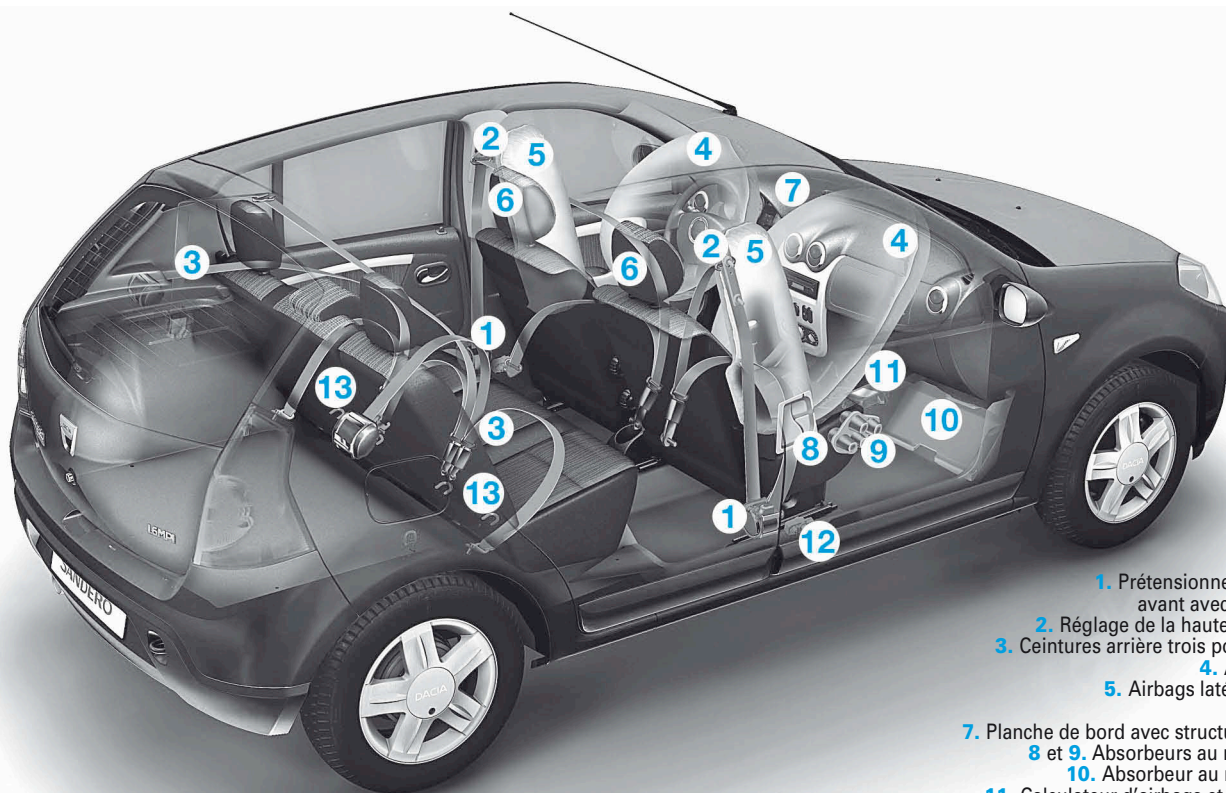
Lors d'un choc frontal de niveau suffisant, le calculateur déclenche l'allumage simultané des générateurs pyrotechniques des deux prétensionneurs de ceintures de sécurité après avoir eu confirmation par le capteur de choc «mécanique».

Si le choc frontal est plus important, le calculateur déclenche les airbags conducteur et passager.

Les airbags frontaux ne se déclenchent pas lors d'un choc latéral ou d'un choc arrière.

Lors d'un choc latéral important, le capteur de choc latéral, situé dans le montant central du côté concerné, envoie un signal au calculateur. Celui-ci déclenche alors l'allumage du générateur pyrotechnique de l'airbag latéral du côté où le choc a eu lieu.

IMPLANTATION DES SYSTÈMES DE SÉCURITÉ

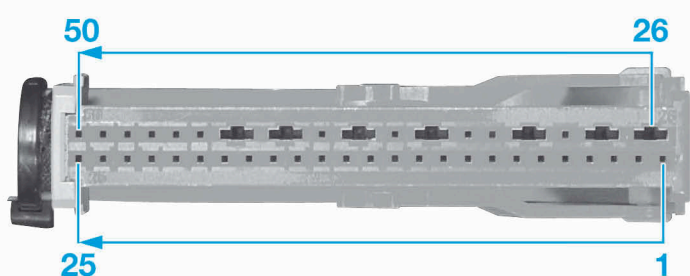


1. Prétensionneurs de ceintures avant avec limiteur d'effort
2. Réglage de la hauteur de la ceinture
3. Ceintures arrière trois points à enrouleur
4. Airbags frontaux
5. Airbags latéraux tête-thorax
6. Appuis-tête
7. Plaque de bord avec structure amortissante
- 8 et 9. Absorbeurs au niveau du bassin
10. Absorbeur au niveau des pieds
11. Calculateur d'airbags et prétensionneurs
12. Capteurs de choc latéraux
13. Attaches Isofix

AFFECTATION DES VOIES ET CARACTÉRISTIQUES DU SYSTÈME D'AIRBAGS ET PRÉTENSIONNEURS



IMPLANTATION DU CALCULATEUR D'AIRBAG ET BROCHAGE DE SON CONNECTEUR



Affectation des voies du connecteur à 50 voies orange

Voies	Affectations
1	Commande du prétensionneur avant gauche
2	Masse du prétensionneur avant gauche
3	Commande du prétensionneur avant droit
4	Masse du prétensionneur avant droit
5	Alimentation après contact (+ APC)
6	Masse
7	Commande du témoin de défaut
8	Signal du contacteur d'inhibition des airbags passager
9	Ligne de diagnostic K (vers la prise diagnostic)
10	Commande de l'airbag conducteur
11	Masse de l'airbag conducteur
12	-
13	Commande de l'airbag passager
14	Masse de l'airbag passager
15	Masse du contacteur d'inhibition des airbags passager
16	Commande de l'airbag latéral gauche
17	Masse de l'airbag latéral gauche
18	Commande de l'airbag latéral droit
19	Masse de l'airbag latéral droit
20	Signal + du capteur de choc gauche
21	Signal + du capteur de choc droit
22	Signal - du capteur de choc gauche
23	Signal - du capteur de choc droit
24 à 33	-
34	Commande du témoin d'inhibition des airbags passager
35 à 39	-
40	Signal de vitesse véhicule
41 à 50	-

CARACTÉRISTIQUES ET IMPLANTATIONS DES COMPOSANTS



Ne jamais utiliser d'appareil de mesure si celui-ci n'est pas prévu pour contrôler le système d'airbag (outil Renault XRBAG par exemple). Si vous ne possédez pas d'appareil spécifique, utiliser un allumeur inerte, dont sa résistance est comprise entre 1,8 et 2,5 Ω , afin de remplacer ceux des airbags.

Tous les contrôles de continuité doivent se faire sur le faisceau, sans aucun élément connecté.

CALCULATEUR D'AIRBAGS ET PRÉTENSIONNEURS (756)

Le calculateur d'airbag est situé sous la console centrale de plancher, en avant du levier de vitesses.

En cas de dépose-repose du calculateur d'airbag, veiller à respecter le sens de la flèche vers l'avant du véhicule.

Lors d'un déclenchement d'airbag ou de prétensionneur, le calculateur d'airbag se verrouille définitivement et le témoin "défaut airbag" s'allume. Le calculateur doit être impérativement remplacé car certains composants perdent leurs caractéristiques nominales après le passage de l'énergie de mise à feu. Remplacer aussi les capteurs de chocs latéraux.



L'alimentation du calculateur et des allumeurs est normalement réalisée par la batterie du véhicule. Néanmoins, une capacité de réserve est incluse au calculateur d'airbag, en cas de défaillance de l'alimentation électrique en début de choc.

Les calculateurs d'airbag sont vendus verrouillés pour éviter tout risque de déclenchement intempestif (toutes les lignes de mise à feu sont inhibées). Ce mode de fonctionnement est signalé par l'allumage du témoin au tableau de bord. Lors du remplacement d'un calculateur d'airbag, suivre la procédure suivante :

- remplacer le calculateur,
- effectuer un contrôle à l'aide de l'outil diagnostic,
- déverrouiller le calculateur à l'aide de l'outil de diagnostic, seulement en cas d'absence de défaut déclaré.

AIRBAG CONDUCTEUR (1249)

Il est situé dans le volant de direction. Sa surface est munie d'une ligne de rupture permettant au sac de sortir facilement lors de son déploiement. La mise à feu de l'airbag conducteur entraîne le remplacement du volant et de sa vis de fixation.

AIRBAG CONDUCTEUR



CONTACTEUR TOURNANT (689)

Le contacteur tournant assure une liaison électrique entre la colonne de direction et le volant. Ce contacteur est composé d'un ruban possédant des pistes conductrices dont la longueur est prévue pour assurer 2,5 tours de volant de chaque côté.

CONTACTEUR TOURNANT



AIRBAG PASSAGER (861)

L'airbag passager est situé dans la planche de bord. Sa surface est munie d'une ligne de rupture permettant au sac de sortir facilement lors de son déploiement.

AIRBAG PASSAGER (1) ET SON CONTACTEUR D'INHIBITION (2)



CONTACTEUR D'INHIBITION (1441)

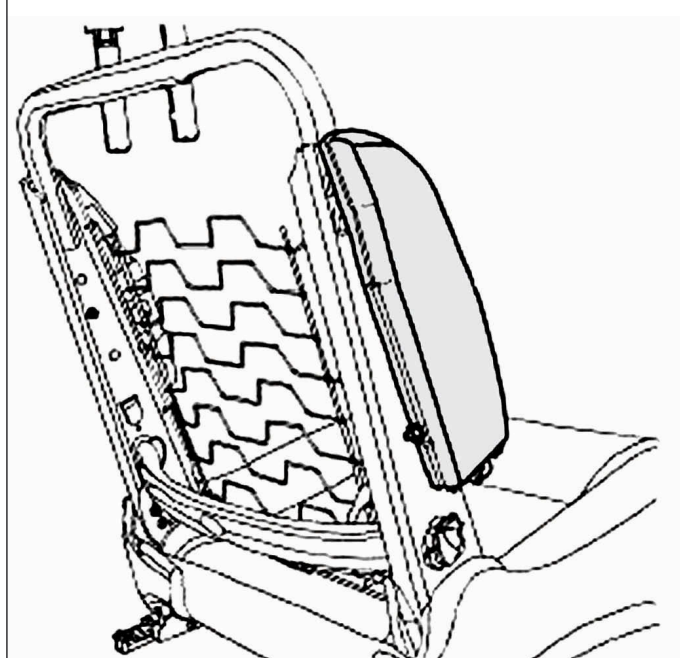
Le contacteur d'inhibition d'airbag passager informe le calculateur d'airbag d'une demande d'inhibition de l'airbag frontal passager et de l'airbag thorax passager. Résistance du contacteur d'inhibition :

- position ON : 400 Ω
- position OFF : 100 Ω

AIRBAGS LATÉRAUX (1026 ET 1027)

Les airbags latéraux sont situés dans les dossiers de sièges avant. L'airbag latéral se déploie du côté d'où provient le signal envoyé par le capteur de choc latéral. Lors de son déploiement, la couture de la housse de siège se déchire, laissant l'airbag sortir librement du dossier du siège. Il est donc interdit de poser des housses de sièges adaptables. La mise à feu de l'airbag latéral entraîne le remplacement de l'armature de siège et du capteur de choc latéral.

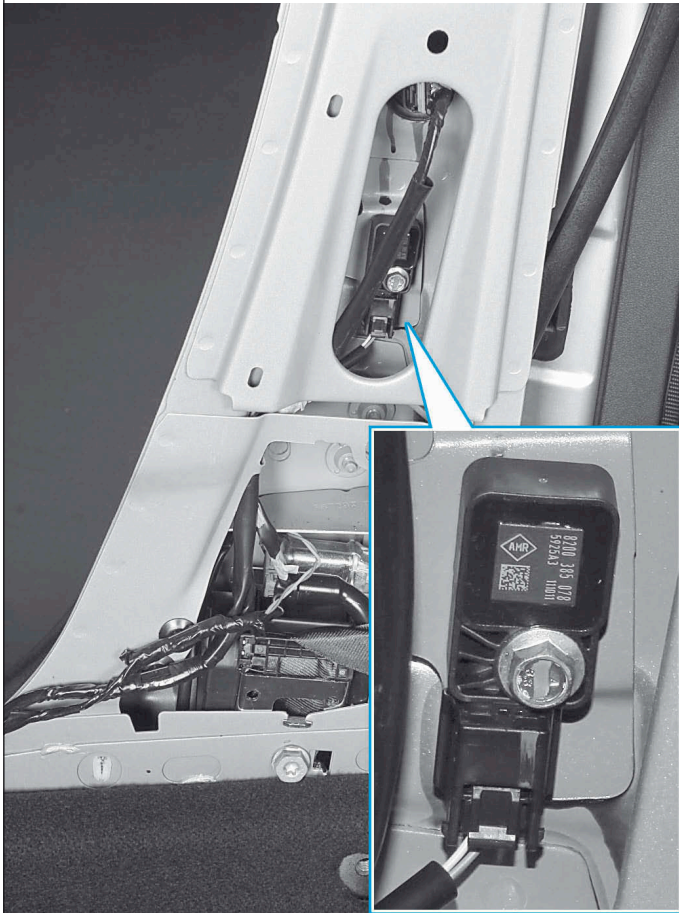
IMPLANTATION DE L'AIRBAG LATÉRAL



**CAPTEUR DE CHOC LATÉRAL CÔTÉ CONDUCTEUR (1028)
OU PASSAGER (1029)**

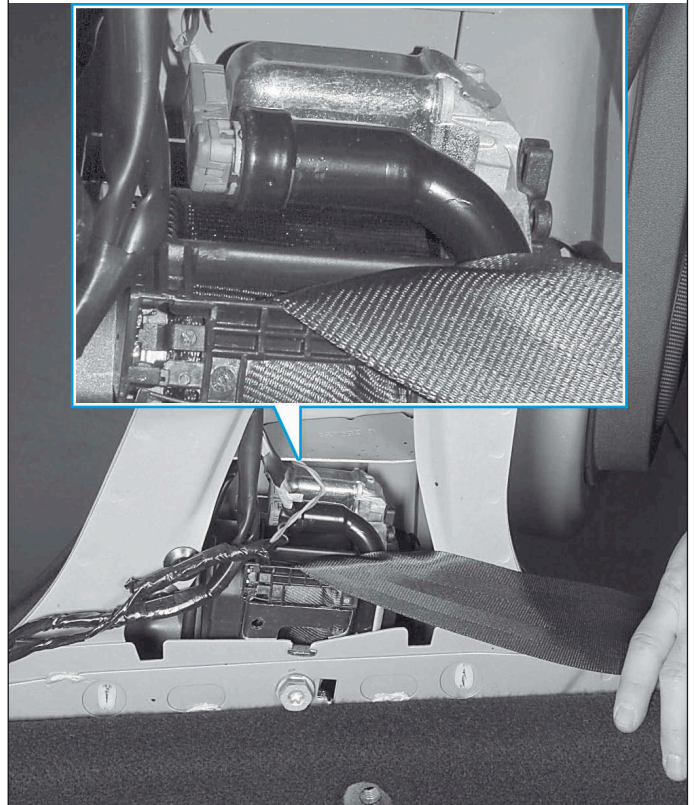
Ils sont au nombre de deux et sont situés de chaque côté, derrière la garniture de pied milieu.

En cas de choc latéral, le capteur assure une mesure directe. Le capteur interne au calculateur confirme cette mesure.

IMPLANTATION D'UN CAPTEUR DE CHOC LATÉRAL**PRÉTENSIONNEURS DE CEINTURES (757 ET 758)**

Les prétensionneurs des ceintures de sécurité avant sont montés au niveau des enrouleurs. En cas d'impact frontal ou latéral, le calculateur d'airbag déclenche les prétensionneurs. Les prétensionneurs des ceintures de sécurité possèdent un seuil de déclenchement inférieur à celui requis pour les airbags. Ainsi, il est possible, au cours d'une collision sans gravité et ne dépassant pas le seuil de déploiement, que seul les prétensionneurs se déclenchent.

La mise à feu d'un prétensionneur entraîne le remplacement de la ceinture de sécurité.

IMPLANTATION D'UN PRÉTENSIONNEUR DE CEINTURE**Couples de serrage** (en daN.m)**AIRBAGS**

Fixation de l'airbag latéral avant sur le siège : 1 daN.m

Fixation de l'airbag frontal passager : 0,8 daN.m

CAPTEURS ET CALCULATEUR

Fixation du calculateur d'airbags : 0,8 daN.m

Fixation d'un capteur de choc latéral : 0,8 daN.m

CEINTURES ET PRÉTENSIONNEURS

Fixation de l'ensemble ceinture et prétensionneur avant : 2,1 daN.m

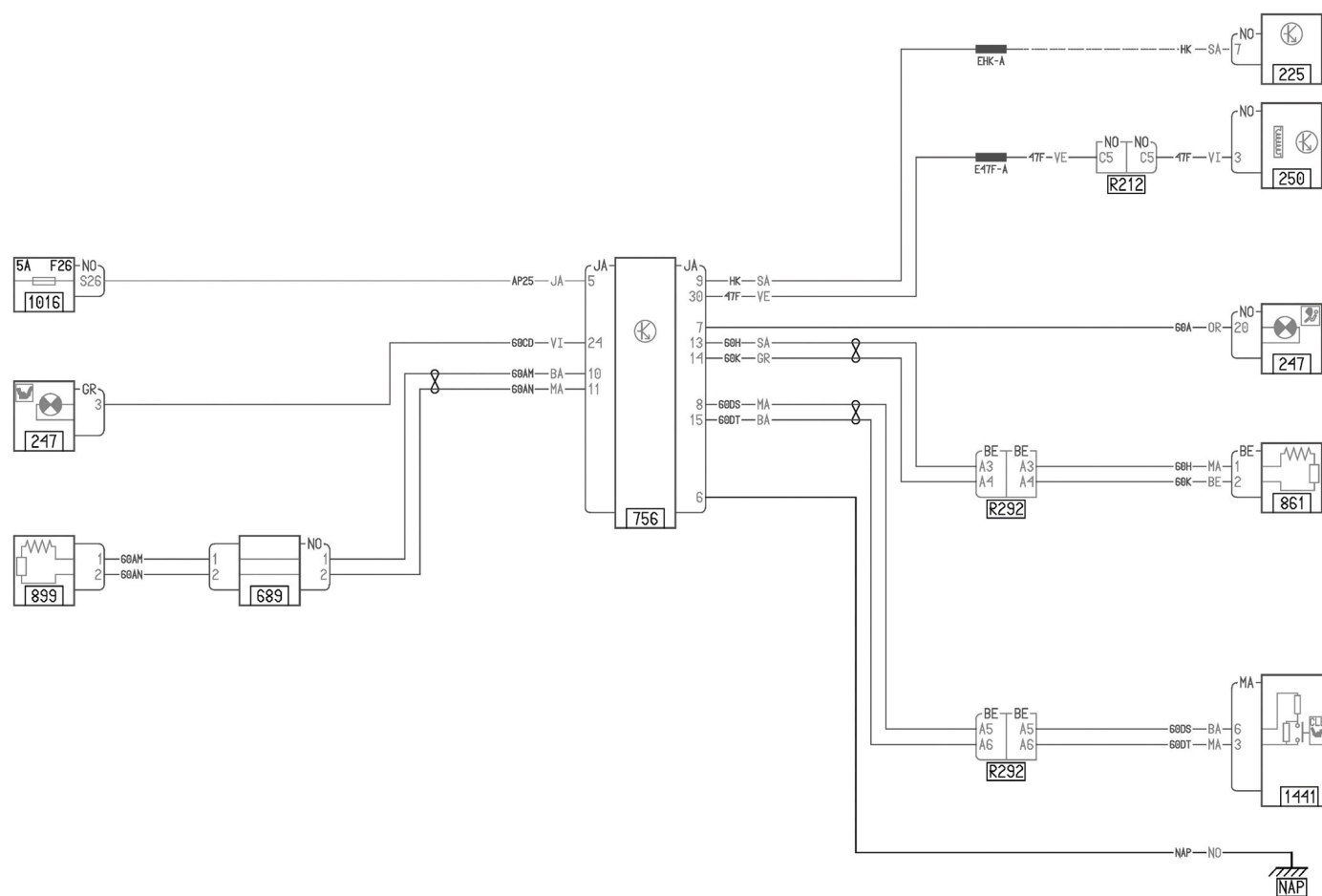
ÉLÉMENTS PÉRIPHÉRIQUES

Vis de volant de direction (remplacer) : 4,4 daN.m

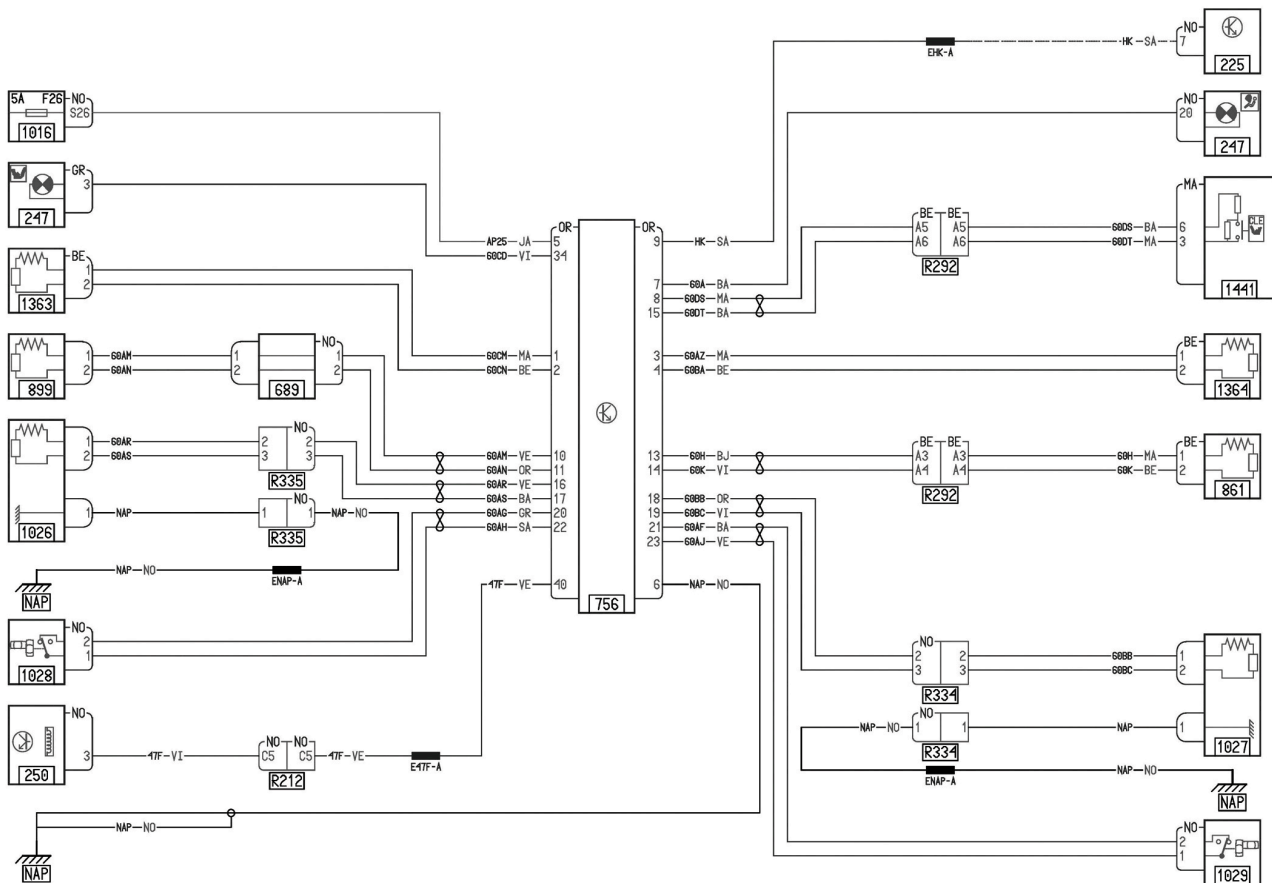
Schémas électriques



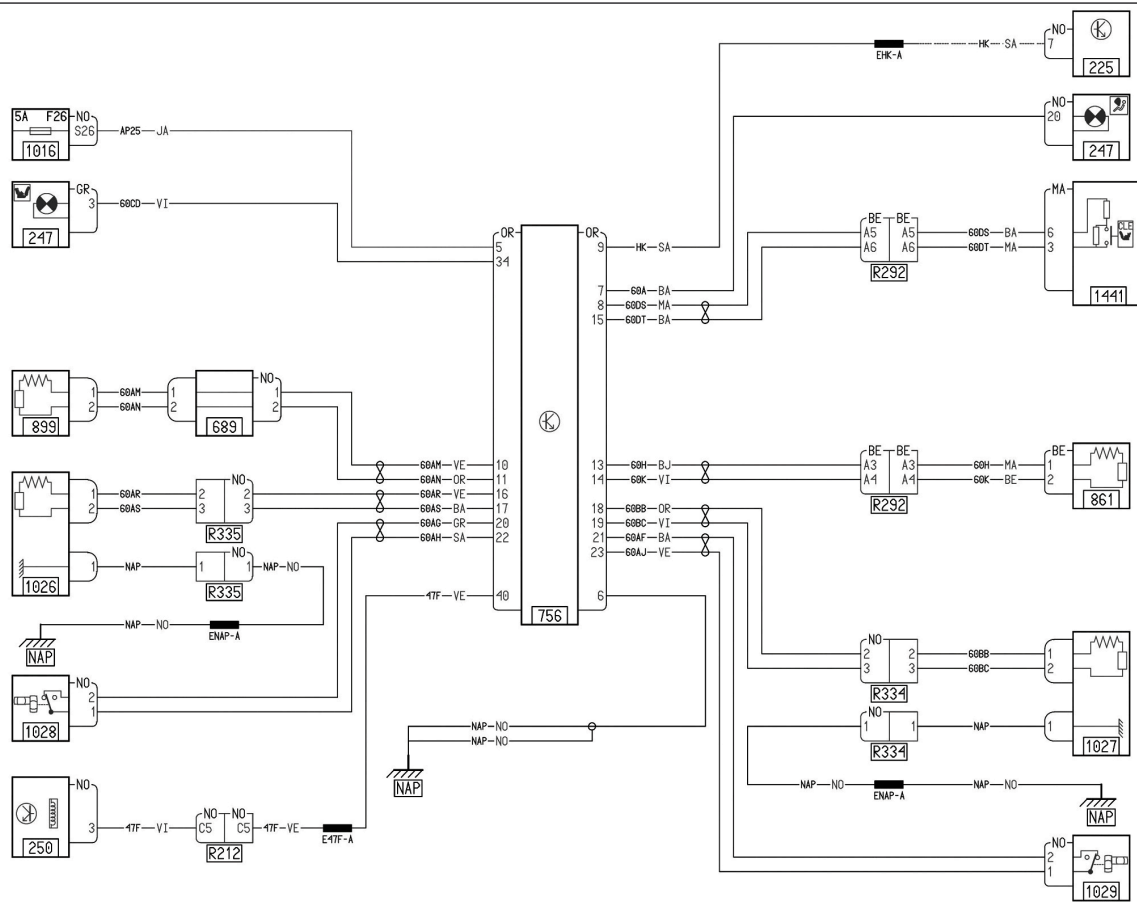
Voir explications, légendes et lecture d'un schéma au chapitre "Équipement électrique".



AIRBAGS ET PRÉTENSIONNEURS (sans airbag latéral)



AIRBAGS ET PRÉTENSIONNEURS (avec airbag latéral/avec prétensionneurs/avec ABS)



AIRBAGS ET PRÉTENSIONNEURS (avec airbag latéral/sans prétensionneurs/avec ABS)

MÉTHODES DE RÉPARATION



Respecter les consignes de mise hors et en service du système pyrotechniques avant toute intervention.

Précautions à prendre

MISE HORS SERVICE

- Couper le contact et retirer la clé de contact.
- Attendre l'arrêt du groupe motoventilateur ou attendre 1 minute (temps nécessaire à la sauvegarde des données dans le calculateur d'injection).
- Débrancher la borne négative de la batterie et l'isoler.
- Attendre 5 minutes avant toute intervention (décharge de la réserve d'énergie du calculateur d'airbags).

MISE EN SERVICE



L'environnement des sacs gonflables et des prétensionneurs de ceintures doit être libre, sans objets ni occupants.

- Contact coupé, rebrancher la borne négative de la batterie.
- Côté conducteur, porte ouverte, mettre le contact tout en dégageant la zone de déploiement de l'airbag conducteur.
- Contrôler le bon fonctionnement du témoin au combiné d'instruments. Il doit s'éteindre au bout de quelques secondes.

Airbags

DÉPOSE-REPOSE DE L'AIRBAG FRONTAL CONDUCTEUR

DÉPOSE

- Procéder à la mise hors service du système d'airbags et prétensionneurs.



FIG.1

- Insérer un chasse goupille à travers l'une des ouvertures situées à l'arrière du volant de direction (Fig.1).
- Tout en tirant légèrement l'airbag frontal conducteur du côté concernée, pousser le chasse goupille de manière à dégrafer l'airbag frontal conducteur.
- Procéder de la même manière pour l'autre côté.
- Extraire l'airbag frontal conducteur puis débrancher son connecteur (Fig.2).



Lever la languette de verrouillage en (a) afin de débrancher le connecteur de l'airbag.



FIG.2

REPOSE

Respecter les points suivants :

- S'assurer que le connecteur est correctement branché et verrouillé.
- Procéder à la mise en service du système d'airbags et prétensionneurs.

DÉPOSE-REPOSE DE L'AIRBAG FRONTAL PASSAGER



L'airbag frontal passager est fixé sur la planche de bord et n'est accessible qu'une fois la planche de bord déposée.

DÉPOSE

- Procéder à la mise hors service du système d'air-

bags et prétensionneurs.

- Déposer la planche de bord (voir opération concernée).
- A l'arrière de la planche de bord, débrancher les connecteurs (1) et (2) (Fig.3).
- Déposer les écrous (3).
- Dégrafer (flèches) l'airbag frontal passager et le sortir par le devant de la planche de bord.
- Débrancher le connecteur de l'airbag frontal passager (Fig.4).



Lever la languette de verrouillage en (a) afin de débrancher le connecteur de l'airbag.

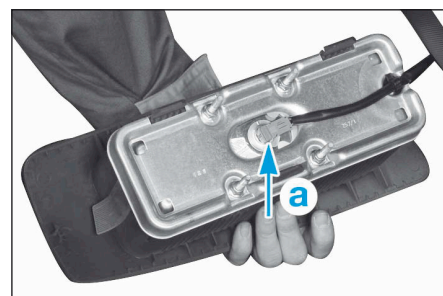


FIG.4

REPOSE

Respecter les points suivants :

- S'assurer que les connecteurs soient correctement branchés et verrouillés.
- Procéder à la mise en service du système d'airbags et prétensionneurs.

DÉPOSE-REPOSE D'UN AIRBAG LATÉRAL

DÉPOSE

- Procéder à la mise hors service du système d'airbags et prétensionneurs.
- Du côté concerné, déposer le siège puis sa garniture de dossier.
- Débrancher le connecteur (1) et la masse (2) (Fig.5).

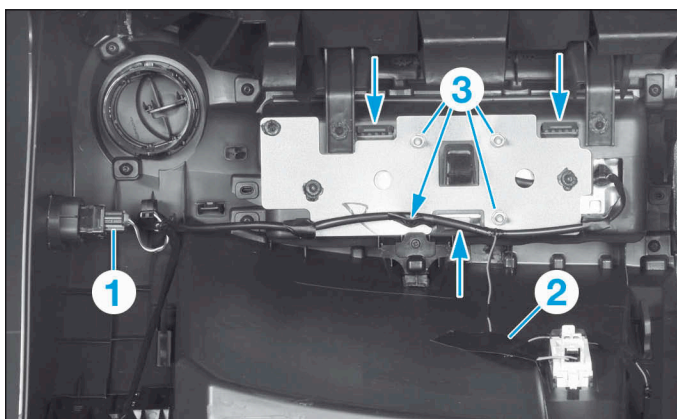


FIG.3

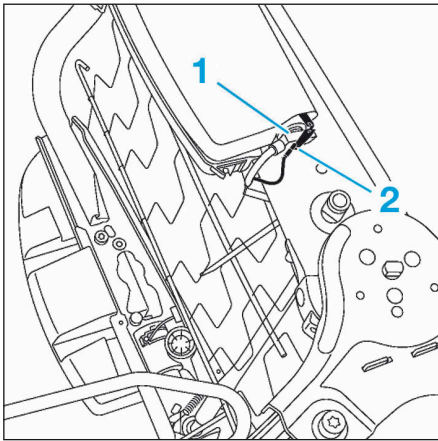


FIG.5

- Déposer les écrous (3) (Fig.6).
- Déposer l'airbag latéral.

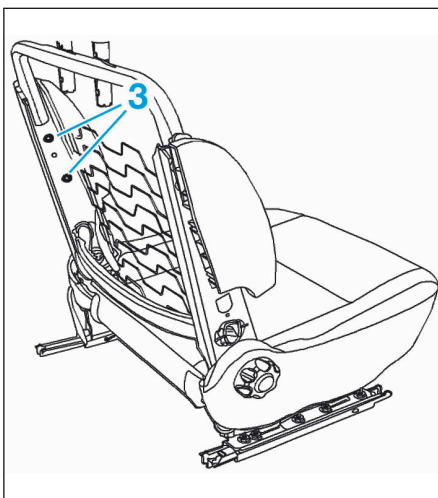


FIG.6

REPOSE

- Respecter les points suivants :
- Brancher la masse (2) avant le connecteur (1).
 - S'assurer que le connecteur est correctement branché et verrouillé.
 - Procéder à la mise en service du système d'airbags et prétensionneurs.

Calculateur

DÉPOSE-REPOSE DU CALCULATEUR D'AIRBAGS

DÉPOSE

- Procéder à la mise hors service du système d'airbags et prétensionneurs.
- Déposer la console centrale de plancher (voir opération concernée).
- Débrancher le connecteur (1) (Fig.7).
- Déposer les écrous (2) puis le calculateur d'airbags.

REPOSE

- Respecter les points suivants :
- La flèche sur l'autocollant du calculateur d'airbags doit être orientée dans le sens de la marche.
 - S'assurer que le connecteur est correctement branché et verrouillé.
 - Procéder à la mise en service du système d'airbags et prétensionneurs.

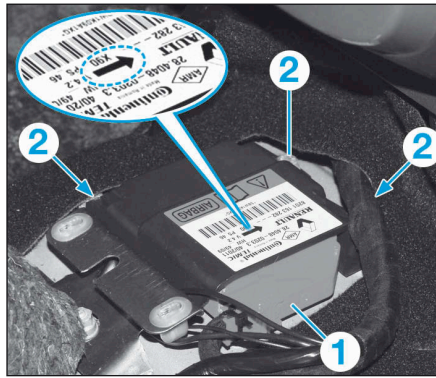


FIG.7

Prétensionneurs de ceintures et capteurs

DÉPOSE-REPOSE D'UN PRÉTENSIONNEUR DE CEINTURE DE SÉCURITÉ

DÉPOSE

- Procéder à la mise hors service du système d'airbags et prétensionneurs.
- Déposer les caches (1) et (2) puis les vis situées derrière (Fig.8).
- A l'aide d'un petit tournevis plat, soulever en (a) le verrouillage et le sortir légèrement (flèche) puis déposer la commande de réglage en hauteur de la ceinture de sécurité (3).
- Déposer la garniture supérieure (4) de pied milieu.
- Déposer les vis (5) puis la garniture inférieure de pied milieu (6).

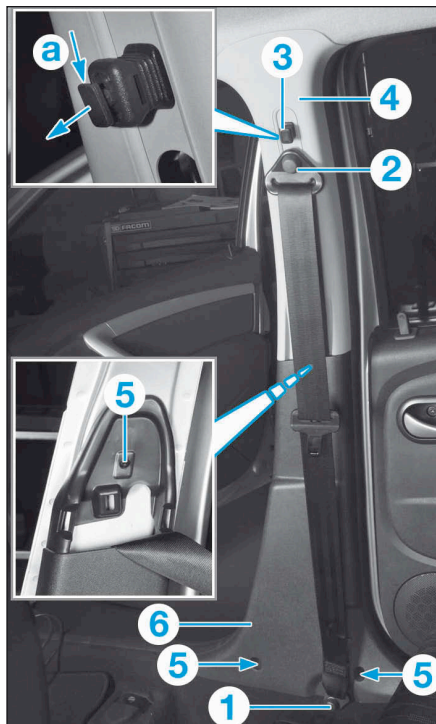
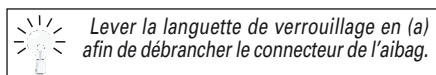


FIG.8

- Débrancher le connecteur (7) (Fig.9).



Lever la languette de verrouillage en (a) afin de débrancher le connecteur de l'airbag.

- Déposer la vis (8).
- Sortir l'ensemble prétensionneur/enrouleur de ceinture de sécurité.

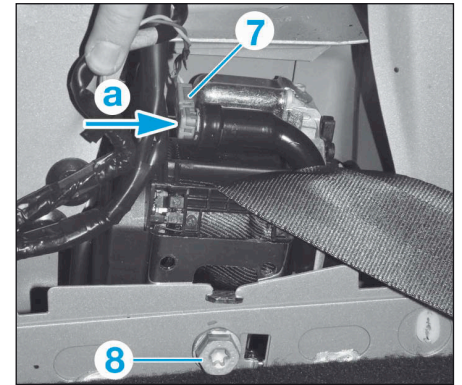


FIG.9

REPOSE

Respecter les points suivants :

- S'assurer que le connecteur est correctement branché et verrouillé.
- Remplacer les vis situées derrière les caches (1) et (2).
- S'assurer que la ceinture de sécurité n'est pas vrillée.
- Procéder à la mise en service du système d'airbags et prétensionneurs.

DÉPOSE-REPOSE D'UN CAPTEUR DE CHOC LATÉRAL

DÉPOSE

- Procéder à la mise hors service du système d'airbags et prétensionneurs.
- Déposer les caches (1) et (2) puis les vis situées derrière (Fig.8).
- A l'aide d'un petit tournevis plat, soulever en (a) le verrouillage et le sortir légèrement (flèche) puis déposer la commande de réglage en hauteur de la ceinture de sécurité (3).
- Déposer la garniture supérieure (4) de pied milieu.
- Déposer les vis (5) puis la garniture inférieure de pied milieu (6).
- Desserrer la vis (7) de 6 tours (Fig.10).
- Sortir le capteur de choc latéral (8) de son emplacement et débrancher le connecteur (9).
- Finir de desserrer la vis (7) puis déposer le capteur de choc latéral (8).

REPOSE

Respecter les points suivants :

- Remplacer le capteur de choc latéral (8).
- Remplacer les vis situées derrière les caches (1) et (2).
- S'assurer que la ceinture de sécurité n'est pas vrillée.
- Procéder à la mise en service du système d'airbags et prétensionneurs.

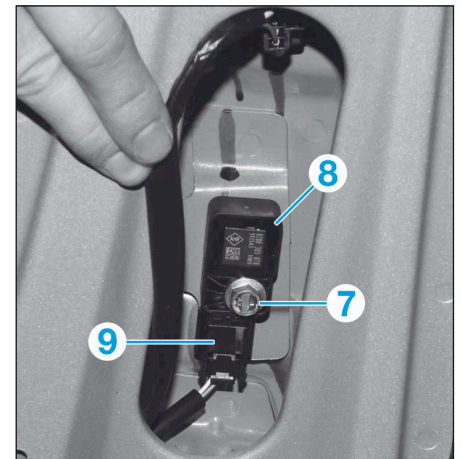
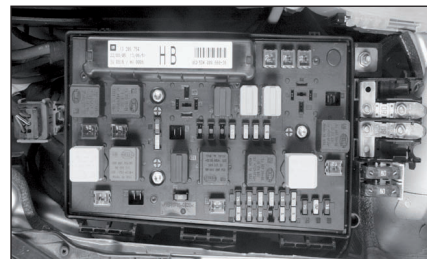
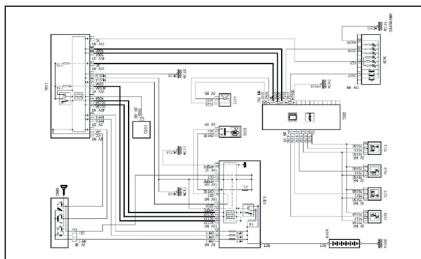
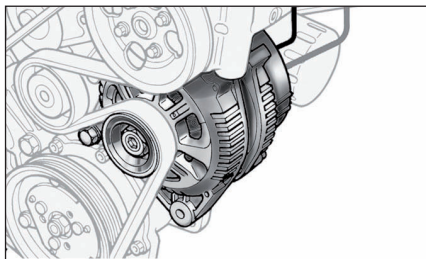


FIG.10



Équipement électrique

CARACTÉRISTIQUES

Démarrage et charge

BATTERIE

Elle est implantée dans le compartiment moteur, du côté gauche.

Tension : 12 V

Capacité : 50 Ah

Courant de démarrage à froid (norme EN) : 420 A

Dimensions : L1

Tension au repos de la batterie (après sollicitation, attendre 2 heures. Après recharge, attendre 12 heures) :

- Tension supérieure ou égale à 12,5 V : batterie chargée.
- Tension inférieure à 12,5 V : batterie déchargée. Recharger la batterie (le courant de charge doit correspondre à environ 10 % de la capacité de la batterie).
- Tension inférieure ou égale à 11,6 V : décharge profonde de la batterie. Recharger la batterie (le courant de charge doit correspondre à environ 5 % de la capacité de la batterie) puis mesurer sa puissance à l'aide d'un contrôleur de batteries (possible sulfatation des plaques). La remplacer si nécessaire.

ALTERNATEUR

L'alternateur triphasé avec régulateur de tension intégré est entraîné par la poulie de vilebrequin grâce à une courroie multipiste.

Il est implanté à l'avant droit du moteur.

Marque : Valeo.

DÉMARREUR

De type série à aimant permanent, il est commandé par solénoïde.

Il est implanté à l'arrière gauche du moteur.

Marque : Mitsubishi.

COURROIE(S) D'ACCESSOIRES

En fonction du niveau d'équipement, le véhicule est doté d'une ou de deux courroie(s) d'accessoires multipiste.

Niveau d'équipement	Alternateur uniquement	Alternateur et climatisation	Alternateur et direction assistée	Alternateur, climatisation et direction assistée
Nombre de courroie	1	2	1	1
Type de tension	manuelle	manuelle (alternateur)	manuelle	automatique
		automatique (climatisation)		
Valeur de tension	305 ± 10 Hz	305 ± 10 Hz	204 ± 5 Hz	—

Eclairage et signalisation

ECLAIRAGE EXTÉRIEUR

FEUX AVANT ET LATÉRAUX

Feux de position : W 5 W

Feux de croisement/route : H4 60/55 W

Projecteurs antibrouillard : H11 55 W

Feux indicateur de direction : PY 21 W

Répétiteurs de direction : W ou WY 5 W

FEUX ARRIÈRE

Feux de stop / position : P 21/5 W

Feu stop supplémentaire : W 16 W

Feux indicateur de direction : P ou PY 21 W

Feu de brouillard : P 21 W

Feu de recul : P 21 W

Feux de plaque d'immatriculation : W 5 W

ECLAIRAGE INTÉRIEUR

Plafonnier : W 5 W

Boîte à gants : W 5 W

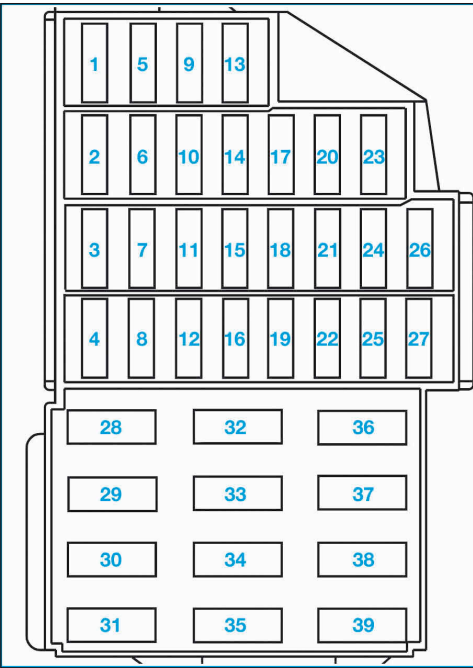
Coffre : W 5 W

Protections électriques

 L'affectation des fusibles et relais peut varier d'un véhicule à un autre.

DANS L'HABITACLE

Les fusibles sont placés à l'extrémité gauche de la planche de bord, derrière une trappe.



