

Direction

CARACTÉRISTIQUES

Direction assistée

Direction à crémaillère à denture droite et à assistance hydraulique, fixée sur le berceau.
Réglage de la colonne de direction, en hauteur et en profondeur, de série.

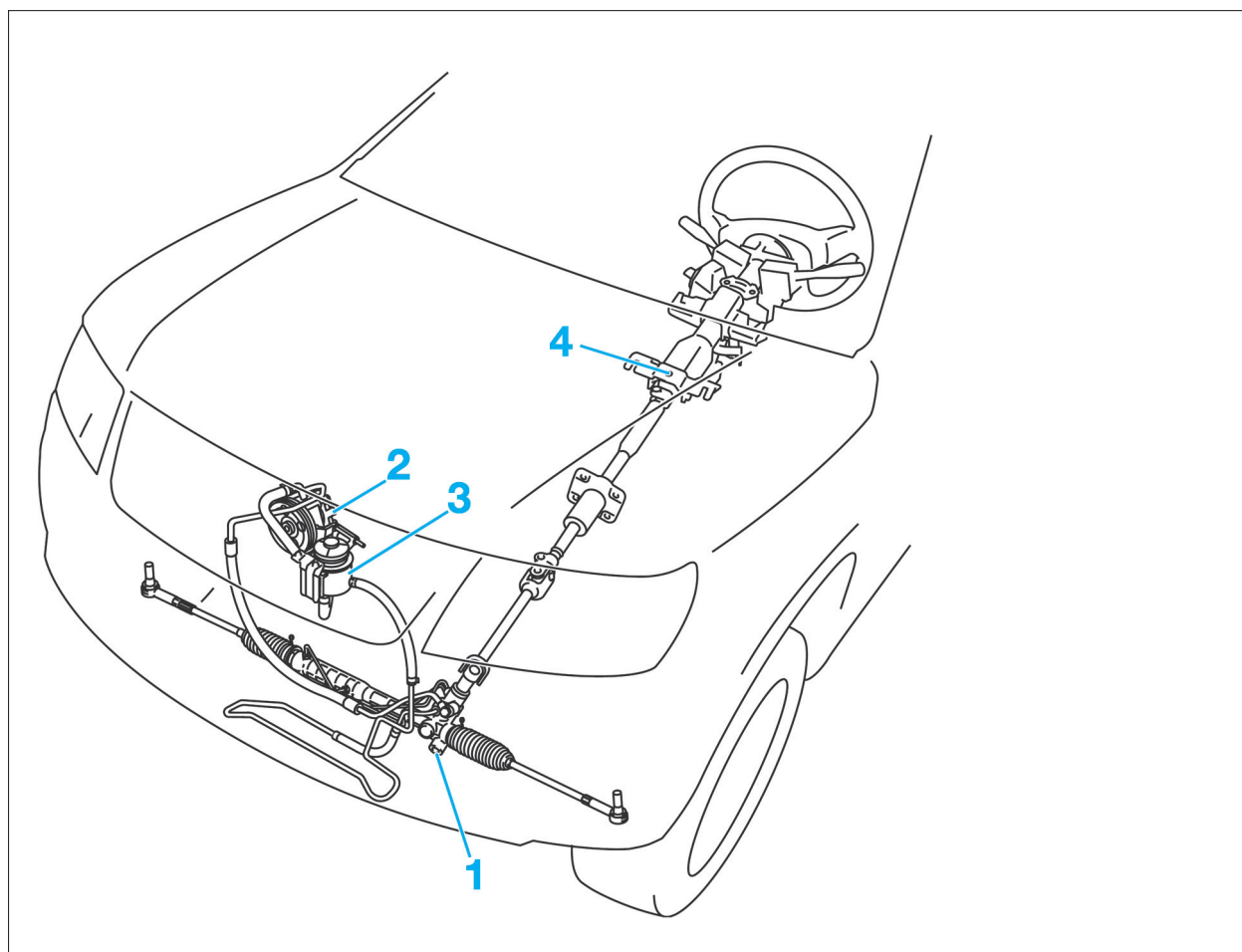


FIG. 1

ASSISTANCE

La direction assistée réduit l'effort que le conducteur doit fournir en utilisant la pression hydraulique générée par la pompe. Le débit de la pompe augmente en fonction de la vitesse de rotation. Une soupape de régulation de débit est intégrée au circuit pour réguler le débit nécessaire en fonction du régime moteur.

La pompe de direction assistée est du type à palettes. Elle est entraînée par une courroie trapézoïdale striée depuis le vilebrequin.


Commande de pression hydraulique (pression de décharge) : 78,50 bars

Contacteur de pression de direction assistée : Position fermée >25 bars

COURROIE DE POMPE DE DIRECTION ASSISTÉE

Courroie multipistes entraînée depuis le vilebrequin et commune à l'ensemble des accessoires.

Couples de serrage (daN.m)

 Pour les couples de serrage, se reporter aux différents "éclatés de pièces" dans les méthodes.

