

REPOSE

Monter le volant (si nécessaire); serrer les vis en croix au couple prescrit.

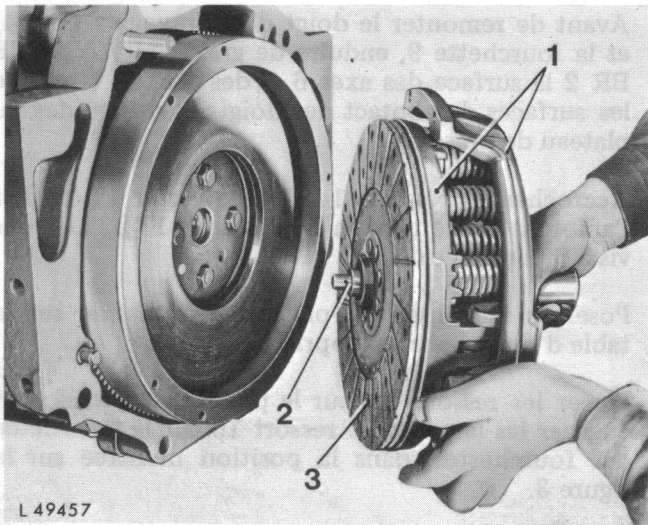


Fig. 5 — Montage de l'embrayage moteur

1. Ensemble de l'embrayage
2. Mandrin de centrage
3. Disque d'embrayage

Introduire le mandrin n° 19.58-90.274 (voir 2, fig. 5) dans l'ensemble de l'embrayage et placer le disque d'embrayage 3 sur le mandrin, le côté long du moyeu à l'opposé de l'ensemble de l'embrayage.

Introduire l'ensemble de l'embrayage dans le volant et le guide du mandrin dans le roulement à billes du volant. Fixer l'ensemble sur le volant, serrer les vis à tête hexagonale en croix ainsi que les écrous à un couple déterminé (voir caractéristiques de réparation).

Retirer le mandrin.

REGLAGE

NOTE: L'embrayage moteur ne peut être réglé qu'avec le volant.

Placer la jauge 1 (fig. 6) avec ses deux "pieds" sur le volant et contrôler les doigts l'un après l'autre.

32 à 32,5 entre Disque et doigt

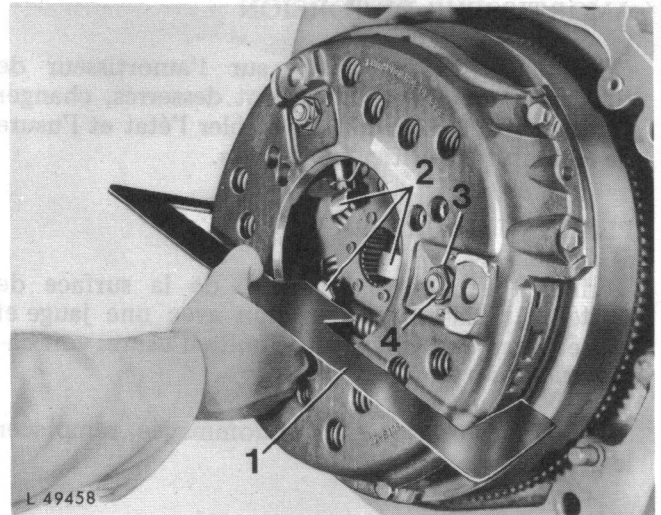


Fig. 6 — Réglage des doigts d'embrayage à l'aide de l'outil n° 19.58-90.275

1. Jauge de réglage
2. Doigt d'embrayage
3. Ecrou sphérique (qté 3)
4. Ecrou hexagonal (qté 3)

Lorsque le réglage est correct, chaque doigt doit affleurer la languette de l'outil. Si nécessaire, régler les doigts à l'aide des écrous sphériques 3.

Lorsque le réglage est effectué et après serrage des contre-écrous, imprimer, sous une presse, à plusieurs reprises un mouvement de va et vient, aux trois doigts, si possible simultanément; puis, vérifier le réglage de chaque doigt à l'aide de l'outil, et si nécessaire, le corriger. Si les doigts se sont déplacés de façon sensible, poursuivre le contrôle et le réglage jusqu'à ce que la position des doigts ne se modifie plus. Après le réglage définitif, serrer les écrous sphériques 3 et les écrous hexagonaux 4.

IMPORTANT: Pour permettre le fonctionnement correct de l'embrayage moteur, la différence de hauteur entre les doigts après réglage, ne doit pas dépasser une certaine limite admise (voir caractéristiques de réparation).

CARACTERISTIQUES DE REPARATION

TRINGLERIE DE COMMANDE

Dimensions des pièces neuves Limite d'usure

L'axe de la pédale d'embrayage dépasse du carter d'embrayage de	66,5 mm 2.6 in.
Diamètre de l'axe de la pédale d'embrayage	25,336 à 25,362 mm 0.9975 à 0.9985 in.
Diamètre intérieur de la bague de la pédale d'embrayage (bague montée)	25,48 à 25,59 mm 1.0030 à 1.0075 in.
Distance entre l'extrémité de la bague du support de butée et la face du carter d'embrayage	78 mm 3.07 in.
Diamètre de l'arbre d'embrayage du carter d'embrayage	28,50 à 28,66 mm 1.122 à 1.128 in.
Diamètre intérieur de la bague de l'arbre d'embrayage (bague montée)	28,65 à 28,75 mm 1.128 à 1.132 in.

EMBAYAGE MOTEUR

Epaisseur d'un disque d'embrayage de transmission neuf	10 mm 0.39 in.	7 mm 0.26 in.
Usure maximum admissible ou rugosités maximum admissibles de la surface de frottement du plateau de pression et du volant		0,15 mm 0.006 in.
Ressorts de pression Pression pour une longueur de 55 mm (2.16 in.)	65 kg 143 lbs	

REGLAGES

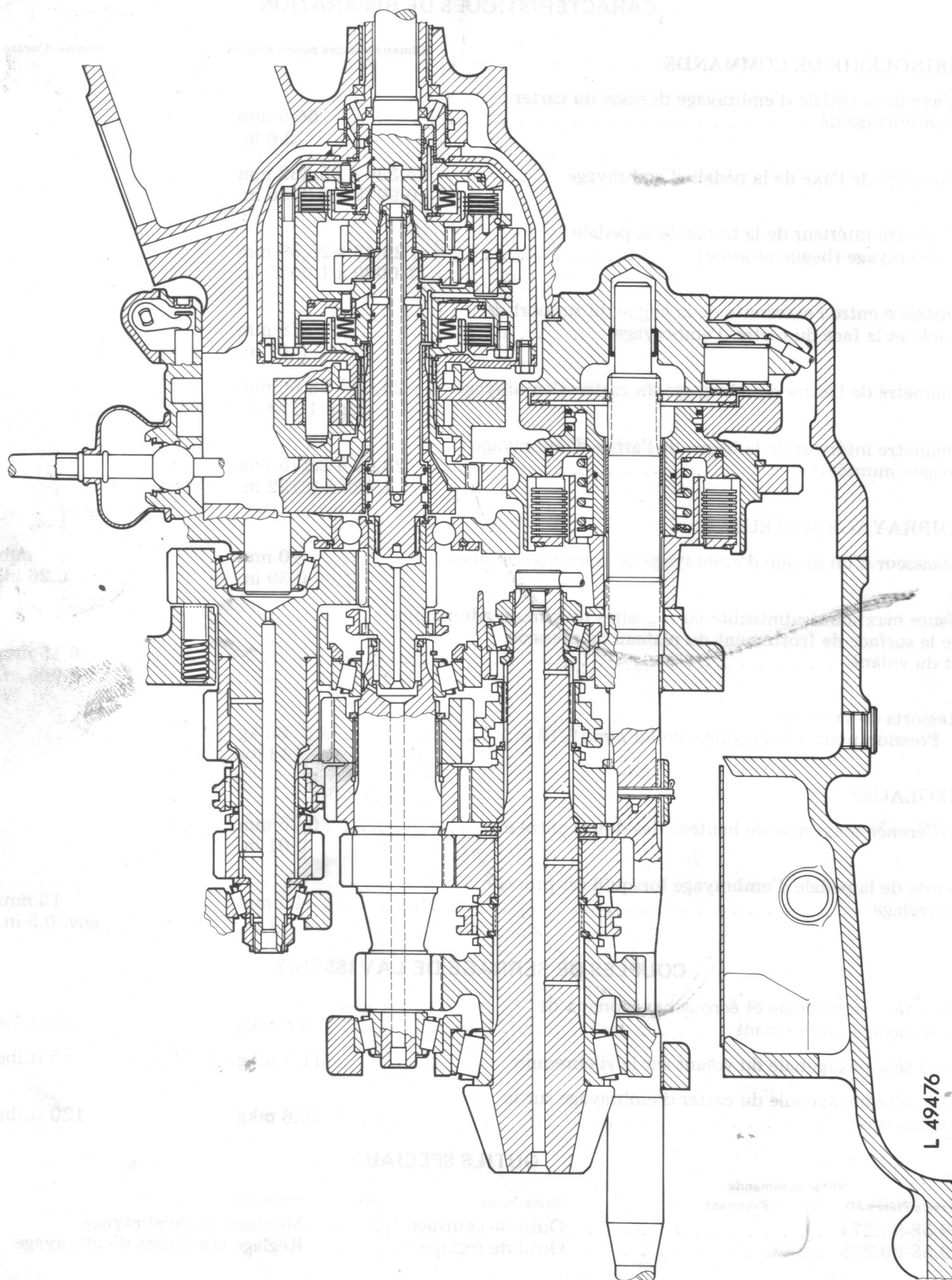
Différence maximale de hauteur des doigts entre eux	0,25 mm 0.01 in.	
Garde de la pédale d'embrayage lorsqu'il est procédé au réglage	25 mm env. 1 in.	13 mm env. 0.5 in.

COUPLES DE SERRAGE DE LA VISSERIE

Vis à tête hexagonale et écrous hexagonaux de l'embrayage sur le volant	4,8 mkg	35 ft.lbs
Vis à tête hexagonale du volant sur le vilebrequin	11,7 mkg	85 ft.lbs
Vis à tête hexagonale du carter d'embrayage sur la transmission	16,6 mkg	120 ft.lbs

OUTILS SPECIAUX

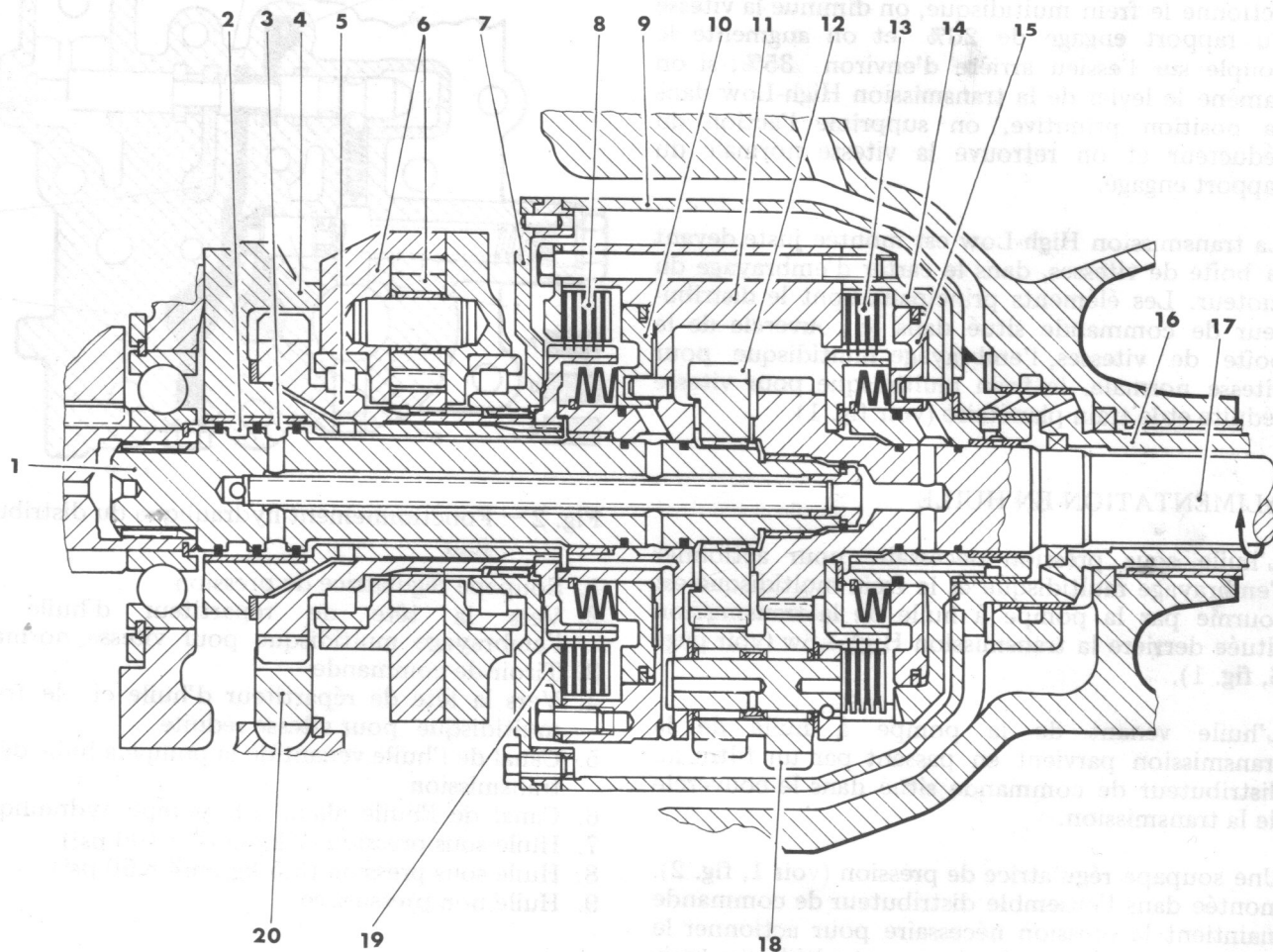
N° de commande	Fabricant	Désignation	Utilisation
Service Pièces JD			
19.58-90.274		Outil de centrage	Montage de l'embrayage
19.58-90.275		Outil de réglage	Réglage des doigts d'embrayage



Groupe 10

Transmission HIGH-LOW

GENERALITES



L 49046

Fig. 1 — Coupe de la transmission High-Low complète

- | | |
|---|--|
| 1. Arbre d'entrée de la transmission | 11. Porte-satellites |
| 2. Passage de l'huile du distributeur de commande à l'embrayage multidisque | 12. Planétaire |
| 3. Passage de l'huile du distributeur de commande au frein multidisque | 13. Embrayage multidisque pour vitesse normale |
| 4. Tête de répartiteur d'huile | 14. Tambour de l'embrayage multidisque |
| 5. Arbre creux du pignon (pour entraînement de la pompe à huile de la transmission et de la prise de force) | 15. Piston de l'embrayage multidisque |
| 6. Pompe à huile de la transmission | 16. Arbre creux (d'une seule pièce avec le carter de la transmission High-Low 9) |
| 7. Couvercle du carter de la transmission High-Low | 17. Arbre primaire |
| 8. Frein multidisque pour réduction de la vitesse | 18. Satellite |
| 9. Carter de la transmission High-Low | 19. Couvercle |
| 10. Piston du frein multidisque | 20. Pignon mené de l'embrayage de la prise de force |

La transmission High-Low (voir fig. 1) est un réducteur commandé hydrauliquement et pouvant être actionné en charge. Cette transmission permet au conducteur de réduire la vitesse dans chaque rapport sous pleine charge, sans pour cela actionner l'embrayage moteur.

Si, à l'aide du levier situé au tableau de bord, on actionne le frein multidisque, on diminue la vitesse du rapport engagé de 26% et on augmente le couple sur l'essieu arrière d'environ 35%; si on ramène le levier de la transmission High-Low dans sa position primitive, on supprime l'action du réducteur et on retrouve la vitesse normale du rapport engagé.

La transmission High-Low est montée juste devant la boîte de vitesses, dans le carter d'embrayage du moteur. Les éléments principaux sont le distributeur de commande situé dans le couvercle de la boîte de vitesses, l'embrayage multidisque pour vitesse normale, le frein multidisque pour vitesse réduite et le train planétaire (voir fig. 1).

ALIMENTATION EN HUILE

L'huile sous pression nécessaire pour actionner l'embrayage multidisque et le frein multidisque est fournie par la pompe à huile de la transmission située derrière la transmission High-Low (voir page 6, fig. 1).

L'huile venant de la pompe à huile de la transmission parvient en passant par un filtre au distributeur de commande situé dans le couvercle de la transmission.

Une soupape régulatrice de pression (voir 1, fig. 2), montée dans l'ensemble distributeur de commande maintient la pression nécessaire pour actionner le frein multidisque ou l'embrayage multidisque (voir caractéristiques de réparation). La quantité d'huile nécessaire pour actionner les disques étant très réduite, la plus grande partie de l'huile passe devant la soupape régulatrice de débit 1, dans le canal 6 (voir fig. 1) vers la soupape de sécurité placée sur le côté droit du carter d'embrayage.

Cette soupape de sécurité évite que la pression de l'huile allant vers la pompe hydraulique, ou de l'huile de retour venant de la pompe, ne soit trop forte par suite d'une résistance élevée dans le système (voir section 70).

L'huile revenant du refroidisseur sert à lubrifier la transmission High-Low.

DISTRIBUTEUR DE COMMANDE

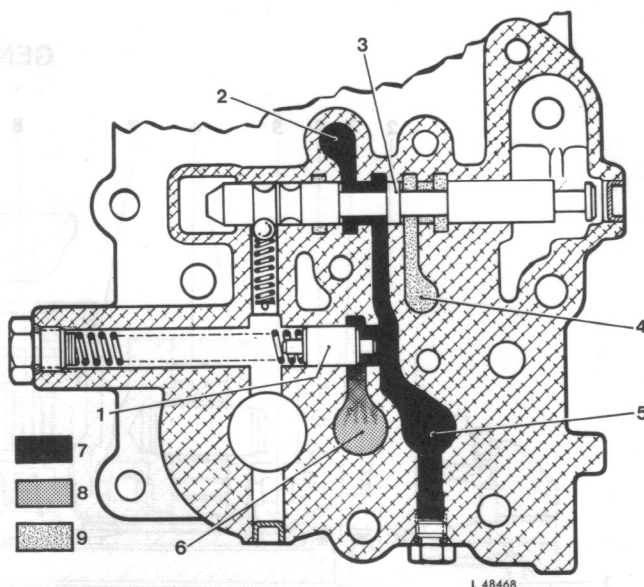


Fig. 2 — Fonctionnement hydraulique du distributeur

1. Soupape régulatrice de pression
2. Vers la tête de répartiteur d'huile et l'embrayage multidisque pour vitesse normale
3. Tiroir de commande
4. Vers la tête de répartiteur d'huile et le frein multidisque pour vitesse réduite
5. Canal de l'huile venant de la pompe à huile de la transmission
6. Canal de l'huile allant à la pompe hydraulique
7. Huile sous pression ($7 \text{ kg/cm}^2 = 100 \text{ psi}$)
8. Huile sous pression ($3,5 \text{ kg/cm}^2 = 50 \text{ psi}$)
9. Huile non pressurisée

Le distributeur de commande placé dans le couvercle de la boîte de vitesses (voir fig. 2) comporte un tiroir de commande 3 et une soupape régulatrice de débit 1.

Le tiroir 3 est actionné par le levier de commande de la transmission High-Low; il dirige l'huile sous pression soit vers l'embrayage multidisque, soit vers le frein et permet à l'huile en retour de l'ensemble des disques qui ne sont plus sous pression de s'écouler. Le tiroir de commande a deux positions; l'une pour la vitesse normale, l'autre pour la vitesse réduite; il ne comporte pas de position neutre.

La soupape régulatrice de pression 1 servant à maintenir la pression d'huile nécessaire pour actionner les ensembles de disques est réglable à l'aide de cales (voir caractéristiques de réparation).

FONCTIONNEMENT DE LA TRANSMISSION HIGH-LOW

Transmission de la puissance à vitesse normale

L'arbre primaire 17 (fig. 1) suit toujours le mouvement de rotation du vilebrequin, puisque par sa denture, il est solidaire du disque de l'embrayage. Le moyeu de l'embrayage moteur pour vitesse normale est soudé sur l'arbre primaire. La denture interne des disques en bronze (4) est en prise avec le moyeu et les disques à denture extérieure se prennent dans les rainures du tambour d'embrayage 14.

Lorsque le levier de commande de l'High-Low est mis en position de vitesse normale, l'huile venant du tiroir du distributeur et allant à l'embrayage multidisque, presse le piston 15 contre les disques et par là même, les disques à denture intérieure et ceux à denture extérieure les uns contre les autres, de sorte qu'ils ne forment qu'un.

Le tambour d'embrayage étant vissé sur le porte-satellites, celui-ci tourne avec l'arbre primaire.

Le plus grand pignon de chaque satellite étant en grand prise sur le pignon de l'arbre primaire, il est également solidaire du porte-satellites. Le mouvement de rotation du porte-satellites est alors transmis au planétaire par le plus petit pignon de chaque satellite, sans que les satellites ne tournent sur leur axe.

La puissance passe de ce planétaire à la boîte de vitesses, par l'intermédiaire de l'arbre primaire 1.

Transmission de la puissance à vitesse réduite

Le moyeu du frein multidisque 8 (fig. 1) est solidaire de l'arbre de la tête de répartiteur d'huile 4 par la denture, et les disques à denture extérieure (5) sont en prise avec les rainures du porte-satellites.

Lorsque le levier de commande de la transmission High-Low est en position de vitesse réduite, l'huile venant du tiroir du distributeur va vers le frein multidisque et presse le piston 10 contre les disques et par là même, les disques à denture intérieure et ceux à denture extérieure, de sorte qu'ils ne forment qu'un; cela évite une rotation du porte-satellites 11.

Les porte-satellites font alors fonction d'arbre intermédiaire et transmettent la puissance du pignon d'arbre primaire au planétaire. Le nombre différent des dents des deux pignons de chaque planétaire, et celui des pignons correspondants provoque la réduction de la vitesse d'avancement.

Le planétaire transmet alors la puissance à la transmission par l'arbre primaire 1.

Aussi bien sur l'embrayage multidisque que sur le frein multidisque, les rondelles Belleville retiennent le piston, lorsque l'ensemble des disques ne doit plus transmettre de puissance. Dès que les disques de l'embrayage multidisque sont pressés, ceux du frein multidisque sont écartés, et réciproquement.

Transmission de la puissance aux prises de force

La puissance moteur est transmise par l'amortisseur de torsion de l'embrayage moteur, avec lequel l'arbre creux 16 (fig. 1) est solidaire par ses cannelures, sur cet arbre, et sur le carter de la transmission High-Low 9, soudé sur l'arbre creux. La puissance est retransmise par le couvercle de carter de la transmission High-Low 7 vissé avec la transmission sur l'arbre creux qui est solidaire du couvercle de carter de la transmission High-Low par ses cannelures. Cet arbre creux comporte le pignon d'entraînement des prises de force. D'autre part, cet arbre entraîne le grand pignon de la pompe à huile de la transmission (fig. 1).

