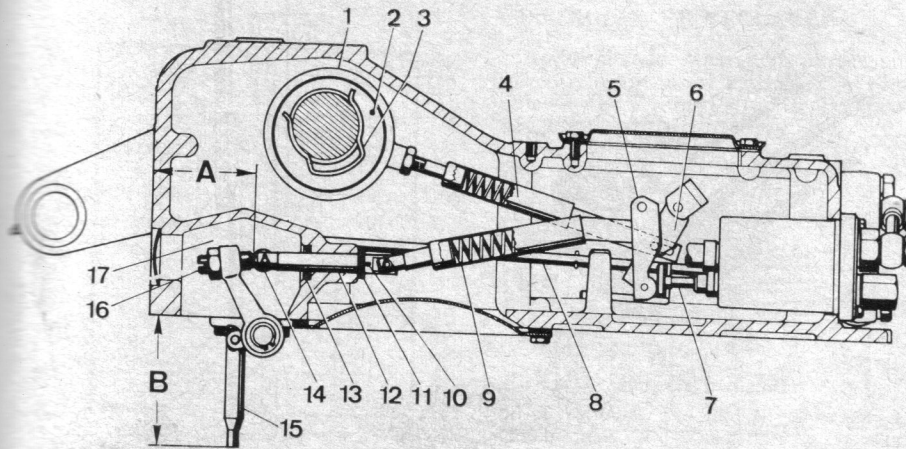




Coupe longitudinale du bloc de relevage indiquant les mécanismes de contrôles
A. $124 \pm 0,2$ mm. - B. $91 \pm 0,5$ mm.

1. Bague excentrique du mécanisme de contrôle de position. - 2. Repère sur l'excentrique. - 3. Circlip. - 4. Mémoire du contrôle de position. - 5. Balancier du contrôle de traction. - 6. Balancier du contrôle de position. - 7. Tiroir du distributeur. - 8. Tringle d'asservissement. - 9. Mémoire du contrôle de traction. - 10. Goupille tubulaire. - 11. Cale d'épaisseur pour obtenir la cote « A ». - 12. Poussoir du contrôle de traction. - 13. Bague d'étanchéité. - 14. Galet. - 15. Bielle de réaction supérieure. - 16. Vis de réglage. - 17. Levier.

soir du tiroir du distributeur lorsque ce dernier est en position descendante.

- Serrer la vis d'assemblage du levier de contrôle de position. Si le réglage est correct, le tiroir du distributeur doit être en dépassement de 2 à 3 mm lorsque la bielle de commande est en butée contre le bloc de relevage (se reporter au réglage du mécanisme d'asservissement).

- Si la cote « A » n'est pas obtenue, desserrer le boulon d'assemblage du levier de contrôle de position et recommencer la méthode de réglage indiquée ci-dessus.

- Monter les axes, rondelles de friction, ressorts des leviers de commande et serrer les écrous pour que les leviers « A » et « B » se déplacent sous une pression de 2,5 à 3,5 daN et le levier « C » sous une pression de 20 daN.

- Continuer à remonter le relevage avec la mise en place des bras de relevage. Ces derniers sont identiques et peuvent être montés du côté droit ou du côté gauche. A la mise en place des bras, respecter les repères avec l'arbre de relevage.

REGLAGE DU MECANISME DE CONTROLE DE TRACTION.

Cette opération doit être exécutée avant la mise en place du bloc de relevage sur le carter de transmission.

Pour faciliter la compréhension de ce réglage, nous conseillons au lecteur de se reporter à la figure représentant la « coupe longitudinale du bloc de relevage indiquant les mécanismes de contrôles ».

- Amener le poussoir de contrôle de traction (12) en butée contre la vis de réglage (16) pour obtenir la cote « A ».

- Placer la bielle supérieure de réaction (15) en position verticale. Pour cela, utiliser une équerre, et à l'aide d'une jauge de profondeur, relever la cote « B ». Si la valeur relevée n'est pas correcte, agir sur la vis de réglage (16).

DISPOSITIF DE CONTROLE D'EFFORT DE TRACTION.

Selon les interventions à assurer sur le dispositif de contrôle d'effort de traction, il est possible d'opérer de plusieurs façons.

Si l'on constate une fuite d'huile au palier de la barre de flexion, le joint

d'étanchéité et son reteneur peuvent être remplacés sans vidanger le carter de transmission à condition que l'huile soit froide; la barre de flexion tient plus ou moins lieu de joint dans le palier à rotule.

Si la barre de flexion doit être remplacée, il est nécessaire de déposer les deux roues arrière et de repousser l'ancienne barre par la nouvelle en la guidant au mieux pour ne pas venir en butée contre le galet palpeur.

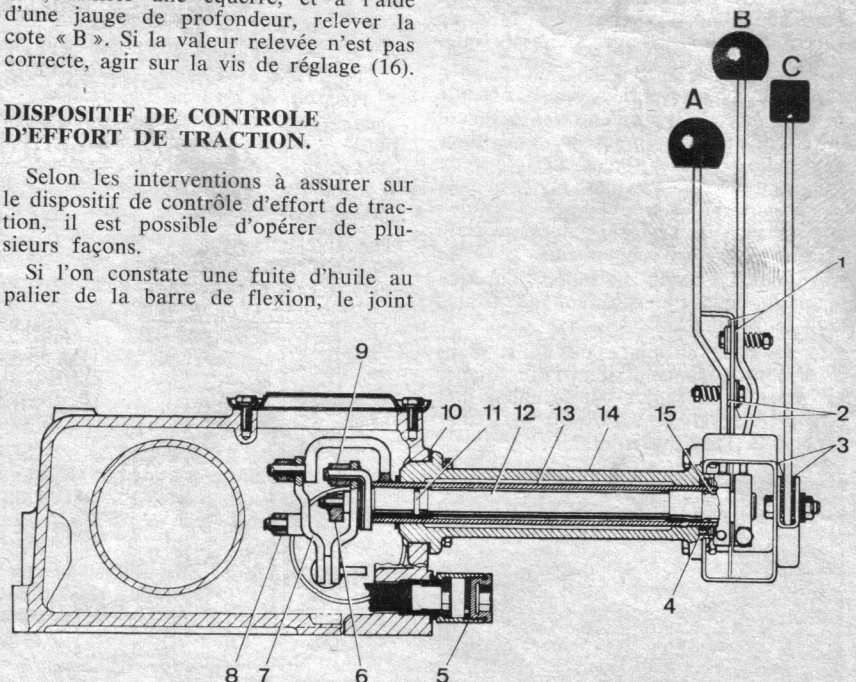
Si le couvercle inférieur doit être remplacé, il est nécessaire de déposer le bloc de relevage pour effectuer le réglage de la cote « C » (page suivante).

REPLACEMENT DU JOINT D'ETANCHEITE.

- Déposer la barre d'attelage inférieure en récupérant les cales d'épaisseur placées entre la barre et la bague d'arrêt.
- Chasser légèrement la barre de flexion pour accéder à la bague d'étanchéité, extraire le reteneur avec un extracteur à griffes.

- Monter le nouveau joint d'étanchéité avec le reteneur puis la bague de butée (se reporter au paragraphe ci-dessous pour les précautions à prendre au montage).

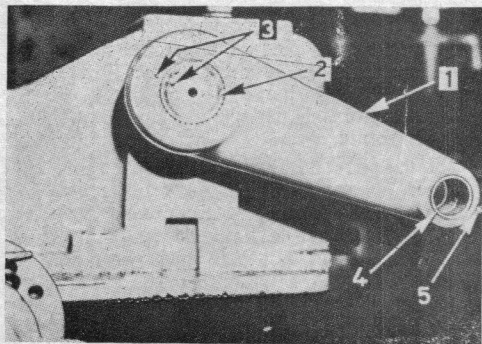
- Repousser la barre de flexion et remonter la barre d'attelage avec ses cales de réglage.



Coupe transversale des leviers de commande

A. Levier de contrôle de position. - B. Levier de contrôle d'effort de traction. - C. Levier témoin.

1., 2. et 3. Rondelles de friction. - 4. Bague d'étanchéité. - 5. Crépine d'aspiration. - 6. Mémoire de contrôle de traction. - 7. Balancier de contrôle de position. - 8. Mémoire de contrôle de position. - 9. Balancier de contrôle de traction. - 10. Joint. - 11. Joint torique. - 12. Arbre plein. - 13. Arbre creux. - 14. Support. 15. Joint torique.



Repères de montage des bras de relevage

1. Bras de relevage. - 2. Arbre de relevage. - 3. Repères coups de pointeau. - 4. Coussinet. - 5. Graisseur.

REPLACEMENT D'UN SUPPORT DE PALIER.

Pour remplacer un support de palier de la barre de flexion, il est nécessaire de déposer le couvercle inférieur avec son mécanisme et le bloc de relevage, ce qui nécessite une vidange de la transmission et du bloc de relevage.

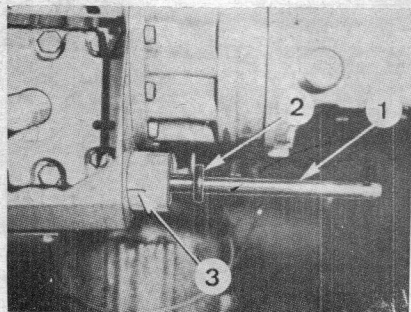
- Tracer un repère (coup de pointeau) sur le carter de transmission en face du trait repère sur le palier excentré.

- Déposer la barre de flexion à l'aide d'un extracteur. On peut utiliser une tige filetée d'une longueur de 35 cm avec rondelles d'appui et un tube de 15 cm de longueur avec diamètre intérieur mini de 9 cm.

A chaque intervention, il est conseillé de remplacer le joint d'étanchéité. Avant mise en place, tremper le joint dans de l'huile, puis le placer dans le reteneur, monter ce dernier pour que la partie concave se trouve vers la rotule ; auparavant, la surface extérieure sera enduite de pâte d'échanchéité.

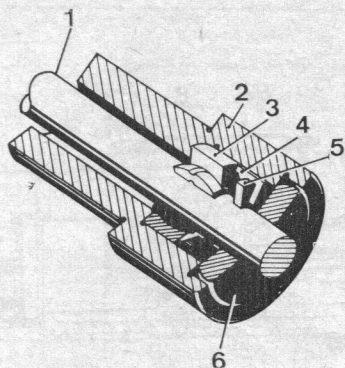
- Monter la bague de butée pour que le petit diamètre extérieur se trouve vers le reteneur.

- A la mise en place du palier dans le carter de transmission, faire aligner les repères. Le repère sur le palier doit être incliné vers le sol de $10 \pm 2^\circ$ par rapport à l'axe horizontal.



Dépose d'une barre de flexion

1. Barre de flexion. - 2. Bague de butée. - 3. Trait repère sur le palier excentré.



Détail d'un palier

1. Barre de flexion. - 2. Palier. - 3. Rotule. - 4. Reteneur. - 5. Joint d'étanchéité. - 6. Bague de butée.

REGLAGE DE LA BIELLETTE INFÉRIEURE DE RÉACTION.

Si le couvercle inférieur a été déposé, il est nécessaire d'enlever le bloc de relevage pour régler la cote «C» de la bielle inférieure de réaction.

