

CARACTÉRISTIQUES

- Direction mécanique à boîtier Adwest Varamatic, à vis sans fin et galet avec assistance.
- Amortisseur de direction monté sur la barre d'accouplement.
- Tours de volant de butée à butée **3,375**
- Rapport de démultiplication - ligne droite **19,3:1**
- Rapport de démultiplication - en butée de braquage . **17,2:1**
- Diamètre de braquage :
 - Entre trottoirs **11,9 mètres**
 - Entre murs **12,5 mètres**
- Type de colonne de direction **Joint déformable**
- **Pompe de direction**
 - Marque/type **Hobourn Eaton série 500**
 - Pression de service :
 - Position ligne droite, au ralenti **7 maxi**
 - En butée de braquage
 - Au ralenti **28 mini**
 - A 1000 tr/mn **70 à 77**
 - Capacité boîtier de direction (l) **3,9**
 - Huile préconisée **ATF Dexron II D**

Couples de serrage (en daN.m)

- Ecrus de rotule **4**
- Ecrus de boulon de serrage de barre de direction **1,4**
- Ecrus de ferrure de colonne de direction **2,2**
- Ecrou de volant **4,5**
- Ecrus de barre de liaison à bras **11**
- Boulon de pincement de joint cardan **2,5**

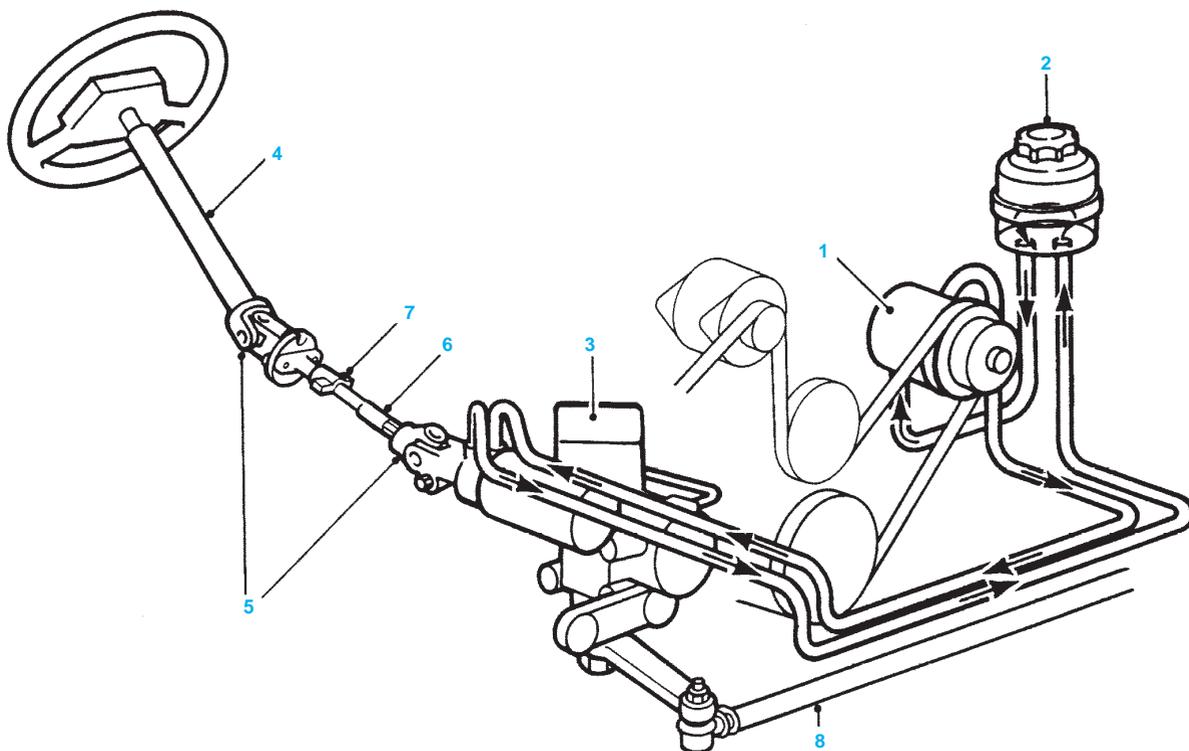
Boîtier de direction assistée

- Contre-écrou de réglage **6**
- Ecrou de bielle pendante **17,6**
- Couvercle d'arbre secteur sur boîtier de direction **2,5**
- Boîtier de direction sur le châssis **8,1**
- Tuyaux de liquide de boîtier de direction, filetage de 14 mm **1,5**
- Tuyaux de liquide de boîtier de direction, filetage de 16 mm **2**
- Tirant sur boîtier de direction **8,1**

Boîtier de direction assistée

- Tuyau de liquide de haute pression **2**
- Fixation de pompe de direction assistée **3,5**
- Boulon de poulie, pompe de direction assistée **1**
- Collier de serrage au flexible **0,3**

SYSTÈME DE DIRECTION ASSISTÉE



- 1 : Pompe hydraulique - 2 : Réservoir de liquide - 3 : Boîtier de direction - 4 : Colonne supérieure - 5 : Joint de cardan - 6 : Arbre inférieur - 7 : Joint de compression - 8 : Barre de direction

MÉTHODES DE RÉPARATION

Boîtier de direction

• Précautions générales

- Chaque fois qu'une partie du système est déposée ou débranchée, une propreté méticuleuse est de rigueur.
- Les orifices exposés et les flexibles débranchés doivent être bouchés pour empêcher toute pénétration de saleté. Si l'on retrouve des sédiments métalliques dans le système, rechercher et supprimer la cause du problème et rincer le système.
- Ne pas mettre le moteur en marche si le réservoir n'est pas plein car cela endommagerait la pompe.
- Des raccords métriques sont utilisés avec les embouts de canalisation à joint torique sur le boîtier de direction.
- Suivre la procédure normale de remplacement des joints toriques lors de chaque débranchement de canalisations.
- Vérifier la compatibilité des éléments métriques lors du montage de canalisations de rechange.

Attention : Il est indispensable de placer les roues en position de conduite en ligne droite avant de déposer tout composant de la timonerie de direction. Déposer ensuite le volant pour éviter tout remontage ou détérioration de l'accouplement tournant.

DÉPOSE

- Placer le véhicule sur une aire plane.
- Ouvrir le capot.
- Retirer le bouchon du réservoir de liquide de direction assistée.
- Nettoyer le bouchon de direction.
- Débrancher les canalisations (1) d'alimentation et de retour du boîtier de direction (Fig. Dir. 1).

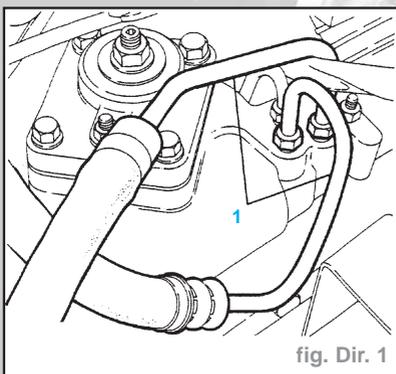


fig. Dir. 1

- Boucher les canalisations débranchées et les orifices exposés du boîtier de direction pour empêcher toute pénétration de saletés.
- Caler l'avant du châssis sur des chandelles ou lever le véhicule sur un pont.

Avertissement : Caler les roues, serrer le frein de stationnement et enclencher la gamme basse.

- Déposer la protection de soubassement avant.
- Désaccoupler la barre de direction (1) du levier de direction à l'aide d'un extracteur approprié (Fig. Dir. 2).