CONTROLE DU NIVEAU D'HUILE

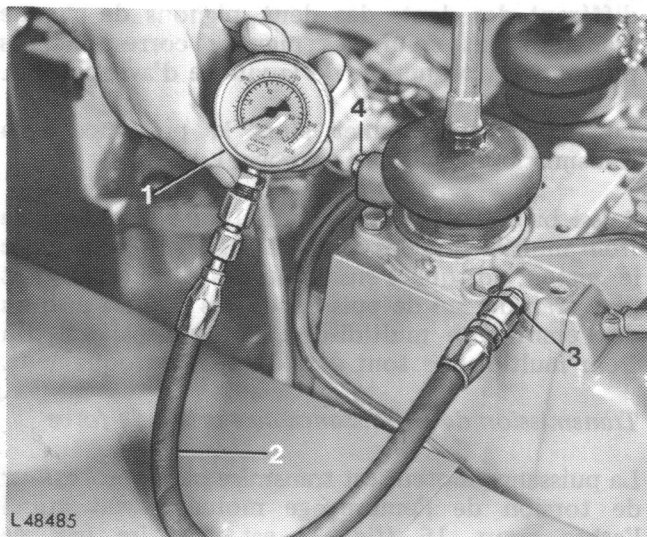


Fig. 3 — Contrôle de la pression de fonctionnement à la soupape régulatrice de pression

1. Manomètre basse pression 19.58-90.268
2. Durite haute pression de l'outil spécial n° 19.58-90.260
3. Raccord spécial n° 19.58-90.266
4. Bouchon

Retirer le bouchon placé sur le côté droit du couvercle de la boîte de vitesses et raccorder le manomètre n° 19.58-90.268 (de 0 à 25 kg/cm² = 0 à 355 psi) à l'aide de la durite n° 19.58-90.266 de l'outil spécial n° 19.58-90.260 (Fig. 3).

Mettre le levier de changement de vitesse en position de parking ou mettre le frein à main et le levier de changement de vitesse au neutre. Faire tourner le moteur au régime nominal.

Amener l'huile à sa température normale de fonctionnement, en actionnant le levier de commande de la transmission hydraulique et regarder le manomètre (voir la pression de fonctionnement à "Caractéristiques de réparation").

Si la pression n'est pas correcte, retirer le bouchon 4 (fig. 3) de la soupape régulatrice du distributeur, et soit en ajoutant, soit en retirant des cales, placées entre ce bouchon et le ressort de soupape, amener la pression à sa valeur correcte.

PANNES ET REMEDES

Si l'on ne peut remédier à la panne en réglant la pression, procéder aux contrôles suivants:

VERIFIER SI LE FILTRE DE LA TRANSMISSION N'EST PAS COLMATÉ

Il est difficile de déterminer de l'extérieur si l'élément filtrant est colmaté. Si c'est le cas, la quantité d'huile débitée par la pompe à huile de la transmission vers la soupape régulatrice de débit et allant vers la pompe hydraulique, ainsi que le débit de la pompe hydraulique seront très réduits; comme une quantité réduite d'huile suffit pour actionner les disques de la transmission High-Low, on ne constatera pratiquement aucun patinage des disques; comme le système hydraulique possède encore un réservoir auxiliaire d'huile hydraulique, le fonctionnement de la plupart des accessoires apparaîtra normal.

Cette diminution du débit d'huile aura une influence sur la lubrification de la transmission High-Low et de la boîte de vitesses. Si le tracteur fonctionne un certain temps avec un élément de filtre colmaté, il peut s'ensuivre une panne à la transmission High-Low par défaut de graissage.

VERIFICATION DE LA POMPE A HUILE DE LA TRANSMISSION

Actionner le levier de commande du relevage hydraulique ou du distributeur auxiliaire, 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 la transmission, le fonctionnement du relevage hydraulique ou des vérins à distance dépend de la quantité d'huile débitée par la pompe à huile de la transmission.

Si la quantité d'huile débitée par la pompe est trop réduite, le relevage hydraulique, ou les vérins à distance fonctionnent trop lentement, dès que le réservoir de l'huile hydraulique du tracteur est vide.

Si le ressort de la soupape de sécurité du filtre à huile de la transmission est cassé, cela peut également provoquer une diminution du débit.

Si cependant, le relevage hydraulique ou le vérin à distance fonctionne normalement, toutes les pièces du circuit de la pompe hydraulique sont apparemment en bon état et la panne provient du circuit d'huile de la transmission High Low. Contrôler si le ressort de la soupape régulatrice de pression placée dans le couvercle de boîte de

La soupape régulatrice de pression 1 servant à maintenir la pression d'huile nécessaire pour actionner les ensembles de disques est réglable à l'aide de cales (voir caractéristiques de réparation).

FONCTIONNEMENT DE LA TRANSMISSION HIGH-LOW

Transmission de la puissance à vitesse normale

L'arbre primaire 17 (fig. 1) suit toujours le mouvement de rotation du vilebrequin, puisque par sa denture, il est solidaire du disque de l'embrayage. Le moyeu de l'embrayage moteur pour vitesse normale est soudé sur l'arbre primaire. La denture interne des disques en bronze (4) est en prise avec le moyeu et les disques à denture extérieure se prennent dans les rainures du tambour d'embrayage 14.

Lorsque le levier de commande de l'High-Low est mis en position de vitesse normale, l'huile venant du tiroir du distributeur et allant à l'embrayage multidisque, presse le piston 15 contre les disques et par là même, les disques à denture intérieure et ceux à denture extérieure les uns contre les autres, de sorte qu'ils ne forment qu'un.

Le tambour d'embrayage étant vissé sur le porte-satellites, celui-ci tourne avec l'arbre primaire.

Le plus grand pignon de chaque satellite étant en grand prise sur le pignon de l'arbre primaire, il est également solidaire du porte-satellites. Le mouvement de rotation du porte-satellites est alors transmis au planétaire par le plus petit pignon de chaque satellite, sans que les satellites ne tournent sur leur axe.

La puissance passe de ce planétaire à la boîte de vitesses, par l'intermédiaire de l'arbre primaire 1.

Transmission de la puissance à vitesse réduite

Le moyeu du frein multidisque 8 (fig. 1) est solidaire de l'arbre de la tête de répartiteur d'huile 4 par la denture, et les disques à denture extérieure (5) sont en prise avec les rainures du porte-satellites.

Lorsque le levier de commande de la transmission High-Low est en position de vitesse réduite, l'huile venant du tiroir du distributeur va vers le frein multidisque et presse le piston 10 contre les disques et par là même, les disques à denture intérieure et ceux à denture extérieure, de sorte qu'ils ne forment qu'un; cela évite une rotation du porte-satellites 11.

Les porte-satellites font alors fonction d'arbre intermédiaire et transmettent la puissance du pignon d'arbre primaire au planétaire. Le nombre différent des dents des deux pignons de chaque planétaire, et celui des pignons correspondants provoque la réduction de la vitesse d'avancement.

Le planétaire transmet alors la puissance à la transmission par l'arbre primaire 1.

Aussi bien sur l'embrayage multidisque que sur le frein multidisque, les rondelles Belleville retiennent le piston, lorsque l'ensemble des disques ne doit plus transmettre de puissance. Dès que les disques de l'embrayage multidisque sont pressés, ceux du frein multidisque sont écartés, et réciproquement.

Transmission de la puissance aux prises de force

La puissance moteur est transmise par l'amortisseur de torsion de l'embrayage moteur, avec lequel l'arbre creux 16 (fig. 1) est solidaire par ses cannelures, sur cet arbre, et sur le carter de la transmission High-Low 9, soudé sur l'arbre creux. La puissance est retransmise par le couvercle de carter de la transmission High-Low 7 vissé avec la transmission sur l'arbre creux qui est solidaire du couvercle de carter de la transmission High-Low par ses cannelures. Cet arbre creux comporte le pignon d'entraînement des prises de force. D'autre part, cet arbre entraîne le grand pignon de la pompe à huile de la transmission (fig. 1).

vitesse n'est pas cassé ou si la soupape régulatrice de pression n'est pas bloquée.

ACTIONNER LA TRANSMISSION HIGH-LOW

Faire avancer le tracteur et faire fonctionner la transmission HIGH-LOW, c'est-à-dire actionner à plusieurs reprises le levier de commande en position de vitesse normale, puis de vitesse réduite, et à chaque fois, observer attentivement le fonctionnement de la transmission High-Low; Actionner les freins du tracteur; cela a le même effet que lorsque le tracteur fonctionne sous charge. Si la pression d'huile dans le distributeur est trop basse, il se produit un patinage des disques d'embrayage, ainsi que des disques de frein. Si par contre, un ensemble de disques fonctionne correctement et l'autre pas, il faut en rechercher la cause dans une défaillance mécanique probable de la transmission High-Low.

Avant de démonter la transmission High-Low, vérifier d'abord la pression de fonctionnement.

NOTE: Il n'est pas possible de régler le temps de passage de la vitesse normale à la vitesse réduite, ni l'opposé. Le passage d'une gamme à l'autre devrait être immédiat, dès que le levier est actionné. L'embrayage rapide de l'une ou l'autre gamme est obtenu par le réglage correct de la pression de fonctionnement de la transmission.

DEPOSE

Désaccoupler le tracteur entre le carter de transmission et celui de l'embrayage; voir section 10, groupe 25.

Déposer le couvercle de boîte de vitesses

Retirer l'embrayage de prises de force du couvercle.

Retirer l'arbre primaire 1 de la transmission High-Low.

Enlever la tôle support des conduites d'huile 2, 3 et 4.

Retirer les deux conduites de pression 2 pour les disques de la transmission High-Low par le haut du carter d'embrayage.

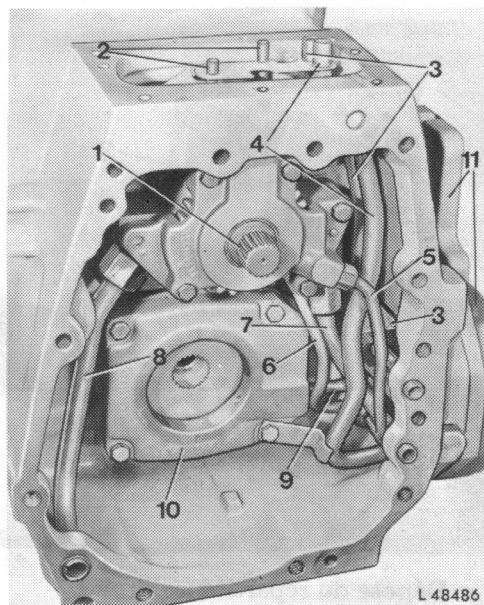


Fig. 4 — Dépose des conduites d'huile (embrayage de prise de force retiré)

1. Arbre primaire
2. Conduites de pression des ensembles de disques
3. Conduite de pression du filtre à huile de la transmission au distributeur de la transmission High-Low et au distributeur de l'embrayage de prise de force
4. Conduite de pression à la pompe hydraulique
5. Conduite d'huile de graissage vers le frein multidisque
6. Conduite d'huile de graissage vers l'embrayage multidisque
7. Conduite de pression de la pompe à huile de la transmission
8. Conduite d'aspiration de la pompe à huile de la transmission
9. Conduite d'arrivée d'huile à l'embrayage des prises de force
10. Boîtier de roulement de l'embrayage de prise de force
11. Plaque intermédiaire et ensemble du distributeur de l'embrayage des prises de force

Déposer l'ensemble du distributeur et la plaque 11.

Retirer la conduite d'arrivée d'huile 9 de l'embrayage des prises de force, du boîtier de roulement; retirer la conduite de pression 4 et les deux conduites d'huile de graissage 5 et 6.

Retirer la conduite de pression 7 et la conduite d'aspiration 8 de la pompe.

Enlever les vis à tête hexagonale qui maintiennent le répartiteur d'huile et la pompe à huile de la transmission sur le carter d'embrayage et retirer le répartiteur d'huile avec l'arbre creux et la pompe, comme il est indiqué à la figure 5.

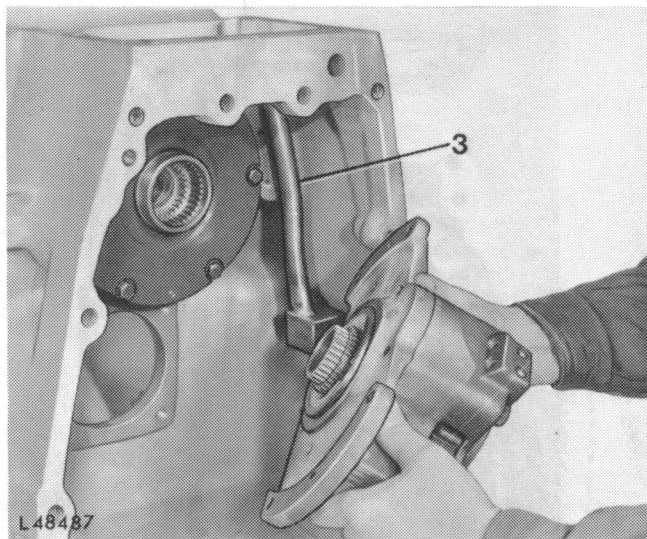


Fig. 5 — Dépose du répartiteur d'huile

3. Conduite de pression venant du filtre à huile de la transmission

Retirer alors la conduite de pression 3 venant du filtre à huile de la transmission (fig. 4 et 5).

Retirer la transmission High-Low complète du carter d'embrayage.

DEMONTAGE

Retirer le couvercle de carter de la transmission High-Low et la transmission complète du carter; faire attention à la rondelle de poussée placée entre le carter et le tambour d'embrayage.

Retirer les trois vis à tête hexagonale 26 (fig. 7) et les trois vis à tête hexagonale longues 25 du plateau et retirer le plateau ainsi que le porte-satellites.

Ranger les disques dans l'ordre dans lequel ils sont montés.

Pour pouvoir retirer le piston annulaire 1 (fig. 6) du porte-satellites, ainsi que du tambour de l'embrayage multidisque, il faut enlever le circlip 2, qui maintient les ressorts 3 dans le porte-satellites ou dans le tambour d'embrayage.

Placer l'outil spécial n° 19.58-90.617 (voir "a", fig. 6) sur les rondelles Belleville et enfoncer celles-ci jusqu'à ce que le circlip puisse être retiré.

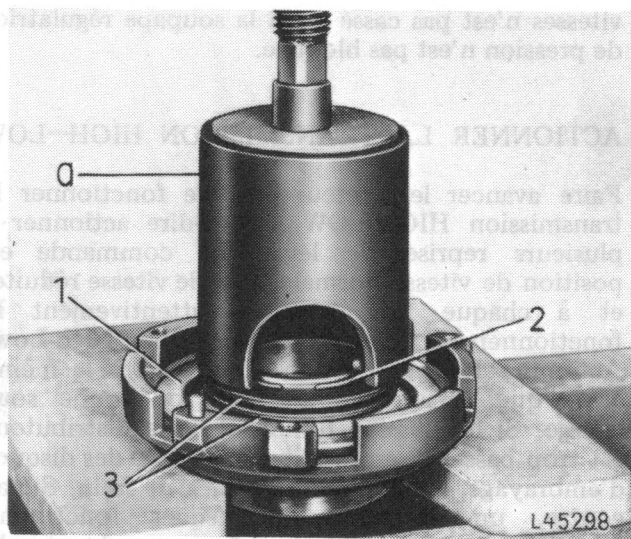


Fig. 6 — Dépose du piston annulaire de l'embrayage multidisque

a. Outil spécial n° 19.58-90.617

1. Piston annulaire

2. Circlip

3. Rondelles Belleville

ATTENTION! S'assurer que l'outil spécial est bien centré sur les rondelles Belleville. Lorsque le circlip est enlevé, relâcher doucement la pression. Travailler avec précaution.

Enlever les rondelles Belleville et le piston annulaire.

Chaque satellite tourne dans le porte-satellites sur un axe 45 (voir fig. 7) et est positionné sur deux rangées d'aiguilles de roulement 42, séparées par une entretoise 44.

Avant de déposer les satellites, les faire tourner jusqu'à ce que le repère "V" de chaque satellite soit en face de l'un des trois repères "V" du planétaire. Repérer alors les satellites et le planétaire de façon que lors du remontage des satellites, ceux-ci soient en prise avec le planétaire comme avant la dépose, c'est-à-dire que le repère "V" de chaque satellite soit en face du MEME repère "V" du planétaire, comme avant la dépose.

NOTE: Le repérage n'est nécessaire que lorsqu'on ne monte pas de satellite neuf.

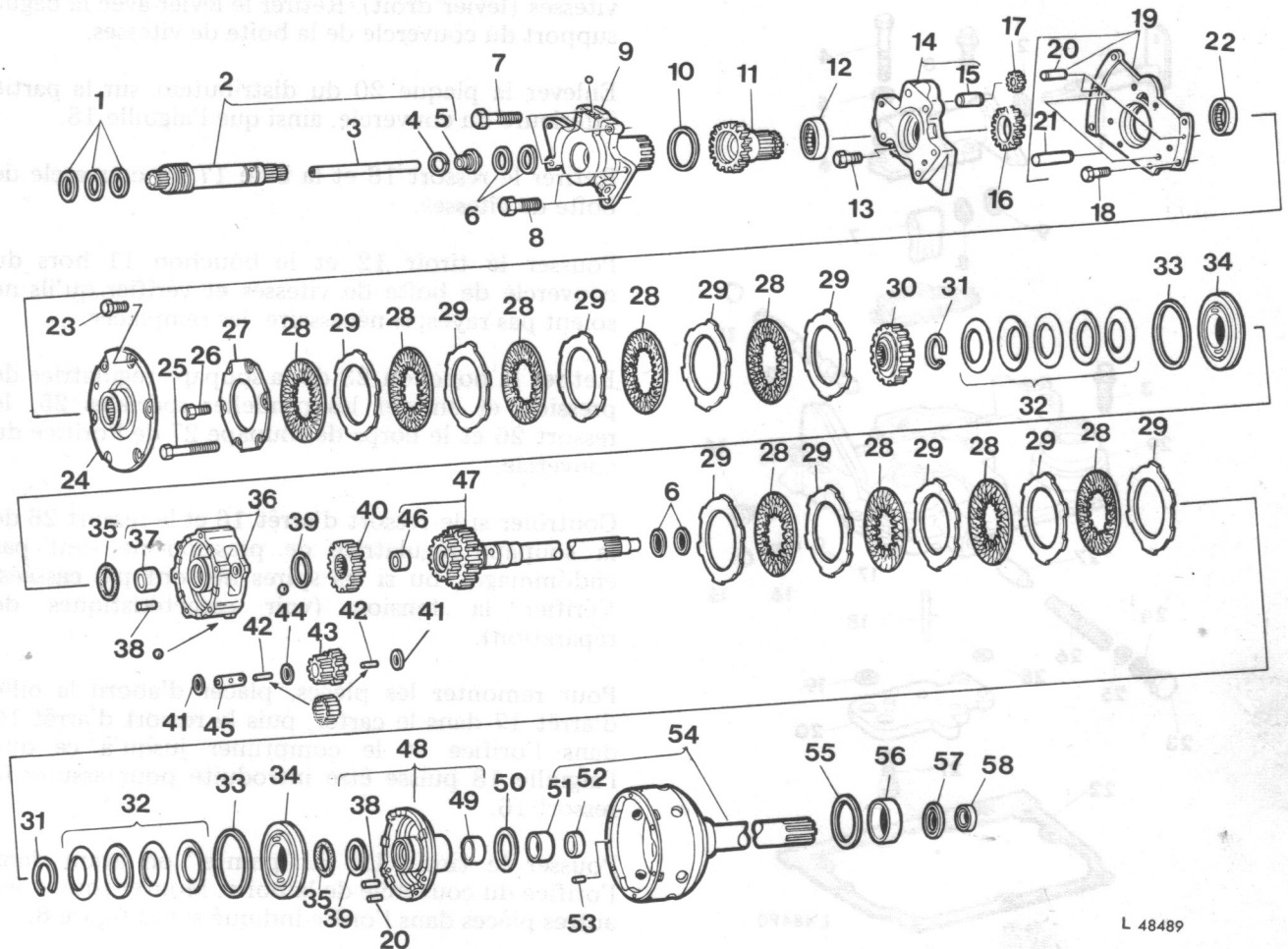
Pour déposer les satellites, sortir légèrement les axes du porte-satellites à l'aide d'une vis à tête hexagonale d'1/4 in., et retirer la bille d'arrêt à l'extrémité de chaque axe. Veiller à ne pas perdre ces billes.

Retirer l'axe complet du porte-satellites, et enlever les satellites, les aiguilles de roulement, les entretoises et les rondelles de poussée.

soit au total 132 aiguilles.

NOTE: Veiller à ne pas perdre d'aiguilles de roulement. Chaque satellite comporte 44 aiguilles,

Retirer le planétaire et la rondelle de poussée du porte-satellites.



L 48489

Fig. 7 — Eléments de la transmission HIGH-LOW complète

- | | | |
|---|--|---|
| 1. Joints | 20. Pion de centrage (qté 4) | 39. Rondelles de poussée |
| 2. Arbre primaire | 21. Pion de centrage (qté 2) | 40. Planétaire |
| 3. Tuyau | 22. Roulement à rouleaux | 41. Rondelles de poussée |
| 4. Joint | 23. Vis à tête hexagonale (qté 6) | 42. Aiguilles de roulement (44 par satellite) |
| 5. Bague support | 24. Couvercle de la transmission High-Low | 43. Satellite (qté 3) |
| 6. Joints | 25. Vis à tête hexagonale (qté 3) | 44. Entretoise (qté 3) |
| 7. Vis à tête hexagonale (qté 3) | 26. Vis à tête hexagonale (qté 3) | 45. Axe (qté 3) |
| 8. Vis à tête hexagonale (qté 2) | 27. Plaque de retenue du frein multidisque | 46. Bague |
| 9. Répartiteur d'huile avec bague | 28. Disques en bronze à denture intérieure | 47. Arbre d'entraînement |
| 10. Rondelle de poussée | 29. Disques en acier à denture extérieure | 48. Tambour de l'embrayage |
| 11. Arbre creux | 30. Moyeu du frein | 49. Bague |
| 12. Roulement à rouleaux | 31. Circlip | 50. Rondelle de poussée |
| 13. Vis à tête hexagonale | 32. Rondelles Belleville | 51. Bague |
| 14. Corps de pompe à huile de la transmission | 33. Joint | 52. Joint |
| 15. Axe | 34. Piston annulaire | 53. Pion de centrage |
| 16. Pignon d'entraînement de la pompe | 35. Joint torique | 54. Carter de la transmission High-Low |
| 17. Pignon mené de la pompe | 36. Porte-satellites | 55. Rondelle de poussée |
| 18. Vis à tête hexagonale (qté 4) | 37. Bague | 56. Bague |
| 19. Couvercle de pompe à huile de la transmission | 38. Pions de centrage | 57. Joint |
| | | 58. Roulement à billes guide (volant) |

REMISE EN ETAT

DISTRIBUTEUR

NOTE; Les repères donnés dans le texte suivant se rapportent à la figure 8.

