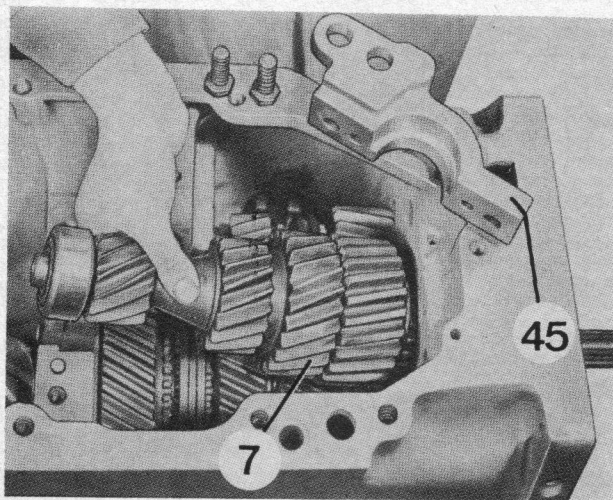




DÉPOSE DE L'ARBRE PRIMAIRE
7. Arbre primaire - 45. Palier de roulement arrière

- Serrer les vis (41) au couple prescrit, voir chapitre « Couples de serrage ».
- S'assurer que l'arbre tourne librement et vérifier le jeu axial.

Nota : Après montage du godet d'huile (39) et des conduites de lubrification, s'assurer que celles destinées aux commandes finales, pénètrent bien dans ces dernières sans être en contact avec les arbres.

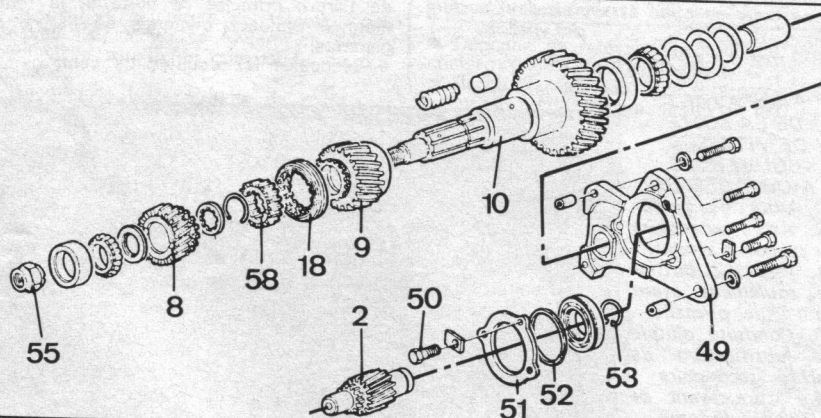
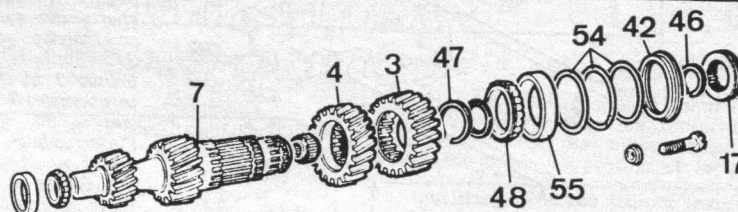
- Monter le dispositif de changement de vitesses

ARBRE DE GAMMES (10)

Dépose

- Déposer l'arbre primaire de boîte (7).
- Dévisser l'écrou spécial (55) de l'arbre de gammes.
- Engager un tournevis ou un outil similaire entre le pignon (8) et le support de

VUE ÉCLATÉE DE L'ARBRE PRIMAIRE
3. Pignon de la gamme I - 4. Pignon des 3e et 4e vitesses - 7. Arbre primaire - 17. Crabot de la gamme II - 42. Boîtier - 46. Circlip - 47. Circlip - 48. Roulement - 54. Cales de réglage du jeu axial - 55. Cuvette de roulement



VUE ÉCLATÉE DE L'ARBRE DE GAMMES

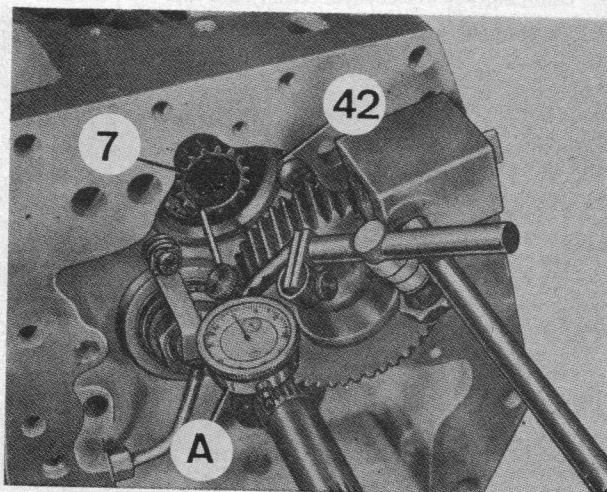
2. Pignon de l'arbre d'entrée - 8. Pignon de gamme arrière - 9. Pignon de la gamme I - 10. Arbre de gammes - 18. Crabot de gamme I et marche arrière - 49. Couvercle avant - 51. Boîtier de roulement - 52. Circlip - 53. Circlip - 55. Écrou spécial - 58. Moyeu de crabot

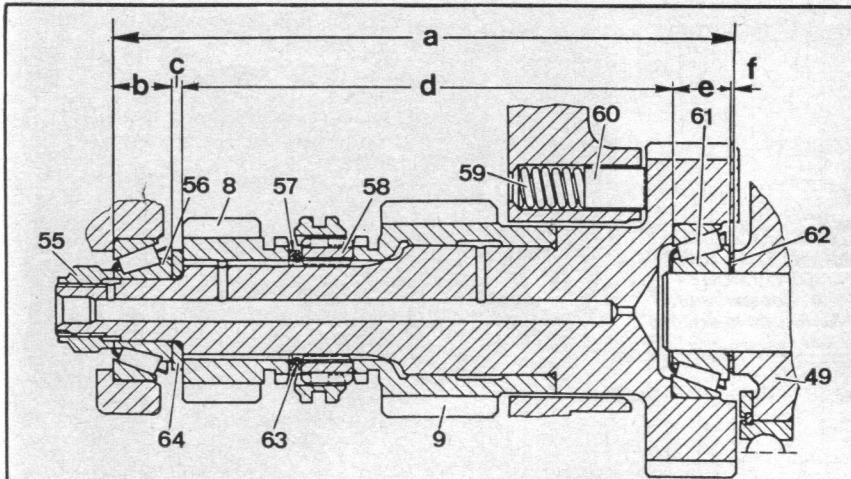
- Démonter le couvercle avant (49) en retirant les trois vis (50) de fixation du boîtier de roulement (51), les circlips (52) et (53).
- Contrôler soigneusement toutes les pièces démontées, les remplacer si nécessaire. Vérifier l'état du carter de boîte, de la jauge et de son tube.
- Vérifier en particulier le joint torique du siège de la bille du godet d'huile.

Repose

- Reprendre les opérations de dépose dans l'ordre inverse.
- Régler le jeu axial de l'arbre à l'aide de cales (54) placées entre le boîtier avant (42) et la cuvette de roulement (55).
- Mesurer le jeu à l'aide d'un comparateur (A). Voir figure et valeurs au chapitre « Caractéristiques ».

MESURE DU JEU AXIAL DE L'ARBRE PRIMAIRE
A. Comparateur
7. Arbre primaire
42. Boîtier de roulement





COUPE DE L'ARBRE DE GAMMES

8. Pignon de gamme arrière - 9. Pignon de la gamme I - 49. Couvercle avant - 55. Écrou spécial - 56. Roulement conique - 57. Rondelle d'appui à denture inférieure - 58. Moyeu de crabot - 59. Ressort - 60. Frotteur - 61. Roulement conique - 62. Cales - 63. Circlip - 64. Rondelle d'appui

a. : 256,04 mm - b. : 23,6 mm - c. : 4,06 mm - d. : 202,54 mm (exemple) - e. : 25,5 mm - f. Épaisseur de cales à déterminer

baladeur (58) séparer les deux éléments et enlever le circlip (63).

- Pousser l'arbre de gammes légèrement vers l'avant et enlever le roulement (56).
- Sortir l'arbre de gammes par l'avant et enlever toutes les pièces de l'arbre.
- Sortir le frotteur (60) et le ressort (61).

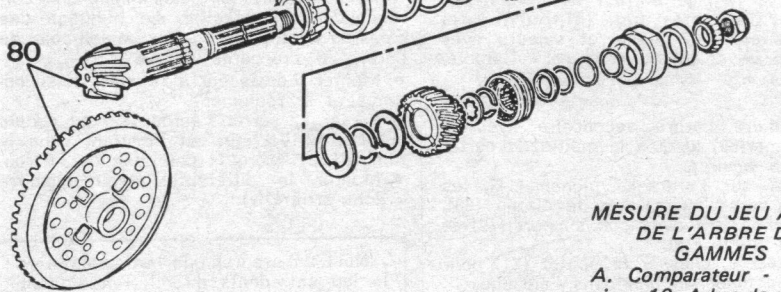
- Vérifier l'état des pièces déposées. Les remplacer éventuellement.
- Contrôler les caractéristiques du ressort (59) du frotteur (60). Voir chapitre correspondant.

Réglage du jeu axial

Pour déterminer le jeu axial correct, les cotes (a), (b), (c), (d) et (e) sont nécessaires. Voir figure.

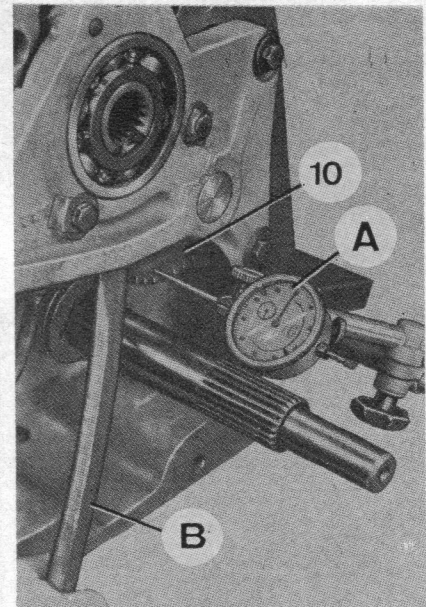
VUE ÉCLATÉE DE L'ARBRE SECONDAIRE

80. Couple conique



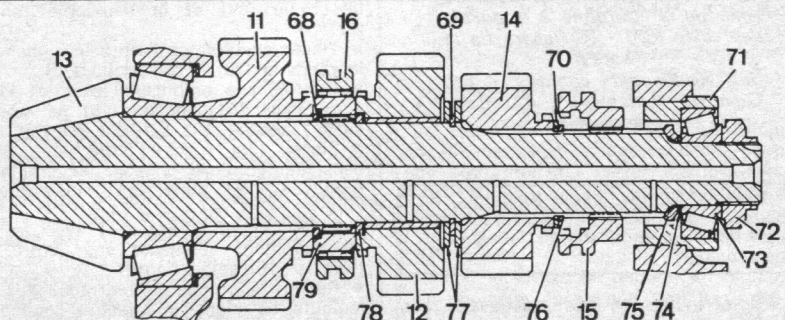
MESURE DU JEU AXIAL DE L'ARBRE DE GAMMES

A. Comparateur - B. Levier - 10. Arbre de gammes



COUPE DE L'ARBRE SECONDAIRE

11. Pignon de 1^{re} vitesse - 12. Pignon de 2^e vitesse - 13. Arbre secondaire - 14. Pignon de 3^e vitesse - 15. Crabot - 16. Circlip - 68. Circlip - 69. Circlip - 70. Rondelle d'appui à denture intérieure - 71. Boîtier de roulement - 72. Écrou - 73. Roulement conique - 74. Cales - 75. Entretoise - 76. Circlip - 77. Rondelles d'appui (avec ergot de sécurité) - 78. Circlip - 79. Moyeu de crabot

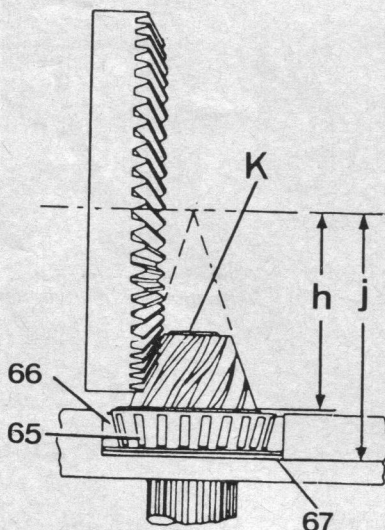


- Serrer l'écrou spécial (55) au couple prescrit (voir couples de serrage).
- Placer les cales de l'épaisseur calculée entre le roulement (61) et le couvercle avant (49).
- Monter l'arbre primaire de boîte (voir ci-dessus) et le couvercle avant.
- Mesurer le jeu axial de l'arbre de gammes et régler si nécessaire. Voir valeur au chapitre « Caractéristiques ».