Vis de roues : 12.
 Volant : 3,3.
 Colonne de direction : 2,5.
 Cardan supérieur de colonne de direction : 2,3.
 Cardan de direction inférieur sur boîtier de direction : 2,5.
 Fixation de l'ensemble arbre de direction sur plancher : 2,3.
 Écrou de rotule de direction : 4,3
 Contre-écrou de rotule de direction sur biellette : 6,5.
 Biellette de direction sur crémaillère : 9,0.
 Fixation crémaillère sur berceau : 10,5.
 Poulie de pompe de direction : 2,5.
 Fixation pompe de direction : 2,5.
 Raccord de canalisation haute pression sur pompe : 6,0.
 Raccord de canalisation haute pression sur crémaillère : 6,0.
 Raccord de canalisation basse pression : 3,5.

Ingrédients

HUILE DE DIRECTION ASSISTÉE

Capacité :
0,7 à 0,8 litres d'huile.

Préconisation :
Huile de type DEXRON II.

Périodicité d'entretien :
Inspecter le niveau tous les 15 000 km ou tous les 12 mois.

COURROIE D'ENTRAÎNEMENT DES ACCESSOIRES

Préconisation :
Remplacer la courroie et le galet tendeur tous les 30.000 km ou 24 mois.


MÉTHODES DE RÉPARATION



Si la dépose du boîtier ou des biellettes de direction doit être effectuée, procéder au contrôle et au réglage de la géométrie du train avant (voir chapitre "Suspensions - Trains - Géométrie").

Direction

VOLANT

 Lors d'un nouveau branchement du contacteur tournant, attacher le câble avec une bande adhésive pour que le carter et la pièce tournante restent alignés. Ceci permet de ne pas suivre la procédure d'alignement de point mort lors de la repose du contacteur tournant.

DÉPOSE-REPOSE

- Placer les roues du véhicule en ligne droite.
- Débrancher la borne négative de la batterie.
- Retirer la clé du contacteur d'allumage.
- Déposer les fusibles correspondants à la désactivation de l'airbag (n°29).
- Déposer l'airbag de volant (voir "Précautions à prendre" dans "airbags").
- Débrancher le connecteur des commandes au volant (1) ainsi que la cosse de masse (2) (Fig.2).
- Déposer l'écrou de fixation du volant (tête de 6 pans de 17 mm), puis effectuer des repères d'alignement entre le volant et l'axe de la colonne de direction (Fig.3).

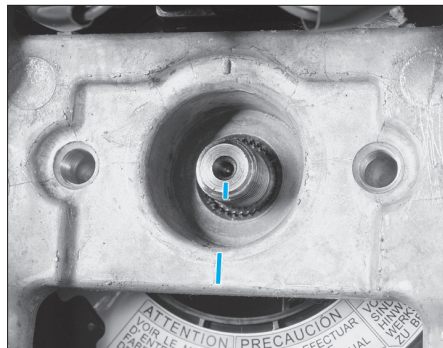


FIG. 3

- Déposer le volant.

À la repose, procéder dans le sens inverse aux opérations de dépose en respectant les points suivants :

- aligner les repères sur le volant et la colonne de direction.
- serrer le volant au couple prescrit.
- contrôler l'extinction des témoins du tableau de bord.

COLONNE DE DIRECTION

DÉPOSE-REPOSE

- Placer les roues du véhicule en ligne droite.
- Débrancher le câble négatif de la batterie.
- Retirer la clé du contacteur d'allumage.
- Attendre quelques minutes avant le débranchement de la batterie.
- Déposer le fusible n°29 correspondant à la désactivation de l'airbag (voir chapitre "Équipement électrique").
- Déposer la garniture sous plancher.
- Déposer les vis de garniture inférieure.(Fig.4)

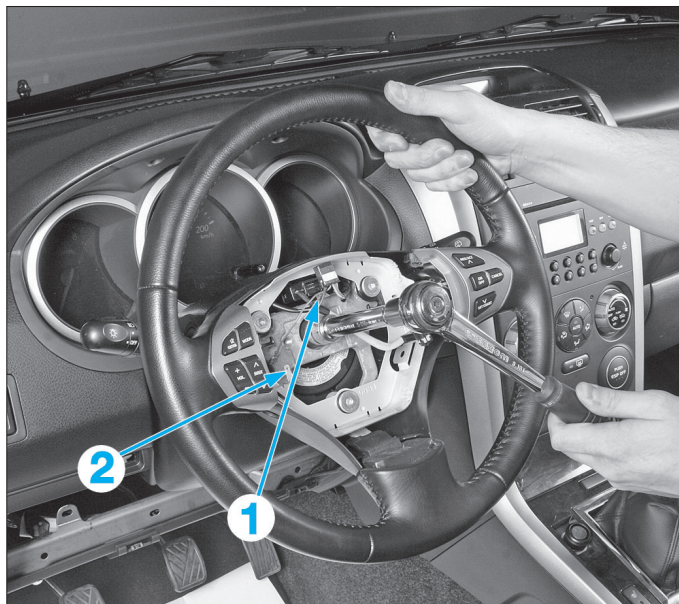


FIG. 2



FIG. 4

- Déposer :
 - l'airbag de volant (voir "Précautions à prendre" dans "airbags").
 - le volant (voir opération concernée).
- Débrancher les différents connecteurs.