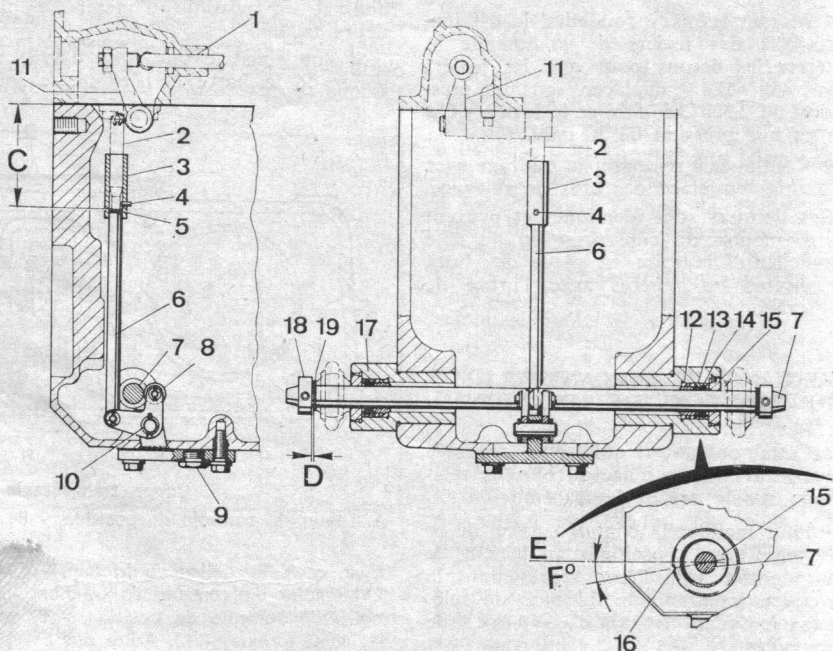
Pour régler la cote «C», il faut que les barres d'attelage ne soient pas montées sur les extrémités de la barre de flexion (dans le cas contraire, la valeur serait faussée).

- S'assurer que le galet (8) soit en contact avec la barre de flexion (7).

Dispositif de réaction des barres inférieures

A gauche : vue du côté droit - A droite : vue de l'arrière.

- C. = $124,4 \pm 0,3$ mm. - D. = $1,5 \pm 0,5$ mm. E. Axe horizontal - F. = $10 \pm 2^\circ$
1. Poussoir du contrôle de traction. - 2. Bielle supérieure de réaction. - 3. Manchon. - 4. Goupille tubulaire. - 5. Cales d'épaisseur. - 6. Bielle inférieure de réaction. - 7. Barre de flexion. - 8. Galet. - 9. Bouchon de vidange. - 10. Equerre de renvoi. - 11. Levier. - 12. Rotule. - 13. Reteneur. - 14. Joint d'étanchéité. - 15. Bague de butée. - 16. Repère sur le palier. - 17. Palier. - 18. Bague. - 19. Cales d'épaisseur.



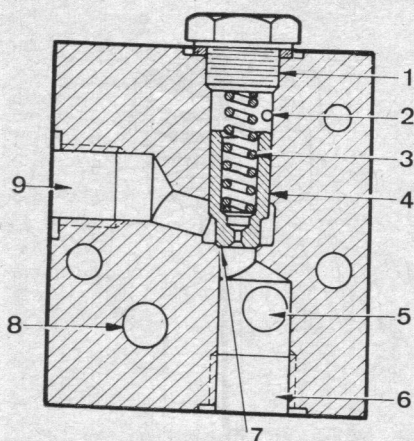
Position de la goupille tubulaire sur le manchon (liaison entre les biellettes du dispositif de réaction des barres inférieures)

D. Dépassement de la goupille tubulaire : 2 à 2,5 mm.

1. Goupille tubulaire. - 2. Bielle de réaction inférieure. - 3. Manchon.

- A l'aide d'une jauge de profondeur, mesurer l'espace entre la bielle (6) et le plan de joint du carter de transmission. Si nécessaire, ajouter ou retirer les cales d'épaisseur (5).

Nota. — Les cales d'épaisseur (5) sont maintenues en place par la goupille

**Coupe du bloc de mise en pression**

1. Bouchon. - 2. Orifice du circuit de retour. - 3. Ressort. - 4. Piston du clapet de mise en pression. - 5. Passage d'alimentation du circuit de levage de valve auxiliaire. - 6. Entrée d'huile provenant de la pompe. - 7. Siège du clapet de mise en pression. - 8. Passage de retour vers le réservoir. - 9. Sortie vers la valve auxiliaire.

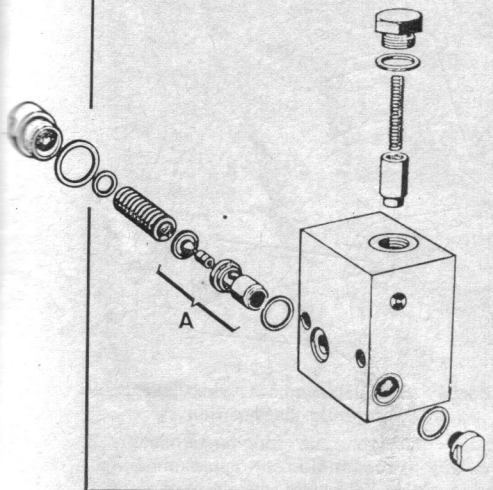
tubulaire (4) (se reporter à la figure qui indique la position de la goupille dans le manchon). Il est nécessaire que cette valeur soit respectée pour que la biellette supérieure vienne en butée sur les cales d'épaisseur (5).

VALVES AUXILIAIRES.

Les tracteurs équipés de certains appareils (chargeurs frontaux) sont munis de valves auxiliaires qui peuvent aller jusqu'au nombre de 4. Elles sont assemblées par boulons avec le bloc de mise en pression. Les réparations sur les valves se limitent au remplacement des joints. Les coupes représentées ici guideront utilement le réparateur.

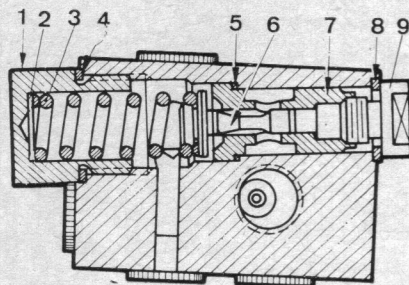
BLOC DE MISE EN PRESSION

A. Clapet de sécurité.



CONTROLES ET REGLAGES.

Après chaque réparation importante sur le relevage, il est nécessaire de procéder à une vérification du déplacement des leviers.

**Boîtier de sécurité.**

1. Bouchon (couple de serrage 5 à 7 m daN). - 2. Cale d'épaisseur. - 3. Ressort. - 4. Rondelle joint (22 x 27 mm). - 5. Joint. - 6. Clapet. - 7. Corps du clapet. - 8. Joint. - 9. Bouchon (couple de serrage 2,5 à 3 m daN).

LEVIER DE CONTROLE DE TRACTION.

Lorsque le levier est déplacé vers le haut à partir de la position neutre (N), les bras de relevage doivent commencer à s'élever. Dans le cas contraire, il est nécessaire de recommencer comme il a été indiqué dans le paragraphe correspondant.

LEVIER DE CONTROLE DE TRACTION (figure page 80).

Les bras de relevage doivent commencer à s'élever lorsque le levier quitte la zone « S » en remontant vers le haut du secteur. Lorsque le relevage est en position haute, il doit y avoir un jeu de 2 à 10 mm aux extrémités des bras de relevage ; dans le cas contraire, recommencer l'opération.

REGLAGE DU ROBINET

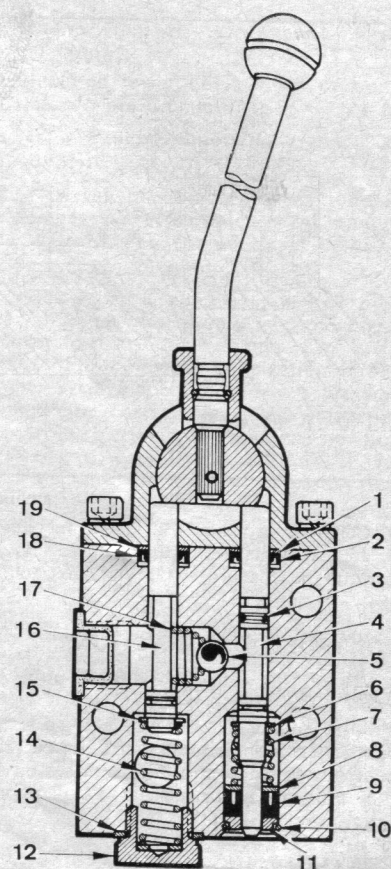
RALENTISSEUR (figure page 81).

- Faire tourner le moteur et lever les bras de relevage en totalité.
- Placer le relevage en position abaissement et tourner la broche dans le sens opposé à la flèche indiquée sur la figure jusqu'à ce que la descente soit arrêtée par le clapet.
- Placer la goupille tubulaire (3) pour qu'elle soit orientée vers le bas pour venir presque en contact avec la butée (2).

REGLAGE

DE LA BUTEE MECANIQUE.

- Faire tourner le moteur au régime nominal.
- Placer le levier de contrôle de traction en position de relevage maxi ; dans cette position, on doit avoir un jeu de

**Coupe de la valve auxiliaire**

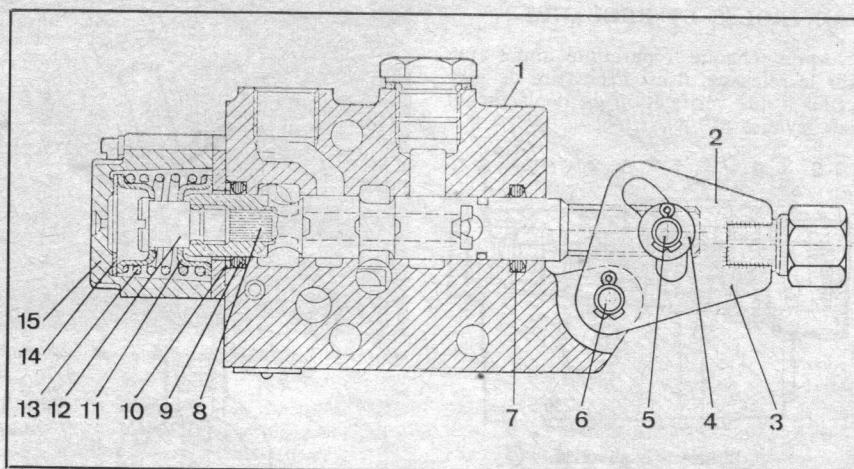
1 et 19. Rondelle. - 2 et 18. Joint de tige. - 3. Joint torique. - 4. Tige de clapet. - 5. Bille du clapet anti-retour. - 6. Rondelle supérieure du ressort. - 7. Ressort de clapet. - 8. Rondelle de ressort avec passage d'huile. - 9. Joint inférieur de tige. - 10. Jonc d'arrêt. - 11. Rondelle d'appui. - 12. Cauchon. - 13. Joint. - 14. Ressort de clapet. - 15. Rondelle supérieure de ressort. - 16. Tige de clapet d'abaissement. - 17. Ressort conique.