ARBRE SECONDAIRE (13)

Dépose

- Déposer les deux commandes finales et le différentiel complet. Voir chapitre « Pont arrière ».
- Déposer l'arbre primaire de boîte (7) et l'arbre de gammes (10).
- Déposer la conduite de lubrification avant (43) de l'arbre de sortie.
- Dévisser l'écrou (72) de l'arbre secondaire pousser l'arbre légèrement vers l'arrière jusqu'à sentir une butée.
- Enlever le roulement conique (73), les cales (74) et l'entretoise (75).
- Pousser le baladeur (15) vers l'avant, enlever le circlip (76) de sa gorge et le pousser avec la rondelle (70) vers l'avant.
- Pousser le pignon (14) aussi loin que possible vers l'avant ainsi que les deux rondelles (77) et le circlip (69).
- Enlever les circlips (78) et (68) de leurs gorges.
- Sortir l'arbre secondaire par le carter de différentiel en enlevant les pièces de l'arbre.



RÉGLAGE DE LA DISTANCE CONIQUE

h. Cote de l'axe de couronne à l'arrière du pignon - j. Cote de l'axe de la couronne à la portée des cales (67) - K. Repère de la cote h

65. Roulement conique - 66. Cage de roulement - 67. Cales de réglage

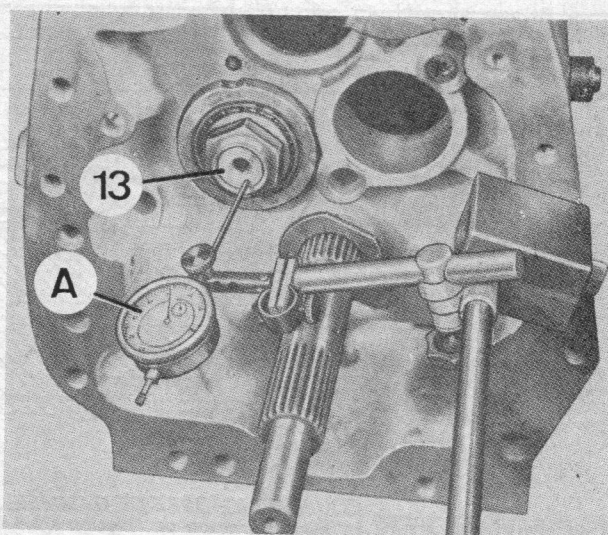
Nota : Si les deux rondelles de poussée ont tourné et sont bloquées par leurs ergots, aligner à nouveau les rondelles.

- Vérifier toutes les pièces déposées. Les remplacer si nécessaire.

MESURE DU JEU AXIAL DU PIGNON D'ATTAQUE

A. Comparateur

13. Pignon d'attaque



Important : Lorsque l'arbre secondaire doit être changé, remplacer également la grande couronne. Ces pièces sont usinées ensemble et ne peuvent donc être livrées qu'ensemble en pièces de rechange.

Nota : Lorsque le carter de boîte, les roulements à rouleaux coniques de l'arbre secondaire, l'arbre lui-même, ou le couple conique ont été remplacés, il faut vérifier et, si nécessaire, régler à nouveau la précharge des roulements, comme il est décrit ci-dessous et le jeu entredents du couple conique, voir chapitre « Pont arrière ».

Réglages

Le réglage de la distance conique s'effectue à l'aide de cales (67) placées entre le carter de boîte et la cage (66) du roulement conique (65) de l'arbre secondaire.

Pour le réglage correct de la distance conique, les cotes (m), (h) et (j) sont nécessaires, voir figure et valeurs avec exemple de calcul au chapitre « Caractéristiques ».

Repose

- Introduire l'arbre secondaire avec le roulement (65) jusqu'à la moitié du carter de boîte environ.
- Placer sur l'arbre le pignon (11), les crabots vers l'avant, puis le circlip (68), le manchon (16) avec son support (79) et enfin le circlip (78).
- Au besoin, chasser le boîtier (71) pour placer le manchon (15) dans l'alésage.
- Enfoncer l'arbre progressivement et y placer le pignon (12), une rondelle (77), le circlip (69) et la deuxième rondelle (77).
- Placer ensuite sur l'arbre le pignon (14), la rondelle (70) et le circlip (76).
- Continuer à enfoncer l'arbre et l'introduire dans le manchon (15) se trouvant dans l'alésage.
- Placer l'un après l'autre les circlips dans leur gorge et engager les ergots des rondelles (77) dans les cannelures de l'arbre.
- Remonter le boîtier (71) avec la cage de roulement et placer sur l'arbre l'entretoise (75) selon figure.
- Régler la précharge (serrage) des roulements du pignon d'attaque, comme décrit ci-dessous :

Cette précharge, qui doit correspondre à un couple de rotation précis, est obtenue à l'aide des cales (74).

Pour pouvoir déterminer la précharge, il faut créer un jeu mesurable, afin de régler ensuite par différence de cote.

- Placer pour cela, entre le roulement (73) et l'entretoise (75) autant de cales de réglage (74) qu'il le faut. Pour permettre un réglage précis de la précharge, ce jeu ne doit pas dépasser une certaine valeur (voir chapitre « Caractéristiques »).

- Placer le roulement sur l'arbre et serrer l'écrou au couple prescrit (voir « Couples de serrage »).

- Fixer le comparateur (A) à la paroi avant du carter (voir figure) et placer son palpeur sur l'arbre.

- Faire aller et venir l'arbre et relever le jeu axial. Noter cette cote.

- Enlever de l'arbre l'écrou et le roulement ainsi que les cales de réglage.

- Ajouter à la cote inscrite la cote indiquée au chapitre « Caractéristiques » et retirer du paquet de cales l'épaisseur correspondant au résultat. Le montage des cales restantes donne aux roulements de l'arbre la précharge prévue.

- Monter l'épaisseur de cales ainsi obtenue et le roulement.

- Visser et serrer l'écrou (72) au couple prescrit et l'arrêter en rabattant dans la rainure de l'arbre la couronne de l'écrou.

- Monter le différentiel (voir chapitre « Pont arrière »).

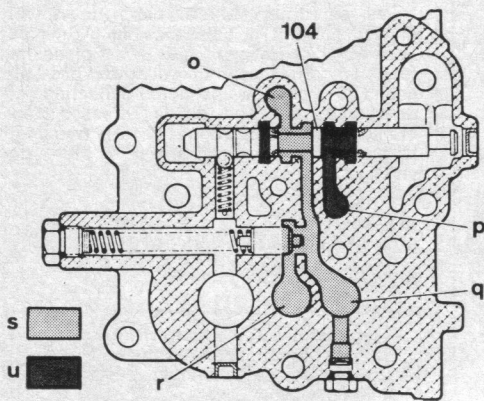
Nota : S'assurer que la précharge et le jeu entredents du différentiel sont toujours corrects.

- Reposer la conduite de lubrification avant (43) de l'arbre secondaire.
- Reposer l'arbre primaire (7) et l'arbre de gammes (10).
- Monter les commandes finales, voir chapitre « Pont arrière ».

REDUCTEUR HIGH-LOW

Le réducteur High-Low a pour fonction d'augmenter le couple à l'essieu arrière (environ 27 %) en réduisant la vitesse du rapport engagé de 21 % ou inversement.

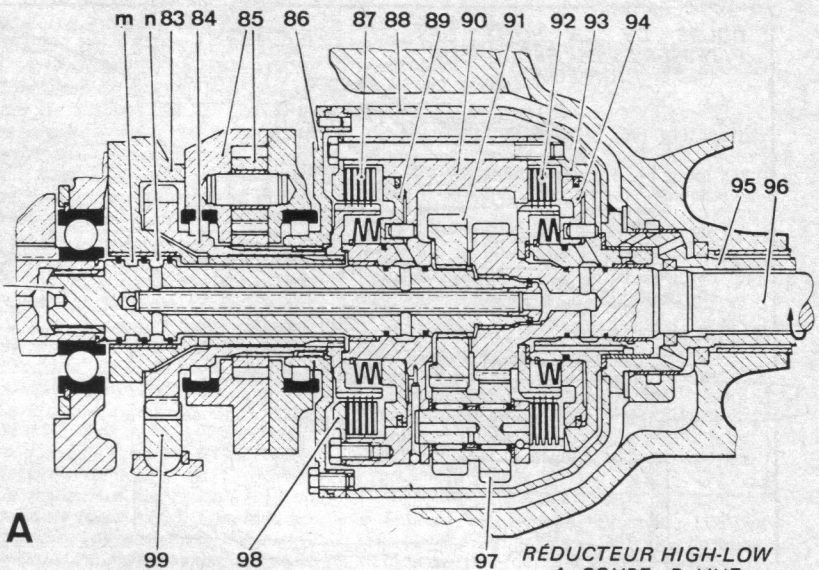
Il est commandé hydrauliquement et peut être actionné sous charge, ce qui permet au conducteur de réduire ou d'augmenter



COUPE DU DISTRIBUTEUR DU HIGH-LOW

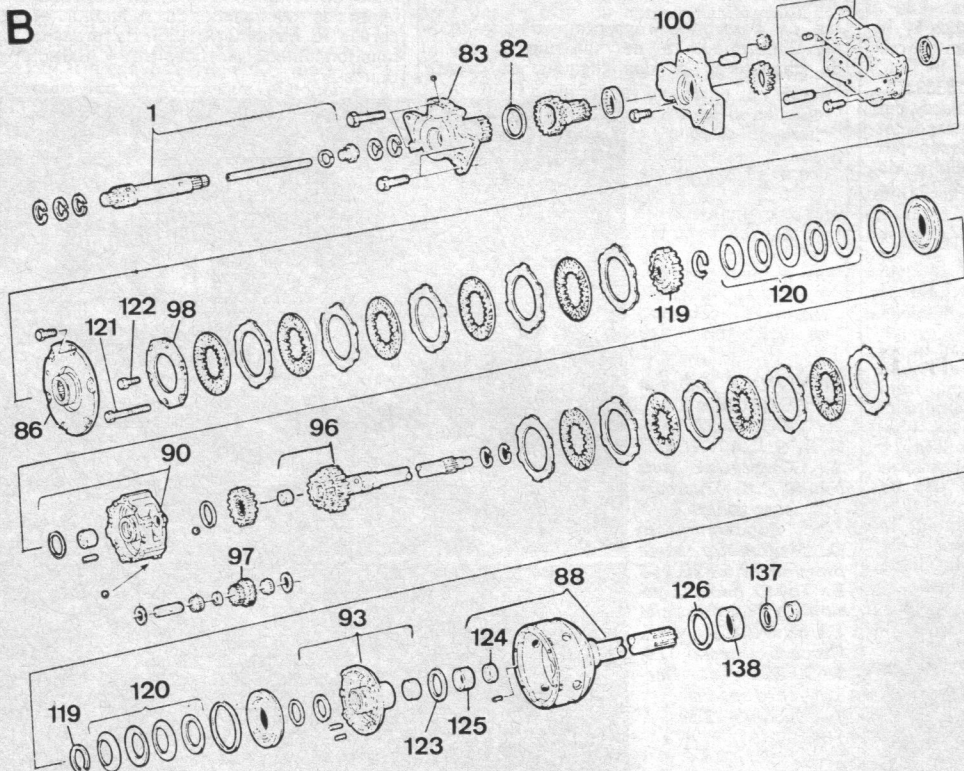
102. Soupape régulatrice de pression - 104. Tiroir

o. Vers le répartiteur et l'embrayage multidisque de vitesse normale - *p.* Vers le répartiteur et le frein multidisque de vitesse réduite - *q.* Passage de l'huile sous pression venant de la pompe - *r.* Passage de l'huile allant à la pompe principale - *s.* Huile sous pression - *u.* Huile sous pression



**RÉDUCTEUR HIGH-LOW
A. COUPE - B. VUE ÉCLATÉE**

m. Passage de l'huile du distributeur à l'embrayage multidisques - *n.* Passage de l'huile du distributeur au frein multidisque - 1. Arbre de réducteur High-low - 82. Rondelle d'appui - 83. Répartiteur d'huile - 84. Arbre intermédiaire de prise de force - 85. Pompe à huile de boîte - 86. Couvercle du réducteur - 87. Frein multidisque - 88. Boîtier du réducteur - 89. Piston du frein multidisque - 90. Porte-satellites - 91. Planétaire - 92. Embrayage multidisque - 93. Cloche de l'embrayage multidisque - 94. Piston de l'embrayage multidisque - 95. Arbre moteur de prise de force soudé sur le boîtier du réducteur (88) - 96. Arbre d'embrayage - 97. Satellite (3 pièces) - 98. Couvercle - 99. Pignon mené de l'embrayage de la prise de force - 100. Corps de pompe à huile de boîte - 101. Couvercle de pompe à huile - 119. Circlip - 120. Rondelles Belleville - 121. Vis longue (3) - 122. Vis courte (3) - 123. Rondelle d'appui - 124. Bague d'étanchéité - 125. Bague - 126. Rondelle d'appui - 137. Bague d'étanchéité - 138. Bague



la vitesse dans chaque rapport sous pleine charge, sans jamais employer l'embrayage moteur.

Le réducteur High-Low se trouve dans le carter d'embrayage juste avant la boîte de vitesses. Ses éléments principaux sont le distributeur situé dans le couvercle de sélection des vitesses (38), l'embrayage multidisque (92) pour vitesse normale, le frein multidisque (87) pour vitesse réduite et le train planétaire (12).