IMPLANTATION DES FUSIBLES DANS L'HABITACLE (1016)

Affectation des fusibles dans l'habitacle (1016)

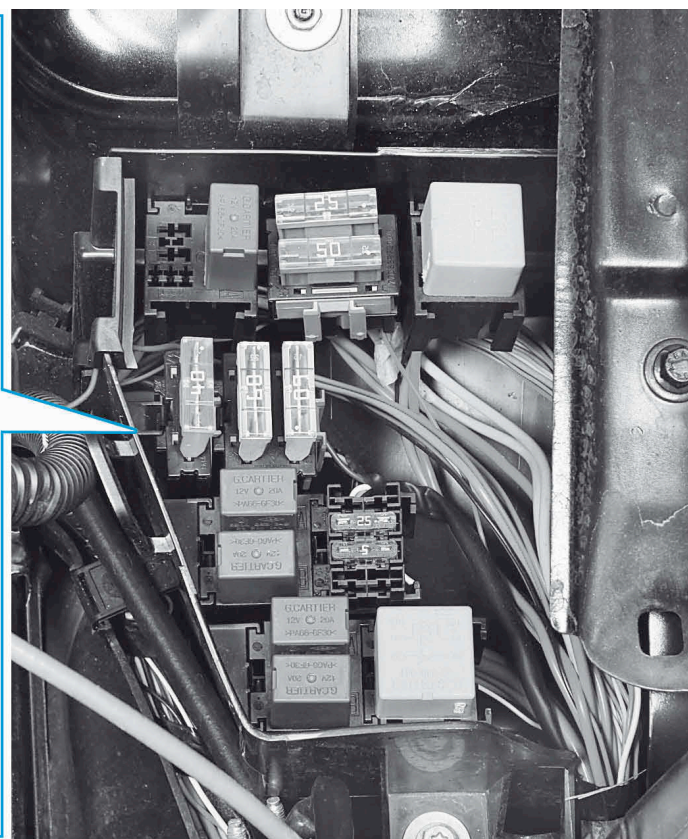
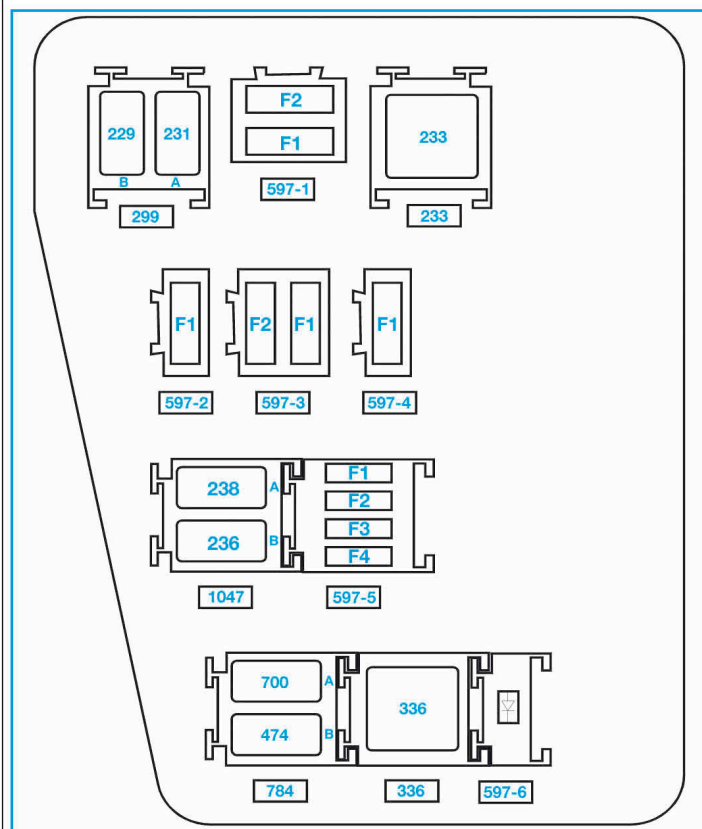
Fusibles	Intensité (A)	Fonctions protégées
F1	20	moteur essuie vitre avant (212) – combiné essuie lave vitre (145) – unité centrale habitacle (645) – commande relais lunette arrière dégivrante (235) sur platine (299)
F2	5	tableau de bord (247) – commande relais pompe à carburant (236) sur platine (1047) – unité centrale injection (120)
F3	10	contacteur stop (160)
F4	10	unité centrale habitacle (645) – prise diagnostic (225) – boîtier transpondeur (957)
F5 à F8		Non utilisés
F9	10	feu de croisement gauche (227) – tableau de bord (247)
F10	10	feu de croisement droit (226)
F11	10	feu de route gauche (227) – tableau de bord (247)
F12	10	feu de route droit (226)
F13	30	commande lève vitre électrique arrière droit (130) – commande lève vitre électrique arrière gauche (131)
F14	30	commande lève vitre électrique conducteur (132) – commande lève vitre électrique passager (133)
F15	10	calculateur antiblocage des roues (118)
F16	15	commande siège chauffant conducteur (615) – commande siège chauffant passager (616)
F17	15	avertisseur électromagnétique principal (105) – avertisseur électromagnétique secondaire (403)
F18	10	feu de position gauche (185) – feu arrière gauche (173) – éclairer plaque de police central (1324)
F19	10	feu de position droit (184) – feu arrière droit (172) – éclairer vide poche passager (168) – éclairer plaque de police droit (166) – tableau de bord (247) – unité centrale habitacle (645) – commande feux de détresse (125) – tableau de commande climatisation (319) – radio (261) – commande condamnation électrique des portes (123) – allume cigare premier rang (101) – commande lunette arrière dégivrant (128) – commande lève vitre électrique conducteur (132) – commande lève vitre électrique passager (133) – commande dégivrage impulsienne (1456) – commande sécurité enfant (135)

Fusibles	Intensité (A)	Fonctions protégées
F20	7,5	feu antibrouillard arrière (feu arrière gauche 173) – tableau de bord (247)
F21	5	dégivrage rétroviseurs conducteur et passager (239–240)
F22 et F23		Non utilisés
F24	5	groupe électropompe direction assistée (186)
F25		Non utilisé
F26	5	calculateur airbags et prétensionneurs (756)
F27	20	moteur essuie vitre arrière (211) – combiné essuie lave vitre (145) – contacteur feux de marche arrière (155)
F28	15	fusible coupe consommateurs : tableau de bord (247) – radio (261) – unité centrale habitacle (645) – éclairer de coffre (165) – éclairer plafonnier 3° rang (1425) – plafonnier central (529)
F29	15	unité centrale habitacle (645) – prise diagnostic (225)
F30	20	unité centrale habitacle (645)
F31	15	alimentation feu brouillard avant droit (176) et feu de brouillard avant gauche (177) via relais brouillard avant (231) sur platine (299) – témoin tableau de bord (247)
F32	30	alimentation lunette arrière dégivrante (200) via commande lunette arrière dégivrante (128) en version alimentation directe / alimentation lunette arrière dégivrante (200) via relais lunette arrière dégivrante (235) sur platine (299) en version alimentation relayé – témoin tableau de bord (247)
F33 à F35		Non utilisés
F36	30	alimentation dispositif de soufflage d'air froid (164) via relais dispositif de soufflage d'air froid (233) et tableau commande climatisation (319)
F37	5	commande rétroviseur électrique (134)
F38	15	radio (261) – allume cigare premier rang (101)
F39	10	commande relais dispositif de soufflage d'air froid (233)

DANS LE COMPARTIMENT MOTEUR

Les fusibles et relais sont placés dans un boîtier à gauche de la batterie.

IMPLANTATION DES FUSIBLES ET RELAIS DANS LE COMPARTIMENT MOTEUR



Affectation des fusibles dans le compartiment moteur (emplacement 597-1)

Fusibles	Intensité (A)	Affectations
F1	50	calculateur antiblocage des roues (118)
F2	25	calculateur antiblocage des roues (118)

Affectation des fusibles dans le compartiment moteur (emplacement 597-2)

Fusibles	Intensité (A)	Affectations
F1	40	alimentation relais petite et grande vitesse groupe motoventilateur (700 et 336)

Affectation des fusibles dans le compartiment moteur (emplacement 597-3)

Fusibles	Intensité (A)	Affectations
F1	60	contacteur de démarrage (104) – commodo (209)
F2	60	commodo (209) – boîtier fusibles habitacle (1016)

Affectation des fusibles dans le compartiment moteur (emplacement 597-4)

Fusibles	Intensité (A)	Affectations
F1	80	alimentation groupe électropompe direction assistée (186)

Affectation des fusibles dans le compartiment moteur (emplacement 597-5)

Fusibles	Intensité (A)	Affectations
F1		Non utilisé
F2	25	alimentation relais injection (1047)
F3	5	alimentation relais injection (1047) – calculateur injection (120)
F4		Non utilisé

Affectation des diodes dans le compartiment moteur (emplacement 597-6)

	Affectations
Diode	Diode embrayage conditionnement d'air (322)

Affectation des relais dans le compartiment moteur (emplacement 233)

Relais	Intensité (A)	Affectations
233	40	dispositif soufflage d'air froid

Affectation des relais dans le compartiment moteur (emplacement 299)

Relais	Intensité (A)	Affectations
A	20	feux de brouillard avant (231)
B	20	alarme (229)

Affectation des relais dans le compartiment moteur (emplacement 336)

Relais	Intensité (A)	Affectations
336	40	grande vitesse groupe motoventilateur

Affectation des relais dans le compartiment moteur (emplacement 784)

Relais	Intensité (A)	Affectations
A	20	petite vitesse groupe motoventilateur (700)
B	20	embrayage compresseur de climatisation (474)

Affectation des relais dans le compartiment moteur (emplacement 1047)

Relais	Intensité (A)	Affectations
A	20	verrouillage injection (238)
B	20	pompe à carburant (236)

Multiplexage

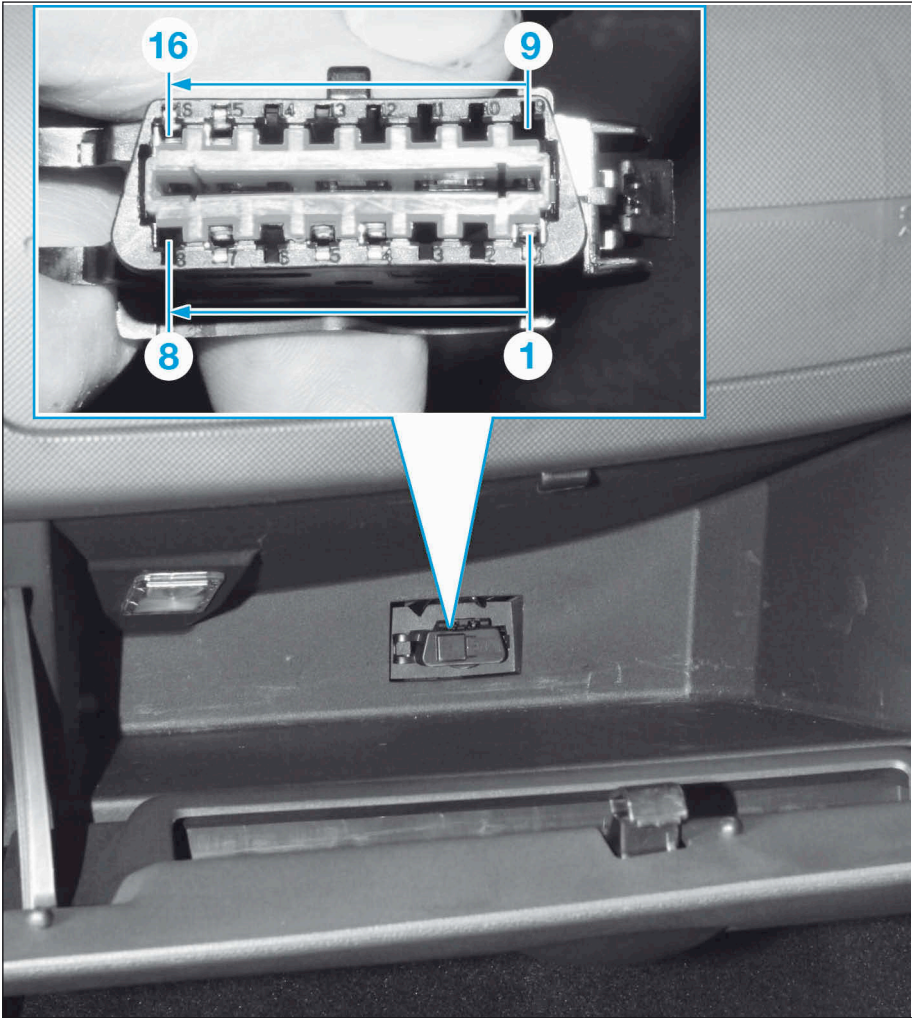


Ce véhicule n'est pas multiplexé.

PRISE DIAGNOSTIC

La prise diagnostic est située dans la boîte à gants. Elle est accessible après dépose d'un cache.
Par le biais de la prise diagnostic, et avec un outil adapté, il est possible d'effectuer les opérations suivantes :

- Lecture et effacement des codes défauts.
- Lecture des paramètres.
- Test des actionneurs et des capteurs.
- Téléchargement et télécodage des calculateurs.



IMPLANTATION ET BROCHAGE DE LA PRISE DIAGNOSTIC

Affectations des voies de la prise diagnostic

Voies	Affectations
1	Alimentation après contact
2 et 3	-
4 et 5	Masse
6	-
7	Ligne diagnostic K *
8 à 14	-
15	Ligne diagnostic L **
16	Alimentation permanente

* vers calculateur ABS, calculateur d'injection essence, calculateur d'airbag et prétensionneur, calculateur habitacle.
** vers calculateur d'injection essence.

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

ENTRAÎNEMENT DES ACCESSOIRES

Ecrou de galet enrouleur : 2,1 daN.m
Vis de galet tendeur : 2,1 daN.m

ALTERNATEUR

Fixation de l'alternateur (sans direction assistée) :
- vis supérieure de l'alternateur : 2,1 daN.m
- boulon inférieur de l'alternateur : 4,4 daN.m
Fixation de l'alternateur (avec direction assistée) : 2,1 daN.m
Vis du support multifonction (sans climatisation) : 4,4 daN.m
Vis du support multifonction (avec climatisation) :
- sur le bloc-cylindres : 4,4 daN.m
- sur le carter d'huile : 2,1 daN.m

DÉMARREUR

Vis de démarreur : 4,4 daN.m

page 112

Schémas électriques

LÉGENDE

COMPOSANTS

71. Condamnation électrique porte battante
101. Allume cigares
103. Alternateur
104. Antivol
105. Avertisseur électromagnétique principal
107. Batterie
108. Bobine allumage
118. Calculateur ABS
119. Calculateur boîte de vitesses automatique
120. Calculateur injection
123. Commande condamnation électrique des portes
125. Commande feux de détresse
128. Commande lunette arrière dégivrante
129. Commande lois passage
130. Commande lève vitre électrique ARD
131. Commande lève vitre électrique ARG
132. Commande lève vitre électrique conducteur
133. Commande lève vitre électrique passager
134. Commande rétroviseur électrique
135. Commande verrouillage lève vitre électrique arrière
138. Condamnation électrique porte ARD
139. Condamnation électrique porte ARG
140. Condamnation électrique porte conducteur
141. Condamnation électrique porte passager
142. Condamnation électrique porte coffre
145. Combiné essuie lave vitre
146. Capteur de cliquetis 1
147. Capteur pression atmosphérique
149. Capteur point mort haut
150. Capteur roue ARD
151. Capteur roue ARG
152. Capteur roue AVD
153. Capteur roue AVG
154. Contacteur coffre
155. Contacteur feux de marche arrière
156. Contacteur frein à main
160. Contacteur stop
161. Contacteur vide-poches
163. Démarreur
164. Dispositif de soufflage air froid
165. Eclaireur de coffre
166. Eclaireur plaque de police droit
167. Eclaireur plaque de police gauche
168. Eclaireur vide-poches
171. Embrayage conditionnement d'air
172. Feu ARD
173. Feu ARG
176. Feu brouillard AVD
177. Feu brouillard AVG
178. Contacteur feuillure ARD
179. Contacteur feuillure ARG
180. Contacteur feuillure conducteur
181. Contacteur feuillure passager
184. Feu de position droit
185. Feu de position gauche
186. Groupe électropompe direction assistée
188. Groupe motoventilateur refroidissement (GMV)
189. Haut parleur ARD
190. Haut parleur ARG
191. Haut parleur porte AVD
192. Haut parleur porte AVG
193. Injecteur 1
194. Injecteur 2
195. Injecteur 3
196. Injecteur 4
199. Jauge à carburant
200. Lunette arrière dégivrante
201. Moteur lève vitre ARD
202. Moteur lève vitre ARG
203. Moteur lève vitre conducteur
204. Moteur lève vitre passager
205. Manoccontact
207. Mini liquide frein
209. Monomanette
211. Moteur essuie vitre arrière
212. Moteur essuie vitre avant
213. Plafonnier avant
219. Pompe lave projecteur
221. Pompe lave vitre avant
222. Potentiomètre papillon
224. Pressostat direction assistée
225. Prise diagnostique
226. Projecteur droit
227. Projecteur gauche
229. Relais avertisseur sonore
231. Relais brouillard avant
232. Relais démarrage
233. Relais dispositif soufflage air froid
234. Relais groupe motoventilateur
235. Relais lunette arrière dégivrante
236. Relais pompe à carburant
238. Relais verrouillage injection
239. Rétroviseur électrique conducteur
240. Rétroviseur électrique passager
242. Sonde oxygène aval
244. Capteur température eau injection
245. Sonde température extérieure
247. Tableau de bord (TDB)
250. Capteur de vitesse véhicule
255. Feu clignotant AVD
256. Feu clignotant AVG
257. Boîtier de préchauffage
260. Boîtier fusibles et relais habitacle
261. Radio
262. Groupe motoventilateur refroidissement et CA
267. Répétiteur droit
268. Répétiteur gauche
272. Capteur température air injection
299. Platine de servitudes relais
319. Tableau Commande conditionnement d'air
321. Résistance groupe motoventilateur conditionnement d'air
322. Diode conditionnement d'air et direction assistée
333. Contacteur ceinture conducteur
336. Relais 2 vitesses GMV
371. Absorbant vapeurs essence
403. Avertisseur électromagnétique secondaire
414. Sonde eau dans gazole
438. Contacteur capot moteur
474. Relais Commande compresseur CA
485. Contacteur multifonctions
529. Plafonnier central
597. Boîtier fusibles moteur et relais
615. Commande siège chauffant conducteur
616. Commande siège chauffant passager
639. Feu stop surélevé
645. Calculateur habitacle
649. Moteur pas à pas
677. Pompe lave vitre bidirectionnelle avant et arrière
680. Bougie préchauffage 1
681. Bougie préchauffage 2
682. Bougie préchauffage 3
683. Bougie préchauffage 4
689. Commande régulateur de vitesse et Airbag
700. Relais petite vitesse groupe motoventilateur / percolation
746. Capteur cylindre
754. Interface électrique hydraulique
755. Commande faible adhérence
756. Calculateur Airbag/prétensionneurs
778. Module bobine quadruple allumage
780. Capteur vitesse véhicule BVA
781. Capteur pression relative BVA
784. Bloc 2 relais de commande
799. Débitmètre air injection
833. Jauge et pompe à carburant
861. Airbag passager
887. Sonde oxygène amont
899. Airbag conducteur (x06)
921. Potentiomètre accélérateur

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

- 957. Boîtier transpondeur
- 971. Module BVA dp0
- 983. Relais alimentation Calculateur injection Diesel
- 997. Calculateur G.P.L
- 1001. Jauge G.P.L
- 1002. Electrovanne GPL sur réservoir
- 1003. Interrupteur sélecteur GPL ou essence
- 1016. Boîtier fusibles habitacle
- 1017. Capteur vitesse turbine BVA
- 1019. Electrovanne pontage débit échangeur
- 1026. Airbag latéral conducteur
- 1027. Airbag latéral passager
- 1028. Satellite latéral conducteur
- 1029. Satellite latéral passager
- 1032. Capteur pression rampe à carburant
- 1047. Relais injection
- 1066. Capteur température carburant
- 1067. Relais chauffage additionnel 1
- 1068. Relais chauffage additionnel 2
- 1069. Relais chauffage additionnel 3
- 1071. Capteur pression suralimentation turbo
- 1076. Boîtier papillon motorisé
- 1077. Bobine crayon cylindre 1
- 1078. Bobine crayon cylindre 2
- 1079. Bobine crayon cylindre 3
- 1080. Bobine crayon cylindre 4
- 1105. Actuateur de débit carburant
- 1113. Chauffage additionnel habitacle
- 1186. Electrovanne détendeur G.P.L
- 1196. Relais coupure pompe à essence pour G.P.L
- 1202. Capteur pression fréon
- 1212. Injecteur 1 G.P.L
- 1213. Injecteur 2 G.P.L
- 1214. Injecteur 3 G.P.L
- 1215. Injecteur 4 G.P.L
- 1259. Relais électrovanne gaz
- 1324. Eclaireur plaque de police central
- 1363. Prétensionneur enrouleur avant conducteur
- 1364. Prétensionneur enrouleur avant passager
- 1425. Eclaireur plafonnier 3ème rang
- 1441. Clé inhibition airbag passager
- 1456. Commande dégivrage impuls ionnelle
- 1460. Vanne électrovanne recyclage des gaz motorisée
- 1475. Electrovanne pilotage turbo
- 1542. Capteur température et pression gaz de pétrole liquéfié
- 1550. Boîtier interface chauffage additionnel
- 1639. Relais pompe carburant additionnelle
- 1645. Nappe chauffante assise du siège conducteur
- 1646. Nappe chauffante dossier du siège conducteur
- 1647. Nappe chauffante assise du siège passager
- 1648. Nappe chauffante dossier du siège passager
- 1840. Module sécurité évaporateur
- 1916. Capteur pression évaporation réservoir gaz

MASSES

MA. Masse électrique avant droit
MAH. Masse ABS

MAK. Masse électrique CTP
MAM. Masse électronique traverse planche de bord gauche
MAN. Masse électrique traverse planche de bord droit
MB. Masse électrique avant gauche
MDA. Masse électrique traverse siège gauche
MDB. Masse électrique traverse siège gauche 2
MF. Masse électrique arrière droit
MG. Masse électrique arrière gauche
MH. Masse électrique moteur
ML. Masse électrique batterie
MS. Masse support groupe électropompe
MT. Masse électrique radio
NAP. Masse électronique tunnel
NC. Masse électronique pied avant gauche
NF. Masse électronique moteur
NH. Masse électronique

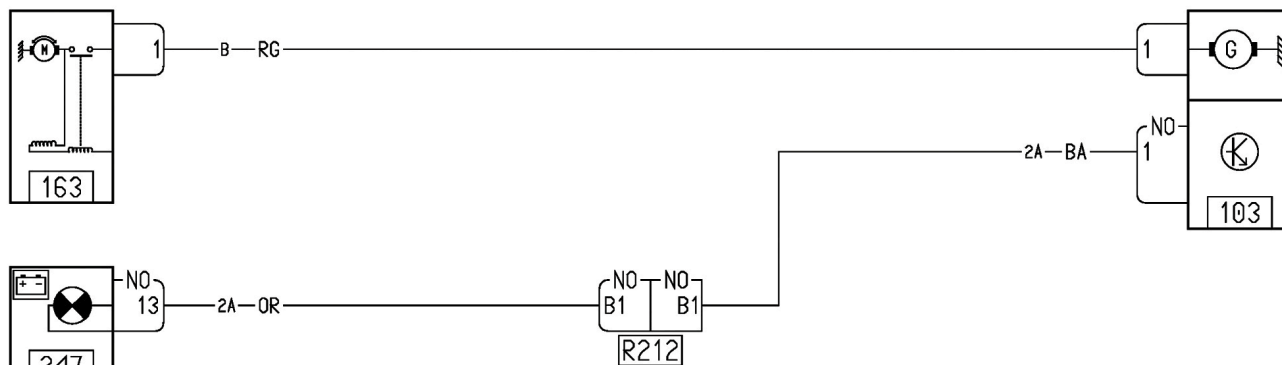
RACCORDEMENTS

R2. Raccordement planche de bord/arrière gauche
R12. Raccordement arrière droit/porte arrière droit
R13. Raccordement arrière gauche/porte arrière gauche
R37. Raccordement moteur/injection
R122. Raccordement câblage planche de bord/feux de brouillard
R146. Raccordement câblage planche de bord/sièges avant
R153. Raccordement habitacle/porte conducteur
R154. Raccordement habitacle/porte passager
R164. Raccordement groupe motoventilateur/planche de bord
R212. Raccordement moteur/habitacle (monobloc)
R241. Raccordement arrière gauche/stop surélevé
R244. Raccordement arrière gauche/porte de coffre
R262. Raccordement habitacle/moteur
R270. Raccordement habitacle/siège avant droit
R271. Raccordement habitacle/siège avant gauche
R292. Habitacle/air bag passager
R306. Raccordement moteur/additionnel GPL
R334. Raccordement habitacle/siège avant passager
R335. Raccordement habitacle/siège avant conducteur
R383. Raccordement habitacle/haut parleur radio téléphone
R423. Raccordement câblage planche de bord/câblage arrière gauche 2
R456. Raccordement câblage planche de bord/câblage porte conducteur 2
R457. Raccordement câblage planche de bord/câblage porte conducteur 3
R674. Raccordement moteur/détendeur gaz

CODES COULEURS

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

CHARGE

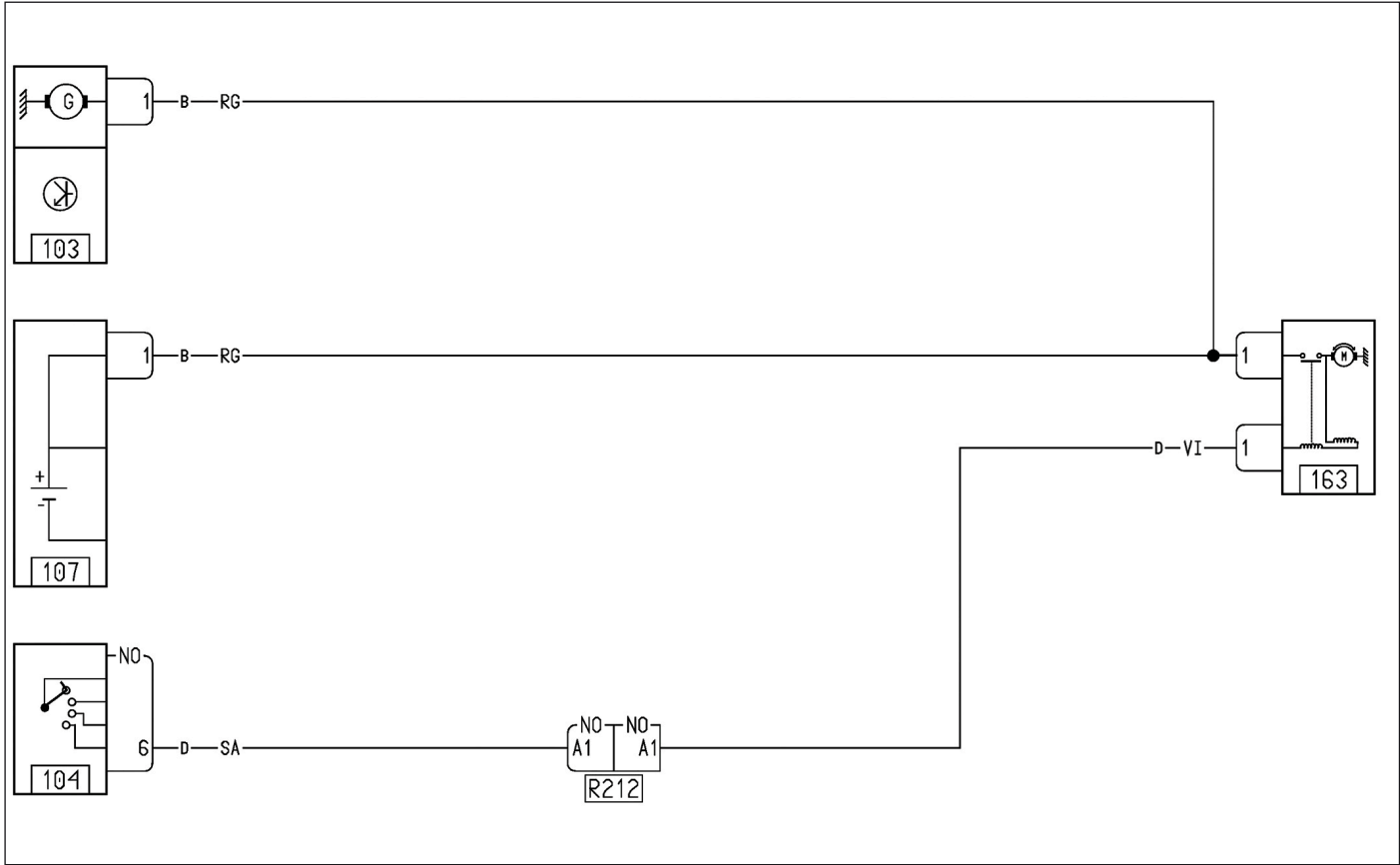


GÉNÉRALITÉS

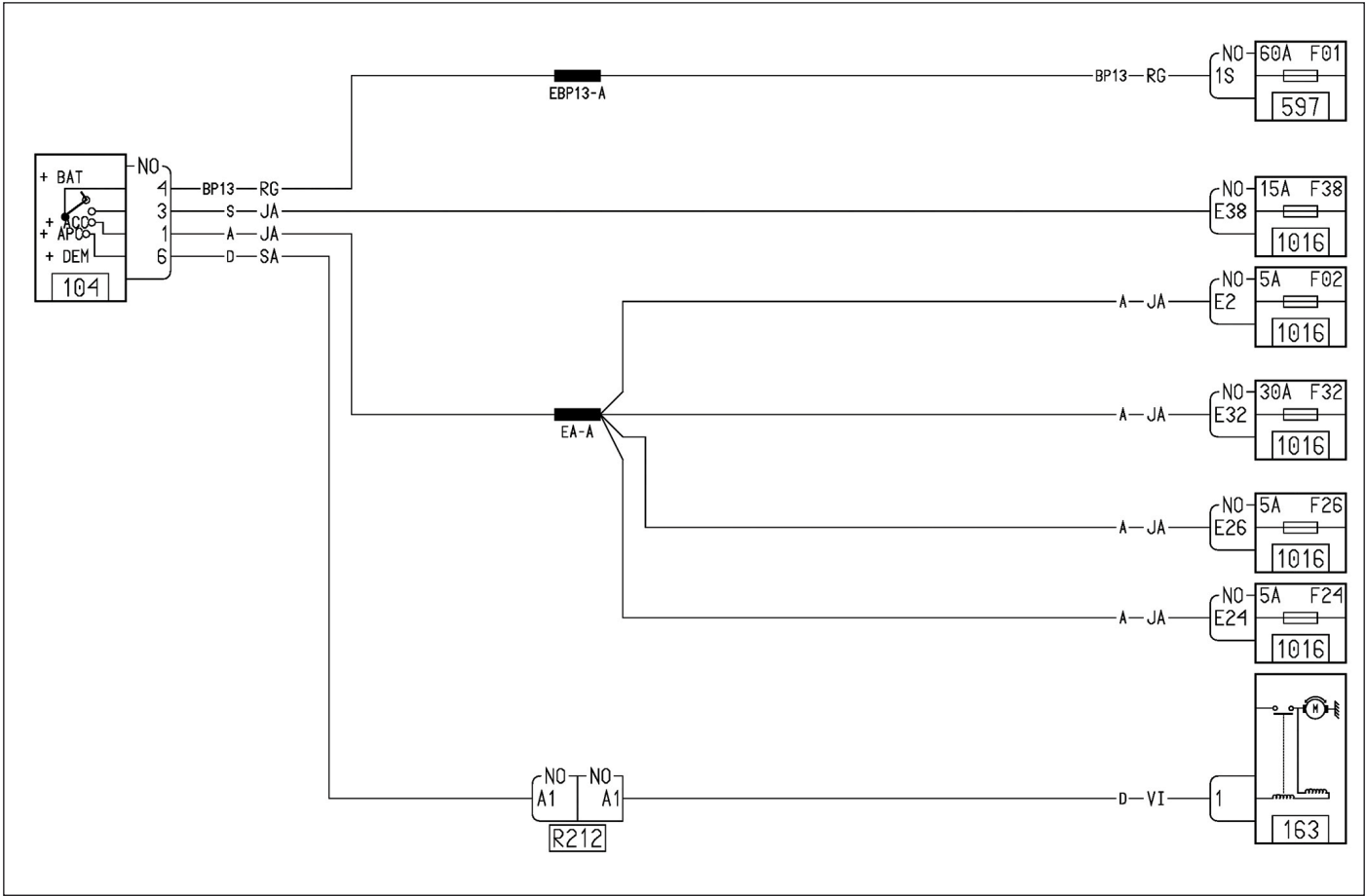
MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