- Immobiliser le capteur d'angle de braquage à l'aide d'un ruban adhésif.(Fig.5)
- Déposer les demi-coquilles de colonne de direction (Fig.6).
- Dégrafer la partie inférieure de la partie supérieure.

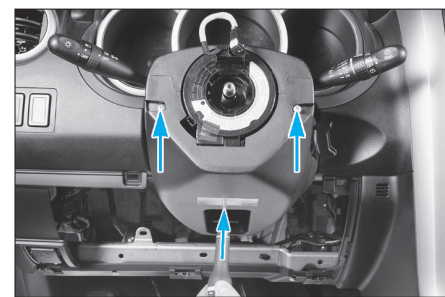


FIG. 6

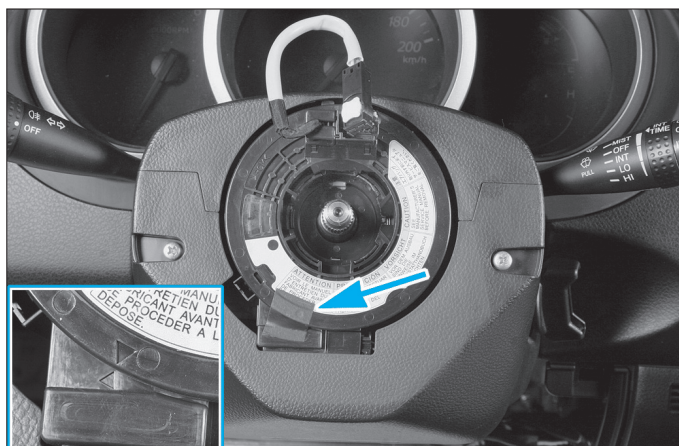


FIG. 5

- Débrancher le connecteur (1) et déposer la vis de maintien du transpondeur (2) (Fig.7).

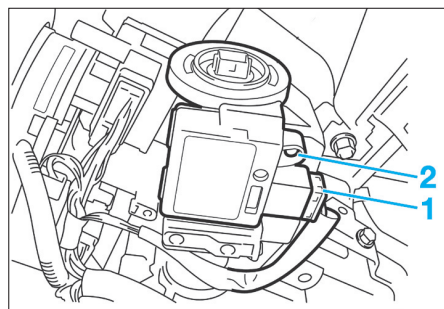


FIG. 7

- Déposer le commodo d'éclairage et d'essuie-glace
- Débrancher le connecteur du démarreur.
- Déposer la plaque de renfort à gauche de la colonne de direction (1 vis et 1 écrou à tête 6 pans de 12 mm). (Fig.8)

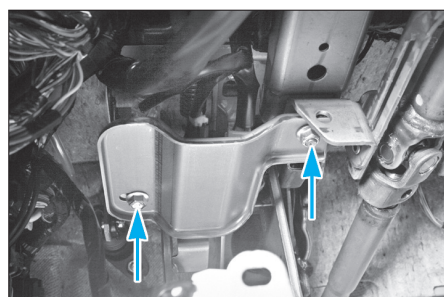


FIG. 8

- Déposer la vis supérieur (3) du joint de cardan de direction (Fig.9).
- Dévisser les quatre vis de maintien (4) de la colonne de direction.
- Déposer la colonne de direction.

À la repose, respecter les points suivants :

- remplacer la vis et l'écrou de maintien de la colonne de direction par des neufs.
- aligner l'ergot de centrage de la colonne de direction.
- respecter l'alignement des repères effectués lors de la dépose.
- respecter les couples de serrage prescrits.
- brancher tous les connecteurs.
- si nécessaire, réinitialiser le capteur d'angle de braque (voir chapitre "Freins").
- contrôler l'extinction des témoins du tableau de bord.
- s'assurer que les roues avant et le volant sont bien droit.

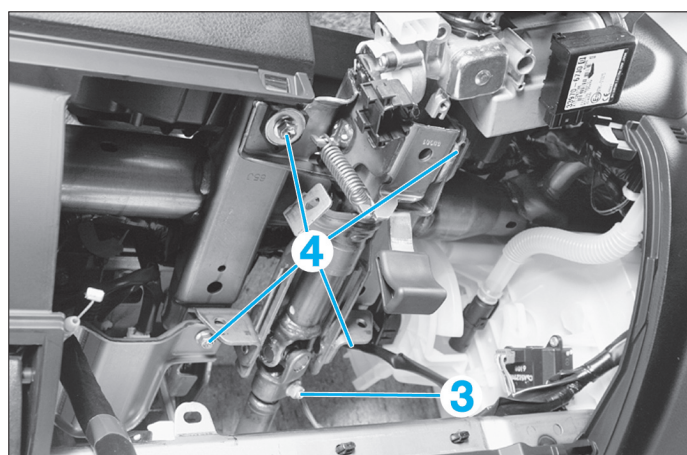


FIG. 9

ARBRE SUPÉRIEUR DE DIRECTION

DÉPOSE-REPOSE

- Placer les roues du véhicule en ligne droite.
- Débrancher le câble négatif de la batterie.
- Retirer la clé du contacteur d'allumage.
- Déposer le fusible n°29 correspondant à la désactivation de l'airbag (voir "Précautions à prendre" dans "airbags").
- Déposer la colonne de direction (voir opération concernée).