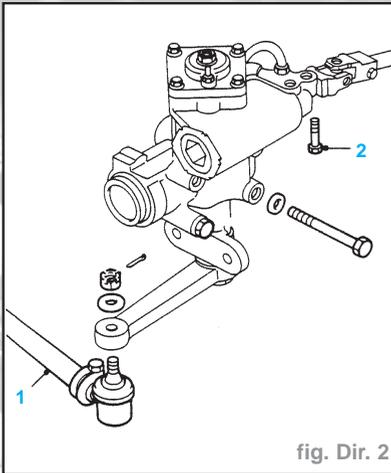


fig. Dir. 2

- Déposer le boulon de serrage (2) assurant la fixation du cardan d'arbre inférieur au boîtier de direction assistée.
- Desserrer sans le déposer l'écrou de fixation (1) de la barre de liaison au support (Fig. Dir. 3).

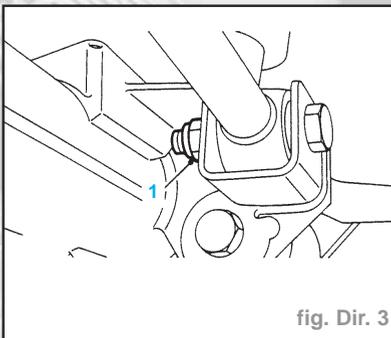


fig. Dir. 3

- Déposer les boulons de fixation (1) de la barre de liaison et ranger la barre de côté (Fig. Dir. 4).

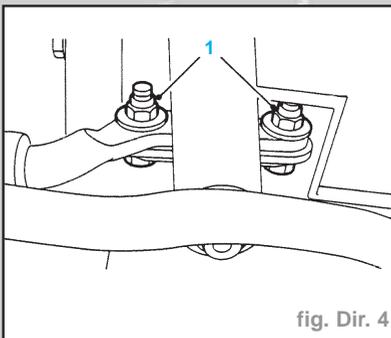


fig. Dir. 4

- Déposer les boulons de fixation (1) du boîtier de direction au longeron de châssis (Fig. Dir. 5)
- Reposer le boîtier de direction assistée.

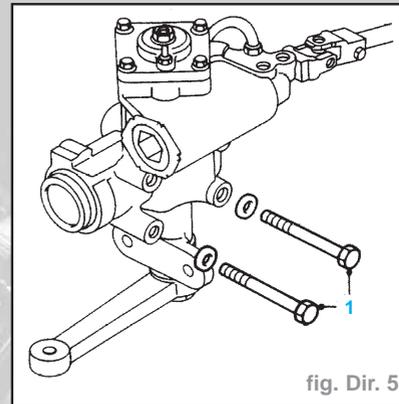


fig. Dir. 5

REPOSE

- Positionner le boîtier de direction sur le longeron de châssis, en s'assurant que l'ergot de positionnement est engagé. Serrer les boulons à **8,1 daN.m**.
- Mettre en place le boulon et l'écrou de fixation du joint de cardan au boîtier de direction assistée. Serrer à **2,5 daN.m**.
- Positionner la barre de liaison, serrer les boulons et l'écrou à **8,1 daN.m**, en commençant par l'écrou de barre de liaison sur support, puis desserrer l'écrou et les boulons d'un tour complet.
- Contrôler le boîtier de direction, le régler si nécessaire (voir paragraphe correspondant).
- Remonter la barre de direction sur le levier de direction et serrer l'écrou à **4 daN.m**.
- Reposer la protection de soubassement.
- Abaisser le véhicule au sol.
- Retirer les bouchons et rebrancher les canalisations sur le boîtier de direction. Serrer les raccords à filetage de **16 mm** à **2 daN.m** et les raccords à filetage de **14 mm** à **1,5 daN.m**.
- Retirer le bouchon de remplissage. Remplir le réservoir jusqu'au repère de la jauge. Utiliser du liquide préconisé et purger le circuit hydraulique de direction assistée (voir paragraphe correspondant).
- Contrôler de nouveau le niveau de liquide et remettre le bouchon en place.
- Moteur en marche, contrôler l'étanchéité du circuit de direction en maintenant la direction en butée de braquage des deux côtés.

Attention : Ne pas maintenir cette pression plus de 30 secondes par minute, sinon l'huile risque de surchauffer et les joints risquent d'être endommagés.

- Essayer le véhicule, en braquant jusqu'en butée dans les deux sens pour stabiliser les éléments de la direction. Si possible, faire passer le véhicule sur des ralentisseurs et effectuer des freinages énergétiques.

- Conduire le véhicule en ligne droite sur route plane et l'arrêter.
- Serrer l'écrou de la barre de liaison sur le support à **11 daN.m.**
- Serrer les boulons de fixation de la barre de liaison à **8,1 daN.m.**
- Vérifier que le volant soit correctement centré quand les roues sont en position ligne droite.
- Si nécessaire, repositionner le volant.

RÉGLAGE

- Serrer le frein de stationnement. Mettre la transmission automatique sur la position "P" puis bloquer les roues avec des cales. Soutenir l'avant du châssis sur des chandelles.
- Déposer la plaque de protection intérieure du moteur.
- Désaccoupler la barre de direction de la biellette pendante.
- Contrôler le couple de rotation (voir paragraphe correspondant).
- Centrer le boîtier de direction.

- Remarque :** - Ne vérifier l'absence de jeu que lorsque le boîtier est en position centrale.
- Si le volant n'est pas droit, le repositionner. Le réglage du boîtier de direction assure l'élimination de toute précharge ou de tout jeu axial en position centrale.
 - Pour effectuer le réglage, faire doucement osciller la biellette pendante autour de son axe pendant qu'un assistant serre lentement la vis de réglage (1) du boîtier de direction (Fig. Dir. 6)

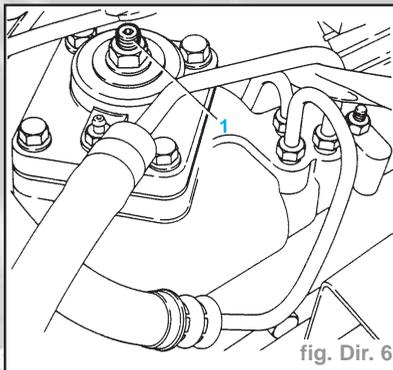


fig. Dir. 6

- Serrer le contre-écrou une fois que tout le jeu a été éliminé.
- Répéter le contrôle du jeu. S'il reste encore le jeu, desserrer le contre écrou et répéter la procédure de réglage.
- Tourner le volant d'une butée de braquage à l'autre et vérifier qu'il n'y a pas de points durs.
- Vérifier que l'ouverture/parallélisme des roues est correct et que les roues sont en position ligne droite.
- Accoupler la barre de direction. Serrer à **4 daN.m.**
- Abaisser le véhicule au sol et retirer les cales.
- Essayer le véhicule sur route.

Remarque : Si le volant de direction n'est pas en position ligne droite lorsque le véhicule roule en ligne droite, la longueur de la barre de direction est incorrecte et écarter la biellette de sa position centrale.

• Réglage de la barre de direction

- Si le volant est tourné vers la droite, la barre de direction est trop courte. S'il est tourné sur la gauche, la barre est trop longue.
- Régler la barre de direction jusqu'à ce que le volant soit dirigé en ligne droite lorsque le véhicule roule en ligne droite.

• Centrage du boîtier de direction

- Tourner le volant jusqu'à la butée de braquage droite. Ramener le volant vers le centre de deux tours complets.