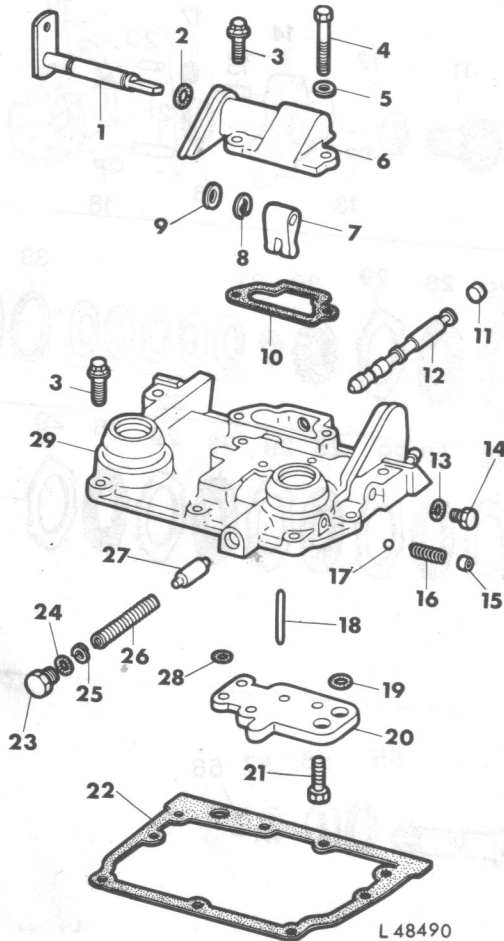


Fig. 8 — Couvercle de la boîte de vitesses et éléments du distributeur

1. Levier de manoeuvre du tiroir de commande
2. Joint torique
3. Vis spéciale (qté 6)
4. Vis à tête hexagonale
5. Rondelle
6. Couvercle
7. Bras de commande du tiroir
8. Circlip
9. Rondelle
10. Joint
11. Bouchon
12. Tiroir de commande
13. Joint torique
14. Bouchon fileté (contrôle de pression)
15. Bouchon
16. Ressort d'arrêt
17. Bille d'arrêt
18. Aiguille
19. Joint torique
20. Plaque du distributeur
21. Vis à tête hexagonale (qté 2)
22. Joint
23. Bouchon de la soupape régulatrice de pression
24. Joint torique
25. Rondelles spéciales (suivant besoin)
26. Ressort de la soupape régulatrice de pression
27. Corps de soupape
28. Joint torique
29. Couvercle de boîte de vitesses

Retirer le couvercle 6 avec le levier de manoeuvre 1 et le bras de commande 7 du couvercle de boîte de vitesses 29 et vérifier qu'ils ne soient ni usés ni endommagés; si nécessaire les remplacer.

Pour déposer le tiroir 12, retirer le soufflet en caoutchouc et le circlip du levier de changement de vitesses (levier droit). Retirer le levier avec la bague support du couvercle de la boîte de vitesses.

Enlever la plaque 20 du distributeur sur la partie inférieure du couvercle, ainsi que l'aiguille 18.

Retirer le ressort 16 et la bille 17 du couvercle de boîte de vitesses.

Pousser le tiroir 12 et le bouchon 11 hors du couvercle de boîte de vitesses et vérifier qu'ils ne soient pas rayés; si nécessaire, les remplacer.

Retirer le bouchon 23 de la soupape régulatrice de pression et enlever les rondelles spéciales 25, le ressort 26 et le corps de soupape 27 de l'orifice du couvercle.

Contrôler si le ressort d'arrêt 16 et le ressort 26 de la soupape régulatrice de pression ne sont pas endommagés, ou si les spires ne sont pas cassées. Vérifier la tension (voir caractéristiques de réparation).

Pour remonter les pièces, placer d'abord la bille d'arrêt 17 dans le carter, puis le ressort d'arrêt 16 dans l'orifice et le comprimer jusqu'à ce que l'aiguille 18 puisse être introduite pour assurer le ressort 16.

Pousser le tiroir 12, la "pointe" en avant dans l'orifice du couvercle de la boîte. Monter toutes les autres pièces dans l'ordre indiqué sur la figure 8.

TRANSMISSION HIGH-LOW

NOTE: Les repères donnés dans le texte suivant se rapportent à la figure 7. Voir section 70, groupe 15 la remise en état de la pompe à huile de la transmission.

Contrôler l'état du couvercle 19 de la pompe à huile de la transmission, particulièrement la surface de glissement des pignons 16 et 17. Si nécessaire, remplacer le couvercle.

Vérifier l'état du piston annulaire 34 du frein multidisque. Remplacer les joints 33 et 35.

Vérifier l'état et l'aplatissement des rondelles Belleville 32: placer chaque rondelle sur une surface plane, le côté galbé à l'intérieur dirigé vers le bas et mesurer la hauteur de la rondelle (voir caractéristiques de réparation).

Contrôler l'usure des disques à denture intérieure 28 et des disques à denture extérieur 29. S'assurer que le dessin des garnitures des disques à denture intérieure n'est pas usé ou arraché, sinon remplacer les disques. Contrôler l'état des dents sur les disques à denture intérieure. Voir aux caractéristiques de réparation l'épaisseur d'un disque et l'épaisseur totale d'un ensemble de disques neufs.

Contrôler l'état du porte-satellites 36 et, si nécessaire, le remplacer.

Vérifier si le moyeu de frein 30, le pignon et le moyeu de l'arbre d'entraînement, le planétaire 40 et le porte-satellites 43 ne comportent pas de dents cassées ou usées et, si nécessaire, remplacer les pièces défectueuses.

NOTE: Si un ou deux satellites doivent être changés, remplacer l'ensemble (3 satellites) qui est usiné en même temps et ne peut être commandé que par ensemble de trois.

Contrôler l'usure des aiguilles de roulement 42 des satellites. Il y en a 132 au total.

Vérifier l'arbre primaire 2, et le remplacer en cas d'usure ou s'il est endommagé. Remplacer les joints 1, 4 et 6 placés sur l'arbre primaire.

Pour changer le joint 4, retirer d'abord la bague support 5 de l'arbre.

Si nécessaire, le tuyau 3 peut être aussi retiré. Emmancher un tuyau neuf avec la bague et le joint sur l'arbre primaire.

Vérifier l'état de l'arbre d'entraînement 47 si la bague 46 est endommagée, la retirer de l'arbre et emmancher une bague neuve, de sorte que l'extrémité ouverte des rainures de graissage de la bague soit dirigée vers l'extérieur.

Contrôler le répartiteur d'huile 9 et ses bagues; si nécessaire, remplacer le répartiteur complet.

Contrôler l'état du carter de la transmission High-Low et de l'arbre creux d'entraînement 54 (forment un ensemble). Contrôler si le joint 52 et la bague 51 peuvent être encore utilisés. Introduire le joint de sorte que le côté numéroté soit contre l'outil.

Si nécessaire, retirer la bague inutilisable 51 du carter de la transmission High-Low et emmancher la bague neuve à l'aide des outils n° 19.58-90.613 et n° 815, jusqu'à ce que l'outil porte sur le carter de la transmission High-Low.

CARTER D'EMBRAYAGE

Contrôler le joint 57 (fig. 7) et la bague 56 du carter de l'embrayage. Emmancher un nouveau joint dans l'orifice du carter, la collerette d'étanchéité contre l'outil et en retrait de la face du carter d'une certaine dimension (voir caractéristiques de réparation).

Enlever la bague 56 inutilisable et emmancher une bague neuve à l'aide de l'outil n° 19.58-90.273 dans le carter, de sorte que les orifices de lubrification de la bague correspondent avec ceux du carter. Garnir d'huile l'orifice de la bague.

REMONTAGE

NOTE: Les repères donnés dans le texte suivant se rapportent à la figure 7.

Procéder au remontage dans le sens inverse du démontage. Observer particulièrement ce qui suit:

Veiller à ne pas endommager ou vriller le joint pendant le remontage du piston annulaire dans le tambour d'embrayage ou dans le porte-satellites.

Monter les rondelles Belleville du frein multidisque de la façon suivante. Placer une rondelle 32, le côté galbé vers le piston, puis la seconde, le côté galbé sur la première, la troisième, le côté galbé sur la deuxième, et ainsi de suite (voir fig. 1).

Monter les rondelles Belleville de l'embrayage multidisque, comme suit: Monter une rondelle Belleville 32, le côté galbé à l'opposé du piston, puis une seconde, le côté galbé sur la première. Placer les deux autres rondelles, côté galbé l'un sur l'autre, sur les deux premières (voir fig. 1).

A l'aide d'une presse et de l'outil spécial 19.58-90.617, comprimer les rondelles Belleville, comme il est montré à la figure 6, jusqu'à ce que le circlip 31 soit en place dans sa gorge.

ATTENTION! Travailler avec précaution

Placer une entretoise et 44 aiguilles de roulement dans chaque satellite.

Procéder comme suit au montage des satellites 43: Placer les satellites, avec leurs aiguilles dans le porte-satellites de façon que le grand pignon soit vers l'avant du porte-satellites et que le repère "V" de chaque satellite corresponde à un des trois repères "V" du planétaire.

NOTE: Si on doit remonter les mêmes satellites, tenir compte du repérage fait au démontage pour que les satellites soient en prise avec le planétaire, comme avant le démontage, c'est-à-dire que le repère "V" de chaque satellite corresponde au MEME repère "V" du planétaire qu'auparavant.

Introduire une rondelle de poussée 41 de chaque côté du satellite, puis monter un axe de roulement 45, l'extrémité fileté vers l'avant.

Enfoncer d'abord l'axe juste assez loin pour que l'orifice de la bille d'arrêt reste libre, puis placer la bille dans l'orifice, et enfoncer l'arbre à fond, jusqu'à ce qu'il soit sur le même plan que la face avant du porte-satellites. Monter les deux autres satellites de la même façon.

IMPORTANT: S'assurer que le repère "V" de chaque satellite corresponde exactement au repère "V" du planétaire.

Introduire d'abord l'arbre d'entraînement dans le porte-satellites et mettre le pignon de l'arbre en prise sur les satellites.

Monter un disque en acier à denture extérieure 29, sur le moyeu d'embrayage soudé à l'arbre d'entraînement 47, puis placer alternativement un disque à denture intérieure et un à denture extérieure, en tout cinq disques à denture extérieure et quatre à denture intérieure.

Monter la deuxième rondelle de poussée 39 sur l'arbre de commande et placer le tambour d'embrayage 48 avec les rondelles Belleville 32 et le piston annulaire 34 sur l'avant du porte-satellites 36.

Placer le moyeu de freins 30 sur les rondelles Belleville 32 du frein multidisque, puis placer alternativement un disque à denture intérieure et un à denture extérieure, au total cinq disques acier à denture extérieure et cinq disques bronze à denture intérieure.

Monter la plaque de retenue 27 et serrer les vis au couple prescrit.

Emmancher l'embrayage multidisque, le frein multidisque et le train planétaire dans le carter de la transmission High-Low, en s'assurant que la rondelle de poussée 50 est montée entre le carter et le tambour d'embrayage. Fixer le couvercle du carter de la transmission High-Low 24 sur le carter 54 et serrer les vis au couple indiqué.

REPOSE

Reposer la transmission High-Low complète dans le carter d'embrayage, en s'assurant que la rondelle de poussée se trouve dans le carter d'embrayage.

Monter la conduite de pression 3 venant du filtre à huile de la transmission (fig. 5) puis monter le répartiteur d'huile et la pompe à huile de la transmission complète (voir fig.5).

NOTE: S'assurer que la rondelle de poussée entre l'arbre creux et le répartiteur d'huile est bien en place.

Serrer les quatre vis à tête hexagonale, fixant le couvercle de la pompe à huile de la transmission sur le carter d'embrayage, ainsi que les vis de fixation du répartiteur d'huile et de la pompe à huile de la transmission, au couple prescrit.

Introduire l'arbre primaire par l'orifice du distributeur dans la transmission High-Low; travailler avec précaution afin de ne pas endommager les joints de l'arbre.

Monter les conduites d'huile de lubrification 5 et 6 (fig. 4) de l'ensemble des disques, en faisant attention au joint torique.

Introduire les deux conduites de pression 2 (fig. 4) pour les disques de la transmission High-Low dans les orifices correspondants du répartiteur d'huile, puis monter la conduite de pression 4 allant à la pompe hydraulique. Pousser la plaque de maintien sur les conduites d'huile et la fixer au répartiteur d'huile. Monter la conduite d'aspiration et de refoulement de la pompe à huile de la transmission.

Monter la conduite d'huile 9 de l'embrayage de prise de force, ainsi que la plaque intermédiaire et le distributeur de l'embrayage de prise de force (voir 11, fig. 4).

Assembler le tracteur entre le carter de l'embrayage et le carter de la transmission, comme il est décrit à la section 10, groupe 25.

Contrôler la pression de fonctionnement, comme il est décrit plus haut, et si nécessaire, régler la soupape régulatrice de débit du distributeur de commande.

CARACTERISTIQUES DE REPARATION

		Cotes des pièces neuves
Diamètre intérieur des bagues du répartiteur d'huile	41,262 à 41,288 mm	1.6245 à 1.6255 in.

Diamètre du siège de roulement de l'arbre creux	64,472 à 64,488 mm	2.5383 à 2.5389 in.
---	--------------------	---------------------

ARBRE D'ENTREE DE BOITE

Diamètre des bagues du porte-satellites	34,900 à 34,925 mm	1.3740 à 1.3750 in.
---	--------------------	---------------------

Diamètre des bagues de l'arbre primaire	23,698 à 23,724 mm	0.9330 à 0.9340 in.
---	--------------------	---------------------

ARBRE PRIMAIRE

Diamètre intérieur de la bague située à l'extrémité du pignon	23,774 à 23,825 mm	0.930 à 0.9380 in.
---	--------------------	--------------------

Diamètre du logement de la bague	26,975 à 27,000 mm	1.0620 à 1.063in.
--	--------------------	-------------------

Diamètre de l'arbre dans la bague du tambour d'embrayage	34,493 à 34,519 mm	1.3580 à 1.3590 in.
--	--------------------	---------------------

Diamètre de l'arbre à l'endroit où se trouve le joint	31,725 à 31,775 mm	1.2490 à 1.2510 in.
---	--------------------	---------------------

Diamètre du siège du roulement à billes guide	14,973 à 14,989 mm	0.5895 à 0.5901 in.
---	--------------------	---------------------

TAMBOUR D'EMBRAYAGE

Diamètre intérieur de la bague de roulement	34,595 à 34,671 mm	1.3620 à 1.3650 in.
---	--------------------	---------------------

Diamètre du logement de la bague	38,087 à 38,113 mm	1.4995 à 1.5005 in.
--	--------------------	---------------------

Diamètre du tambour dans la bague du carter de la transmission High-Low	52,349 à 52,400 mm	2.0610 à 2.0630 in.
---	--------------------	---------------------

**CARTER DE LA TRANSMISSION HIGH-LOW
ET ARBRE D'ENTRAÎNEMENT CREUX**

Cotes des pièces neuves

Diamètre intérieur de la bague	52,515 à 52,565 mm	2,0675 à 2.0695 in.
Diamètre du logement de la bague	55,550 à 55,575 mm	2.1870 à 2.1880 in.
Diamètre du logement du joint	43,76 à 44,02 mm	1.723 à 1.733 in.
Diamètre du carter à l'endroit où se trouve le joint du carter d'embrayage	45,34 à 45,60 mm	1.785 à 1.795 in.
Diamètre du carter dans la bague du carter d'embrayage	68,225 à 68,275 mm	2.6860 à 2.6880 in.

TRAIN PLANETAIRE

Diamètre interne de la bague du porte-satellites	34,989 à 35,039 mm	1.3775 à 1.3795 in.
Diamètre du logement des bagues dans le porte-satellite	39,675 à 39,700 mm	1.5620 à 1.5630 in.
Diamètre de l'alésage du porte-satellites	34,925 à 34,951 mm	1.3750 à 1.3760 in.
Diamètre des logements des axes du porte-satellites	16,779 à 16,805 mm	0.6606 à 0.6616 in.
Diamètre d'un axe de satellite	16,771 à 16,779 mm	0.6602 à 0.6606 in.
Diamètre de l'alésage d'un satellite	22,344 à 22,360 mm	0.8797 à 0.8803 in.
Largeur d'un satellite	40,64 à 40,80 mm	1.600 à 1.606 in.
Diamètre intérieur d'une entretoise d'aiguilles de roulement	16,99 à 17,25 mm	0.669 à 0.679 in.
Epaisseur d'une entretoise	2,13 à 2,29 mm	0.084 à 0.090 in.
Largeur du planétaire (d'une face à l'autre)	19,38 à 19,64 mm	0.763 à 0.773 in.

RONDELLES DE POUSSEE

Epaisseur d'une rondelle de poussée entre satellite et porte-satellites	0,88 mm	0.036 in.
Epaisseur des autres rondelles	1,42 à 1,73 mm	0.056 à 0.068 in.

**EMBAYAGE MULTIDISQUE ET FREIN
MULTIDISQUE**

Epaisseur d'un disque à denture extérieure	1,52 à 1,96 mm	0.060 à 0.077 in.
Epaisseur d'un disque à denture intérieure	0,84 à 0,94 mm	0.033 à 0.037 in.

Assembler le tracteur entre le carter de l'embrayage et le carter de la transmission, comme il est décrit à la section 10, groupe 25.

Contrôler la pression de fonctionnement, comme il est décrit plus haut, et si nécessaire, régler la soupape régulatrice de débit du distributeur de commande.

CARACTERISTIQUES DE REPARATION

	Cotes des pièces neuves	
Diamètre intérieur des bagues du répartiteur d'huile	41,262 à 41,288 mm	1.6245 à 1.6255 in.
Diamètre du siège de roulement de l'arbre creux	64,472 à 64,488 mm	2.5383 à 2.5389 in.

ARBRE D'ENTREE DE BOITE

Diamètre des bagues du porte-satellites	34,900 à 34,925 mm	1.3740 à 1.3750 in.
Diamètre des bagues de l'arbre primaire	23,698 à 23,724 mm	0.9330 à 0.9340 in.

ARBRE PRIMAIRE

Diamètre intérieur de la bague située à l'extrémité du pignon	23,774 à 23,825 mm	0.930 à 0.9380 in.
Diamètre du logement de la bague	26,975 à 27,000 mm	1.0620 à 1.063in.
Diamètre de l'arbre dans la bague du tambour d'embrayage	34,493 à 34,519 mm	1.3580 à 1.3590 in.
Diamètre de l'arbre à l'endroit où se trouve le joint	31,725 à 31,775 mm	1.2490 à 1.2510 in.
Diamètre du siège du roulement à billes guide	14,973 à 14,989 mm	0.5895 à 0.5901 in.

TAMBOUR D'EMBAYAGE

Diamètre intérieur de la bague de roulement	34,595 à 34,671 mm	1.3620 à 1.3650 in.
Diamètre du logement de la bague	38,087 à 38,113 mm	1.4995 à 1.5005 in.
Diamètre du tambour dans la bague du carter de la transmission High-Low	52,349 à 52,400 mm	2.0610 à 2.0630 in.

Assembler le tracteur entre le carter de l'embrayage et le carter de la transmission, comme il est décrit à la section 10, groupe 25.

Contrôler la pression de fonctionnement, comme il est décrit plus haut, et si nécessaire, régler la soupape régulatrice de débit du distributeur de commande.

CARACTERISTIQUES DE REPARATION

	Cotes des pièces neuves	
Diamètre intérieur des bagues du répartiteur d'huile	41,262 à 41,288 mm	1.6245 à 1.6255 in.
Diamètre du siège de roulement de l'arbre creux	64,472 à 64,488 mm	2.5383 à 2.5389 in.

ARBRE D'ENTREE DE BOITE

Diamètre des bagues du porte-satellites	34,900 à 34,925 mm	1.3740 à 1.3750 in.
Diamètre des bagues de l'arbre primaire	23,698 à 23,724 mm	0.9330 à 0.9340 in.

ARBRE PRIMAIRE

Diamètre intérieur de la bague située à l'extrémité du pignon	23,774 à 23,825 mm	0.930 à 0.9380 in.
Diamètre du logement de la bague	26,975 à 27,000 mm	1.0620 à 1.063in.
Diamètre de l'arbre dans la bague du tambour d'embrayage	34,493 à 34,519 mm	1.3580 à 1.3590 in.
Diamètre de l'arbre à l'endroit où se trouve le joint	31,725 à 31,775 mm	1.2490 à 1.2510 in.
Diamètre du siège du roulement à billes guide	14,973 à 14,989 mm	0.5895 à 0.5901 in.

TAMBOUR D'EMBRAYAGE

Diamètre intérieur de la bague de roulement	34,595 à 34,671 mm	1.3620 à 1.3650 in.
Diamètre du logement de la bague	38,087 à 38,113 mm	1.4995 à 1.5005 in.
Diamètre du tambour dans la bague du carter de la transmission High-Low	52,349 à 52,400 mm	2.0610 à 2.0630 in.

Cotes des pièces neuves		
Hauteur d'une rondelle Belleville	3,53 mm	0,139 in.
Epaisseur totale des disques de l'embrayage multidisque	10,97 à 13,54 mm	0.432 à 0.533 in.
Epaisseur totale des disques du frein multidisque	11,81 à 14,48 mm	0.465 à 0.570 in.

RESSORTS

Ressort de blocage du tiroir puissance du ressort pour une longueur de 17,5 mm (0.7 in.)	6 à 7,3 kg	13 à 16 lbs
Ressort de la soupape régulatrice de pression puissance du ressort pour une longueur de 63,5 mm (2,5 in.)	12 à 14,7 kg	26.5 à 32.3 lbs

CARTER D'EMBRAYAGE

Diamètre intérieur de la bague du carter d'embrayage	68,350 à 68,450 mm	2.6910 à 2.6950 in.
Diamètre du logement de la bague	71,40 à 71,44 mm	2.811 à 2.813 in.
Distance: de la face du carter d'embrayage à la face du joint	33,5 mm	1.3 in.

PRESSIION DE FONCTIONNEMENT

Pression de réglage de la soupape régulatrice de pression	6,7 à 7,3 kg/cm ²	95 à 105 psi
--	------------------------------	--------------

COUPLES DE SERRAGE

Vis à tête hexagonale de la plaque de retenue sur le porte-satellites ou au tambour d'embrayage	3,2 m.kg	23 ft.lbs
Vis à tête hexagonale du couvercle sur le carter de la transmission High-Low	3,2 m.kg	23 ft.lbs
Vis à tête hexagonale du couvercle de pompe à huile de la transmission sur le carter d'embrayage	4,8 m.kg	35 ft.lbs
Vis à tête hexagonale du répartiteur d'huile et du corps de pompe sur le couvercle le pompe	4,8 m.kg	35 ft.lbs
Vis à tête hexagonale du carter d'embrayage sur le carter de boîte de vitesses	16,6 m.kg	120 ft.lbs

OUTILS SPECIAUX

N° de commande	Désignation	Utilisation
Service Pièces J.D.	Fabricant	
19-58-90.260 (+)	Outil spécial	Contrôle de pression d'huile
19-58-90.617	Outil spécial	Pose et dépose des rondelles Belleville
19-58-90.613	Outil spécial	Pose de la bague de carter de l'High-Low
19-58-90.273	Outil spécial	Pose de la bague du carter d'embrayage
L 48522 815 (++)	Outil spécial	Pose de la bague du carter d'embrayage
(+) Voir détails section 70, groupe 5 (++) OWATONNA TOOL COMPANY, OWATONNA/MINNESOTA 55060, U.S.A.		