Tracer un repère d'alignement entre la colonne de direction et l'arbre supérieur, et entre l'arbre supérieur et l'arbre inférieur. Ces repères faciliteront la repose de l'arbre supérieur (Fig.10).

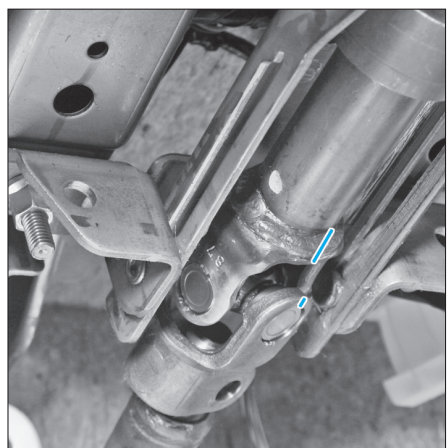


FIG. 10

- Dévisser la vis (1) du joint de cardan de l'arbre supérieur et de l'arbre inférieur (Fig.11).

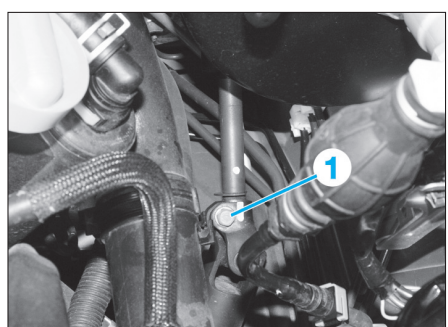


FIG. 11

- Déposer les quatre vis (2) de maintien de l'arbre sur tablier (Fig.12).

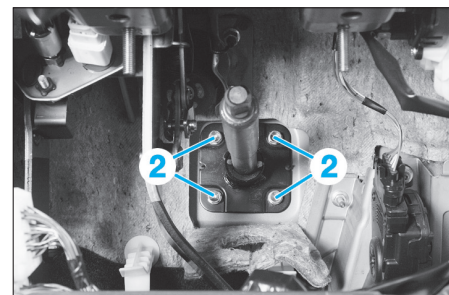


FIG. 12

- Déposer l'arbre supérieur.

À la repose, respecter les points suivants :

- respecter les couples de serrage prescrits.
- aligner les différents repères.

LONGUEUR DE L'ENSEMBLE ARBRE/COLONNE DE DIRECTION

Le Vitaro est équipé d'un ensemble axe rétractable - axe de volant colonne de direction non démontable. Lors d'un choc sur la colonne, ou le déploiement du coussin de sécurité, la colonne de direction risque d'être endommagée ou mal alignée.

CONTRÔLE

- Contrôler, que les deux capsules (1) soient bien fixées au support de la colonne de direction (Fig.13).
- Il ne doit pas y avoir de jeu entre le support et les capsules.
- Prendre la mesure de la colonne de direction (a = 471 ± 1 mm). Si celles-ci ne correspondent pas, remplacer la colonne de direction.

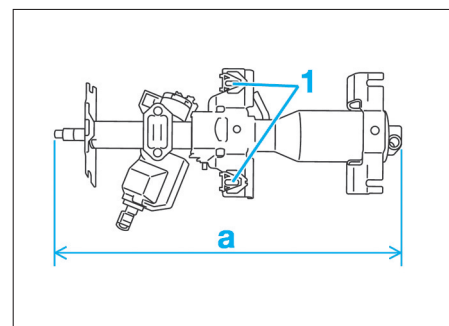


FIG. 13

- Vérifier la longueur de l'arbre de direction (b = 363 mm) (Fig.14), qu'il tourne librement, qu'il ne présente pas de détérioration anormale.