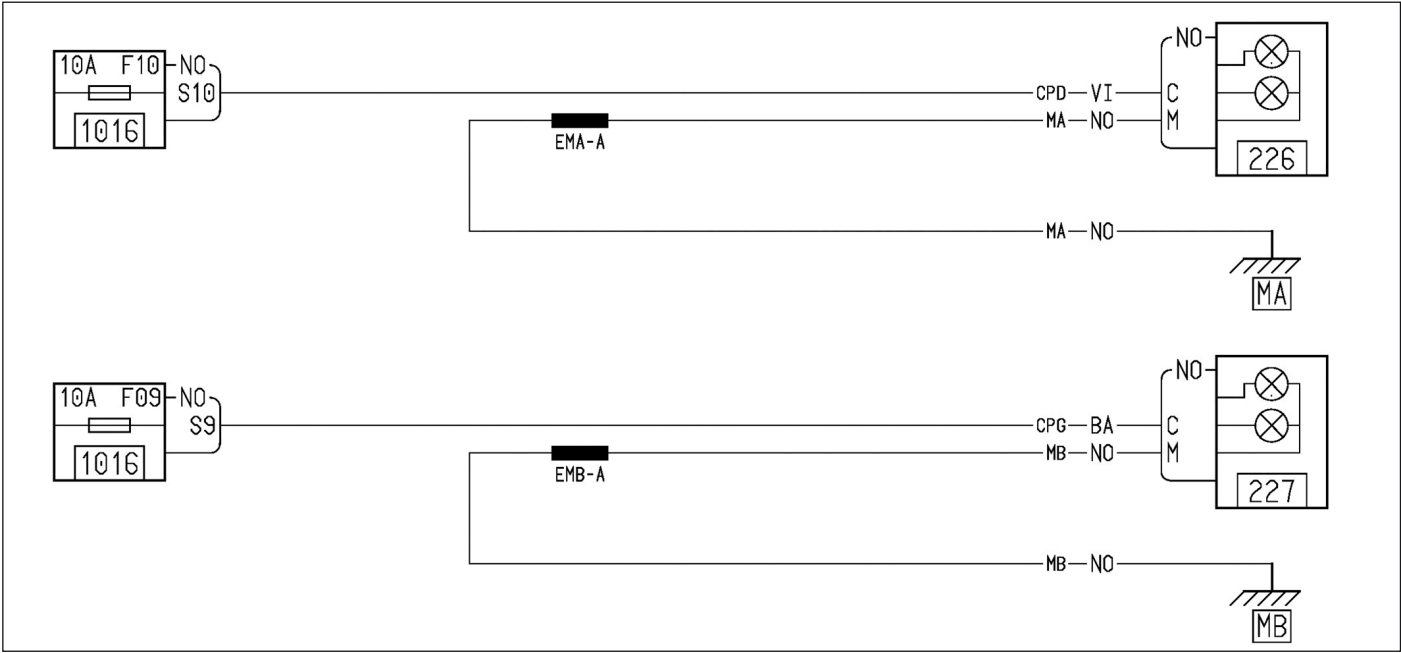


DÉMARRAGE

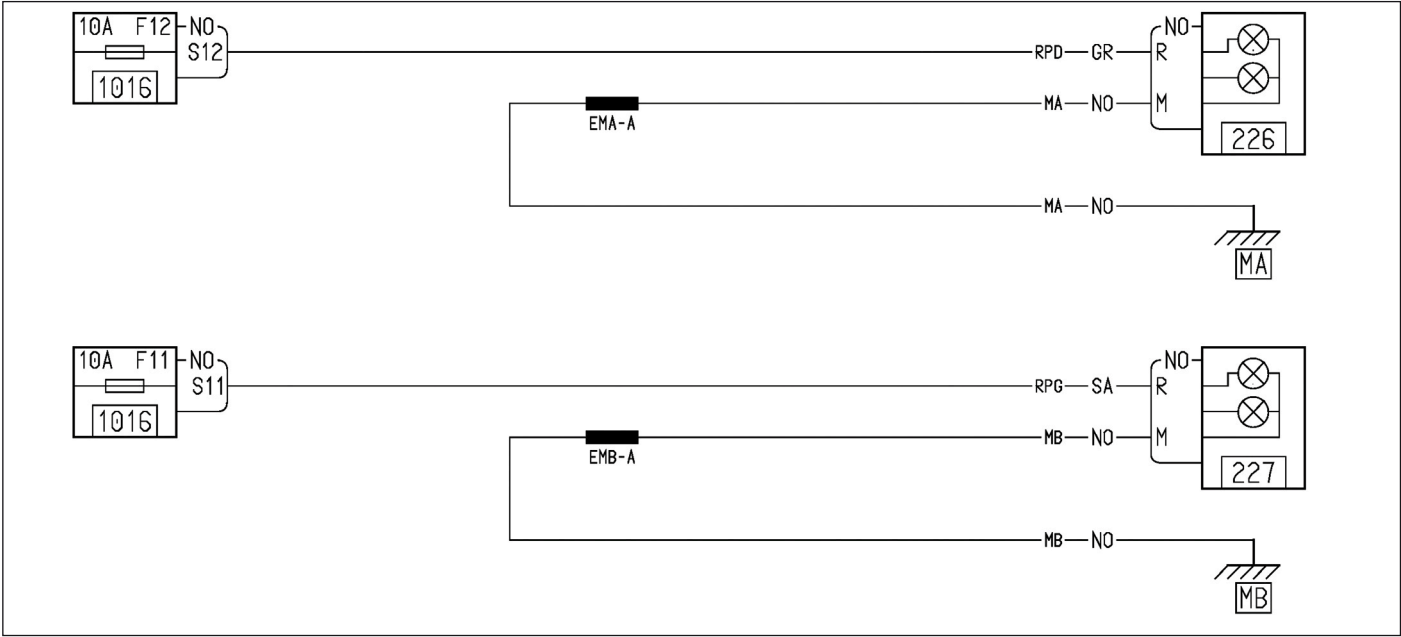


CONTACTEUR DE DÉMARRAGE

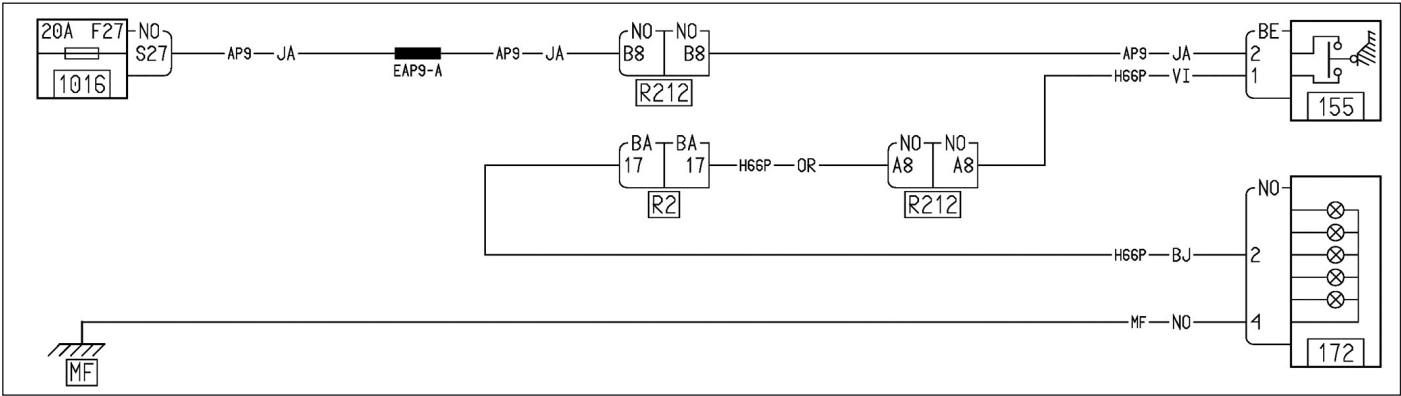




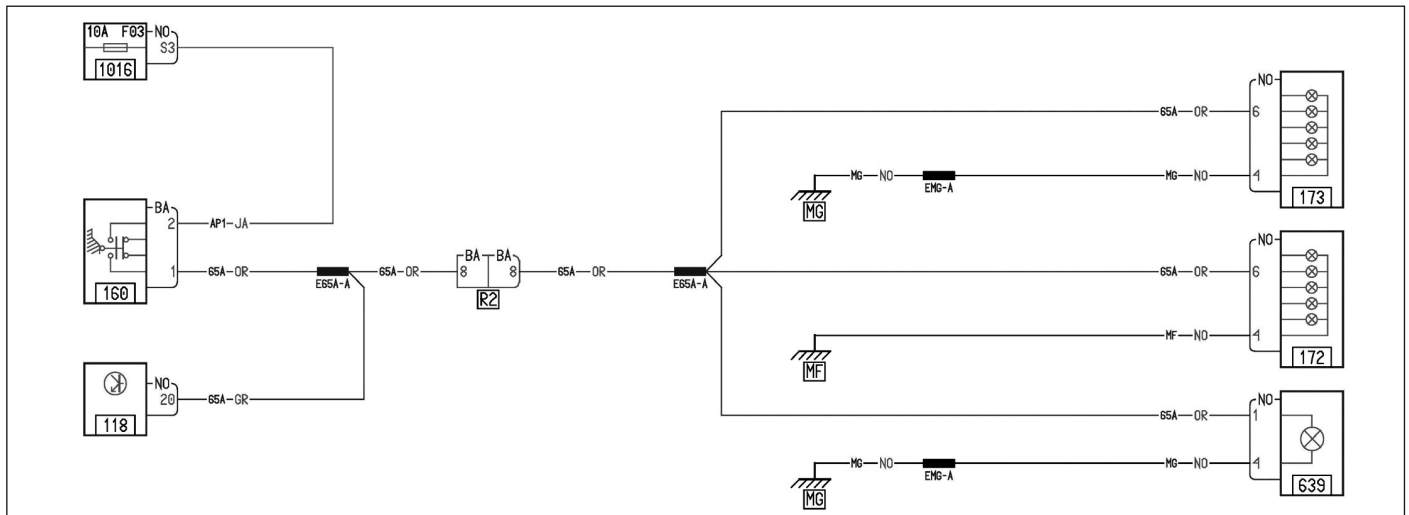
FEUX DE CROISEMENT



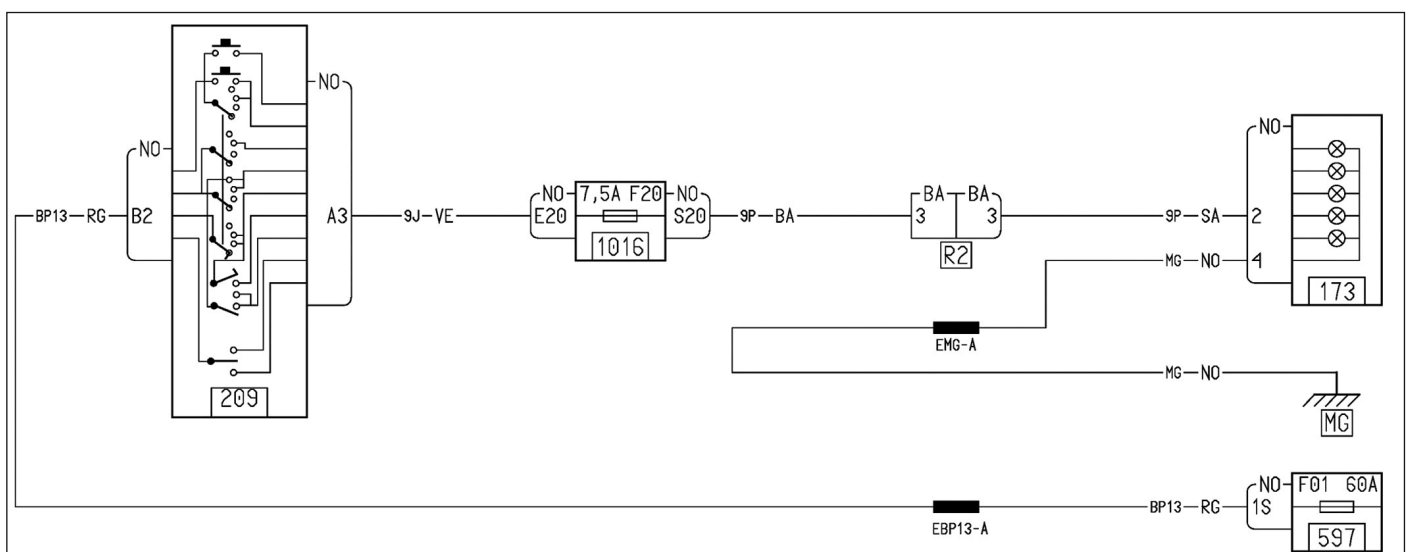
FEUX DE ROUTE



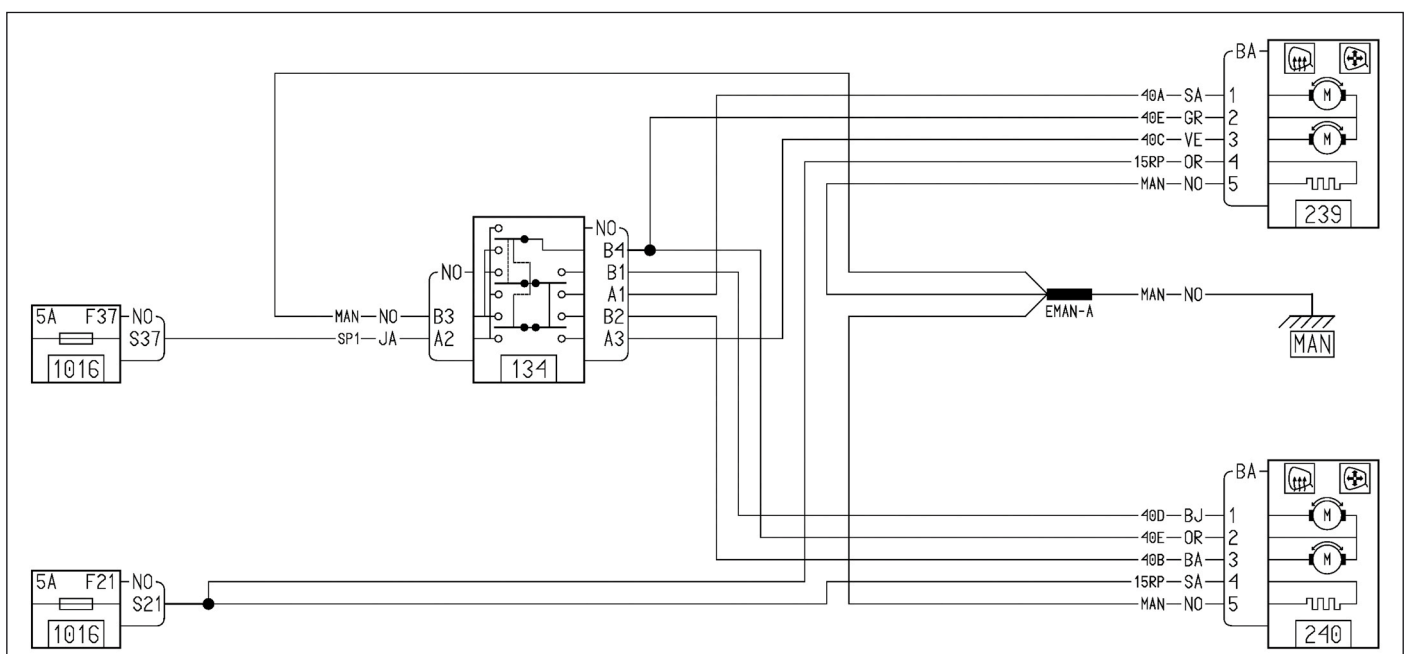
FEUX DE MARCHÉ ARRIÈRE



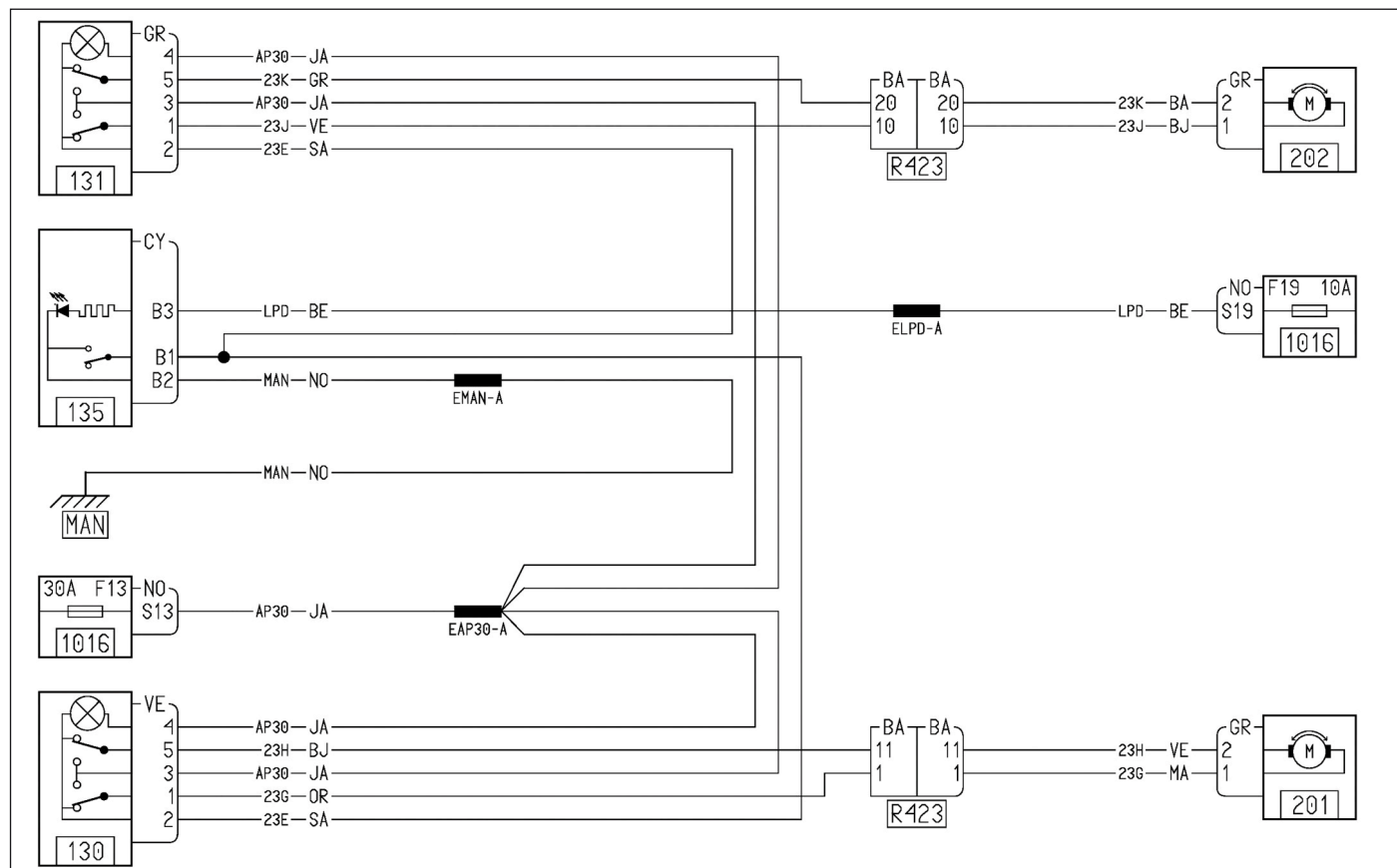
FEUX DE STOP



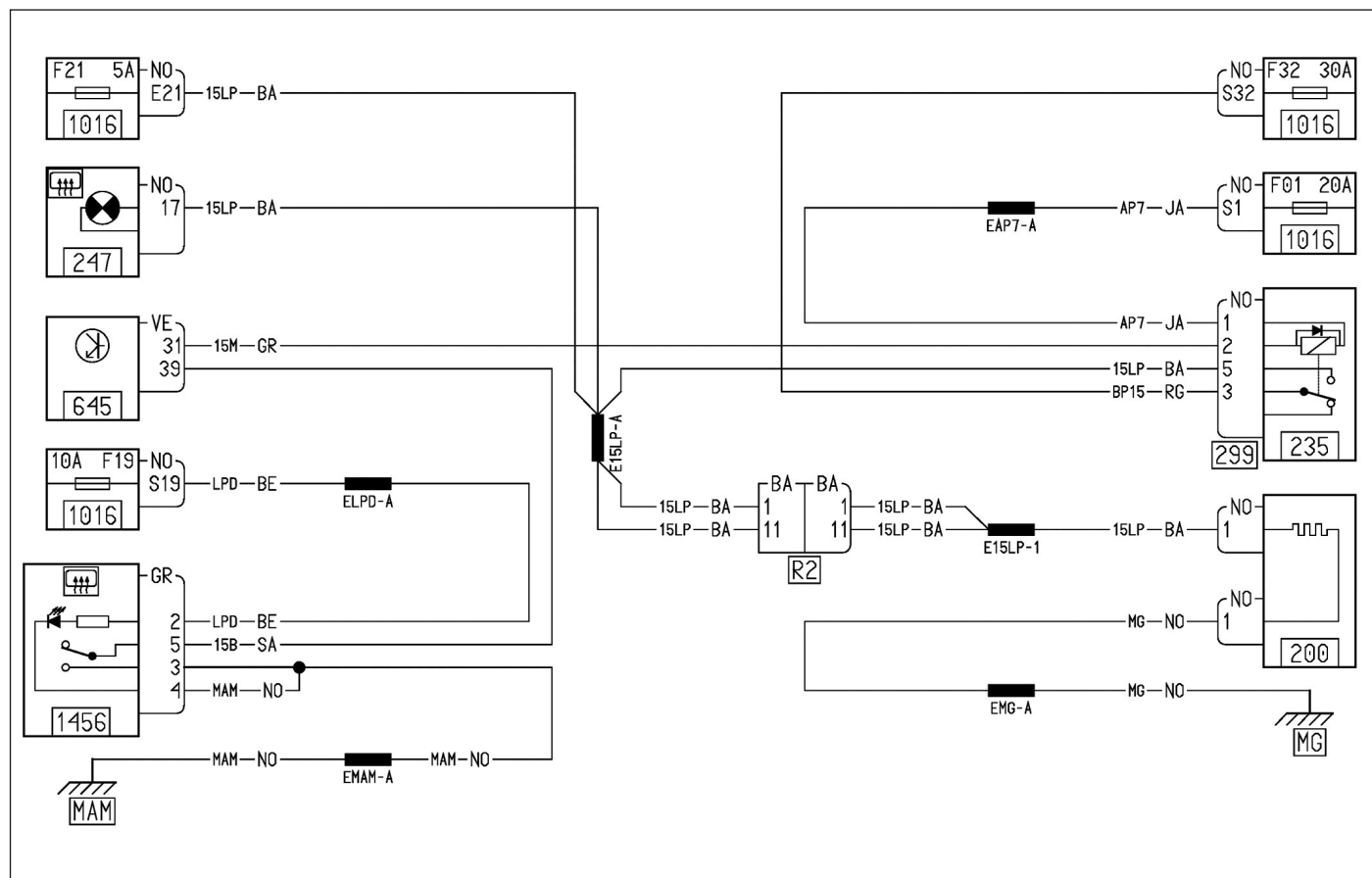
FEUX DE BROUILLARD ARRIÈRE



RÉTROVISEURS ÉLECTRIQUES



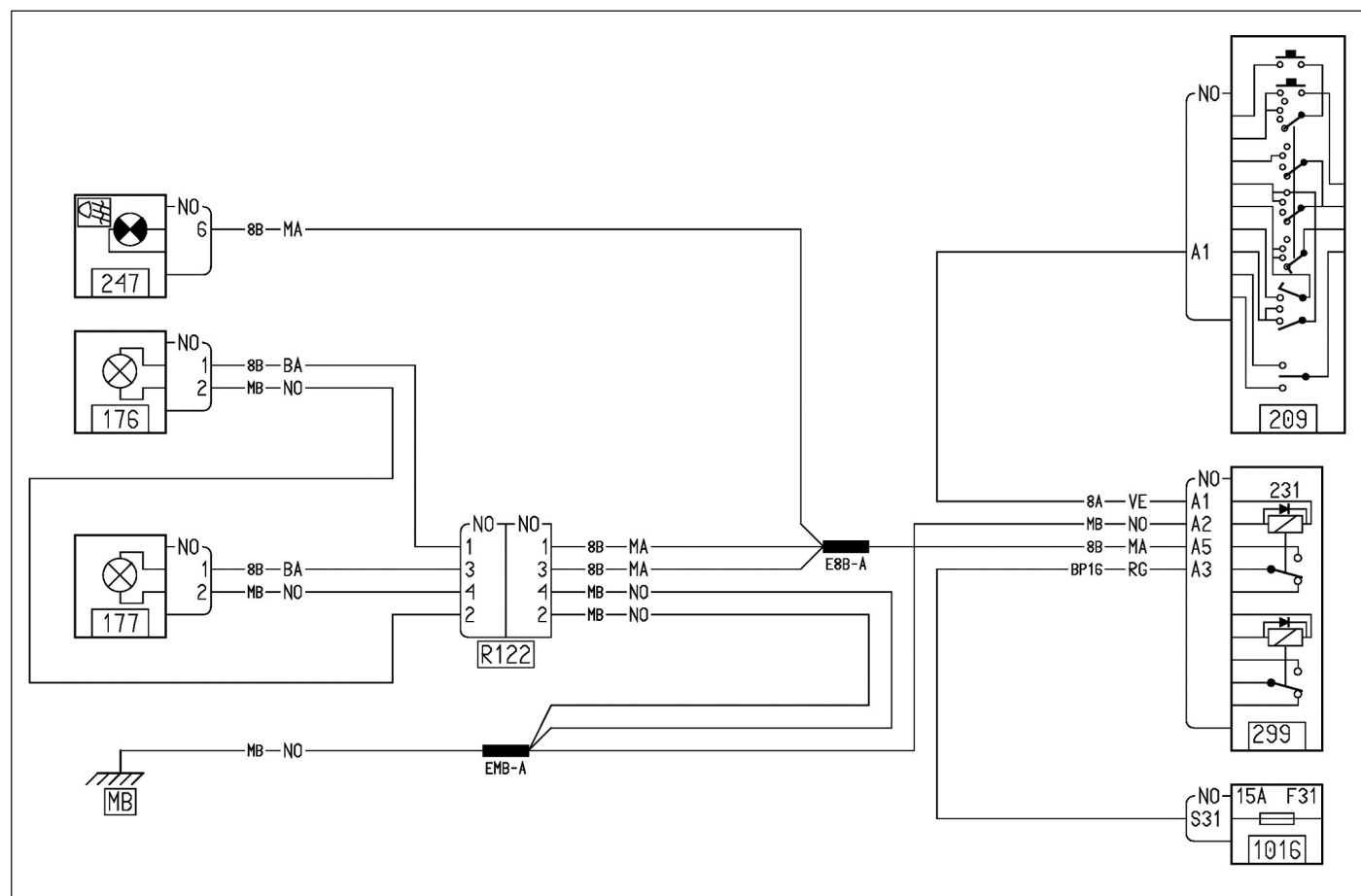
LÈVE-VITRES ÉLECTRIQUES ARRIÈRE



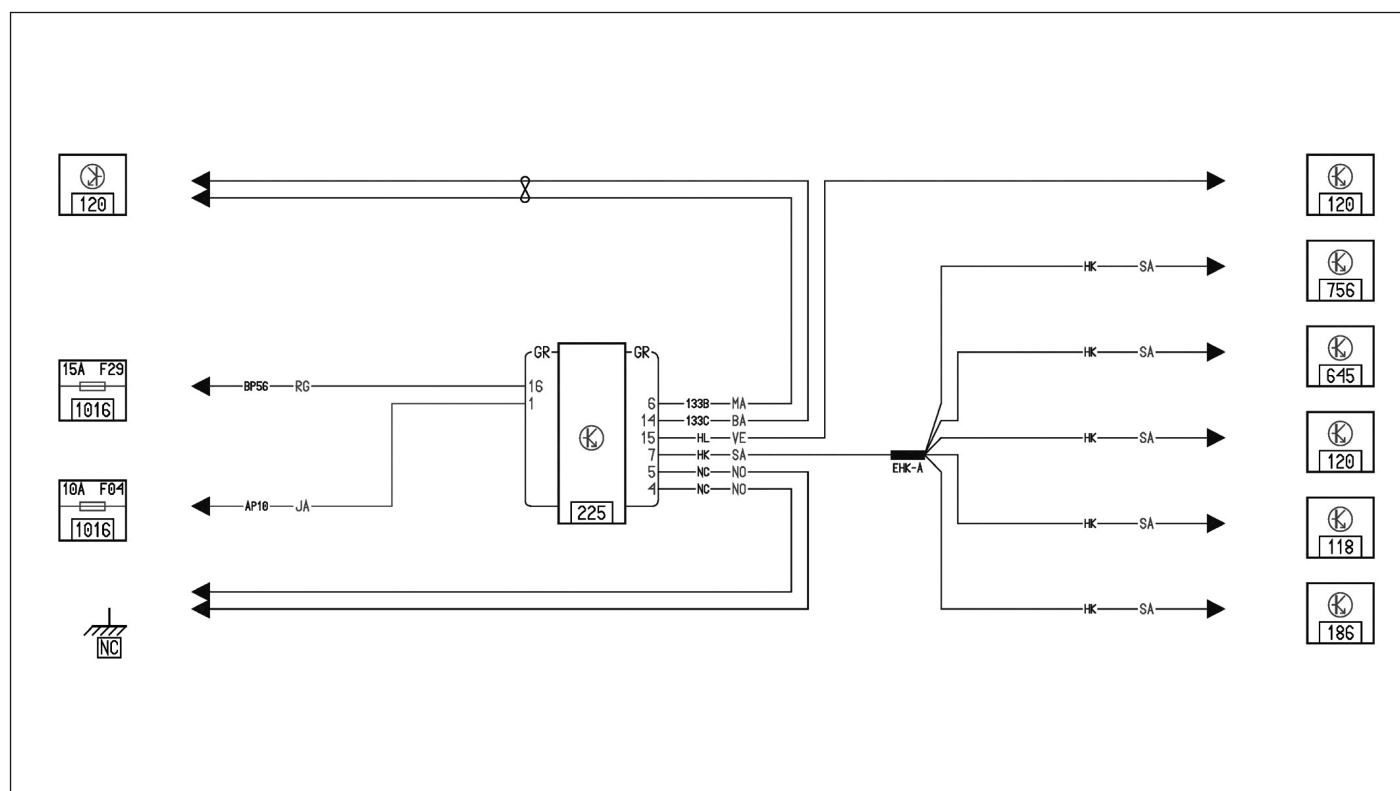
DÉGIVRAGE DE LUNETTE ARRIÈRE

ESSUIE ET LAVE VITRE AVANT ET ARRIÈRE

LÈVE-VITRES ÉLECTRIQUES AVANT



FEUX DE BROUILLARD AVANT



PRISE DIAGNOSTIC

MÉTHODES DE RÉPARATION



Avant toute intervention sur un appareil électrique ou sur le faisceau de câblage, débrancher la batterie.

Batterie et réinitialisation

DÉBRANCHEMENT/REBRANCHEMENT DE LA BATTERIE

- Couper le contact d'allumage et retirer la clé de contact.
- Attendre l'arrêt du groupe motoventilateur ou attendre 1 minute (temps nécessaire à la sauvegarde des données dans le calculateur d'injection essence).
- Débrancher la borne négative.



Le débranchement de la borne positive n'est nécessaire que pour la dépose de la batterie.



Le dispositif d'airbags et prétensionneurs demeure actif un certain temps après la coupure de l'alimentation électrique. Patienter au moins 5 minutes avant de débrancher ou déposer un de ses composants.

- Rebrancher la borne négative et serrer l'écrou à 6 Nm.
- Mettre le contact et attendre 10 secondes (initialisation de l'injection essence).
- Procéder aux réinitialisations.

RÉINITIALISATIONS APRÈS REBRANCHEMENT DE LA BATTERIE



Une fois l'alimentation en tension rétablie, il est possible que le témoin d'alerte de l'ABS ne s'éteigne qu'après avoir parcouru quelques mètres.

- Mettre à l'heure la montre.
- Entrer le code de l'autoradio (selon version).

Alternateur et démarreur

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

OUTILLAGE NÉCESSAIRE

- [1]. Outil de contrôle de la tension de la courroie (référence : Mot. 1505 ou Mot. 1715).

DÉPOSE

- Lever l'avant du véhicule.
- Débrancher la batterie.
- Déposer la roue avant droite.
- Déposer la protection (1) (Fig.1).
- Desserrer les vis (2) de l'alternateur (Fig.2).
- Déposer la courroie d'accessoires.

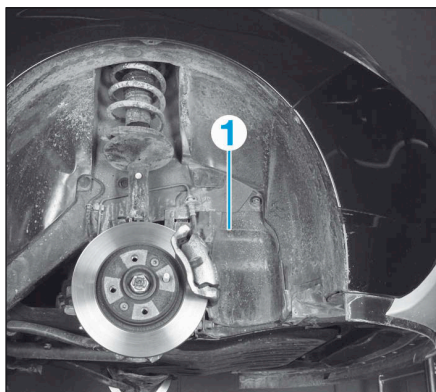


FIG.1

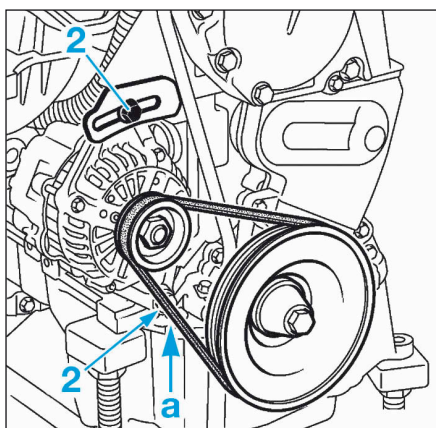


FIG.2

REPOSE



Remplacer systématiquement la courroie d'accessoires.

- Reposer la courroie d'accessoires.
- Tendre la courroie en pivotant l'alternateur.
- A l'aide de l'outil [1], régler la tension de la courroie à la valeur préconisée (voir "Caractéristiques").



Respecter le point de mesure en (a).

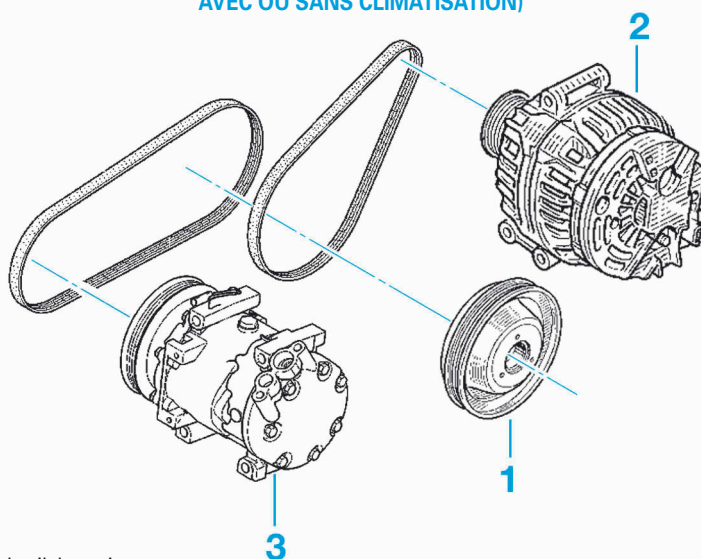
- Effectuer trois tours moteur pour positionner correctement la courroie.
- Contrôler à nouveau la tension de la courroie à l'aide de l'outil [1].
- Ajuster la tension de la courroie si nécessaire.
- Serrer les vis de l'alternateur au couple de serrage prescrit.
- Pour la suite de la repose, procéder dans l'ordre inverse de la dépose.

DÉPOSE-REPOSE DE LA COURROIE D'ACCESSOIRES (AVEC CLIMATISATION ET SANS DIRECTION ASSISTÉE)

OUTILLAGE NÉCESSAIRE

- [1]. Outil de contrôle de la tension de la courroie (référence : Mot. 1505 ou Mot. 1715).
- [2] et [3]. Kit de remontage de la courroie du compresseur de climatisation (fourni avec la courroie).

COURROIES D'ACCESSOIRES (SANS DIRECTION ASSISTÉE AVEC OU SANS CLIMATISATION)



- 1. Poulie de vilebrequin
- 2. Alternateur
- 3. Compresseur de climatisation

DÉPOSE

- Lever l'avant du véhicule.
- Débrancher la batterie.
- Déposer la roue avant droite.
- Déposer les protections (1) et (2).
- Déposer partiellement l'avant du pare-boue (3) (Fig.3).

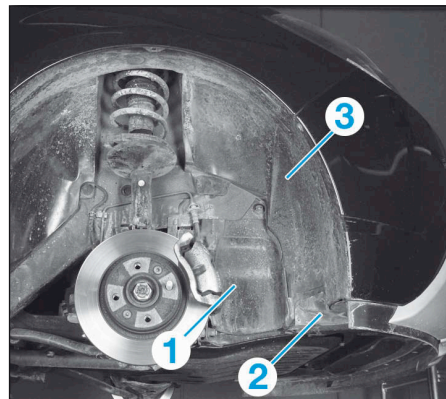


FIG.3

- A l'aide d'une pince coupante, couper la courroie (4) du compresseur de climatisation (Fig.4).
- Desserrer les vis (5) de l'alternateur.
- Déposer la courroie d'alternateur.

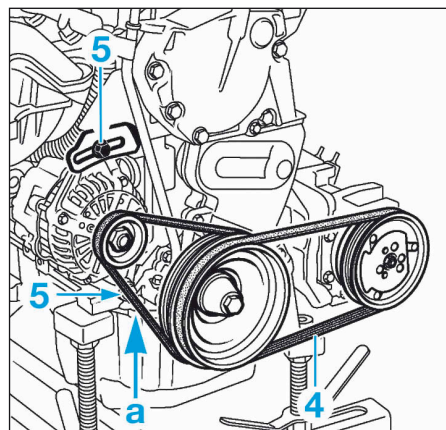


FIG.4

REPOSE



Remplacer systématiquement les courroies d'accessoires.

- Reposer la courroie d'alternateur.
- Tendrer la courroie en pivotant l'alternateur.
- A l'aide de l'outil [1], régler la tension de la courroie à la valeur préconisée (voir "Caractéristiques").



Respecter le point de mesure en (a).

- Effectuer trois tours moteur pour positionner correctement la courroie.
- Contrôler à nouveau la tension de la courroie à l'aide de l'outil [1].
- Ajuster la tension de la courroie si nécessaire.
- Serrer les vis de l'alternateur au couple de serrage prescrit.



La courroie du compresseur de climatisation ne possède pas de galet tendeur car la tension est automatique et la repose s'effectue à l'aide d'outils livrés avec la courroie.

- Positionner l'outil [2] sur la poulie de vilebrequin (Fig.5).

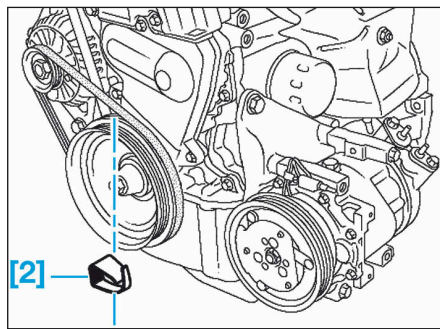


FIG.5

- Mettre en place la courroie et faire glisser l'outil [2] à la main dans le sens horaire d'environ 90° (Fig.6).

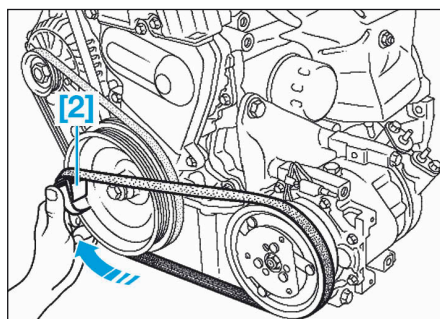


FIG.6

- Positionner l'outil [3], en mettant l'extrémité la plus longue du crochet derrière le support multifonction (Fig.7).

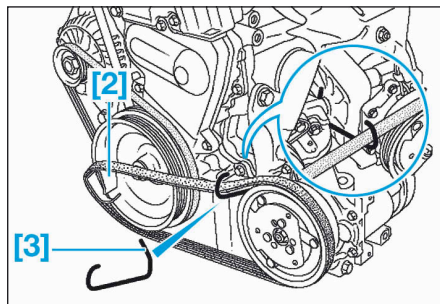


FIG.7

- Tourner le vilebrequin dans le sens horaire jusqu'à la mise en place de la courroie sur la poulie de vilebrequin.



Les outils [2] et [3] sont à usage unique et doivent être jetés après utilisation.

- Effectuer deux tours de vilebrequin pour positionner correctement la courroie du compresseur de climatisation.
- Pour la suite de la repose, procéder dans l'ordre inverse de la dépose.

DÉPOSE-REPOSE DE LA COURROIE D'ACCESSOIRES (SANS CLIMATISATION ET AVEC DIRECTION ASSISTÉE)

OUTILLAGE NÉCESSAIRE

- [1]. Outil de contrôle de la tension de la courroie (référence : Mot. 1505 ou Mot. 1715).

DÉPOSE

- Lever l'avant du véhicule.
- Débrancher la batterie.
- Déposer la roue avant droite.
- Déposer les protections (1) et (2).
- Déposer partiellement l'avant du pare-boue (3) (Fig.3).
- Desserrer les vis (4) du galet tendeur (Fig.8).
- Déposer la courroie d'accessoires.

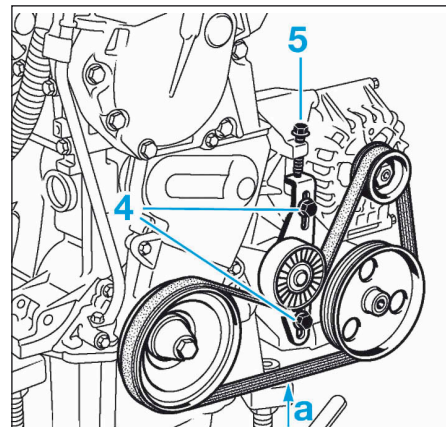


FIG.8

REPOSE



Remplacer systématiquement la courroie d'accessoires et le galet tendeur.

- Reposer la courroie d'accessoires et le galet tendeur.



Vérifier que la dent extérieure de toutes les poulies reste libre.

Mettre en place une vis longue (5) sur le support multifonction.

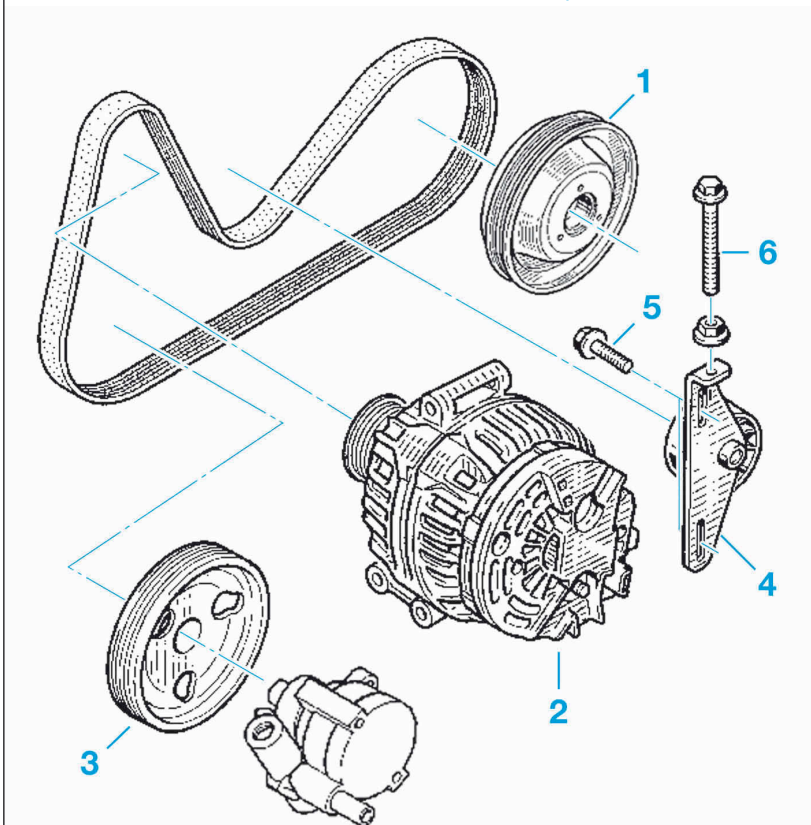
- Tendrer la courroie à l'aide de la vis (5).
- A l'aide de l'outil [1], régler la tension de la courroie à la valeur préconisée (voir "Caractéristiques").



Respecter le point de mesure en (a).

- Effectuer trois tours moteur pour positionner correctement la courroie.
- Contrôler à nouveau la tension de la courroie à l'aide de l'outil [1].
- Ajuster la tension de la courroie si nécessaire.
- Serrer les vis (4) du galet tendeur.
- Déposer la vis (5).
- Pour la suite de la repose, procéder dans l'ordre inverse de la dépose.

COURROIE D'ACCESSOIRES (SANS CLIMATISATION ET AVEC DIRECTION ASSISTÉE)



1. Poulie de vilebrequin
2. Alternateur
3. Poulie de pompe de direction assistée
4. Galet tendeur
5. Vis de galet tendeur : 2,1 daN.m
6. Vis pour tension de la courroie

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

DÉPOSE

- Lever l'avant du véhicule.
- Débrancher la batterie.
- Déposer la roue avant droite.
- Déposer les protections (1) et (2).
- Déposer partiellement l'avant du pare-boue (3) (Fig.3).
- Pivoter le galet tendeur (1) dans le sens horaire (Fig.9).
- Bloquer le galet tendeur à l'aide d'une clé six pans de 6 mm en (a).
- Déposer la courroie d'accessoires.

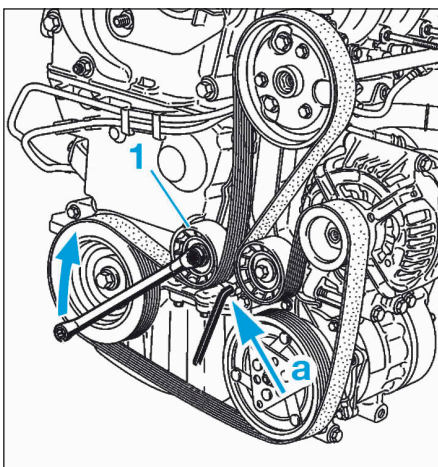


FIG.9

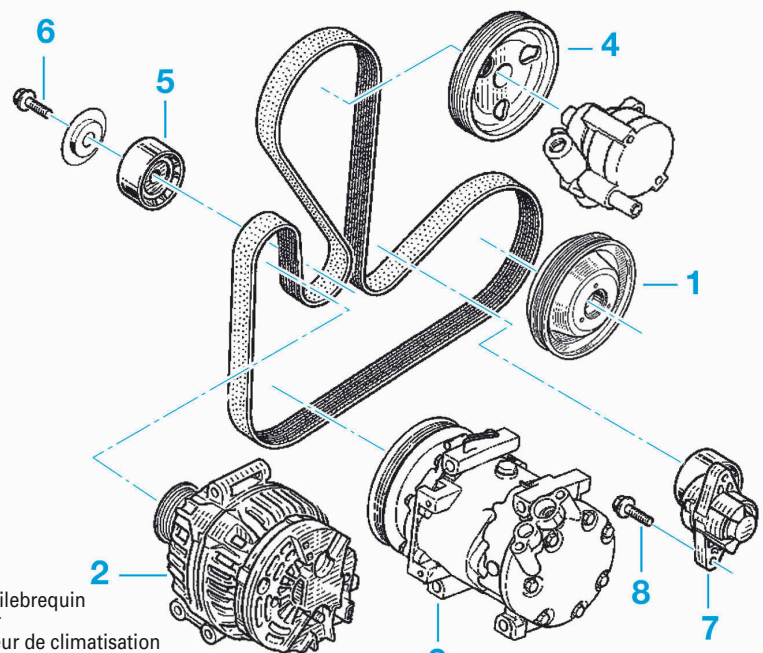
REPOSE



Remplacer systématiquement la courroie d'accessoires, le galet enrouleur et le galet tendeur.

- Reposer la courroie d'accessoires et vérifier que la dent intérieure de toutes les poulies reste libre.
- Déposer la clé six pans de 6 mm.
- Effectuer deux tours moteur pour positionner correctement la courroie.
- Pour la suite de la repose, procéder dans l'ordre inverse de la dépose.

COURROIE D'ACCESSOIRES (AVEC DIRECTION ASSISTÉE ET CLIMATISATION)



1. Poulie de vilebrequin
2. Alternateur
3. Compresseur de climatisation
4. Poulie de pompe de direction assistée
5. Galet enrouleur
6. Ecrou de galet enrouleur : 2,1 daN.m
7. Galet tendeur
8. Vis de galet tendeur : 2,1 daN.m

DÉPOSE-REPOSE DE L'ALTERNATEUR (SANS DIRECTION ASSISTÉE ET AVEC OU SANS CLIMATISATION)

DÉPOSE

- Déposer la ou les courroie(s) d'accessoires (voir opération concernée).
- Déposer la protection sous moteur.
- Débrancher de l'alternateur :
 - la cosse d'alimentation électrique,
 - le connecteur.
- Déposer (Fig.10) :
 - la vis (1),
 - le boulon (2),
 - l'alternateur.

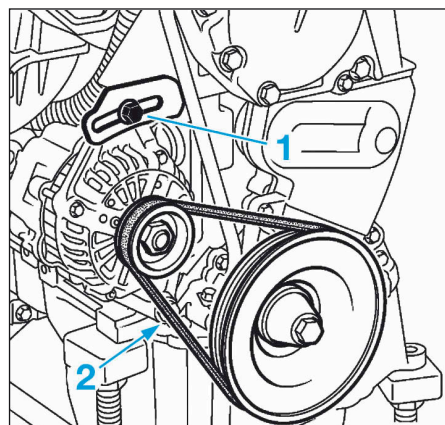


FIG.10

REPOSE

Procéder dans l'ordre inverse de la dépose.

DÉPOSE-REPOSE DE L'ALTERNATEUR (AVEC DIRECTION ASSISTÉE ET SANS CLIMATISATION)

DÉPOSE

- Déposer la courroie d'accessoires (voir opération concernée).
- Déposer la protection sous moteur.
- Débrancher de l'alternateur :
 - la cosse d'alimentation électrique,
 - le connecteur.
- Déposer la vis (1) de la pompe de direction assistée (Fig.11).

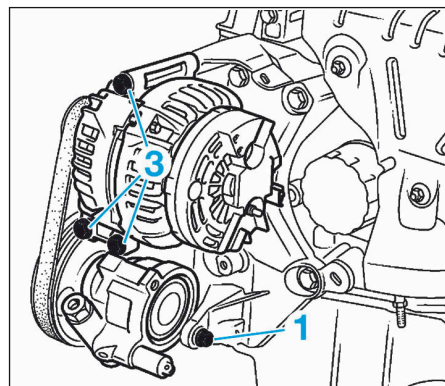
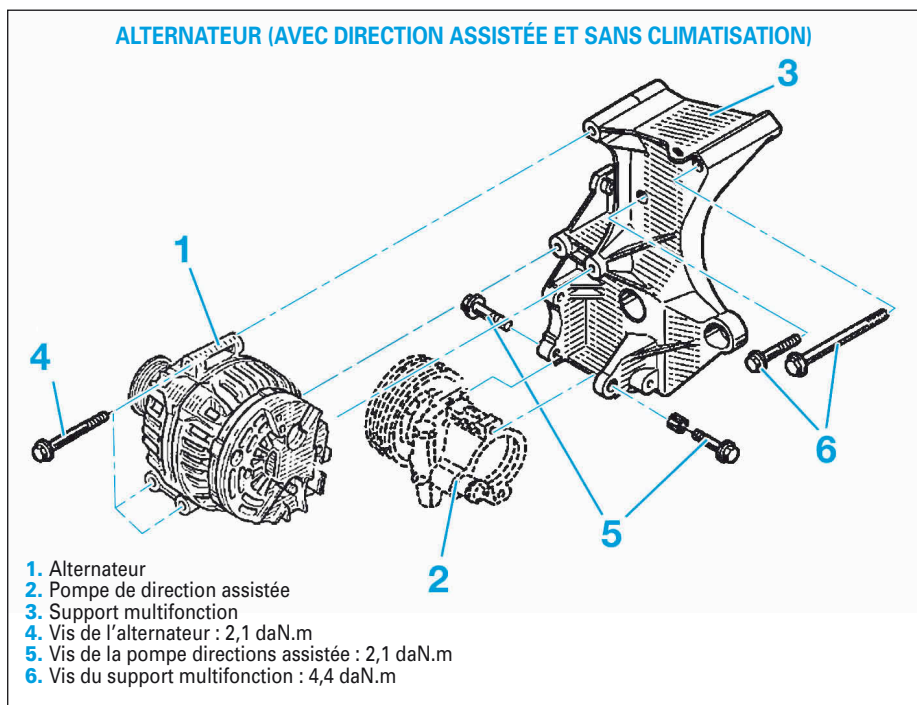
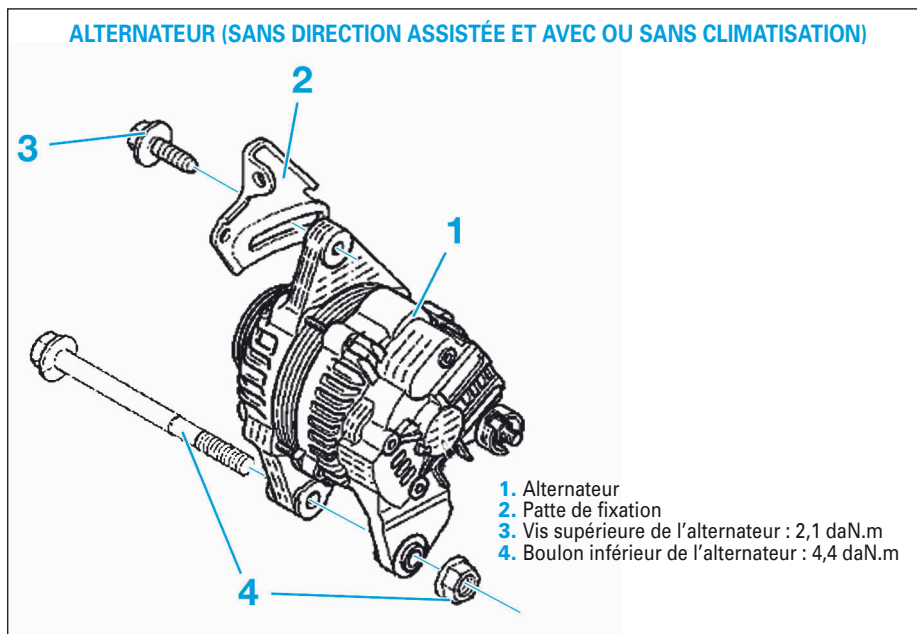


FIG.11

- Déposer les vis de la pompe de direction assistée (2) en passant à travers les trous de la poulie (Fig.12).
- Sans ouvrir le circuit, déposer la pompe de direction assistée du support multifonction et la mettre de côté.
- Déposer les vis (3) de l'alternateur (Fig.11).
- Déposer l'alternateur.



REPOSE

Procéder dans l'ordre inverse de la dépose.

DÉPOSE-REPOSE DE L'ALTERNATEUR (AVEC DIRECTION ASSISTÉE ET AVEC CLIMATISATION)

DÉPOSE

- Déposer le bouclier avant (voir chapitre "Carrosserie").
- Déposer la courroie d'accessoires (voir opération concernée).
- Débrancher le connecteur (1) du pressostat de direction assistée (Fig.13).
- Déposer la vis (2) de la pompe de direction assistée.

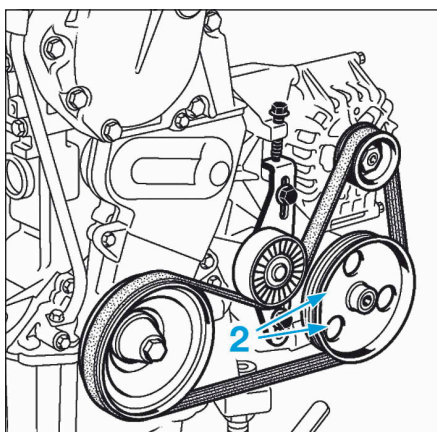


FIG.12

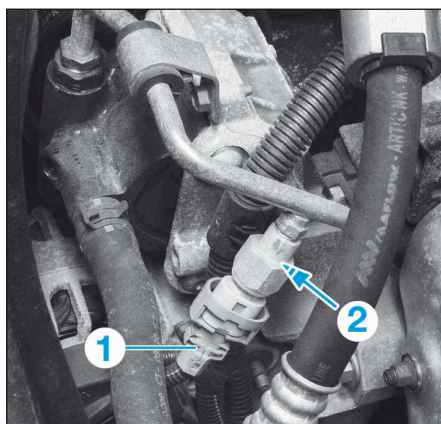


FIG.13

- Déposer les vis de la pompe de direction assistée (3) en passant à travers les trous de la poulie (Fig.14).
- Sans ouvrir le circuit, déposer la pompe de direction assistée du support multifonction et la mettre de côté.
- Débrancher de l'alternateur :
 - la cosse d'alimentation électrique,
 - le connecteur.
- Débrancher le connecteur du compresseur de climatisation.
- Déposer les vis (4) du compresseur de climatisation (Fig.15).
- Sans ouvrir le circuit, déposer le compresseur de climatisation et le poser sur le berceau.
- Déposer les vis (5) de l'alternateur.
- Déposer l'alternateur.

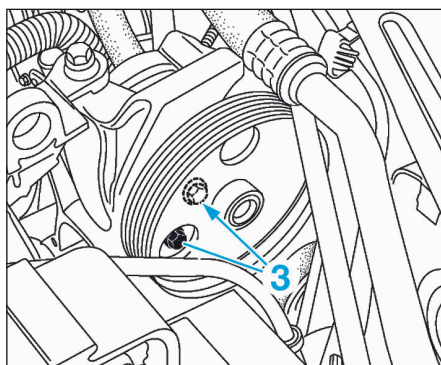


FIG.14

REPOSE

Procéder dans l'ordre inverse de la dépose.

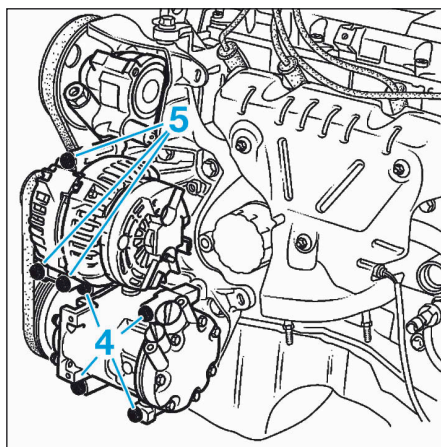
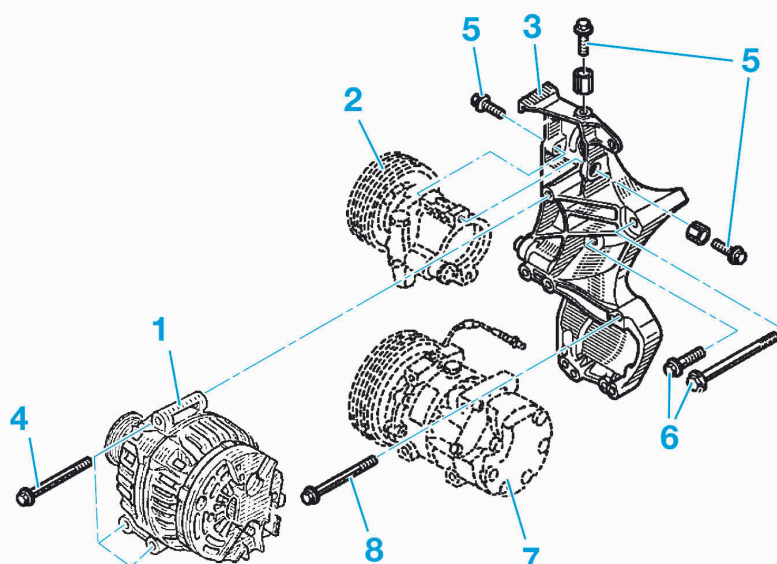


FIG.15

ALTERNATEUR (AVEC DIRECTION ASSISTÉE ET AVEC CLIMATISATION)

- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> 1. Alternateur 2. Pompe de direction assistée 3. Support multifonction 4. Vis de l'alternateur : 2,1 daN.m 5. Vis de la pompe de direction assistée : 2,1 daN.m | <ul style="list-style-type: none"> 6. Vis du support multifonction :
sur le bloc-cylindres : 4,4 daN.m
sur le carter d'huile : 2,1 daN.m 7. Compresseur de climatisation 8. Vis du compresseur de climatisation : 2,1 daN.m |
|---|--|

DÉPOSE-REPOSE DU DÉMARREUR**DÉPOSE**

- Débrancher la batterie.
- Lever le véhicule.
- Sans ouvrir le circuit de refroidissement, mettre de côté le vase d'expansion de liquide de refroidissement.
- Extraire la protection en caoutchouc (1) du levier de commande de boîte de vitesses, déposer la fixation (2) située derrière et attacher la tringle de commande de boîte de vitesses à la caisse (Fig.16).