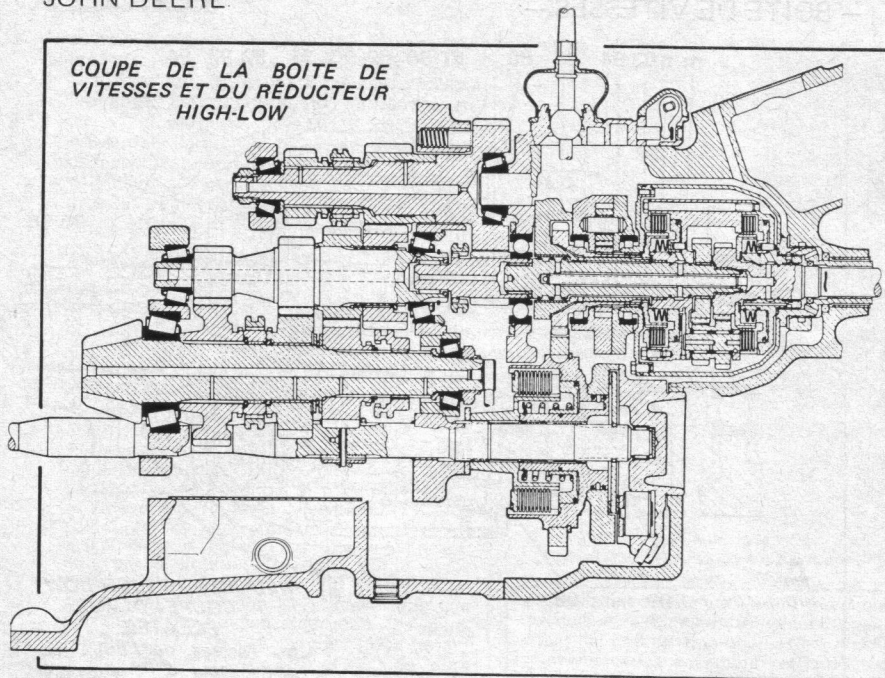
CIRCUIT DE L'HUILE D'ALIMENTATION

L'huile sous pression actionnant l'embrayage et le frein multidisque est fournie par la pompe de boîte de vitesses (85), cette huile arrive au distributeur en passant par un filtre. Une soupape régulatrice de pression (102) située dans le distributeur maintient la pression nécessaire (voir chapitre « Caractéristiques ») au fonctionnement de l'embrayage et du frein multidisques. La quantité d'huile requi-

se étant très faible, la plus grande partie de l'huile va au clapet de décharge placé du côté droit du carter d'embrayage par le passage (r), en évitant la soupape régulatrice de pression (102).

Ce clapet de décharge sert de soupape de sécurité et empêche la pression de l'huile allant à la pompe principale, ou en revenant, de devenir trop forte par suite d'une augmentation de la résistance dans le système.

COUPE DE LA BOITE DE VITESSES ET DU REDUCTEUR HIGH-LOW



Jusqu'au numéro de série 153092 L, le réducteur est graissé par l'huile en retour du refroidisseur.

A partir du numéro de série 153093 L, seul le frein multidisque est graissé par l'huile du refroidisseur, l'embrayage et les trois paliers avant étant graissés par de l'huile prélevée dans la conduite de refoulement, la pression étant réduite par un étranglement.

FONCTIONNEMENT DU DISTRIBUTEUR

Le distributeur est monté dans le couvercle de sélection des vitesses (38) et comprend un tiroir (104) et une soupape régulatrice (102).

Le tiroir (104) est commandé par le levier (127) du High-Low. Il envoie l'huile sous pression à l'embrayage ou au frein multidisque et livre passage simultanément à l'huile en retour des disques libérés. Il a deux positions verrouillées : l'une pour la vitesse normale et l'autre pour la vitesse réduite. Il n'y a pas de point mort.

La soupape régulatrice qui maintient la pression nécessaire au fonctionnement du réducteur est réglable à l'aide de cales (voir chapitre « Caractéristiques »).

FONCTIONNEMENT DU REDUCTEUR HIGH-LOW

Cheminement de la puissance en vitesse normale

L'arbre d'embrayage (96) qui tourne au même régime que le vilebrequin par le disque d'embrayage moteur est rendu solidaire de la cloche d'embrayage (93) vissée sur le porte-satellite (90) par l'embrayage multidisques (92). (Le moyeu de ce dernier étant soudé sur l'arbre (96)).

Cet ensemble entraîne en rotation le planétaire (91) à la même vitesse par l'intermédiaire des satellites (97) qui ne tournent pas sur leur axe. Le planétaire (91) transmet son mouvement à l'arbre du réducteur High-Low (1).

Cheminement de la puissance en vitesse réduite

Le frein multidisque (87) immobilise le porte-satellite (90) sur l'extrémité can-

nelée de l'arbre du répartiteur d'huile (83) par l'intermédiaire de son moyeu muni de cannelures et des disques en prise.

Les satellites servent alors de renvoi et transmettent la puissance du pignon de l'arbre d'embrayage (96) au planétaire (91). La différence de denture des pignons (91) produit une démultiplication, et donc une réduction de la vitesse. L'arbre du réducteur High-Low (1) transmet la puissance du planétaire à la boîte de vitesses.

INTERVENTION SUR LE REDUCTEUR HIGH-LOW

Dépose

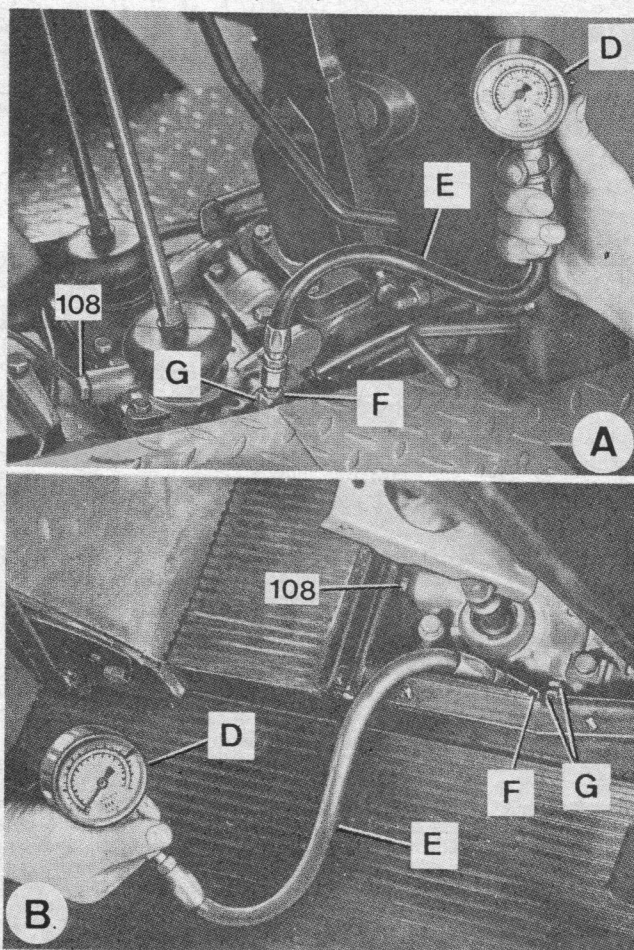
Important : Toujours vérifier la pression de fonctionnement comme indiqué ci-dessous avant de déposer le réducteur High-Low.

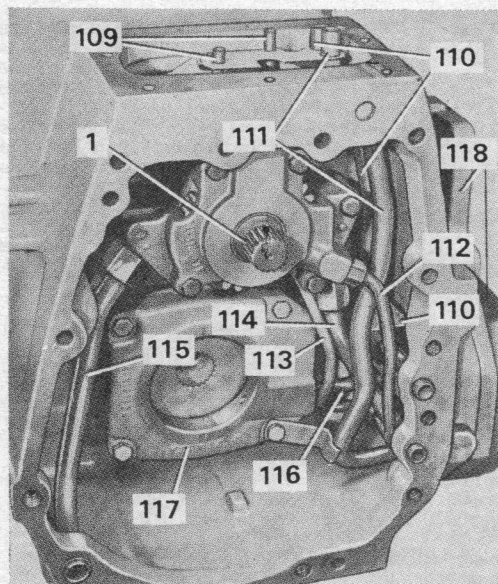
- Visser dans le couvercle de boîte le raccord (G) à la place du bouchon (129) et y brancher le manomètre (D) d'une capacité de 0 à 25 bar à l'aide du tuyau (E) et du raccord (F) (voir figure).
- Serrer le frein à main et mettre les leviers de changement de vitesse au neutre.
- Faire tourner le moteur au régime indiqué au chapitre « Caractéristiques ».
- Amener l'huile à sa température normale de fonctionnement, en actionnant le levier de commande du réducteur et observer le manomètre (voir la pression de fonctionnement au chapitre « Caractéristiques »).

CONTROLE DE LA PRESSION A LA SOUPAPE REGULATRICE

A. Tracteurs sans cabine - B. Tracteurs avec cabine

108. Bouchon vissé
D. Manomètre basse pression 19.58-90.268
E. Tuyau haute pression de l'outil spécial 19.58-90.260 - F. Raccord spécial 19.58-90.266 - G. Raccord spécial 19.58-90.259





DEPOSE DES CONDUITES D'HUILE (EMBRAYAGE DE PRISE DE FORCE RETIRÉ)

1. Arbre d'entrée de boîte - 109. Conduites de pression des ensembles de disques - 110. Conduite de pression du filtre à huile de boîte au distributeur du réducteur High-Low et au distributeur de l'embrayage de prise de force - 111. Conduite de pression à la pompe hydraulique - 112. Conduite d'huile de graissage vers le frein multidisque - 113. Conduite d'huile de graissage vers l'embrayage multidisque (jusqu'au châssis numéro 153092 L) - 114. Conduite de refoulement de la pompe à huile de boîte - 115. Conduite d'aspiration de la pompe à huile de boîte - 116. Conduite d'arrivée d'huile à l'embrayage de prise de force - 117. Boîtier de roulement de l'embrayage de prise de force - 118. Plaque intermédiaire et ensemble du distributeur de l'embrayage de prise de force

Si la pression n'est pas dans la fourchette indiquée, régler à l'aide de rondelles de calage (132) à insérer entre le bouchon (108) et son ressort.

Nota : Le temps de passage de vitesse normale en vitesse réduite et vice-versa n'est pas réglable, mais le passage doit être presque instantané. Le réglage correct de la pression de fonctionnement du réducteur permet l'embrayage rapide des disques.

Effectuer ensuite la dépose du réducteur en procédant comme suit :

- Désaccoupler le tracteur entre le carter de boîte et celui de l'embrayage.
- Retirer l'embrayage de prise de force du boîtier (117) et le sortir du carter d'embrayage.
- Retirer l'arbre du réducteur High-Low (1).

- Enlever la tôle support des conduites d'huile (109), (110) et (111).
- Retirer les deux conduites de pression (109) pour les disques du réducteur High-Low par le haut du carter d'embrayage.
- Déposer l'ensemble du distributeur et la plaque (118).
- Retirer la conduite d'arrivée d'huile (116) de l'embrayage de prise de force du boîtier de roulement; retirer la conduite de pression (111) et la conduite de graissage (112).

Jusqu'au n° de châssis 153092 L, retirer aussi la conduite (113).

- Retirer la conduite de refoulement (114) et la conduite d'aspiration (115) de la pompe.
- Enlever les vis qui maintiennent le répartiteur d'huile (83) et la pompe à huile (85) et retirer ces deux éléments avec l'arbre intermédiaire de prise de force (84) (voir figure).

A partir du n° de châssis 153093 L, déposer la conduite (107).

- Retirer la conduite (110).
- Déposer le réducteur High-Low du carter d'embrayage.

Démontage

- Retirer le couvercle (86) du boîtier (88) et sortir le réducteur du boîtier; faire attention à la rondelle d'appui (123) placée entre le boîtier et le tambour d'embrayage.
- Retirer les trois vis courtes (122) et les 3 vis longues (121) du plateau (98) et sortir ce dernier et le porte-satellites (90). Ranger les disques dans l'ordre de leur assemblage.
- Déposer les deux circlips (119) à l'aide de l'outil (C) (voir figure).

Important : S'assurer que l'outil spécial est bien centré sur les rondelles Belleville. Lorsque le circlip est enlevé, relâcher doucement la pression.

- Enlever les rondelles Belleville (120) et les pistons annulaires (89) du porte-satellites et (94) de la cloche d'embrayage.