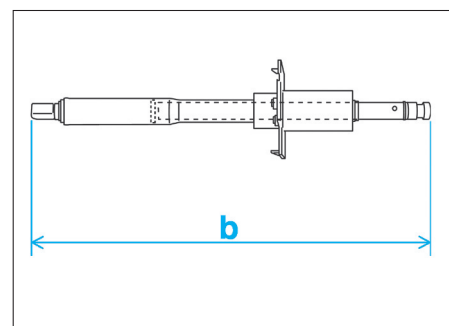


FIG. 14

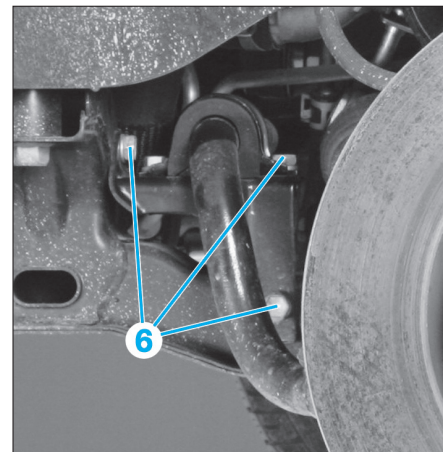
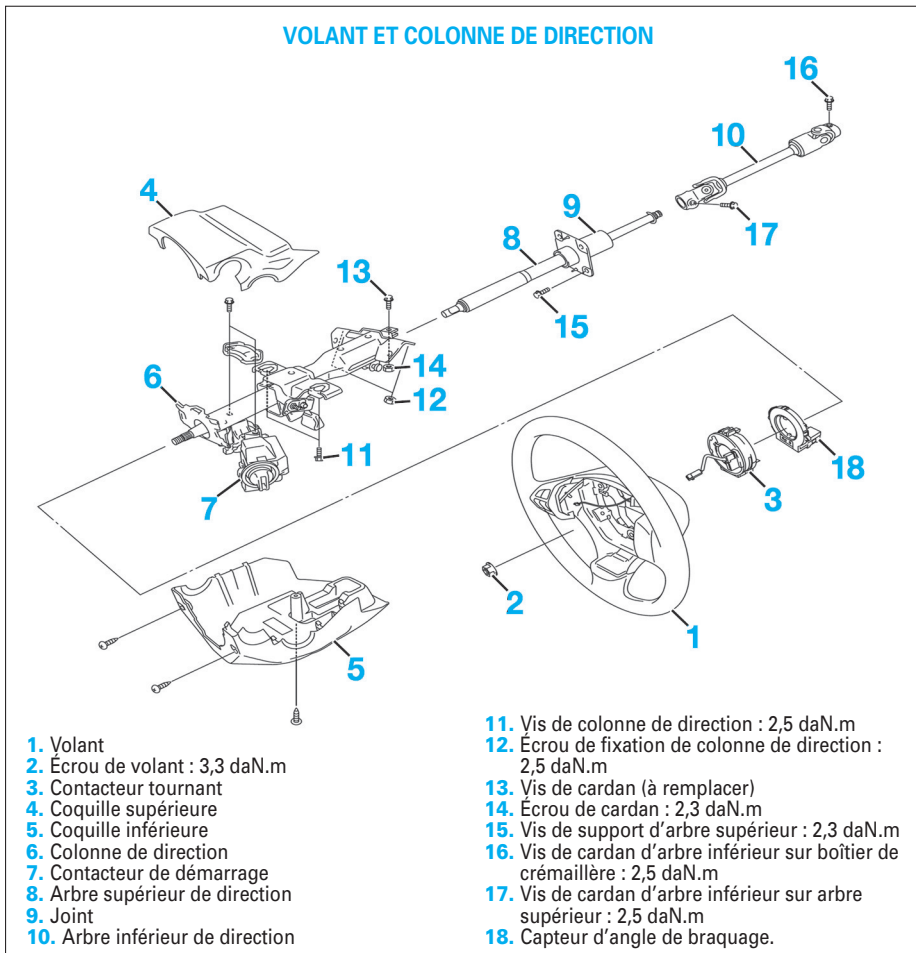


FIG. 16

À la repose, respecter les points suivants :

- s'assurer que les roues sont droites.
- par l'intermédiaire des repères situés sur l'axe de fixation et le cardan, positionner la crémaillère en son point milieu
- remplir et purger le circuit de direction (**voir opération concernée**).
- respecter les couples de serrage prescrits.
- procéder au contrôle et au réglage de la géométrie du train avant (**voir chapitre "Géométrie des trains"**).

BIELLETTE DE DIRECTION

REPLACEMENT

- Déposer la roue du côté concerné.
- Déposer l'écrou (1) puis à l'aide d'un arrache-rotule, extraire la rotule de direction (2) du pivot (**Fig.18**).
- Desserrer le contre-écrou (3) de réglage de parallélisme et dévisser la rotule de direction (2) en maintenant la biellette (4) avec une clé plate.

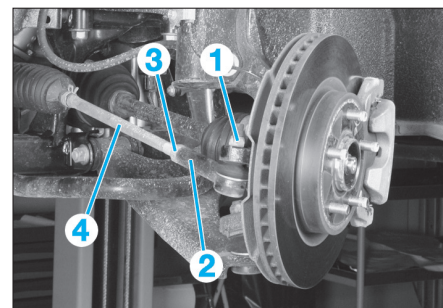


FIG. 18

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.

- Déposer le boîtier de direction assistée (**voir opération concernée**).
- Retirer les colliers de maintien du soufflet et déposer celui-ci en veillant à ne pas l'endommager.
- Maintenir le boîtier de direction (5) et retirer la biellette (4) (**Fig.19**).