• Butée de braquage des roues avant

Contrôle

- Mesurer le dépassement (1) du boulon de butée (Fig. Dir. 7). Il doit être de **40,5 mm.**

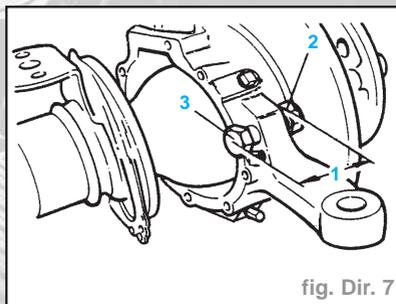


fig. Dir. 7

Réglage

- Desserrer le contre-écrou (2) du boulon de butée.
- Tourner le boulon de butée (3) selon nécessité.
- Resserrer le contre-écrou.
- Contrôler la position du volant de direction en butée.

Barre d'accouplement et biellette

DÉPOSE DE LA BARRE D'ACCOUPEMENT

- Placer le véhicule sur un pont ou caler le pont avant sur des chandelles.
- Désaccoupler l'amortisseur de direction (1) de la barre d'accouplement (Fig. Dir. 8).

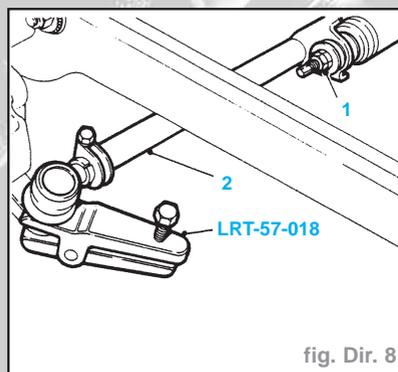
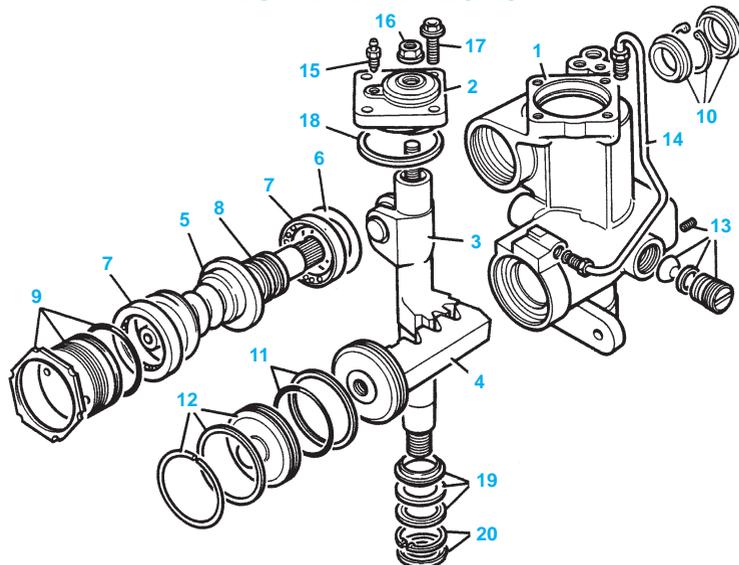


fig. Dir. 8

- Désaccoupler les rotules de la barre d'accouplement avec l'arrache-rotule **LRT-57-018.**
- Déposer la barre d'accouplement (2).

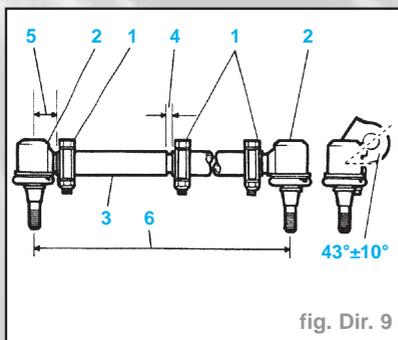
BOÎTIER DE DIRECTION



1 : Carter complet - 2 : Couvercle - 3 : Arbre secteur - 4 : Ensemble piston hydraulique/crémaillère - 5 : Ensemble vis sans fin/valve et barre de torsion - 6 : Cales d'épaisseur pour centrer l'ensemble vis sans fin/valve - 7 : Chemin de roulement à billes (2) - 8 : Joint en "téflon" pour manchon de valve (3) - 9 : Ajusteur de roulement, contre-écrou et joint - 10 : Joint de pression d'arbre de vis, circlip et pare-poussière - 11 : Joint en "téflon" et caoutchouc de piston - 12 : Joint de couvercle d'extrémité et jonc d'arrêt - 13 : Composants de réglage de l'ensemble piston/crémaillère - 14 : Tuyau hydraulique - 15 : Vis de purge - 16 : Contre-écrou de réglage d'arbre porte-secteur avec joint - 17 : Boulons de couvercle (4) - 18 : Joint de couvercle - 19 : Joint, rondelle et contre-joint - 20 : Jonc et pare-poussière

DÉPOSE DE LA TIMONERIE

- Desserrer les boulons de bridage (1) (Fig. Dir. 9).



- Dévisser les rotules (2).
- Dévisser le manchon de réglage (3) de barre d'accouplement (filetage à gauche).

REPOSE DE LA TIMONERIE

- Mettre en place les pièces de rechange. Visser les boulons de bridage (1) sans les serrer (Fig. Dir. 9).
- Visser la rotule jusqu'au bout du filetage.
- Régler la distance (4) entre le manchon de réglage et la barre d'accouplement à 9 mm.
- Régler la distance (5) entre le manchon de réglage et la rotule à 28,5 mm.
- La longueur effective de 1230,0 mm de la barre d'accouplement est sujette à réglage lors du contrôle du parallélisme des roues.

REPOSE DE LA BARRE D'ACCOUPLLEMENT

Attention : Poser la barre d'accouplement neuve si l'ancienne est endommagée ou tordue. N'essayer en aucun de la réparer.

- Mettre la barre d'accouplement en place et serrer les écrous de rotules à 4 daN.m.
- Contrôler le parallélisme des roues avant (voir chapitre "Géométrie des trains").
- Accoupler l'amortisseur de direction à la barre d'accouplement.
- Retirer le véhicule du pont ou des chandelles.

Barre de direction et rotules

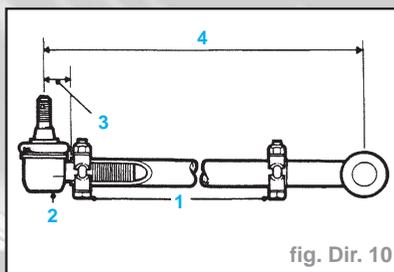
DÉPOSE

- Contrôler le parallélisme des roues avant (voir chapitre "Géométrie des trains").
- Les roues doivent être en position ligne droite pendant la procédure suivante.
- Placer le véhicule sur un pont ou caler le pont avant sur des chandelles.
- Déposer les roues avant droite.
- Désaccoupler la rotule de barre de direction du bras du carter de pivot à l'aide de l'arrache-rotule LRT-57-018.
- Désaccoupler la rotule de barre de direction du levier de direction à l'aide de l'arrache-rotule LRT-57-018.

- Déposer la barre de direction.

• Dépose des rotules de barre de direction

- Desserrer les boulons de blocage (1) (Fig. Dir. 10).



- Dévisser les rotules (2).
- Nettoyer les filetages internes de la barre de direction.

• Repose des rotules de barre de direction

- Mettre en place les rotules de rechange sans serrer les boulons de blocage.
- Régler la distance (3) entre les rotules et la barre de direction à 28,5 mm (Fig. Dir. 10).
- Régler l'entre-axe de rotules à la longueur nominale de 924,0 mm. Cette longueur est réglée au cours de la repose.
- Centrer le boîtier de direction.
- Aligner le volant si nécessaire.