2 à 10 mm aux extrémités des bras de relevage ; dans le cas contraire, recommencer le réglage du mécanisme d'asservissement.

CONTROLE DE POSITION.

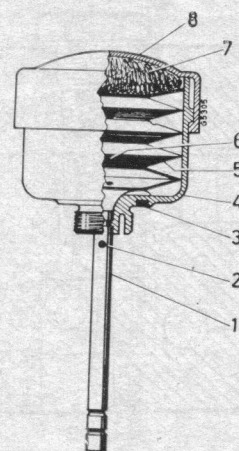
- Placer une charge de 1500 kg sur les rotules des barres d'attelage.
- Faire tourner le moteur au régime nominal.
- Effectuer huit cycles de levage en augmentant à chaque fois la hauteur des bras de relevage pour qu'au dernier cycle les bras arrivent à la hauteur maximum.

Après chaque cycle de fonctionnement, la pression du circuit hydraulique doit retomber à la valeur de la pression de pilotage.



Coupe d'une valve auxiliaire pour vérin à double effet

1. Corps de la valve. - 2. Plaque mobile. - 3. Levier. - 4. Rondelle. - 5. Axe. - 6. Axe. - 7. Joint d'étanchéité. - 8. Bouchon. - 9. Joint d'étanchéité. - 10. Rondelle d'appui. - 11. Cuvette du ressort. - 12. Vis d'extraction. - 13. Ressort. - 14. Rondelle. - 15. Bouchon.



Coupe du filtre reniflard du bloc de relevage (jauge à huile)

1. Jauge à huile. - 2. Orifice de reniflard. - 3. Joint. - 4. Corps du filtre. - 5. Diaphragme. - 6. Trous du reniflard (ces trous doivent être décalés de 90° les uns par rapport aux autres). - 7. Élément de filtre (au montage, imbiber l'élément d'huile « Hy-Tran ». - 8. Couvercle.

CONTROLE DE TRACTION.

- Faire tourner le moteur.
- Faire manœuvrer l'attelage sous charge en comprimant le poussoir de contrôle de traction à cinq reprises environ, puis placer la pastille d'expansion.

CONTROLE DES FUITES.

- Placer une charge de 1500 kg sur les barres d'attelage.
- Faire tourner le moteur, puis faire monter les bras de relevage à mi-course.
- Repérer la position des bras par rapport au bloc de relevage ; pendant deux minutes, les bras doivent rester dans cette position.
- Abaisser les bras et enlever la charge.
- Manœuvrer les bras de relevage pour s'assurer de leur libre mouvement.

CONTROLE DU CLAPET REGULATEUR.

Selon l'équipement du tracteur, les vérifications peuvent être effectuées de plusieurs façons avec ou sans le raccord spécial appelé « étrangleur ».

— Sur le bloc de mise en pression des valves auxiliaires (étrangleur non nécessaire).

— Sur le distributeur hydraulique (avec présence de l'étrangleur).

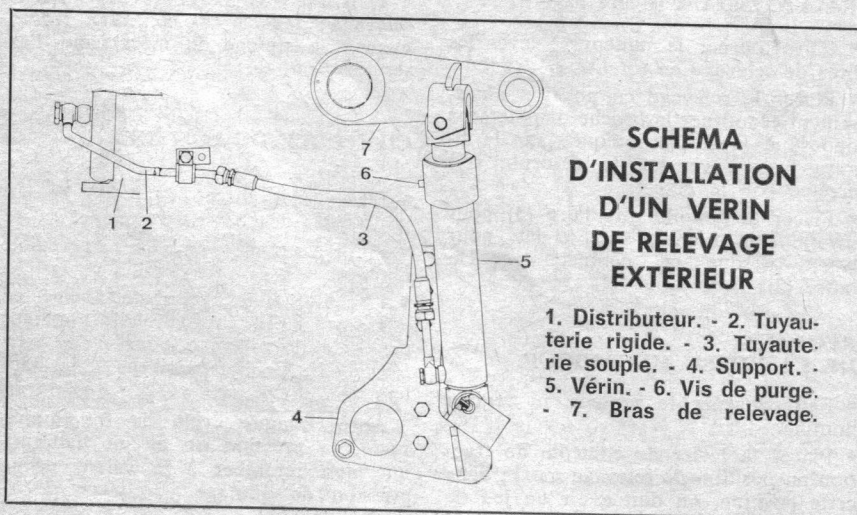
Lorsque le tracteur est équipé d'un bloc de mise en pression, il est préférable que le contrôle soit effectué sur cet équipement ; dans le cas contraire, il sera réalisé sur le distributeur.

- Déposer le bouchon et le piston du clapet de mise en pression avec son ressort.

— Avec bloc de mise en pression : brancher le manomètre sur le bloc.

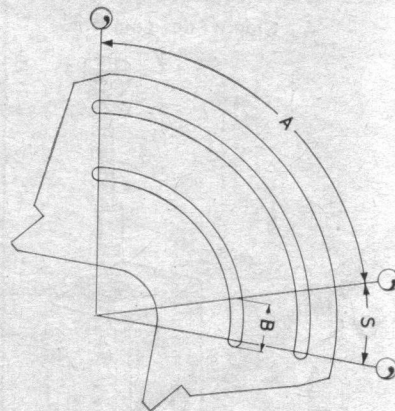
— Sans bloc de mise en pression : débrancher la tuyauterie reliant la culasse au distributeur, obturer le raccord sur la culasse et brancher le raccord spécial (étrangleur) sur le bloc, l'autre extrémité étant raccordée à l'orifice de la jauge à huile. Brancher le manomètre.

- Abaisser en totalité les leviers de contrôle de position et de traction.
- Vérifier que le levier de changement de vitesses est au point mort.
- Faire tourner le moteur.
- Placer le levier de contrôle de position en phase relevage, puis augmenter le régime du moteur en observant la pression indiquée au manomètre.



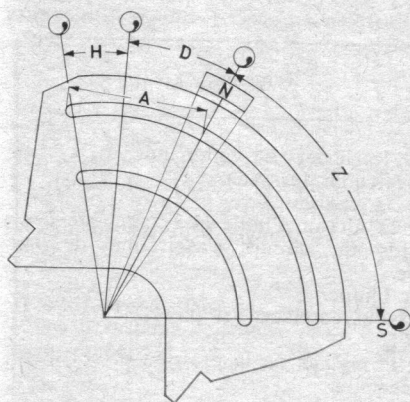
SCHEMA D'INSTALLATION D'UN VERIN DE RELEVAGE EXTERIEUR

1. Distributeur. - 2. Tuyauterie rigide. - 3. Tuyauterie souple. - 4. Support. - 5. Vérin. - 6. Vis de purge. - 7. Bras de relevage.



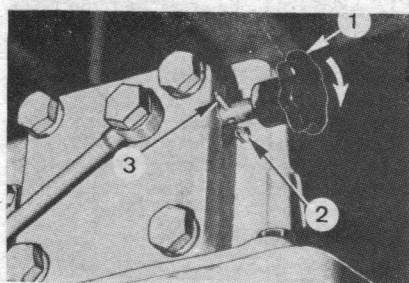
Zones de déplacement du levier de contrôle de position

A. = 80° zone de fonctionnement. - B. = 25 ± 10 mm (valeur approximative). - S. = 20° zone de flottement.



Zones de déplacement du levier de contrôle de traction

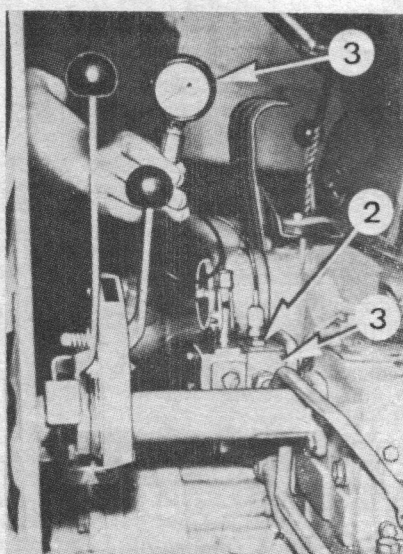
A. = 70 ± 10 mm (valeur approximative).
- D. = 25° zone de compression -
H. = 10° zone de relevage. - S. Position flottante. - Z. = 65° zone de traction.



Réglage du robinet ralentisseur

La flèche indique le sens d'ouverture.
1. Bouton de commande. - 2. Butée -
3. Goupille tubulaire.

• Noter la pression la plus élevée avant que le clapet de coupure entre en action. Le réglage est correct lorsque la pression au manomètre correspond à celle indiquée au chapitre « Caractéris-



Contrôle sur tracteur équipé d'un bloc de mise en pression

1. Bloc de mise en pression. - 2. Raccordement. - 3. Manomètre.

tiques » et chute brusquement de 4 à 6 bars.

• Répéter plusieurs fois cet essai en abaissant le levier de contrôle de position puis en le ramenant à sa position initiale, avant de recommencer attendre que la chambre amortisseur de choc soit purgée. Si la pression n'est pas correcte, enlever ou ajouter des cales au clapet de décharge.

CLAPET DE LA VALVE AUXILIAIRE.

• Réaliser le branchement indiqué sur la figure, l'ensemble du clapet de mise en pression doit rester dans le bloc.

- Faire tourner le moteur jusqu'à 1 500 tr/mn.
- Placer le levier de la valve de commande en position levage.
- Noter l'augmentation de pression au manomètre.
- Si la valeur indiquée au manomètre n'est pas correcte, enlever ou ajouter des cales d'épaisseur au clapet de sécurité.

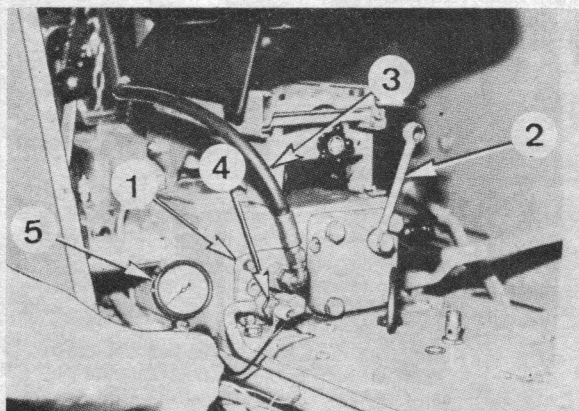
Pour s'assurer que le clapet de mise en pression fonctionne normalement, placer le distributeur et une valve auxiliaire simultanément en position de levage. Si le clapet de mise en pression fonctionne correctement, le système de contrôle d'effort de traction ne doit pas réagir ; dans le cas contraire, le clapet du bloc de mise en pression fuit ou est coincé.

PRESSIION DE PILOTAGE (clapet de mise en pression).

Sur les tracteurs équipés de valves auxiliaires, le contrôle sera exécuté sur le bloc de mise en pression, le piston et le ressort restant sur cet équipement. Pour les tracteurs sans valve auxiliaire, le contrôle est réalisé sur le distributeur.