À la repose, respecter les points suivants :

- mettre en place la biellette en appliquant un frein filet.
- positionner correctement le soufflet dans les rainures du boîtier de direction assistée et de la biellette.

BOÎTIER DE DIRECTION

DÉPOSE-REPOSE

- Placer le véhicule sur un pont élévateur, roues pendantes.
- Débrancher la borne négative de la batterie.
- Vidanger le circuit de direction assistée (**voir opération concernée**)
- Désaccoupler les rotules de direction du pivot (**voir opération concernée**).
- Déposer :
 - l'alternateur.
 - la pompe de direction assistée (**voir opération concernée**).
 - le support de pompe de direction.

- Désolidariser l'ensemble du bras inférieur (1) de colonne de direction de la crémaillère de direction (2) (**voir opération concernée**) (**Fig.15**).
- Retirer les canalisations basse (4) et haute pression (3) du boîtier de direction.
- Désolidariser l'ensemble des canalisations (5) du cylindre du boîtier de direction.
- Desserrer les vis de fixation (6) de la barre stabilisatrice sans la déposer (**Fig.16**).
- Déposer :
 - le support de fixation de la barre stabilisatrice en le sortant par la gauche.

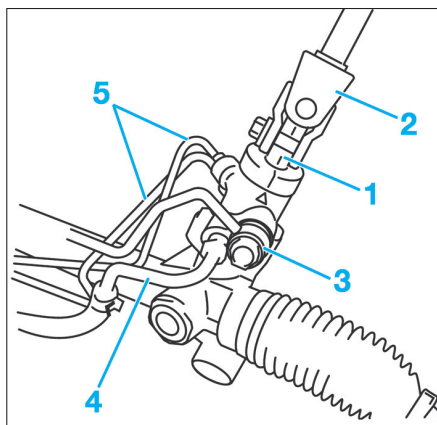


FIG. 15

Ne pas déposer la barre stabilisatrice.

- les vis (7) de la crémaillère (**Fig.17**).

La crémaillère de direction ne peut être sortie que par le côté gauche.

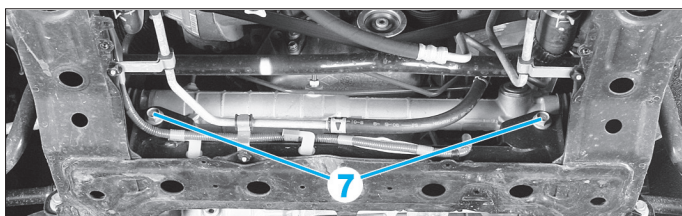
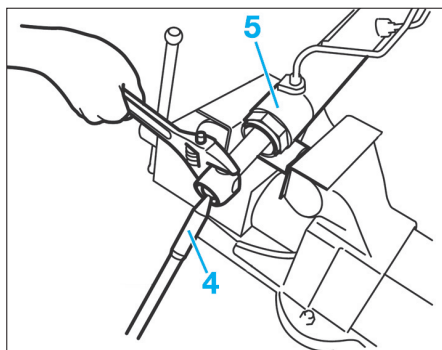


FIG. 17



- replacer la rotule de direction en tenant compte du repère ou du nombre de tours de filets en prise lors de la dépose.
- remplacer l'écrou de la biellette de direction par un neuf.
- procéder au contrôle et au réglage de la géométrie du train avant (**voir chapitre "Géométrie des trains"**).
- respecter les couples de serrage prescrits.

FIG. 19

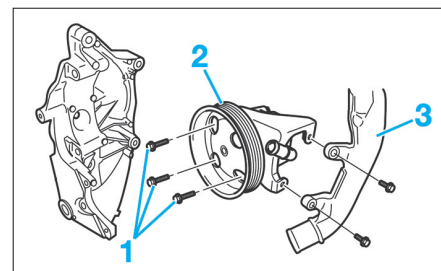


FIG. 20

⚠ *Obturer tous les orifices de la pompe pour éviter toute pénétration de poussière ou de corps étranger.*

À la repose, respecter les points suivants :

- respecter les couples de serrage prescrits.
- remplir et purger le circuit hydraulique d'assistance (**voir opération concernée**).