REPOSE

- Poser la barre de direction. Serrer les écrous de rotules à 4 daN.m.
- Contrôler les butées de braquage.
- Vérifier que la course totale de la direction soit possible entre les butées de braquage. Ajuster la longueur de la barre de direction selon nécessité.
- Frapper sur les rotules dans la direction indiquée de telle sorte que les deux axes soient dans le même plan angulaire.
- Serrer les boulons de blocage à 1,4 daN.m.
- La repose se fait dans l'ordre inverse de la dépose.
- Essayer le véhicule sur route.
- Si le volant est décentré de 0° ± 5° d'un côté ou de l'autre lorsqu'on roule en ligne droite, corriger en agissant sur la longueur de la barre de direction.

Volant de direction

DÉPOSE

- Débrancher le fil négatif de la batterie.
- Mettre les roues directrices en position ligne droite de manière à pouvoir remonter correctement le volant.
- Dépose l'air-bag (voir particularités "Air-bag").
- Déposer le couvre-moyeu du volant de direction, débrancher les connecteurs Lucar de la commande d'avertisseur.
- Débrancher la fiche multibroches (1) de l'accouplement tournant (Fig. Dir. 11).
- Desserrer l'écrou de fixation (2) mais ne pas le déposer.

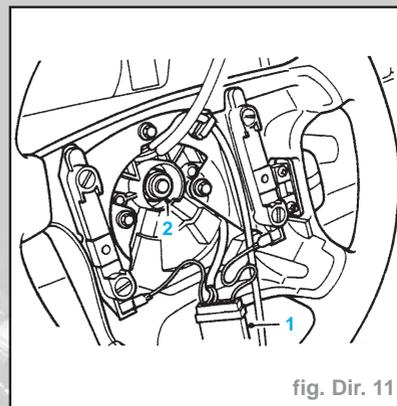


fig. Dir. 11

- Dégager le volant des cannelures coniques, déposer l'écrou et la rondelle.
- Dégager le faisceau du clip de retenue.
- Retirer le volant tout en faisant passer le faisceau par le moyeu du volant.

Attention : Empêcher la rotation de l'accouplement tournant lorsque le volant est déposé. Le, maintenir en place à l'aide de ruban adhésif.

REPOSE

- Vérifier de nouveau que les roues directrices sont en position ligne droite.
- Positionner le volant sur la colonne, faire passer le faisceau au travers du moyeu de volant.
- Enlever le ruban adhésif maintenant l'accouplement tournant.
- Engager les doigts de commande de l'accouplement tournant et les doigts de rappel du commutateur des indicateurs de direction dans le moyeu du volant et pousser fermement ce dernier sur le cône.
- Poser l'écrou du volant. Serre à 5 daN.m.
- Brancher la fiche multibroches de l'accouplement tournant.
- Sans module air-bag : Mettre en place la commande d'avertisseur, brancher les connecteurs Lucar sur la commande d'avertisseur, fixer le faisceau dans le clip de retenue.
- Mettre en place le module air-bag (voir particularités "Air-bag").
- Rebrancher le fil négatif de la batterie.

Colonne de direction

DÉPOSE

- Remarque :** - L'ensemble colonne de direction n'est pas réparable.
- Il est indispensable de placer les roues en position de conduite en ligne droite avant de déposer tout composant de la timonerie de direction et de déposer ensuite le volant pour éviter tout remontage ou détérioration de l'accouplement tournant.
- Déposer le volant.

Attention : Empêcher la rotation de l'accouplement tournant lorsque le volant est déposé. Le maintenir en place à l'aide de ruban adhésif.

- Déposer le panneau d'accès côté conducteur.

- Déposer les coquilles de colonne de direction (Fig. Dir. 12).

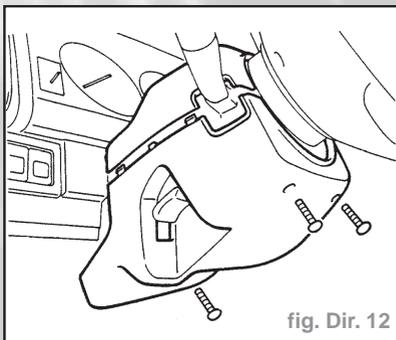


fig. Dir. 12

- Déposer l'accouplement tournant (voir particularités "Air-bag").
- Le cas échéant, déposer les 4 vis de fixation du rembourrage des genoux et déposer le rembourrage.
- Débrancher la prise multiple des commutateurs de colonne de direction.
- Débrancher la prise multiple du commutateur d'allumage de la boîte à fusibles.
- Débrancher la prise multiple d'alimentation principale du commutateur d'allumage.
- Déposer les 4 écrous de fixation (1) de la colonne supérieure au support inférieur (Fig. Dir. 13).

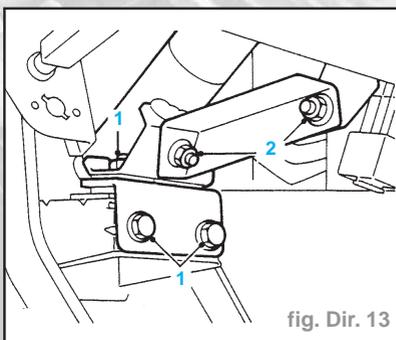


fig. Dir. 13

- Déposer les 2 écrous de fixation (2) de la patte de maintien du support inférieur, déposer le support.
- Déposer le boulon de fixation de la colonne supérieure au joint de cardan.
- Déposer les 2 écrous et rondelles de fixation de la colonne supérieure au support supérieur.
- Manoeuvrer la colonne supérieure avec précaution pour la sortir de la cave à pieds et récupérer le soufflet en caoutchouc.
- Desserrer sans la déposer la vis de fixation (1) de l'ensemble commutateurs de colonne de direction, retirer l'ensemble pour accéder aux prises multiples (Fig. Dir. 14).
- Débrancher les prises multiples (2) de commutateurs de colonne de direction, déposer l'ensemble commutateurs de colonne.
- Débrancher la prise multiple du commutateur d'allumage.
- Déposer les boulons de cisaillement de fixation du verrou de colonne de direction, déposer la serrure et l'étrier ; jeter les boulons de cisaillement usagés.

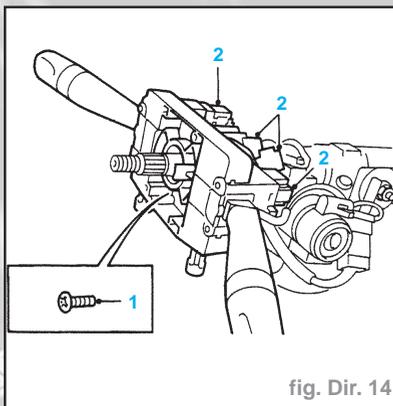


fig. Dir. 14

- Retirer le porte-ampoule de la coquille de colonne de direction.
- Transférer les pièces à la nouvelle colonne de direction et brancher la prise multiple.

Remarque : Ne pas cisailer les boulons de la serrure à ce stade.

REPOSE

- Amener la colonne de direction supérieure en position dans la cave à pieds, vérifier que les cannelures de la colonne et du joint de cardan soient correctement engagées et que le soufflet en caoutchouc soit en place.
- Mettre en place sans le serrer le boulon de fixation du joint de cardan.
- Positionner la colonne supérieure sur le support supérieur, mettre en place les rondelles et les écrous mais ne pas serrer les écrous.
- Mettre en place la patte de maintien du support inférieur, mais ne pas serrer les écrous et les boulons.
- Vérifier que la colonne supérieure soit alignée avec les supports.
- Serrer tous les écrous et boulons à **2,2 daN.m**.
- Serrer le boulon de fixation du joint de cardan à **2,5 daN.m**.
- Brancher la prise multiple du commutateur de colonne de direction.
- Brancher les prises multiples du commutateur d'allumage.
- Poser l'accouplement tournant (voir particularités "Air-bag").