Le levier de commande de boîte de vitesses est monté avec une entretoise ; ne pas la perdre lors de la dépose de la fixation (2).

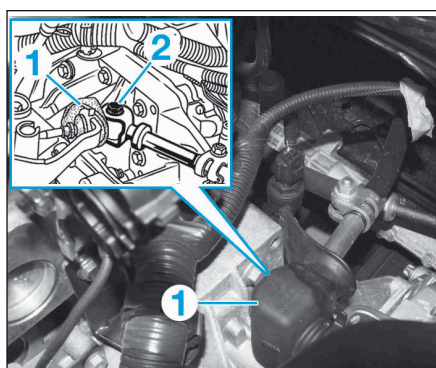


FIG.16

- Déposer la béquille de renfort (3) du collecteur d'admission située entre le bloc-cylindres et le collecteur d'admission (Fig.17).
- Déposer (Fig.18) :
 - l'écrou (4),
 - les cosses (5).
- Déposer (Fig.19) :
 - les vis (6) du démarreur,
 - le démarreur.

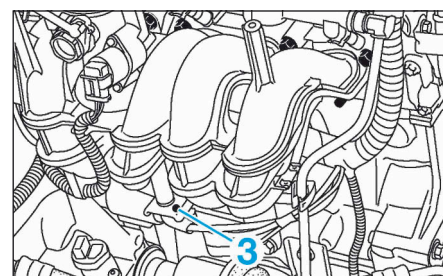


FIG.17

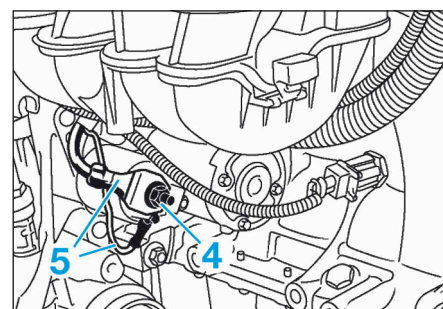


FIG.18

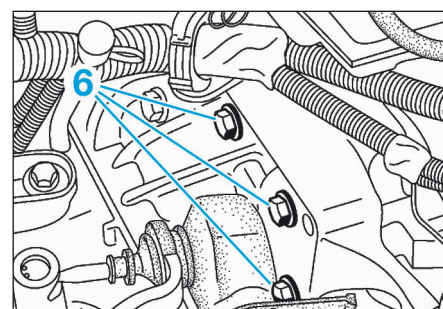
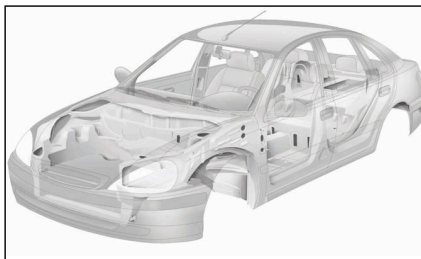
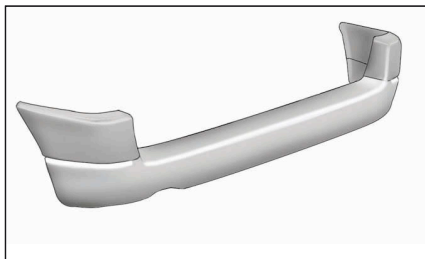


FIG.19

REPOSE

Procéder dans l'ordre inverse de la dépose.

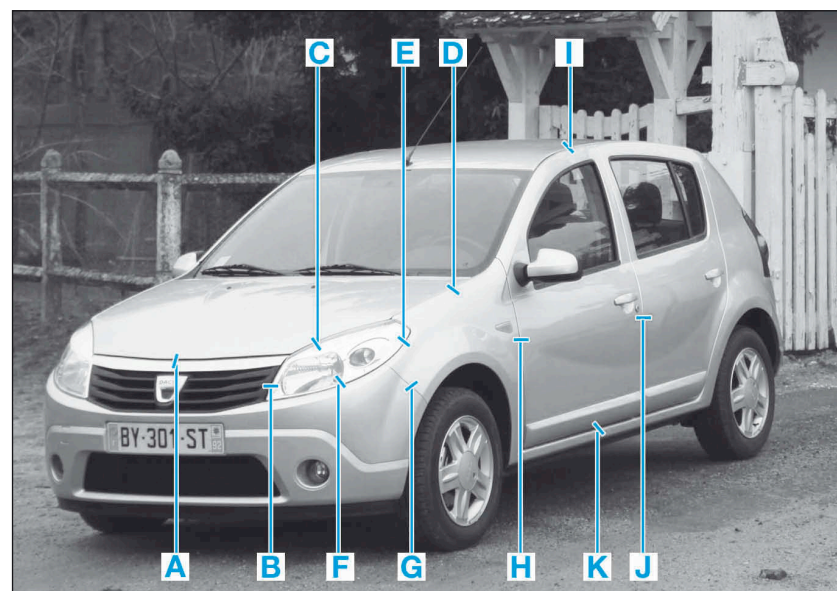


Carrosserie

CARACTÉRISTIQUES

Jeux d'ouverture

VALEURS DE RÉGLAGE

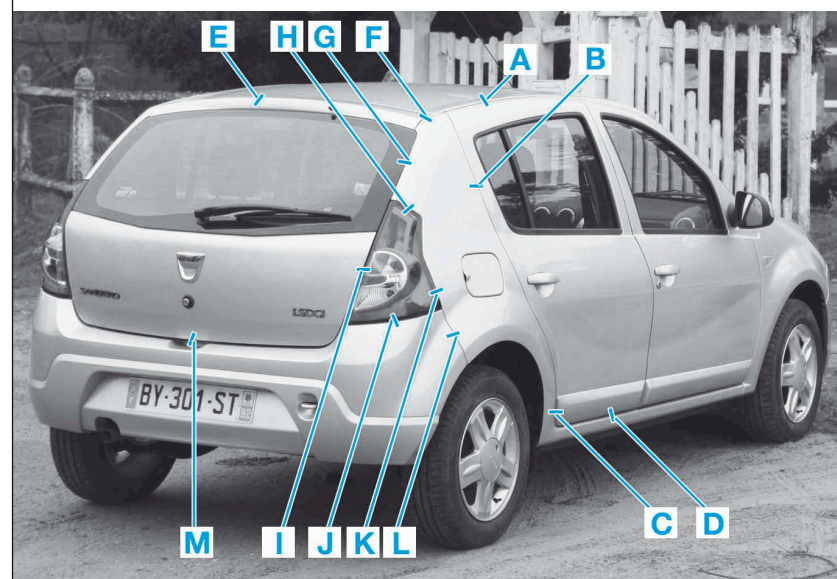


PARTIE AVANT

- A. $5,5 \pm 2,0$ mm
- B. $2,8 \pm 2,5$ mm
- C. $3,5 \pm 2,0$ mm
- D. $4,0 \pm 1,5$ mm
- E. $2,0 \pm 1,5$ mm
- F. $2,0 \pm 1,5$ mm
- G. $0,5 \pm 1/-0,5$ mm
- H. $4,5 \pm 1,0$ mm
- I. $18,5 \pm 2,0$ mm
- J. $4,5 \pm 1,0$ mm
- K. $6,0 \pm 2,0$ mm

PARTIE ARRIÈRE

- A. $18,5 \pm 2,0$ mm
- B. $4,5 \pm 1,0$ mm
- C. $5,0 \pm 4,0$ mm
- D. $6,0 \pm 2,0$ mm
- E. $5,0 \pm 1,0$ mm
- F. $4,5 \pm 1,5$ mm
- G. $4,5 \pm 2,0$ mm
- H. $1,5 \pm 1,0$ mm
- I. $4,5 \pm 2,0$ mm
- J. $3,0 \pm 1,5$ mm
- K. $1,5 \pm 1,0$ mm
- L. $0,5 \pm 1/-0,5$ mm
- M. $7,0 \pm 2,5$ mm



Couples de serrage (en daN.m)

PARTIE HABITACLE

- Vis de volant de direction (remplacer) : 4,4 daN.m
- Fixation de ceinture de sécurité avant : 2,1 daN.m

PARTIE AVANT

- Ecrous des bras d'essuie-vitre : 1,6 daN.m
- Ecrou du mécanisme d'essuie-vitre : 0,8 daN.m
- Vis du mécanisme d'essuie-vitre : 0,8 daN.m
- Capot moteur : 0,8 daN.m
- Aile avant : 0,8 daN.m

PARTIES LATÉRALES

- Vis de charnière de la porte : 2,8 daN.m

PARTIE ARRIÈRE

- Charnière de hayon :
- vis de charnière sur le hayon : 1 daN.m
- écrou de charnière sur caisse : 2,1 daN.m

SELLERIE



Lors de l'intervention sur le système pyrotechnique, respecter impérativement les consignes de sécurité et de mise hors service du système. Se reporter au chapitre "Airbags et prétensionneurs".

Planche de bord

PRÉCAUTIONS D'INTERVENTION

Reculer les sièges avant au maximum.
Mettre les roues en ligne.
Débrancher la batterie en respectant la procédure (voir chapitre "Équipement électrique").
Contrôler, lors de la dépose de chaque élément de la planche de bord, qu'aucune connexion ne soit encore reliée.

DÉPOSE-REPOSE DE LA CONSOLE CENTRALE DE PLANCHER

DÉPOSE

- Déposer un siège avant.
- Dégrafer le cache (1) (Fig.1).
- Déposer la vis (2).

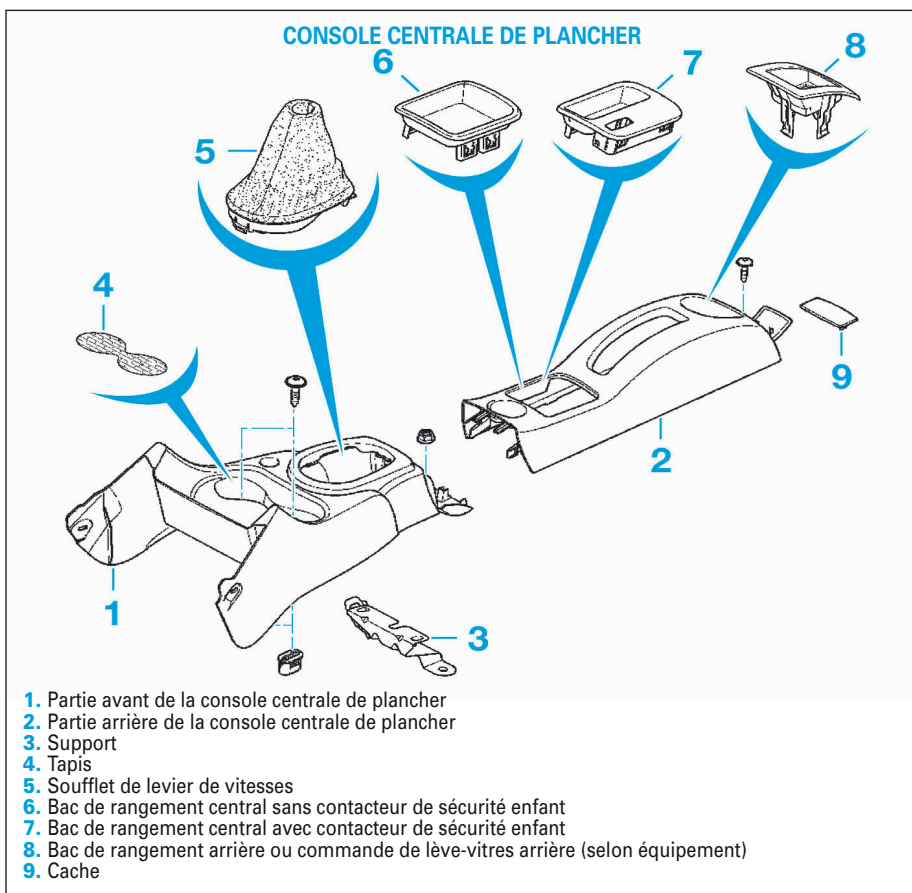


FIG.1

- Soulever la partie arrière de la console centrale de plancher.
- Débrancher (si équipé) :
 - les connecteurs des contacteurs de lève-vitres arrière,
 - le connecteur du contacteur de sécurité enfant,
 - les connecteurs de la commande de rétroviseurs extérieurs.
- Dégrafer le soufflet (3) de la console en commençant par l'avant (Fig.2).
- Déposer l'écrou (4).
- Déposer les obturateurs (5) (si équipé), puis les vis situées derrière.
- Déposer, de chaque côté, les agrafes (6).
- Sortir la partie avant de la console centrale de plancher puis débrancher les connecteurs de l'allume-cigare et du commutateur GPL.

REPOSE

Procéder dans l'ordre inverse de la dépose.



1. Partie avant de la console centrale de plancher
2. Partie arrière de la console centrale de plancher
3. Support
4. Tapis
5. Soufflet de levier de vitesses
6. Bac de rangement central sans contacteur de sécurité enfant
7. Bac de rangement central avec contacteur de sécurité enfant
8. Bac de rangement arrière ou commande de lève-vitres arrière (selon équipement)
9. Cache



FIG.2

DÉPOSE-REPOSE DU COMBINÉ D'INSTRUMENTS

OUTILLAGE NÉCESSAIRE

[1]. Outil de dépose de l'autoradio (référence : Ms. 1821) (Fig.6).

DÉPOSE



Avant de déposer les airbags, il est impératif de verrouiller le calculateur d'airbag à l'aide de l'outil de diagnostic.

- Débrancher la batterie.
- Déposer l'airbag conducteur (voir opération concernée).
- Positionner les roues en ligne droite.
- A l'aide d'un tournevis Torx (T50), desserrer la vis (1) de quelques filets (Fig.3).
- Dégager le volant de direction de ses cannelures en tapotant sur son pourtour si nécessaire.
- Déposer la vis (1).

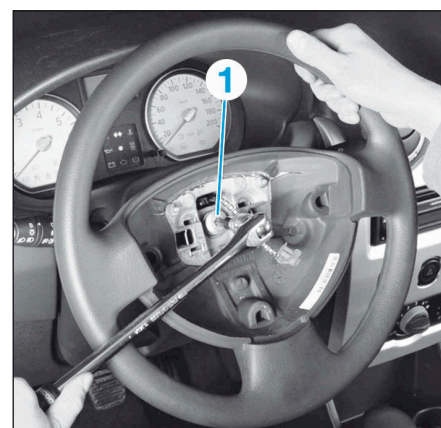


FIG.3

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

- Déposer le volant de direction en prenant soins de ne endommager le faisceau électrique lors de son passage à travers le volant.
- Déposer les vis (2) (Fig.4).
- Dégrafer la demi-coquille inférieure (3) puis supérieure (4).

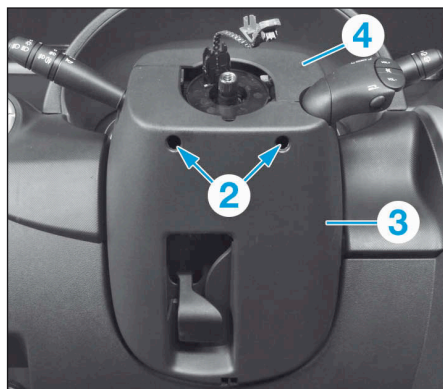


FIG.4

- Desserrer la vis (5) fixant l'ensemble de commandes sous volant (Fig.5).



Avant la dépose de l'ensemble de commandes sous volant, immobiliser le contacteur tournant avec du ruban adhésif.

- Extraire partiellement l'ensemble de commandes sous volant pour débrancher ses connecteurs puis le déposer.



Si équipé, déposer la commande de radio au volant après avoir déposé la vis (flèche).

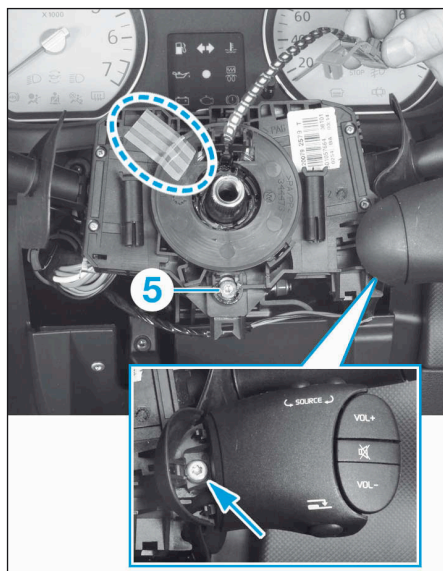


FIG.5

- Déposer l'autoradio à l'aide des outils [1] puis débrancher les connecteurs (Fig.6).
- Dégrafer la garniture de façade centrale (6), en commençant par le bas puis débrancher ses connecteurs.

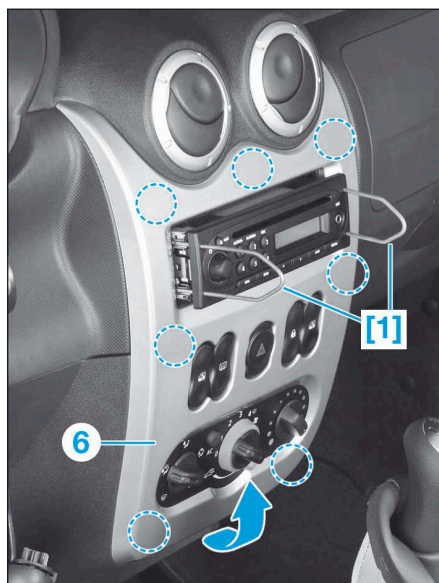


FIG.6

- Dégrafer les garnitures (7) (Fig.7).

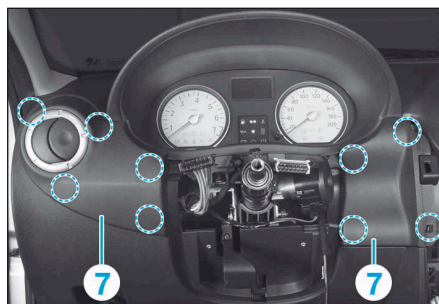


FIG.7

- Déposer les vis (8) de la visière de combiné d'instruments (Fig.8).

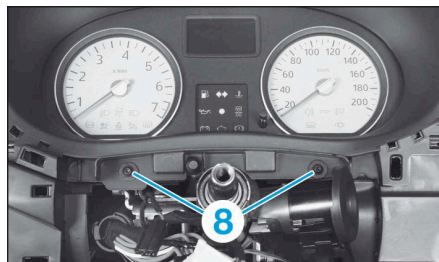


FIG.8

- Dégrafer la visière de combiné d'instruments en (a) et (b) (Fig.9).

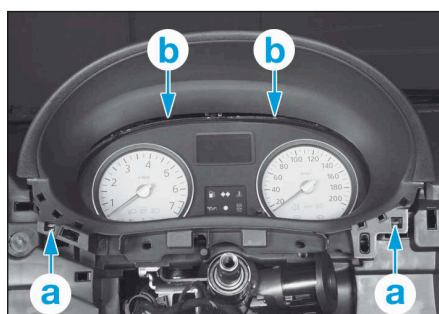


FIG.9

- Déposer les vis (9) du combiné d'instruments (Fig.10).
- Dégrafer le combiné d'instruments puis débrancher ses connecteurs.



FIG.10

REPOSE

- Respecter les points suivants :
 - S'assurer que les roues soient toujours droites.
 - En cas de doute sur la position du contacteur tournant, tourner celui-ci dans le sens horaire jusqu'à sentir une légère résistance puis revenir d'environ 2,5 tours.



Pour un remplacement du contacteur tournant, la pièce neuve est livrée centrée maintenue par une étiquette adhésive déchirable au premier tour du volant.

- Ne bloquer la vis (5) (Fig.5) qu'une fois les demi-coquilles reposées de façon à positionner les manettes dans l'alignement du tableau de bord et de la planche de bord. Cette opération est facilitée par un découpage donnant accès à la vis (5) dans la demi-coquille inférieure.
- Reposer le volant sur la colonne de direction en prenant garde au détrompeur (Fig.11).
- Remplacer la vis de volant de direction.
- Après avoir branché la batterie, contrôler le bon fonctionnement des différents appareils.



Avant de déverrouiller le calculateur d'airbag, effectuer un contrôle à l'aide de l'outil de diagnostic.

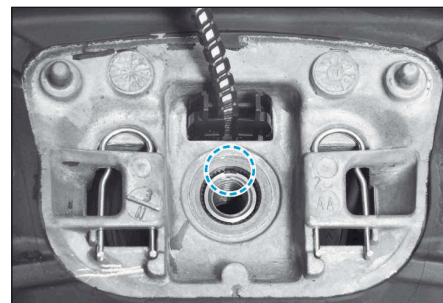


FIG.11

DÉPOSE-REPOSE DE LA PLANCHE DE BORD



Avant de commencer la dépose de la planche de bord, il est impératif de verrouiller le calculateur d'airbag à l'aide de l'outil de diagnostic.

DÉPOSE

- Débrancher la batterie.
- De chaque côté (Fig.12) :
 - Dégager le joint d'entourage de porte (1) du montant de pare-brise.
 - Dégrafer doucement la partie supérieure de la garniture de montant de pare-brise (2) en la tirant vers l'intérieur de l'habitacle (a).

- Extraire la garniture de montant de pare-brise (2) en la tirant vers le haut (b).

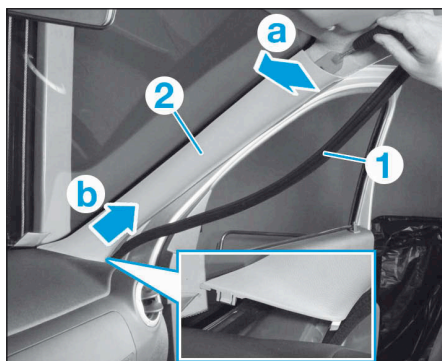


FIG.12

- Déposer (voir opérations concernées) :
 - le combiné d'instruments,
 - la console centrale de plancher.
- Déposer les vis (3) du panneau de commande de chauffage/climatisation (Fig.13).
- Dégrafer en (c) le panneau de commande de chauffage/climatisation et le pousser à l'intérieur de la planche de bord.



FIG.13

- De chaque côté de la planche de bord :
 - Déposer la vis (4) (Fig.14).
 - Dégrafer le cache (5) (Fig.15).
 - Déposer la vis (6).

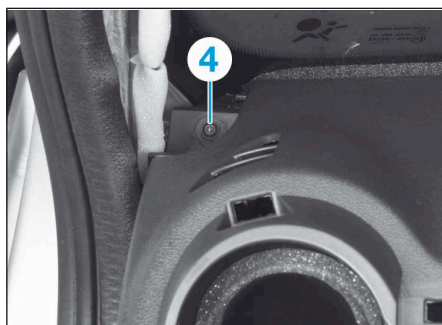


FIG.14

- Déposer le bouton (7) de la commande de réglage en site des projecteurs puis les vis (8).

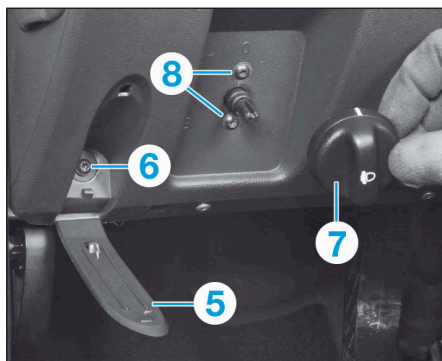


FIG.15

- Déposer les vis (9) (Fig.16).

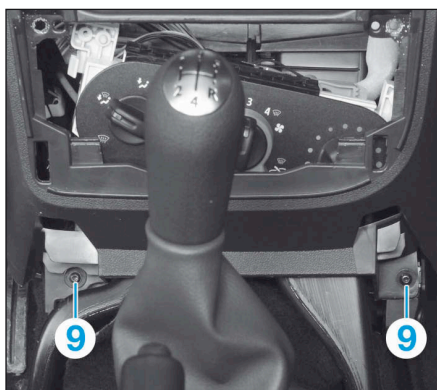


FIG.16

- Déposer la vis (10) (Fig.17).

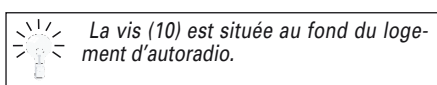


FIG.17

- Ouvrir la boîte à gants.
- Dégrafer la prise diagnostic (11) du fond de la boîte à gants (Fig.18).

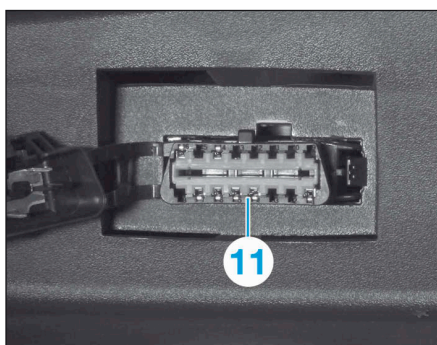


FIG.18

- Débrancher le connecteur (Fig.19).
- Déposer l'antenne de transpondeur (12).

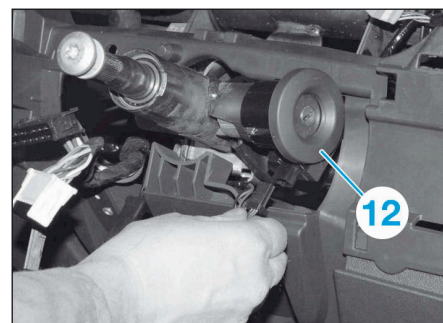


FIG.19

- Déposer la vis (13) puis le levier de réglage de la colonne de direction (Fig.20).

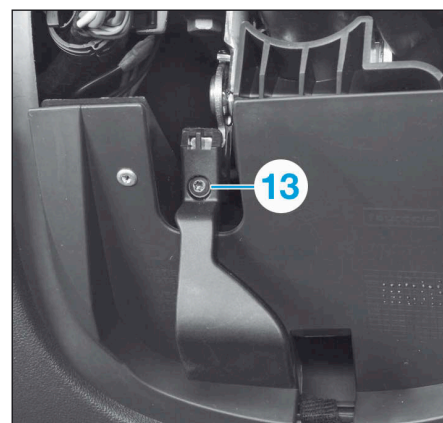


FIG.20

- Dégrafer l'insonorisant inférieur gauche de planche de bord.
- A l'aide d'un deuxième opérateur, sortir partiellement la planche de bord.
- Débrancher le connecteur (14) situé au niveau du pied avant côté passager (Fig.21).
- A l'aide d'un deuxième opérateur, sortir la planche de bord de l'habitacle.

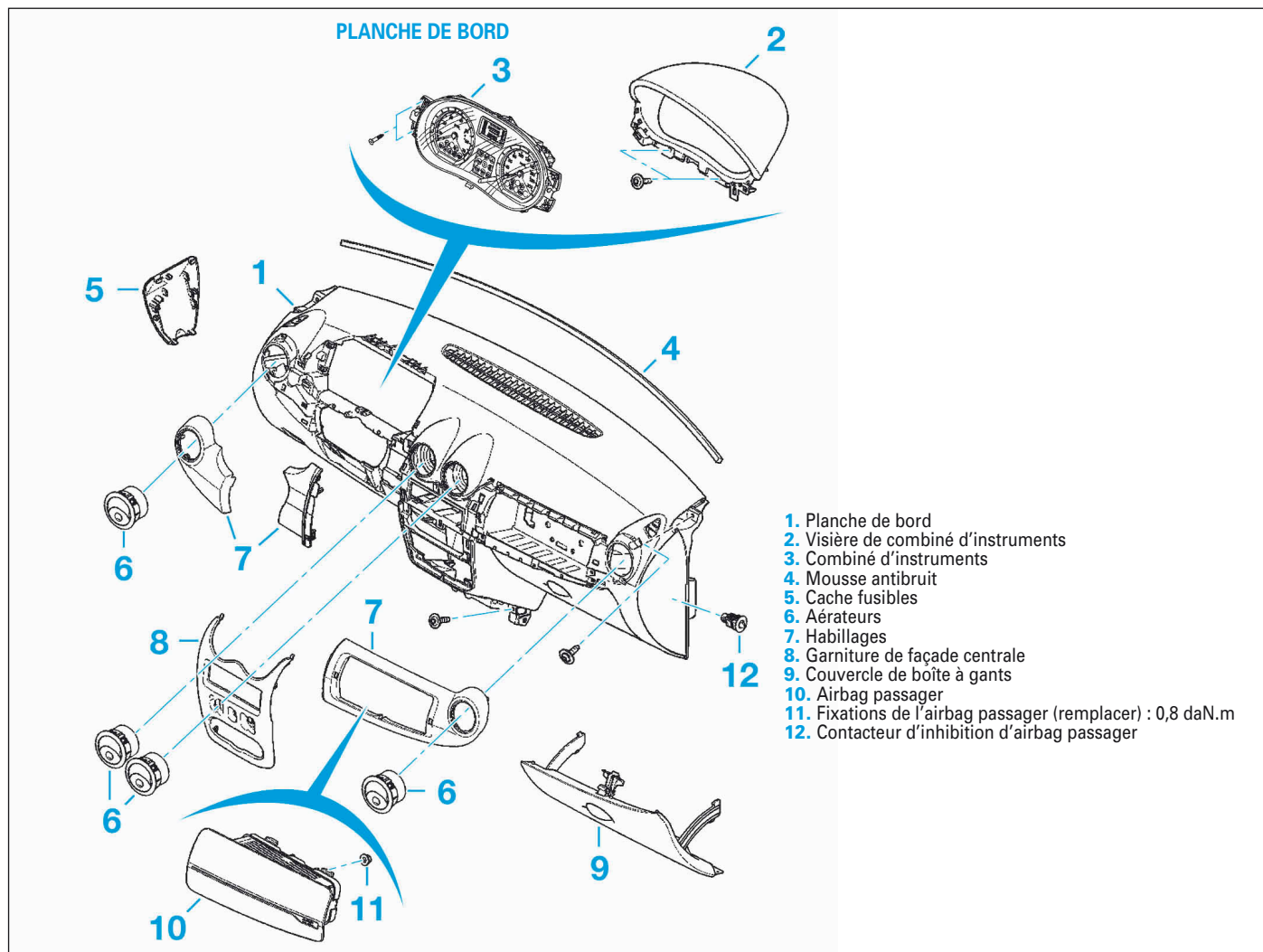


FIG.21

REPOSE

Respecter les points suivants :

- Respecter le cheminement des différents câbles et faisceaux électriques.
- Tester le bon fonctionnement des équipements.



Garnitures

DÉPOSE-REPOSE D'UNE GARNITURE DE PORTE AVANT

DÉPOSE

- Déposer (Fig.22) :
 - l'enjoliveur (1),
 - l'agrafe (2),
 - à l'aide d'un petit tournevis, le cache (3) puis la vis située derrière.

- Dégrafer le couvercle de poignée intérieure (3) en commençant par le haut, puis déposer la vis (4) située derrière (Fig.23).
- Déposer la vis (5).
- Dégrafer la grille de haut-parleur (6).
- Déposer les vis (7).
- Déposer le haut-parleur après avoir débranché son connecteur.
- Si équipé de lève-vitre manuel, soulever l'agrafe (8) de la manivelle puis déposer cette dernière (Fig.24).

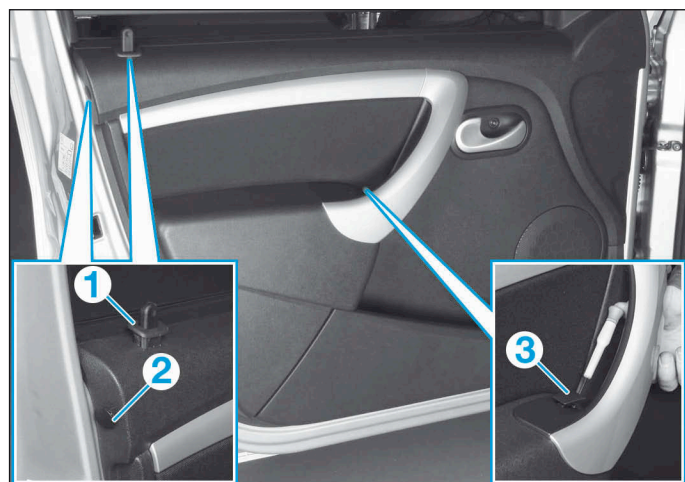


FIG.22



FIG.23

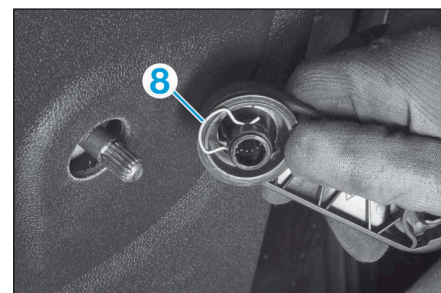


FIG.24



FIG.25

- Dégrafer la garniture de porte avant à l'aide d'une pince adaptée (Fig.25).
- Dégager la tringlerie de la commande d'ouverture de porte intérieure.
- Déposer la garniture de porte avant.

REPOSE

Respecter les points suivants :

- Si équipé de lève-vitre manuel et en cas de remplacement de la garniture de porte, percer la garniture en (a) pour permettre le passage de l'axe de commande de lève-vitre (Fig.26).
- Vérifier le bon fonctionnement des commandes et du haut-parleur.

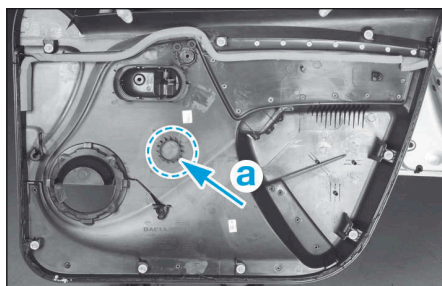


FIG.26

DÉPOSE-REPOSE D'UNE GARNITURE DE PORTE ARRIÈRE

DÉPOSE

- Déposer l'enjoliveur (1) (Fig.27).
- Déposer les vis (2) et (3).
- Dégrafer la grille de haut-parleur (4).
- Déposer les vis (5).
- Déposer le haut-parleur après avoir débranché son connecteur.
- Si équipé de lève-vitre manuel, soulever l'agrafe (6) de la manivelle puis déposer cette dernière (Fig.28).
- Dégrafer la garniture de porte arrière à l'aide d'une pince adaptée.
- Dégager la tringlerie de la commande d'ouverture de porte intérieure.
- Déposer la garniture de porte arrière.

REPOSE

Procéder dans l'ordre inverse de la dépose.

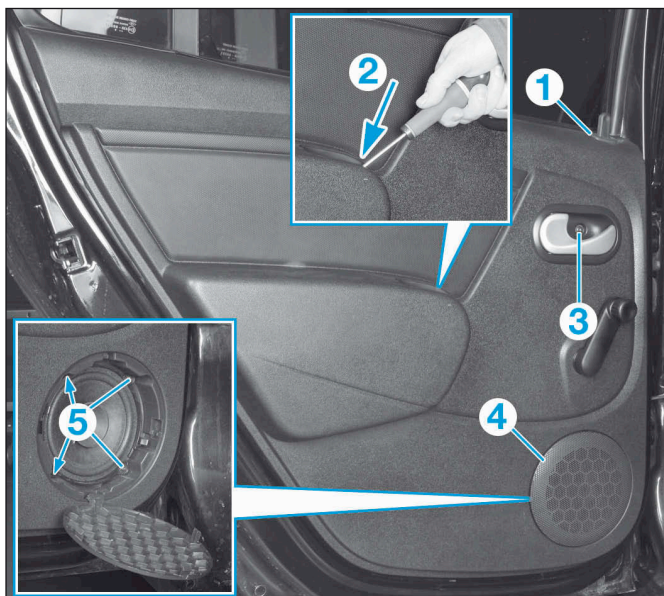


FIG.27

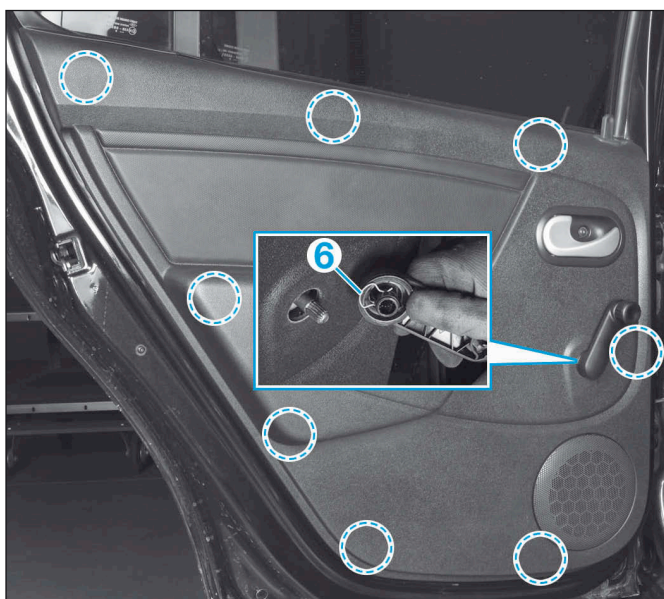


FIG.28

DÉPOSE-REPOSE DE LA GARNITURE DE PAVILLON

DÉPOSE

- Déposer (Fig.29) :
 - le plafonnier (1),
 - les pare-soleil (2),
 - les poignées de maintien (3).
- De chaque côté (Fig.30) :
 - Dégager le joint d'entourage de porte (4) du montant de pare-brise.
 - Dégrafer doucement la partie supérieure de la garniture de montant de pare-brise (5) en la tirant vers l'intérieur de l'habitacle (a).
 - Extraire la garniture de montant de pare-brise (5) en la tirant vers le haut (b).
- De chaque côté (Fig.31) :
 - Déposer le cache (6) puis la vis située derrière.
 - A l'aide d'un petit tournevis plat, soulever en (c) le verrouillage et le sortir légèrement (flèche) puis déposer la commande de réglage en hauteur de la ceinture de sécurité (7).

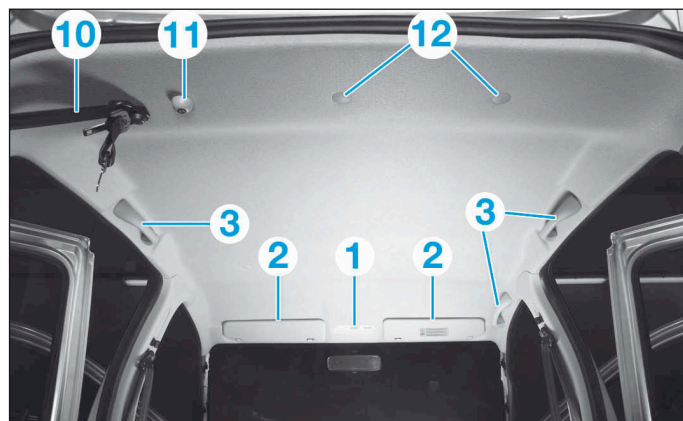


FIG.29

REPOSE

Procéder dans l'ordre inverse de la dépose.

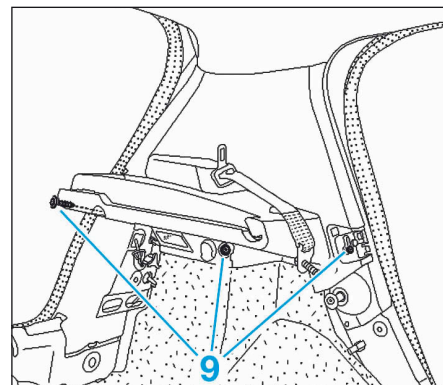


FIG.32

DÉPOSE-REPOSE DE LA GARNITURE DE HAYON

DÉPOSE

- Ouvrir le hayon.
- Déposer les vis (1) (Fig.33).
- Dégrafer la garniture de hayon.



FIG.33

REPOSE

Procéder dans l'ordre inverse de la dépose.

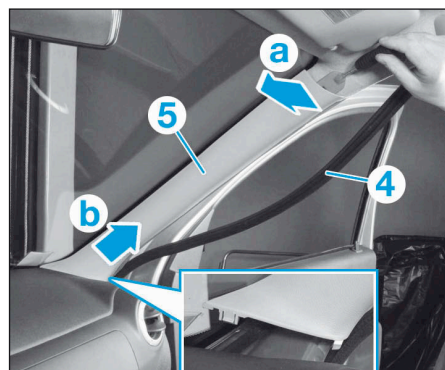


FIG.30

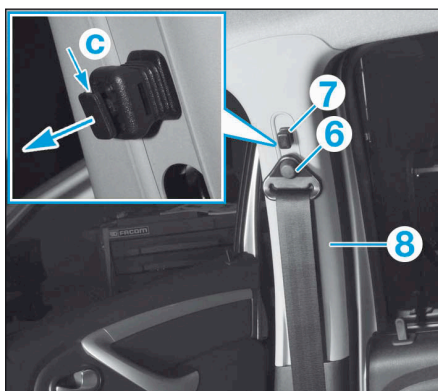


FIG.31

- Déposer la garniture supérieure (8) de pied milieu.
- De chaque côté (Fig.32) :
- Dégager les joints d'entourage de hayon et de porte arrière.

- Déposer l'éclaireur de coffre.
- Déposer les vis (9) puis la garniture de custode.
- Déposer (Fig.29) :
- la ceinture de sécurité (10),
- l'aimant (11),
- les agrafes (12).
- Déposer la garniture de pavillon.

MÉCANISMES ET SIGNALISATION



Lors du remplacement d'une lampe halogène, il convient de ne pas la toucher avec les doigts.

Partie avant

DÉPOSE, REPOSE ET RÉGLAGE D'UN BLOC OPTIQUE AVANT

DÉPOSE

- Couper le contact.
- Déposer le bouclier avant (voir opération concernée).
- Défaire le soufflet (1) (Fig.34).
- Débrancher l'actionneur (2) de réglage des projecteurs.

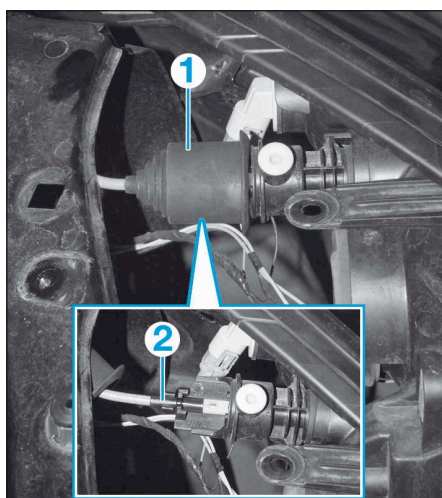


FIG.34

- Déposer les vis (3) (Fig.35).
- Débrancher les connecteurs du bloc optique.
- Déposer le bloc optique avant.

REPOSE

Procéder dans l'ordre inverse de la dépose.



Régler l'optique en cas de remplacement.

RÉGLAGE

- Positionner le véhicule sur une surface plane et horizontale.



Ne pas serrer le frein de parking.

- Contrôler la pression des pneumatiques.
- S'assurer que le coffre du véhicule soit vide.
- S'assurer que les projecteurs soient propres.
- Positionner la commande de réglage des feux sur la position "0".
- Allumer les feux de croisement.
- Effectuer à l'aide d'un appareil de contrôle et réglage des projecteurs (Fig.36) :
- Le réglage en site du projecteur en actionnant la vis (1), en passant par l'orifice (a).
- Le réglage latéral du projecteur en actionnant la vis (2).

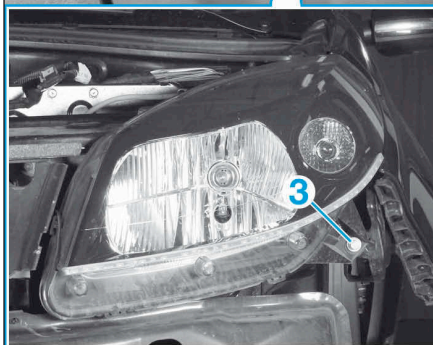
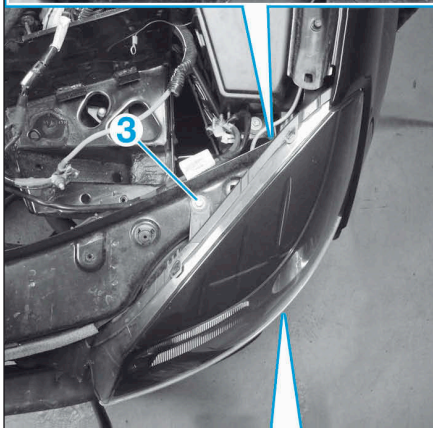


FIG.35

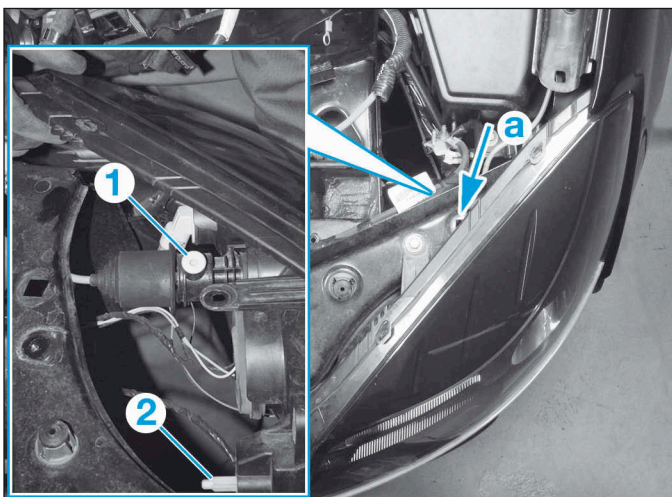


FIG.36

DÉPOSE-REPOSE D'UN PROJECTEUR ANTIBROUILLARD

DÉPOSE

- Couper le contact.
- Par dessous le véhicule et du côté concerné, déposer la protection latérale sous bouclier (1) (Fig.37).

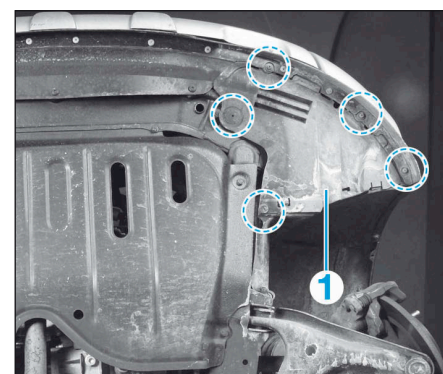


FIG.37

- Débrancher le connecteur électrique (2) (Fig.38).
- Déposer les vis (3) et le projecteur antibrouillard.