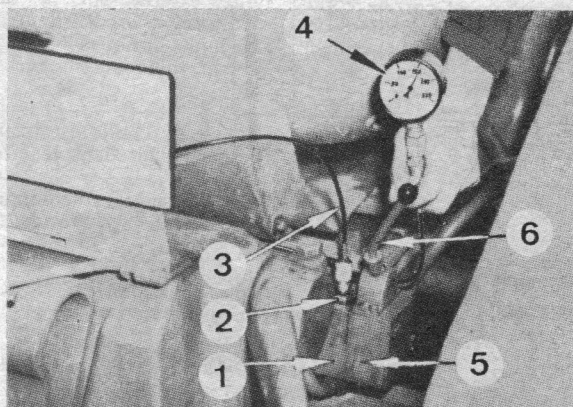
- Faire tourner le moteur à 1 200 tr/minute.
- Abaisser les deux leviers au bas du secteur.
- Relever les pressions aux manomètres :
— Sur le bloc de mise en pression : 9,5 à 11 bars.
— Sur le distributeur : 7,5 à 9 bars.

Nota. — Ne jamais manœuvrer un levier lorsque le moteur tourne ; si les valeurs ne sont pas correctes, remplacer le ressort du clapet.



Contrôle sur le distributeur

1. Distributeur. - 2. Tuyauterie de liaison du distributeur au cylindre. - 3. Tuyauterie spéciale (étrangleur). - 4. Raccordement. - 5. Manomètre.



Contrôle du tarage du clapet de la valve auxiliaire

1. Bloc de mise en pression. - 2. Raccord. - 3. Tuyauterie. - 4. Manomètre (de 0 à 250 bars). - 5. Valve de commande. - 6. Levier de la valve.

TABEAU DE RECHERCHE DES PANNES

Incidents	Causes probables	Remèdes
Température de l'huile trop élevée.	Charge excessive. Présence d'air dans le circuit hydraulique. Eau dans le circuit. Tiroir du distributeur ou clapet régulateur gommé. Pression de coupure trop élevée ou pression d'ouverture du clapet de sécurité trop basse. Fuite interne (au distributeur et au vérin). Pompe usée (par la présence de corps étrangers dans l'huile).	Abaisser les leviers de commande. Laisser refroidir le système. Réduire la charge. Vérifier le niveau d'huile et l'étanchéité des raccords du circuit d'aspiration de la pompe. Changer l'huile. Nettoyer ou remplacer les pièces. Vérifier le réglage de la pression et corriger si nécessaire. Vérifier et remplacer les pièces défectueuses. Remplacer la pompe, l'huile, ainsi que les filtres.
Manque de puissance au levage.	Niveau d'huile trop bas. Mauvais rendement de la pompe. Filtre d'aspiration colmaté. Le clapet de sécurité du régulateur s'ouvre trop tôt (sifflement). Le régulateur s'ouvre trop tôt. Le clapet de mise en pression est gommé (corps étrangers).	Réajuster le niveau. Remplacer la pompe. Démonter le filtre et nettoyer l'élément filtrant. Vérifier le ressort du clapet et le retarer si nécessaire. Vérifier le tarage. Démonter le clapet et le nettoyer.
La pression reste de 4 à 6 bars et le levage ne peut s'effectuer.	Le régulateur reste coincé en position ouverte. Le ressort de rappel du régulateur est cassé ou détendu. La bille ne repose pas sur son siège (corps étrangers).	Nettoyer puis remplacer le distributeur si le régulateur est endommagé. Remplacer le ressort. Démonter et nettoyer le clapet.
Le système ne peut s'abaisser.	Le robinet ralentisseur est fermé. La pression du système fonctionnant à faible débit est trop basse. Le tiroir du distributeur est gommé. Le clapet de retenue ne s'ouvre pas ou le piston de commande du clapet est coincé.	Tourner le bouton moleté dans le sens de la flèche. Ajouter des rondelles sous le ressort du clapet de mise en pression jusqu'à ce que la pression soit correcte. Changer le ressort si nécessaire. Démonter et nettoyer. Si le tiroir est endommagé, remplacer le distributeur. Remplacer ou réparer les pièces.
Le système ne maintient pas sa position et corrige continuellement la position des bras de relevage (à-coups).	Le clapet de retenue fuit. Le clapet de chocs fuit. Fuite externe sur la tuyauterie entre la culasse et le distributeur. Les joints toriques ou le joint de piston du vérin sont endommagés ou présentent des fuites.	Roder le clapet sur son siège ou le remplacer. Remplacer le clapet. Remplacer les rondelles joint et serrer les raccords. Remplacer les joints.
Le système est bruyant.	Le niveau d'huile est trop bas. Présence d'air dans le circuit. Filtre d'aspiration colmaté. Bras de relevage frottant sur le tracteur. Gêne occasionnée par des corps étrangers. Les tuyauteries vibrent. La pompe est usée ou défectueuse. Le régulateur ne s'ouvre pas, ce qui oblige la pompe à fournir une pression égale à celle du clapet de sécurité (probablement taré trop faible).	Remplir jusqu'au niveau correct. Vérifier le niveau du fluide et les raccords du circuit d'aspiration. Démonter et nettoyer le filtre. S'assurer du libre débattement des bras de relevage et de la barre d'attelage dans toute leur course. Nettoyer le système et changer l'huile. Vérifier les raccords et les colliers de serrage. Resserrer si nécessaire. Remplacer la pompe. (Vérifier également le calage des pignons de distribution du moteur.) Déposer et démonter le distributeur. Régler le tarage du ressort du régulateur et du clapet de sécurité. Remplacer le distributeur complet si nécessaire.

Tableau de recherche des pannes (suite).

Incidents	Causes probables	Remèdes
Le système s'abaisse trop vite quand le robinet ralentisseur est fermé, ou trop lentement quand le robinet est ouvert.	La position de la poignée du robinet sur la broche est incorrecte.	Démonter la poignée du robinet et la régler sur la broche.
L'outil ne s'enfonce pas assez, ou le système ne se lève pas assez haut.	Les leviers de commande occupent une mauvaise position sur l'arbre de commande ou sur le tube.	Vérifier et régler les leviers de commande.
Le contrôle de traction ne fonctionne pas.	L'outil n'est pas adapté au contrôle de traction. Barre de flexion ou palier endommagé. Réglage incorrect de la tringlerie de commande. Ressort du mémoire de contrôle de traction avachi ou cassé. Tiroir du distributeur ou tiroir du transfert automatique de position coincé.	Adapter l'outil au contrôle de traction en changeant les points d'attelage ou changer l'outil. Vérifier la barre. Vérifier la tringlerie. Vérifier le mémoire. Vérifier le tiroir.
Les vérins auxiliaires ne fonctionnent pas (chargeur frontal, faucheuse latérale, etc.).	Le clapet du bloc de mise en pression est coincé en position haute ou le ressort est brisé.	Démonter et nettoyer le piston du clapet de mise en pression. S'il est défectueux, remplacer le bloc de mise en pression.
Le chargeur frontal s'abaisse graduellement sous l'effet de son poids.	Le clapet anti-retour ou sa tige fuit. Joints de piston de vérin défectueux.	Remplacer le clapet. Remplacer les joints.
Manque de puissance des vérins auxiliaires.	Clapet de sécurité du bloc de mise en pression réglé trop bas.	Vérifier le réglage du clapet. Si nécessaire, ajouter des rondelles sous le ressort.
Les vérins auxiliaires vont à fond de course de levage, bien que la commande de la valve auxiliaire soit ramenée au neutre.	La tige de commande est coincée en position ouverte.	Remplacer la valve auxiliaire.
Fuite d'huile aux tiges de commande.	Les joints de tige sont défectueux.	Remplacer les joints. Remplacer la valve auxiliaire si les tiges de commande sont détériorées.

VII. - TRAIN AVANT

Sur les tracteurs à deux roues motrices, l'essieu avant est articulé en son centre sur un axe logé dans le support fixé au moteur. Les deux bras supportant les pivots sont positionnés et fixés par deux boulons à la traverse centrale et permettent de modifier la voie avant. Plusieurs possibilités de réglage sont offertes en fonction de la hauteur de l'essieu et de la dimension des pneus.

Le tableau ci-contre indique les diverses cotes :

Hauteur de l'essieu (mm)	Dimensions des pneus	Voie (mm)			
		1	2	3	4
457	6.00 - 16	1416	1516	1616	1716
	7.50 - 16	1450	1550	1650	1750
	7.50 - 18	1443	1543	1643	1743
	6.00 - 16	1428	1528	1628	1728
508	7.50 - 16	1457	1557	1657	1757
	7.50 - 18	1452	1552	1652	1752
	6.00 - 16	1446	1546	1646	1746
610	7.50 - 16	1480	1580	1680	1780
	7.50 - 18	1476	1576	1676	1776

CARACTERISTIQUES

Pincement des roues avant : tracteur à deux roues motrices : 2 à 8 mm.

CONSEILS PRATIQUES

DEPOSE ET REPOSE DE L'ESSIEU.

- Soulever et caler la partie avant du tracteur de manière que les roues ne soient plus en contact avec le sol.
- Déposer le vérin hydraulique de direction sans pour cela le débrancher de ses tuyauteries.
- Placer un cric rouleur en légère pression sous l'essieu.
- A l'aide d'un extracteur, retirer l'axe de son support.
- Décompresser le cric, descendre et dégager l'essieu du tracteur.
- Avant de reposer l'essieu sur le tracteur, il est recommandé de vérifier l'état d'usure de l'axe qui maintient l'essieu dans le support, ainsi que les bagues. Ces dernières peuvent être remplacées et ne demandent aucun point particulier.
- Effectuer un montage à « blanc » de l'essieu dans la chape du support, engager l'axe, pousser l'essieu vers l'avant de la chape, relever le jeu existant entre la chape arrière et l'essieu.
- Choisir une rondelle d'une épaisseur équivalente à la valeur relevée.
- Placer un cric rouleur sous l'essieu, le mettre en légère pression, retirer l'axe, poser une rondelle entre la chape arrière du support et l'essieu.
- Graisser légèrement l'axe et le remonter comme précédemment.
- Remonter les autres équipements en procédant dans l'ordre inverse de celui du démontage.

DEPOSE D'UN AXE DE PIVOT.

Lorsque l'opérateur doit intervenir sur un axe de pivot, il est conseillé de déposer uniquement les bras d'essieu après avoir calé la partie avant du tracteur ; retirer les deux boulons d'assemblage des bras au corps d'essieu ; désaccoupler la barre d'accouplement et débrancher le vérin de direction pour l'axe de pivot droit.

- Déposer le levier de direction, récupérer (par le bas) l'axe du pivot, récupérer sur la partie supérieure du pivot la rondelle de réglage et sur l'axe, la butée.

Remplacement des bagues d'axe de pivot.

Sur le tracteur « 744 », les bagues de pivot sont identiques ; extraire les bagues usagées (récupérer la bague d'étanchéité sur la partie supérieure du pivot).

- Au montage des bagues, suiffer légèrement ces dernières, les placer (à l'aide d'une presse) dans leur logement, poser

la bague d'étanchéité dans la partie supérieure du pivot.

- Après mise en place des bagues, contrôler l'alésage de ces dernières ainsi que l'alignement ; pour cela, utiliser l'axe de pivot (à condition que celui-ci ne soit pas hors cote), s'assurer qu'il pénètre sans jeu excessif et sans point dur.

Repose d'un axe de pivot.