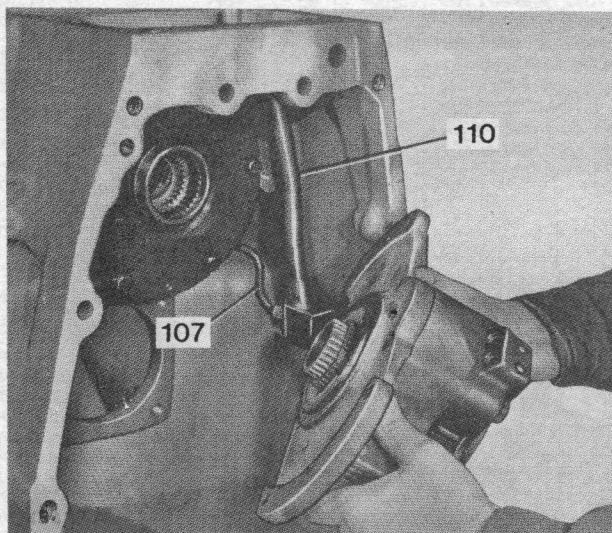
Précaution à prendre avant de démonter les satellites (97) :

- Amener les repères « V », dont ils sont munis, en concordance avec les trois repères « V » du planétaire. Repérer alors le planétaire et les satellites de façon à les remonter exactement de la même façon, par exemple par « V1 », « V2 » et « V3 »).

Nota : Si les planétaires doivent être changés, il est inutile de les repérer.

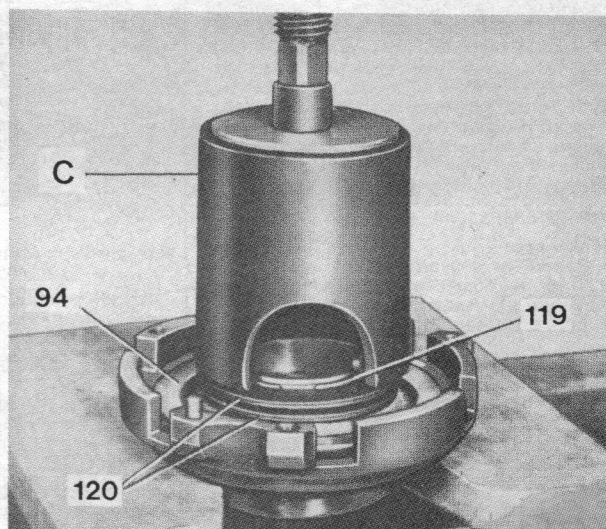
- Extraire partiellement les axes des satellites du porte-satellites, à l'aide d'une vis de 1/4 de pouce, et enlever la bille de blocage placée à l'extrémité de chaque axe. Ne pas perdre ces billes.
- Démonter les satellites.
- Vérifier l'état des pièces déposées et les remplacer si nécessaire.

En particulier, s'assurer du parfait état de la surface de glissement des pignons



DEPOSE DU REPARTITEUR D'HUILE ET DE LA POMPE DE BOITE

107. Conduite de graissage de l'embrayage multidisque (à partir du châssis numéro 153093 L) - 110. Conduite de pression venant du filtre à huile de boîte



DEPOSE DU PISTON ANNULAIRE DE L'EMBRAYAGE MULTIDISQUE

C. Outil spécial numéro 19.58-90.617

94. Piston annulaire - 119. Circlip - 120. Rondelles Belleville

de la pompe à huile dans le couvercle (10).

● Remplacer les joints des pistons annulaires (89) et (94), les joints de l'arbre du réducteur (1) et ceux de l'arbre (96).

● Vérifier l'épaisseur des rondelles Belleville, voir chapitre « Caractéristiques ».

● S'assurer que le dessin en creux des garnitures des disques cannelés intérieurement n'est pas usé et que leurs dents ne soient pas brisées, voir les épaisseurs au chapitre « Caractéristiques ».

Nota : S'il faut changer 1 ou 2 satellites, changer le jeu complet (3) car ils sont rodés ensemble et de ce fait livrés par jeu.

Dans le cas du montage d'un joint d'étanchéité (124) neuf dans le boîtier du réducteur (88), placer son côté numéroté vers l'outil de montage. Le remplacement éventuel de la bague (125) doit être effectué à l'aide de l'outil 1958-90.273 et de la broche 815.

Pour remplacer au besoin le joint d'étanchéité (137) du carter d'embrayage, tourner la lèvre vers l'outil de montage. Voir valeur de retrait par rapport à la face avant du carter au chapitre « Caractéristiques ». Effectuer, éventuellement, le montage de la bague (138) à l'aide du guide 19-58-90.273. Faire coïncider les trous de graissage avec ceux du carter.

Remontage

Reprendre les opérations de démontage dans l'ordre inverse en veillant aux points suivants :

● Ne pas mélanger les pistons annulaires et s'assurer que leurs joints ne soient pas vrillés.

● Bien placer les rondelles Belleville comme l'indique la coupe du réducteur.

● S'assurer que les repères en « V » des satellites coïncident exactement avec les repères en « V » correspondants du planétaire.

● Remettre en place les rondelles Belleville et le circlip (119) à l'aide de l'outil (C) ayant servi au démontage.

Repose

Procéder à l'inverse de la dépose en s'assurant :

— De la présence de la rondelle (126) dans le carter d'embrayage.

— Que la rondelle d'appui (82) entre l'arbre intermédiaire de prise de force (84) et le répartiteur (83) est bien en place.

● Contrôler la pression de fonctionnement comme décrit précédemment. Régler éventuellement.

COUVERCLE DE SELECTION DES VITESSES (38)

Démontage

● Retirer le couvercle (128) avec l'arbre (127) et le doigt de commande (134) du couvercle de sélection de vitesses (38).

● Retirer le soufflet en caoutchouc et le circlip du levier de changement de vitesses (levier droit). Sortir le levier avec la bague support du couvercle.

● Déposer la plaque (135) et l'aiguille (136).

● Retirer le ressort (130) et la bille (131).

● Pousser le tiroir (103) et le bouchon (104) hors du couvercle.

● Retirer le bouchon (108) de la soupape régulatrice de pression et enlever les rondelles de réglage (132), le ressort (133) et le corps de soupape (102).

● Vérifier toutes les pièces déposées, les remplacer éventuellement. S'assurer que la soupape régulatrice de pression (102) n'est pas grippée.

● Contrôler l'état et la tension des ressorts (130) et (133), voir chapitre « Caractéristiques ».

Remontage

● Placer d'abord la bille (131) dans le carter, puis le ressort (130), le comprimer et verrouiller avec l'aiguille (136).

● Introduire le tiroir (103), la pointe en avant dans son orifice.

● Terminer le remontage en procédant à l'inverse du démontage.

CONTROLE DU REDUCTEUR HIGH-LOW

● Mettre le tracteur en marche et faire fonctionner le réducteur.

● Passer plusieurs fois de vitesse normale en vitesse réduite et observer attentivement à chaque fois le fonctionnement du réducteur.

● Actionner les freins du tracteur pour obtenir les conditions de fonctionnement en charge.

Les disques de l'embrayage et ceux du frein doivent embrayer de la même façon.

● Si les deux mécanismes patinent : le débit au distributeur est trop faible.

● Si les disques de l'un fonctionnent correctement et pas ceux de l'autre, le mécanisme est mal réglé.

CONTROLE DU DEBIT DE LA POMPE A HUILE DE BOITE

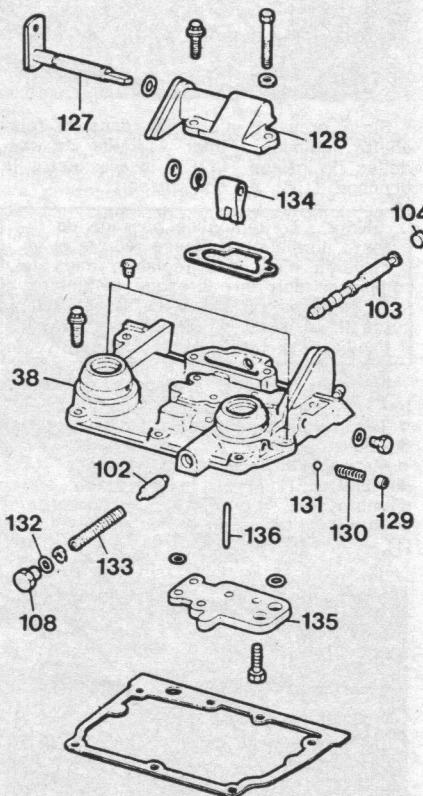
● Actionner le levier de commande du relevage hydraulique ou du distributeur auxiliaire.

laire, le vérin de commande à distance étant branché. Comme ces deux éléments nécessitent une certaine quantité d'huile pour fonctionner normalement, et que cette huile revient au carter de boîte, le fonctionnement du relevage hydraulique ou des vérins à distance dépend de la quantité d'huile débitée par la pompe à huile de boîte.

Si le débit de la pompe est trop faible, le réservoir de l'huile hydraulique du tracteur ne se remplit pas et le relevage hydraulique ou les vérins à distance fonctionnent trop lentement.

La rupture du ressort du clapet de bypass du filtre à huile peut aussi provoquer une diminution du débit.

Si le relevage ou le vérin à distance fonctionnent correctement, on peut considérer que tous les éléments du circuit hydraulique de la pompe sont en bon état.



COUVERCLE DE SELECTION DES VITESSES ET ÉLÉMENTS DU DISTRIBUTEUR

38. Couvercle de sélection des vitesses - 102. Corps de soupape - 103. Tiroir de commande - 104. Bouchon - 108. Bouchon de la soupape régulatrice de pression - 127. Arbre de commande du tiroir - 128. Couvercle - 129. Bouchon fileté (contrôle de pression) - 130. Ressort de verrouillage - 131. Bille - 132. Rondelles spéciales de calage - 133. Ressort de soupape régulatrice de pression - 134. Doigt de commande du tiroir - 135. Plaque du distributeur - 136. Aiguille

PONT ARRIÈRE

DESCRIPTION

Le carter du différentiel est commun avec celui de la boîte de vitesses. Un dispositif de blocage du différentiel est monté sur le côté gauche.

Deux arbres, en prise avec les planétaires du différentiel commandent les trains planétaires qui procurent la démultiplication finale aux arbres de roues. Les couronnes des trains planétaires sont insérées dans les carters de freins hydrauliques.

CARACTÉRISTIQUES

DIFFÉRENTIEL

Alésage d'un satellite : 21,82 à 21,87 mm.
 Diamètre d'un axe de satellite : 21,70 à 21,72 mm.
 Diamètre du moyeu d'un planétaire : 58,90 à 58,93 mm.
 Alésage du boîtier de différentiel ou du couvercle recevant le moyeu de planétaire : 58,97 à 59,02 mm.
 Diamètre du boîtier de roulement gauche : 127,89 à 127,99 mm.
 Diamètre du boîtier de roulement droit : 128,05 à 128,08 mm.
 Alésage du logement de roulement du boîtier gauche (jusqu'au châssis n° 141775 L) : 109,94 à 109,98 mm — (A partir du châssis 141776 L) : 109,52 à 109,57 mm.
 Diamètre de la portée du roulement conique du boîtier de différentiel : 77,01 à 77,05 mm.
 Diamètre de la portée du roulement conique du couvercle du boîtier de différentiel (jusqu'au châssis n° 141775 L) : 68,29 à 68,33 mm — (A partir du châssis 141776 L) : 76,23 à 76,27 mm.
 Jeu axial maximum admissible avant réglage de la précharge des roulements à rouleaux coniques : 0,05 mm.
 Cote à ajouter au jeu axial du différentiel : 0,15 mm.
 Précharge des roulements à rouleaux coniques : 0,15 à 0,25 mm.
 Jeu entre-dents du couple conique : 0,30 mm.
 (Mini 0,20 mm; maxi 0,40 mm, en tout point de la couronne).

Trompettes

Diamètre de la portée de roulement extérieure de l'arbre de roue : 82,57 à 82,60 mm.
 Diamètre de la portée de roulement intérieure de l'arbre de roue : 74,81 à 74,99 mm.
 Alésage d'un satellite : 46,99 à 47,03 mm.
 Largeur d'un satellite : 76,07 à 76,33 mm.
 Diamètre d'une aiguille de satellite (au milieu) : 6,34 à 6,35 mm.

Épaisseur d'une rondelle d'appui : 1,0 mm.
 Épaisseur d'une entretoise : 11,41 à 11,91 mm.
 Alésages du porte-satellites pour les axes de satellite : 34,29 à 34,34 mm.
 Diamètre d'un axe de satellite : 34,27 à 34,28 mm.
 Couple de rotation de l'arbre de roue avec jeu axial : maxi 0,6 daN.m.
 Couple de rotation de l'arbre de roue avec la précharge correcte : 1 à 1,7 daN.m.

COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)

Différentiel	
Vis du couvercle sur le boîtier de différentiel	5
Vis du boîtier de roulement sur carter de boîte de vitesses	5
Blocage de différentiel, manette sur l'axe	5
Commandes finales	
Vis des trompettes sur la boîte de vitesses	23
Relevage hydraulique	
Vis du relevage sur la boîte de vitesses	12
Cabine	
Ecrous à créneaux de la cabine sur les patins de caoutchouc	1 à 2
Vis des patins de caoutchouc sur les supports de montage	5
Vis des supports de montage sur les carters des commandes finales	10
Vis des supports de montage sur le coffre de batterie	5
Coffre de batterie sur le carter de volant :	
— Vis supérieure	20
— Vis inférieures	10

CONSEILS PRATIQUES

CARTER CENTRAL DE PONT ARRIERE

Le carter du pont arrière étant commun avec celui de la boîte de vitesses, se reporter au chapitre « Dépose de la boîte de vitesses » pour son remplacement.