REPOSE

Procéder dans l'ordre inverse de la dépose.

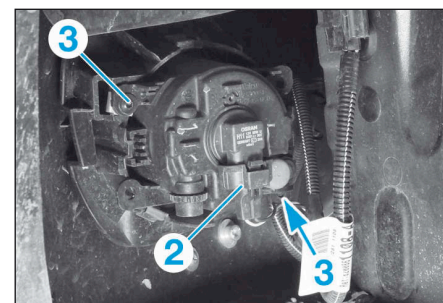


FIG.38

GRILLE D'AUVENT

DÉPOSE

- Déposer le joint (1) (Fig.39).
- Débrancher le tuyau (2) de liquide de lave-glace.
- Déposer :
 - les agrafes (3),
 - la demi-grille d'auvent droite (4),
 - la demi-grille d'auvent gauche (5).

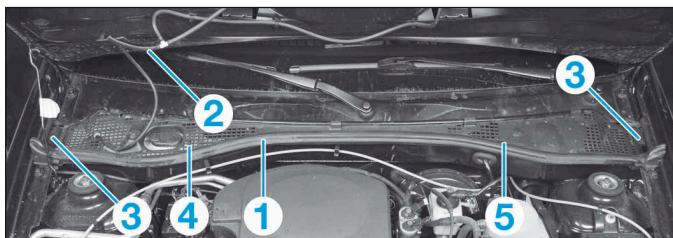


FIG.39

REPOSE

Procéder dans l'ordre inverse de la dépose.

DÉPOSE-REPOSE DU MÉCANISME D'ESSUIE-VITRE AVANT

DÉPOSE

- S'assurer que le moteur d'essui-vitre est en position "0".
- Débrancher la batterie.
- Déposer les bras d'essui-vitre (1) (Fig.40).



Afin de faciliter la repose, il est conseillé de repérer la position des bras d'essui-vitre avant de les déposer.

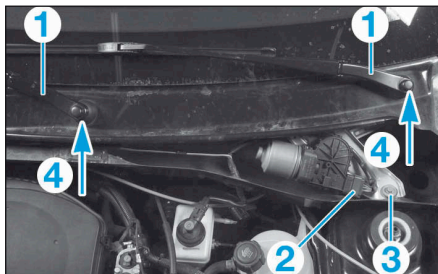


FIG.40

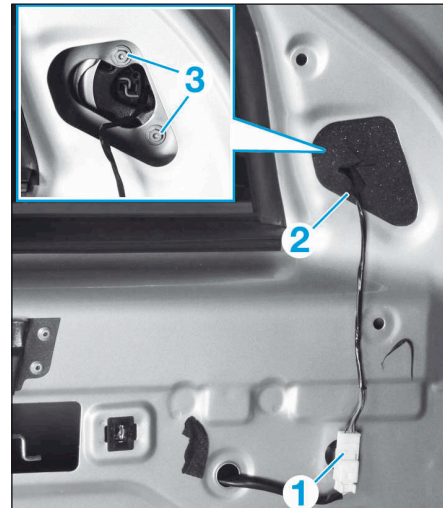


FIG.41

- Déposer la grille d'auvent (voir opération concernée).
- Débrancher le connecteur (2).
- Déposer la vis (3).
- Déposer les écrous (4) situés sur les axes des bras d'essui-vitre.
- Extraire le mécanisme d'essui-vitre avant.

REPOSE

Respecter les points suivants :

- Positionner les bras d'essui-vitre suivant les repères faits lors de la dépose.
- Vérifier le bon fonctionnement du système d'essui-vitre avant.

Parties latérales

DÉPOSE-REPOSE D'UN RÉTROVISEUR EXTÉRIEUR

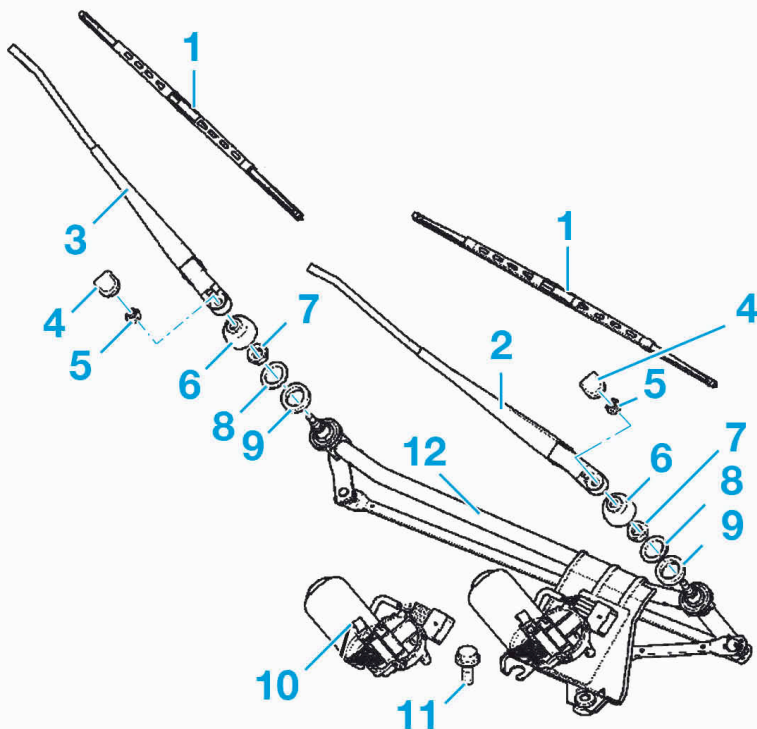
DÉPOSE

- Déposer la garniture de porte avant (voir opération concernée).
- Si équipé, débrancher le connecteur (1) (Fig.41).
- Déposer la mousse (2).
- Déposer les vis (3) puis le rétroviseur extérieur.

REPOSE

Procéder dans l'ordre inverse de la dépose.

MÉCANISME D'ESSUIE-VITRE AVANT



1. Balais d'essui-vitre
2. Bras d'essui-vitre gauche
3. Bras d'essui-vitre droit
4. Cache-écrou de fixation des bras
5. Ecrous des bras d'essui-vitre : 1,6 daN.m
6. Cache-écrou de fixation du mécanisme d'essui-vitre
7. Ecrou du mécanisme d'essui-vitre : 0,8 daN.m
8. Rondelle
9. Bague d'axe de sortie
10. Moteur
11. Vis du mécanisme d'essui-vitre : 0,8 daN.m
12. Mécanisme d'essui-vitre

DÉPOSE-REPOSE D'UNE GLACE DE RÉTROVISEUR EXTÉRIEUR

DÉPOSE

- Protéger la bordure du rétroviseur.
- Exercer un effort de bras de levier à l'aide d'un outil adapté pour dégrafer la glace (Fig.42).
- Si équipé, débrancher les cosses d'alimentation.

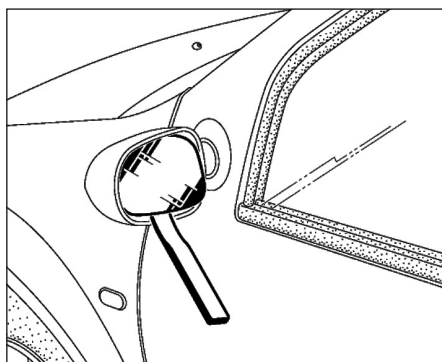


FIG.42

REPOSE

Procéder dans l'ordre inverse de la dépose.

DÉPOSE-REPOSE DU MÉCANISME DE LÈVE-VITRE MÉCANIQUE DE PORTE AVANT

DÉPOSE

- Déposer la garniture de porte avant (voir opération concernée).
- Descendre la vitre afin d'accéder aux vis (1) (Fig.43).
- Déposer les vis (1).
- Lever la vitre au maximum puis, à l'aide de ruban adhésif, maintenir la vitre en position levée.

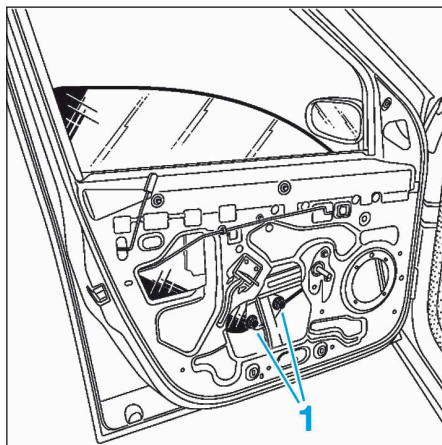


FIG.43

- Déposer les écrous (2) (Fig.44).
- Extraire le mécanisme de lève-vitre.

REPOSE

- Replacer le mécanisme de lève-vitre.
- Reposer les écrous (2).
- Mettre la vitre en position.
- Reposer les vis (1) sans les serrer.
- Remonter la vitre afin d'accéder aux vis (1) par les orifices (a) (Fig.45).
- Serrer les vis (1).
- Vérifier le bon fonctionnement du système.
- Pour la suite de la repose, procéder dans l'ordre inverse de la dépose.

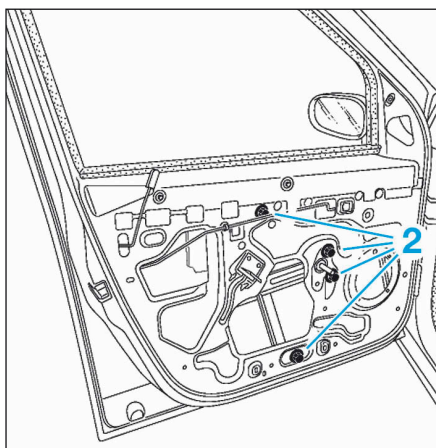


FIG.44

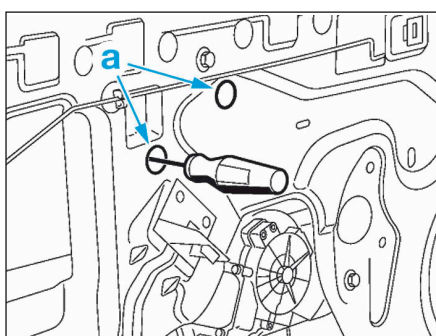


FIG.45

DÉPOSE-REPOSE DU MÉCANISME DE LÈVE-VITRE ÉLECTRIQUE DE PORTE AVANT

DÉPOSE

- Déposer la garniture de porte avant (voir opération concernée).
- Descendre la vitre afin d'accéder aux vis (1) (Fig.46).
- Déposer les vis (1).
- Lever la vitre au maximum puis, à l'aide de ruban adhésif, maintenir la vitre en position levée.
- Déposer les écrous (2).
- Débrancher le connecteur (3).
- Extraire le mécanisme de lève-vitre.

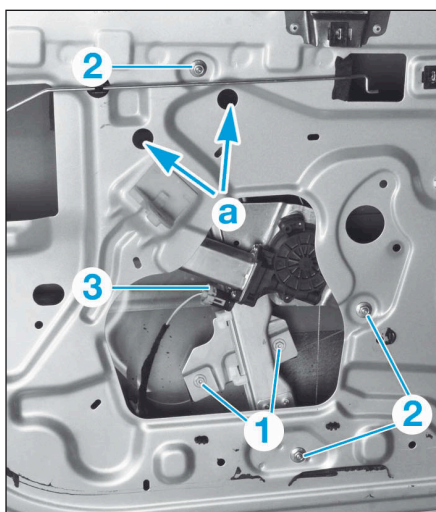


FIG.46

REPOSE

- Replacer le mécanisme de lève-vitre.
- Reposer les écrous (2).
- Mettre la vitre en position.
- Reposer les vis (1) sans les serrer.
- Remonter la vitre afin d'accéder aux vis (1) par les orifices (a).
- Serrer les vis (1).
- Vérifier le bon fonctionnement du système.
- Pour la suite de la repose, procéder dans l'ordre inverse de la dépose.

DÉPOSE-REPOSE D'UNE VITRE COULISSANTE DE PORTE AVANT

DÉPOSE

- Déposer la garniture de porte avant (voir opération concernée).
- Déposer le lèche-vitre intérieur.
- Descendre la vitre.
- Déposer le lèche-vitre extérieur.
- Déposer les vis (1) (Fig.47).
- Extraire la vitre par l'extérieur en la basculant vers l'avant.

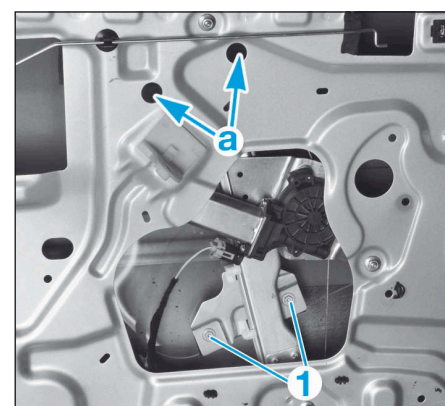


FIG.47

REPOSE

- Mettre la vitre en position.
- Reposer les vis (1) sans les serrer.
- Remonter la vitre afin d'accéder aux vis (1) par les orifices (a).
- Serrer les vis (1).
- Vérifier le bon fonctionnement du système.
- Pour la suite de la repose, procéder dans l'ordre inverse de la dépose.

DÉPOSE-REPOSE DU MÉCANISME DE LÈVE-VITRE MÉCANIQUE DE PORTE ARRIÈRE

DÉPOSE

- Déposer la garniture de porte arrière (voir opération concernée).
- Descendre la vitre afin d'accéder aux vis (1) au travers des orifices (a) (Fig.48).
- Déposer les vis (1).
- Lever la vitre au maximum puis, à l'aide de ruban adhésif, maintenir la vitre en position levée.
- Déposer les écrous (2).
- Extraire le mécanisme de lève-vitre.

REPOSE

- Replacer le mécanisme de lève-vitre.
- Reposer les écrous (2).
- Mettre la vitre en position.
- Reposer les vis (1) et les serrer par les orifices (a).
- Vérifier le bon fonctionnement du système.
- Pour la suite de la repose, procéder dans l'ordre inverse de la dépose.

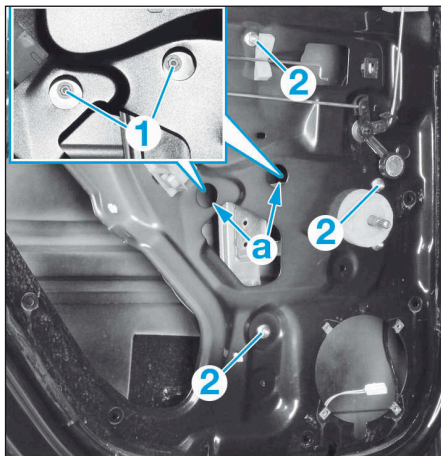


FIG.48

DÉPOSE-REPOSE DU MÉCANISME DE LÈVE-VITRE ÉLECTRIQUE DE PORTE ARRIÈRE

DÉPOSE

- Déposer la garniture de porte arrière (voir opération concernée).
- Descendre la vitre afin d'accéder aux vis (1) au travers des orifices (a) (Fig.49).
- Déposer les vis (1).
- Lever la vitre au maximum puis, à l'aide de ruban adhésif, maintenir la vitre en position levée.
- Débrancher le connecteur du moteur de mécanisme de lève-vitre.
- Déposer les écrous (2).
- Extraire le mécanisme de lève-vitre.

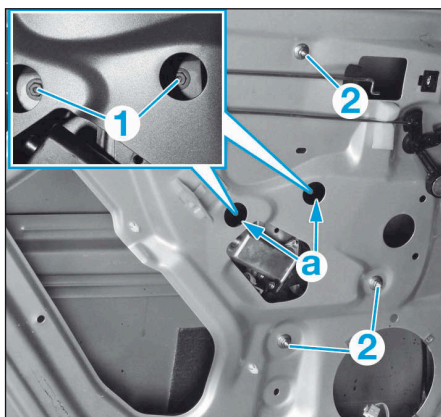


FIG.49

REPOSE

- Replacer le mécanisme de lève-vitre.
- Reposer les écrous (2).
- Mettre la vitre en position.
- Reposer les vis (1) et les serrer par les orifices (a).
- Rebrancher le connecteur du moteur de mécanisme de lève-vitre.
- Vérifier le bon fonctionnement du système.
- Pour la suite de la repose, procéder dans l'ordre inverse de la dépose.

DÉPOSE-REPOSE D'UNE VITRE COULISSANTE DE PORTE ARRIÈRE

DÉPOSE

- Déposer la garniture de porte arrière (voir opération concernée).
- Déposer le lève-vitre intérieur (1).
- Descendre la vitre afin d'accéder aux vis (2) au travers des orifices (a) (Fig.50).

- Déposer les vis (2).
- Sortir la vitre du mécanisme de lève-vitre et la poser au fond du caisson de porte.
- Déposer la vis (3).
- Dégrafer le guide de vitre (4) en le poussant vers le bas, puis le sortir.
- Extraire la vitre coulissante.

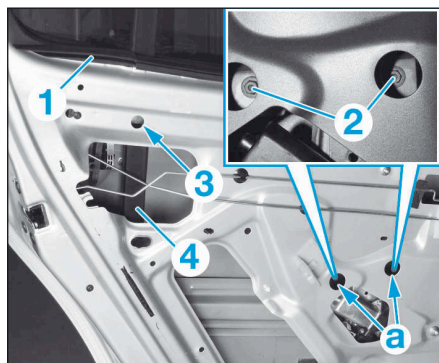


FIG.50

REPOSE

- Respecter les points suivants :
- Serrer les vis (2) au travers des orifices (a).
- Vérifier le bon fonctionnement du système.

DÉPOSE-REPOSE D'UNE VITRE FIXE DE PORTE ARRIÈRE

DÉPOSE

- Déposer la vitre coulissante de porte arrière (voir opération concernée).
- Sortir la vitre fixe de porte arrière.

REPOSE

Procéder dans l'ordre inverse de la dépose.

Partie arrière

DÉPOSE-REPOSE DU MÉCANISME D'ESSUIE-VITRE ARRIÈRE

DÉPOSE

- S'assurer que le moteur d'essui-vitre est en position "0".
- Débrancher la batterie.
- Déposer le bras d'essui-vitre arrière.



Afin de faciliter la repose, il est conseillé de repérer la position du bras d'essui-vitre avant de le déposer.

- Déposer la garniture de hayon (voir opération concernée).
- Débrancher le connecteur (1) (Fig.51).
- Percer les rivets (2).
- Déposer le mécanisme d'essui-vitre arrière.

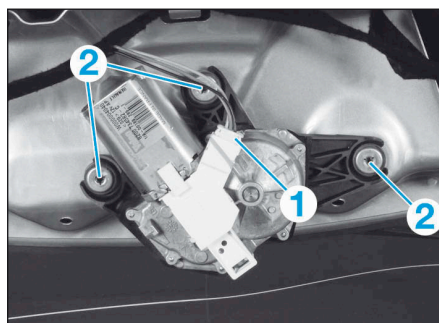


FIG.51

REPOSE

Respectant les points suivants :

- Remplacer si nécessaire, le joint d'étanchéité (flèche) de l'axe de sortie du mécanisme (Fig.52).
- Vérifier le bon fonctionnement du système d'essui-vitre.

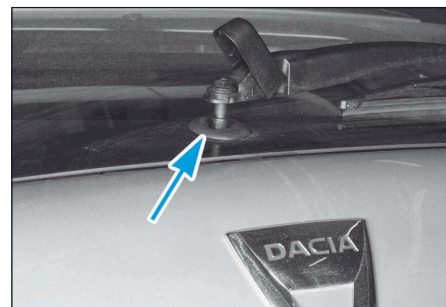


FIG.52

DÉPOSE-REPOSE D'UN FEU ARRIÈRE

DÉPOSE

- Ouvrir le hayon.
- Déposer l'écrou (flèche) (Fig.53).

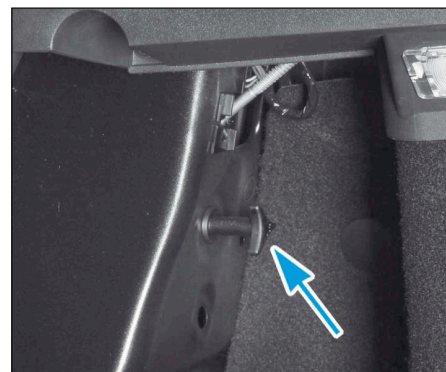


FIG.53

- Tirer fermement dans l'axe, mais avec précaution, pour ne pas casser les centreurs (1) de leur logement (Fig.54).
- Débrancher le connecteur électrique (2).

REPOSE

Procéder dans l'ordre inverse de la dépose.

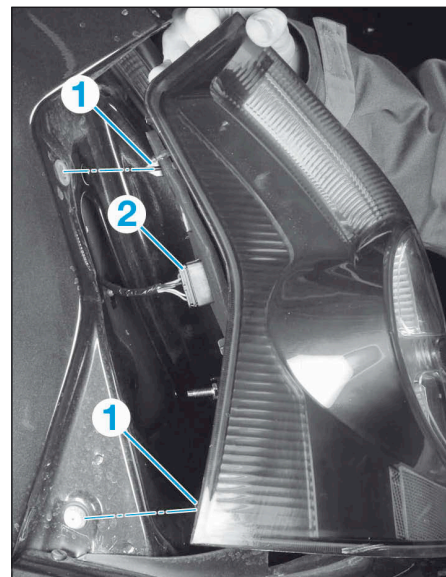


FIG.54

DÉPOSE-REPOSE DU 3^E FEU STOP**DÉPOSE**

- Ouvrir le hayon.
- Pousser sur les ergots (1) afin de dégrafer le couvercle du 3^e feu stop (2) (Fig.55).
- Débrancher le connecteur (3) (Fig.56).
- Déposer les vis (4) puis le 3^e feu stop.

REPOSE

Procéder dans l'ordre inverse de la dépose.

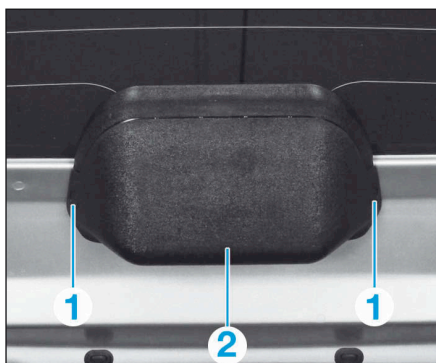


FIG.55

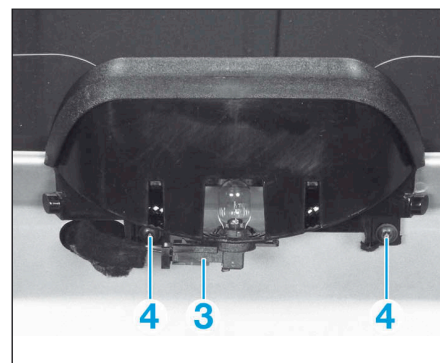


FIG.56

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

ELÉMENTS AMOVIBLES



Lors du réglage des jeux d'ouverture, il est indispensable de respecter les points suivants :
Assurer une symétrie par rapport au côté opposé.
Assurer un jour et un affleurement régulier.
Contrôler le bon fonctionnement de l'ouvrant, son étanchéité à l'air et à l'eau.

Partie avant

BOUCLIER AVANT

DÉPOSE

- Mettre le véhicule sur un pont élévateur à deux colonnes.
- Ouvrir le capot moteur.
- Déposer les roues avant.
- De chaque côté, déposer la vis (1) (Fig.57).

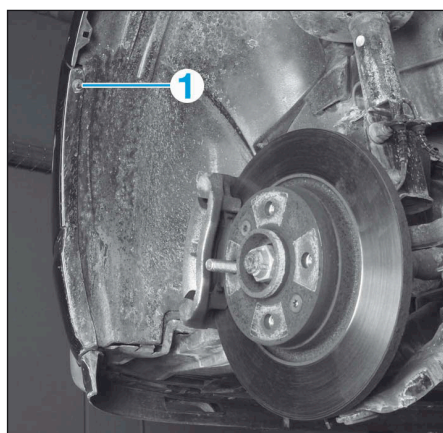


FIG.57

- Sous le véhicule, déposer (Fig.58) :
- les protections latérales (1),
- les vis (2).
- De chaque côté, déposer partiellement la partie avant du pare-boue avant.

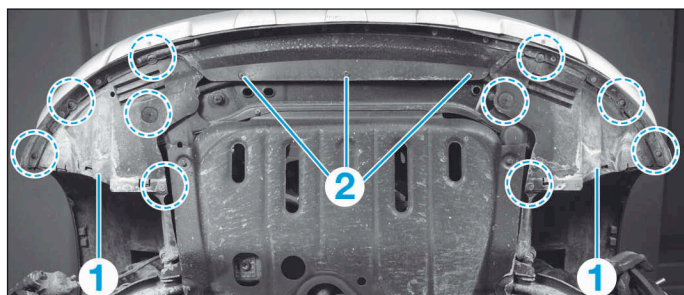


FIG.58

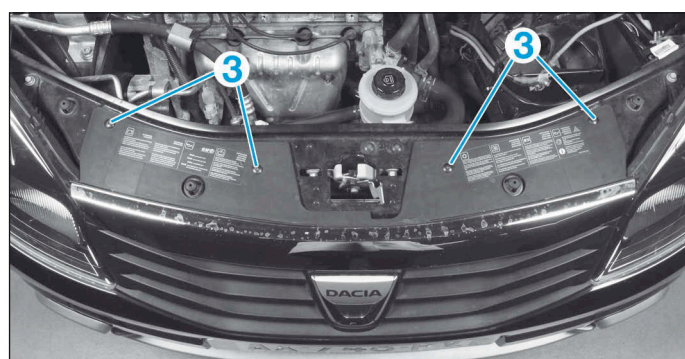


FIG.59

- Si équipé, débrancher côté gauche le connecteur des feux de brouillard avant.

- Déposer les vis (3) (Fig.59).
- De chaque côté, dégrafer le bouclier (4) de l'aile avant (5) (Fig.60).
- A l'aide d'un deuxième opérateur, déposer le bouclier.

REPOSE

Procéder dans l'ordre inverse de la dépose.

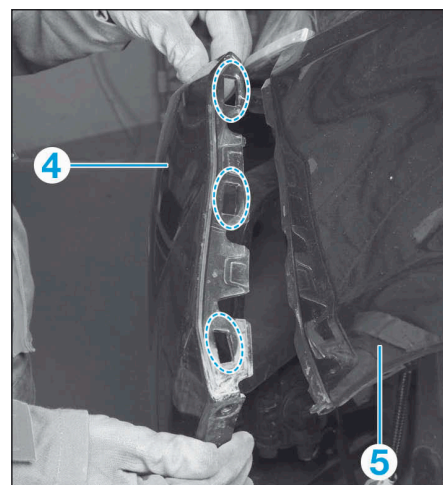
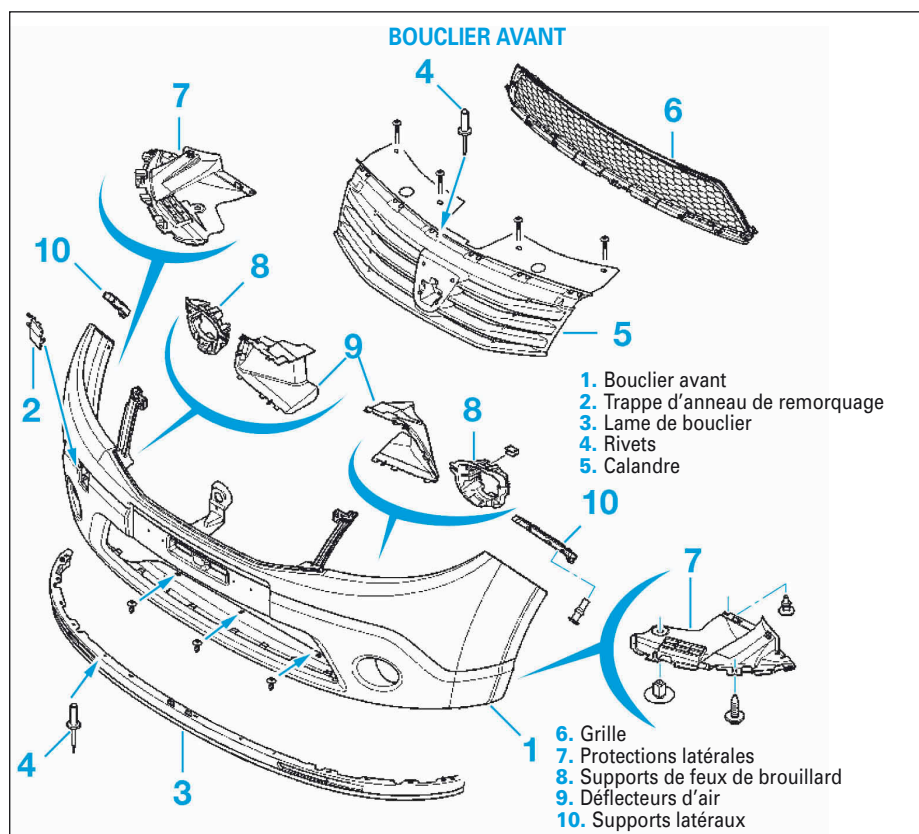


FIG.60



1. Bouclier avant
2. Trappe d'anneau de remorquage
3. Lame de bouclier
4. Rivets
5. Calandre
6. Grille
7. Protections latérales
8. Supports de feux de brouillard
9. Déflecteurs d'air
10. Supports latéraux

DÉPOSE-REPOSE DU CAPOT MOTEUR

DÉPOSE

- Ouvrir le capot et débrancher le tuyau du lave-vitre (1).
- A l'aide d'un deuxième opérateur, déposer de chaque côté les vis (2) du capot moteur (Fig.61).
- Déposer le capot moteur.

REPOSE

Procéder dans l'ordre inverse de la dépose.
Régler les jeux d'ouverture.

DÉPOSE-REPOSE D'UNE AILE AVANT

DÉPOSE

- Déposer :
 - le bouclier avant (voir opération concernée),
 - le bloc optique avant (voir opération concernée),
 - le pare-boue,
 - le répéteur d'aile avant.
- Déposer le cache (1) situé à l'angle du pare-brise (Fig.62).

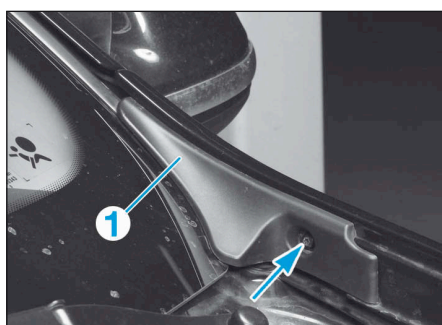


FIG.62

- Déposer les vis (2) (Fig.63).

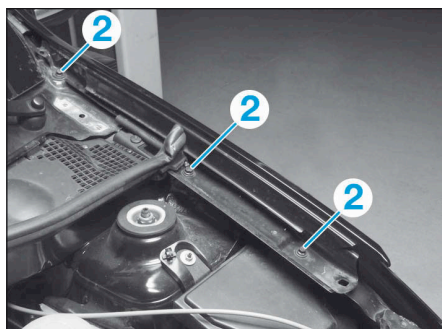


FIG.63

- Déposer les fixations (3) puis l'aile avant (Fig.64).

REPOSE

Procéder dans l'ordre inverse de la dépose.
Régler les jeux d'ouverture.

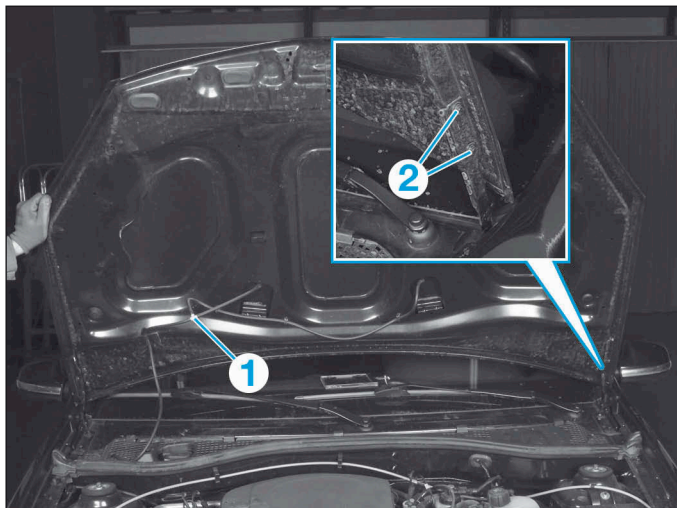


FIG.61

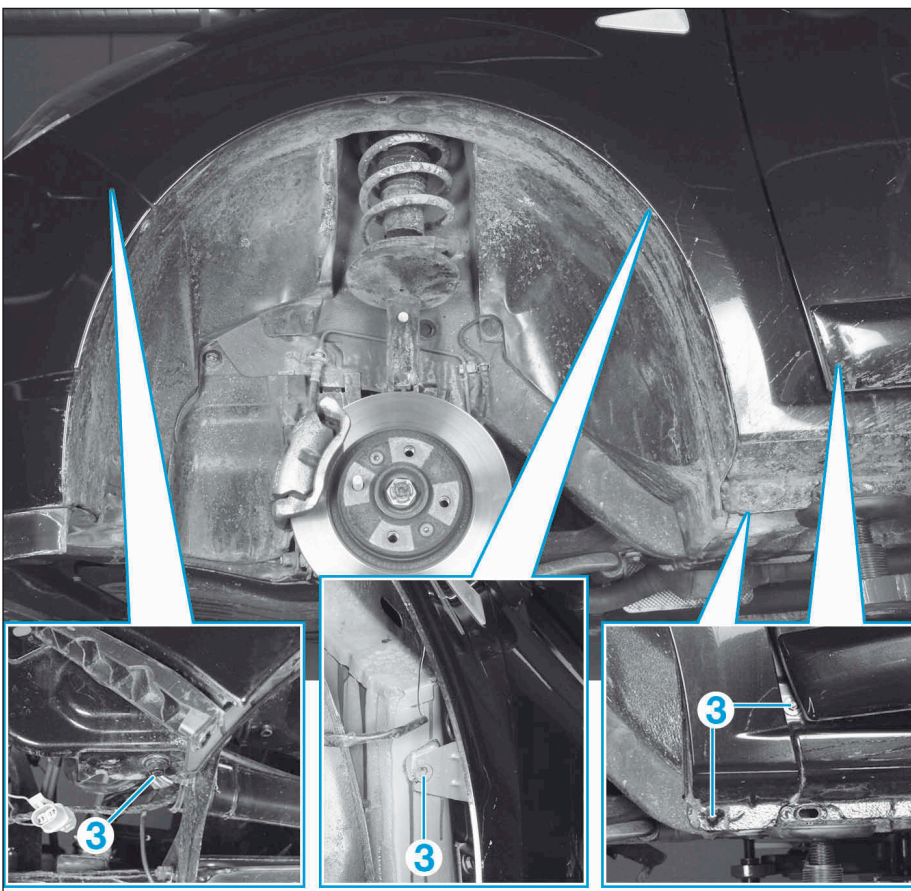


FIG.64

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

Parties latérales

DÉPOSE-REPOSE D'UNE PORTE AVANT

- Déposer la garniture de porte (voir opération concernée).
- Débrancher le faisceau électrique et l'extraire de la porte (Fig.65).

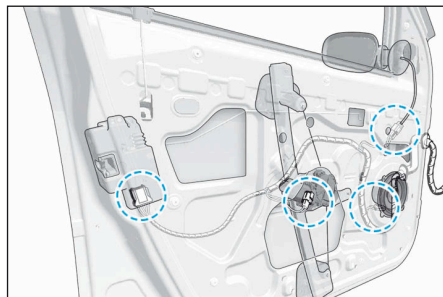


FIG.65

- Déposer la vis (1) de l'arrêt de porte (Fig.66).



S'aider d'un 2^e opérateur.

- Déposer les écrous (2) puis la porte.

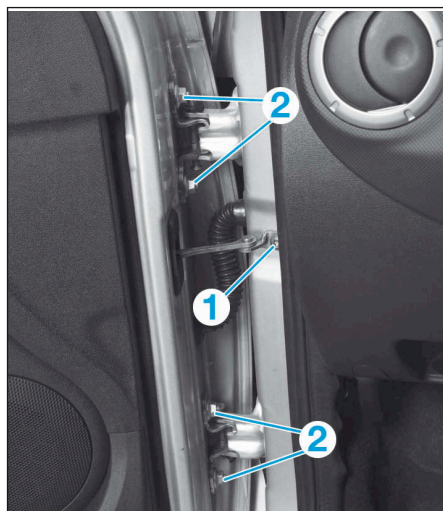
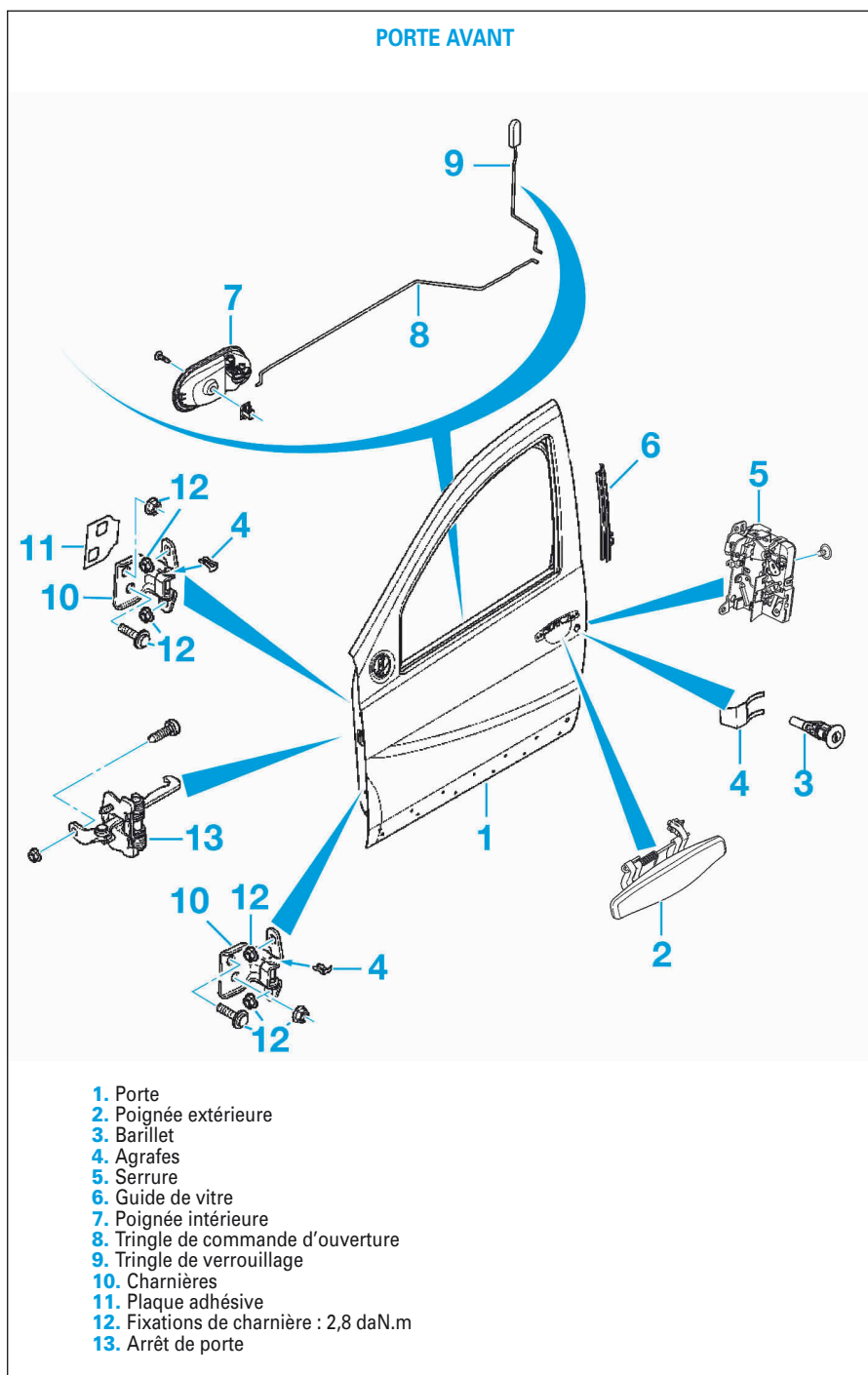


FIG.66

REPOSE

Procéder dans l'ordre inverse de la dépose.
Régler les jeux d'ouverture.



1. Porte
2. Poignée extérieure
3. Barillet
4. Agrafes
5. Serrure
6. Guide de vitre
7. Poignée intérieure
8. Tringle de commande d'ouverture
9. Tringle de verrouillage
10. Charnières
11. Plaque adhésive
12. Fixations de charnière : 2,8 daN.m
13. Arrêt de porte

DÉPOSE-REPOSE D'UNE PORTE ARRIÈRE

DÉPOSE

- Déposer la garniture de porte (voir opération concernée).
- Débrancher le faisceau électrique et l'extraire de la porte.
- Déposer la vis (1) de l'arrêt de porte (**Fig.67**).



S'aider d'un 2^e opérateur.

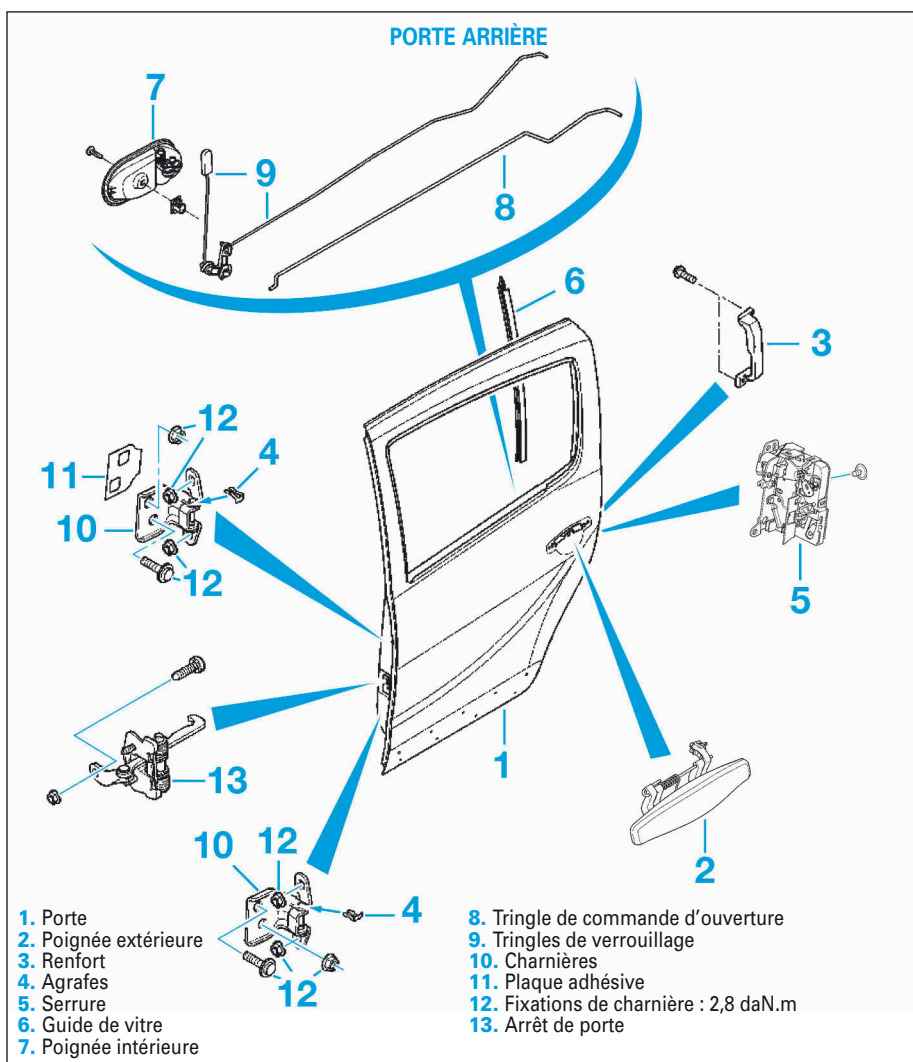
- Déposer les écrous (2) puis la porte.



FIG.67

REPOSE

Procéder dans l'ordre inverse de la dépose.
Régler les jeux d'ouverture.



Partie arrière

DÉPOSE-REPOSE DU HAYON

DÉPOSE

- Débrancher la batterie.
- Déposer la garniture de hayon (1) (voir opération concernée).
- Déposer le couvercle (2) du 3^e feu de stop.
- Débrancher les connecteurs appartenant au hayon.
- Sortir du hayon le faisceau électrique en (a) et la durit de gicleur de lave-vitre en (b) (**Fig.68**).
- Désolidariser les vérins (3) du hayon en (c).



S'aider d'un 2^e opérateur.

- Déposer les vis (4) et le hayon.

REPOSE

Procéder dans l'ordre inverse de la dépose.
Régler les jeux d'ouverture.

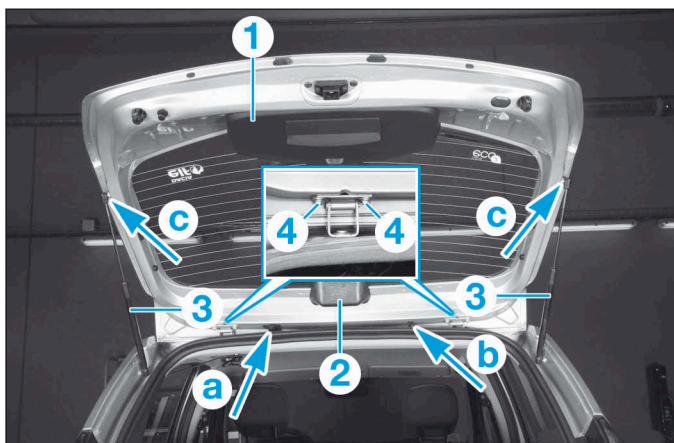


FIG.68

BOUCLIER ARRIÈRE

DÉPOSE

- Mettre le véhicule sur un pont élévateur à deux colonnes.
- Déposer les feux arrière (voir opération concernée).
- De chaque côté, déposer l'agrafe (1) (Fig.69).
- Déposer les vis supérieures (2).