Groupe 15

Boîte de vitesses

GENERALITES

La boîte de vitesses est une boîte à manchons baladeurs et à pignons à denture hélicoïdale. Elle comporte deux leviers, situés en haut du carter d'embrayage.

Le levier de changement de groupe commande les groupes I et II, ainsi que la marche arrière. Trois vitesses peuvent être engagées dans chaque groupe à l'aide du levier de changement de vitesse, de sorte que l'on dispose de 6 rapports avant et trois rapports arrière.

D'autre part, le levier de changement de vitesse commande la position de parcase (si existante). Comme le tracteur est en outre équipé d'une transmission High Low, qui permet de réduire la vitesse dans chaque rapport de 26% on dispose donc au total de 12 vitesses avant et 6 vitesses arrière (voir groupe 10).

La boîte de vitesses est située dans le compartiment avant du carter de la transmission. Ce carter sert également de carter d'huile principal pour la boîte de vitesses et pour le système hydraulique. Les arbres de transmission munis de percages longitudinaux et latéraux sont graissés par l'huile de la pompe à huile de la transmission; d'autre part, il existe un réservoir d'huile qui assure la lubrification de l'arbre du pignon d'attaque lorsque le tracteur est remorqué. Les pignons sont portés par trois arbres; l'arbre primaire, l'arbre du pignon d'attaque, et l'arbre intermédiaire (voir fig. 1).

ARBRE PRIMAIRE

L'arbre primaire est situé en haut du compartiment contenant la boîte de vitesses. Les 2 pignons 5 et 6 (fig. 1) ne font qu'une pièce avec l'arbre. Les pignons 3 et 4 sont solidaires en rotation avec l'arbre.

Les pignons de cet arbre transmettent le mouvement dans les différents rapports sur l'arbre du pignon d'attaque et ceci, par l'arbre intermédiaire lorsque le groupe I ou le groupe de marche arrière sont enclenchés, ou directement à l'arbre de pignon d'attaque, lorsque le groupe II est engagé.

ARBRE DU PIGNON D'ATTAQUE

L'arbre du pignon d'attaque est monté dans deux roulements à rouleaux coniques, sous l'arbre primaire dans le carter de la transmission. Trois pignons tournant librement sur l'arbre sont engagés à l'aide de manchons baladeurs et de leurs supports et deviennent solidaires en rotation avec l'arbre. Le mouvement est transmis au différentiel grâce au pignon conique de l'arbre.

ARBRE INTERMEDIAIRE

L'arbre intermédiaire se trouve à gauche sous l'arbre primaire. Il porte le pignon de groupe du groupe I et celui de la marche arrière. Le mouvement de transmission par l'arbre d'entrée de boîte est ensuite reporté par un pignon (pignon d'entraînement de l'arbre primaire) placé entre l'arbre d'entrée de boîte et l'arbre principal sur l'arbre intermédiaire (voir fig. 1).

CHANGEMENT DE VITESSE

Le passage des vitesses s'effectue manuellement à l'aide de deux leviers. Le levier de changement de groupe (levier gauche) engage le groupe lent (groupe I), le groupe rapide (groupe II) et le groupe de marche arrière. Le levier de changement de vitesse (levier droit) engage dans le groupe I, les 1er, 2ème et 3ème rapports de vitesse avant, et en marche arrière, les trois vitesses. Si le groupe II est enclenché, on peut engager les 4ème, 5ème et 6ème vitesses avant avec le levier de changement de vitesse. De plus, le levier de changement de vitesse permet d'engager la position de parcase, cette dernière seulement si le tracteur n'est pas muni d'un frein à main.

Il existe un interrupteur de sécurité au démarrage pour la protection du conducteur. Il faut donc que le levier de changement de groupe soit en position neutre, avant de mettre le moteur en marche.

STATIONNEMENT DU TRACTEUR

Tracteurs avec position de parcase

Placer le levier de changement de vitesse du tracteur en position de parcase (P); dans cette position, la transmission est bloquée et sert de frein sur l'essieu arrière.

Sur les tracteurs équipés d'un frein à main

Serrer le frein à main

ATTENTION! L'engagement d'une vitesse ne suffit pas car la liaison entre le moteur et la transmission est interrompue par l'High Low lorsque le moteur est à l'arrêt. Il faut bien serrer le frein à main.

REMORQUAGE DU TRACTEUR

Pour remorquer le tracteur, mettre les deux leviers au neutre.

ATTENTION! Ne pas dépasser la vitesse maximum du tracteur pendant le remorquage.

REMORQUAGE POUR FAIRE DEMARRER LE TRACTEUR

Le remorquage du tracteur pour aider à démarrer le moteur n'est pas possible, car lorsque le moteur est à l'arrêt les disques de la transmission High-Low sont débrayés et la liaison entre la boîte de vitesses et le moteur interrompue par la transmission High-Low.

VITESSES D'AVANCEMENT

Les vitesses d'avancement dans les différents rapports, suivant les différentes montes de pneus, sont données dans le livret d'entretien.

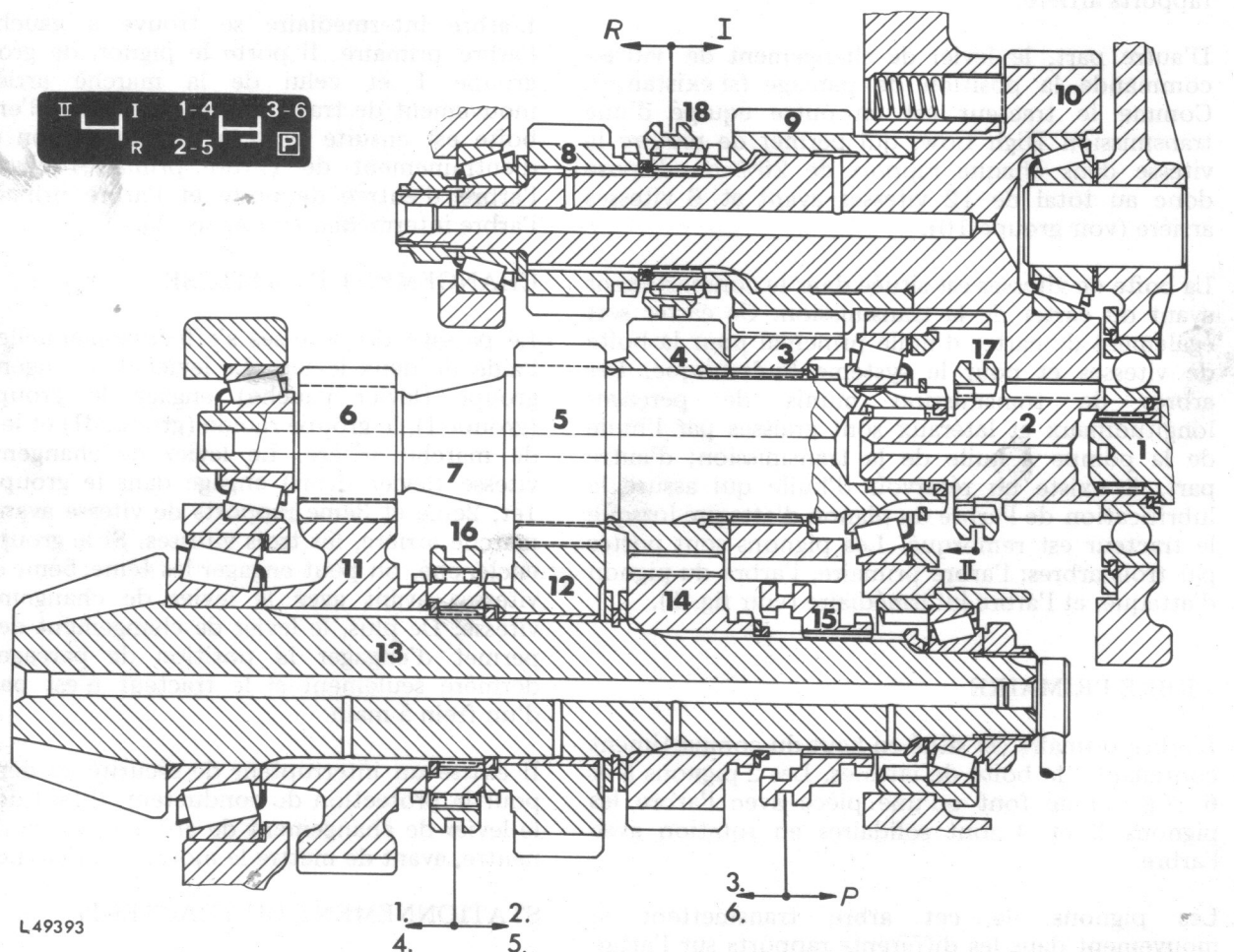


Fig. 1 — Boîte de vitesses complète

1. Arbre d'entrée de boîte
2. Pignon d'entraînement de l'arbre primaire
3. Pignon menant du groupe I
4. Pignon menant des 3ème et 6ème vitesses
5. Pignon menant des 2ème et 5ème vitesses

6. Pignon menant des 1ère et 4ème vitesses
7. Arbre primaire
8. Pignon du groupe de marche arrière
9. Pignon du groupe I
10. Arbre intermédiaire avec pignon
11. Pignon mené des 1ère et 4ème vitesses
12. Pignon mené des 2ème et 5ème vitesses

13. Arbre du pignon d'attaque
14. Pignon mené des 3ème et 6ème vitesses
15. Baladeur des 3ème, 6ème vitesses et position de parage
16. Baladeur des 1ère, 2ème, 4ème et 5ème vitesses
17. Baladeur du groupe II
18. Baladeur du groupe I et du groupe de marche arrière

TRANSMISSION

Le tableau suivant indique la transmission du mouvement dans chaque rapport de vitesse (suivant la figure 1). Le tableau suivant comporte les mêmes repères que la figure 1 pour les pignons menants et les pignons menés. Ces chiffres sont donnés dans l'ordre de la transmission du mouvement.

Vitesses	Transmission du mouvement (voir fig. 1)									
Avant										
1	1,	2,	10,	9,	3,	7,	6,	11,	13	
2	1,	2,	10,	9,	3,	7,	5,	12,	13	
3	1,	2,	10,	9,	3,	4,	14,	13		
4	1,	2,	7,	6,	11,	13,				
5	1,	2,	7,	5,	12,	13,				
6	1,	2,	7,	4,	14,	13				
Arrière										
1	1,	2,	10,	8,	12,	5,	7,	6,	11,	13
2	1,	2,	10,	8,	12,	13,				
3	1,	2,	10,	8,	12,	5,	7,	4,	14,	13

LES PANNES ET LEURS CAUSES

BRUIT INHABITUEL A LA MISE EN MARCHÉ

Mauvais passage de la vitesse ou mauvais embrayage.

voir livret d'entretien

Pièces du dispositif de changement de vitesse usées ou cassées

Remplacer ces pièces

L'embrayage patine

Régler la pédale d'embrayage (voir groupe 5)

Les pignons continuent à tourner bien que la pédale d'embrayage soit enfoncée

Le système de frein de la transmission n'est pas monté ou est endommagé

BRUIT INHABITUEL PENDANT LA MARCHÉ

Pièces de la transmission usées ou endommagées

Réviser la transmission

Trop peu d'huile de transmission

Faire le plein avec une huile de la qualité et de la viscosité convenables (voir livret d'entretien).

Pompe à huile de la transmission défectueuse

Contrôler la pompe et la remettre en état (section 70, groupe 15).

DISPOSITIF DE CHANGEMENT DE VITESSE

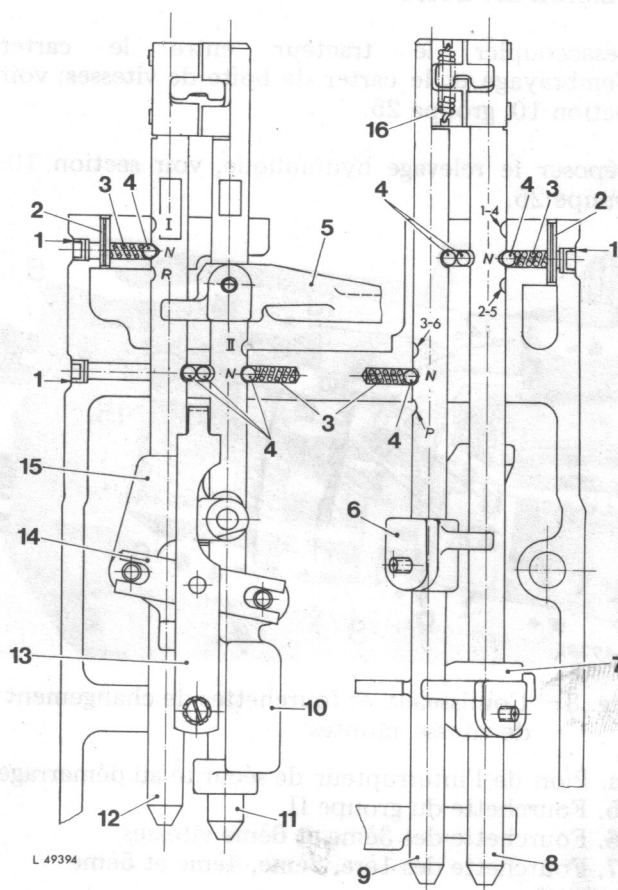


Fig. 2 — Représentation schématique du dispositif de changement de vitesse

1. Bouchon
2. Goupilles élastiques
3. Ressort d'arrêt
4. Bille d'arrêt et de blocage
5. Fourchette du groupe II
6. Fourchette des 3ème et 6ème vitesses
7. Fourchette des 1ère, 4ème, 2ème et 5ème vitesses
8. Coulisseau des 1ère et 4ème, 3ème et 5ème vitesses
9. Coulisseau des 3ème et 6ème vitesses
10. Fourchette du groupe I et du groupe marche arrière
11. Coulisseau du groupe II
12. Coulisseau I et du groupe marche arrière
13. Support
14. Eclisse
15. Levier
16. Ressort

REMISE EN ETAT

Désaccoupler le tracteur entre le carter d'embrayage et le carter de boîte de vitesses; voir section 10, groupe 25.

Déposer le relevage hydraulique, voir section 10, groupe 25.

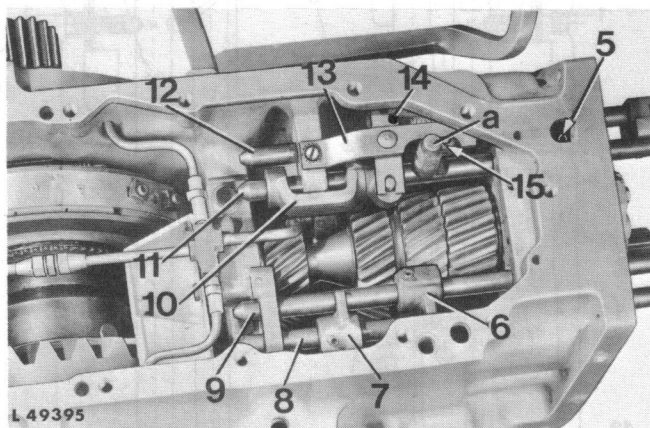


Fig. 3 — Coulisseaux et fourchettes de changement de vitesse montés.

- a. Pion de l'interrupteur de sécurité au démarrage
5. Fourchette du groupe II
6. Fourchette des 3ème et 6ème vitesses
7. Fourchette des 1ère, 2ème, 4ème et 5ème vitesses
8. Coulisseau des 1ère, 2ème, 4ème et 5ème vitesses
9. Coulisseau des 3ème et 6ème vitesses
10. Fourchette du groupe I et du groupe de marche arrière
11. Coulisseau du groupe II
12. Coulisseau du groupe I et du groupe de marche arrière
13. Support
14. Eclisse *Trou Ø 7 côté gauche vers l'avant.*
15. Levier

Retirer le pion "a" (fig. 3) de l'interrupteur de sécurité au démarrage du levier 15.

Déposer le support 13 et l'éclisse 14

Retirer les vis auto-serrantes qui maintiennent les fourchettes et le levier sur les coulisseaux de changement de vitesse (voir fig. 2 et 3).

ATTENTION! Pendant la dépose, ne pas faire tourner les coulisseaux, ce qui ferait pénétrer les billes d'arrêt, sous la pression du ressort, dans les perçages des tiges où passent les vis de réglage, et provoquerait le blocage des tiges.

Mettre les deux coulisseaux de groupe 11 et 12 (fig. 2 et 3) en position neutre, puis retirer la tige 12 du perçage du carter.

ATTENTION! Ne pas perdre les deux billes de blocage placées entre les tiges (voir fig. 2) et la bille d'arrêt ni le ressort 3 de la tige 12.

Retirer le coulisseau 11 du groupe II.

ATTENTION! Ne pas perdre la bille 4 et le ressort 3 de ce coulisseau.

Retirer le levier 15 et la fourchette du groupe I et du groupe de marche arrière, ainsi que celle du groupe II.

NOTE: Avant de pouvoir retirer la fourchette et le baladeur du groupe II, le couvercle avant de la boîte doit être déposé (voir ci-dessous).

Si nécessaire, décrocher le ressort 16 (fig. 2) du coulisseau 9 des 3ème et 6ème vitesses.

Mettre les deux coulisseaux 8 et 9 (fig. 2 et 3) en position neutre, puis retirer le coulisseau intérieur 9 des 3ème et 6ème vitesses, du carter de la transmission.

ATTENTION! Ne pas perdre les billes de blocage 4 placées entre les deux coulisseaux, ainsi que la bille d'arrêt 4 de la tige 9, ni le ressort 3.

Retirer le coulisseau 8 de commande des vitesses 1, 2, 4 et 5 du carter de la transmission, en veillant à la bille d'arrêt 4 et au ressort d'arrêt 3 (voir fig. 2).

Retirer les fourchettes des baladeurs.

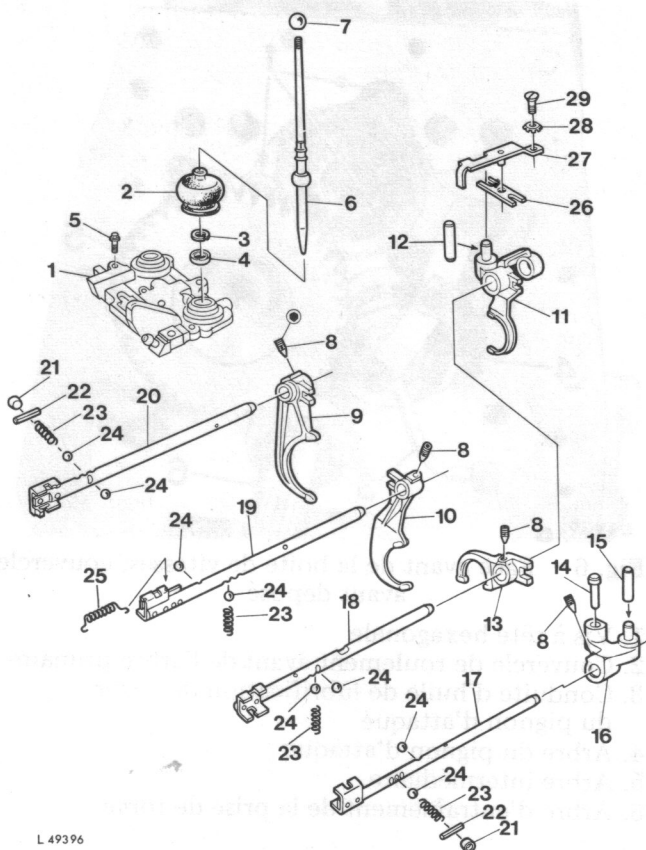


Fig. 4 — Eléments du dispositif de changement de vitesse

1. Couvercle
2. Soufflet
3. Circlip
4. Bague d'arrêt
5. Vis à tête hexagonale
6. Levier de changement de vitesse
7. Bouton
8. Vis auto-serrante
9. Fourchette des 1ère et 4ème, 2ème et 5ème vitesses
10. Fourchette des 3ème et 6ème vitesses
11. Fourchette du groupe I et du groupe marche arrière
12. Axe
13. Fourchette du groupe II
14. Pion de l'interrupteur de sécurité au démarrage
15. Axe
16. Levier de jonction
17. Coulisseau de groupe I et marche arrière
18. Coulisseau du groupe II
19. Coulisseau des vitesses 3 et 6
20. Coulisseau des vitesses 1 et 4, 2 et 5
21. Bouchon
22. Goupilles élastiques
23. Ressorts d'arrêt
24. Billes d'arrêt et de blocage
25. Ressort
26. Eclisse
27. Support
28. Rondelle éventail
29. Vis tête fendue

Contrôle des fourchettes

Vérifier l'état des fourchettes et si nécessaire, les remplacer.

Contrôle des coulisseaux

S'assurer que les coulisseaux ne sont pas tordus. Contrôler les surfaces entourant les encoches et les perçages des tiges et les perçages du carter dans lesquels elles sont positionnées.

Contrôle des billes et des ressorts

Contrôler si les ressorts sont toujours en bon état (non oxydés, tension suffisante); si nécessaire, remplacer les ressorts. Contrôler si la surface des billes présente des points aplatis, qui empêcheraient la bille de rouler parfaitement.

Procéder au remontage du dispositif de changement de vitesse dans l'ordre inverse de la dépose, suivant les figures 2 à 4.

Remonter le relevage hydraulique, voir section 10, groupe 25.

Remonter la boîte de vitesses sur le carter d'embrayage, voir section 10, groupe 25.

Pour contrôler tous les groupes et toutes les vitesses, utiliser les leviers de changement de vitesse et de changement de groupe.

ARBRES ET PIGNONS DE LA TRANSMISSION

DEPOSE

Désaccoupler le tracteur entre le carter d'embrayage et la boîte de vitesses, voir section 10, groupe 25.

Déposer le relevage hydraulique, voir section 10, groupe 25.

Déposer le dispositif de changement de vitesse.

Enlever le réservoir d'huile et les conduites de lubrification arrière de la transmission (voir fig. 3).

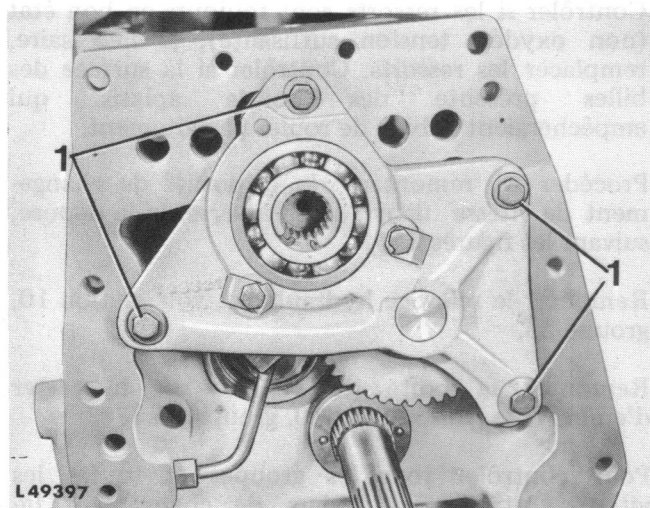


Fig. 5 — Couvercle avant monté

1. Vis à tête hexagonale

Retirer les vis à tête hexagonale 1 (fig. 5) qui fixent le couvercle avant sur le carter de la transmission.