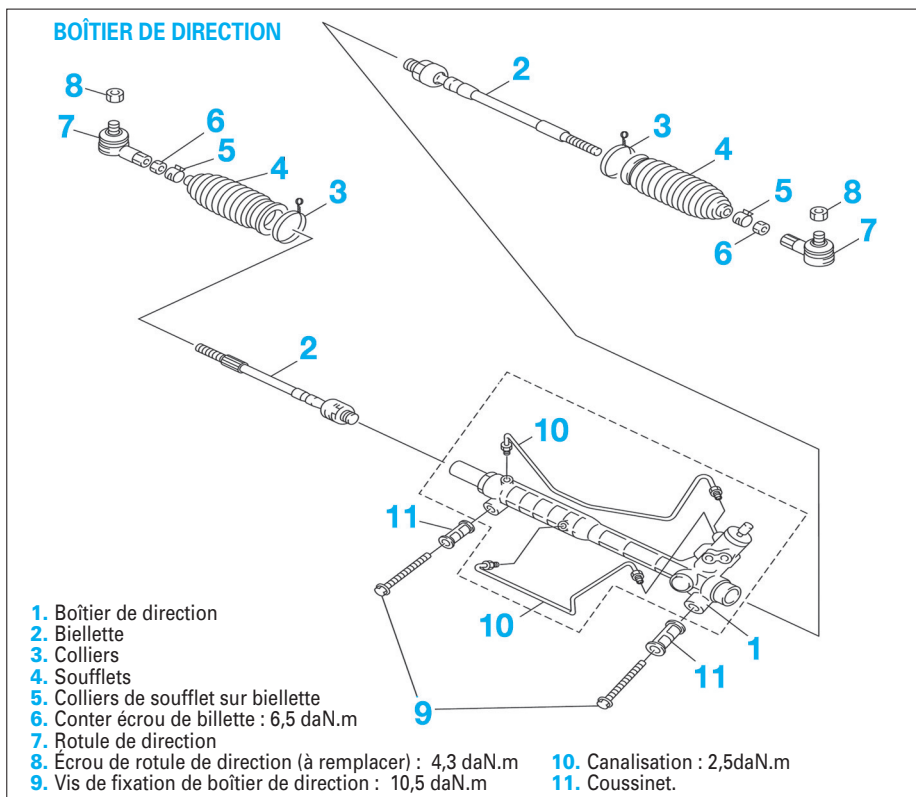
CIRCUIT HYDRAULIQUE

CONTRÔLE DE PRESSION

- Lever le véhicule.
- Débrancher la canalisation haute pression (1) (prévoir l'écoulement de l'huile) (**Fig.21**).
- Brancher le manomètre (2) entre la pompe (3) et le canalisation haute pression (1).
- Purger le circuit hydraulique.
- Parfaire le niveau du circuit et faire tourner le moteur jusqu'à ce que la température de l'huile atteigne 60 °C.

⚠ *Braquer le volant d'une butée à l'autre à plusieurs reprises pour provoquer une hausse de la température du liquide.*

- Vérifier la pression de retour en mesurant la pression moteur tournant au ralenti.
- Celle-ci ne doit pas dépasser 10 kPa (10 bars). Si la pression de retour dépasse cette valeur, vérifier la soupape du manomètre et contrôler que le circuit ne soit pas obstrué.
- Fermer complètement la soupape du manomètre quand le moteur tourne au ralenti.



Circuit d'assistance

POMPE HYDRAULIQUE

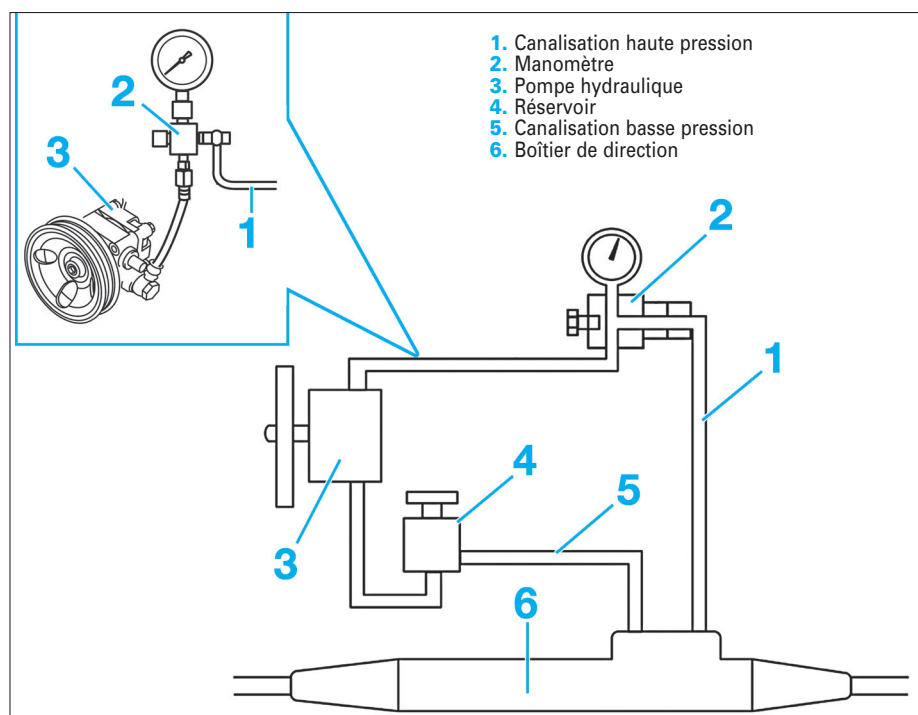
DÉPOSE-REPOSE

- Débrancher le câble négatif de la batterie.
- Déposer l'alternateur (**voir chapitre "Équipement électrique"**).
- À l'aide d'une seringue, vider le bocal de direction assistée.
- Déposer la durite haute pression et la durite d'aspiration.