TROMPETTES

Dépose

SUR LES TRACTEURS AVEC CABINE

- Déposer la cabine.
- Lever le tracteur à l'arrière à l'aide d'un cric ou d'un appareil de levage approprié et enlever les roues arrière.

Attention : Caler la boîte, pour éviter que le tracteur ne bascule.

SUR LES TRACTEURS SANS CABINE

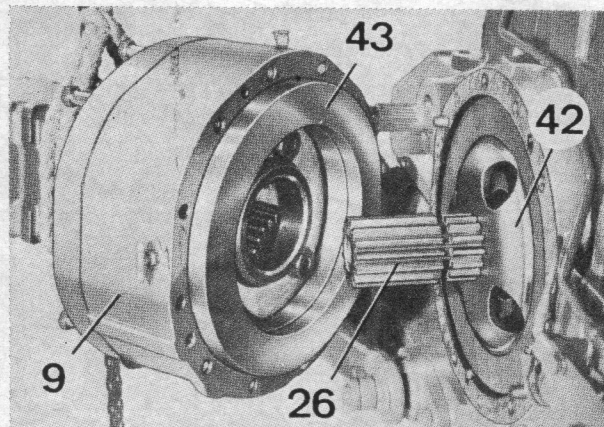
- Enlever le couvercle des deux coffres à batterie et débrancher les tresses de masse.
- Débrancher les deux faisceaux arrière aux prises de raccordement.
- Débrancher les câbles du démarreur des batteries et enlever ces dernières.
- Démontez les deux ailes arrière et l'arc de sécurité.
- Démontez les deux coffres à batteries.

SUR TOUS LES TRACTEURS

Sur les tracteurs de première série :
 • Séparer les conducteurs du contacteur de stop placé sur le carter de frein gauche.

DÉPOSE D'UNE TROMPETTE

9. Carter de frein avec couronne - 26.
 Arbre latéral - 42.
 Disque de frein - 43.
 Plateau de pression



- Débrancher les conduites de frein des trompettes de chaque côté.
- Débrancher des distributeurs les conduites d'arrivée et de retour ainsi que celles allant aux raccords rapides.
- Déposer les distributeurs auxiliaires avec leur support.
- Sur les tracteurs de la première série sans cabine, il suffit d'enlever la conduite d'arrivée aux distributeurs.
- Obturer les conduites et les orifices avec des bouchons ou des capuchons en plastique pour prévenir la pénétration de corps étrangers.
- Accrocher la trompette à un dispositif de levage et desserrer les vis de fixation, sans cependant les enlever pour ne pas risquer de faire tomber le carter de frein (9) avec les risques que cela comporte.

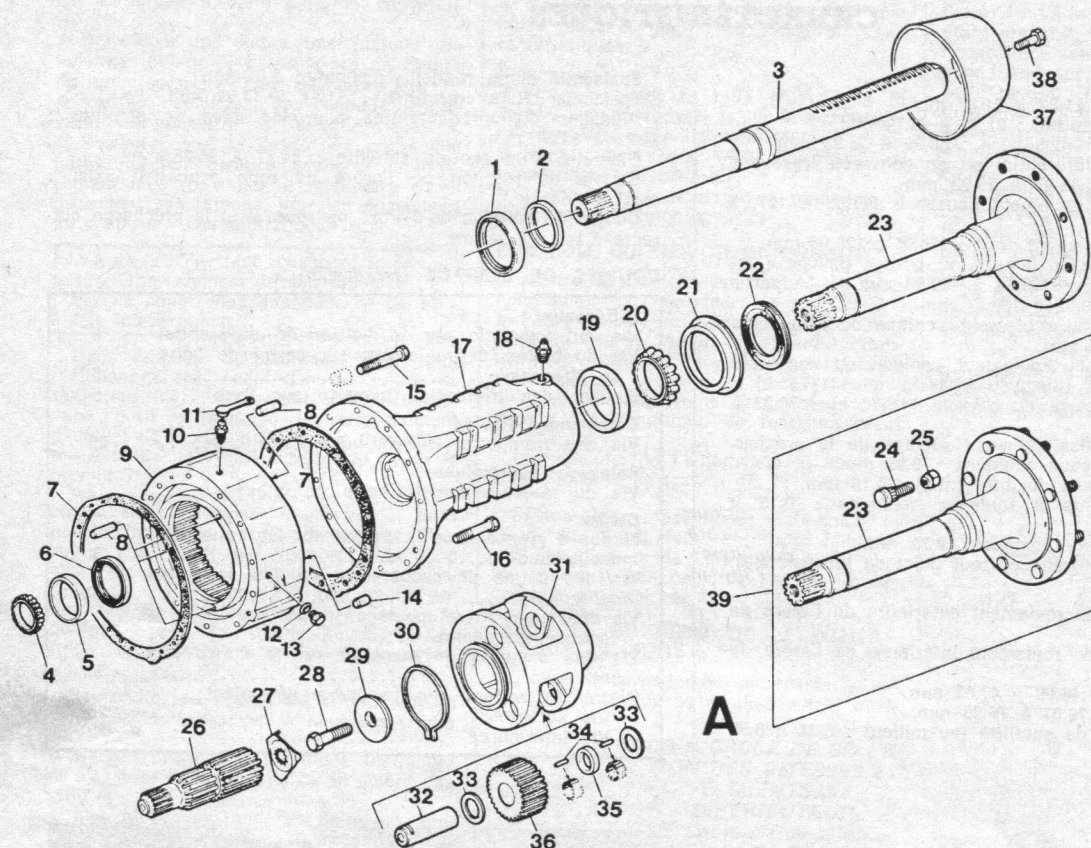
- Déposer la trompette avec le carter de frein.

Démontage

- Extraire le carter de frein (9) avec sa couronne de la trompette (17).
- Retirer la plaquette frein (27).
- Désaccoupler l'arbre de roue (23) du porte-satellites (31) en retirant la vis (28).
- Extraire les trois axes (32) de satellite en pinçant le circlip (30). Veiller à ne perdre aucune des quarante aiguilles de roulement (34) et de chaque satellite.

Nota : S'il manque des aiguilles, il faut les remplacer toutes.

- Vérifier toutes les pièces démontées, les remplacer si nécessaires. Si la couronne (40) du carter de frein (9) est endommagée, remplacer les deux éléments.



TROMPETTE A. VUE ÉCLATÉE B. COUPE

1. Bague d'étanchéité -
2. Entretoise - 3. Arbre à crémaillère - 4. Roulement conique - 5. Cage de roulement - 6. Bague d'étanchéité - 7. Joint - 8. Pion de centrage (6) - 9. Carter de frein avec couronne - 10. Vis de purge - 11. Capuchon - 12. Joint torique - 13. Bouchon - 14. Pion de centrage (2) - 15. Vis (2) - 16. Vis (10) - 17. Trompette - 18. Graisseur - 19. Cage de roulement - 20. Roulement conique - 21. Cuvette du joint - 22. Bague d'étanchéité - 23. Arbre de roue - 24. Goujon de roue (8) - 25. Ecrrou de roue (8) - 26. Arbre latéral - 27. Arrêtoir - 28. Vis - 29. Rondelle - 30. Circlip - 31. Porte-satellites - 32. Axe de satellite (3) - 33. Rondelles d'appui (6) - 34. Aiguilles (120) - 35. Entretoise (3) - 36. Satellite (3) - 37. Garant - 38. Vis - 39. Première série - 40. Couronne - 41. Différentiel - 42. Disque de frein - 43. Plateau de pression

Remontage

- Procéder dans l'ordre inverse du démontage.

Nota : Ne pas chauffer les roulements à rouleaux coniques au-dessus de 150° C.

- Mettre un joint (7) neuf entre la trompette (17) et le carter de frein (9).

REGLAGE DU JEU AXIAL DE L'ARBRE DE ROUE

- Déterminer le couple de rotation en agissant sur la vis (28) et en vérifiant à l'aide d'une clé dynamométrique. Voir figure et valeur du couple au chapitre « Caractéristiques ».

Repose

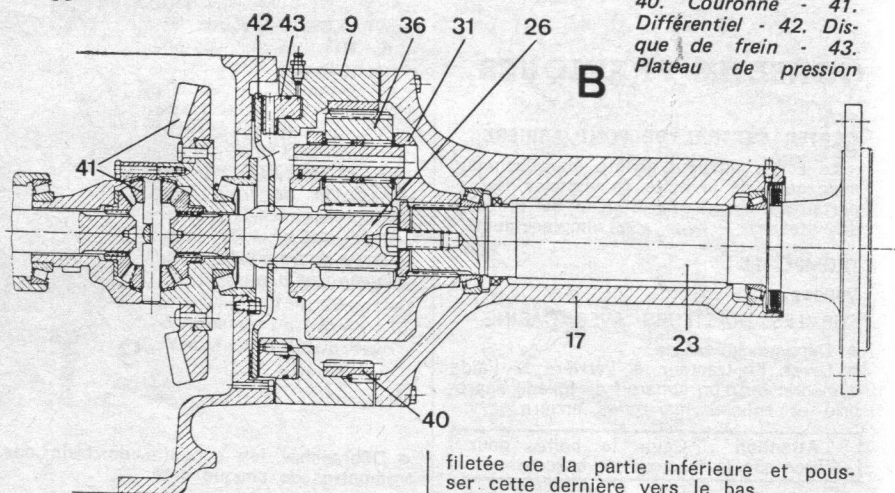
- Mettre un joint (7) neuf entre le carter de frein (9) et la boîte de vitesses.
- Reprendre dans l'ordre inverse les opérations de dépose en s'assurant que le pignon de l'arbre de commande finale est en prise avec les satellites et que les pions de centrage sont correctement alignés.
- Purger les freins après avoir bouché les conduites d'huile.
- Serrer les écrous des roues arrière au couple prescrit, voir chapitre « Caractéristiques ».

DIFFÉRENTIEL ET ARBRES LATÉRAUX

Le pignon d'attaque qui est aussi l'arbre secondaire de la boîte de vitesses, est traité avec, celle-ci.

Dépose, démontage

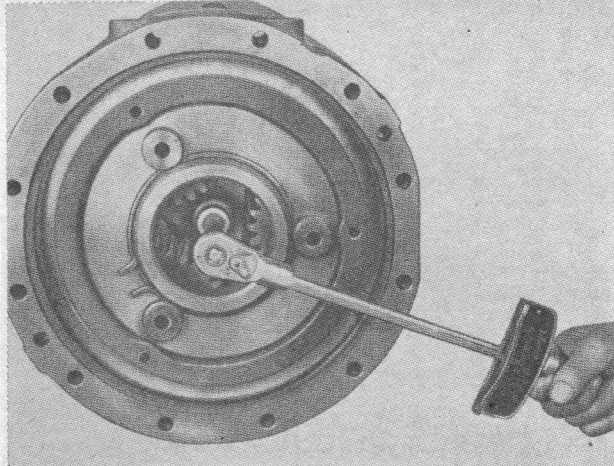
- Déposer les trompettes comme décrit au chapitre « Trompettes - Dépose ».



- Déposer le relevage hydraulique.
- Désaccoupler les commandes du blocage du différentiel. Voir figure pour tracteur avec ou sans cabine et détail au chapitre « Blocage de différentiel ».
- Retirer le godet d'huile et les conduites d'huile arrière.
- Enlever le bras et le secteur de commande du relevage hydraulique du carter de boîte.
- Déposer la prise de force. Voir chapitre correspondant.
- Dévisser les deux écrous de la bande du frein à main et séparer celle-ci en deux parties.
- Dévisser l'écrou de réglage de la tige

filetée de la partie inférieure et pousser cette dernière vers le bas.

- Pousser vers l'arrière la partie supérieure de la bande de frein (64) pour dégager l'axe et l'enlever ainsi que la bande de frein.
- Déposer les vis (50) fixant le couvercle (49) au boîtier de différentiel (61).
- Caler le différentiel de manière appropriée.
- Sortir le circlip (62) de la gorge du moyeu de frein (65) et sortir la poulie de frein (63) de ses cannelures.
- Déposer les boîtiers de roulement droit (55) et gauche (57) du différentiel avec les arbres latéraux. Extraire le boîtier droit à l'aide de deux vis de fixation (50).
- Sortir du carter le couvercle du boîtier de différentiel avec la poulie et le moyeu de frein et le planétaire (48). Voir figure.



RÉGLAGE DU COUPLE DE ROTATION DES ROULEMENTS DE L'ARBRE DE ROUE

• Enlever les deux axes (45) avec les satellites (47) et les rondelles d'appui (51).