Retirer le couvercle avec le pignon d'entraînement de l'arbre primaire et la bague intérieure primaire et la bague intérieure du roulement à rouleaux coniques de l'arbre intermédiaire. Retirer les bagues de centrage.

Dépose de l'arbre primaire

Desserrer les trois vis à tête hexagonale 1 (fig. 6) du couvercle de roulement.

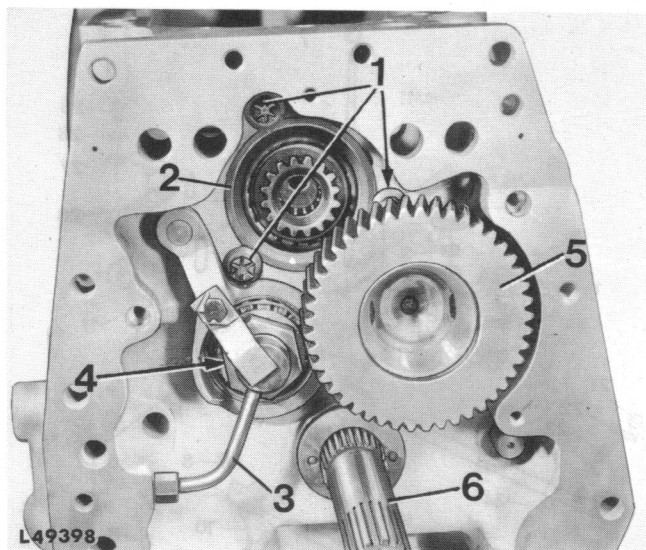


Fig. 6 — Face avant de la boîte de vitesses, couvercle avant déposé

1. Vis à tête hexagonale
2. Couvercle de roulement avant de l'arbre primaire
3. Conduite d'huile de lubrification de l'arbre du pignon d'attaque
4. Arbre du pignon d'attaque
5. Arbre intermédiaire
6. Arbre d'entraînement de la prise de force

Retirer le couvercle de roulement arrière 2 (fig. 7) de l'arbre primaire et pousser l'arbre d'entraînement légèrement vers l'avant, puis lever l'extrémité arrière de l'arbre et sortir celui-ci en biais du carter, comme l'indique la figure 7.

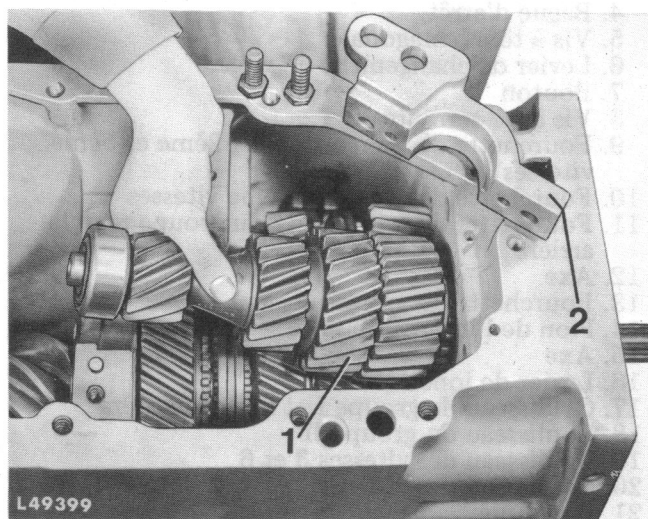
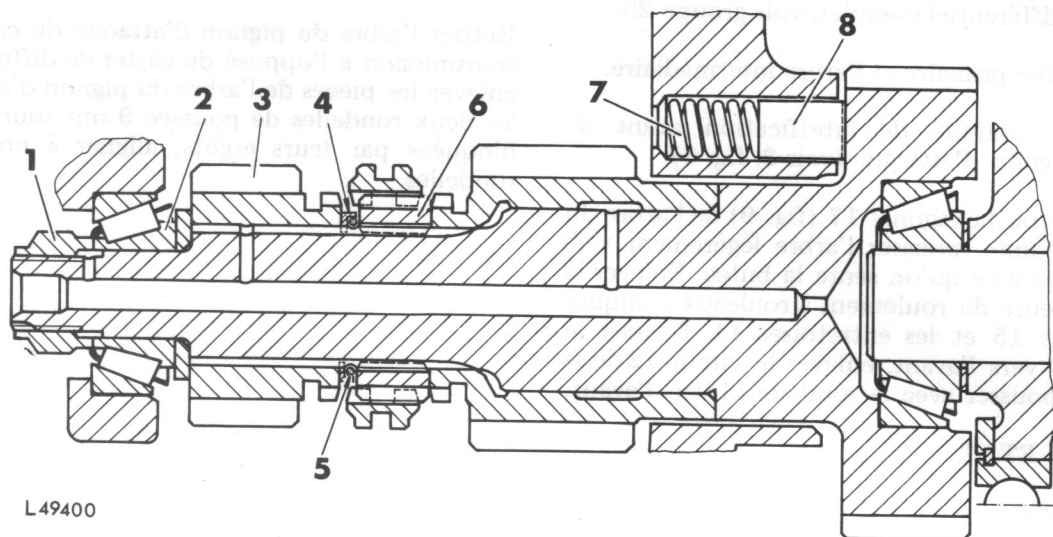


Fig. 7 — Dépose de l'arbre primaire

1. Arbre primaire
2. Couvercle de roulement arrière

Dépose de l'arbre intermédiaire



L 49400

Fig. 8 — Arbre intermédiaire monté

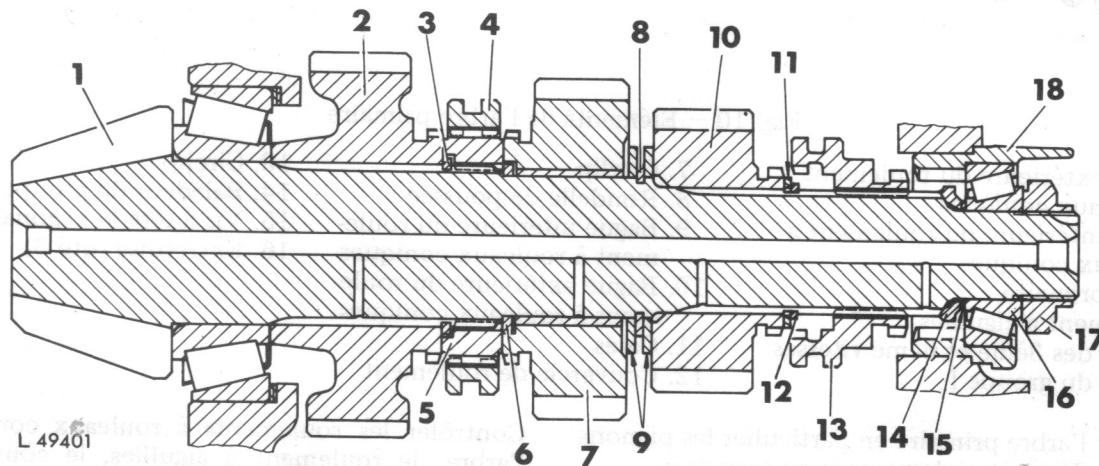
- | | |
|--|--------------------------------|
| 1. Ecrou spécial | 5. Circlip |
| 2. Bague intérieure de roulement à rouleaux coniques | 6. Support de manchon baladeur |
| 3. Pignon du groupe de marche arrière | 7. Ressort |
| 4. Bague de pression à denture intérieure | 8. Axe |

Déposer l'arbre primaire

Dévisser l'écrou spécial 1 (fig. 8) de l'arbre intermédiaire. Engager un tournevis ou un outil

semblable entre le pignon 3 et le support de baladeur 6, séparer les deux éléments et enlever le circlip 5.

Dépose de l'arbre du pignon d'attaque.



L 49401

Fig. 9 — Arbre du pignon d'attaque

- | | | | |
|---------------------------------------|---|---|---|
| 1. Arbre primaire du pignon d'attaque | 6. Circlip | 11. Rondelle de pression à denture intérieure | 14. Entretoise |
| 2. Pignon des 1ère et 4ème vitesses | 7. Pignon des 2ème et 5ème vitesses | 12. Circlip | 15. Cales |
| 3. Circlip | 8. Circlip | 13. Manchon baladeur (montage pour position de parcage) | 16. Bague intérieure de roulement à rouleaux coniques |
| 4. Manchon baladeur | 9. Rondelles de poussée (avec ergots de sécurité) | | 17. Ecrou hexagonal |
| 5. Support de baladeur | 10. Pignon des 3ème et 6ème vitesses | | 18. Couvercle de roulement (montage pour position de parcage) |

Déposer les deux commandes finales; voir section 10, groupe 25.

Déposer le différentiel complet, voir groupe 20.

Déposer l'arbre primaire et l'arbre intermédiaire.

Déposer la conduite de lubrification avant de l'arbre du pignon d'attaque (voir 3, fig. 6).

Dévisser l'écrou hexagonal 17 (fig. 9) de l'arbre du pignon d'attaque, pousser l'arbre légèrement vers l'arrière jusqu'à ce qu'on sente la butée. Enlever la bague intérieure du roulement à rouleaux coniques 16, les cales 15 et les entretoises 14. Pousser le baladeur 13 vers l'avant, enlever le circlip 12 de sa gorge et le pousser avec la rondelle 11 vers l'avant.

REMISE EN ETAT

Arbre primaire

Pousser le pignon 10 aussi loin que possible vers l'avant ainsi que les deux rondelles 9 et le circlip 8. Enlever les circlips 6 et 3 de leurs gorges.

Retirer l'arbre du pignon d'attaque du carter de la transmission à l'opposé du carter de différentiel, et enlever les pièces de l'arbre du pignon d'attaque. Si les deux rondelles de poussée 9 ont tourné et sont bloquées par leurs ergots, aligner à nouveau les rondelles.

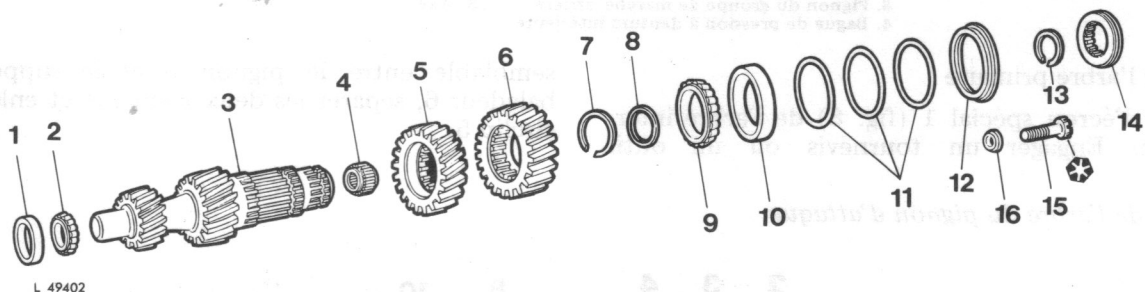


Fig. 10 — Eléments de l'arbre primaire

- | | | |
|--|---|-----------------------------------|
| 1. Bague extérieure du roulement à rouleaux coniques | 7. Circlip | 13. Circlip |
| 2. Bague intérieure du roulement à rouleaux coniques | 8. Rondelle de poussée | 14. Baladeur du groupe II |
| 3. Arbre primaire | 9. Bague intérieure du roulement à rouleaux coniques | 15. Vis à tête hexagonale (qté 3) |
| 4. Roulement à aiguilles | 10. Bague extérieure du roulement à rouleaux coniques | 16. Entretoise (qté 3) |
| 5. Pignon des 3ème et 6ème vitesses | 11. Cales | |
| 6. Pignon du groupe I | 12. Couvercle de roulement | |

Contrôler l'arbre primaire en particulier les pignons pour voir s'ils sont endommagés ou trop usés.

Contrôler les roulements à rouleaux coniques de l'arbre, le roulement à aiguilles, le couvercle de palier, le baladeur du groupe II, les circlips et les cales; si nécessaire, remplacer les pièces.

Arbre intermédiaire

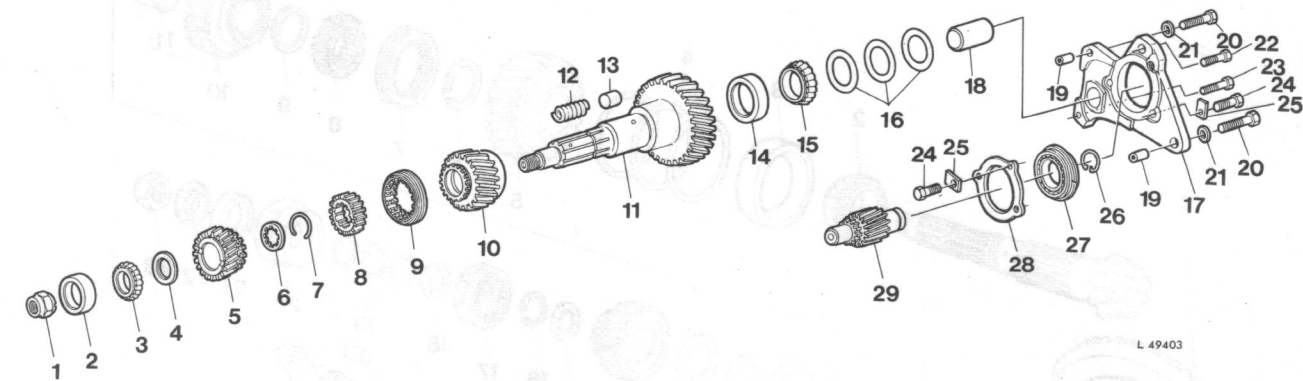


Fig. 11 — Eléments de l'arbre intermédiaire

- | | | |
|--|---|---|
| 1. Ecrou spécial | 11. Arbre intermédiaire | 21. Rondelles spéciales |
| 2. Bague extérieure du roulement à rouleaux coniques | 12. Ressort | 22. Vis à tête hexagonale |
| 3. Bague intérieure du roulement à rouleaux coniques | 13. Axe de freinage | 23. Vis à tête hexagonale |
| 4. Rondelle de poussée | 14. Bague extérieure du roulement à rouleaux coniques | 24. Vis à tête hexagonale |
| 5. Pignon du groupe marche arrière | 15. Bague intérieure du roulement à rouleaux coniques | 25. Frein |
| 6. Rondelle de pression à denture intérieure | 16. Cales | 26. Circlip |
| 7. Circlip | 17. Couvercle avant | 27. Roulement à billes avec circlip |
| 8. Support de manchon baladeur | 18. Axe | 28. Boîtier de roulement |
| 9. Manchon baladeur | 19. Bague de centrage | 29. Pignon d'entraînement de l'arbre primaire |
| 10. Pignon du groupe I | 20. Vis à tête hexagonale | |

Vérifier si les pignons de l'arbre intermédiaire sont en bon état, ainsi que le baladeur et son support; si nécessaire, remplacer ces pièces.

Vérifier l'ensemble couvercle avant avec le pignon d'entraînement de l'arbre primaire, l'axe et la bague intérieure du roulement à rouleaux coniques de l'arbre intermédiaire; vérifier également les canelures de l'arbre intermédiaire et son pignon. Contrôler le roulement à rouleaux coniques de l'arbre intermédiaire, ainsi que le roulement à billes du couvercle avant.

Remplacer les pièces endommagées.

Lorsque le couvercle avant, l'axe, le pignon d'entraînement de l'arbre primaire ou le roulement à billes du couvercle doivent être remplacés, retirer

le boîtier de roulement 28 et sortir le roulement à billes et le pignon d'entraînement de l'arbre primaire et les deux circlips du couvercle de la transmission. Sortir également l'axe avec la bague intérieure du roulement à rouleaux coniques.

Introduire un axe neuf dans le couvercle avant, de façon qu'il soit au niveau de la partie avant du couvercle.

En montant le roulement à billes, enfoncer celui-ci avec le pignon d'entraînement, jusqu'à ce que le circlip monté sur le roulement à billes touche le couvercle. Monter le boîtier de roulement 28 et placer le frein des vis.

Contrôler l'état de l'axe 13 et du ressort 12; contrôler la tension du ressort (voir caractéristiques de réparation).

Arbre du pignon d'attaque

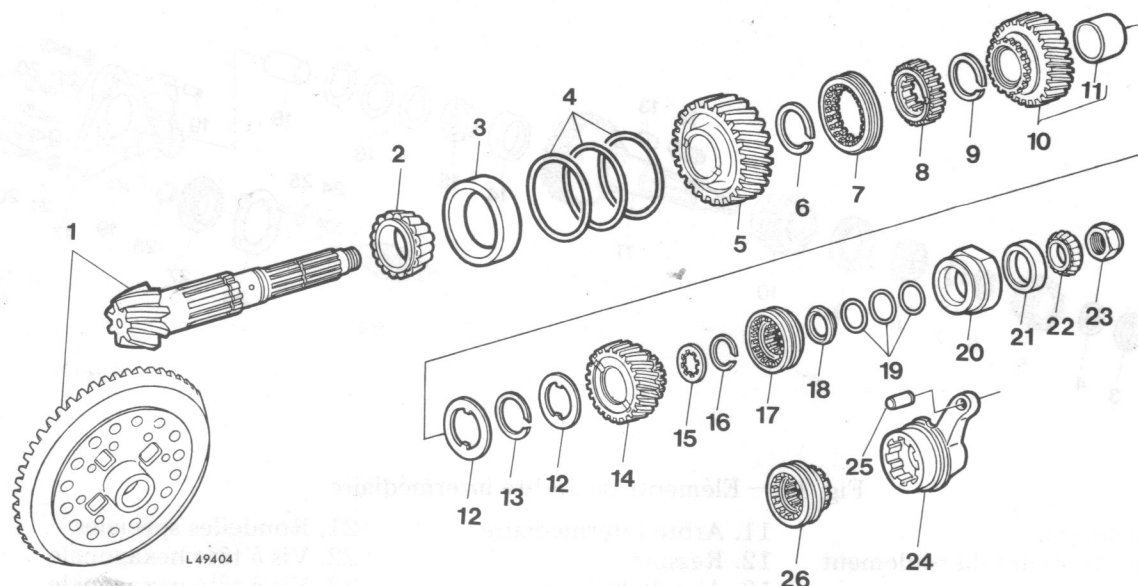


Fig. 12 — Eléments de l'arbre du pignon d'attaque

- | | | |
|---|--|--|
| 1. Ensemble couronne-boîtier de différentiel et arbre du pignon d'attaque | 10. Pignon des 2ème et 5ème vitesses | 20. Couverture de roulement (sans position de parcade) |
| 2. Bague intérieure du roulement à rouleaux coniques | 11. Bague | 21. Bague extérieure du roulement à rouleaux coniques |
| 3. Bague extérieure du roulement à rouleaux coniques | 12. Rondelles de poussée | 22. Bague intérieure du roulement à rouleaux coniques |
| 4. Cales | 13. Circlip | 23. Ecrou hexagonal |
| 5. Pignon des 1ère et 4ème vitesses | 14. Pignon des 3ème et 6ème vitesses | 24. Couverture du roulement (avec position de parcade) |
| 6. Circlip | 15. Rondelle de poussée à denture intérieure | 25. Pion de centrage |
| 7. Manchon baladeur | 16. Circlip | 26. Manchon baladeur (avec position de parcade) |
| 8. Support de manchon | 17. Manchon baladeur | |
| 9. Circlip | 18. Entretoise | |
| | 19. Cales | |

Contrôler les pignons, les baladeurs et leur support de l'arbre du pignon d'attaque; vérifier la bague intérieure du roulement à rouleaux coniques; si nécessaire la remplacer. S'assurer que les cannelures de l'arbre du pignon d'attaque ne comportent pas de rayures et ne sont pas trop usées.

IMPORTANT! Lorsque l'arbre du pignon d'attaque doit être changé, remplacer également l'ensemble couronne-boîtier de différentiel comme décrit au groupe 20. Ces pièces sont usinées ensemble et ne peuvent donc être livrées qu'ensemble en pièces de rechange.

NOTE: Lorsque le carter de la transmission, les roulements à rouleaux coniques de l'arbre du pignon d'attaque, l'arbre lui-même, ou l'ensemble couronne-boîtier de différentiel ont été remplacés, il faut vérifier et, si nécessaire, régler à nouveau la précharge du roulement à rouleaux coniques de

l'arbre du pignon d'attaque, le réglage du sommet du cône, comme il est décrit ci-dessous et le jeu entredents du couple conique; voir groupe 20;

Système de lubrification de la transmission

Contrôler toutes les conduites et voir si elles sont endommagées ou tordues. S'assurer que le réservoir d'huile n'est pas endommagé; si nécessaire, remplacer le réservoir complet, puis remplacer également le joint torique, placé dans le perçage du siège de la bille.

Retirer le couvercle du fond du carter de la boîte de vitesses et nettoyer la réserve d'huile.

Carter de la transmission

Nettoyer soigneusement le carter de la transmission et vérifier s'il est en bon état.

Vérifier l'état de la jauge et du tube et les remplacer si nécessaire. Si le tube est endommagé, introduire un tube neuf jusqu'à ce que sa face avant soit à une distance déterminée de la surface supérieure usinée du carter de la boîte de vitesses (voir caractéristiques de réparation).

REPOSE

Arbre du pignon d'attaque

1. Réglage du sommet du cône

Le réglage du sommet du cône est effectué en montant un certain nombre de cales entre le carter de la transmission et la bague extérieure du roulement à rouleaux coniques arrière de l'arbre du pignon d'attaque.

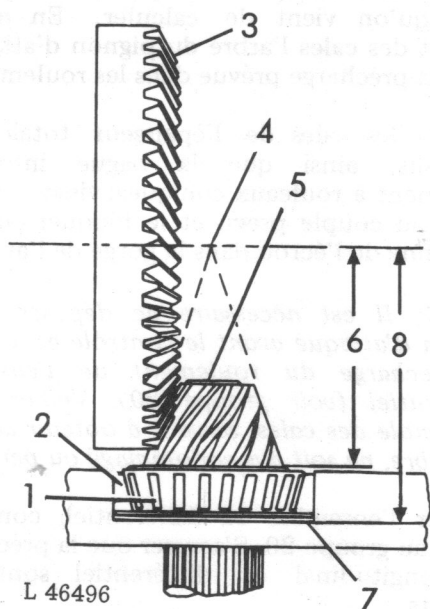


Fig. 13 — Réglage du sommet du cône de la couronne et du pignon conique

- | | |
|--|--|
| 1. Bague intérieure du roulement à rouleaux coniques | 6. Cote de l'axe de la couronne à la face arrière du pignon d'attaque |
| 2. Bague extérieure du roulement à rouleaux coniques | 7. Cales |
| 3. Couronne | 8. Distance de l'axe de la couronne à la face avant du carter de la transmission sur laquelle reposent les cales |
| 4. Sommet du cône | |
| 5. Cote gravée sur le pignon conique | |

Les cotes suivantes sont nécessaires pour régler correctement le sommet du cône.