- Immobiliser l'axe de pivot verticalement, enfiler la butée afin qu'elle repose sur la base de l'axe, suiffer ce dernier et l'engager dans le pivot, placer un cric rouleur en légère pression sous la fusée (à condition que le bras d'essieu ne soit pas déposé).
- Poser la rondelle de réglage du latéral sur la partie supérieure de l'axe, remonter le levier de direction, décompresser le cric, s'assurer que le pivot tourillonne librement et qu'il ne possède pas un jeu latéral excessif.

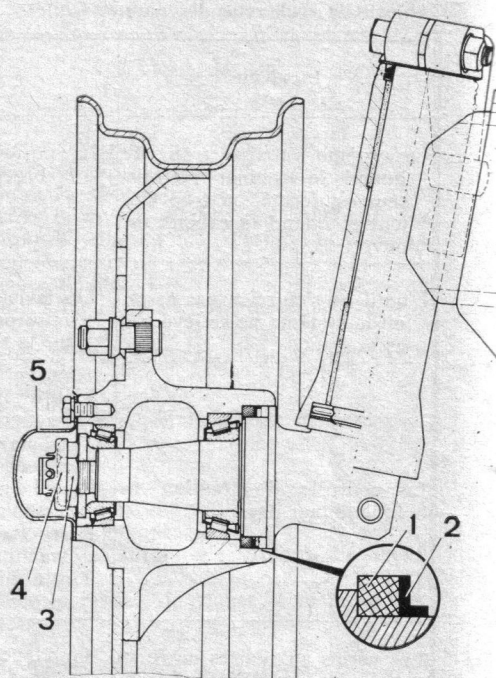
Nota. — La rondelle de réglage du latéral existe en trois épaisseurs : 0,20, 1 et 1,50 mm. Si le bras d'essieu a été déposé, le replacer à son emplacement d'origine, ensuite remonter les autres équipements dans l'ordre inverse du démontage.

Moyeux avant.

Les moyeux avant des tracteurs à deux roues motrices sont équipés de roulements à rouleaux coniques montés en opposition. La bague d'étanchéité est du type « Cellasto ». Au cas où la portée de la bague d'étanchéité sur la fusée serait endommagée, il est possible de déporter la bague dans le moyeu, afin qu'elle porte sur une surface neuve.

Nota. — Cette bague doit être remplacée à chaque démontage et montée à la graisse.

Le réglage des roulements de moyeu doit être libre mais sans jeu. Cette opé-



Coupe du moyeu et de la fusée

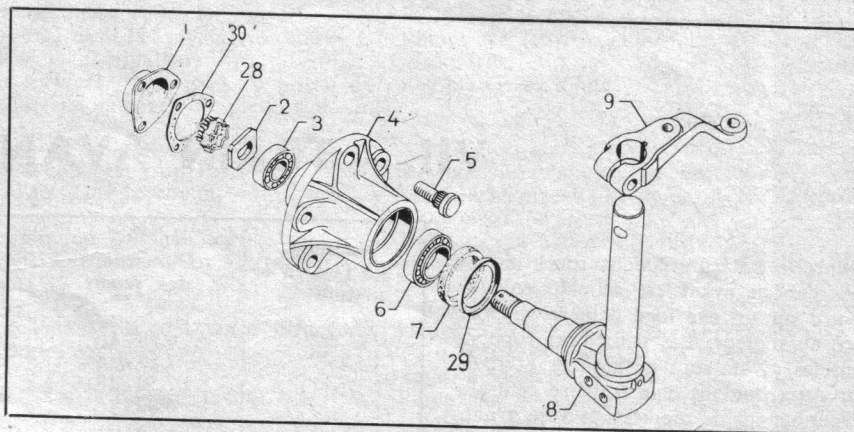
1. Bague d'étanchéité. - 2. Cuvette d'arrêt
2. Repère « olstand » en position horizontale.
3. Chapeau d'écrou. - 4. Bouchon de moyeu

ration doit être effectuée lorsque le tracteur est relativement neuf, c'est-à-dire au bout de 50 heures de fonctionnement, ensuite vérifier le réglage toutes les 800 heures.

Réglage du pincement des roues avant.

Après les opérations que nous venons de décrire ci-dessus, il est nécessaire de vérifier et peut-être même de régler le pincement des roues avant.

- Placer le tracteur sur un sol plat et mettre les roues avant en ligne droite.



Vue éclatée d'un moyeu

1. Bouchon de moyeu. 30. Joint. - 28. Chapeau d'écrou. - 2. Ecou de réglage. - 3. Roulement extérieur. - 4. Moyeu. - 5. Goujon de roue. - 6. Roulement intérieur. - 7. Bague d'étanchéité. - 29. Cuvette d'arrêt de la bague. - 8. Fusée. - 9. Levier de direction.

• Faire un repère à la craie sur le flanc extérieur de la jante (le repère sera tracé à l'avant et à la hauteur des axes de fusées).

• Mesurer à l'aide d'une pige l'écartement extérieur des jantes.

• Avancer le tracteur pour que les repères se trouvent déplacés de 180° par rapport à la première mesure.

• Mesurer à nouveau la nouvelle cote, elle doit être plus grande de 2 à 8 mm

qu'à l'avant, ce qui correspond au pincement.

Si les roues pincement de trop ou pas assez, desserrer le boulon de fixation du collier, extraire la rotule du levier, visser ou dévisser cette dernière de façon à rallonger ou raccourcir les barres d'accouplement.

Attention. — Les deux barres d'accouplement doivent être réglées d'égale longueur.

VIII. - PONT AVANT

Le tracteur International Harvester « 744 » à 4 roues motrices peut être équipé de deux types de ponts « APL 3052 » ou « APL 1551 » à double réduction par couple conique et réducteur à trains épicycloïdaux dans les moyeux. Ces ponts d'origine « ZF » reçoivent leur mouvement d'une prise de mouvement d'origine « ZF » ou « IH » placée sur le côté gauche du carter de transmission depuis un pignon placé sur l'arbre secondaire (pignon d'attaque) de la boîte.

La mise en action du pont avant ou le désengagement peut être réalisé lorsque le tracteur avance, grâce à la présence d'un embrayage multidisque monté sur le pignon menant. La pression sur les disques est assurée par un ressort genre « Belleville » pour le mécanisme d'origine « I.H. » et par quatre ressorts « Belleville » pour équipement d'origine « Z.F. ». En décompressant l'embrayage multidisque, le conducteur du tracteur bande le ou les ressorts « Belleville » et élimine l'action du pont avant.

Nota. — Si l'on désire changer la dimension des pneumatiques, il est nécessaire de prendre les plus grands soins. Sur le pont avant, les pneus seront des 10 × 24 et à l'arrière des 14 × 34, mais il est possible de monter des 12 × 38 ou 15,5 × 38 sur l'arrière.

Type du pont	APL 1551	APL 3052
Jeu d'engrènement, pignon d'attaque, couronne (mm)	0,30	0,30
Précharge des roulements du différentiel (m.daN)	0,10 à 0,20	0,30 à 0,40
Précharge des roulements du pignon d'attaque (m.daN)	0,10 à 0,20	0,11 à 0,23
Précharge des roulements d'axe de pivot (m.daN)	0,11 à 0,15	0,18 à 0,21
Précharge des roulements de moyeux (m.daN)	0,30 à 0,80	0,40 à 0,70

CARACTERISTIQUES

Distance conique : indiquée sur le pignon.

Jeu en bout de l'arbre de roue : 0,30 à 0,50 mm.

Pincement des roues : 0 à 2 mm.

Angle de braquage : 34°.

ENTRETIEN.

Capacité du carter de différentiel : 6 l.

Capacité des réducteurs (un réducteur) : 1 l.

Qualité des huiles : SAE 90 EP.

Périodicité des vidanges : 800 heures.

COUPLES DE SERRAGE (en m.daN).

Ecrou du pignon d'attaque : 32.

Ecrou de moyeu : 55.

CONSEILS PRATIQUES

Nota. — La conception des ponts « APL 1551 » et « APL 3052 » étant identique, nous traitons dans les lignes qui suivent une seule méthode pour la remise en état du pont avant. La principale différence entre eux réside par le dimensionnement des pièces.

DEPOSE DU DIFFERENTIEL.

Pour intervenir sur le différentiel, il est nécessaire de déposer les transmissions (arbre de roue).

• Vidanger les moyeux et le carter central.

• Déposer le couvercle porte-satellites en utilisant des vis casse-joint dans les trous taraudés prévus à cet usage.

• Enlever le circlip sur l'extrémité de l'arbre de roue.

• Extraire le pignon planétaire.

• Déposer les vis d'assemblage du moyeu à la fusée, dégager la fusée de l'arbre de roue.

• Retirer l'arbre de roue (la transmission).

• Opérer de la même façon pour l'autre côté.

• Déposer le carter du pignon d'attaque et différentiel.

DEMONTAGE DU DIFFERENTIEL.

Sur les ponts ZF « APL 1551 et 3052 », il est nécessaire de désassembler le différentiel avant de le sortir du carter de nez de pont, les roulements n'étant pas maintenus par des chapeaux de paliers, mais placés dans des alésages.

• Déposer les vis d'assemblage de la couronne aux demi-boîtiers de différentiel, puis séparer la couronne du demi-boîtier de différentiel gauche.

• Extraire les goupilles tubulaires qui sont placées pour freiner les écrous de réglage des roulements de différentiel.

• Déposer les écrous de réglage des roulements de différentiel.

• Séparer les demi-boîtiers de différentiel en repoussant les roulements à rouleaux coniques, récupérer les satellites avec le croisillon et les rondelles de butées, puis les planétaires avec leur rondelle.

• Dégager le demi-boîtier droit puis le gauche, retirer la couronne.

PIGNON D'ATTAQUE.

Pour accéder au pignon d'attaque, il est nécessaire de déposer le différentiel.

• Défreiner et déposer l'écrou.

• Retirer le plateau d'entraînement, chasser le pignon d'attaque vers l'intérieur du carter, récupérer la cale d'épaisseur déterminant la précharge des roulements.

• Extraire la bague d'étanchéité.

• Si les roulements sont à remplacer, retirer les cages extérieures avec la ou les cales déterminant la distance conique.

REGLAGE DE LA DISTANCE CONIQUE.

Sur ces ponts, la distance conique est représentée par la cote « A » (se repor-

ter à la coupe du pont), elle est indiquée sur l'extrémité du pignon d'attaque.

Avant d'entreprendre le remontage du pignon d'attaque, il est nécessaire de connaître l'épaisseur des cales à placer entre la cage extérieure du roulement (côté pignon) et le carter.

- Extraire la cage intérieure sur le pignon d'attaque.
- Mettre en place la cage extérieure dans le carter.
- Poser le roulement sur la cage extérieure.
- Mesurer l'espace compris entre la cage intérieure du roulement du pignon d'attaque et l'axe des logements des roulements du différentiel.

Nota. — Pour faciliter l'opération, il est possible d'utiliser une barre cylindrique rectifiée qui repose dans le logement des roulements et dans l'axe du pignon d'attaque. Relever l'espace entre la cage intérieure du roulement et la barre rectifiée, puis ajouter le rayon du logement des roulements.