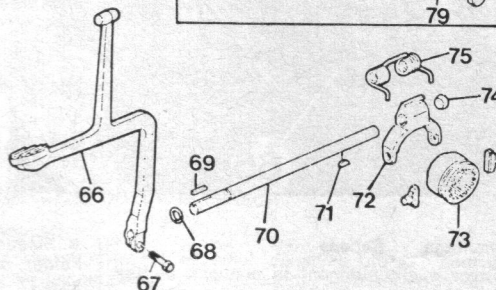
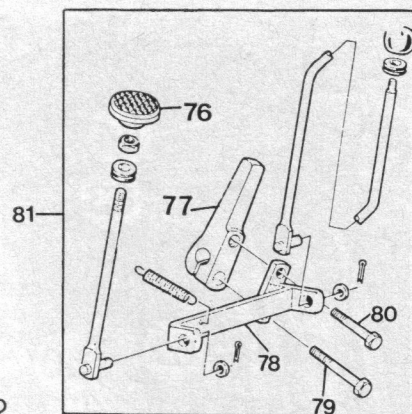
• Sortir du carter la grande couronne (44) avec le boîtier de différentiel (61).

• Vérifier l'état des pièces démontées, éventuellement les remplacer.

Nota : S'il faut remplacer le boîtier de différentiel, le séparer de la grande couronne par perçage des rivets. Si la couronne n'est plus en bon état, changer également le boîtier de différentiel et le pignon d'attaque (46). La couronne et le pignon d'attaque sont usinés ensemble et livrés accouplés en pièces de rechange. Leur nombre de dents est frappé à gauche du carter à côté du relevage. Lors d'un échange des satellites (47) ou de leurs axes (45) approvisionner également les pièces engrenant ou en contact avec eux.

COMMANDE DU BLOCA- GE DE DIFFÉRENTIEL

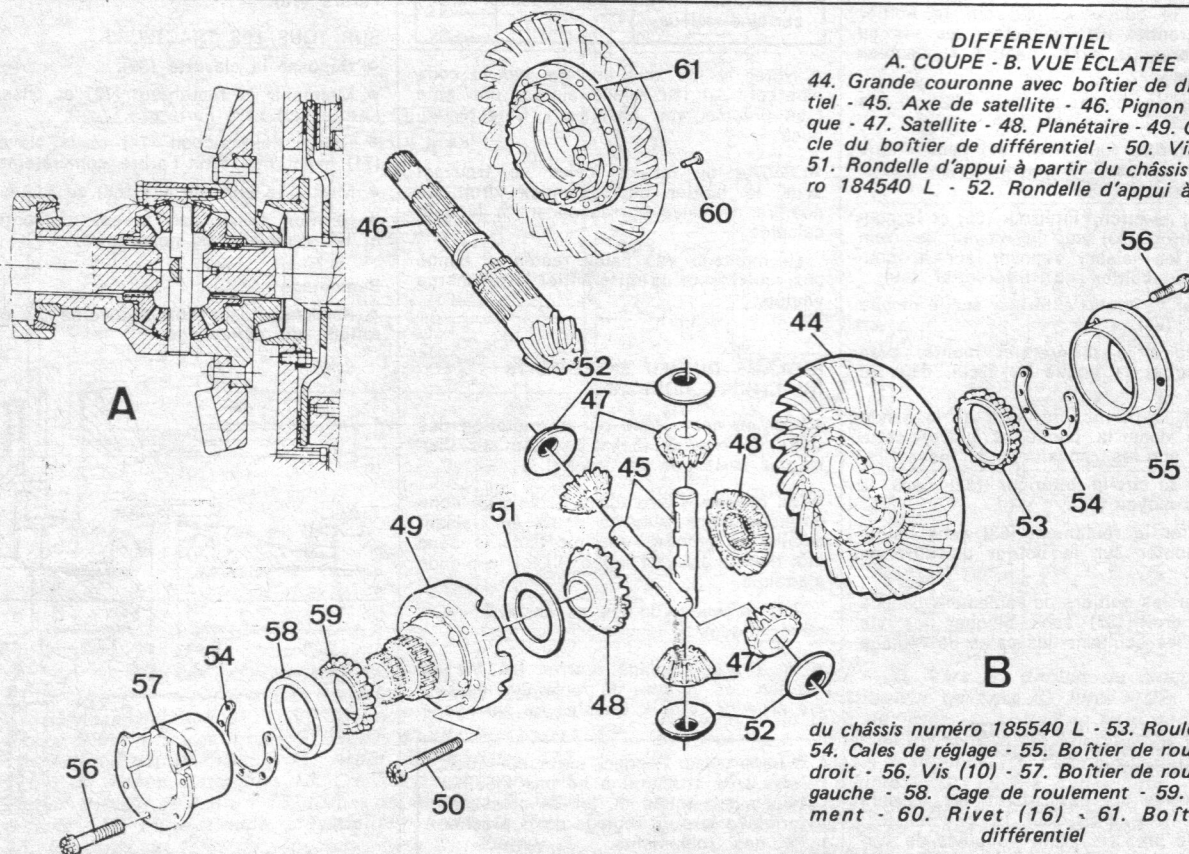
66. Manette - 67. Vis - 68. Joint torique - 69. Clavette - 70. Arbre - 71. Clavette demi-lune - 72. Fourchette - 73. Manchon - 74. Bouchon - 75. Ressort - 76. Pédale - 77. Levier - 78. Étrier - 79. Vis - 80. Vis - 81. Tracteurs sans cabine



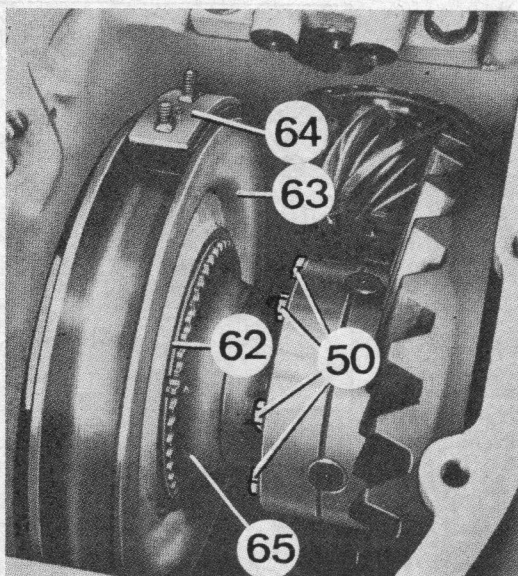
DIFFÉRENTIEL

A. COUPE - B. VUE ÉCLATÉE

44. Grande couronne avec boîtier de différentiel - 45. Axe de satellite - 46. Pignon d'attaque - 47. Satellite - 48. Planétaire - 49. Couvercle du boîtier de différentiel - 50. Vis (8) - 51. Rondelle d'appui à partir du châssis numéro 184540 L - 52. Rondelle d'appui à partir

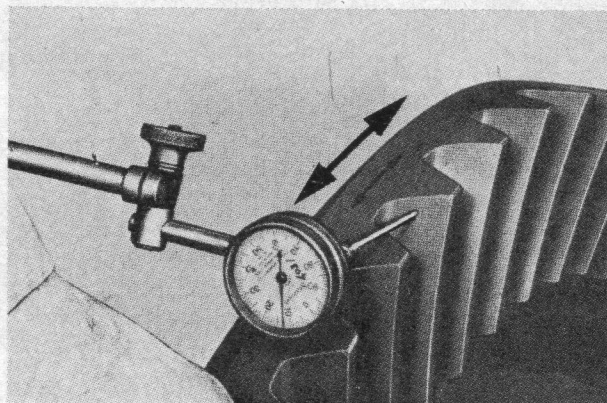


du châssis numéro 185540 L - 53. Roulement - 54. Cales de réglage - 55. Boîtier de roulement droit - 56. Vis (10) - 57. Boîtier de roulement gauche - 58. Cage de roulement - 59. Roulement - 60. Rivet (16) - 61. Boîtier de différentiel



DIFFÉRENTIEL ET POULIE DE FREIN A MAIN ASSEMBLÉS

50. Vis (8) - 62. Circlip - 63. Poulie de frein - 64. Partie inférieure de la bande de frein - 65. Moyeu de frein



MESURE DU JEU ENTRE-DENTS

Remontage - Repose

• River éventuellement le nouveau boîtier sur la couronne à chaud et en croix.

Cas de remontage où les roulements (53) et (59) ont été déposés en vue de leur remplacement :

• Enduire les planétaires (48), les satellites (47) et leurs axes (45) et les rondelles d'appui (51) et (52) d'huile de boîte et les assembler.

• Fixer le couvercle (49) sur le boîtier de différentiel (61) et serrer les vis au couple prescrit, voir chapitre « Couples de serrage ».

• Monter le moyeu de frein (65) sur les cannelures du couvercle (49).

• Chauffer le roulement (59) dans l'huile et le monter sur le couvercle du boîtier de différentiel (49).

• Passer le circlip intérieur (62) et la poulie de frein (63) sur le moyeu de frein (65) et les laisser reposer sur le couvercle du boîtier de différentiel (49).

• Monter le circlip extérieur sur le moyeu de frein (65).

• Introduire le différentiel monté, avec le moyeu et la poulie de frein, dans le carter.

• Enfiler la partie inférieure de la bande de frein dans la poulie et placer cette dernière sur les cannelures du moyeu.

• Placer le circlip intérieur (62) dans la gorge du moyeu (65).

• Chauffer le roulement (53) dans l'huile et le monter sur le boîtier de différentiel (61).

• Monter les boîtiers de roulement gauche (57) et droit (55) sans bloquer les vis mais en les équipant des cales de réglage (54).

REGLAGE DE LA PRÉCHARGE DES ROULEMENTS CONIQUES DU DIFFÉRENTIEL

• Serrer les vis de fixation des boîtiers de roulement droit (55) et gauche (57) au couple prescrit. Voir « Couples de serrage ».

• Mesurer le jeu axial du différentiel à l'aide d'un comparateur. Si nécessaire ajouter des cales d'épaisseur entre la paroi du carter et le boîtier de roulement droit afin d'obtenir un jeu axial mesurable.

Nota : Pour pouvoir régler la précharge des roulements à rouleaux coniques avec exactitude, le jeu axial du différentiel ne doit pas dépasser une certaine valeur.

• Noter le jeu axial indiqué par le comparateur. Au jeu relevé ajouter une cote bien précise, voir chapitre « Caractéristiques ».

• Retirer du lot de cales se trouvant sous le boîtier de roulement droit, le nombre de cales correspondant à la cote calculée.

Le montage des cales restantes donne aux roulements du différentiel la précharge voulue.

REGLAGE DU JEU ENTRE-DENTS DU COUPLE CONIQUE

• Ce jeu est obtenu par permutation des cales de réglage (54) d'un côté sur l'autre du carter de différentiel.

• Sa mesure s'effectue à l'aide d'un comparateur placé suivant figure en faisant osciller la grande couronne dans le sens des flèches tout en immobilisant le pignon d'attaque.

Voir la valeur du jeu au chapitre « Caractéristiques ».

• En fin de réglage, serrer les vis de fixation des boîtiers de roulement au couple prescrit. Voir « Couples de serrage ».

Important : Pendant cette opération, faire très attention à ne pas modifier l'épaisseur totale du lot de cales, déterminée lors du réglage de la précharge des roulements.

• Terminer la repose dans l'ordre inverse de la dépose.

BLOCAGE DE DIFFÉRENTIEL

Démontage

TRACTEURS SANS CABINE

• Déposer la vis (67) et dégager la manette (66) de l'arbre (70).

TRACTEURS AVEC CABINE

• Déposer les vis (79) et (80), enlever l'étrier (78) et dégager le levier (77) de l'arbre (70).

SUR TOUS LES TRACTEURS

• Déposer la clavette (69).

• Maintenir la fourchette (72) et chasser l'arbre (70) vers l'arrière.

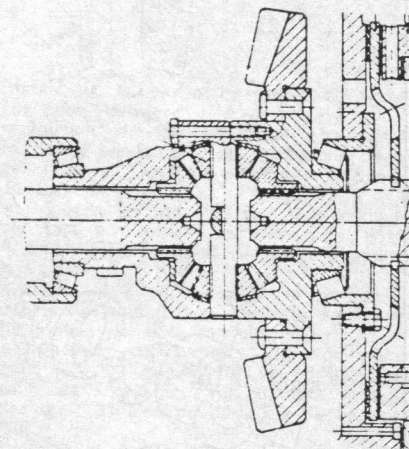
• Retirer le bouchon (74) et la clavette (71) avant de sortir l'arbre complètement.

• Mettre le joint torique (68) au rebut.

• Vérifier l'état des pièces démontées et les remplacer si nécessaire.

Remontage

• Reprendre dans l'ordre inverse les opérations de démontage.



COUPE DU DIFFÉRENTIEL

RELEVAGE HYDRAULIQUE

L'hydraulique des tracteurs de cette étude ne consiste pas seulement à faire fonctionner le relevage. Nous avons vu dans le chapitre boîte de vitesse que la commande de l'amplificateur de couple Hi-Lo est commandé hydrauliquement et qu'une dérivation du circuit sert à la lubrification sous pression de la pignonne. De même, la prise de force est mise en mouvement par un embrayage multidisque hydraulique. Nous verrons également que sur la version quatre roues motrices la transmission du pont avant est hydrostatique. Pour ce faire la pompe à pistons du modèle 2 roues motrices est remplacée par un modèle plus puissant.

Le relevage hydraulique est du type à circuit fermé. La pompe à piston ne débite que dans la mesure des besoins en pression du système.

Les schémas ci-contre illustrent les circuits.