Attention : - Après repose des pièces de la timonerie de direction, procéder correctement pour que les roues, le boîtier de direction et le volant soient tous en position de conduite en ligne droite. Si la position du volant doit être modifiée, contrôler le positionnement correct des doigts de commande de l'accouplement tournant avant de reposer le volant.

- Les doigts d'entraînement se logent dans leurs trous respectifs à l'arrière du volant de direction.
- Mettre le volant en place.
- Rebrancher le fil négatif de la batterie.
- Vérifier le bon fonctionnement du verrou de colonne de direction, serrer les boulons de cisaillement jusqu'à ce que les têtes se détachent.

- Le cas échéant, positionner le rembourrage pour genoux, mettre les vis en place et les serrer.
- Mettre en place la coquille de colonne de direction.
- Mettre en place le panneau d'accès côté conducteur.

Antivol de direction

DÉPOSE

- Débrancher le fil négatif de la batterie.
- Déposer la coquille de colonne de direction.
- Desserrer les fixations et abaisser le panneau d'accès inférieur côté conducteur.
- Le cas échéant, déposer les 4 vis de fixation du rembourrage des genoux et déposer le rembourrage.
- Débrancher la prise multiple du commutateur d'allumage de la boîte à fusibles.
- Débrancher la prise multiple d'alimentation principale du commutateur d'allumage.
- Retirer le porte-ampoule (1) de la coquille de verrou de colonne de direction (Fig. Dir. 15).

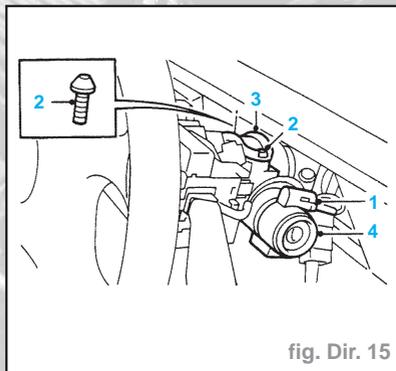


fig. Dir. 15

- Frapper sur la tête des boulons de cisaillement (2) dans le sens contraire des aiguilles d'une montre pour les desserrer.
- Déposer et jeter les boulons de cisaillement.
- Déposer l'étrier (3).
- Déposer l'ensemble verrou de colonne de direction.

REPOSE

- Positionner l'étrier du verrou de colonne de direction sur la colonne, en introduisant l'embout même dans le trou prévu.
- Placer l'ensemble inférieur de verrou dans la colonne.
- Mettre en place des boulons de cisaillement neufs sans les serrer complètement.
- Connecter les prises multiples.
- Insérer le porte-ampoule dans la coquille de verrou de colonne de direction.
- Rebrancher le fil négatif de la batterie.
- Contrôler le bon fonctionnement du verrou de colonne de direction et serrer les boulons de cisaillement jusqu'à ce que les têtes se brisent.

- Mettre en place la coquille de colonne de direction.
- Relever le panneau d'accès côté conducteur et serrer les fixations.

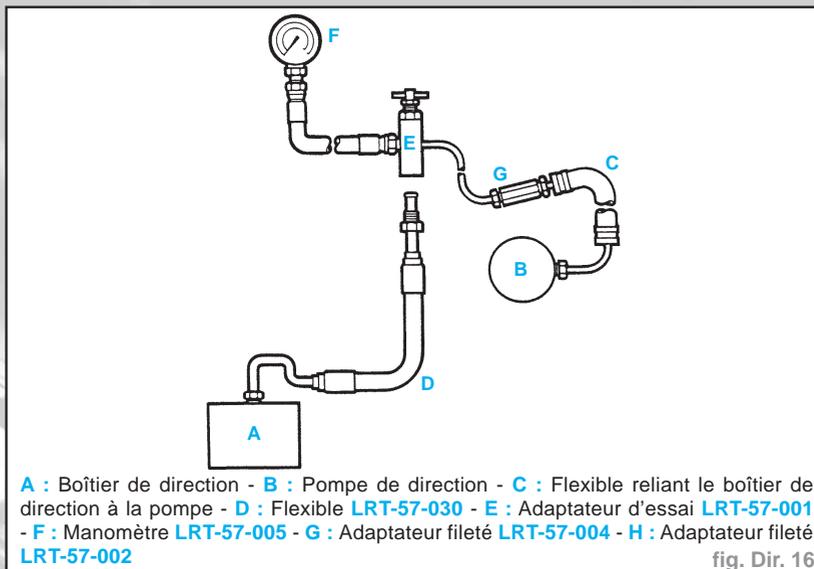
Circuit hydraulique d'assistance

Contrôle de la pression de pompe

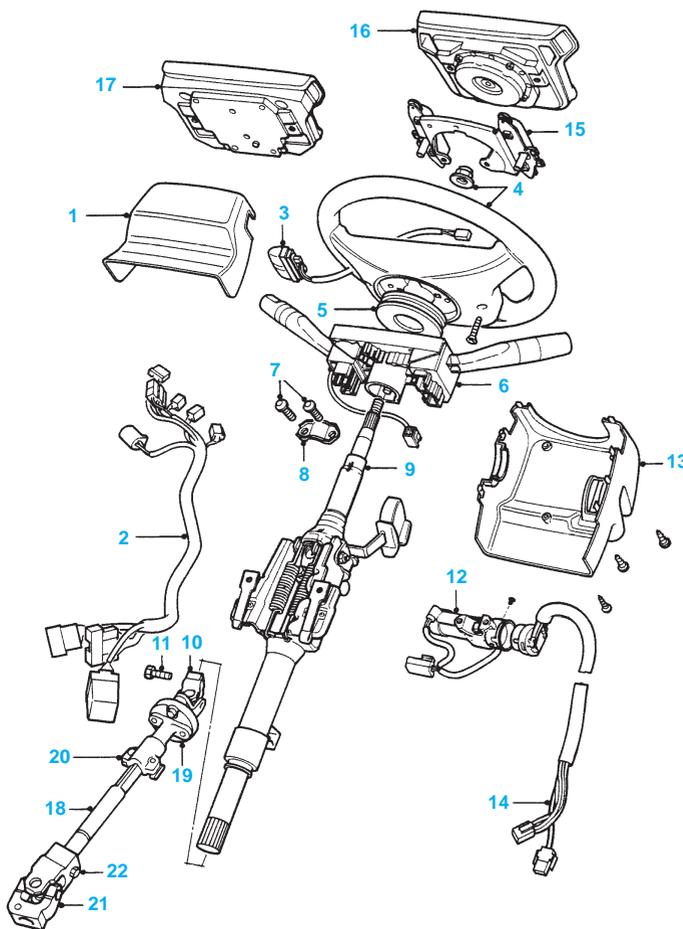
- Utiliser un manomètre hydraulique et un adaptateur d'essai pour tester le système de direction assistée. Ce manomètre mesure des pressions pouvant atteindre **140 bar**. La pression maximale du système de ma direction assistée s'élève à **77 bar**.
- En présence de certaines anomalies de la pompe hydraulique, les pressions peuvent atteindre **105 bar**. La pression affichée par le manomètre est celle qui vient s'exercer sur le volant. Lors des essais, tourner le volant progressivement tout en lisant la valeur affichée par le manomètre.
- Vérifier et maintenir au niveau maximum de liquide dans le réservoir.
- Examiner les groupes de direction assistée ainsi que les connexions pour vérifier l'absence de fuites avant de chercher à tester le système.
- Contrôler la tension de la courroie de pompe d'assistance de direction.
- Monter l'équipement d'essai pour le mettre en place sur véhicule (Fig. Dir. 16).
- Ouvrir le robinet de l'adaptateur.
- Purger le circuit. Faire attention de ne pas obtenir une surcharge au niveau du manomètre.
- Si le système est en bon état, les pressions affichées doivent être les suivantes :
 - Volant maintenu en butée et moteur tournant à 1 000 tr/mn : **70 à 77 bar**.
 - Volant maintenu en butée et moteur tournant au ralenti : **28 bar**.
- Les vérifications doivent s'effectuer sur une butée puis sur l'autre.