⚠ *Mettre en place un récipient sous les différents raccords déposés pour laisser s'écouler l'huile.*

- Déposer :
 - les vis de fixation (1) de la pompe de direction assistée (2) (**Fig.20**).
 - le support (3) de la durite de liquide de refroidissement.
 - la pompe de direction assistée.

FIG. 21



- Mesurer la pression de décharge. La pression minimale doit être de 83,4 kPa (83 bars).



Ce dernier contrôle ne doit pas se prolonger (10 secondes maxi) afin d'éviter une trop forte montée en température de l'huile d'assistance.

- Après avoir pris la mesure, ouvrir complètement la soupape.
- Mesurer la pression du liquide au régime moteur de 1500 tr/min. L'écart maxi de pression doit être de 6,9 kPa (6,9 bars).



Ne pas tourner le volant.

VIDANGE - REMPLISSAGE - PURGE

- Lever et caler l'avant du véhicule.
- Lorsque le moteur est froid, déposer la durite basse pression (1) et vidanger le circuit par celle-ci (Fig.22).

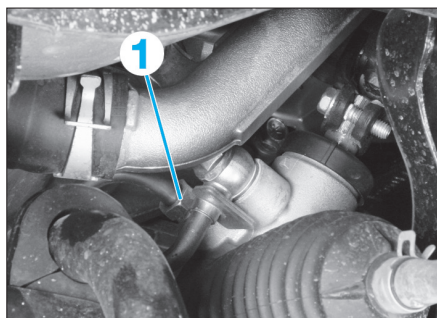


FIG. 22

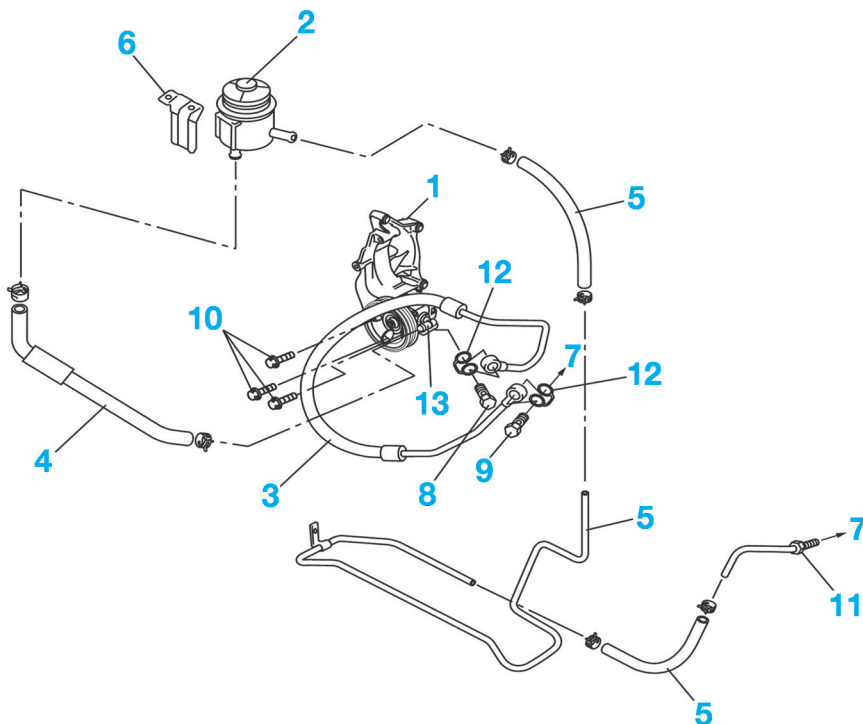
- Reposer la durite basse pression.
- Remplir le réservoir de liquide de direction assistée.
- Après avoir laissé le moteur tourner au ralenti pendant 3 à 5 secondes, l'arrêter et ajouter du liquide jusqu'au repère "MAX".
- Moteur à l'arrêt, tourner le volant en butée droite puis gauche, répéter plusieurs fois, faire l'appoint de liquide.
- Moteur tournant au ralenti, faire tourner à nouveau plusieurs fois le volant en butée d'un côté puis de l'autre jusqu'à disparition total d'émulsion.
- Faire le niveau de liquide de direction moteur froid.



S'il reste de l'air dans le liquide de direction assistée cela peut entraîner un bourdonnement et la direction pourrait être dure.

- Ne jamais maintenir le volant tourné plus de 10 secondes.

CIRCUIT D'ASSISTANCE HYDRAULIQUE



1. Support de pompe
2. Réservoir
3. Durite haute pression
4. Durite d'aspiration
5. Durite retour (basse pression)
6. Support réservoir
7. Vers crémaillère
8. Vis de raccord haute pression sur crémaillère : 6,0 daN.m
9. Vis de raccord haute pression sur pompe : 3,5 daN.m
10. Vis de fixation de pompe : 2,5 daN.m
11. Raccord sur crémaillère 3,5 daN.m
12. Joints d'étanchéité
13. Ensemble pompe de direction assistée.