CIRCUIT 2 ROUES MOTRICES (voir schéma)

L'huile est aspirée par la pompe (14) dans le carter de transmission à travers la crépine (13) et traverse le filtre (16). Ce dernier comporte un clapet de décharge (15) qui en cas de colmatage du filtre renvoie l'huile dans le carter. A partir du n° de série 154564 L l'élément filtrant comporte un by-pass (33) qui assure le graissage du réducteur Hi Lo en cas de colmatage du filtre permettant l'utilisation momentanée du tracteur avant changement de la cartouche.

Sortant du filtre (16), l'huile arrive aux distributeurs de réducteur Hi-Lo (19) et de prise de force (21), ensembles qui demandent très peu d'huile. Le surplus est envoyé vers la pompe à piston (29). A partir du n° de série 153094 L l'huile de lu-

brification du réducteur est prélevée directement (32) après le filtre. Le clapet de décharge (24) protège le circuit des pressions excessives. La pompe à piston (29) débite en fonction des besoins. L'huile non utilisée par la pompe (29) est envoyée au refroidisseur d'huile (28) en passant par le réservoir auxiliaire (27).

La direction assistée (30) est alimentée en priorité par la soupape (31) d'où l'huile parvient au relevage hydraulique (7) et aux distributeurs auxiliaires (5).

Du refroidisseur d'huile (28), l'huile refroidie retourne au carter d'embrayage, où elle remplit le maître-cylindre de frein (17), puis lubrifie et refroidit le frein du réducteur (18) ainsi que les arbres et pignons de la boîte de vitesses (10, 11, 12).

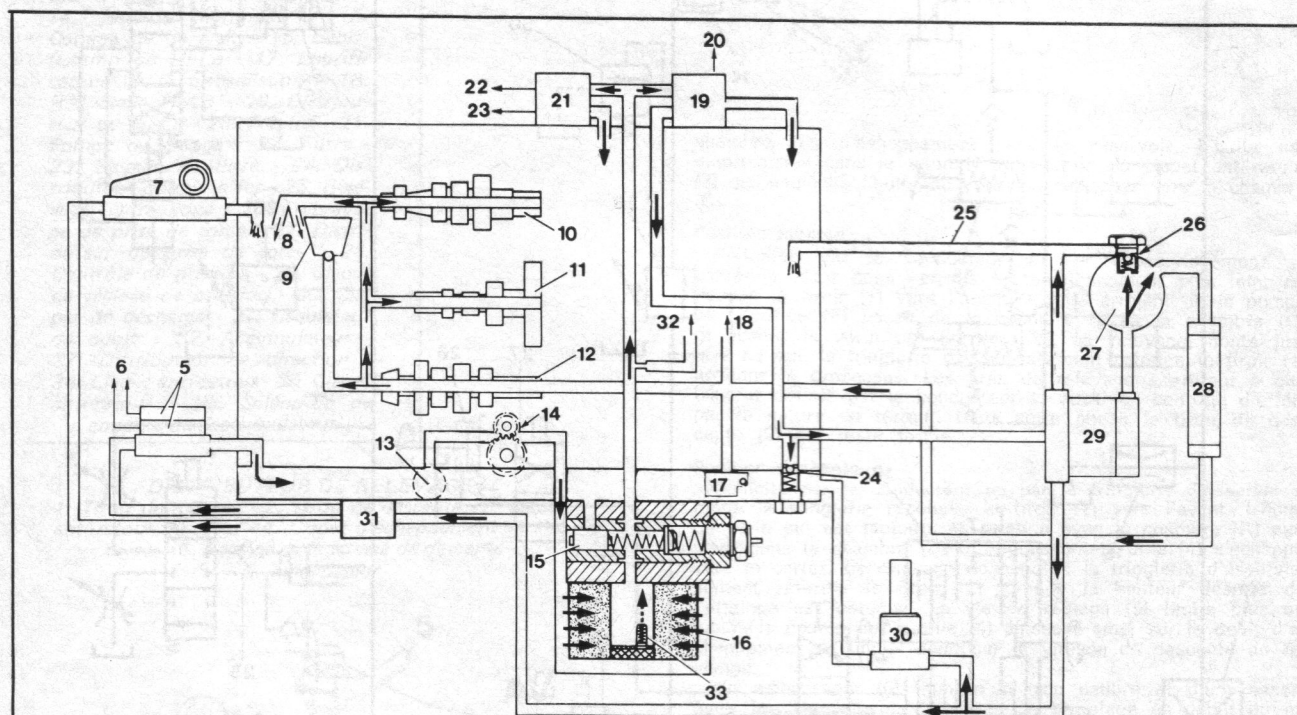
Le pont avant de la version 4 roues motrices est du type hydrostatique. Son fonctionnement est détaillé dans le chapitre correspondant. Nous donnons toutefois ci-contre un schéma d'ensemble regroupant les circuits 2 et 4 roues motrices.

FONCTIONNEMENT DE L'HYDRAULIQUE

FONCTIONNEMENT DU DISTRIBUTEUR

Position neutre

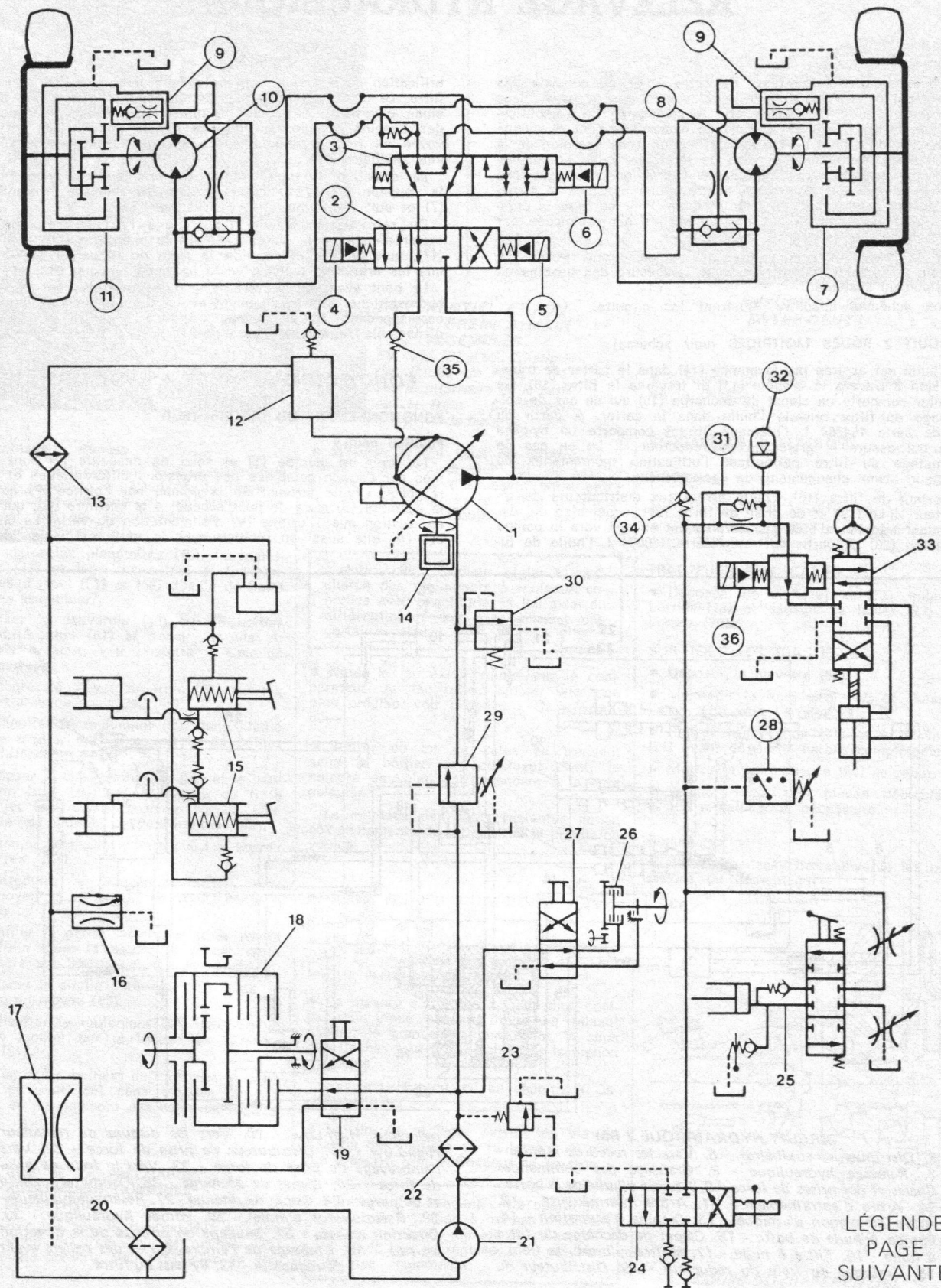
Le tiroir de montée (1) et celui de descente (2) sont fermés par l'action combinée des pressions différentielles et des ressorts. L'huile arrivant de la pompe par l'orifice (P) emplit la chambre (B) mais ne peut accéder à la chambre (C), qui est en relation avec l'orifice (V) d'alimentation du vérin. La chambre (A) elle aussi en relation avec le vérin est isolée de la



CIRCUIT HYDRAULIQUE 2 RM

5. Distributeurs auxiliaires - 6. Vers les raccords rapides - 7. Relevage hydraulique - 8. Graissage des commandes finales et des prises de force - 9. Réserve d'huile de la boîte - 10. Arbre d'entraînement - 11. Arbre intermédiaire - 12. Arbre du pignon d'attaque - 13. Crépine d'aspiration - 14. Pompe à huile de boîte - 15. Clapet de décharge du filtre à huile - 16. Filtre à huile - 17. Maître-cylindre de frein - 18. Graissage du frein du réducteur - 19. Distributeur du

réducteur High-Low - 20. Vers les disques du réducteur High-Low - 21. Distributeur de prise de force - 22. Vers l'embrayage de prise de force - 23. Vers le frein de prise de force - 24. Clapet de décharge - 25. Conduite de fuite et de purge - 26. Clapet de retenue - 27. Réservoir auxiliaire - 28. Refroidisseur d'huile - 29. Pompe hydraulique - 30. Direction assistée - 31. Soupape de priorité de la direction assistée - 32. Graissage de l'embrayage et des paliers avant du réducteur - 33. By-pass du filtre

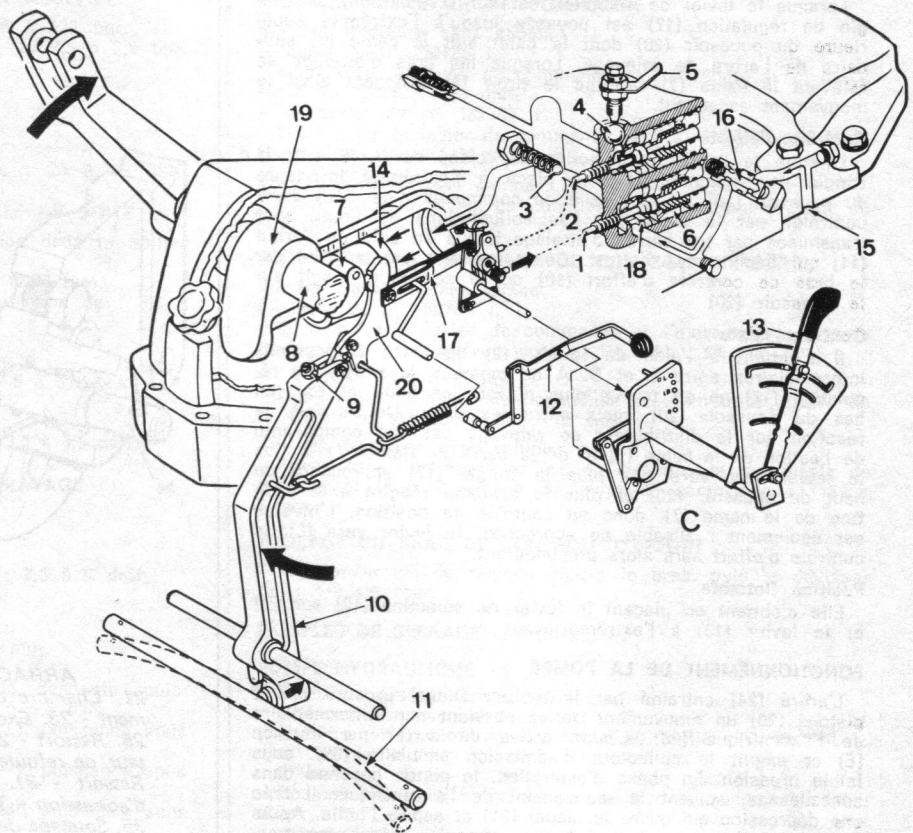


LÉGENDE
PAGE
SUIVANTE

RELEVAGE HYDRAULIQUE

1. Tiroir de montée - 2. Tiroir de descente - 3. Clapet anti-retour de vérin - 4. Clapet d'échappement vers le carter - 5. Réglage de la vitesse de descente - 6. Amortisseur - 7. Came de position - 8. Arbre de relevage - 9. Vis de réglage du poussoir - 10. Bras de contrôle d'effort - 11. Arbre flexible de contrôle d'effort - 12. Levier de sélection - 13. Levier de commande - 14. Vérin - 15. Arrivée de l'huile - 16. Soupape régulatrice de débit - 17. Tringle de régulation avec galet - 18. Siège de tiroir - 19. Levier de relevage

Les flèches montrent la réaction du relevage lorsque l'effort devient trop grand



CIRCUIT HYDRAULIQUE 4 RM (Fig. page ci-contre). Les chiffres encadrés sur le schéma concernent la version 4 roues motrices

1. Pompe à pistons - 2. Distributeur de contrôle principal - 3. Sélecteur de fonctionnement en série ou en parallèle - 4. Solénoïde de marche avant - 5. Solénoïde de marche arrière - 6. Solénoïde de couple - 7. Réducteur épicycloïdal droit - 8. Moteur hydraulique droit - 9. Clapet de décharge - 10. Moteur hydraulique gauche - 11. Réducteur épicycloïdal gauche - 12. Réservoir d'huile - 13. Refroidisseur - 14. Moteur thermique - 15. Commande de frein - 16. Lubrification du Hi-Lo - 17. Lubrification de la transmission - 18. Réducteur Hi-Lo - 19. Distributeur du Hi-Lo - 20. Crépine - 21. Pompe de gavage - 22. Filtre - 23. By-pass de filtre - 24. Distributeur double effet - 25. Relevage hydraulique - 26. Embrayage de prise de force - 27. Distributeur de prise de force - 28. Contrôle de pression - 29. Clapet de réglage de pression - 30. Clapet de décharge - 31. Régulateur de débit - 32. Accumulateur - 33. Distributeur de direction - 34. Clapet anti-retour - 35. Clapet anti-retour - 36. Solénoïde de coupure de l'accumulateur

chambre (D) d'échappement vers le réservoir. L'huile est emprisonnée dans le vérin. Noter l'action du clapet anti-retour (3) qui empêche l'huile du vérin de retourner vers la chambre (C).