Attention : Ne pas maintenir cette pression pendant plus de 30 secondes par minute pour éviter toute surchauffe du liquide et tout endommagement éventuel des joints.

- Relâcher le volant et laisser tourner le moteur au ralenti. LA valeur doit tomber au dessous de **7 bar**.
- Si les pressions diffèrent des indications précisées, cela indique la présence d'une anomalie.
- Pour déterminer si cette anomalie se situe au niveau du boîtier de direction ou de la pompe, refermer le robinet de l'adaptateur pendant un maximum de 5 secondes.
- Si le manomètre n'enregistre pas la pression spécifiée, c'est la pompe qui est défectueuse.
- Mettre en place une pompe neuve, purger le circuit puis recommencer cet essai. S'il y a une pression insuffisante ou un déséquilibre substantiel, l'anomalie se situe au niveau de l'ensemble clapet et vis sans fin de boîtier de direction.



ENSEMBLE COLONNE DE DIRECTION



- 1 :** Coquille supérieure - **2 :** Faisceau de colonne - **3 :** Commutateur de programmeur de vitesse (le cas échéant) - **4 :** Volant de direction et écrou - **5 :** Accouplement tournant
- 6 :** Commutateur de colonne - **7 :** Boulons de cisaillement - **8 :** Support de commutateurs - **9 :** Colonne de direction supérieure - **10 :** Joint de cardan - **11 :** Boulon de joint de cardan - **12 :** Ensemble verrou de colonne de direction - **13 :** Coquille inférieure - **14 :** Verrou de colonne/commutateur d'allumage - **15 :** Support de montage d'air-bag (le cas échéant) - **16 :** Module air-bag - **17 :** Couvre-moyeu de volant de direction (sans air-bag) - **18 :** Arbre inférieur - **19 :** Joint caoutchouc - **20 :** Joint de compression - **21 :** Joint de cardan - **22 :** Boulon de joint de cardan.

PURGE DU CIRCUIT

- Vérifier que le liquide atteigne le niveau maximum sur la jauge.
- Amener le véhicule à sa température normale de service.
- Vérifier de nouveau le liquide dans le réservoir et le corriger si nécessaire.
- Moteur au ralenti, desserrer la vis de la purge (1) sur le boîtier de direction (Fig. Dir. 17). Lorsque du liquide suinte au niveau de la vis, le resserrer.

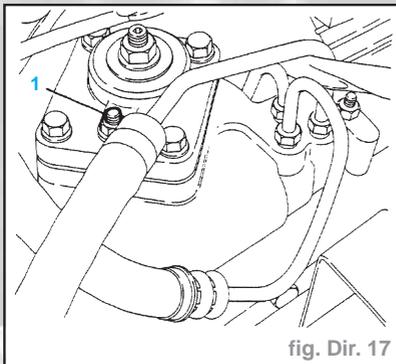


fig. Dir. 17

- Contrôler le niveau de liquide.
- Essuyer le liquide autour de la vis de purge.
- Vérifier qu'il n'y ait pas de fuites de liquides aux raccords de flexibles, à la pompe et au boîtier de direction en maintenant la direction braquée en butée dans les deux sens.
- Effectuer un essai sur route.

Particularités système Air-bag

FONCTIONNEMENT

- Le système de protection supplémentaire à air-bag (SRS) est un dispositif de sécurité qui, lorsqu'il est utilisé conjointement avec la ceinture de sécurité, protège le conducteur et le passager avant.
- En cas de collision par l'avant et lorsque le module de commande de diagnostic de l'air-bag et un des détecteurs de collision détectent le choc, le module de commande de diagnostic déclenche les dispositifs d'allumage.
- Lorsqu'il est complètement déployé, l'air-bag protège le passager avant. Lorsque l'occupant s'enfonce dans l'air-bag, ce dernier décharge immédiatement le gaz pour assurer une décélération progressive et réduire les risques d'accident. L'opération complète demande environ 0,3 seconde.

Attention : Tous les éléments du système d'air-bag, y compris le faisceau de câblage, doivent OBLIGATOIREMENT être remplacés après que l'air-bag se soit déployé.

• Témoin SRS (air-bag)

Modèle avant 1997

- Le témoin du tableau de bord s'allume après la mise sous tension des circuits électriques lorsqu'un contrôle du système est en cours. Le témoin

s'éteindra environ **8 secondes** plus tard. Le système vérifie le module de commande de diagnostic de l'air-bag, les détecteurs de collision de l'air-bag, le faisceau de l'air-bag et les modules du conducteur et du passager.

A partir des modèles de 1997

- Le témoin du tableau de bord s'allume après la mise sous tension des circuits électriques lorsqu'un contrôle du système est en cours. Le témoin s'éteindra environ 5 secondes plus tard. Le système vérifie le module de commande de diagnostic de l'air-bag, le faisceau de l'air-bag et les modules du conducteur et du passager.
- En cas d'anomalie du système, le témoin s'allumera. Le module de commande de diagnostic de l'air-bag mémorise l'anomalie qui ne peut être affichée qu'à l'aide du TestBook (appareil constructeur).

PRÉCAUTIONS GÉNÉRALES

- Examiner soigneusement tous les éléments de l'air-bag avant de les mettre en place. Ne pas monter de pièces qui présentent des signes de chute ou de mauvais traitement, comme des bosselures, des fissures ou des déformations.
- Toujours retirer la clé de contact avant de commencer à travailler.
- Débrancher les câbles négatif et positif de la batterie avant de déposer les modules d'air-bag du conducteur ou du passager. Débrancher le câble négatif en premier lieu.

Attention : Le système d'air-bag a suffisamment d'énergie enmagasinée pour déployer les air-bags pendant une durée pouvant atteindre 20 minutes.

- Pour pouvoir travailler immédiatement, débrancher l'air-bag du conducteur et celui du passager (le cas échéant).
- Ne pas essayer de démonter le module air-bag. Il n'y a AUCUNE pièce remplaçable séparément. Une fois qu'un air-bag a été déployé, il peut être ni réparé ni réutilisé.
- Ne pas utiliser les pièces usagées de l'air-bag d'un autre véhicule. N'utiliser que des éléments d'air-bag neufs.
- Ne pas utiliser d'équipement de contrôle électrique sur le faisceau ou les connecteurs d'air-bag. La manipulation ou le débranchement du faisceau risque de faire déclencher accidentellement l'air-bag ou de rendre le système inopérant, ce qui pourrait entraîner de graves blessures.
- Un défaut du système d'air-bag ne peut être diagnostiqué qu'avec le TestBook (appareil constructeur).

• Dépannage du véhicule

Air-bag non déployé

- Il est improbable que les procédures de remorquage normales fassent déployer un air-bag. Toutefois, par mesure de précaution, couper le contact et débrancher les deux câbles de la batterie, en commençant par le câble d

Air-bag déployé

- Une fois que l'air-bag conducteur a été déployé, le véhicule doit être remorqué avec l'avant suspendu. Toutefois, par mesure de précaution, couper le contact et débrancher les deux câbles de la batterie, en commençant par le câble de masse.