- la hauteur du roulement à rouleaux coniques (bague intérieure 1 et la bague extérieure 2, fig. 13). Voir les caractéristiques de réparation.
- Le chiffre gravé sur la face avant du pignon (cote de base). Cette cote correspond à la distance réelle de la base du pignon (face arrière) jusqu'au sommet du cône en millimètres (voir 6, fig. 13 et caractéristiques de réparation)
- La cote gravée, en haut, derrière le carter de la transmission. C'est la distance réelle en millimètres entre la ligne médiane de la couronne et la face avant du perçage du carter, sur laquelle reposent les cales 7, qu'il est nécessaire de placer entre le carter et la bague extérieure 2 du

roulement à rouleaux coniques, pour le réglage du sommet du cône (voir fig. 13 et les caractéristiques de réparation).

Pour déterminer l'épaisseur des cales, il faut additionner les cotes des points a) et b) et soustraire le résultat obtenu du chiffre indiqué en c); voir un exemple de calcul à "caractéristiques de réparation".

Déposer l'arbre du pignon d'attaque, après avoir monté la quantité nécessaire de cales entre la bague extérieure du roulement à rouleaux coniques arrière et le carter.

2. Dépose de l'arbre du pignon d'attaque

NOTE: Voir fig. 9 les repères des pièces citées dans le texte suivant

Démonter l'arbre du pignon d'attaque suivant cette figure et la figure 12. Procéder comme suit:

Pousser l'arbre du pignon d'attaque, tout monté, avec la bague intérieure du roulement à rouleaux coniques, du côté du différentiel, environ jusqu'à la moitié du compartiment du carter de la transmission.

Pousser le pignon 2 (fig. 9) des 1ère et 4ème vitesses sur l'arbre du pignon d'attaque, de façon que les griffes du baladeur soient vers l'avant; puis pousser le circlip 3 sur l'arbre, puis le baladeur 4 avec le support de baladeur. Pousser ensuite le circlip 6 sur l'arbre du pignon d'attaque.

Si nécessaire, retirer le couvercle de roulement 18 à l'avant du carter de transmission et introduire le baladeur 13 dans le perçage du carter.

Faire avancer l'arbre du pignon d'attaque centimètre par centimètre, en montant le pignon 7 des 2ème et 5ème vitesses sur l'arbre, puis monter une rondelle de poussée 9, le circlip 8 et la deuxième rondelle de poussée. Monter ensuite le pignon 10 des 3ème et 6ème vitesses, la rondelle de pression 11 à denture intérieure et le circlip 12.

Faire avancer l'arbre du pignon d'attaque et introduire le baladeur 13 déjà introduit dans le perçage du carter, puis placer les circlips l'un après l'autre dans leur gorge, et positionner les deux roulements de poussée 9 avec leurs ergots suivant le profil de l'arbre.

Introduire le couvercle de roulement 18 avec la bague extérieure du roulement à rouleaux coniques dans le perçage du carter. Monter l'entretoise 14 sur l'arbre du pignon d'attaque pour qu'il prenne la position indiquée sur la figure 9. Régler la précharge du roulement à rouleaux coniques avant de procéder au montage.

3. Réglage de la précharge du roulement à rouleaux coniques de l'arbre du pignon d'attaque

L'arbre du pignon d'attaque doit avoir une précharge bien déterminée correspondant à un couple de rotation précis (voir caractéristiques de réparation). Cette précharge ou le couple de rotation sont déterminés à l'aide des cales 15 que l'on place entre l'entretoise 14 (fig. 9) et la bague intérieure 16 du roulement à rouleaux coniques avant de l'arbre du pignon d'attaque. Déterminer la précharge et le couple de rotation de la façon suivante:

Comme on ne peut mesurer une précharge, il faut qu'il y ait d'abord un jeu. Placer donc suffisamment de cales 15 entre la bague intérieure du roulement à rouleaux coniques 16 (fig. 9) et l'entretoise 14, pour créer un jeu longitudinal suffisant pour être mesuré. Pour obtenir le réglage précis de la précharge de l'arbre du pignon d'attaque, ce jeu longitudinal ne doit pas dépasser une certaine valeur (voir caractéristiques de réparation). Monter la bague intérieure du roulement à rouleaux coniques sur l'arbre et visser l'écrou hexagonal au couple prescrit (voir caractéristiques de réparation).

Placer le comparateur sur la partie avant du carter comme le montre la figure 14, et placer le palpeur sur l'arbre. Actionner l'arbre d'avant en arrière et relever le jeu de l'arbre.

Inscrire le jeu; retirer l'écrou et la bague intérieure du roulement de l'arbre; enlever toutes les cales de l'arbre. Ajouter au jeu relevé une cote déterminée (voir caractéristiques de réparation), et retirer autant de cales qu'il faut pour correspondre à la cote qu'on vient de calculer. En montant le restant des cales l'arbre du pignon d'attaque aura alors la précharge prévue dans les roulements.

Monter les cales de l'épaisseur totale calculée ci-dessus, ainsi que la bague intérieure du roulement à rouleaux coniques; visser l'écrou hexagonal au couple prévu et le bloquer en matant la couronne de l'écrou dans la gorge de l'arbre.

NOTE: Il est nécessaire de déposer l'arbre du pignon d'attaque avant le contrôle et le réglage de la précharge du roulement de l'ensemble du différentiel (voir groupe 20). Veiller à ce que l'ensemble des cales, servant à obtenir la précharge de l'arbre, ne soit pas endommagé ou perdu.

Monter l'ensemble du différentiel, comme il est décrit au groupe 20. S'assurer que la précharge et le jeu longitudinal du différentiel sont toujours corrects.

Monter la commande finale, voir section 10, groupe 25.

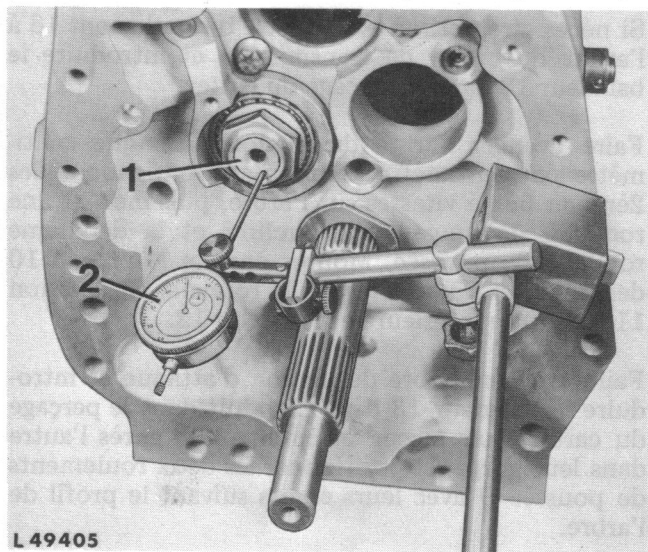


Fig. 14 — Mesure du jeu longitudinal de l'arbre du pignon d'attaque

1. Arbre du pignon d'attaque
2. Comparateur

Repose de l'arbre intermédiaire

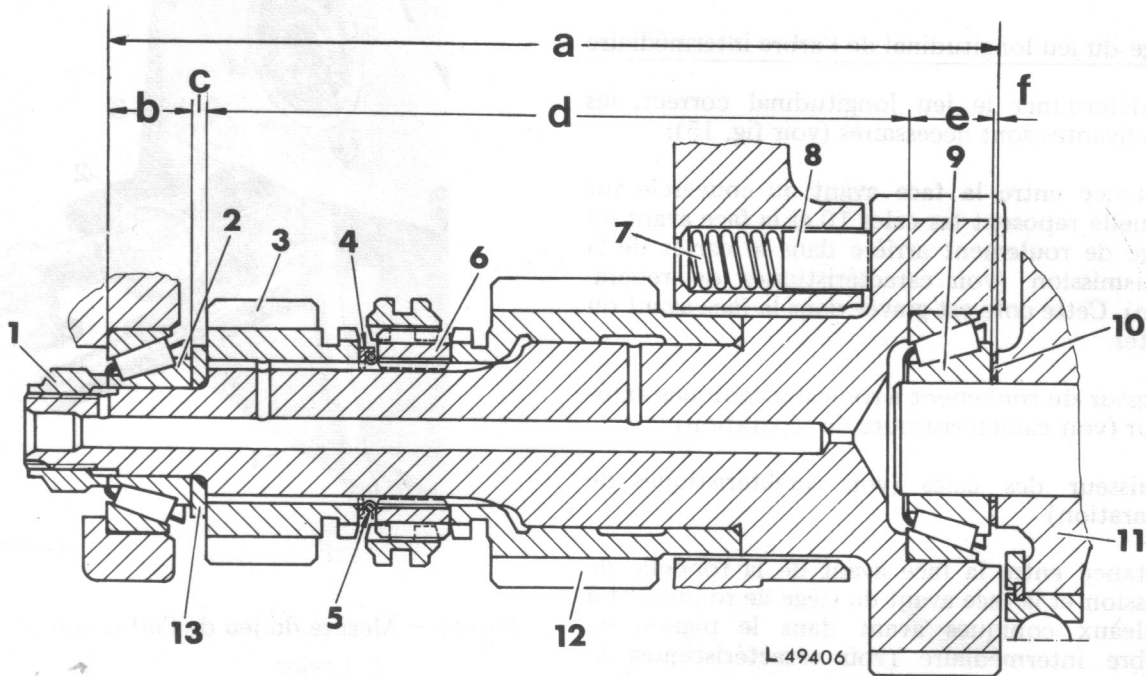


Fig. 15 — Arbre intermédiaire

1. Ecrou spécial
2. Bague intérieure du roulement à rouleaux coniques
3. Pignon du groupe marche arrière
4. Rondelle de poussée à denture intérieure
5. Circlip
6. Support de manchon baladeur
7. Ressort de pression
8. Axe de freinage
9. Bague intérieure du roulement à rouleaux coniques

10. Cales
11. Couvercle avant du carter
12. Pignon du groupe I
13. Rondelle de poussée

a. Distance du fond du perçage du couvercle avant jusqu'à la face avant du siège arrière du roulement dans le carter

Cette cote est gravée dans la face avant du carter

b. Largeur du roulement à rouleaux coniques arrière
c. Epaisseur de la rondelle de poussée
d. Cote gravée sur la face avant du pignon de l'arbre intermédiaire
e. Largeur du roulement à rouleaux coniques avant.
f. Epaisseur totale des cales placées entre la bague intérieure du roulement à rouleaux coniques et le couvercle avant.

Coller la rondelle de poussée 13 (fig. 15) à la bague intérieure du roulement à rouleaux coniques 2, en utilisant de la graisse. Introduire la bague intérieure du roulement à rouleaux coniques dans la bague extérieure et la maintenir de façon appropriée.

Introduire l'arbre intermédiaire dans le carter et monter le pignon 12 du groupe I sur l'arbre intermédiaire.

Introduire le ressort 7 et l'axe de freinage 8 dans le perçage du carter de la transmission.

Introduire dans l'ordre, le support de baladeur 6 avec le baladeur, la rondelle de poussée à denture intérieure 4, le côté chanfreiné vers le support de baladeur et maintenir le pignon 3 du groupe de

marche arrière dans le carter, et introduire l'arbre à travers ces pièces dans la bague intérieure du roulement à rouleaux coniques; veiller à ce que la denture intérieure de la rondelle de pression 4, en prise avec l'arbre intermédiaire ne soit pas bloquée.

Visser l'écrou spécial 1 sur l'arbre intermédiaire et serrer. Lorsque toutes les pièces sont bien en place, desserrer à nouveau l'écrou spécial, introduire un gros tournevis entre le pignon 3 et le support de baladeur, écarter les deux pièces et placer le circlip 5 dans sa gorge. Retirer le tournevis, en veillant à ce que la rondelle de poussée 4 recouvre le circlip.

Serrer l'écrou spécial 1 au couple prescrit (voir caractéristiques de réparation).

Réglage du jeu longitudinal de l'arbre intermédiaire

Pour déterminer le jeu longitudinal correct, les cotes suivantes sont nécessaires (voir fig. 15):

- a) Distance entre la face avant du couvercle sur laquelle reposent les cales 10 et la face avant du siège de roulement arrière dans le carter de la transmission (voir caractéristiques de réparation). Cette cote est gravée dans la face avant du carter.
- b) Largeur du roulement à rouleaux coniques extérieur (voir caractéristiques de réparation)
- c) Epaisseur des cales (voir caractéristiques de réparation)
- d) Distance entre la face avant de la rondelle de pression et la face avant du siège de roulement à rouleaux coniques avant dans le pignon de l'arbre intermédiaire (voir caractéristiques de réparation). Cette cote est gravée dans la face avant du pignon de l'arbre intermédiaire.
- e) Largeur du roulement à rouleaux coniques (voir caractéristiques de réparation).

Pour déterminer l'épaisseur des cales "f" (fig. 15), procéder comme suit:

Additionner les cotes "b", "c", "d" et "e" et diminuer le chiffre obtenu de la cote "a"; voir un exemple de calcul aux caractéristiques de réparation.

Placer les cales de l'épaisseur indiquée entre la bague intérieure du roulement à rouleaux coniques 9 (fig. 15) et mettre en place le couvercle avant 11.

Monter l'arbre primaire (voir ci-dessous) et le couvercle avant. Mesurer le jeu longitudinal de l'arbre intermédiaire.

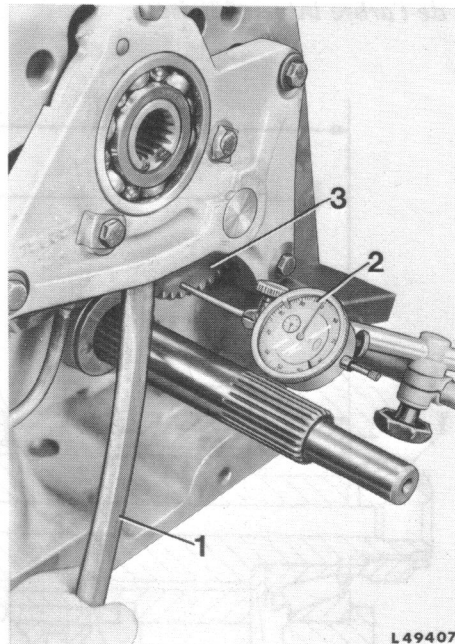


Fig. 16 — Mesure du jeu de l'arbre intermédiaire

1. Levier
2. Comparateur
3. Arbre intermédiaire

Introduire un levier entre le pignon de l'arbre intermédiaire et le couvercle avant de la transmission et actionner l'arbre intermédiaire; relever le jeu longitudinal (voir fig. 16).

Montage de l'arbre primaire

Introduire l'arbre primaire (fig. 7) en biais dans le perçage avant du carter (voir fig. 7), en position horizontale, monter le couvercle arrière 2 et serrer les vis du couvercle au couple prescrit (voir caractéristiques de réparation).

Si nécessaire, monter la bague extérieure du roulement à rouleaux coniques.

Réglage du jeu longitudinal de l'arbre primaire

Le jeu longitudinal de l'arbre primaire (voir caractéristiques de réparation) est réglé à l'aide de cales placées entre le couvercle avant 12 (fig. 10) de l'arbre primaire et la bague extérieure 10 du roulement à rouleaux coniques avant.

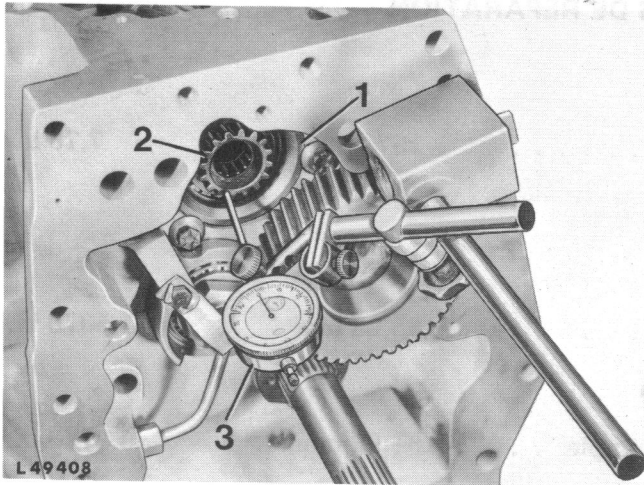


Fig. 17 — Mesure du jeu longitudinal

1. Boîtier de roulement
2. Arbre primaire
3. Comparateur

Monter le couvercle avec un certain nombre de cales et serrer les vis de fixation du couvercle au couple prescrit (voir caractéristiques de réparation). Faire tourner l'arbre pour être sûr que rien n'empêche son fonctionnement et que les roulements à rouleaux coniques sont correctement positionnés.

Mesurer le jeu longitudinal comme l'indique la figure 17, et l'inscrire. Suivant le résultat obtenu, ajouter ou enlever des cales pour atteindre le jeu longitudinal prescrit (voir caractéristiques de réparation). Contrôler à nouveau le jeu, après le serrage définitif des vis de fixation au couple prescrit.

Monter la conduite de lubrification avant de l'arbre du pignon d'attaque.

Mettre la fourchette de commande et le baladeur du groupe II dans sa position de montage et monter le couvercle avant; serrer les vis du couvercle au couple prescrit (voir caractéristiques de réparation).

Monter le réservoir d'huile et les conduites arrière. Serrer les vis de fixation du réservoir au couple prescrit.

Afin d'assurer la lubrification de la commande finale, les conduites doivent pénétrer dans la commande finale ou affleurer le bord intérieur du boîtier de commande finale, de façon que l'huile arrive directement à la commande finale. Si nécessaire, courber les conduites à la main.

S'assurer que les conduites ne sont pas en contact avec les arbres. S'assurer également que l'embout de la canalisation est bien en place dans le perçage de l'arbre.

Monter le dispositif de changement de vitesse.

MONTAGE FINAL DU TRACTEUR

Monter le relevage hydraulique sur le carter de boîte de vitesses, voir section 10, groupe 25.

Assembler le tracteur entre la boîte de vitesses et le carter d'embrayage, voir section 10, groupe 25.

CARACTERISTIQUES DE REPARATION

CARTER DE LA TRANSMISSION

Distance entre la face avant du guide de la jauge et la face usinée du carter de boîte de vitesses 197,5 mm 7.78 in.

ARBRE DU PIGNON D'ATTAQUE

Réglage du sommet du cône

Réglage du roulement à rouleaux coniques arrière 38,28 mm 1.5070 in.

Distance réelle (cote de base) de l'axe de la couronne à la face arrière du pignon conique de l'arbre du pignon d'attaque (gravée dans la face avant du pignon), par exemple 161,92 mm 6.3748 in.

Distance réelle entre la ligne médiane de la couronne et la face avant du siège du roulement dans le carter, sur laquelle reposent les cales (poinçonné en haut du carter de la transmission) 201,16 mm 7.9197 in.

D'après les cotes ci-dessus, on peut déterminer l'épaisseur des cales entre le carter et la bague extérieure du roulement à rouleaux coniques comme suit:

$$\begin{array}{r} 38,28 \text{ mm} \\ + 161,92 \text{ mm} \\ \hline 200,20 \text{ mm} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1.5070 \text{ in} \\ + 6.3748 \text{ in} \\ \hline 7.8818 \text{ in} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 201,16 \text{ mm} \\ - 200,20 \text{ mm} \\ \hline = 0,96 \text{ mm} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 7.9197 \text{ in.} \\ - 7.8818 \text{ in.} \\ \hline = 0.0379 \text{ in.} \end{array}$$

Jeu longitudinal maximum admissible de l'arbre du pignon d'attaque avant le réglage de la précharge du roulement à rouleaux coniques 0,05 mm 0.002 in.

Cote à ajouter au jeu longitudinal de l'arbre du pignon d'attaque 0,13 à 0,20 mm 0.005 à 0.008 in.

Précharge du roulement à rouleaux coniques 0,13 à 0,20 mm 0.005 à 0.008 in.

Couple de rotation lorsque la précharge est correcte 14 à 29 cmkg 12 à 25 in.lbs.

Jeu entredents entre la couronne et le pignon conique de l'arbre du pignon d'attaque 0,20 à 0,40 mm 0.008 à 0.016 in.

ARBRE DU PIGNON D'ATTAQUE

Jeu longitudinal 0,05 à 0,18 mm 0.002 à 0.007 in.

ARBRE INTERMEDIAIRE

Jeu longitudinal 0,025 à 0,1 mm 0.001 à 0.004 in.

Cotes nécessaires pour le réglage du jeu longitudinal:

Distance du fond du perçage du couvercle avant à la face
avant du siège du roulement arrière dans le carter de
la transmission (poinçonnée dans la face avant du carter
de la transmission; voir cote "a", fig. 15). par exemple 256,04 mm 10.0803 in.

Largeur du roulement à rouleaux coniques de l'arbre
intermédiaire 23,6 mm 0,9291 in.

Epaisseur de la rondelle de poussée 4,06 mm 0.160 in.

Distance entre la face arrière de la rondelle de
poussée et l'épaule du siège du roulement à rouleaux
coniques avant (voir cote "d", fig. 15) par exemple 202,54 mm 7.9749 in.

Largeur du roulement à rouleaux coniques avant 25,5 mm 1.0040 in.

D'après les cotes indiquées ci-dessus, on peut, pour déterminer l'épaisseur des cales nécessaires au jeu longitudinal de l'arbre intermédiaire, effectuer le calcul suivant:

4,06 mm	0.1600 in.
23,60 mm	0.9290 in.
25,50 mm	1.0040 in.
+ 202,54 mm	+ 7.9740 in.
255,70 mm	10.0670 in.
256,04 mm	10.0803 in.
+ 255,70 mm	+ 10.0670 in.
0,34 mm d'épaisseur	0.0133 in. d'épaisseur

Ressort de l'axe de freinage
Longueur du ressort détendu env. 31,8 mm 1.25 in.

Puissance du ressort pour une longueur de
26,2 mm 54,5 à 68 kg 120 à 150 lbs.

COUPLES DE SERRAGE

Carter d'embrayage sur le carter de boîte de vitesses 16,6 mkg 120 ft.lbs.

Commandes finales sur la boîte de vitesses 23,5 mkg 170 ft.lbs.

Carter de l'hydraulique sur le carter de la boîte
de vitesses 11,7 mkg 85 ft.lbs.

Ecrou hexagonal de l'arbre du pignon d'attaque 13,8 mkg 100 ft.lbs.

COUPLES DE SERRAGE (Suite)

Vis à tête hexagonale du couvercle avant de l'arbre primaire	4,8 mkg	35 ft.lbs.
Vis à tête hexagonale du couvercle arrière de l'arbre primaire	11,7 mkg	85 ft.lbs.
Ecrou spécial de l'arbre intermédiaire	13,8 mkg	100 ft.lbs.
Support du roulement à billes sur le couvercle avant de la transmission	2,1 mkg	15 ft.lbs.
Vis à tête hexagonale du couvercle avant sur le carter de la transmission	4,8 mkg	35 ft.lbs.
Vis à tête hexagonale du réservoir d'huile sur le carter de la transmission	2,8 mkg	20 ft.lbs.
Vis à tête hexagonale du couvercle sur le carter de différentiel	4,8 mkg	35 ft.lbs.
Vis à tête hexagonale du boîtier de roulement du différentiel sur le carter de boîte de vitesses	4,8 mkg	35 ft.lbs.