Position montée

Sollicitée par le conducteur ou par l'asservissement, la tringlerie, dont nous verrons le fonctionnement plus loin, repousse le tiroir (1) vers l'avant. L'huile arrivant de la pompe par l'orifice (P) passe de la chambre (B) à la chambre (C) et atteint le vérin par l'orifice (V). Le relevage monte jusqu'à ce que la tringlerie d'asservissement referme le tiroir (1) arrêtant le processus. Les bras de relevage s'arrêtent à une hauteur définie par le conducteur et aussi en contrôle d'effort par la nature du terrain. Dans cette phase le tiroir de descente (2) est resté fermé.

Position descente

Sollicité par le conducteur ou par la tringlerie d'asservissement, la tringlerie repousse le tiroir (2) vers l'avant. L'huile du vérin qui est toujours en relation avec la chambre (A) parvient dans la chambre (D) et repoussant la bille (4) s'échappe vers le carter. Le relevage descend et la tringlerie d'asservissement referme le tiroir (2) lorsque la hauteur désirée de l'attelage est obtenue. La vis de réglage (5) limite plus ou moins la course de la bille (4) agissant ainsi sur le débit d'échappement de l'huile donc sur la vitesse de descente du relevage.

Un amortisseur (6) muni d'un trou calibré et d'un ressort évite les mouvements brusques de l'attelage en début ou en fin de parcours. Il agit aussi bien en montée qu'en descente.

FONCTIONNEMENT DE LA TRINGLERIE

Contrôle de position

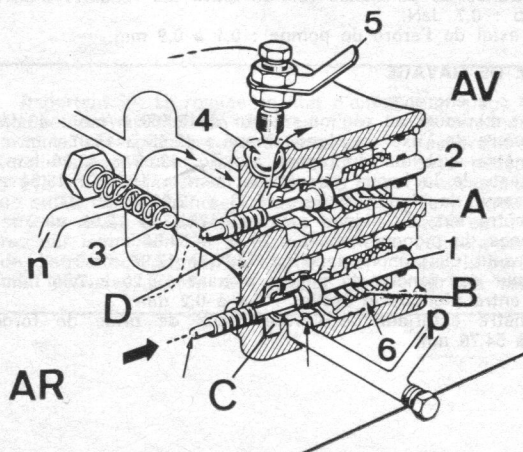
Le levier de sélection (12) peut occuper trois positions principales :

- D Contrôle de position
- L Contrôle d'effort
- LD Contrôle mixte

Deux positions intermédiaires permettent de répondre aux besoins particuliers dus à la nature du terrain.

DISTRIBUTEUR DE RELEVAGE

1. Tiroir de montée - 2. Tiroir de descente - 3. Clapet anti-retour de vérin - 4. Clapet d'échappement vers le carter - 5. Réglage de la vitesse de descente - 6. Amortisseur



Lorsque le levier de sélection est sur D (Position), la tringle de régulation (17) est poussée jusqu'à l'extrémité supérieure du poussoir (20) dont le galet suit la came (7) solidaire de l'arbre de relevage. Lorsque les bras d'attelage se relèvent la came (7) referme le tiroir (1), stoppant ainsi le mouvement ascendant.

Contrôle d'effort

Lorsque le levier de sélection est placé sur L (Effort), la tringle de régulation (17) se place à l'extrémité inférieure du poussoir (20). La timonerie de commande n'est plus alors contrôlée par la came (7), mais entre les deux. De ce fait, la réaction sur le distributeur de relevage est une composante de l'action de la came (7) et de la barre de flexion (11). Plus le levier sera vers (D), plus la tringle (17) approchera du haut du poussoir (20) et plus le système réagira à la position de la came (7), donc au contrôle de position. L'inverse est également réalisable en approchant le levier vers (L), le contrôle d'effort sera alors prépondérant.

Contrôle mixte

Il s'obtient à l'aide du levier (12) dans les 3 positions intermédiaires entre L et D. A ce moment, la tringle de régulation (17) ne se trouve plus ni tout en haut, ni tout en bas du poussoir (20), mais entre les deux. De ce fait, la réaction sur le distributeur de relevage est une composante de l'action de la came (7) et de la barre de flexion (11). Plus le levier sera vers (D), plus la tringle (17) approchera du haut du poussoir (20) et plus le système réagira à la position de la came (7), donc au contrôle de position. L'inverse est également réalisable en approchant le levier vers (L), le contrôle d'effort sera alors prépondérant.

Position flottante

Elle s'obtient en plaçant le levier de sélection (12) sur (D) et le levier (13) à l'extrême avant.

FONCTIONNEMENT DE LA POMPE

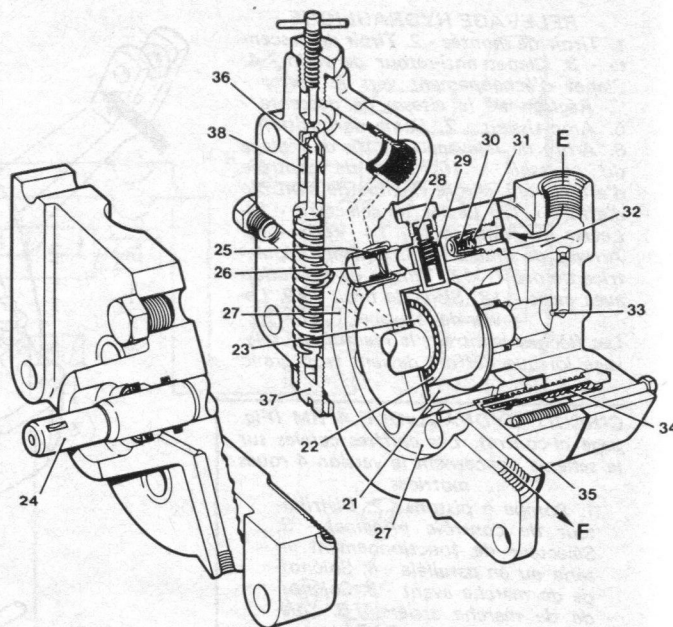
L'arbre (24) entraîné par le moteur Diesel procure aux 8 pistons (29) un mouvement de va et vient par l'intermédiaire de l'excentrique (23). L'huile arrive du carter par l'orifice (E) et emplit le collecteur d'admission annulaire (32), sous faible pression. En phase d'aspiration, le piston descend dans son alésage, suivant le mouvement de l'excentrique, il crée une dépression qui ouvre le clapet (31) et aspire l'huile. Après être passé à son point mort bas, il remonte, créant une pression qui ferme le clapet d'admission (31) et ouvre le clapet de refoulement (26). L'huile refoulée est collectée par le conduit annulaire (27) et sort de la pompe par l'orifice (F) pour alimenter les récepteurs.

Lorsque le besoin en débit diminue, ou est nul, la pression monte dans le conduit (27), et repousse alors la soupape (38), laissant l'huile accéder à la chambre de l'excentrique (21) où la pression monte et repousse les pistons qui ne sont alors plus en contact avec l'excentrique. Il n'y a donc plus de débit, l'excentrique tourne à vide, ce qui limite la perte de puissance due à la pompe hydraulique. La soupape (34) limite la pression dans la chambre de l'excentrique (21).

Caractéristiques

POMPE HYDRAULIQUE A PISTONS (2 RM)

Nombre de piston : 8.
Débit par tour de l'arbre : 22,6 cm³.
Débit minimum au régime moteur de 2 500 tr/mn et à la pression de fonctionnement de 140 bar : 47 l/mn.
Pression d'attente : 155 bar.
Distance du fond de la chambre à la face dressée du boîtier (logement du chemin de roulement) : 67,56 à 67,72 mm.
Alésage du boîtier à la hauteur de la gorge du joint à section carrée : 25,68 à 25,73 mm.
Alésage du boîtier à la hauteur du joint d'arrêt d'huile : 38,05 à 38,10 mm.
Alésage du boîtier et du couvercle pour le roulement : 33,32 à 33,35 mm.
Alésage des cylindres de pompe : 17,27 à 17,30 mm.
Diamètre des pistons : 17,25 à 17,27 mm.
Alésages pour les clapets de refoulement : 15,85 à 15,90 mm.
Diamètre extérieur du siège des clapets de refoulement : 15,92 à 15,95 mm.
Diamètre du clapet de refoulement : 15,47 à 15,52 mm.
Ressort de clapet d'admission, force sous une longueur de 8 mm : 0,15 à 0,18 daN.
Ressort de clapet de refoulement force sous une longueur de 7,5 mm : 1,2 à 1,4 daN.
Alésage du boîtier pour la soupape de sortie de chambre : 2,67 à 12,73 mm.



ARRACHÉ DE LA POMPE A PISTONS

21. Chambre de l'excentrique - 22. Cage de roulement - 23. Excentrique - 24. Arbre d'entraînement - 25. Ressort - 26. Clapet de refoulement - 27. Collecteur de refoulement - 28. Ressort - 29. Piston - 30. Ressort - 31. Clapet d'admission - 32. Collecteur d'admission - 33. Orifice d'évacuation - 34. Ressort - 35. Soupape de sortie de la chambre (21) - 36. Guide du clapet (38) - 37. Vis de réglage du clapet - 38. Clapet de contrôle de course des pistons

Diamètre extérieur du corps de soupape de sortie de chambre : 12,65 à 12,67 mm.

Ressort de la soupape de sortie de chambre, force sous une longueur de 52 mm : 20 à 24 daN.

Diamètre de l'excentrique : 37,77 à 37,79 mm.

Alésage du chemin de roulement : 45,72 à 45,75 mm.

Diamètre ext. du chemin de roulement : 56,77 à 57,02 mm.

Épaisseur d'une rondelle d'appui : 2,21 à 2,31 mm.

Diamètre extérieur du siège du clapet de décharge : 17,88 à 17,91 mm.

Alésage du logement du siège du clapet de décharge : 17,81 à 17,84 mm.

Diamètre extérieur du corps du clapet de décharge : 18,87 à 18,92 mm.

Logement du corps du clapet de décharge : 19,05 à 19,10 mm.

Ressort du clapet de décharge, force sous une longueur de 63,5 mm : 71 à 85 daN.

Ressort de piston, force sous une longueur de 32 mm : 8 à 10 daN.

Différence de puissance tolérée entre les ressorts d'un même jeu : 0,7 daN.

Jeu axial de l'arbre de pompe : 0,1 à 0,9 mm.

POMPE DE GAVAGE

Type : à engrenage.

Débit minimum au régime moteur de 2 500 tr/mn : 40 l/mn.

Diamètre de l'axe du pignon mené : 15,85 à 15,87 mm.

Diamètre extérieur du pignon mené : 43,03 à 43,06 mm.

Alésage de la bague du pignon mené : 15,91 à 15,94 mm.

Épaisseur du pignon mené : 17,93 à 17,96 mm.

Diamètre ext. du pignon menant : 76,93 à 76,99 mm.

Alésage du pignon menant : 54,75 à 54,84 mm.

Épaisseur du pignon menant : 17,93 à 17,96 mm.

Largeur des tenons du pignon menant : 7,20 à 7,45 mm.

Jeu entre pignons et boîtier : 0,1 à 0,2 mm.

Diamètre extérieur de l'arbre creux de prise de force : 54,73 à 54,76 mm.