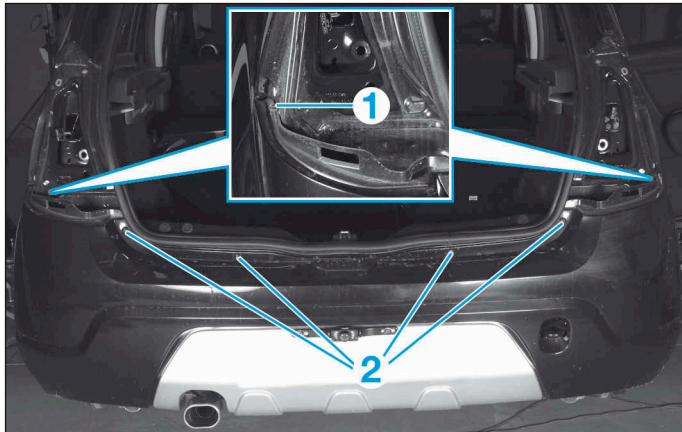


FIG.69

- Dans chaque passage de roue arrière, déposer la vis (3) (Fig.70).

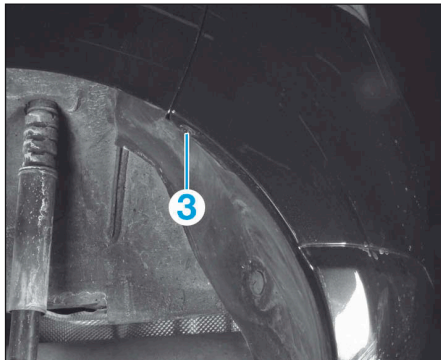


FIG.70

- Sous le véhicule (Fig.71) :
- déposer les vis (4),
- desserrer les vis (5).

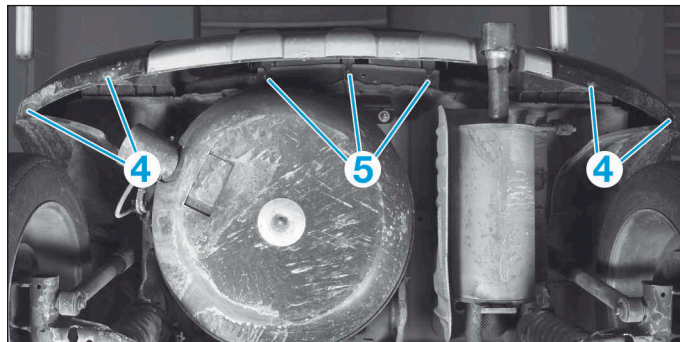


FIG.71

- Déposer l'éclaireur de plaque d'immatriculation et débrancher son connecteur.
- De chaque côté, dégrafer le bouclier arrière (Fig.72).
- Extraire le bouclier arrière.

REPOSE

Procéder dans l'ordre inverse de la dépose.

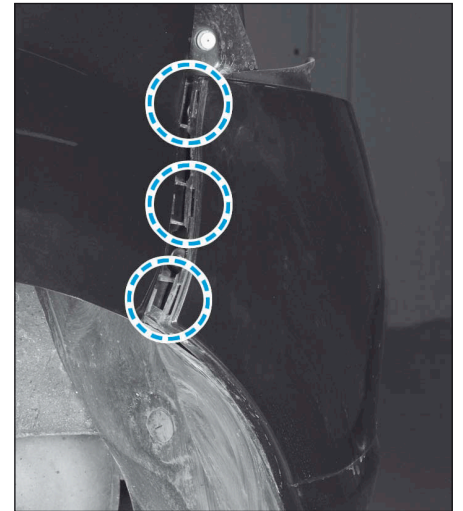
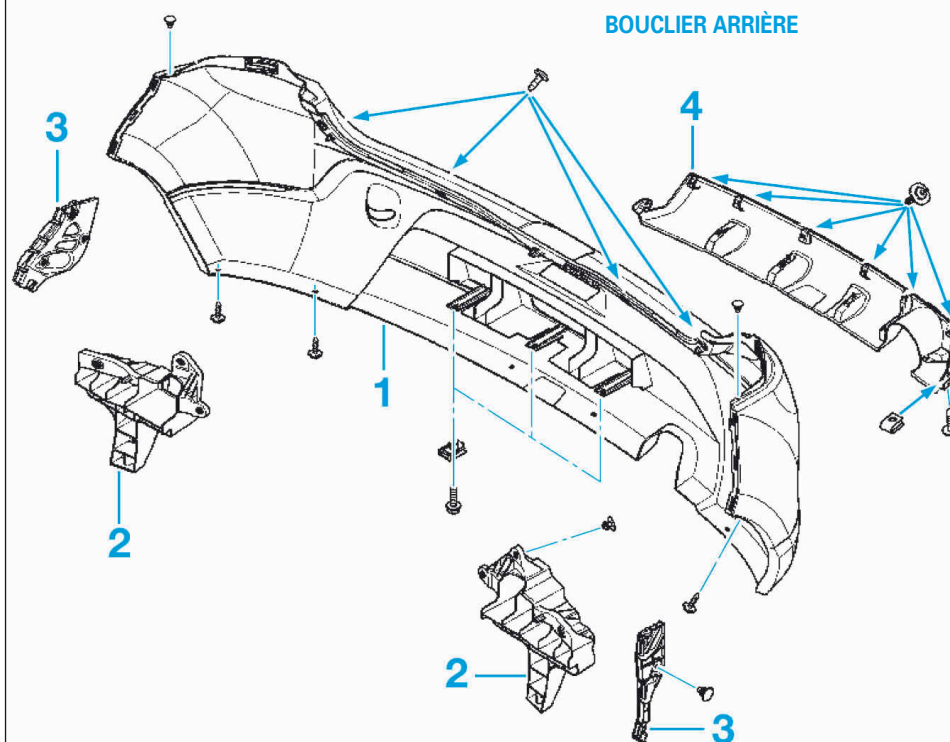


FIG.72

BOUCLIER ARRIÈRE



1. Bouclier arrière
2. Absorbeurs de chocs
3. Supports latéraux
4. Garniture (suivant équipement)

VITRAGES COLLÉS

REPLACEMENT DU PARE-BRISE

DÉPOSE

- Débrancher la batterie.
- Déposer :
 - les essuies-vitre avant,
 - la grille d'auvent,
 - le rétroviseur intérieur,
 - les revêtements latéraux,
 - les baguettes de pavillon,
 - le détecteur de pluie et luminosité.
- Insérer une feuille de protection sur la planche de bord.
- Protéger le périphérie du pare-brise à l'aide de ruban adhésif.
- Effectuer la découpe du cordon de colle.



Lors de la découpe du cordon de colle, prendre soin de ne pas couper le faisceau électrique.

- A l'aide d'un second opérateur déposer le pare-brise.

REPOSE

- Remplacer les cales de réglage du pare-brise.
- Araser le cordon de colle sur le pare-brise et la feuillure.



Ne pas éliminer complètement les résidus. Les résidus améliorent l'adhérence des produits de collage et d'étanchéité.

- Préparer les surfaces de contact.
- Apposer de façon uniforme le cordon de colle.
- Attendre plusieurs minutes, faute de quoi l'adhérence de l'enduit d'étanchéité adhésif n'est plus garantie.
- Respecter les jeux et affleurements.
- Pour le reste des opérations, procéder dans le l'ordre inverse de la dépose.

REPLACEMENT DE LA LUNETTE ARRIÈRE

DÉPOSE

- Débrancher la batterie.
- Déposer :
 - la garniture de hayon,
 - le moteur d'essui-vitre arrière,
 - le troisième feu de stop.
- Débrancher les connecteurs de dégivrage de la lunette arrière.
- Protéger avec un ruban adhésif, la périphérie de la vitre de lunette arrière.
- Effectuer la découpe du cordon de colle.
- A l'aide d'un second opérateur, déposer la lunette arrière (1) (Fig.1).

REPOSE

- Remplacer les cales de réglage de la lunette arrière.
- Araser le cordon de colle sur la lunette arrière et la feuillure.

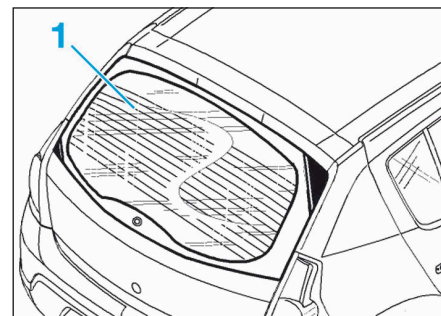


FIG.1



Ne pas éliminer complètement les résidus. Les résidus améliorent l'adhérence des produits de collage et d'étanchéité.

- Préparer les surfaces de contact.
- Apposer de façon uniforme le cordon de colle.
- Respecter les jeux et affleurements.
- Attendre plusieurs minutes, faute de quoi l'adhérence de l'enduit d'étanchéité adhésif n'est plus garantie.
- Pour le reste des opérations, procéder dans le l'ordre inverse de la dépose.

ÉLÉMENTS SOUDÉS

Généralités

PRÉCAUTIONS

Avant les travaux de soudage, déconnecter systématiquement les deux cosses de la batterie et recouvrir les bornes de la batterie.

Avant de déconnecter la batterie, s'assurer que l'on dispose du code de l'autoradio.

Il est également nécessaire de vidanger le circuit frigorifique lorsqu'il faut réaliser un soudage électrique à proximité des flexibles de fluide frigorifique. Le soudage électrique libère en effet des rayons ultraviolets qui pénètrent les flexibles de fluide frigorifique et décomposent le fluide.

Sur ce véhicule, divers corps creux de la carrosserie sont dotés de pièces moulées en mousse. Les pièces moulées en mousse réduisent la pénétration des bruits de roulement dans l'habitacle. Le positionnement des pièces moulées en mousse est représenté dans les méthodes de réparations concernées.

OPÉRATIONS À EFFECTUER APRÈS AVOIR REBRANCHÉ LA BATTERIE

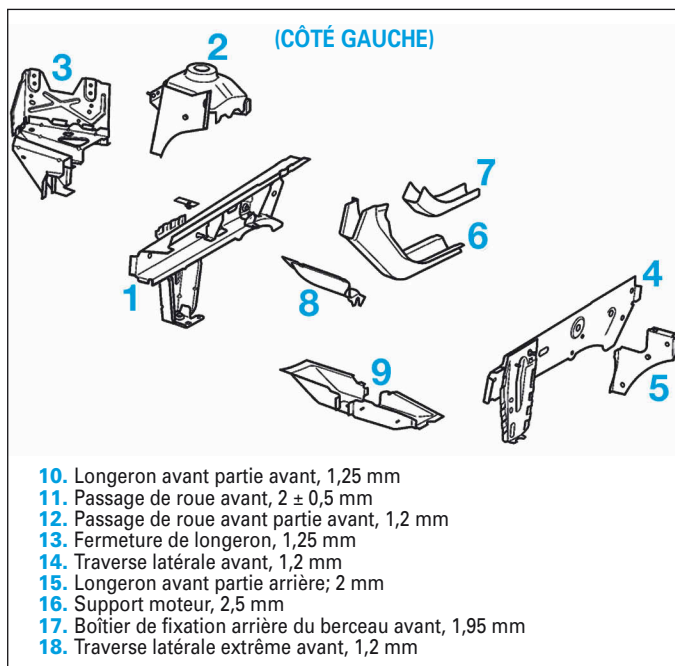
- Mettre le contact une première fois puis le couper de nouveau.
- Contrôler l'absence de code défaut avec l'appareil de diagnostic.
- Régler l'heure de l'horloge du combiné de bord.
- Initialiser les commandes des vitres électriques :
 - Ouvrir et fermer les vitres jusqu'en buté.
 - La vitre tant ferme, tirer jusqu'à ce que le relais s'enclenche de manière audible.
- Contrôler le bon fonctionnement des vitres (Elles doivent s'ouvrir et se fermer automatiquement sans le maintien du commutateur de vitre).
- Contrôler le bon fonctionnement de tous les équipements électriques.

Partie avant

REEMPLACEMENT DU DEMI-BLOC AVANT

COMPOSITION DES PIÈCES DE RECHANGE

La légende des repères des illustrations (Fig.1) et (Fig.2) du demi-bloc avant correspondent dans l'ordre suivant : à la désignation et l'épaisseur (mm).



ZONES DE COUPE

Le remplacement du demi-bloc avant s'effectue selon les possibilités suivantes (Fig.3) :

- remplacement partiel,
- remplacement complet.

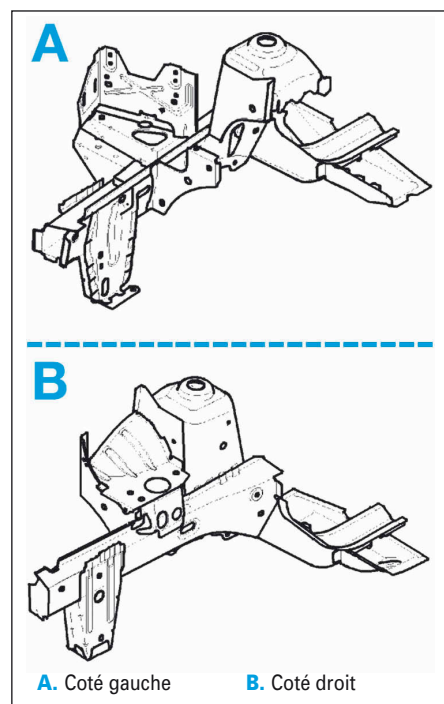


FIG.3

REEMPLACEMENT PARTIEL

- Respecter les lignes de coupe (Fig.4).

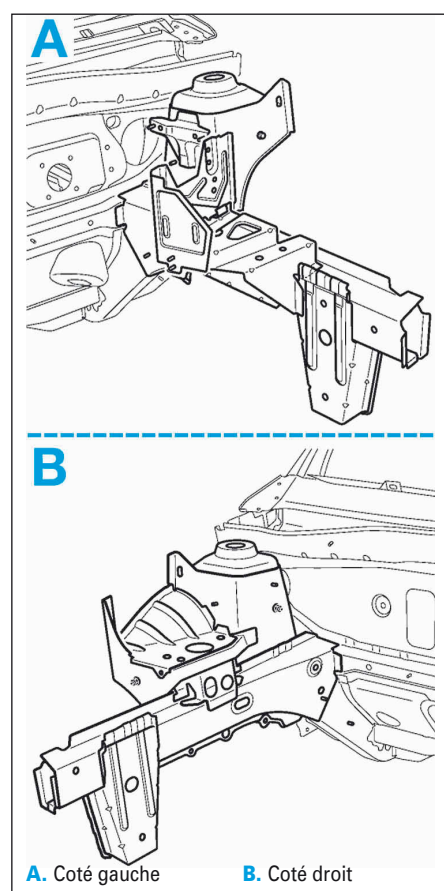


FIG.4

- Tenir compte du détail de la coupe.
- Lors du remplacement du demi-bloc avant, remplacer la partie arrière (1) de celui-ci (Fig.5).

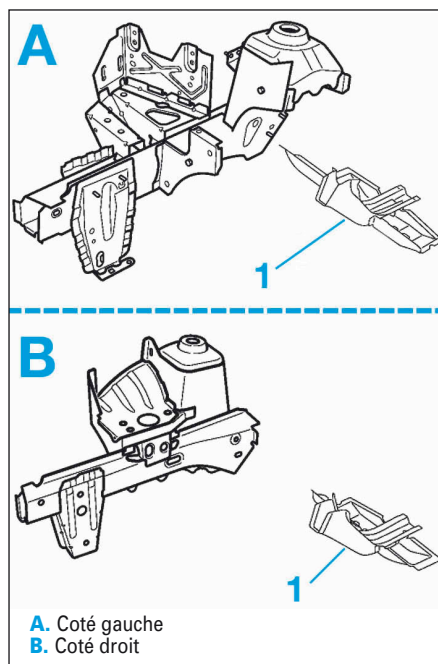


FIG.5

- Si les faces d'accostage des pièces à souder ne sont pas accessibles, effectuer un point de bouchonnage SEFG à la place de la soudure SER d'origine.

REEMPLACEMENT DE LA PARTIE AVANT DU LONGERON AVANT**COMPOSITION DES PIÈCES DE RECHANGE**

La légende des repères des illustrations (Fig.7) et (Fig.8) de la partie avant du longeron avant correspondent dans l'ordre suivant : à la désignation et l'épaisseur (mm).

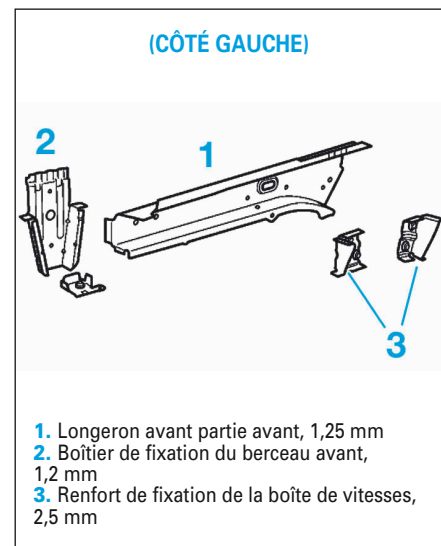


FIG.7



FIG.8

REEMPLACEMENT COMPLET

- Respecter les lignes de coupe (Fig.6).

 *Le remplacement complet du demi-bloc avant est identique au côté gauche.*

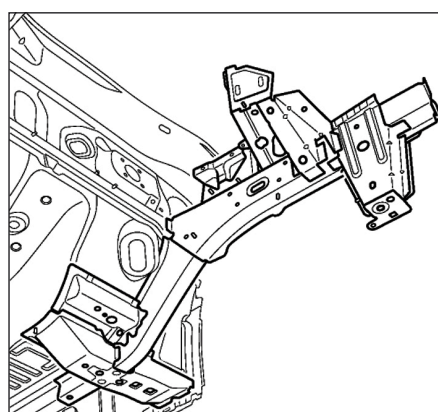


FIG.6

- Tenir compte du détail de la coupe.
- Si les faces d'accostage des pièces à souder ne sont pas accessibles, effectuer un point de bouchonnage SEFG à la place de la soudure SER d'origine.

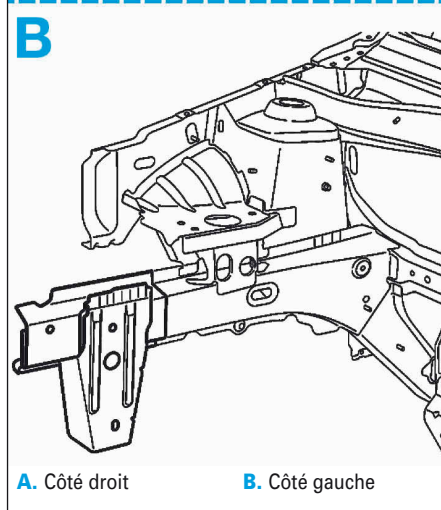
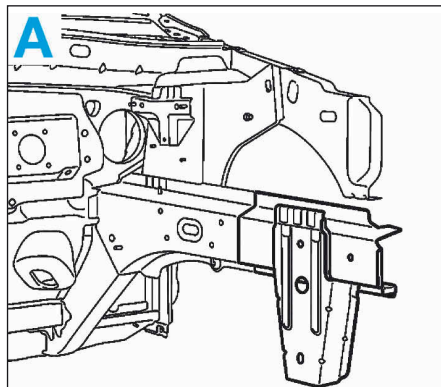
ZONES DE COUPE

Le remplacement de la partie avant du longeron avant s'effectue selon les possibilités suivantes :

- remplacement partiel,
- remplacement complet.

REPLACEMENT PARTIEL

- Respecter les lignes de coupe (Fig.9).



A. Côté droit B. Côté gauche

FIG.9

- Lors du remplacement de la partie avant du longeron avant :
- côté gauche, le support de bac à batterie (9) (Fig.10),

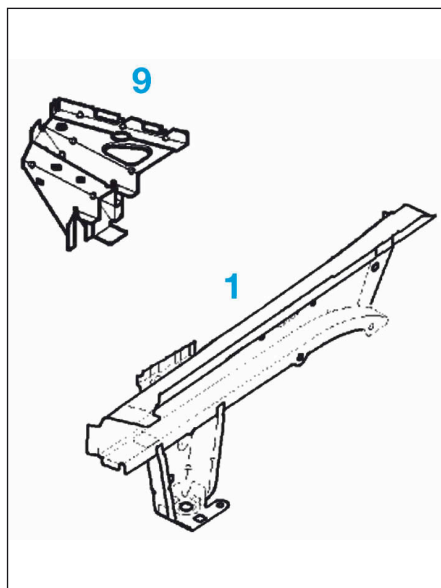


FIG.10

- côté droit, le support moteur (10) et le passage de roue avant partie avant (11) (Fig.11).

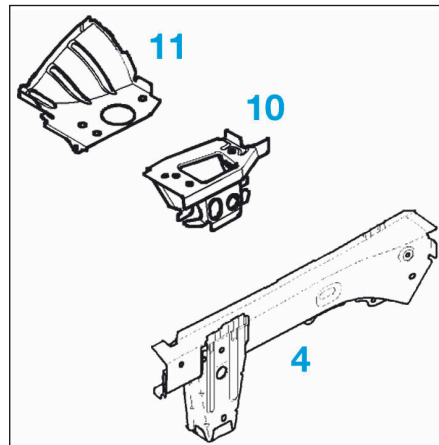


FIG.11

- Si les faces d'accostage des pièces à souder ne sont pas accessibles, effectuer un point de bouchonnage SEFG à la place de la soudure SER d'origine.

REPLACEMENT COMPLET

- Respecter les lignes de coupe (Fig.12).

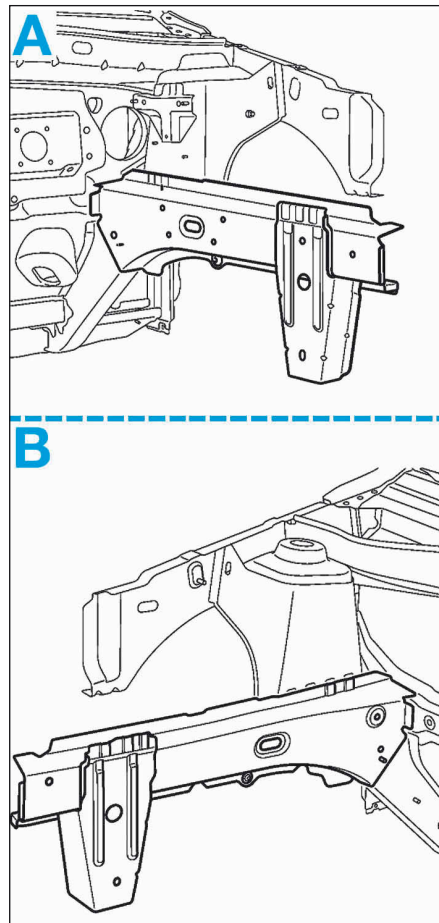
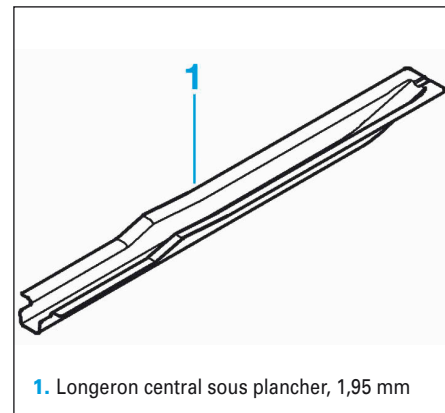


FIG.12

- Lors du remplacement de la partie avant du longeron avant :
- côté gauche, le support de bac à batterie (9) (Fig.10),
- côté droit, le support moteur (10) et le passage de roue avant partie avant (11) (Fig.11).
- Si les faces d'accostage des pièces à souder ne sont pas accessibles, effectuer un point de bouchonnage SEFG à la place de la soudure SER d'origine.

REPLACEMENT DE LA PARTIE CENTRALE DU LONGERON AVANT**COMPOSITION DES PIÈCES DE RECHANGE**

La légende des repères des illustrations (Fig.13) de la partie centrale du longeron avant correspond dans l'ordre suivant : à la désignation et l'épaisseur (mm).

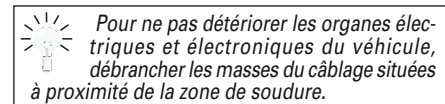


1. Longeron central sous plancher, 1,95 mm

FIG.13

ZONES DE COUPE

Le remplacement de cette pièce s'effectue d'une seule façon, il est nécessaire de remplacer la partie centrale du longeron avant complet.

REPLACEMENT COMPLET

Pour ne pas détériorer les organes électriques et électroniques du véhicule, débrancher les masses du câblage situées à proximité de la zone de soudure.

- Respecter la ligne de découpe (Fig.14).



FIG.14

- Si les faces d'accostage des pièces à souder ne sont pas accessibles, effectuer un point de bouchonnage SEFG à la place de la soudure SER d'origine.

REPLACEMENT DU LONGERON AVANT PARTIEL

DÉPOSE

- Tracer puis découper en (1) le longeron avant partiel (Fig.15).

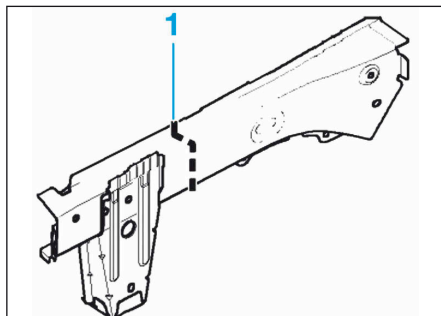


FIG.15

- Déposer le longeron avant partiel.

PRÉPARATION

- Préparer les zones d'accostage sur le véhicule et la pièce neuve.

REPOSE

- Ajuster le longeron avant partiel sur le véhicule.
- Souder en (2) par cordon MIG (Fig.16).

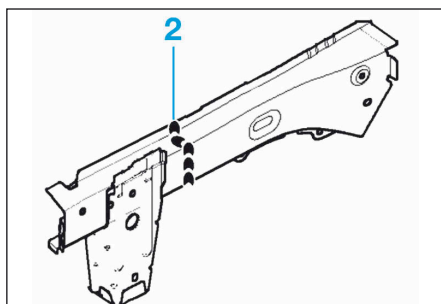


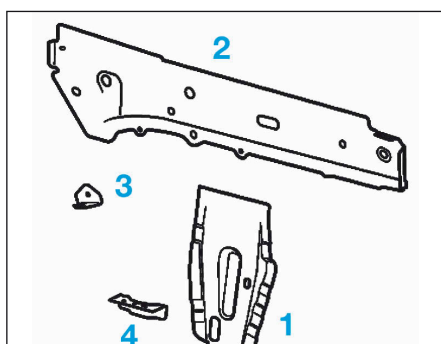
FIG.16

- Meuler les soudures.

REPLACEMENT DE LA FERMETURE DU LONGERON AVANT

COMPOSITION DES PIÈCES DE RECHANGE

La légende des repères de l'illustration (Fig.17) de la fermeture du longeron avant correspondent dans l'ordre suivant : à la désignation et l'épaisseur (mm).



1. Élément de fermeture du boîtier de fixation avant, 1,2 mm
2. Élément de fermeture avant du longeron avant, 1,25 mm
3. Support de flexible du frein avant, 2 mm
4. Support canister, 0,95 mm

FIG.17

ZONES DE COUPE

Le remplacement de la fermeture du longeron avant s'effectue selon les possibilités suivantes :

- remplacement partiel,
- remplacement complet.

REPLACEMENT PARTIEL



Pour ne pas détériorer les organes électriques et électroniques du véhicule, débrancher les masses du câblage situées à proximité de la zone de soudure. La masse du poste à souder doit être positionnée au plus près possible de la zone de soudure.

- Respecter la ligne de découpe (Fig.18).

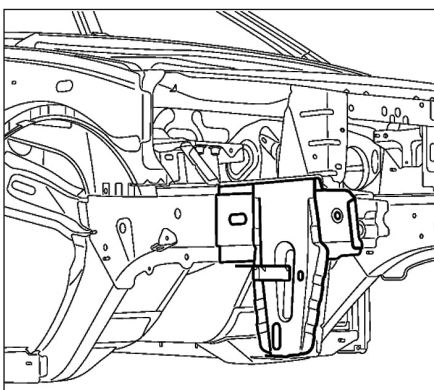


FIG.18

- Si les faces d'accostage des pièces à souder ne sont pas accessibles, effectuer un point de bouchonnage SEFG à la place de la soudure SER d'origine.

REPLACEMENT COMPLET



Pour ne pas détériorer les organes électriques et électroniques du véhicule, débrancher les masses du câblage situées à proximité de la zone de soudure. La masse du poste à souder doit être positionnée au plus près possible de la zone de soudure.

- Respecter la ligne de découpe (Fig.19).
- Si les faces d'accostage des pièces à souder ne sont pas accessibles, effectuer un point de bouchonnage SEFG à la place de la soudure SER d'origine.

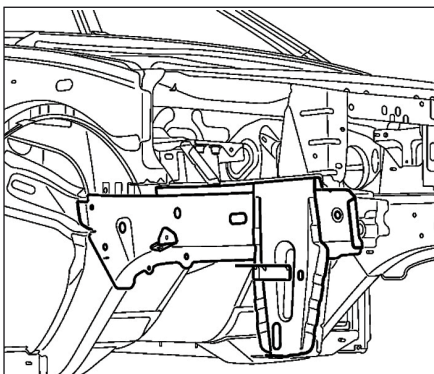


FIG.19

REPLACEMENT DU CÔTÉ D'AUVENT PARTIEL

DÉPOSE

- Tracer puis découper en (1) le côté d'auvent (Fig.20).

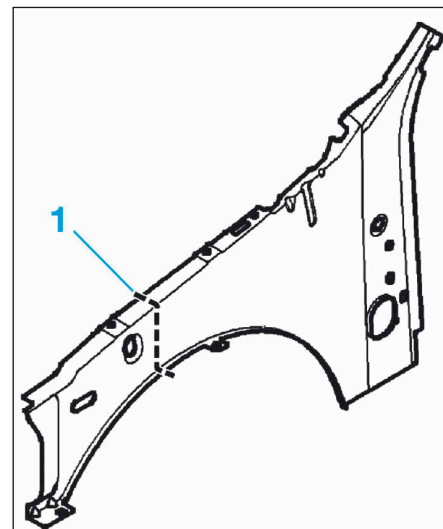


FIG.20

- Déposer le côté d'auvent.

PRÉPARATION

- Préparer les zones d'accostage sur le véhicule et sur la pièce neuve.

REPOSE



Pour ne pas détériorer les organes électriques et électroniques du véhicule, débrancher les masses du câblage situées à proximité de la zone de soudure.

- Souder en (2) par cordon SFEG (Fig.21).

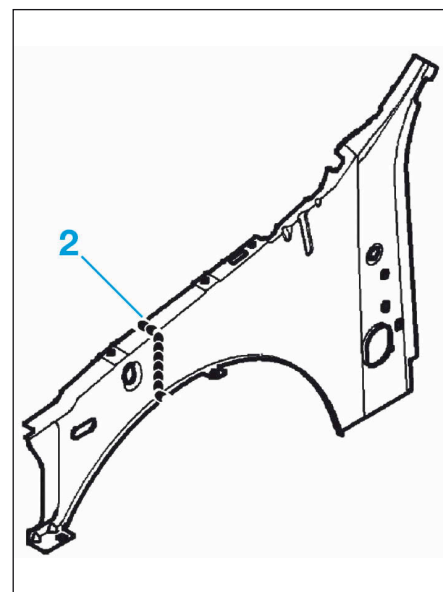


FIG.21

- Meuler les soudures.
- Appliquer un produit anticorrosion.

REPLACEMENT DU RENFORT CÔTÉ D'AUVENT

COMPOSITION DES PIÈCES DE RECHANGE

La légende des repères de l'illustration (Fig.22) du renfort côté d'auvent correspondent dans l'ordre suivant : à la désignation et l'épaisseur (mm).

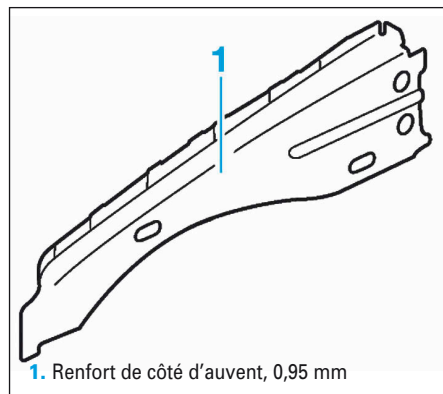


FIG.22

ZONES DE COUPE

Le remplacement du renfort du côté d'auvent s'effectue selon les possibilités suivantes :

- remplacement partiel (Fig.23),

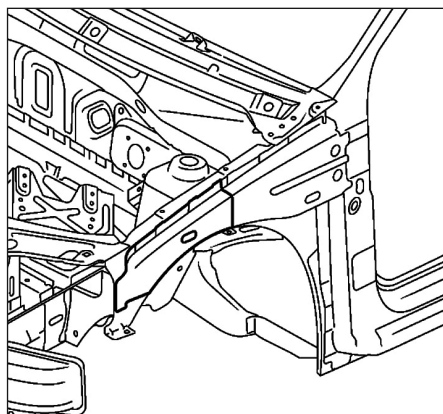


FIG.23

- remplacement complet (Fig.24).

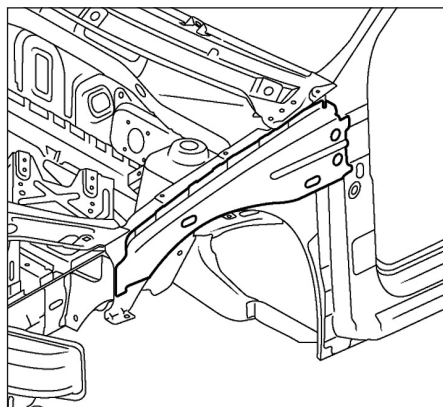


FIG.24

PRÉPARATION ET ASSEMBLAGE



Pour ne pas détériorer les organes électriques et électroniques du véhicule, débrancher les masses du câblage situées à proximité de la zone de soudure.

- Respecter :
 - les lignes de coupe,
 - le bord et le détail d'accostage (Fig.25).

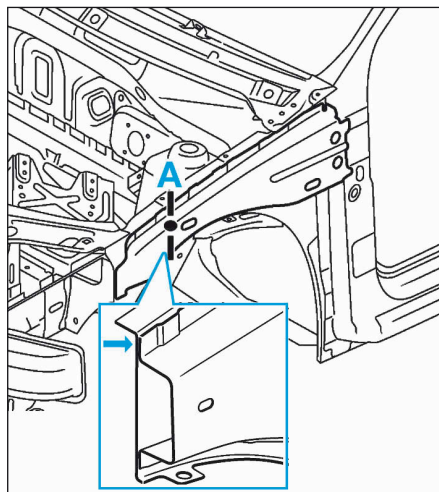


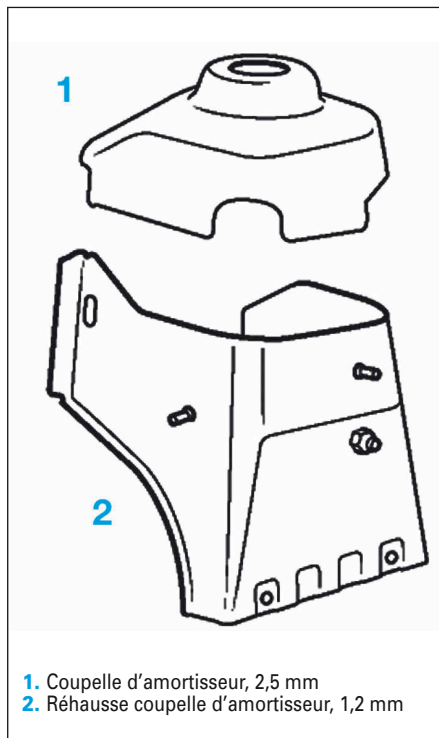
FIG.25

- Si les faces d'accostage des pièces à souder ne sont pas accessibles, effectuer un point de bouchonnage SEFG à la place de la soudure SER d'origine.

REPLACEMENT DU PASSAGE DE ROUE AVANT

COMPOSITION DES PIÈCES DE RECHANGE

La légende des repères de l'illustration du passage de roue avant (Fig.26) correspondent dans l'ordre suivant : à la désignation et l'épaisseur (mm).



1. Coupelle d'amortisseur, 2,5 mm
2. Réhausse coupelle d'amortisseur, 1,2 mm

FIG.26

ZONES DE COUPE

Le remplacement de cette pièce s'effectue d'une seule façon, il est nécessaire de remplacer le passage de roue complet (Fig.27).

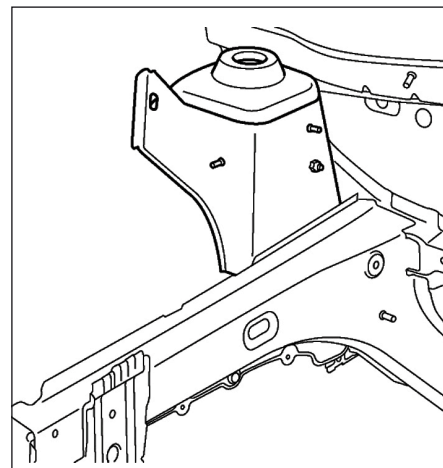


FIG.27

PRÉPARATION ET ASSEMBLAGE



Pour ne pas détériorer les organes électriques et électroniques du véhicule, débrancher les masses du câblage situées à proximité de la zone de soudure.

- Respecter :
 - les lignes de coupe,
 - le bord et le détail d'accostage (Fig.28).

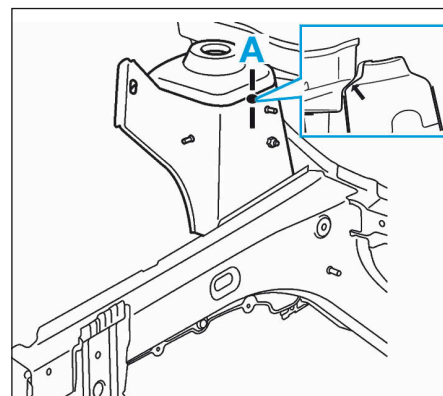


FIG.28

- Si les faces d'accostage des pièces à souder ne sont pas accessibles, effectuer un point de bouchonnage SEFG à la place de la soudure SER d'origine.

REPLACEMENT DU SUPPORT AVANT DE BERCEAU

COMPOSITION DES PIÈCES DE RECHANGE

La légende des repères de l'illustration du support avant de berceau (Fig.29) correspondent dans l'ordre suivant : à la désignation et l'épaisseur (mm).

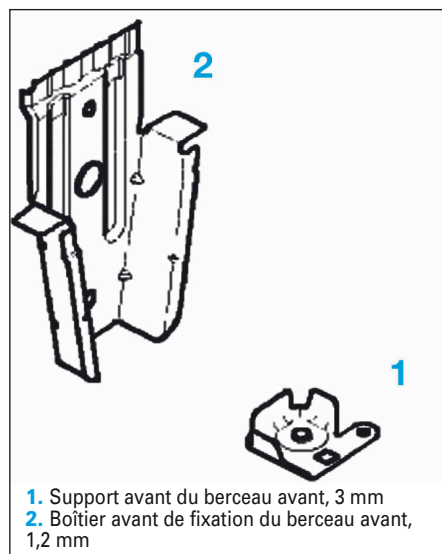


FIG.29

PRÉPARATION ET ASSEMBLAGE

Pour ne pas détériorer les organes électriques et électroniques du véhicule, débrancher les masses du câblage situées à proximité de la zone de soudure.

- Respecter les lignes de découpe.
- Mettre en place le support neuf du berceau.
- Fixer le support de berceau (1) sur le berceau (Fig.30).
- Solder le support de berceau (1) sur la fermeture de longeron.
- Mettre en place le boîtier (2) et souder l'ensemble.

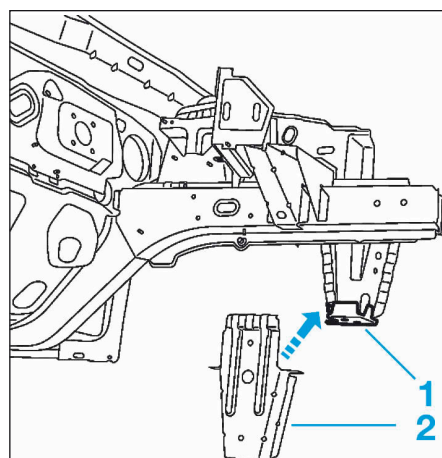


FIG.30

- Si les faces d'accostage des pièces à souder ne sont pas accessibles, effectuer un point de bouchonnage SEFG à la place de la soudure SER d'origine.

Parties latérales

REPLACEMENT DU BAS DE CAISSE

COMPOSITION DES PIÈCES DE RECHANGE

La légende des repères de l'illustration du bas de caisse (Fig.31) correspondent dans l'ordre suivant : à la désignation et l'épaisseur (mm).

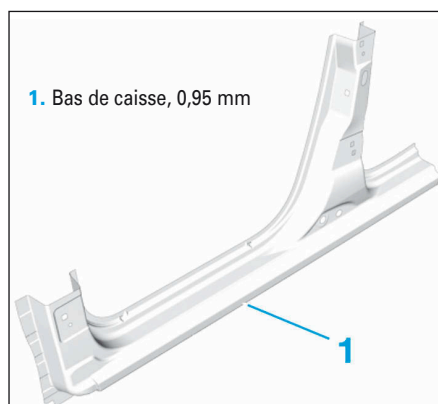


FIG.31

ZONES DE COUPE

Le remplacement du bas de caisse s'effectue selon les possibilités suivantes :

- partiel partie arrière (Fig.34),

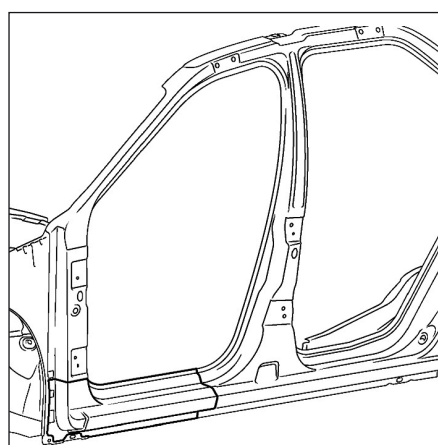


FIG.32

- partiel sous porte (Fig.33),

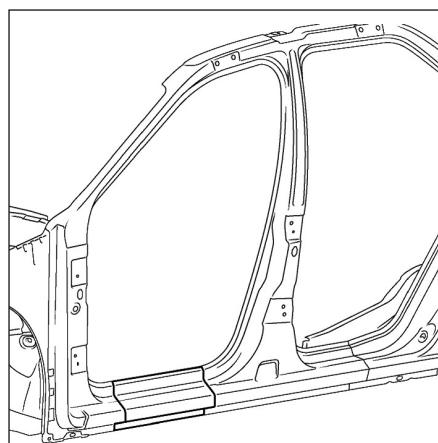


FIG.33

- partiel partie arrière (Fig.34),

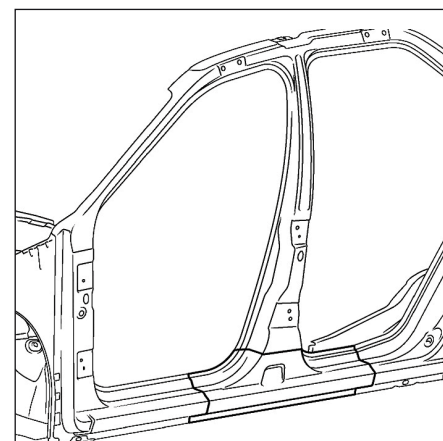


FIG.34

- complet (Fig.35).

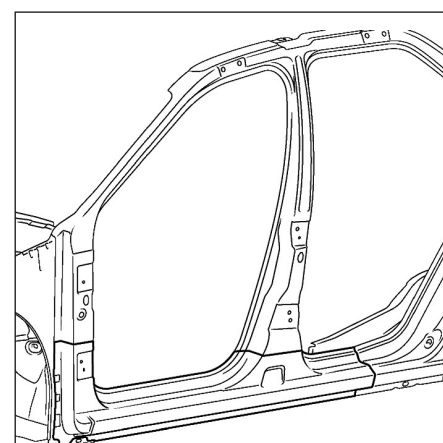


FIG.35

REPLACEMENT

Pour ne pas détériorer les organes électriques et électroniques du véhicule, débrancher les masses du câblage situées à proximité de la zone de soudure.

- Respecter les lignes de coupe (A), (B), (C) et (D) (Fig.36).
- Tenir compte du détail de coupe.
- Si les faces d'accostage des pièces à souder ne sont pas accessibles, effectuer un point de bouchonnage SEFG à la place de la soudure SER d'origine.

Panneau d'aile arrière (2) passe par dessous le bas de caisse (3) (Fig.37).

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

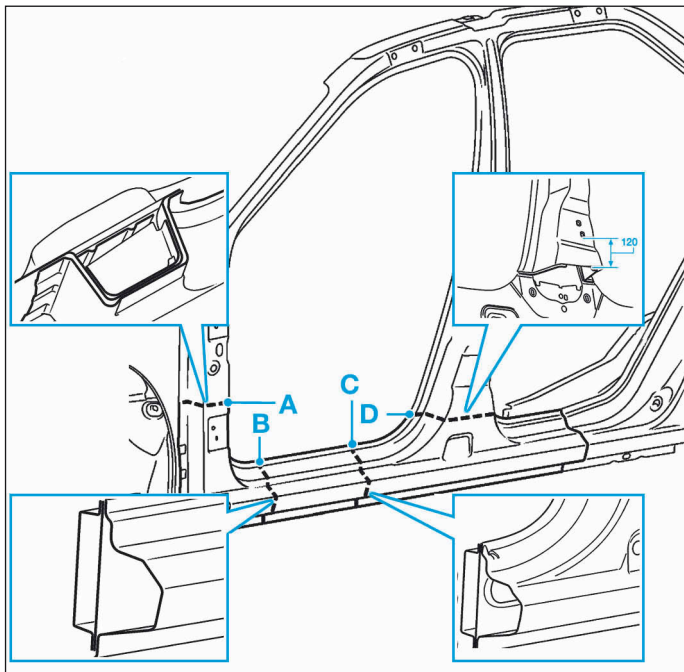


FIG.36

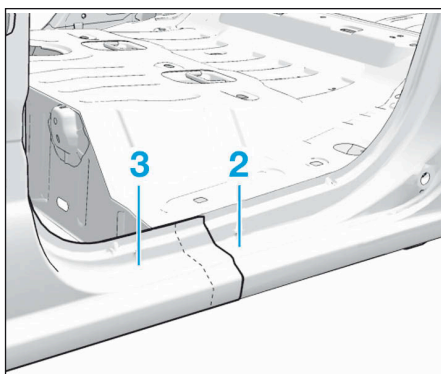
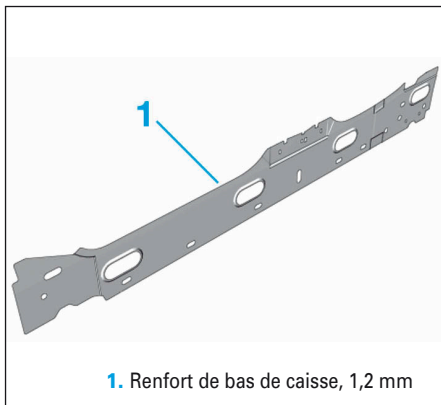


FIG.37

REPLACEMENT DU RENFORT DE BAS DE CAISSE PARTIE AVANT

COMPOSITION DES PIÈCES DE RECHANGE

La légende des repères de l'illustration du renfort de bas de caisse avant (Fig.38) correspondent dans l'ordre suivant : à la désignation et l'épaisseur (mm).