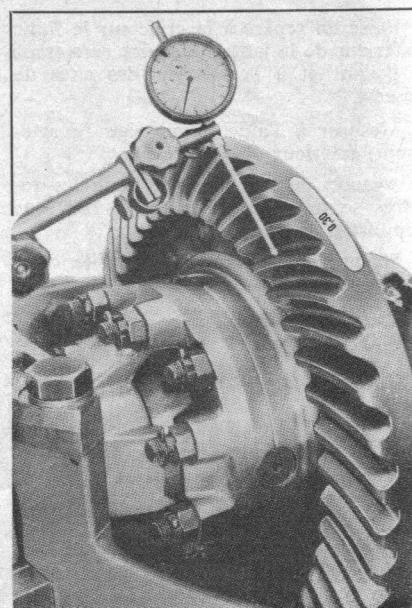
Quelle que soit la méthode employée, si la valeur relevée est plus importante que la cote mentionnée sur le pignon, il faut extraire la cage extérieure du roulement pour mettre une épaisseur de

cale (repère « 6 » sur la coupe) correspondant à la différence des deux valeurs.

Si la cote relevée est inférieure à celle mentionnée sur le pignon d'attaque, il faudra retirer les cales « 6 » correspondant à la différence des deux valeurs.

MONTAGE DU PIGNON D'ATTAQUE.

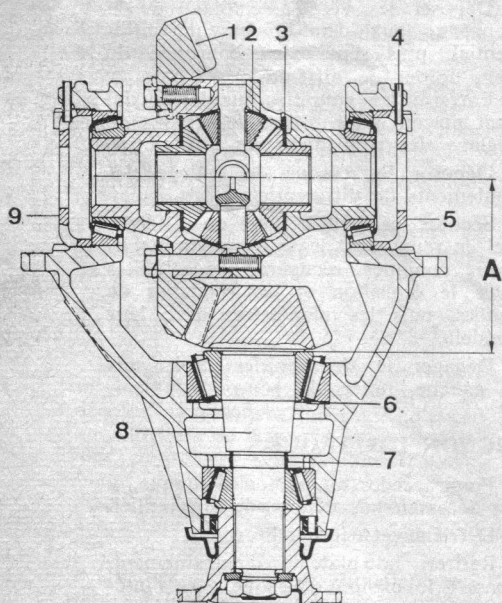
- Monter la cage extérieure du roulement (côté pignon) en plaçant l'épaisseur de cales déterminées précédemment.
- Mettre en place le roulement (côté pignon) sur le pignon d'attaque.
- Engager le pignon d'attaque dans le carter.
- Introduire l'entretoise (7) puis le second roulement.
- Monter le plateau d'entraînement.
- Serrer l'écrou au couple de 32 m.daN.
- Contrôler le couple de précharge des roulements qui doit se situer de 0,10 à 0,30 m.daN.
- Selon la valeur relevée, ajouter une ou plusieurs cales en plus de l'entretoise (7) ou rectifier cette dernière pour obtenir la précharge des roulements.
- Déposer le plateau d'entraînement, monter la bague d'étanchéité, le déflecteur, serrer l'écrou au couple de 32 m.daN.



Contrôle du jeu d'engrènement du couple conique

MONTAGE DU DIFFÉRENTIEL.

- Placer la couronne du couple conique sur le côté gauche du carter (se reporter à la coupe).

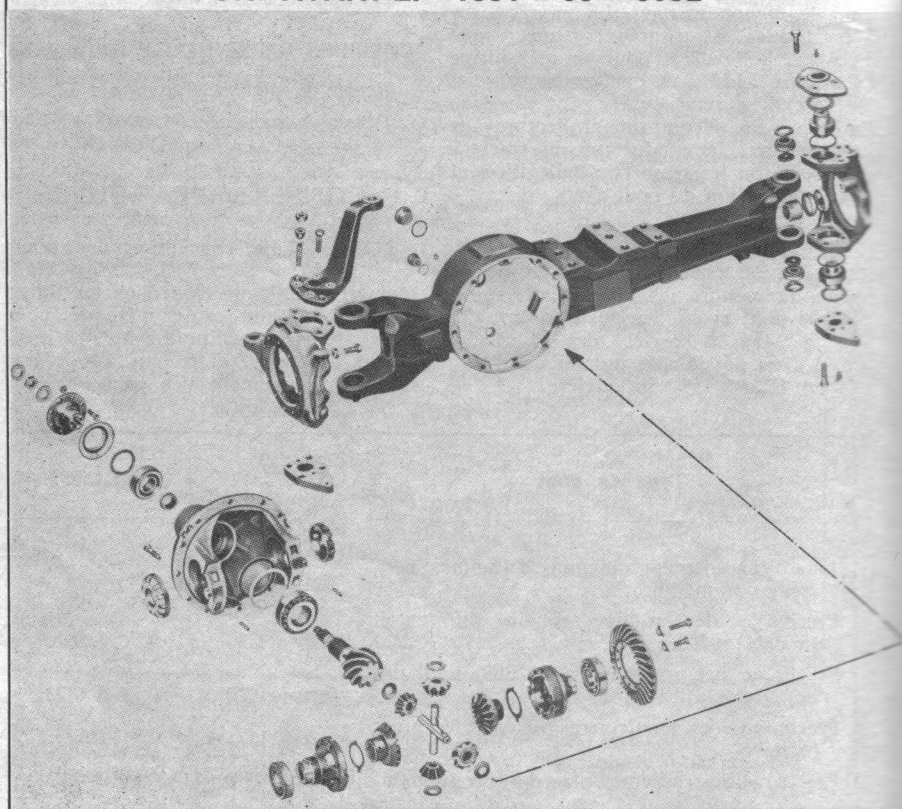


Coupe du pont avant « APL 1551 » et « 3052 »

A. distance conique

1. Couronne conique. - 2. Rondelle de butée du satellite. - 3. Rondelle d'appui du planétaire. - 4. Goupille tubulaire. - 5. et 9. Ecrus de réglage des roulements de différentiel. - 6. Cale de réglage de la distance conique. - 7. Entretoise pour le réglage de la précharge des roulements du pignon d'attaque. - 8. Pignon d'attaque.

PONT AVANT ZF «1551 » ou « 3052 »



- Engager le demi-boîtier de différentiel gauche, puis le demi-boîtier droit en plaçant les planétaires et satellites avec croisillon et rondelles de butée.
- Assembler les demi-boîtiers de différentiel avec la couronne.
- Monter les cages intérieures des roulements, ensuite les cages extérieures des roulements.
- Visser les écrous (5) et (9) pour obtenir un jeu d'engrènement de 0,30 mm entre le pignon d'attaque et la couronne et une précharge de 0,30 à 0,40 m.daN. sur les roulements du différentiel.
- Placer les goupilles tubulaires.

Nota. — La précharge des roulements peut être obtenue en vissant les écrous (5) et (8) pour obtenir un jeu nul aux roulements et en serrant un écrou d'une valeur de deux crans, contrôler ensuite le jeu d'engrènement.

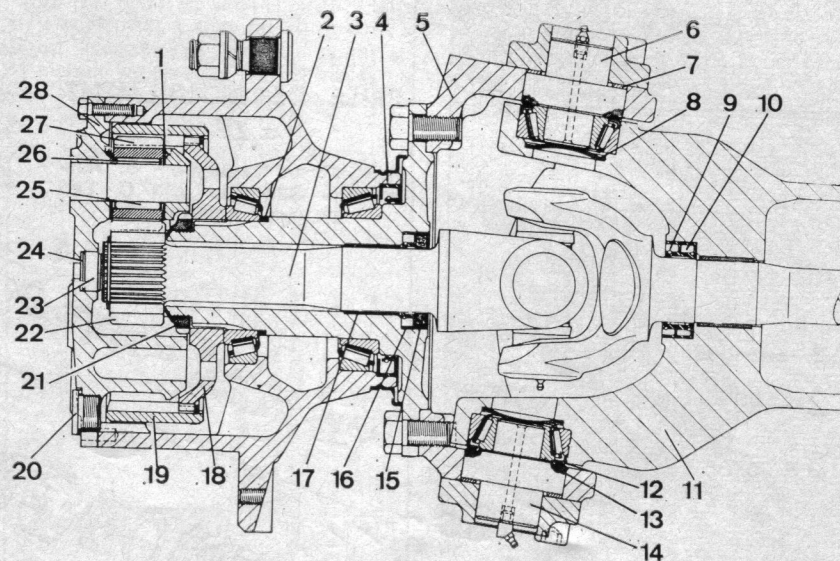
MOYEURS REDUCTEURS

La remise en état des réducteurs ne présente pas de difficultés particulières, les axes des satellites sont montés serrés dans le couvercle qui sert de porte-satellites.

Les satellites sont montés sur roulements à aiguilles, ces dernières sont maintenues latéralement par des entretoises (26) et l'ensemble satellites et roulements est guidé par les rondelles de butées (1). On retrouve ce montage de chaque côté des satellites.

Au montage des axes, il est recommandé de chauffer le couvercle à la température de 100 °C et de refroidir les axes à moins de 60 °C. Pour assurer l'étanchéité des axes, il faut utiliser du Loctite « AVX » ; les axes seront montés à l'extérieur vers l'intérieur.

Le réglage de la précharge des roulements du moyeu est obtenu par une cale d'épaisseur (2). Serrer l'écrou au couple de 55 m.daN, puis enrouler une ficelle autour du moyeu et à l'aide d'un peson, entraîner le moyeu en rotation. La précharge est indiquée au chapitre « Caractéristiques ». Modifier si néces-



Coupe d'un moyeu avant sur pont « APL 1551 » et « 3052 »

1. Rondelle de butée. - 2. Cale d'épaisseur. - 3. Arbre de roue. - 4. Bague d'étanchéité. - 5. Fusée. - 6. Axe de pivot supérieur. - 7. Cale de réglage. - 8. Rondelle expansive. - 9. et 10. Bague d'étanchéité. - 11. Trompette du corps de pont. - 12. Joint anti-poussière. - 13. Joint torique. - 14. Axe de pivot inférieur. - 15. Joint de feutre. - 16. Bague d'étanchéité. - 17. Bague. - 18. Porte-couronne. - 19. Couronne. - 20. Bouchon de vidange. - 21. Ecou. - 22. Pignon planétaire. - 23. Butée. - 24. Cale d'épaisseur. - 25. Roulement à aiguilles. - 26. Entretoise. - 27. Satellite. - 28. Couvercle porte-satellites.

saire l'épaisseur de la cale de réglage pour obtenir une précharge correcte.

Nota. — Pour contrôler la précharge des roulements du moyeu, le couvercle support de satellites ne doit pas être monté sur le moyeu.

Avant de monter le couvercle porte-satellites, il faut régler le jeu latéral de l'arbre de roue (3) au moyen des cales d'épaisseur (24) placées entre la butée (23) et le couvercle, le jeu doit être compris entre 0,30 et 0,50 mm.

AXES DE PIVOTS.