• Rangement de l'air-bag

Rangement temporaire

- Pour le rangement temporaire du module air-bag en cours des service, prendre les précautions suivantes :
 - Ranger le module air-bag face vers le haut.
 - Placer le module air-bag dans l'espace de rangement désigné.
 - Si aucune zone de remplissage spécifique n'est disponible, le module peut être placé dans le coffre du véhicule dont il provient. Toujours verrouiller le coffre lorsqu'il contient un module et informer le surveillant de l'atelier.

Attention : Si l'air-bag est incorrectement rangé, face vers le bas, son déploiement accidentel pourrait le propulser avec assez de force pour causer de graves blessures.

- Ranger le module air-bag déposé sur une surface plane sûre, à l'abri de toute source de chaleur et de tout contact avec de l'huile, de la graisse, des détergents ou de l'eau.

Rangement pendant la nuit

- Les modules d'air-bag sont classés comme articles déflagrants et, pour cette raison, doivent être conservés dans une armoire en acier homologuée, enregistrée auprès des autorités locales.

• Inspection du capteur de collision (modèles avant 1997)

- Si l'avant de la carrosserie a subi le moindre dégât, examiner des deux capteurs d'impact. Remplacer tout capteur qui présente des signes de bosselures, fissures ou déformation.
- Vérifier que les capteurs soient montés correctement. Il ne doit pas y avoir d'espace entre le capteur et la carrosserie du véhicule. Utiliser les vis de fixation fournies avec le capteur et serrer au couple correct. Serrer la fixation du capteur avant la fixation arrière.

Attention : Procéder avec la plus grande prudence lors des travaux de peinture ou de carrosserie à proximité des capteurs. Éviter toute exposition des capteurs ou de leur faisceau avec les pistolets à air chaud et les équipements de soudage ou de pulvérisation.

• Faisceau d'air-bag

- Ne jamais tenter de modifier, épisser ou réparer le faisceau de câblage d'un air-bag. Ne jamais monter d'équipement électronique comme un téléphone mobile, un émetteur/récepteur radio ou un système de sonorisation du véhicule d'une manière telle qu'il est crée une interférence électrique avec faisceau d'air-bag.

Remarque : Le faisceau de l'air-bag se reconnaît à une gaine extérieure de protection jaune spéciale.

- S'assurer que le faisceau d'air-bag soit monté correctement et ne soit pas pincé ou coincé.
- Vérifier que tous les connecteurs du faisceau d'air-bag soient correctement branchés et solidement fixés. Ne pas laisser prendre librement les connecteurs.

Module air-bag conducteur

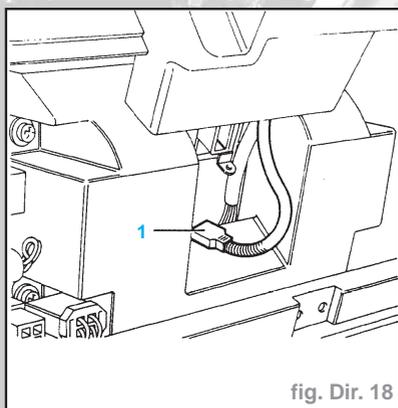
Avvertissement : Tous les éléments du système d'air-bag, y compris le faisceau de câblage, doivent OBLIGATOIREMENT être remplacés après le déploiement des air-bags.

DÉPOSE

- Tourner le volant de **90°** par rapport à l'horizontale.
- Couper le contact.
- Débrancher le fil de masse (-) de la batterie, puis le fil positif (+).

Attention : Toujours débrancher les deux fils.

- Desserrer les 2 fixations et déposer le panneau inférieur de planche de bord.
- Débrancher le connecteur (1) de faisceau d'air-bag du faisceau jaune d'air-bag de la colonne (Fig. Dir. 18).



- Utiliser une douille Torx pour enlever les 2 vis maintenant le module d'air-bag sur le volant.
- Dégager le module air-bag du volant.

Attention : Ne pas laisser pendre le module air-bag par le faisceau électrique de l'air-bag.

- Débrancher le connecteur du faisceau du module air-bag.
- Déposer le module air-bag.

Attention : Ranger le module air-bag conformément aux instructions de rangement.

Remarque : Si le module d'air-bag doit être remplacé, noter les numéros de série dans le livret d'entretien du véhicule.

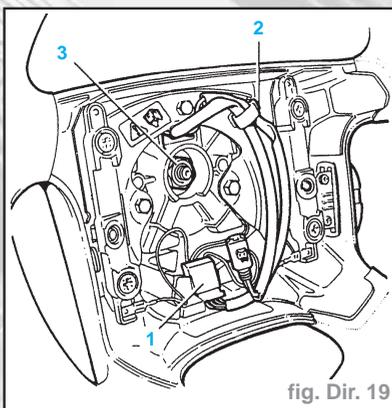
REPOSE

- La repose se fait dans l'ordre inverse de la dépose.
- Connecter le faisceau de câblage au module air-bag avec le faisceau vers le bas.
- Positionner le module d'air-bag sur le volant et engager la vis de maintien. Utiliser la douille Torx pour serrer les vis à **0,8 daN.m**.
- Contrôler le système de retenue supplémentaire à l'aide du TestBook (appareil constructeur).

Volant de direction

DÉPOSE

- Déposer le module air-bag conducteur.
- Positionner le volant pour que les roues avant soient en position ligne droite.
- Débrancher le connecteur (1) de commutateur de programmeur de vitesse du faisceau de coupleur rotatif (Fig. Dir. 19).



- Dégager le faisceau (2) du clip sur le volant.
- Déposer l'écrou du volant (3).
- Dégager le volant de la colonne de direction.
- Faire passer les faisceaux par le trou dans le volant.
- Déposer le volant.

Attention : Empêcher la rotation de l'accouplement tournant lorsque le volant est déposé. Le maintenir en place à l'aide de ruban adhésif.

REPOSE

- La repose se fait dans l'ordre inverse de la dépose.

Attention : Vérifier que les roues soient en position ligne droite avant de poser le volant.

- Mettre en place le volant de direction en s'assurant que les ergots du coupleur rotatif sont correctement engagés.

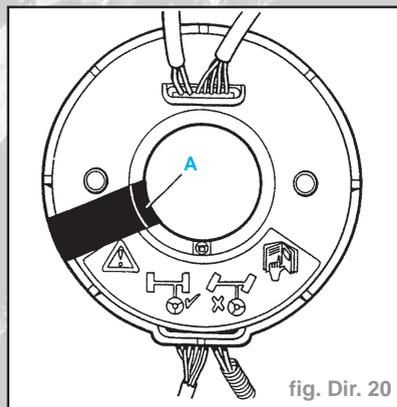
- Mettre l'écrou de volant en place. Serrer à **50 daN.m**.
- Reposer le module air-bag conducteur.

Accouplement tournant

Attention : Vérifier que les roues sont en position de conduite en ligne droite avant toute dépose ou repose. Conserver dans un sac en plastique. NE PAS faire tourner le mécanisme au cours de la dépose.

DÉPOSE

- Déposer le module air-bag conducteur.
- Déposer le volant.
- Débloquer le levier et abaisser la colonne de direction.
- Desserrer les 2 fixations et déposer le panneau inférieur de planche de bord.
- Déposer les 3 vis de fixation de la coquille inférieure à la colonne de direction.
- Séparer les 2 moitiés et les déposer de la colonne de direction.
- Dégager le connecteur (1) de faisceau d'air-bag du support et le débrancher (Fig. Dir. 18).
- Débrancher le connecteur de l'accouplement tournant du faisceau de colonne de direction.
- Dégager les 2 clips de fixation de l'accouplement tournant à l'ensemble commutateurs de colonne de direction.
- Déposer l'accouplement tournant de l'ensemble commutateur de colonne.
- Si l'on doit réutiliser l'accouplement tournant, placer un morceau de ruban adhésif autour de la pièce moulée dans la position A pour empêcher la rotation (Fig. Dir. 20).