1. Renfort de bas de caisse, 1,2 mm

FIG.38

ZONES DE COUPE

Le remplacement du renfort de bas de caisse s'effectue selon les possibilités suivantes :
- partiel partie avant (Fig.39),

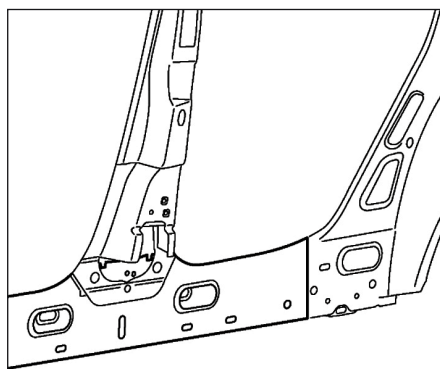


FIG.39

- partiel partie arrière (Fig.40),

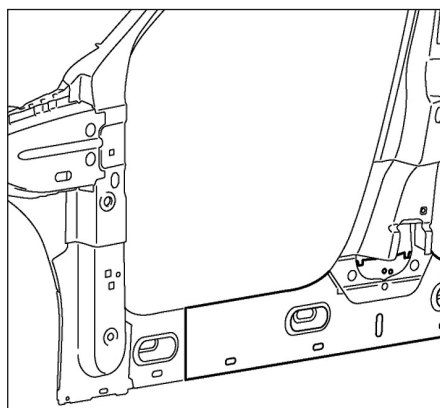


FIG.40

- complet (Fig.41).

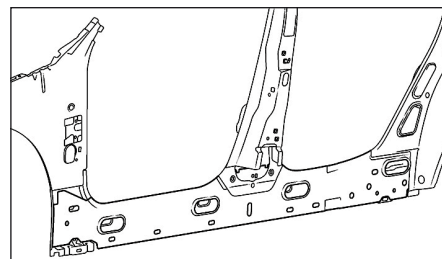


FIG.41

PRÉPARATION ET REMPLACEMENT

 Pour ne pas détériorer les organes électriques et électroniques du véhicule, débrancher les masses du câblage situées à proximité de la zone de soudure.

• Respecter les lignes de découpe (A) (Fig.42).

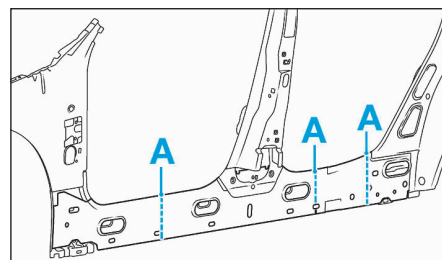


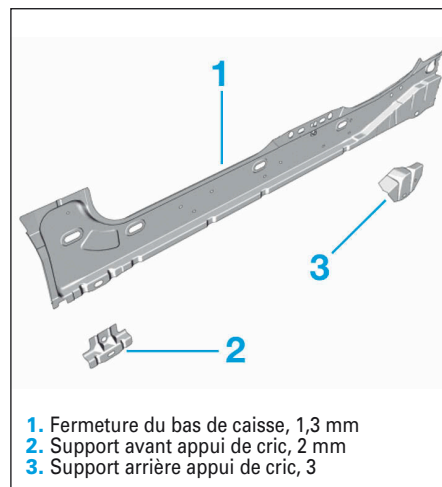
FIG.42

- Tenir compte du détail de coupe.
- Si les faces d'accostage des pièces à souder ne sont pas accessibles, effectuer un point de bouchonnage SEFG à la place de la soudure SER d'origine.

REPLACEMENT DE LA FERMETURE DU BAS DE CAISSE

COMPOSITION DES PIÈCES DE RECHANGE

La légende des repères de l'illustration de la fermeture du bas de caisse (Fig.43) correspondent dans l'ordre suivant : à la désignation et l'épaisseur (mm).



1. Fermeture du bas de caisse, 1,3 mm
2. Support avant appui de cric, 2 mm
3. Support arrière appui de cric, 3

FIG.43

ZONES DE COUPE

Le remplacement de la fermeture du bas de caisse s'effectue selon les possibilités suivantes :

- partiel partie avant (Fig.44),

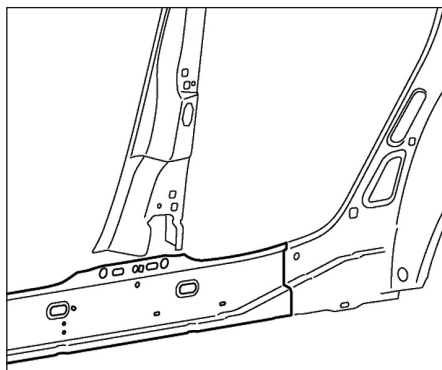


FIG.44

- partiel partie arrière (Fig.45),

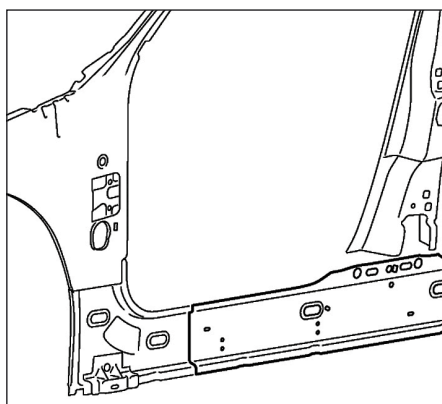


FIG.45

- complet (Fig.46).

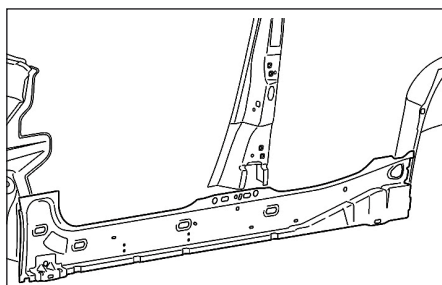


FIG.46

REEMPLACEMENT

Pour ne pas détériorer les organes électriques et électroniques du véhicule, débrancher les masses du câblage situées à proximité de la zone de soudure.

- Respecter les lignes de découpe (A) (Fig.47).
- Tenir compte du détail de coupe.
- Si les faces d'accostage des pièces à souder ne sont pas accessibles, effectuer un point de bouchonnage SEFG à la place de la soudure SER d'origine.

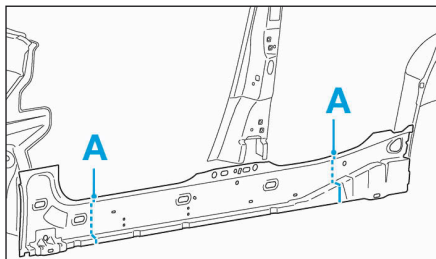


FIG.47

REEMPLACEMENT DU PIED AVANT**COMPOSITION DES PIÈCES DE RECHANGE**

La légende des repères de l'illustration du pied avant (Fig.48) correspondent dans l'ordre suivant : à la désignation et l'épaisseur (mm).

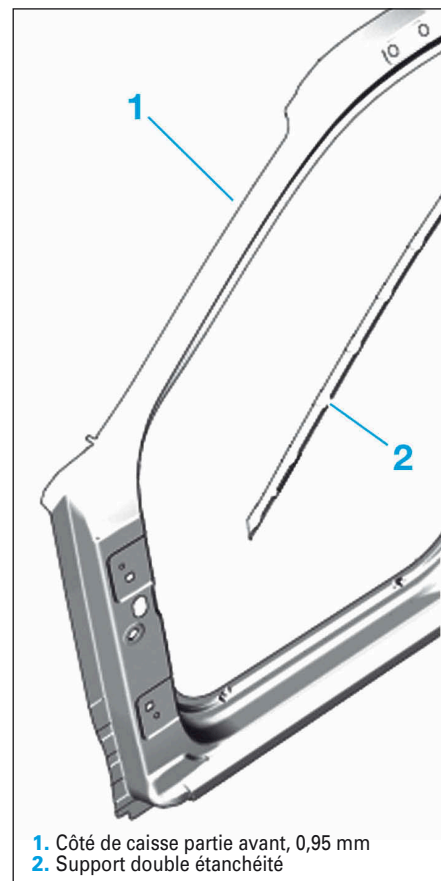
ZONES DE COUPE

Le remplacement de cette pièce s'effectue d'une seule façon, il est nécessaire de remplacer le pied avant complet.

REEMPLACEMENT

Pour ne pas détériorer les organes électriques et électroniques du véhicule, débrancher les masses du câblage situées à proximité de la zone de soudure.

- Déposer le pavillon (voir opération concernée).
- Respecter les lignes de coupe (A) et (B) (Fig.49).
- Tenir compte du détail de coupe.
- Si les faces d'accostage des pièces à souder ne sont pas accessibles, effectuer un point de bouchonnage SEFG à la place de la soudure SER d'origine.



1. Côté de caisse partie avant, 0,95 mm
2. Support double étanchéité

FIG.48

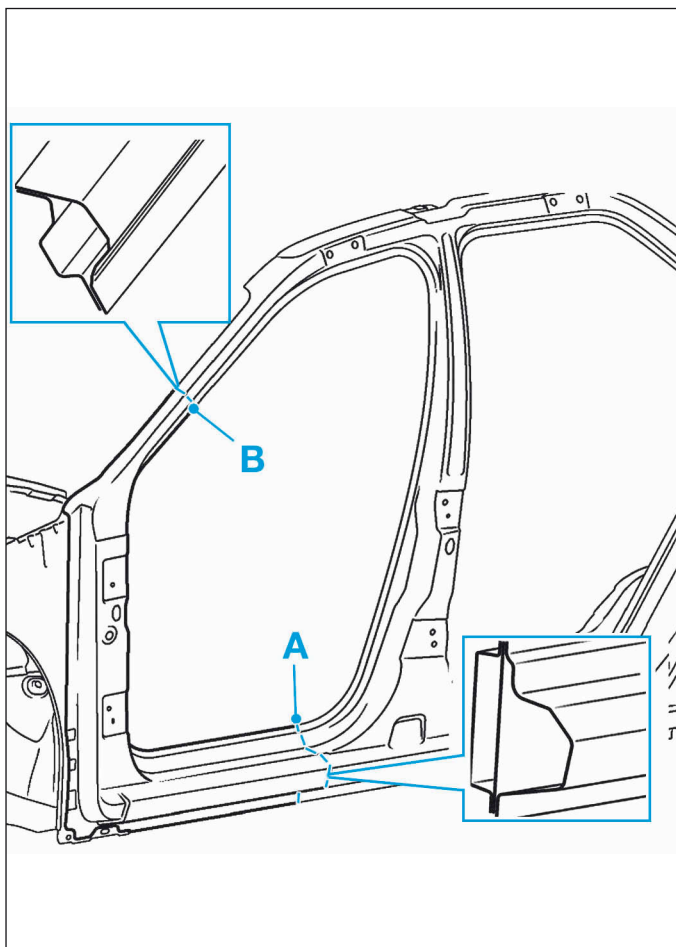


FIG.49

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

REPLACEMENT DE LA DOUBLURE DU PIED AVANT

COMPOSITION DES PIÈCES DE RECHANGE

La légende des repères de l'illustration de la doublure du pied avant (Fig.50) correspondent dans l'ordre suivant : à la désignation et l'épaisseur (mm).

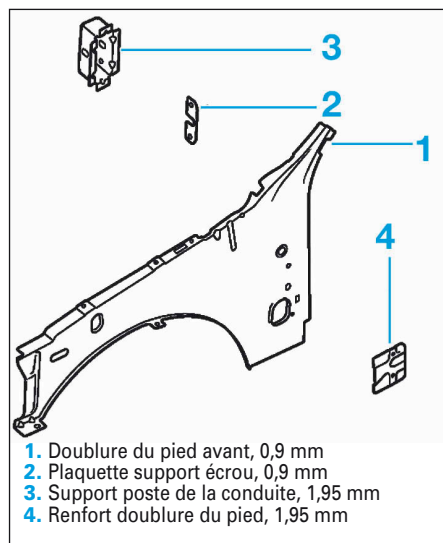


FIG.50

ZONES DE COUPE

Le remplacement de la doublure du pied avant s'effectue selon les possibilités suivantes :

- partiel partie avant,
- complet.

REPLACEMENT PARTIEL PARTIE AVANT

Pour ne pas détériorer les organes électriques et électroniques du véhicule, débrancher les masses du câblage situées à proximité de la zone de soudure.

- Respecter la ligne de coupe (Fig.51).

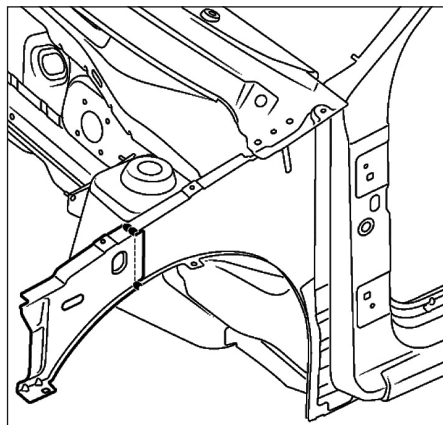


FIG.51

- Tenir compte du détail de coupe.
- Si les faces d'accostage des pièces à souder ne sont pas accessibles, effectuer un point de bouchonnage SEFG à la place de la soudure SER d'origine.

REPLACEMENT COMPLET

Pour ne pas détériorer les organes électriques et électroniques du véhicule, débrancher les masses du câblage situées à proximité de la zone de soudure.

- Respecter la ligne de coupe (Fig.52).

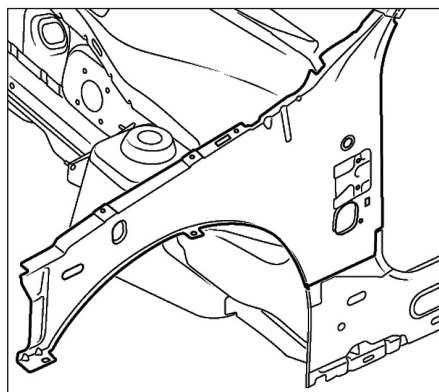


FIG.52

- Tenir compte du détail de coupe.
- Si les faces d'accostage des pièces à souder ne sont pas accessibles, effectuer un point de bouchonnage SEFG à la place de la soudure SER d'origine.

REPLACEMENT DU PIED MILIEU

COMPOSITION DES PIÈCES DE RECHANGE

La légende des repères de l'illustration du pied milieu (Fig.53) correspondent dans l'ordre suivant : à la désignation et l'épaisseur (mm).

ZONES DE COUPE

Le remplacement du pied milieu s'effectue selon les possibilités suivantes :

- remplacement partiel,
- remplacement complet.

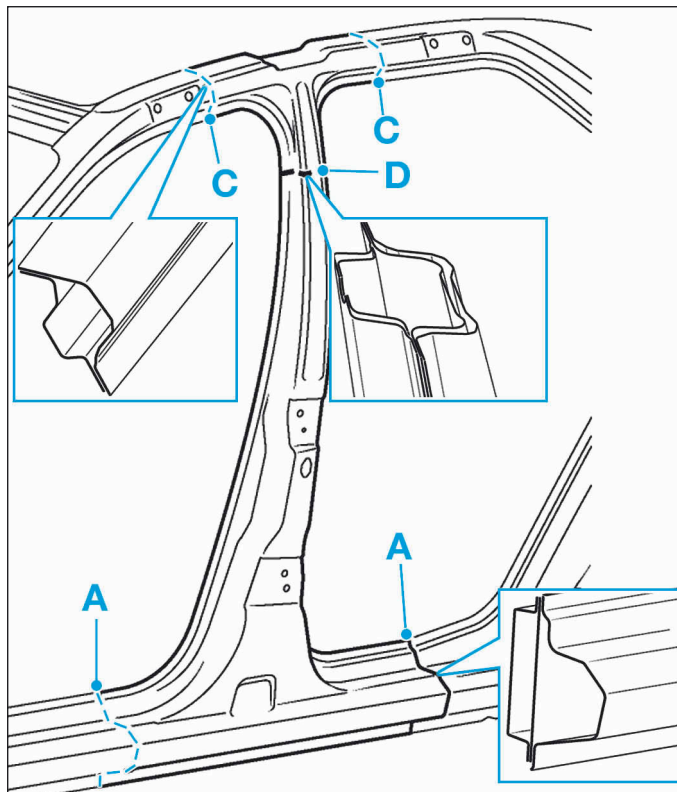


FIG.54

REPLACEMENT

Pour ne pas détériorer les organes électriques et électroniques du véhicule, débrancher les masses du câblage situées à proximité de la zone de soudure.

- Déposer le pavillon (voir opération concernée).
- Respecter les lignes de coupe (A), (C) et (D) (Fig.54).
- Tenir compte du détail de coupe.
- Si les faces d'accostage des pièces à souder ne sont pas accessibles, effectuer un point de bouchonnage SEFG à la place de la soudure SER d'origine.

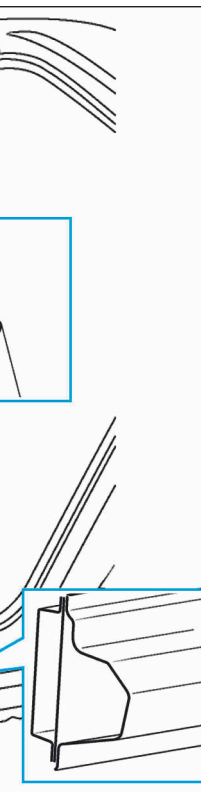


FIG.53

REPLACEMENT DU RENFORT DE PIED MILIEU

COMPOSITION DES PIÈCES DE RECHANGE

La légende des repères de l'illustration du renfort de pied milieu (Fig.55) correspondent dans l'ordre suivant : à la désignation et l'épaisseur (mm).

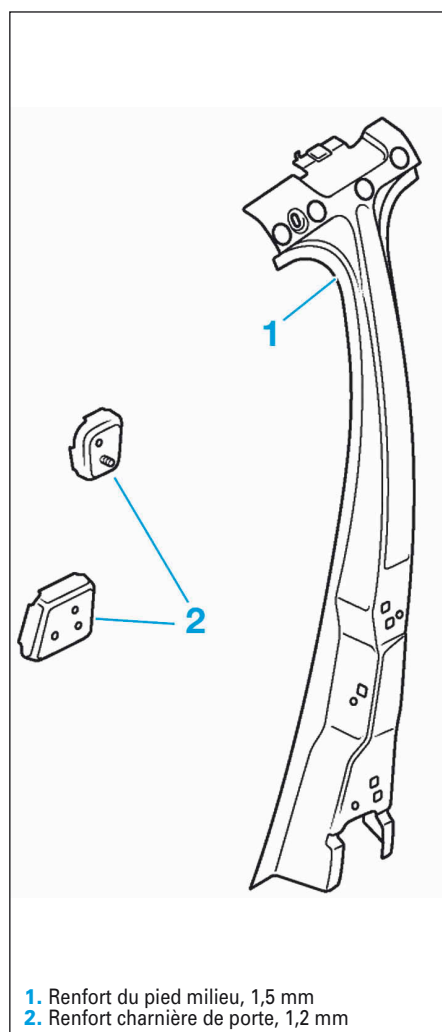


FIG.55

1. Renfort du pied milieu, 1,5 mm
2. Renfort charnière de porte, 1,2 mm

ZONES DE COUPE

Le remplacement de cette pièce s'effectue d'une seule façon, il est nécessaire de remplacer le renfort du pied milieu complet.

REPLACEMENT



Pour ne pas détériorer les organes électriques et électroniques du véhicule, débrancher les masses du câblage situées à proximité de la zone de soudure.

- Déposer le pavillon (voir opération concernée).
- Respecter les lignes de coupe (Fig.56).
- Tenir compte du détail de coupe.
- Si les faces d'accostage des pièces à souder ne sont pas accessibles, effectuer un point de bouchonnage SEFG à la place de la soudure SER d'origine.
- Remplacer les inserts de corps creux.

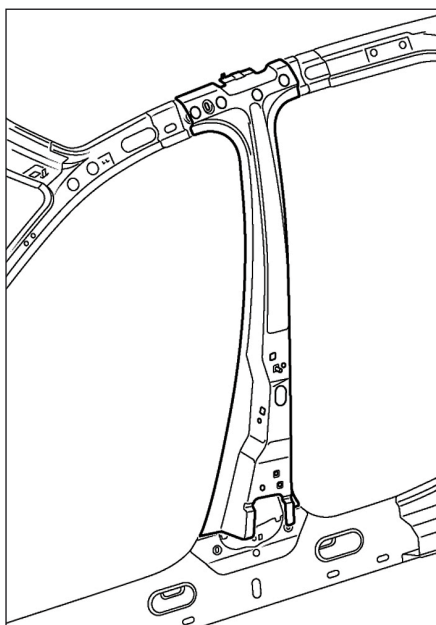


FIG.56

REPLACEMENT DE LA DOUBLURE SUPÉRIEURE DU PIED MILIEU

COMPOSITION DES PIÈCES DE RECHANGE

La légende des repères de l'illustration de la doublure supérieure du pied milieu (Fig.57) correspondent dans l'ordre suivant : à la désignation et l'épaisseur (mm).

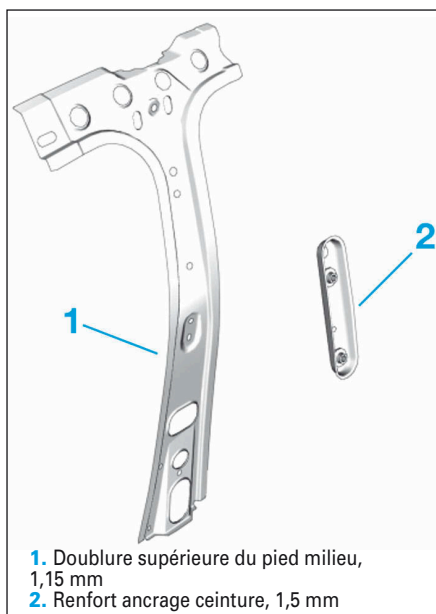


FIG.57

1. Doublure supérieure du pied milieu, 1,15 mm
2. Renfort ancrage ceinture, 1,5 mm

ZONES DE COUPE

Le remplacement de cette pièce s'effectue d'une seule façon, il est nécessaire de remplacer la doublure supérieure du pied milieu complet.

REPLACEMENT



Pour ne pas détériorer les organes électriques et électroniques du véhicule, débrancher les masses du câblage situées à proximité de la zone de soudure.

- Respecter les lignes de coupe (Fig.58).

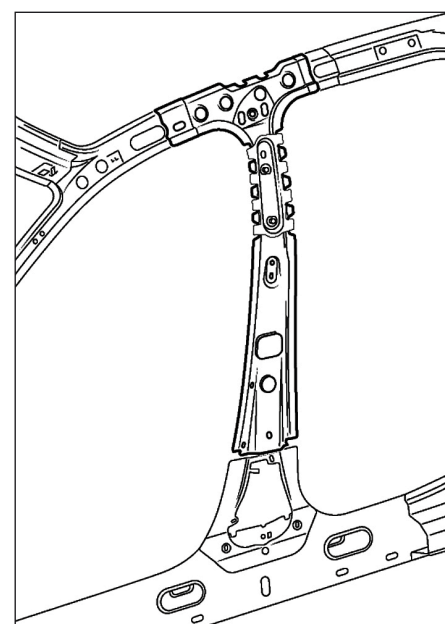


FIG.58

- Tenir compte du détail de coupe.
- Si les faces d'accostage des pièces à souder ne sont pas accessibles, effectuer un point de bouchonnage SEFG à la place de la soudure SER d'origine.
- Remplacer les inserts de corps creux.

REPLACEMENT DE LA DOUBLURE INFÉRIEURE DU PIED MILIEU

COMPOSITION DES PIÈCES DE RECHANGE

La légende des repères de l'illustration de la doublure inférieure du pied milieu (Fig.59) correspondent dans l'ordre suivant : à la désignation et l'épaisseur (mm).

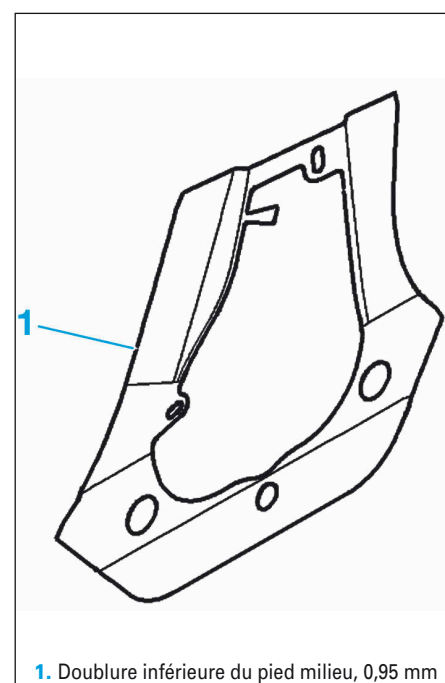


FIG.59

1. Doublure inférieure du pied milieu, 0,95 mm

ZONES DE COUPE

Le remplacement de cette pièce s'effectue d'une seule façon, il est nécessaire de remplacer la doublure inférieure du pied milieu complet.

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

REPLACEMENT



Pour ne pas détériorer les organes électriques et électroniques du véhicule, débrancher les masses du câblage situées à proximité de la zone de soudure.

- Respecter les lignes de coupe (Fig.60).

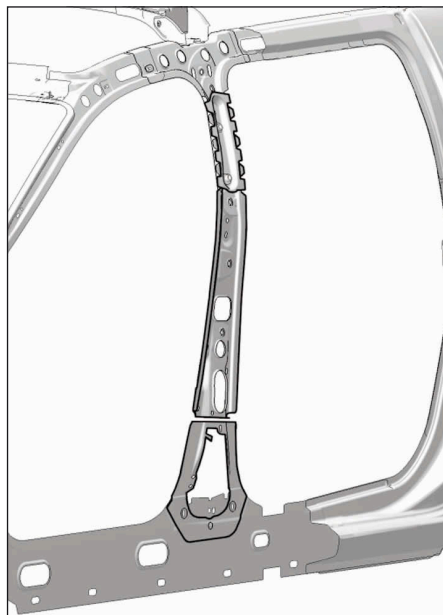


FIG.60

- Tenir compte du détail de coupe.
- Si les faces d'accostage des pièces à souder ne sont pas accessibles, effectuer un point de bouchonnage SEFG à la place de la soudure SER d'origine.
- Remplacer les inserts de corps creux.

REPLACEMENT DE LA PARTIE SUPÉRIEURE DU PIED AVANT (MONTANT A)

COMPOSITION DES PIÈCES DE RECHANGE

La légende des repères de l'illustration de la partie supérieure du pied avant (Fig.61) correspondent dans l'ordre suivant : à la désignation et l'épaisseur (mm).

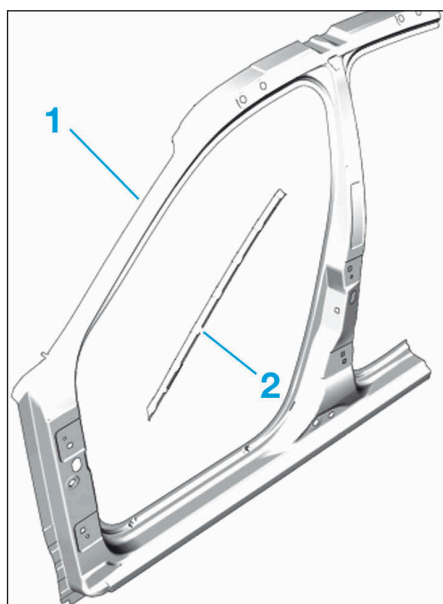


FIG.61

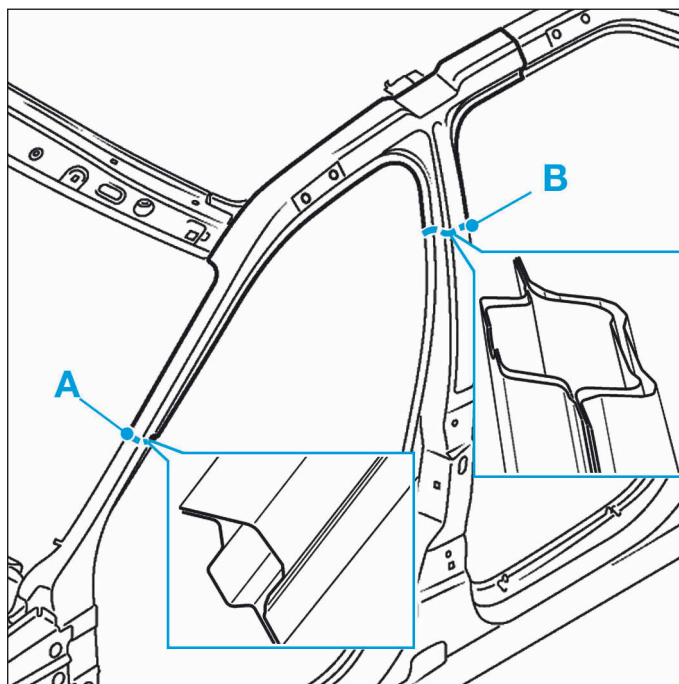


FIG.62

ZONES DE COUPE

Le remplacement de cette pièce s'effectue d'une seule façon, il est nécessaire de remplacer la partie supérieure du pied avant complet.

REPLACEMENT



Pour ne pas détériorer les organes électriques et électroniques du véhicule, débrancher les masses du câblage situées à proximité de la zone de soudure.

- Déposer le pavillon (voir opération concernée).
- Respecter les lignes de coupe (A) et (B) (Fig.62).
- Tenir compte du détail de coupe.
- Si les faces d'accostage des pièces à souder ne sont pas accessibles, effectuer un point de bouchonnage SEFG à la place de la soudure SER d'origine.

REPLACEMENT DE LA DOUBLURE DU MONTANT A

COMPOSITION DES PIÈCES DE RECHANGE

La légende des repères de l'illustration de la doublure du montant A (Fig.63) correspondent dans l'ordre suivant : à la désignation et l'épaisseur (mm).

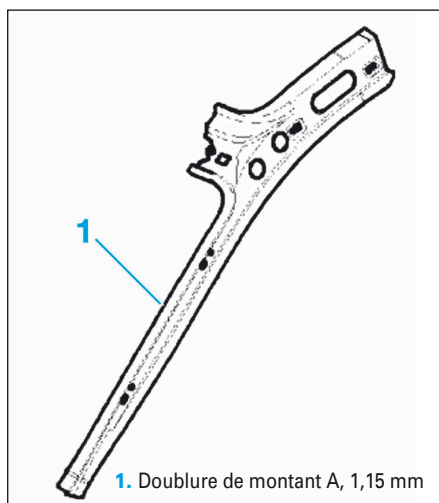


FIG.63

1. Doublure de montant A, 1,15 mm

ZONES DE COUPE

Le remplacement de la doublure du montant A s'effectue selon les possibilités suivantes :

- remplacement partiel,
- remplacement complet.

REPLACEMENT PARTIEL



Pour ne pas détériorer les organes électriques et électroniques du véhicule, débrancher les masses du câblage situées à proximité de la zone de soudure.

- Déposer le pavillon (voir opération concernée).
- Respecter les lignes de coupe (A) (Fig.64).
- Tenir compte du détail de coupe.

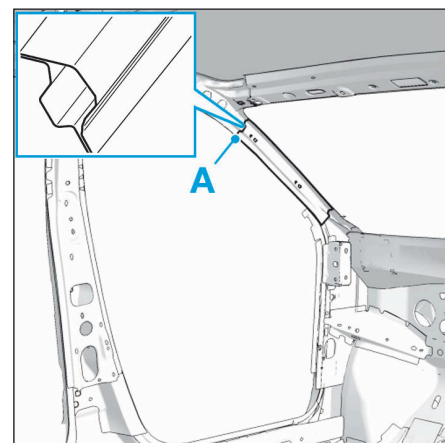


FIG.64

- Si les faces d'accostage des pièces à souder ne sont pas accessibles, effectuer un point de bouchonnage SEFG à la place de la soudure SER d'origine.

REPLACEMENT COMPLET

 Pour ne pas détériorer les organes électriques et électroniques du véhicule, débrancher les masses du câblage situées à proximité de la zone de soudure.

- Déposer le pavillon (voir opération concernée).
- Respecter les lignes de coupe (Fig.65).

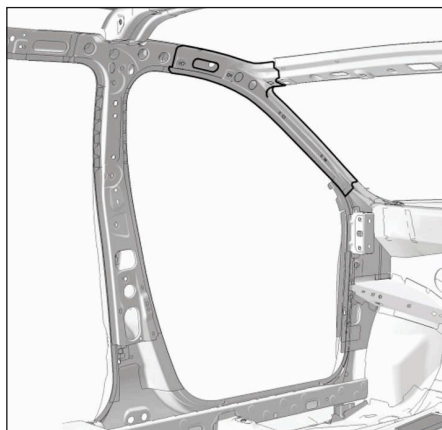


FIG.65

- Tenir compte du détail de coupe.
- Si les faces d'accostage des pièces à souder ne sont pas accessibles, effectuer un point de bouchonnage SEFG à la place de la soudure SER d'origine.

Partie supérieure

REPLACEMENT DU PAVILLON

COMPOSITION DES PIÈCES DE RECHANGE

La légende des repères de l'illustration du pavillon (Fig.66) correspondent dans l'ordre suivant : à la désignation et l'épaisseur (mm).

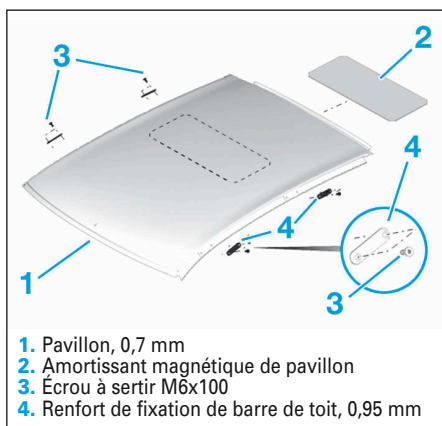


FIG.66

ZONES DE COUPE

Le remplacement de cette pièce s'effectue d'une seule façon, il est nécessaire de remplacer le pavillon complet.

PRÉPARATION ET REPLACEMENT DU PAVILLON

 Pour ne pas détériorer les organes électriques et électroniques du véhicule, débrancher les masses du câblage situées à proximité de la zone de soudure.

- Respecter la position de la pièce (Fig.67).

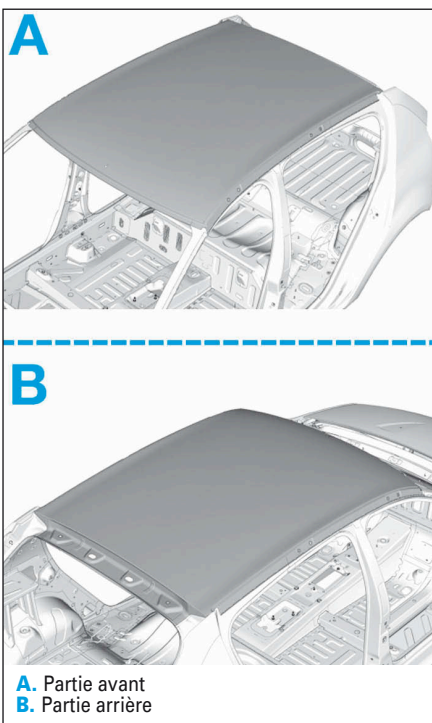


FIG.67

- Préparer les zones d'accostage du pavillon.
- Appliquer un cordon de colle structurale haute performance sur la totalité de la face interne d'accostage du côté de caisse et le lisser à l'aide d'un pinceau (Fig.68).

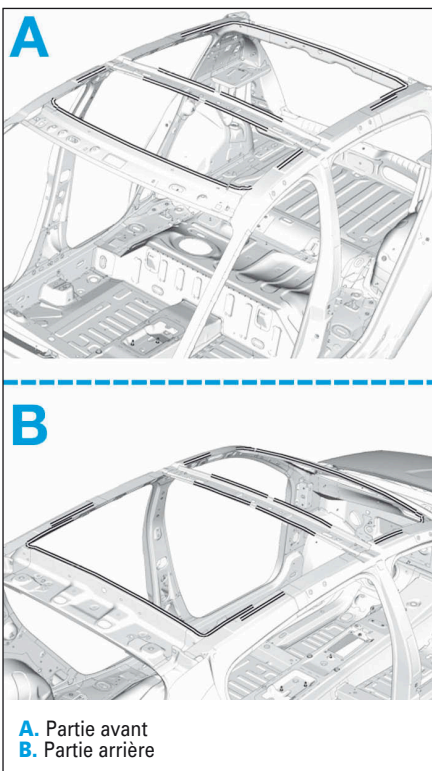


FIG.68

- Si les faces d'accostage des pièces à souder ne sont pas accessibles, effectuer un point de bouchonnage SEFG à la place de la soudure SER d'origine.

REPLACEMENT DE LA TRAVERSE AVANT DU PAVILLON

COMPOSITION DES PIÈCES DE RECHANGE

La légende des repères de l'illustration de la traverse avant du pavillon (Fig.69) correspondent dans l'ordre suivant : à la désignation et l'épaisseur (mm).



FIG.69

ZONES DE COUPE

Le remplacement de la pièce s'effectue d'une seule façon, il est nécessaire de remplacer la traverse avant du pavillon complet.

REPLACEMENT

- Respecter la position de la pièce (Fig.70).

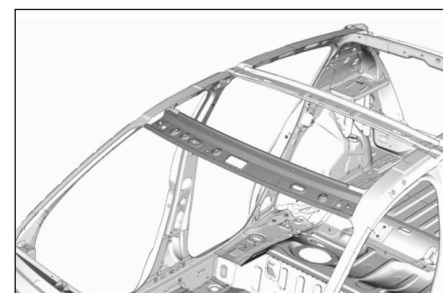


FIG.70

- Si les faces d'accostage des pièces à souder ne sont pas accessibles, effectuer un point de bouchonnage SEFG à la place de la soudure SER d'origine.

REPLACEMENT DE LA TRAVERSE CENTRALE DU PAVILLON

COMPOSITION DES PIÈCES DE RECHANGE

La légende des repères de l'illustration de la traverse centrale du pavillon (Fig.71) correspondent dans l'ordre suivant : à la désignation et l'épaisseur (mm).

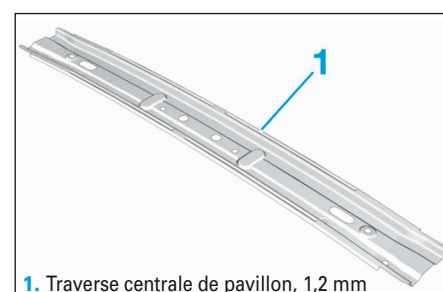


FIG.71

ZONES DE COUPE

Le remplacement de la pièce s'effectue d'une seule façon, il est nécessaire de remplacer la traverse centrale du pavillon complet.

REPLACEMENT COMPLET

- Respecter la position de la pièce (Fig.72).

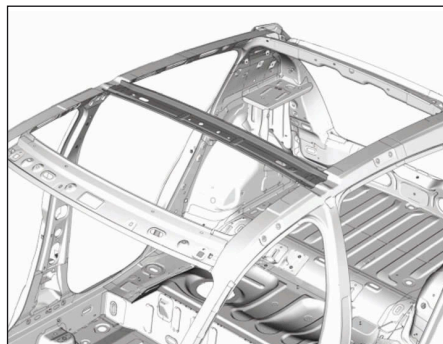


FIG.72

- Si les faces d'accostage des pièces à souder ne sont pas accessibles, effectuer un point de bouchonnage SEFG à la place de la soudure SER d'origine.

REPLACEMENT DE LA TRAVERSE ARRIÈRE DU PAVILLON**COMPOSITION DES PIÈCES DE RECHANGE**

La légende des repères de l'illustration de la traverse arrière du pavillon (Fig.73) correspondent dans l'ordre suivant : à la désignation, la nature et l'épaisseur (mm).

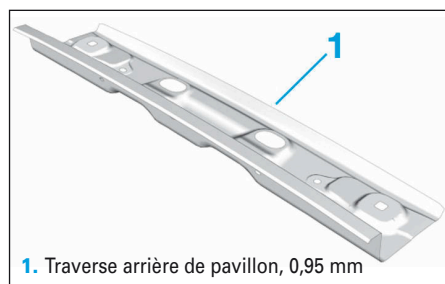


FIG.73

1. Traverse arrière de pavillon, 0,95 mm

ZONES DE COUPE

Le remplacement de la pièce s'effectue d'une seule façon, il est nécessaire de remplacer la traverse arrière du pavillon complet.

REPLACEMENT COMPLET

- Respecter la position de la pièce (Fig.74).
- Si les faces d'accostage des pièces à souder ne sont pas accessibles, effectuer un point de bouchonnage SEFG à la place de la soudure SER d'origine.

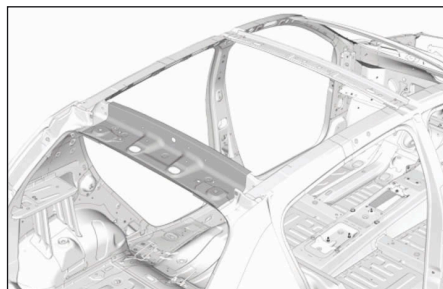


FIG.74

Partie arrière**REPLACEMENT DE L'AILE ARRIÈRE****COMPOSITION DES PIÈCES DE RECHANGE**

La légende des repères de l'illustration de l'aile arrière (Fig.75) correspondent dans l'ordre suivant : à la désignation et l'épaisseur (mm).

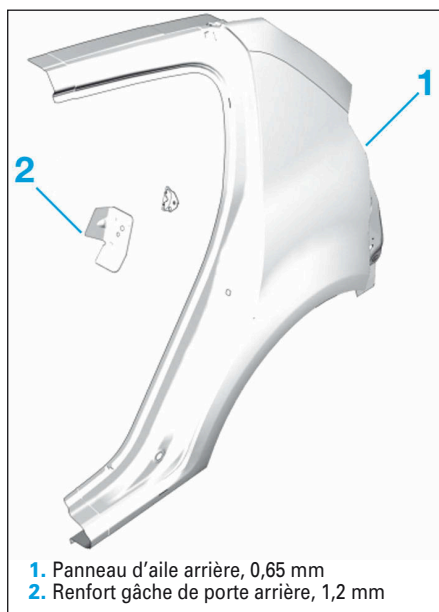


FIG.75

1. Panneau d'aile arrière, 0,65 mm
2. Renfort gâche de porte arrière, 1,2 mm

ZONES DE COUPE

Le remplacement de l'aile arrière s'effectue selon les possibilités suivantes :

- remplacement partiel,
- remplacement complet.

REPLACEMENT PARTIEL

Pour ne pas détériorer les organes électriques et électroniques du véhicule, débrancher les masses du câblage situées à proximité de la zone de soudure.

- Déposer le pavillon (voir opération concernée).
- Respecter les lignes de coupe (Fig.76).

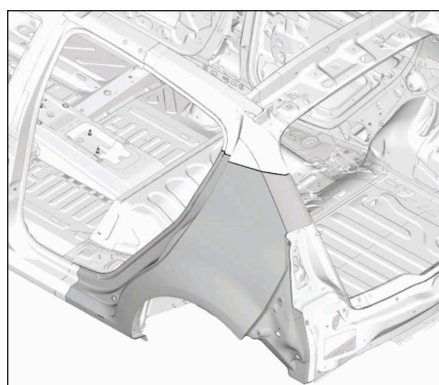


FIG.76

- Tenir compte du détail de coupe.
- Si les faces d'accostage des pièces à souder ne sont pas accessibles, effectuer un point de bouchonnage SEFG à la place de la soudure SER d'origine.

REPLACEMENT COMPLET

Pour ne pas détériorer les organes électriques et électroniques du véhicule, débrancher les masses du câblage situées à proximité de la zone de soudure.

- Déposer le pavillon (voir opération concernée).
- Respecter les lignes de coupe (Fig.77).
- Tenir compte du détail de coupe de la ligne (A).



Panneau d'aile arrière (1) passe par dessous le bas de caisse (3).

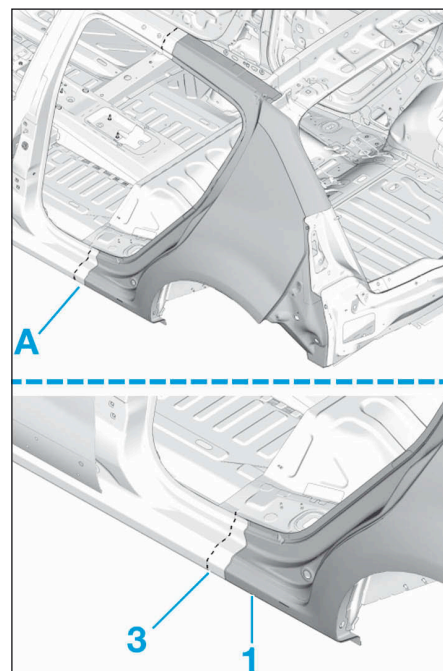


FIG.77

- Si les faces d'accostage des pièces à souder ne sont pas accessibles, effectuer un point de bouchonnage SEFG à la place de la soudure SER d'origine.
- Remplacer les inserts de corps creux.