Groupe 20

Différentiel

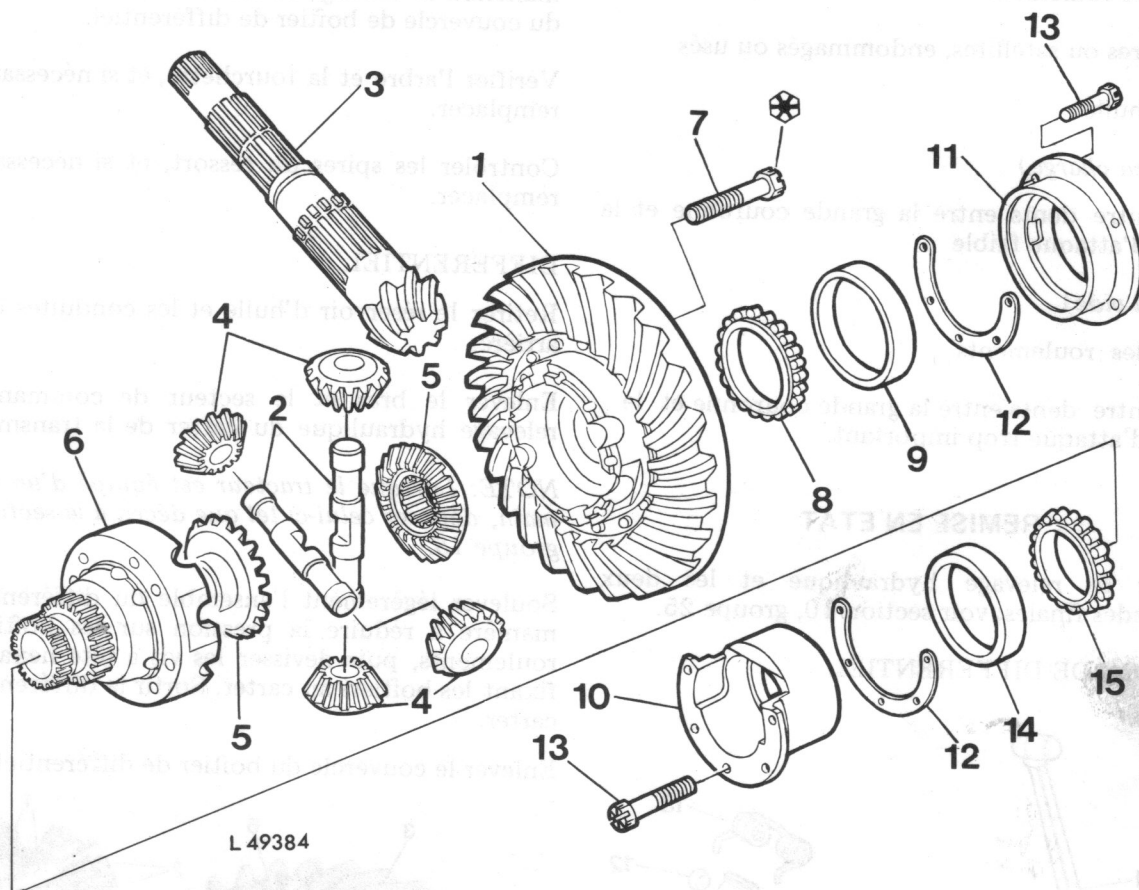


Fig. 1 — Pièces du différentiel

- | | | |
|--|--|--|
| 1. Couronne d'angle avec boîtier de différentiel | 6. Couvercle du boîtier de différentiel | 11. Boîtier de roulement droit |
| 2. Axe de satellite | 7. Vis à tête hexagonale (qté 8) | 12. Cales d'épaisseur |
| 3. Pion de centrage | 8. Bague intérieure de roulement à rouleaux coniques | 13. Vis à tête hexagonale (qté 10) |
| 4. Satellites | 9. Bague extérieure de roulement à rouleaux coniques | 14. Bague extérieure du roulement à rouleaux coniques |
| 5. Planétaires | 10. Boîtier de roulement gauche | 15. Bague intérieure de roulement à rouleaux coniques. |

GENERALITES

Le différentiel est supporté par deux roulements à rouleaux coniques réglables. Il comporte quatre satellites, deux planétaires et deux axes. La grande couronne du différentiel est en prise constante avec le pignon d'attaque. Le jeu entre-dents du couple conique est réglé à l'aide de cales d'épaisseur. Ces cales servent en même temps au réglage de la précharge des roulements du différentiel. Un dispositif de blocage du différentiel est monté sur le côté gauche.

LES PANNES ET LEURS CAUSES

FUITE D'HUILE

Qualité d'huile non conforme ou trop d'huile (voir livret d'entretien)

Bouchon de vidange du carter de différentiel desserré

Carter de différentiel fendu

Joint défectueux

Vis non serrées au couple prescrit

BRUITS INHABITUELS PENDANT LA MARCHE

(Bruits continus)

Usure des roulements

Planétaires ou satellites, endommagés ou usés

Perte d'huile

(Bruits en charge)

Jeu d'entre dents entre la grande couronne et le pignon d'attaque faible

(Bruits à vide)

Usure des roulements

Jeu d'entre dents entre la grande couronne et le pignon d'attaque trop important.

REMISE EN ETAT

Déposer le relevage hydraulique et les deux commandes finales; voir section 10, groupe 25.

BLOCAGE DE DIFFERENTIEL

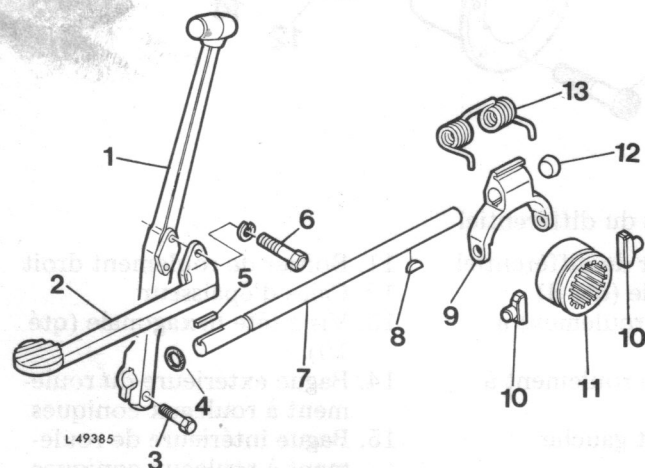


Fig. 2 — Eléments du blocage de différentiel

- | | |
|----------------------------------|--------------------------|
| 1. Manivelle | 7. Arbre |
| 2. Pédale | 8. Clavette demi-lune |
| 3. Vis à tête hexagonale | 9. Fourchette |
| 4. Joint torique | 10. Sabot |
| 5. Clavette | 11. Manchon |
| 6. Vis à tête hexagonale (qté 2) | 12. Bouchon de fermeture |
| | 13. Ressort |

Enlever la vis à tête hexagonale 3 (fig. 2) et retirer le levier de l'arbre; enlever la clavette.

Maintenir la fourchette 9 et pousser l'arbre vers l'arrière. Retirer le bouchon 12 et la clavette

demi-lune, avant de sortir complètement l'arbre. Jeter le joint torique.

Contrôler l'état et l'usure de la denture du manchon de blocage de différentiel et de la denture du couvercle de boîtier de différentiel.

Vérifier l'arbre et la fourchette, et si nécessaire, les remplacer.

Contrôler les spires du ressort, et si nécessaire, le remplacer.

DIFFERENTIEL

Retirer le réservoir d'huile et les conduites d'huile arrière.

Enlever le bras et le secteur de commande du relevage hydraulique du carter de la transmission.

NOTE: Lorsque le tracteur est équipé d'un frein à main, déposer celui-ci tel que décrit à la section 60, groupe 15.

Soulever légèrement l'ensemble du différentiel de manière à réduire la pression sur les boîtiers de roulements, puis dévisser les vis à tête hexagonale fixant les boîtiers au carter. Sortir le différentiel du carter.

Enlever le couvercle du boîtier de différentiel.

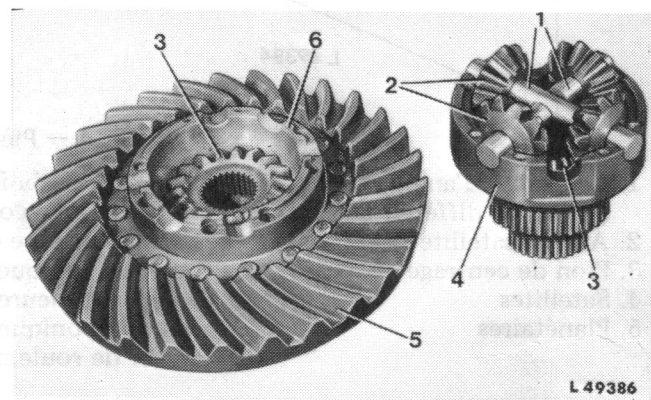


Fig. 3 — Démontage du train planétaire du différentiel

- | | |
|----------------------|---|
| 1. Axe de satellites | 4. Couvercle du boîtier de différentiel |
| 2. Satellites | 5. Couronne du différentiel |
| 3. Planétaires | 6. Boîtier de différentiel |

Sortir du boîtier le planétaire 3 (fig. 3) et l'axe de satellites 1 avec les deux satellites 2.

S'assurer du bon état de la denture des deux planétaires. Lorsque les faces de contact de ces deux pignons sont usées ou endommagées, les percages de logement du boîtier ou du couvercle du différentiel peuvent être également endommagés.

Examiner si les satellites et leur axe ne présentent pas une usure excessive. Lorsque ces pièces sont usées ou endommagées, changer également les pièces engrenant ou étant en contact avec eux.

Voir si la couronne n'est pas endommagée ou trop usée. Si cette couronne n'est plus en bon état remplacer l'ensemble couple conique-boîtier de différentiel.

IMPORTANT! Lors d'un échange de l'ensemble couple conique-boîtier de différentiel, remplacer aussi l'arbre du pignon d'attaque de la boîte de vitesses. Ces pièces sont, en effet, usinées ensemble et ne sont donc livrées qu'ensemble, en pièces de rechange.

Vérifier si les roulements à rouleaux coniques sont toujours utilisables.

NOTE! Sur les tracteurs équipés d'un frein à main placer d'abord le moyeu et le disque de frein sur les cannelures du boîtier de roulement avant d'emmancher la bague intérieure du roulement à la presse sur le couvercle du boîtier de différentiel 6 (fig. 1).

Enduire les planétaires, les satellites et l'axe des satellites d'huile moteur et les monter. Fixer le couvercle au boîtier de différentiel et serrer les vis au couple prescrit.

REGLAGES

REGLAGE DE LA PRÉCHARGE DES ROULEMENTS A ROULEAUX CONIQUES DE DIFFÉRENTIEL

Monter les deux boîtier de roulements. Monter le boîtier de roulement droit 11 (fig. 1) en ajoutant un certain nombre de cales d'épaisseur 12. Mesurer le jeu longitudinal de l'ensemble 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 longitudinal mesurable.

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

Noter le jeu longitudinal indiqué par le comparateur. Au jeu relevé ajouter une cote bien précise (voir caractéristiques de réparation). Retirer du lot de cales se trouvant sous le boîtier de roulement droit, le nombre de cales nécessaires pour que l'épaisseur du lot restant corresponde à la cote calculée. Ce lot, une fois monté, donne au roulement du différentiel une précharge correcte.

REGLAGE DU JEU ENTRE DENTS ENTRE PIGNON D'ATTAQUE ET COURONNE D'ANGLE

Après le réglage de la précharge des roulements, placer le comparateur comme représenté à la fig. 4 et vérifier le jeu entre dents, entre le pignon d'attaque et la couronne d'angle.

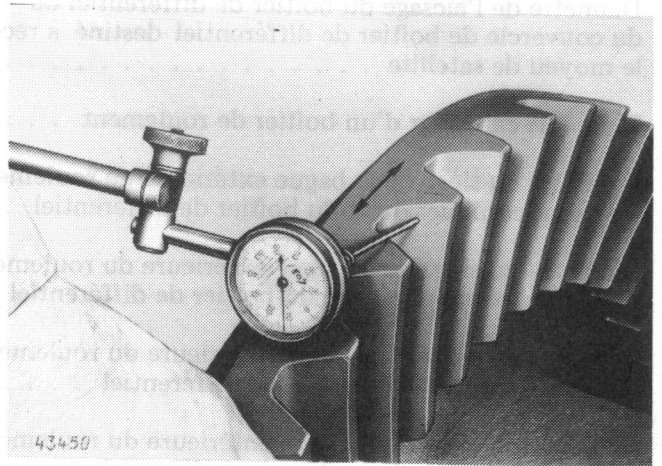


Fig. 4 — Mesure du jeu entre dents

Ce jeu est obtenu par permutation des cales d'épaisseur d'une côté sur l'autre du carter. Les cales sont montées entre les boîtiers de roulements et la paroi du carter de différentiel.

ATTENTION! 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.

Si le jeu entre dents relevé est trop important, soustraire un certain nombre du côté droit pour les placer à gauche sur le boîtier de roulement. Si le jeu obtenu est trop faible, retirer des cales du côté gauche pour les ajouter du côté droit.

REPOSE

Après le réglage de la précharge des roulements et du jeu entre dents, serrer les vis de fixation des boîtiers de roulement au couple prescrit.

NOTE: Utiliser un joint torique neuf lors de la repose du dispositif de blocage du différentiel.

Monter le frein à main (si le tracteur en est muni) voir section 60, groupe 15.

Monter les deux transmissions finales — voir section 10, groupe 25.

Monter le bras et le secteur de commande du relevage hydraulique.

Monter le relevage hydraulique, voir section 10, groupe 25.

CARACTERISTIQUES DE REPARATION

Dimensions des pièces neuves

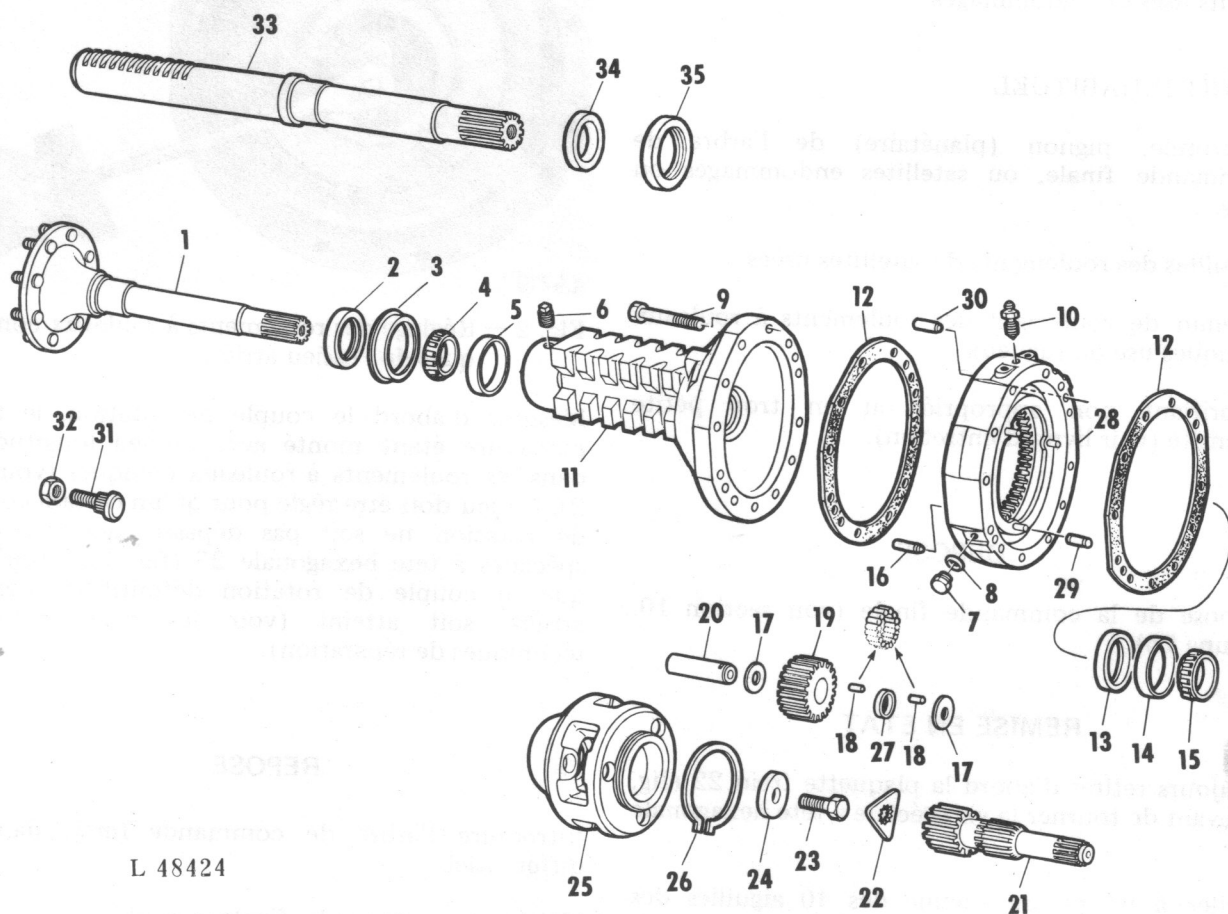
Diamètre de l'alésage d'un satellite	21,804 à 21,884 mm	0.8585 à 0.8615 in.
Diamètre de l'axe de satellite	21,704 à 21,730 mm	0.8545 à 0.8555 in.
Diamètre extérieur du moyeu d'un satellite	58,897 à 58,923 mm	2.3188 à 2.3198 in.
Diamètre de l'alésage du boîtier de différentiel ou du couvercle de boîtier de différentiel destiné à recevoir le moyeu de satellite	58,975 à 59,025 mm	2.3218 à 2.3238 in.
Diamètre extérieur d'un boîtier de roulement	127,89 à 127,99 mm	5.035 à 5.039 in.
Diamètre du siège de la bague extérieure de roulement à rouleaux coniques droit du boîtier de différentiel	112,65 à 112,70 mm	4.435 à 4.437 in.
Diamètre du siège de la bague extérieure de roulement à rouleaux coniques gauche du boîtier de différentiel	109,94 à 109,98 mm	4.328 à 4.330 in.
Diamètre du siège de la bague intérieure de roulement à rouleaux coniques du boîtier de différentiel	73,051 à 73,091 mm	2.8760 à 2.8776 in.
Diamètre du siège de la bague intérieure de roulement à rouleaux coniques du boîtier de différentiel	68,288 à 68,328 mm	2.6885 à 2.6901 in.
Jeu longitudinal maximum admissible avant réglage de la précharge des roulements à rouleaux coniques	0,05 mm	0.002 in.
Cote à ajouter au jeu longitudinal du différentiel	0,15 mm	0.006 in.
Précharge des roulements à rouleaux coniques	0,15 à 0,25 mm	0.006 à 0.009 in.
Jeu entre dents entre grande couronne et pignon d'attaque	0,20 à 0,30 mm	0.008 à 0.012 in.
Jeu maximal entre dents	0,40 mm	0.016 in.

COUPLES DE SERRAGE DE LA VISSERIE

Couvercle du boîtier de différentiel sur boîtier du différentiel, vis à tête hexagonale	4,8 mkg	35 ft.lbs.
Boîtier de roulement de différentiel sur carter de boîte de vitesses	4,8 mkg	35 ft.lbs.
Blocage de différentiel, manette sur l'arbre	4,8 mkg	35 ft.lbs.
Commande finale sur la boîte de vitesses	23,5 mkg	170 ft.lbs.
Relevage hydraulique sur la boîte de vitesses	11,7 mkg	85 ft.lbs.

Groupe 25

Commande finale



L 48424

Fig. 1 — Eléments d'une commande finale

- | | | |
|--|---|-------------------------------------|
| 1. Essieu arrière | 13. Joint | 24. Rondelle |
| 2. Joint d'étanchéité | 14. Bague extérieure de roulement à rouleaux coniques | 25. Porte-satellites |
| 3. Bague protectrice du joint | 15. Bague intérieure de roulement à rouleaux coniques | 26. Circlip |
| 4. Bague intérieure de roulement à rouleaux coniques | 16. Pions de centrage (qté 3) | 27. Entretoise |
| 5. Bague extérieure de roulement à rouleaux coniques | 17. Rondelles de poussée (qté 3) | 28. Carter de frein avec couronne |
| 6. Bouchon fileté | 18. Aiguilles de roulement (qté 120) | 29. Pion de centrage (qté 3) |
| 7. Bouchon fileté | 19. Satellite (qté 3) | 30. Pion de centrage (qté 2) |
| 8. Joint torique | 20. Axe de satellite (qté 3) | 31. Boulon de roue (qté 8) |
| 9. Vis à tête hexagonale (qté 12) | 21. Arbre de commande finale | 32. Ecoux sphérique (qté 8) |
| 10. Vis de purge | 22. Plaquette frein | 33. Arbre d'essieu arrière réglable |
| 11. Trompette d'essieu arrière | 23. Vis spéciale à tête hexagonale | 34. Entretoise |
| 12. Joints | | 35. Joint |

GENERALITES

Chaque commande finale comprend un essieu arrière, tournant dans deux roulements à rouleaux coniques, deux joints, et un train

planétaire, qui détermine la réduction de vitesse de la commande finale.

PANNES ET REMEDES

PERTE DE LUBRIFIANT

Lubrifiant non approprié ou en trop grande quantité (voir livret d'entretien)

Joints usés ou endommagés

BRUIT INHABITUEL

Couronne, pignon (planétaire) de l'arbre de commande finale, ou satellites endommagés ou usés.

Aiguilles des roulements de satellites usées

Chemin de roulement des roulements à rouleaux coniques usé ou rugueux

Lubrifiant non approprié ou en trop petite quantité (voir livret d'entretien).

DEPOSE

Dépose de la commande finale (voir section 10, groupe 25).

REMISE EN ETAT

Toujours retirer d'abord la plaquette frein 22 (fig. 1) avant de tourner la vis spéciale à tête hexagonale 23.

Veiller à ne perdre aucune des 40 aiguilles des roulements (18 par satellite); s'il faut en remplacer une, toutes doivent être changées.

Si la couronne du carter de frein est endommagée ou usée, changer l'ensemble couronne et carter de frein.

Lors du montage, ne pas chauffer la bague intérieure du roulement à rouleaux coniques au-delà de 150° C (300° F).

REGLAGE

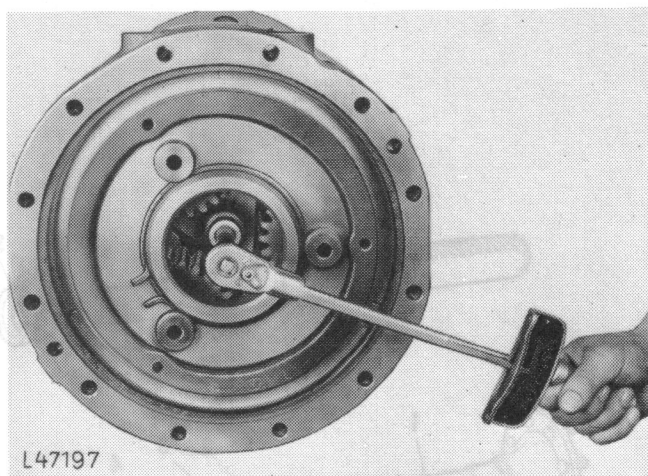


Fig. 2 — Réglage des roulements à rouleaux coniques de l'essieu arrière

Mesurer d'abord le couple de rotation, le train planétaire étant monté avec un jeu longitudinal dans les roulements à rouleaux coniques (voir fig. 2). Ce jeu doit être réglé pour qu'un certain couple de rotation ne soit pas dépassé. Serrer les vis spéciales à tête hexagonale 23 (fig. 1), jusqu'à ce que le couple de rotation définitif de l'essieu arrière soit atteint (voir les caractéristiques techniques de réparation).