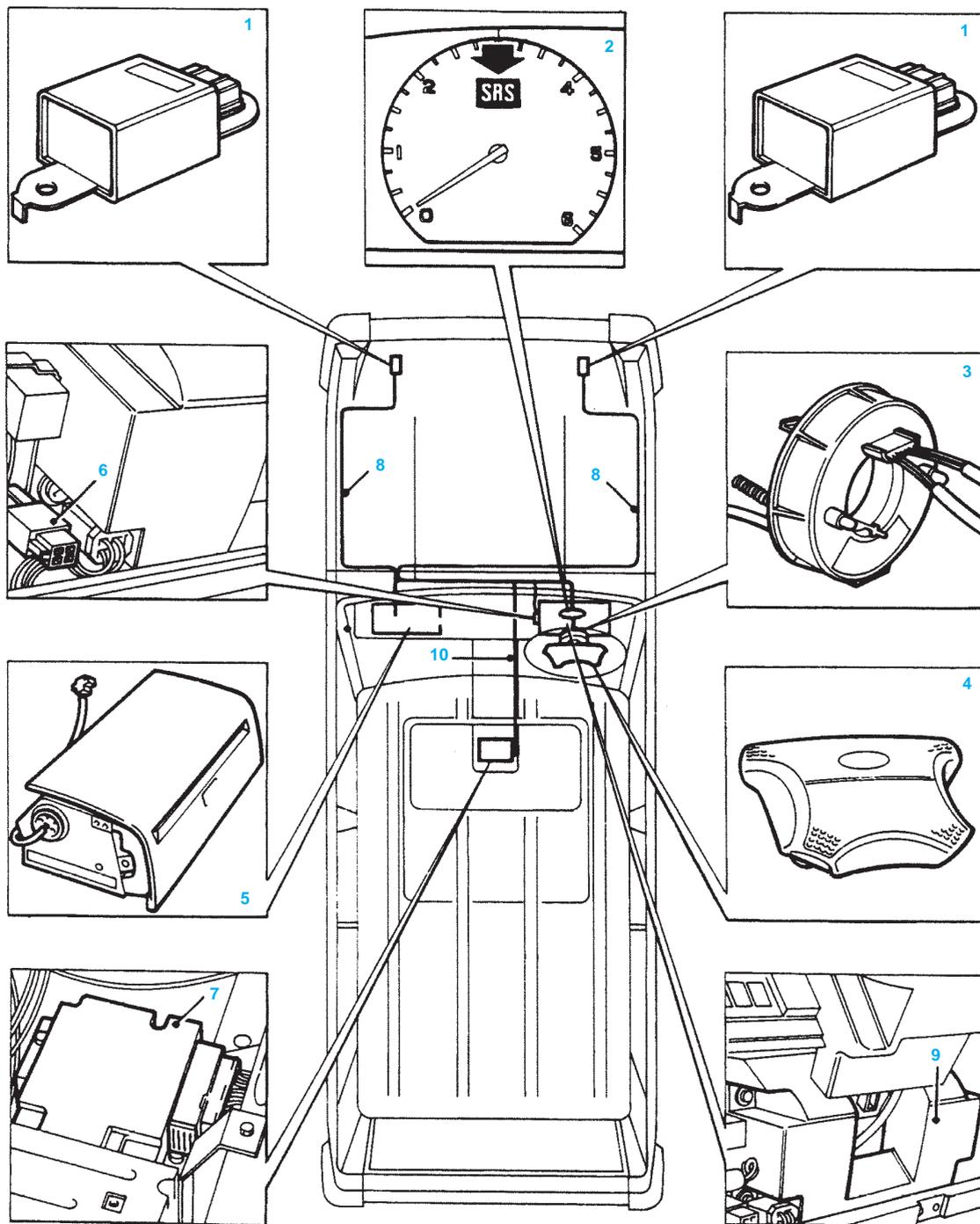
REPOSE

- La repose se fait dans l'ordre inverse de la dépose.

Attention : Contrôler que les doigts de rappel d'indicateur de direction s'engagent au dos du volant.

- Aligner la bague de rappel des indicateurs de direction. Si on remonte l'accouplement tournant d'origine, enlever le ruban adhésif et poser l'accouplement sur le commutateur de colonne.

SYSTÈME AIR-BAG



1 : Détecteur de collision d'air-bag (modèles avant 1997 uniquement) - 2 : Témoin de SRS (air-bag) - 3 : Coupleur rotatif - 4 : Module air-bag conducteur - 5 : Module air-bag passager - 6 : Prise de diagnostic d'air-bag - 7 : Module de commande de diagnostic d'air-bag - 8 : Faisceau d'air-bag (modèles avant 1997) - 9 : Rembourrages de genou (si montés) - 10 : Faisceau de l'air-bag.

Remarque : Si l'accouplement tournant d'origine doit être remonté et s'il semble avoir été déplacé, il est indispensable de le centrer (voir paragraphe suivant).

- Si un nouveau coupleur rotatif doit être monté et si le ruban d'inviolabilité en position **B** est brisé, NE PAS l'utiliser (Fig. Dir. 21).

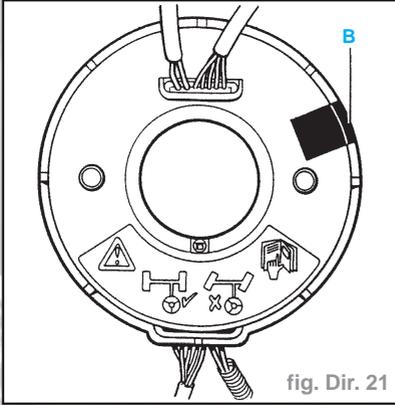


fig. Dir. 21

- Reposer le volant.
- Tourner le volant en butée gauche et droite 5 fois de suite. Si la direction

donne une impression de lourdeur et/ou si l'on remarque des bruits anormaux, remplacer le coupleur.

- Reposer le module air-bag conducteur.

CENTRAGE DE L'ACCOUPLLEMENT TOURNANT

- Le montage d'un accouplement tournant n'ayant pas été centré peut provoquer une rupture de ruban. Si le ruban est brisé, installer un accouplement tournant neuf.

- Si les opérations de dépose ont été entreprises correctement, cette opération ne devrait pas être nécessaire. Cependant, si des traces d'altération sont présentes, il est indispensable de centrer l'accouplement.

Attention : Contrôler que les roues se trouvent en position de conduite en ligne droite avant de monter l'accouplement tournant.

- Installer correctement l'accouplement tournant sur le commutateur de colonne mais ne pas poser le volant et n'entreprendre aucune connexion électrique.

- Enfoncer le doigt de blocage de

l'accouplement tournant et, sans exercer d'effort excessif, faire tourner l'accouplement dans le sens inverse des aiguilles d'une montre, aussi loin que le ruban interne le permet. Le dégageement du doigt déblocuera l'accouplement en position.

Remarque : Ne pas forcer en fin de course car on risque de briser le ruban. Si l'on n'arrive pas en fin de course, le ruban est brisé et il faut remplacer l'accouplement tournant.

- Après avoir fait tourner l'accouplement tournant à fond dans le sens inverse des aiguilles d'une montre, contre sa butée, le faire tourner de 2,5 tours dans l'autre sens, pour le centrer. (L'accouplement tournera de cinq tours complets entre ses deux limites de braquage).

- Rebrancher toute connexion électrique nécessaire et reposer le volant.
- Reposer le module d'air-bag du conducteur.