REPLACEMENT DU SUPPORT DE FEUX ARRIÈRE**COMPOSITION DES PIÈCES DE RECHANGE**

La légende des repères de l'illustration du support de feux arrière (Fig.78) correspondent dans l'ordre suivant : à la désignation et l'épaisseur (mm).

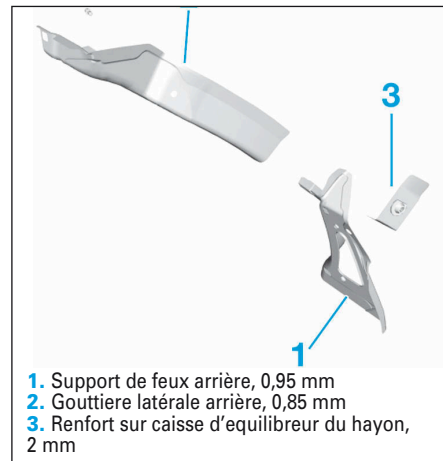


FIG.78

1. Support de feux arrière, 0,95 mm
2. Gouttière latérale arrière, 0,85 mm
3. Renfort sur caisse d'équilibreur du hayon, 2 mm

ZONES DE COUPE

Le remplacement du support de feux arrière s'effectue selon les possibilités suivantes :

- remplacement partiel,
- remplacement complet.

REEMPLACEMENT PARTIEL

- Respecter la ligne de coupe (Fig.79).

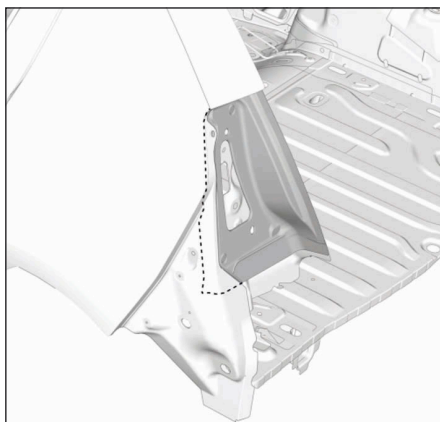


FIG.79

- Tenir compte du détail de coupe.
- Si les faces d'accostage des pièces à souder ne sont pas accessibles, effectuer un point de bouchonnage SEFG à la place de la soudure SER d'origine.

REEMPLACEMENT COMPLET

- Respecter la ligne de coupe (Fig.80).

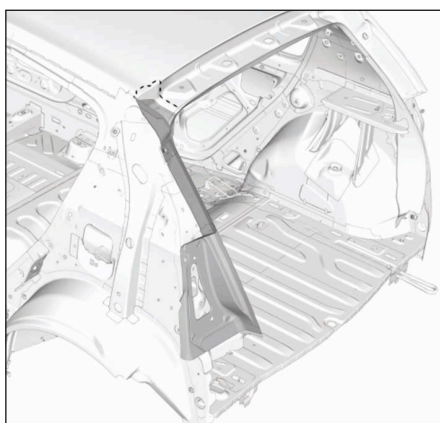


FIG.80

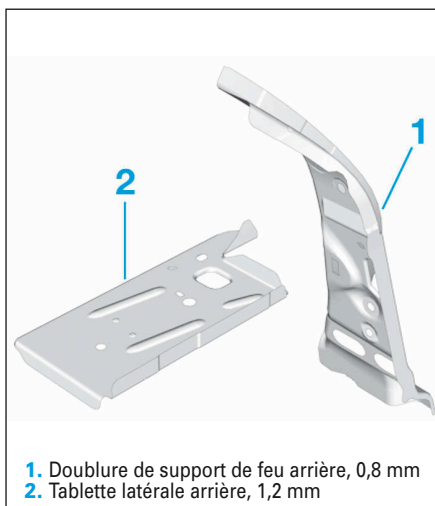
- Tenir compte du détail de coupe.
- Si les faces d'accostage des pièces à souder ne sont pas accessibles, effectuer un point de bouchonnage SEFG à la place de la soudure SER d'origine.

REEMPLACEMENT DE LA DOUBLURE DE SUPPORT DE FEU**COMPOSITION DES PIÈCES DE RECHANGE**

La légende des repères de l'illustration de la doublure du support de feux arrière (Fig.81) correspondent dans l'ordre suivant : à la désignation et l'épaisseur (mm).

ZONES DE COUPE

Le remplacement de la pièce s'effectue d'une seule façon, il est nécessaire de remplacer la doublure du support de feux arrière complet.



1. Doublure de support de feu arrière, 0,8 mm
2. Tablette latérale arrière, 1,2 mm

FIG.81

REEMPLACEMENT COMPLET

- Respecter la ligne de coupe (Fig.82).

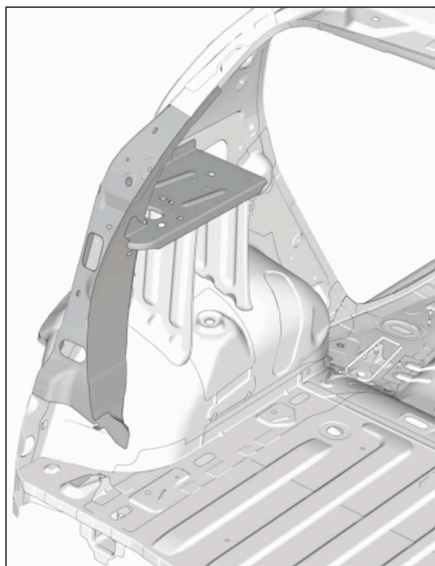


FIG.82

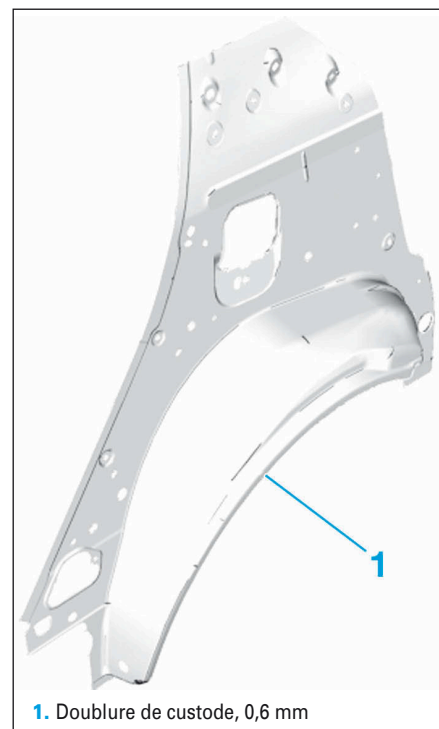
- Tenir compte du détail de coupe.
- Si les faces d'accostage des pièces à souder ne sont pas accessibles, effectuer un point de bouchonnage SEFG à la place de la soudure SER d'origine.

REEMPLACEMENT DU PASSAGE DE ROUE EXTÉRIEUR**COMPOSITION DES PIÈCES DE RECHANGE**

La légende des repères de l'illustration du passage de roue extérieur (Fig.83) correspondent dans l'ordre suivant : à la désignation et l'épaisseur (mm).

ZONES DE COUPE

Le remplacement de la pièce s'effectue d'une seule façon, il est nécessaire de remplacer le passage de roue arrière extérieur partiel.



1. Doublure de custode, 0,6 mm

FIG.83

REEMPLACEMENT PARTIEL

- Respecter la ligne de coupe (Fig.84).
- Tenir compte du détail de coupe.
- Appliquer un cordon de colle structurale haute performance sur l'angle pour rassurer l'étanchéité.

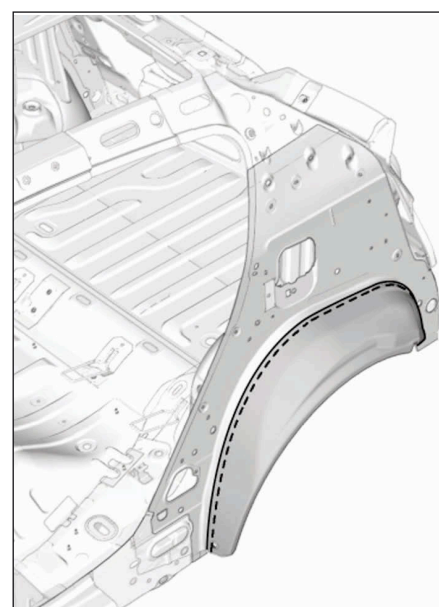


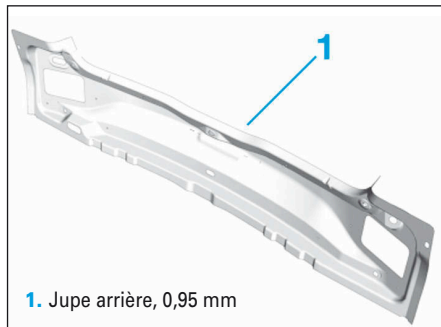
FIG.84

- Si les faces d'accostage des pièces à souder ne sont pas accessibles, effectuer un point de bouchonnage SEFG à la place de la soudure SER d'origine.

REMPLACEMENT DE LA JUPE ARRIÈRE (CHÂSSIS LONG)

COMPOSITION DES PIÈCES DE RECHANGE

La légende des repères de l'illustration de la jupe arrière (Fig.85) correspondent dans l'ordre suivant : à la désignation et l'épaisseur (mm).



1. Jupe arrière, 0,95 mm

FIG.85

ZONES DE COUPE

Le remplacement de la pièce s'effectue d'une seule façon, il est nécessaire de remplacer la jupe arrière complet.

REMPLACEMENT COMPLET

- Respecter les ligne de coupe (Fig.86).

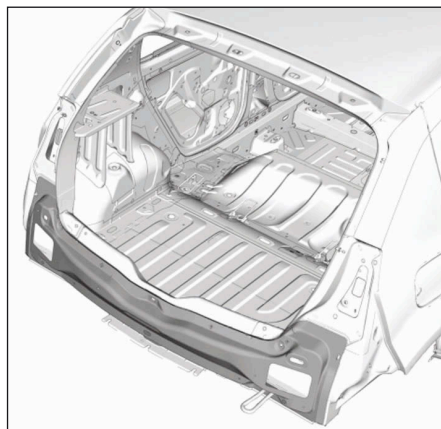


FIG.86

- Si les faces d'accostage des pièces à souder ne sont pas accessible, effectuer un point de bouchonnage SEFG à la place de la soudure SER d'origine.

REMPLACEMENT DE LA DOUBLURE DE JUPE ARRIÈRE

COMPOSITION DES PIÈCES DE RECHANGE

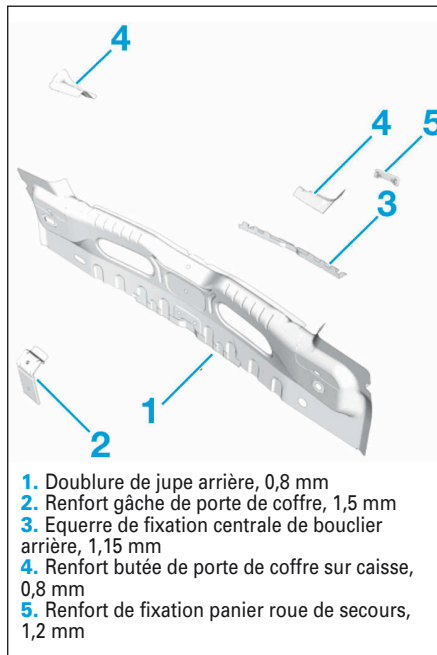
La légende des repères de l'illustration de la doublure de jupe arrière (Fig.87) correspondent dans l'ordre suivant : à la désignation et l'épaisseur (mm).

ZONES DE COUPE

Le remplacement de la pièce s'effectue d'une seule façon, il est nécessaire de remplacer la doublure de jupe arrière complet.

REMPLACEMENT COMPLET

- Respecter les lignes de coupe (Fig.88).
- Si les faces d'accostage des pièces à souder ne sont pas accessible, effectuer un point de bouchonnage SEFG à la place de la soudure SER d'origine.



1. Doublure de jupe arrière, 0,8 mm
2. Renfort gâche de porte de coffre, 1,5 mm
3. Equerre de fixation centrale de bouclier arrière, 1,15 mm
4. Renfort butée de porte de coffre sur caisse, 0,8 mm
5. Renfort de fixation panier roue de secours, 1,2 mm

FIG.87

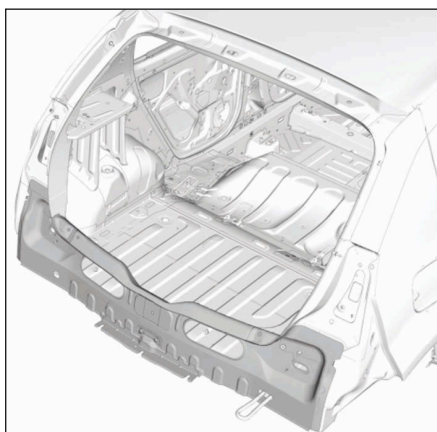
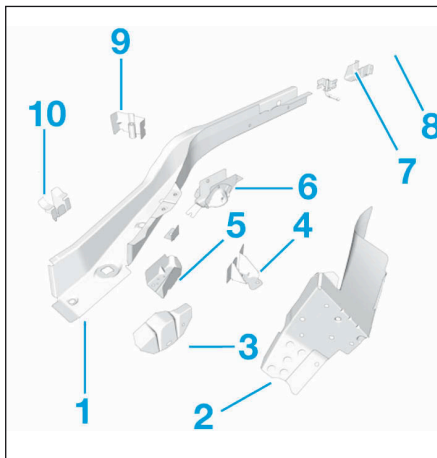


FIG.88

REMPLACEMENT DU LONGERON ARRIÈRE

COMPOSITION DES PIÈCES DE RECHANGE

La légende des repères de l'illustration du longeron arrière (Fig.89) correspondent dans l'ordre suivant : à la désignation et l'épaisseur (mm).



ZONES DE COUPE

Le remplacement du longeron arrière s'effectue d'une seule façon complet.

REMPLACEMENT COMPLET

- Respecter la ligne de coupe (Fig.90).

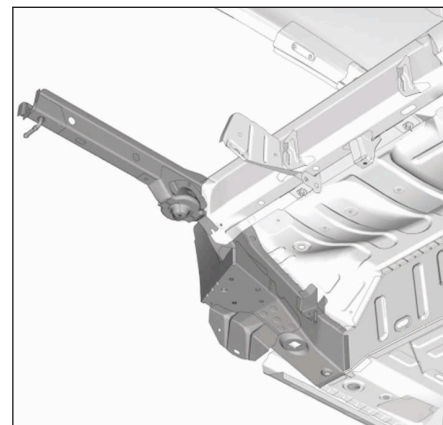


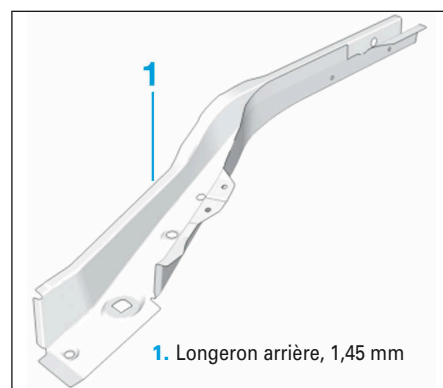
FIG.90

- Tenir compte du détail de coupe.
- Si les faces d'accostage des pièces à souder ne sont pas accessible, effectuer un point de bouchonnage SEFG à la place de la soudure SER d'origine.

REPLACEMENT DU LONGERON ARRIÈRE PARTIEL

COMPOSITION DES PIÈCES DE RECHANGE

La légende des repères de l'illustration du longeron arrière (Fig.91) correspondent dans l'ordre suivant : à la désignation et l'épaisseur (mm).



1. Longeron arrière, 1,45 mm

FIG.91

1. Longeron arrière, 1,45 mm
2. Traverse latérale arrière, 1,9 mm
3. Renfort appui cric, 3 mm
4. Renfort de fixation train arrière, 3,5 mm
5. Boîtier de fixation train arrière, 1,9 mm
6. Appui ressort suspension arrière, 2 mm
7. Support arrière échappement, 2 mm
8. Renfort longeron arrière, 2 mm
9. Renfort intérieur de longeron arrière de fixation train arrière, 2 mm
10. Support latéral avant de maintien du réservoir à carburant, 1,5 mm

FIG.89

ZONES DE COUPE

Le remplacement du longeron arrière s'effectue d'une seule façon partiel.

REEMPLACEMENT COMPLET

- Respecter la ligne de coupe (A) (Fig.92).
- Tenir compte du détail de coupe.

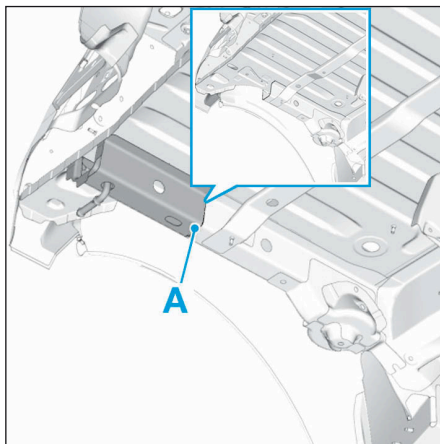


FIG.92

• Si les faces d'accostage des pièces à souder ne sont pas accessibles, effectuer un point de bouchonnage SEFG à la place de la soudure SER d'origine.

REEMPLACEMENT DU DEMI-BLOC ARRIÈRE**COMPOSITION DES PIÈCES DE RECHANGE**

La légende des repères de l'illustration du demi-bloc arrière (Fig.93) correspondent dans l'ordre suivant : à la désignation et l'épaisseur (mm).

ZONES DE COUPE

Le remplacement du demi-bloc arrière s'effectue d'une seule façon complet.

REEMPLACEMENT COMPLET

- Respecter la ligne de coupe (Fig.94).
- Tenir compte du détail de coupe.
- Si les faces d'accostage des pièces à souder ne sont pas accessibles, effectuer un point de bouchonnage SEFG à la place de la soudure SER d'origine.

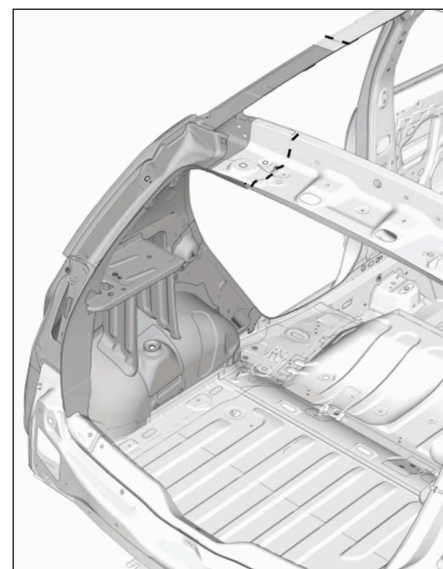
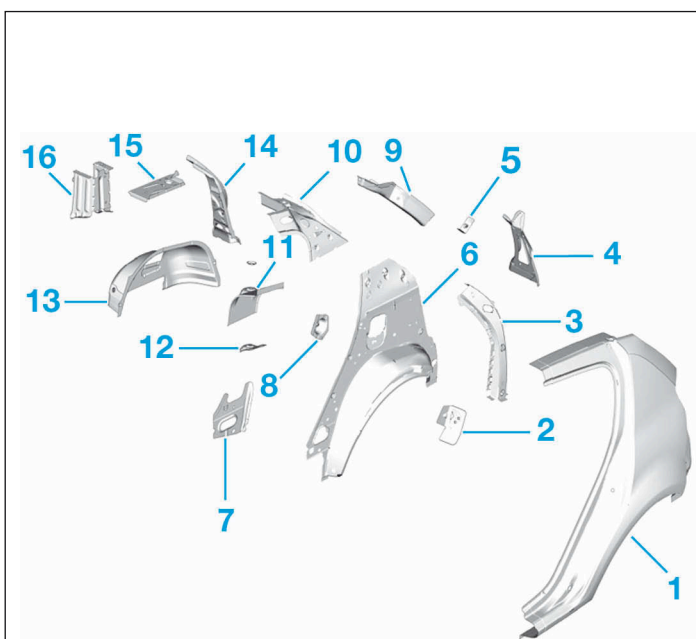


FIG.94



1. Panneau d'aile arrière, 0,65 mm
2. Renfort gâche de porte arrière, 1,2 mm
3. Renfort inférieur arrière du côté de caisse, 0,8 mm
4. Support de feux arrière, 0,95 mm
5. Renfort sur caisse d'équilibreur du hayon, 2 mm
6. Doublure de custode, 0,6 mm
7. Élément de fermeture du côté de caisse, 1,2 mm
8. Renfort support pour verrouillage siège deuxième rangée, 1,2 mm
9. Gouttière latérale arrière, 0,85 mm
10. Renfort supérieur arrière du côté de caisse, 1,5 mm
11. Renfort fixation amortisseur, 2 mm
12. Renfort coupelle amortisseur, 2,5 mm
13. Passage de roue intérieur arrière, 0,8 mm
14. Doublure de support de feu, 0,8 mm
15. Tablette latérale arrière, 1,2 mm
16. Renfort doublure custode passage de roue intérieur arrière, 1,2 mm

FIG.93

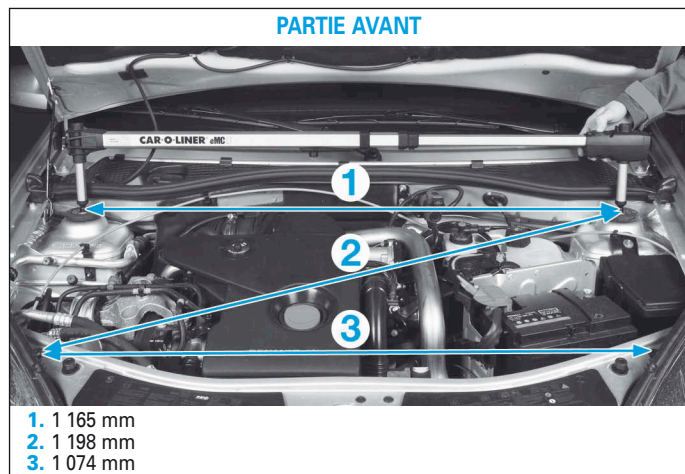
CONTRÔLE DE LE CARROSSERIE



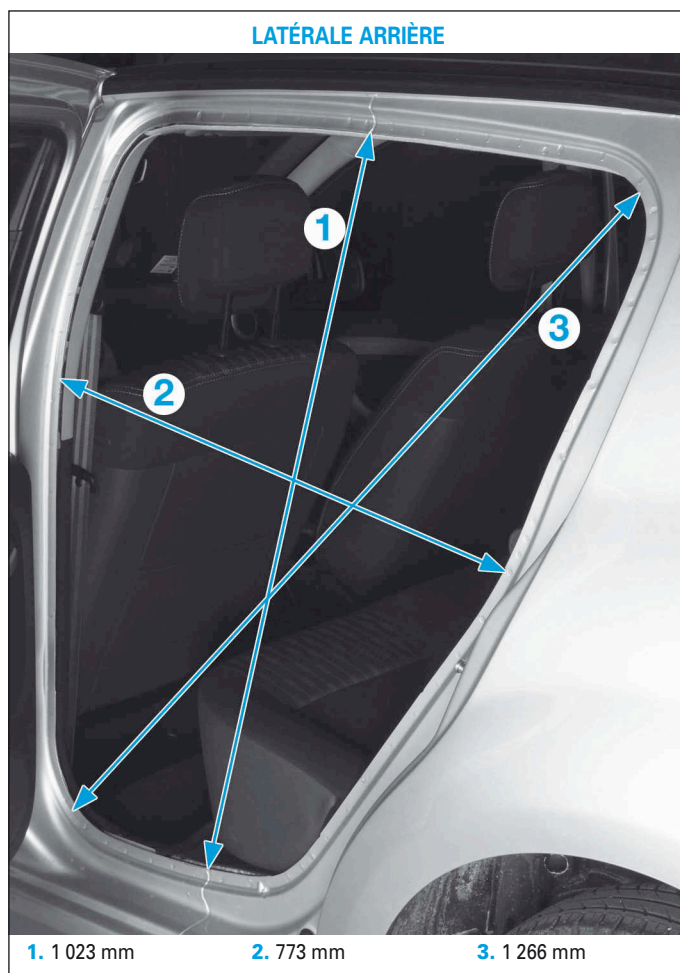
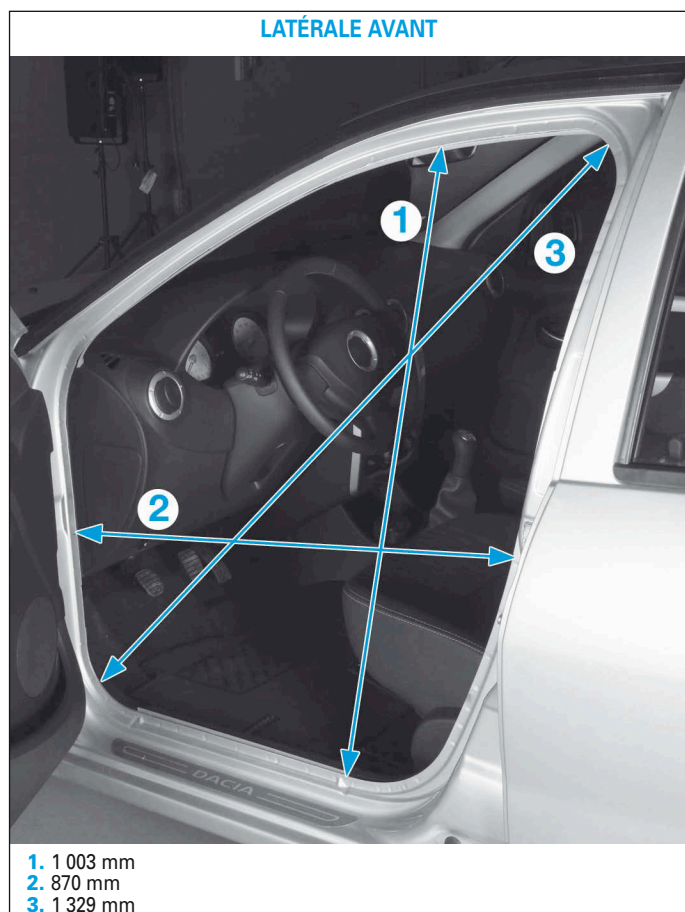
Trois types de contrôle peuvent être pris en considération avant de passer un véhicule au marbre :
 Le contrôle des jeux d'ouverture et d'affleurement qui peut aider à déterminer l'importance des déformations ainsi que leurs localisations. Ce contrôle sert aussi de base de référence lors d'une dépose/pose ou d'un change d'éléments amovibles.
 Le contrôle à la pige en se référant au plan de soubassement, aux cotes de structure ou par symétrie.
 Le contrôle du train avant est aussi un excellent moyen de vérifier si le soubassement a ou n'a pas été affecté. Toutefois, il ne faut pas négliger le contrôle des éléments de train roulant qui pourraient également avoir subi des déformations et fausser le diagnostic.

Contrôle à la pige

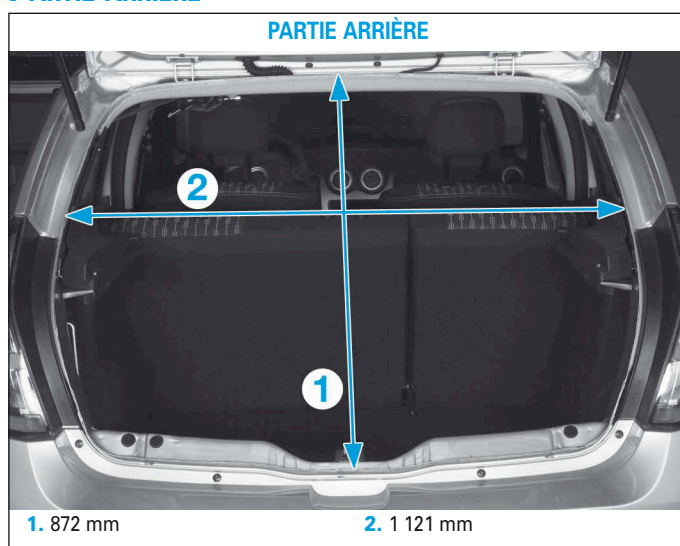
PARTIE AVANT



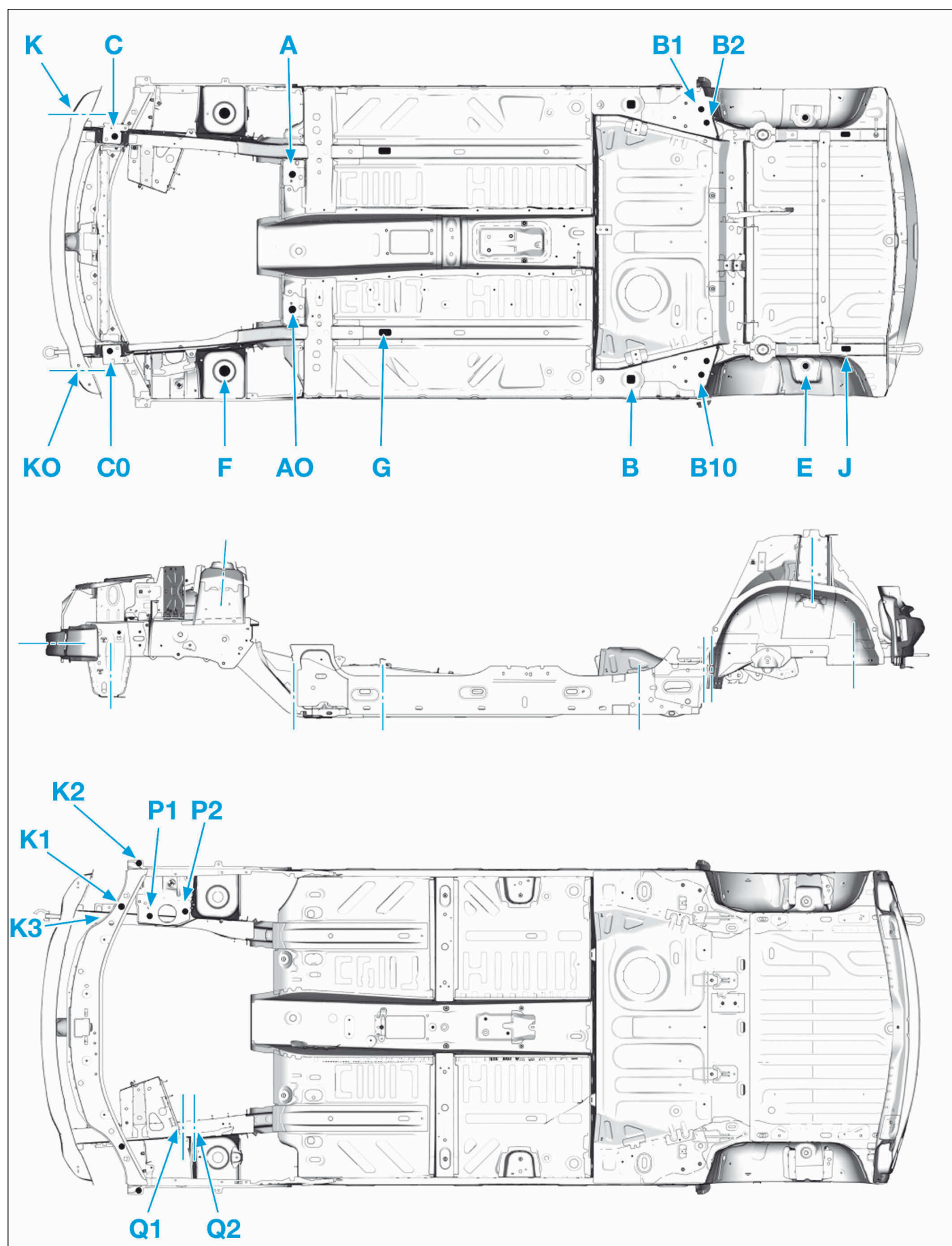
PARTIES LATÉRALES



PARTIE ARRIÈRE



SOUBASSEMENT



GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

Repère	Désignation	Cote X (mm)	Cote Y (mm)	Cote Z (mm)	Diamètre (mm)	Pente
A	Fixation arrière du berceau avant gauche SM	301	305	78	24,7-M12	0°
A0	Fixation arrière du berceau avant droit SM	301	305	78	24,7x29,6- M12	0°
A	Fixation arrière du berceau avant gauche AM	301	305	26	Tête de vis	0°
A0	Fixation arrière du berceau avant droit AM	301	305	26	Tête de vis	0°
B	Pilote avant de longeron arrière	1838	622	74	30x30	0°
B1	Pilote de fixation de train arrière gauche SM	2200	600	118,5	16,2	0°
B10	Pilote de fixation de train arrière droit SM	2200	600	118,5	16,2x24,2	0°
B2	Fixation de train arrière SM	2223,8	540	118,5	M10	0°
C	Fixation avant gauche du berceau avant SM	-502	476	82	M12	0°
C0	Fixation avant droite du berceau avant SM	-525	492	82	M12	0°
C	Fixation avant gauche du berceau avant AM	-502	476	80	M12	0°
C0	Fixation avant droite du berceau avant AM	-525	492	80	M12	0°
E	Fixation supérieure d'amortisseur arrière	2672,25	562,5	532,5	18,2	x : 8°, y : 0°
F	Fixation supérieure d'amortisseur avant	-3	583,5	683	48	x : 0°35', y : 3°40'
G	Pilote arrière de longeron avant partie centrale	721	409	-8,5	20x50	0°
J	Pilote arrière de longeron arrière	2809	485,5	259,5	16,2x32,2	0°
K	Traverse inférieure extrême avant gauche	-698	565,5	314,75	14,5	90°
K0	Traverse inférieure extrême avant droit	-698	565,5	314,75	12,2x16,2	90°
K1	Traverse supérieure avant	435	537	606,5	M6	180°
K2	Fixation de pare-chocs	-358	737,7	403	12x12	0°
K3	Fixation de projecteurs	568,5	408	504	M6	90°
P1	Fixation moteur 1	-310	492,5	491,5	M10	180°
P2	Fixation moteur 2	-150	514,5	491,5	M10	180°
Q1	Fixation boîte de vitesses 1	-283	429,5	368	M10	x : 0°, y : 90°, z : 4°
Q2	Fixation boîte de vitesses 2	-254	427,3	320,5	M10	x : 0°, y : 90°, z : 4°

Contrôle de la caisse au marbre

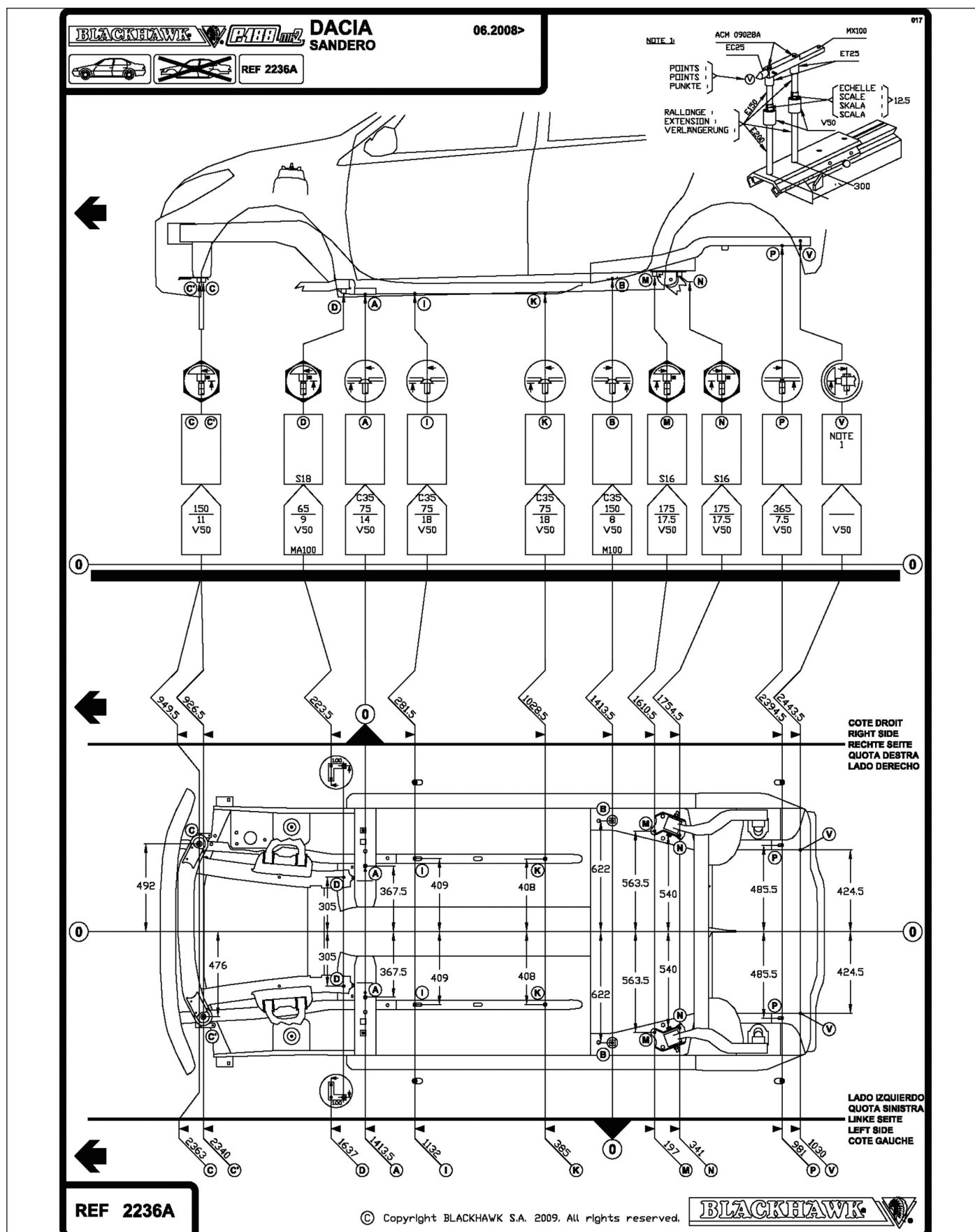
BLACKHAWK

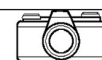
GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE



CAR-O-LINER®**Dacia
Sandero****23:760¹**

Copyright © 2009-05

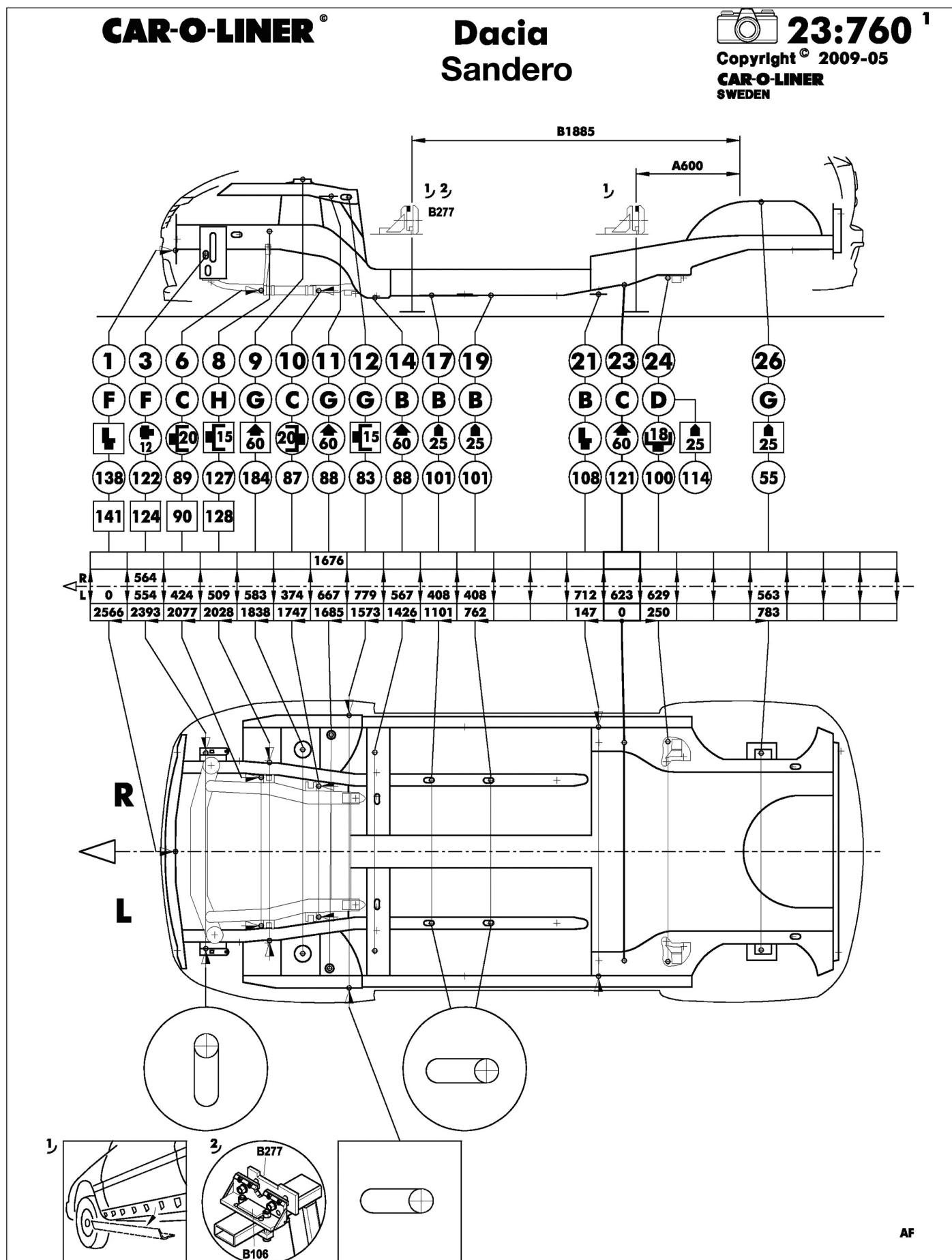
**CAR-O-LINER
SWEDEN**

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE



AF



CELETTE [®] METRO 2000
MYGALE

RENAULT DACIA LOGAN L90 - LOGAN K90 / F90
SANDERO Typ. BS

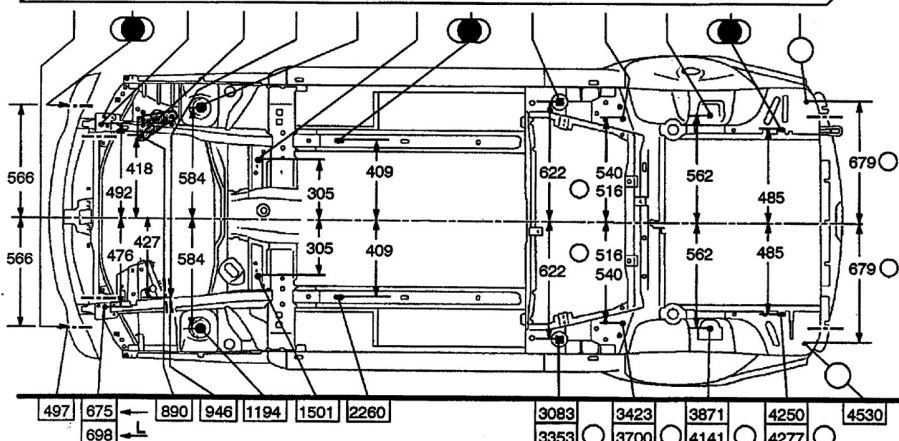
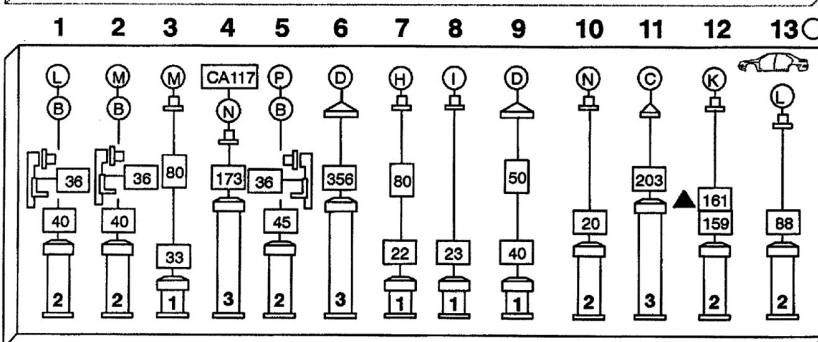
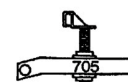
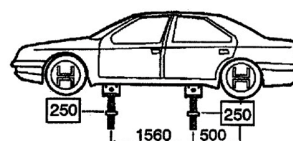
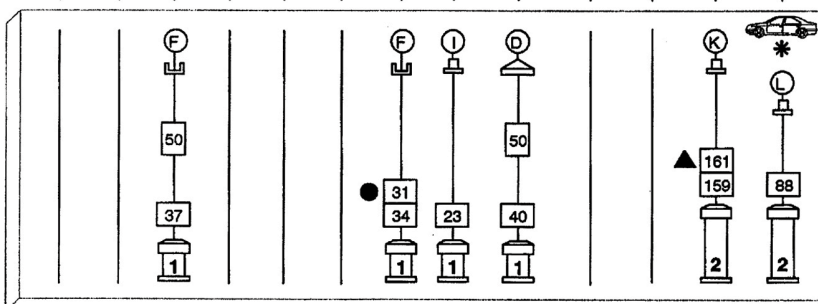
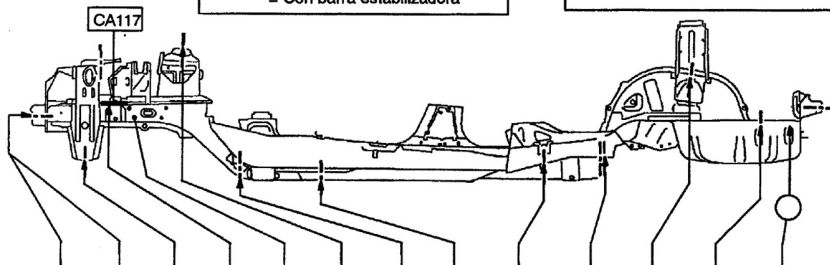
● = Avec barre stabilisatrice
= With stabilizing bar
= Mit Stabilisierstangen
= Con barra stabilizatrice
= Con barra estabilizadora

○ = LOGAN K90 / F90

▲ = SANDERO Typ. BS

C 2750

CA117



09/08

GÉNÉRALITÉS

MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

CARROSSERIE

[illegible]PAR **E-T-A-I**