REPOSE

Introduire l'arbre de commande finale dans le différentiel.

Monter la commande finale assemblée comme le décrit la section 10, Groupe 25.

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES DE REPARATION

Cotes des pièces neuves		
Diamètre extérieur du roulement d'essieu arrière . . .	82,575 à 82,601 mm	3.2510 à 3.2520 in.
Diamètre intérieur du roulement d'essieu arrière . . .	74,815 à 74,995 mm	2.9455 à 2.9525 in.
Diamètre d'un logement de satellite	46,992 à 47,028 mm	1.8501 à 1.8515 in.
Largeur d'un pignon de satellite	76,07 à 76,33 mm	2.995 à 3.005 in.
Diamètre des aiguilles de roulement des satellites (mesuré au centre)	6,339 à 6,347 mm	0.2496 à 0.2499 in.
Epaisseur d'une plaque de poussée	1,0 mm	0.004 in.
Epaisseur d'une entretoise	11,41 à 11,91 mm	0.449 à 0.469 in.
Diamètre de l'alésage des logements des axes dans le porte-satellites	34,29 à 34,34 mm	1.350 à 1.352 in.
Diamètre extérieur de l'axe d'un satellite	34,267 à 34,280 mm	1.3491 à 1.3496 in.
Couple de rotation de l'essieu arrière avec jeu longitudinal dans les roulements	max. 55 cmkg	48 in.lbs
Couple de rotation de l'essieu arrière avec précharge dans les roulements	110 à 165 cmkg	96 à 144 in.lbs

COUPLE DE SERRAGE

Vis à tête hexagonale de la commande finale sur le carter de transmission	23,5 mkg	170 ft.lbs
--	----------	------------

Prise de force et embrayage de prise de force



Fig. 1 — Prise de force combinée 540 et 1000 tr/mn — coupe

- | | | |
|--|---|--|
| 1. Prise de force | 8. Disque de frein avec garniture | 16. Pignon d'entraînement |
| 2. Arbre de commande de la prise de force | 9. Couvercle de roulement | 17. Bout d'arbre de prise de force avec pignon |
| 3. Moyeu de l'embrayage de la prise de force | 10. Piston de frein de prise de force | 18. Arbre de renvoi |
| 4. Tambour d'embrayage | 11. Plateau de frein avec garniture | 19. Double pignon |
| 5. Pignon d'entraînement | 12. Ensemble des disques | 20. Embout de prise de force 1000 tr/mn |
| 6. Piston de l'embrayage multidisque | 13. Ressort | |
| 7. Répartiteur d'huile | 14. Manchon de jonction | |
| | 15. Embout de la prise de force 540 tr/mn | |

GENERALITES

Le tracteur est équipé d'une prise de force arrière indépendante à 540 et à 1000 tr/mn. Le changement de 540 à 1000 tr/mn s'effectue en remplaçant l'embout dans un arbre de renvoi, placé derrière dans le carter de la transmission.

La prise de force est commandée hydrauliquement à l'aide du levier. Lorsque la prise de force est embrayée la pression hydraulique agit d'abord sur le frein et immédiatement après l'embrayage multidisque est embrayé hydrauliquement.

Lorsque l'embrayage est débrayé la prise de force est arrêtée simultanément par un frein actionné hydrauliquement.

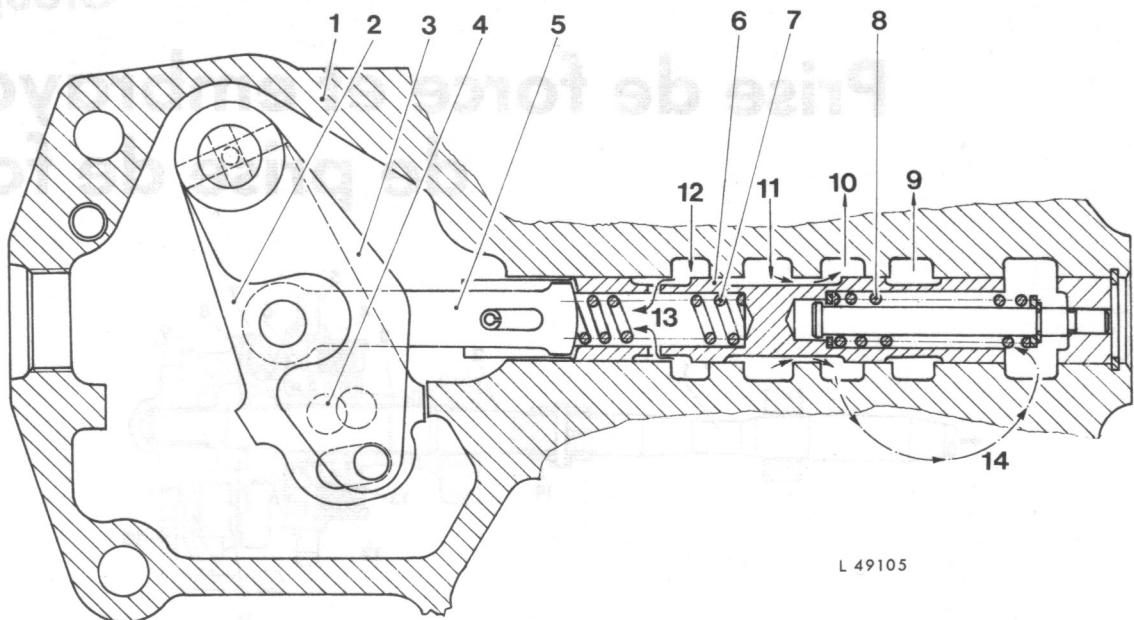


Fig. 2 — Distributeur de commande de l'embrayage de prise de force

- | | | |
|--------------------------------------|--|--|
| 1. Corps du distributeur de commande | 6. Tiroir | 11. Arrivée d'huile sous pression |
| 2. Plateau d'entraînement du tiroir | 7. Ressort | 12. Huile venant du frein de la prise de force |
| 3. Plateau de commande du tiroir | 8. Ressort | 13. Vers le fond du carter |
| 4. Bille d'arrêt | 9. Vers le fond du carter | 14. Circuit de l'huile derrière le tiroir |
| 5. Levier | 10. Vers l'embrayage de la prise force | |

FONCTIONNEMENT

La transmission du mouvement s'effectue de l'arbre creux du pignon de la pompe à huile de la transmission sur le pignon 5 (fig. 1), qui est relié au tambour d'embrayage 4, à l'aide d'un ressort.

Lorsque l'ensemble des disques 12 est pressé par le piston 6 actionné par la pression d'huile, le mouvement est transmis du tambour d'embrayage 4, par l'ensemble des disques 12, au moyeu 3 et à l'arbre 2 (voir fig. 1).

Lorsque l'embout de prise de force 15 pour 540 tr/mn est monté, le mouvement est transmis du pignon de la prise de force 17 par le pignon double 19 et le pignon 16 du renvoi à l'embout de la prise de force (voir fig. 1).

Si l'embout de prise de force 20 pour 1000 tr/mn est monté, le mouvement est directement transmis du pignon de la prise de force 17 à l'embout de prise de force, qui est rendu solidaire du bout d'arbre de prise de force par la denture du pignon (voir fig. 1). Le double pignon (5) et le pignon (16) du renvoi tournent à vide en même temps.

DISTRIBUTEUR DE COMMANDE

Si l'on tire le levier d'embrayage de prise de force vers le haut, le plateau de commande 3 (fig. 2) puis

le plateau d'entraînement 2 sont actionnés de sorte que ce dernier enfonce le tiroir 6 dans le corps du distributeur. Le canal annulaire de pression d'huile 11 est relié au canal annulaire 10 allant vers l'embrayage de prise de force et l'embrayage est alors embrayé grâce à la pression.

Pour désenclencher la prise de force, le tiroir est légèrement sorti du distributeur. Le canal annulaire 10 est d'abord fermé puis ouvert vers le canal 9, ce qui permet à l'huile de s'écouler de la prise de force au fond du carter. Le tiroir ouvre légèrement le canal 12, qui permet à l'huile d'aller du canal 11 au frein de la prise de force.

L'écart entre les épaulements du tiroir et les canaux annulaires est calculé de façon que le frein de prise de force soit déchargé (pression de l'huile du canal 12 vers le fond du carter) avant que l'huile sous pression du canal annulaire 11 ne parvienne au canal 10, et de là à l'embrayage.

A l'inverse, l'embrayage de prise de force est d'abord desserré avant que l'huile ne parvienne au frein.

Le canal annulaire 10 allant à l'embrayage de prise de force est relié à l'extrémité du tiroir par le canal 14. L'huile est dirigée en même temps derrière le tiroir, lorsque l'huile va vers l'embrayage.

La contre-pression qui est créée au tiroir est ressentie par le conducteur, au levier de commande, lorsqu'il commence à embrayer de même la pression augmente ainsi que le couple de rotation.

Lorsque le tiroir est au bout de sa course (à environ 98% du couple moteur), la bille d'arrêt 4 arrive dans le corps de distributeur de commande, et maintient le tiroir à l'aide des deux plateaux 2 et 3, contre la pression hydraulique et le ressort, dans sa position finale.

Dès que le tiroir est arrêté, la contre pression cesse d'agir sur le levier de commande.

La pression d'huile nécessaire pour actionner l'ensemble des disques est maintenue grâce à la soupape régulatrice de pression de la transmission HIGH-LOW (voir groupe 10).

CONTROLE DE LA PRESSION D'HUILE

Contrôle de la pression d'huile dans le canal de pression d'huile

Le même canal de pression d'huile amène l'huile au distributeur de commande de l'embrayage de prise de force et au distributeur de commande de la transmission High-Low. C'est pourquoi, lorsqu'on effectue le contrôle de la pression d'huile, il faut raccorder le manomètre n° 19.58-90.268 de l'outil spécial n° 19.58-90.260 au distributeur de commande de la transmission High-Low, comme le décrit le groupe 10.

Faire tourner le moteur au régime nominal, et relever la pression donnée par le manomètre. Si la pression n'est pas dans les limites prescrites, régler la soupape régulatrice du distributeur de commande de la transmission High-Low. (Voir groupe 10).

Contrôle de la pression de fonctionnement de l'embrayage de prise de force

Déposer la batterie droite et son caisson.

Dévisser le bouchon fileté (3/8 in) placé sur la face arrière du boîtier du distributeur de commande de l'embrayage de prise de force, et raccorder le manomètre n° 19.58-90.268, à l'aide de la durite haute pression et du raccord spécial n° 19.58-90.266 de l'outil spécial n° 19.58-90.260 (voir fig. 3).

Faire tourner le moteur et amener l'huile à sa température normale de fonctionnement, en actionnant le levier de commande de la prise de force. Faire tourner le moteur à environ 800 tr/mn, embrayer la prise de force et relever la valeur donnée par le manomètre (voir la pression de fonctionnement aux caractéristiques de réparation). Si la pression n'est pas dans les limites prescrites, en rechercher la cause et y remédier.

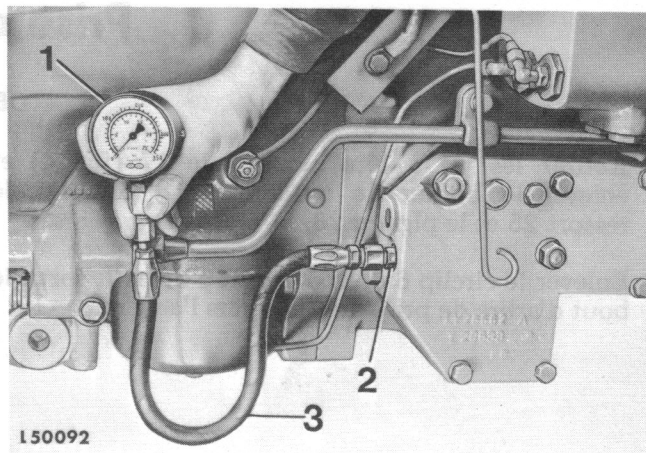


Fig. 3 — Contrôle de la pression de fonctionnement de l'embrayage de prise de force

1. Manomètre basse pression n° 19.58-90.268 de l'outil spécial n° 19.58-90.260
2. Raccord spécial n° 19.58-90.266 de l'outil spécial n° 19.58-90.260
3. Durite haute pression de l'outil spécial n° 19.58-90.260

Contrôle de la pression de fonctionnement des disques de frein.

Dévisser le bouchon fileté (3/8 in) placé sur le côté droit du boîtier du distributeur de commande, et raccorder le manomètre n° 19.58-90.268 à l'aide de la durite haute pression et du raccord n° 19.58-90.266 (voir fig. 3a).

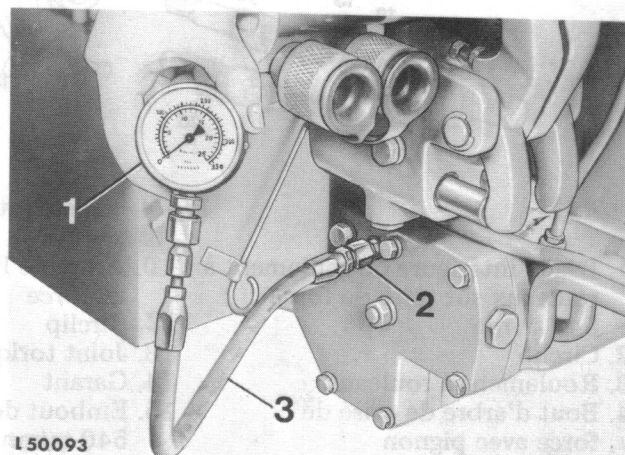


Fig. 3 a — Contrôle de la pression de fonctionnement du frein de prise de force

1. Manomètre basse pression n° 19.58-90.268
2. Raccord spécial n° 19.58-90.266
3. Durite haute pression de l'outil spécial n° 19.58-90.260

Faire tourner le moteur et amener l'huile à sa température normale de fonctionnement. Faire tourner le moteur à environ 800 tr/mn, désengager la prise de force et relever la pression donnée par le manomètre (voir pression de fonctionnement aux caractéristiques de réparation).

Si la pression n'est pas dans les limites prescrites, en rechercher la cause et y remédier.

Prise de force

DEPOSE

Retirer les vis à tête hexagonale 17 (fig. 4) et enlever le boîtier de roulement 18 complet, le ressort 25 et le pignon 26.

Enlever le circlip 6 du roulement à billes 7, sortir le bout d'arbre de prise de force vers l'arrière.

Retirer l'arbre de renvoi 28 du carter de la transmission et enlever le double pignon 32 et les aiguilles 30, l'entretoise 31 et les rondelles spéciales 29.

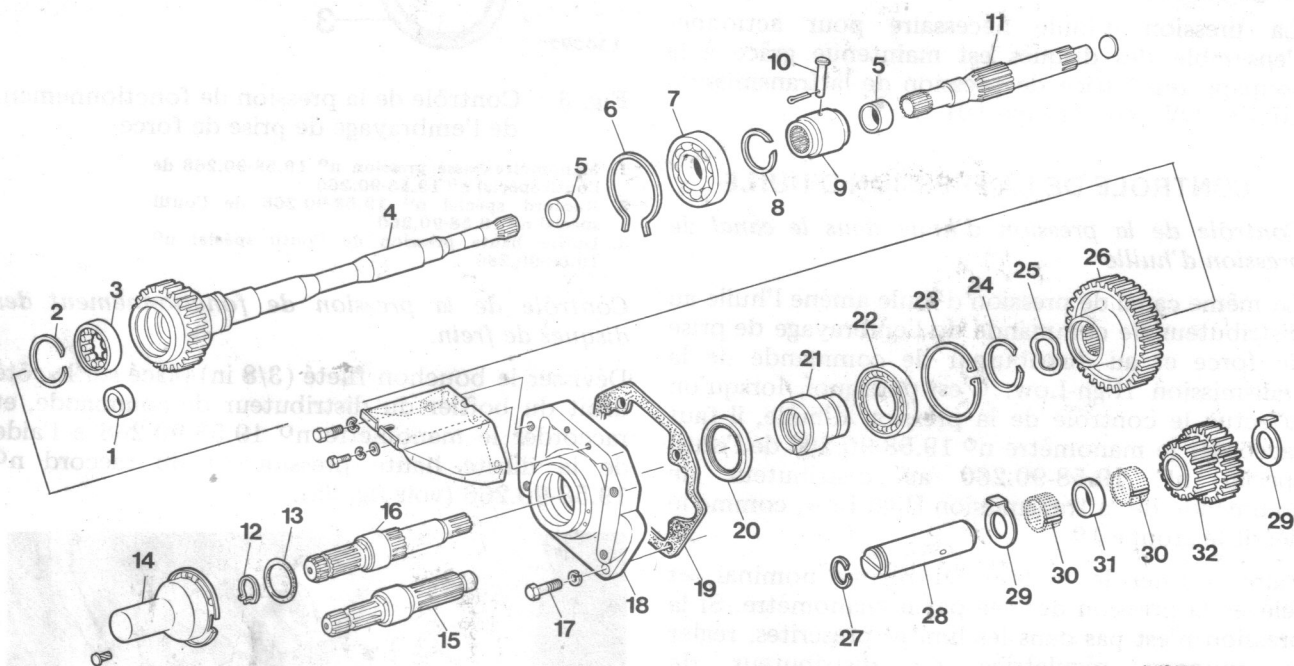


Fig. 4 — Eléments de la prise de force

- | | | |
|--|--|-------------------------------------|
| 1. Bague intérieure de roulement à rouleaux sur prise de force 540 tr/mn | 10. Arbre de l'embrayage de prise de force | 21. Guide |
| 2. Circlip | 12. Circlip | 22. Roulement à billes |
| 3. Roulement à rouleaux | 13. Joint torique | 23. Circlip |
| 4. Bout d'arbre de prise de force avec pignon | 14. Garant | 24. Circlip |
| 5. Bagues | 15. Embout de prise de force 540 tr/mn | 25. Ressort |
| 6. Circlip | 16. Embout de prise de force 1000 tr/mn | 26. Pignon |
| 7. Roulement à billes | 17. Vis à tête hexagonale (qté 4) | 27. Circlip |
| 8. Circlip | 18. Boîtier de roulement | 28. Arbre de renvoi |
| 9. Manchon de jonction | 19. Joint | 29. Rondelles spéciales |
| | 20. Joint | 30. Aiguilles de roulement (qté 48) |
| | | 31. Entretoise |
| | | 32. Double pignon |

REMISE EN ETAT

Retirer le circlip 12 (fig. 4) et enlever l'embout de prise de force du boîtier de roulement.

Retirer le circlip 23 du boîtier de roulement et pousser le roulement à billes 22 avec le guide 21 du boîtier de roulement.

Retirer le circlip 24 du guide 21 et pousser le guide du roulement à billes 22. Retirer le joint 20 du boîtier de roulement et le jeter.

Contrôler l'état des pignons de l'arbre de renvoi et le pignon du bout d'arbre de prise de force.

Vérifier si le roulement à billes et le roulement à rouleaux peuvent être encore utilisés.

Contrôler si l'arbre de renvoi 28 n'est ni rayé, ni endommagé.

Vérifier si les aiguilles 30 ne comportent pas des parties usées; si elles doivent être remplacées, changer les 24 aiguilles d'un roulement.

Contrôler la bague de la prise de force placée dans le carter de transmission.

Enfoncer un joint 20 neuf dans le boîtier 18 de sorte que sa collerette d'étanchéité soit vers l'outil, et que le joint porte sur l'épaule du boîtier de roulement.

Enduire la collerette d'étanchéité de graisse.

Remonter le boîtier de roulement.

REPOSE

Procéder à la repose dans l'ordre inverse de la dépose.

Veiller, au montage de l'arbre de renvoi 28 (fig. 4) et du pignon double 32, à ce que l'ergot des rondelles spéciales 29 soit dans les évidements du carter de la transmission et que toutes les aiguilles soient bien montées.

Embrayage de prise de force

DEPOSE

DISTRIBUTEUR DE COMMANDE

NOTE: S'il faut déposer le distributeur de commande et le remettre en état, il n'est pas nécessaire de désaccoupler le tracteur entre le carter d'embrayage et le carter de la transmission.

Déposer le marchepied, les batteries et le maître cylindre de frein (voir section 60, groupe 15).

Débrancher la conduite de pression de la pompe hydraulique sur le Té et à la soupape régulatrice de débit de la conduite hydraulique.

Séparer la tringle de commande de l'embrayage de prise de force du levier de commande du distributeur (voir fig. 7) Extraire la goupille 20 du levier de commande du distributeur et enlever le levier.

Enlever les écrous hexagonaux et les vis à tête hexagonale, et retirer l'ensemble du distributeur de commande et (si nécessaire seulement) le plateau intermédiaire.

Jeter les joints.

EMBRAYAGE MULTIDISQUE

Séparer le tracteur entre le carter de la transmission et le carter d'embrayage, voir section 10, groupe 25.

Retirer l'embrayage du carter.

REPARTITEUR D'HUILE ET COUVERCLE DE ROULEMENT

NOTE: La dépose de ces pièces nécessite la dépose de l'ensemble distributeur de commande.

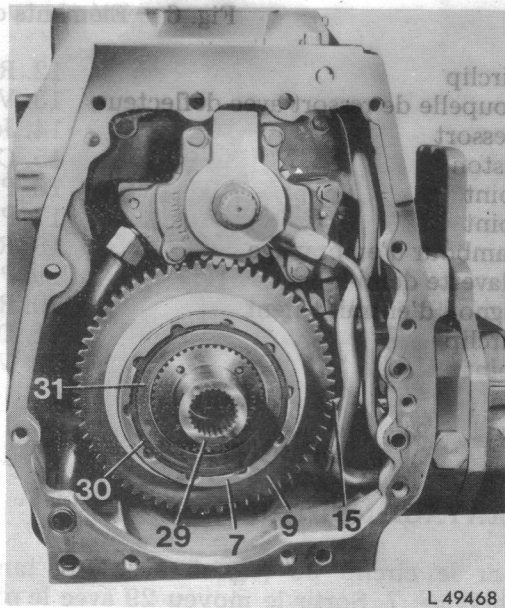


Fig. 5 — Dépose de l'embrayage multidisque complet (l'arbre de l'embrayage de prises de force enlevé).

- | | |
|--------------------------|-------------|
| 7. Tambour d'embrayage | 29. Moyeu |
| 9. Pignon d'entraînement | 30. Circlip |
| 15. Conduite | 31. Plateau |

Déposer l'ensemble distributeur de commande. Retirer les vis à tête hexagonale 13 (fig. 6) et dégager le répartiteur d'huile 12 du pion de centrage en veillant au disque de frein 21, au plateau de frein 16 et au ressort 18. Déposer le piston de frein 17 du couvercle de roulement 24 et déposer celui-ci.