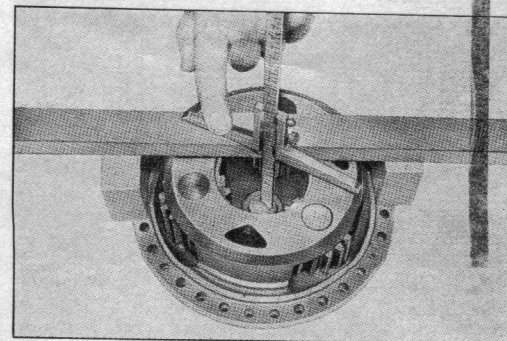
Les axes de pivots sont montés sur des roulements à rouleaux coniques ; le réglage de la précharge des roulements est obtenu par des cales de réglage (7) placées sur chaque axe.

Au remontage des axes de pivots, orienter correctement la rondelle expansive (8), monter le dispositif d'étanchéité (joint torique et joint anti-poussière).

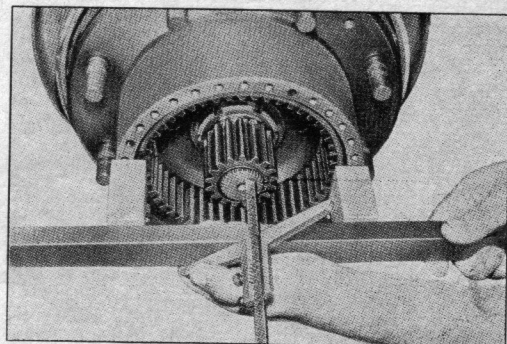
ETANCHEITE DE L'ARBRE DE ROUE (transmission).

L'étanchéité de l'arbre de roue (transmission) est assurée par des bagues d'étanchéité ou des joints feutre.

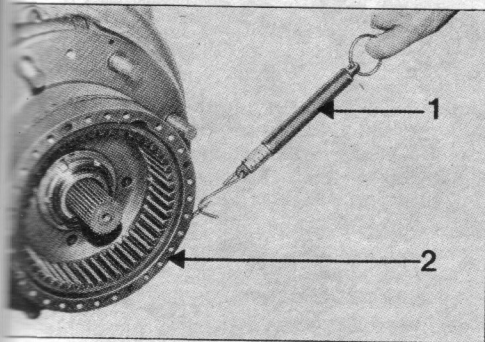
A la mise en place du dispositif d'étanchéité, se reporter à la coupe du moyeu pour connaître leur emplacement et le sens de montage car certains ont pour mission d'empêcher l'huile de sortir et d'autres doivent supprimer l'entrée des poussières.



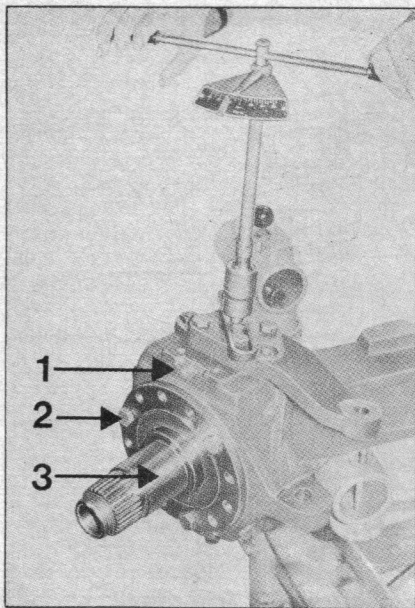
Mesure du retrait de la butée dans le couvercle porte satellites.



Mesure de la position de l'arbre de roue. La valeur relevée ici doit être inférieure de 0,30 à 0,50 mm par rapport au retrait de la butée.

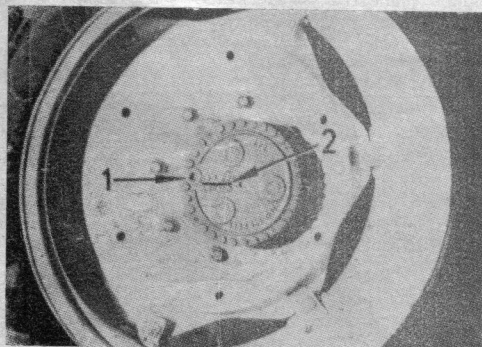


Contrôle du couple de précharge des roulements du moyeu
1. Dynamomètre. - 2. Moyeu.



Contrôle de la précharge des roulements d'axe de pivot

1. Pivot. - 2. Vis d'assemblage. - 3. Fusée.



Niveau d'huile sur les réducteurs de moyeux

1. Bouchon de vidange et de niveau. - 2. Repère « olstand » en position horizontale pour faire le niveau d'huile.

PRISE DE MOUVEMENT

Les premières séries de tracteurs étaient équipées d'une prise de mouvement d'origine « ZF », puis ensuite elle fut d'origine « IH ».

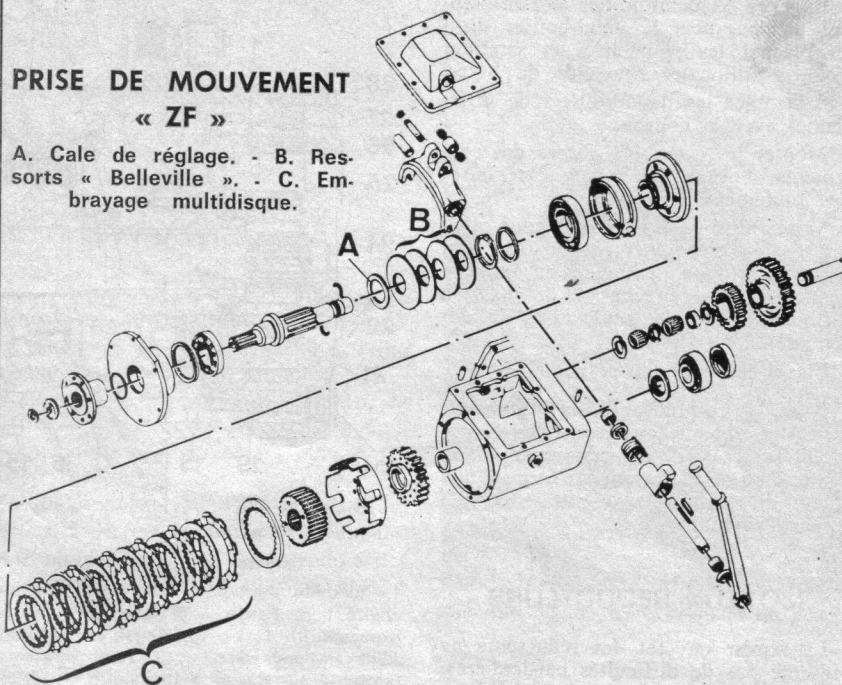
La prise de mouvement montée sur les tracteurs « IH » permet de pouvoir enclencher ou éliminer l'action du pont avant sans arrêter le déplacement du tracteur.

Sur la prise de mouvement « ZF », l'embrayage multidisque comporte huit disques intérieurs et huit disques extérieurs ; la pression des disques est réalisée par quatre ressorts genre « Belleville » montés en opposition. Des cales de réglage sont prévues pour compenser un affaiblissement des ressorts.

PRISE DE MOUVEMENT

« ZF »

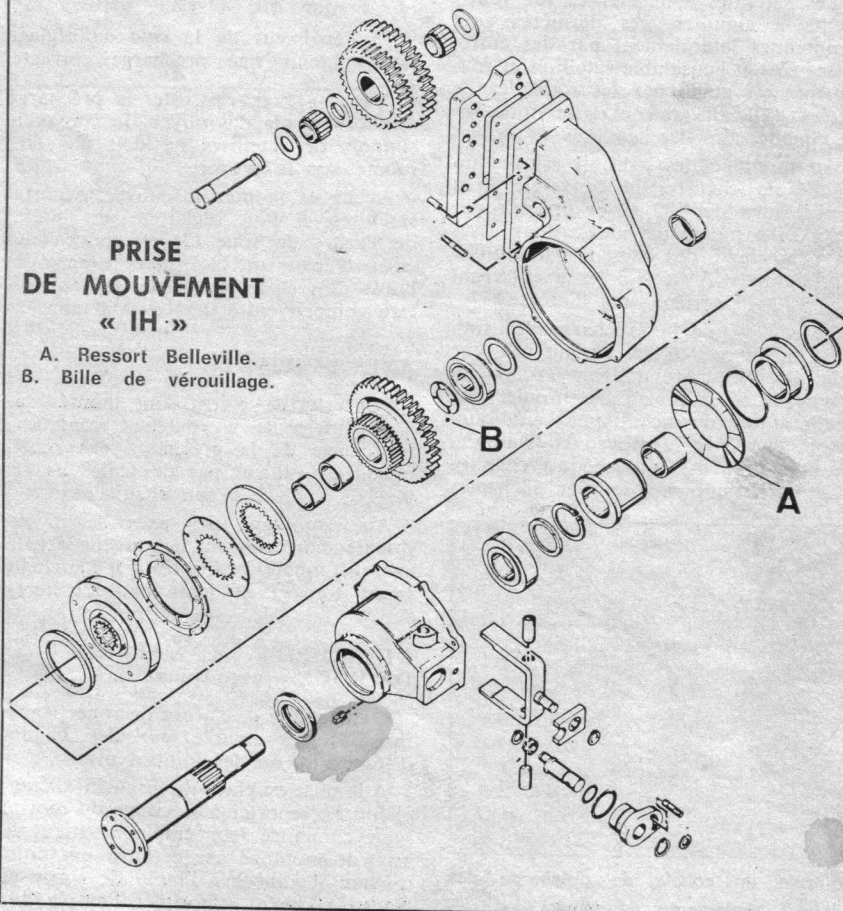
A. Cale de réglage. - B. Ressorts « Belleville ». - C. Embrayage multidisque.

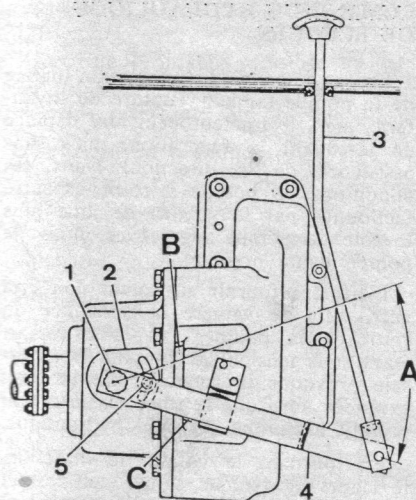


PRISE DE MOUVEMENT

« IH »

A. Ressort Belleville. B. Bille de verrouillage.





Réglage de la commande de la prise de mouvement d'origine « IH »

A. = $50 \pm 2^\circ$, débattement du levier. - B. et C. Fraisages sur le carter indiquant le débattement du levier (4).

1. Axe de commande. - 2. Palier excentrique. - 3. Levier de commande. - 4. Levier. - 5. Vis pour régler la position de l'excentrique.

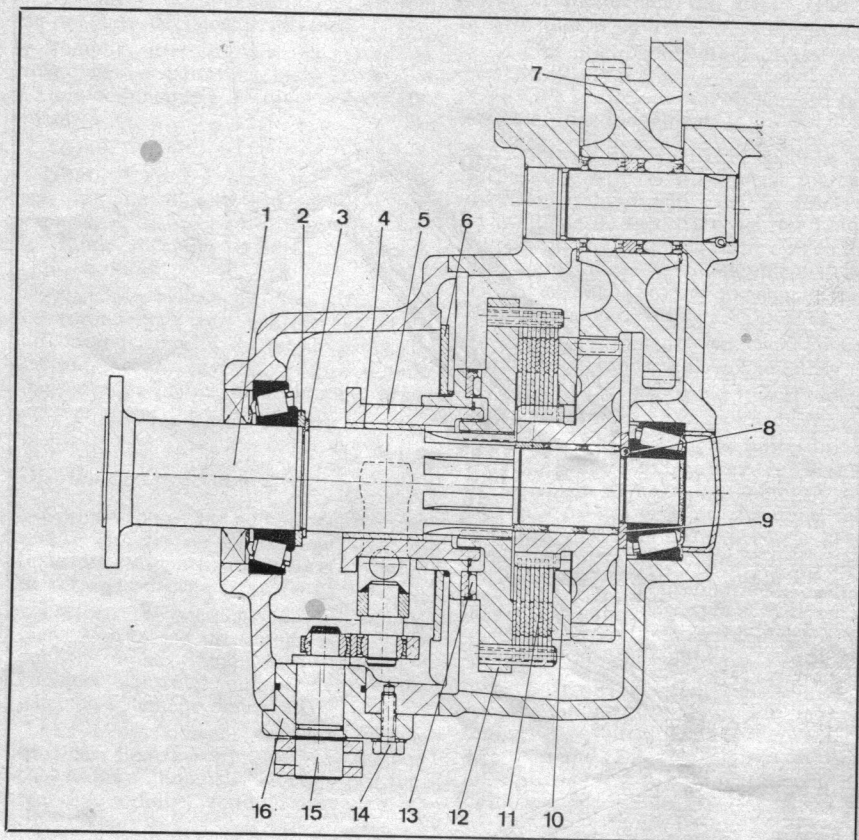
Sur la prise de mouvement d'origine « IH », on trouve uniquement un ressort genre « Belleville ».

Pour mesurer le couple de frottement des disques qui doit être compris entre 100 et 120 m.daN, il est possible de fixer une barre de 1 m de longueur sur le plateau d'entraînement et de fixer à l'extrémité de cette barre (à 1 m de l'axe du plateau d'entraînement), une charge comprise entre 100 et 120 kg.

La remise en état des prises de mouvement ne présente pas de difficulté particulière.

Sur la prise de mouvement « IH », si le roulement arrière doit être déposé, il est nécessaire de prendre appui sur le pignon, de dégager légèrement la bu-

tée (9) pour permettre à la bille de pouvoir être enlevée afin d'éviter une détérioration de la bague (9).



Coupe de la prise de mouvement d'origine « IH »

1. Arbre de sortie. - 2. Rondelle. - 3. Circlip. - 4. Bague. - 5. Manchon baladeur. - 6. Ressort « Belleville ». - 7. Pignon double en prise avec le pignon sur l'arbre secondaire. - 8. Bille de verrouillage. - 9. Rondelle en laiton. - 10. Plateau de pression. - 11. Embrayage multidisque. - 12. Plateau de pression. - 13. Butée à rouleaux cylindriques. - 14. Vis de réglage du palier excentrique. - 15. Axe de commande. - 16. Palier excentrique.

IX. - DIRECTION

Les tracteurs agricoles International Harvester « 744 » à deux ou quatre roues motrices commercialisés en France sont équipés d'une direction hydrostatique qui se compose en trois parties :

— D'une pompe hydraulique dite pompe « tandem » qui est directement entraînée par la distribution du moteur. Cette pompe fournit l'huile sous pression à deux circuits indépendants ; la première partie (côté entraînement) est destinée pour le relevage hydraulique, la seconde est prévue pour alimenter la direction.

— D'un distributeur hydraulique dont le rôle est de répartir par la rotation du volant de direction l'huile sous pression (provenant de la pompe) en plus ou moins grande quantité dans le vérin.

— D'un vérin hydraulique à double effet transformant l'énergie hydraulique en énergie mécanique.

Ces trois organes sont reliés entre eux par des tuyauteries souples et rigides.

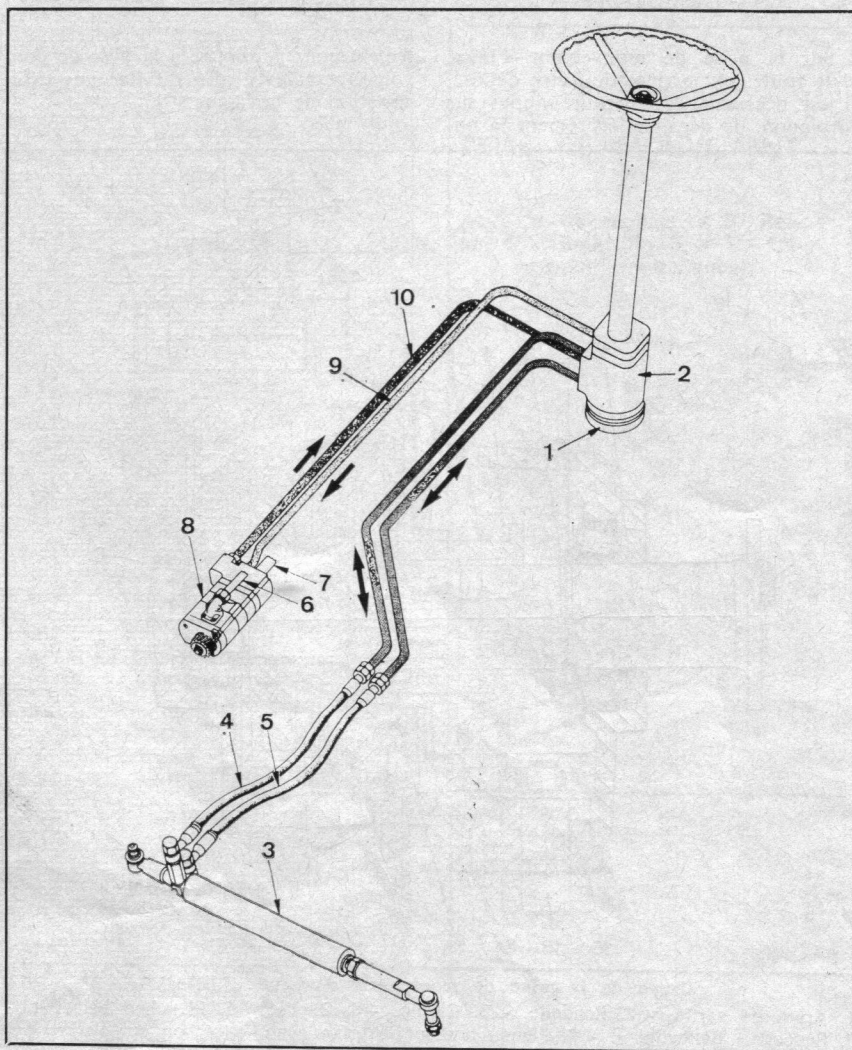
Sur ce type de direction, il n'existe aucune timonerie mécanique entre le volant et l'essieu avant.

PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT.

Position neutre.

Dans cette position, les manchons intérieur et extérieur sont centrés par les lames-ressorts, l'huile provenant de la pompe tandem retourne dans le réservoir du relevage en passant par les orifices circulaires du répartiteur de débit.

L'huile contenue dans le vérin de direction forme un circuit ouvert communiquant avec le distributeur et la pompe à rotor excentré.



Disposition de l'ensemble de la direction

1. Pompe à rotor excentré. - 2. Distributeur hydraulique. - 3. Vérin hydraulique. - 4. Tuyauterie pour virage à gauche. - 5. Tuyauterie pour virage à droite. - 6. Tuyauterie de refoulement vers le relevage. - 7. Tuyauterie d'alimentation. - 8. Pompe tandem. - 9. Tuyauterie de retour (du distributeur à la pompe tandem). - 10. Tuyauterie de refoulement (de la pompe tandem au distributeur).

Les roues avant ont tendance à provoquer (par l'intermédiaire des inégalités du sol) des réactions sur le piston du vérin de direction, mais ces dernières sont partiellement amorties par le circuit ouvert, d'où de faibles répercussions sur le volant de direction.

POSITION DE BRAQUAGE.

En tournant le volant de direction, celui-ci entraîne le manchon intérieur qui à son tour transmet son mouvement rotatif au manchon extérieur par l'intermédiaire des lames-ressort; ces deux manchons sont logés à l'intérieur du distributeur.

La rotation du manchon extérieur est légèrement retardée du fait qu'il est relié directement, par un axe d'entraînement et une goupille transversale, au rotor excentré de la pompe.

Les manchons extérieur et intérieur ont donc un mouvement rotatif l'un par rapport à l'autre et permettent selon leur position et les trous rencontrés de diriger la pression de l'huile (provenant de la pompe tandem) dans les rainures et les alésages prévus à cet usage. C'est ainsi que pour un déplacement de $1^{\circ} 30'$, les orifices d'huile communiquant avec la pompe à rotor excentré commencent à s'ouvrir; à 6° , ils sont tous ouverts.

Dans ces conditions, l'huile provenant de la pompe tandem afflue directement vers la pompe à rotor excentré (commandée indirectement par le volant de direction) pour être ensuite dirigée vers le vérin hydraulique.

Si l'on tourne le volant que très légèrement, l'excédent d'huile non utilisé retourne au réservoir en passant par les orifices circulaires du répartiteur dans les manchons du clapet.

COMMANDE HYDRAULIQUE DE SECOURS.

En cas de panne d'alimentation (panne de la pompe tandem, rupture de tuyauterie, etc.), le tracteur peut être déplacé en attendant la réparation, mais sans assistance de la direction. Dans ces conditions, la pompe à rotor excentré (actionnée par le volant) ne joue plus le rôle de pompe régulatrice, mais de pompe haute pression.

L'effort à fournir au volant doit être accru afin de vaincre la résistance du rotor de la pompe. Les lames-ressort étant sous tension, la goupille transversale provoque la rotation du manchon extérieur ainsi que le rotor excentré qui produit ainsi une pression hydraulique.

En tournant le volant de direction, le clapet de retenue s'ouvre et permet à l'huile de retourner directement à la pompe (à rotor excentré) côté aspiration.

CARACTERISTIQUES

Pompe tandem.

Deux modèles de pompes peuvent être rencontrés : avec répartiteur de débit ou sans répartiteur de débit.

Marque : Bosch.

La longueur du boîtier de pompe est également différente : 190 ou 204 mm.

Pression maxi de la direction hydrostatique :

— Avec boîtier de 190 mm : 80 à 90 bars.

— Avec boîtier de 204 mm : 90 à 100 bars.

Pression du système de contrôle d'effort : 185 bars.

Débit de la pompe de direction : $8 \text{ cm}^3/\text{tour}$ ou $29,5 \text{ l/mn}$.

Débit de la pompe du relevage.

— Avec boîtier de 190 mm : $8 \text{ cm}^3/\text{tour}$ ou $29,5 \text{ l/mn}$.

— Avec boîtier de 204 mm : $11 \text{ cm}^3/\text{tour}$ ou 40 l/mn .

Régime maxi de la pompe : 4 100 tr/min.

Vérin.

Marque : Engstler.

Longueur du vérin rétracté (entre centres des rotules) : 716 à 718 mm.

Longueur du vérin monté sur tracteur à quatre roues motrices : 538 mm.

Diamètre du piston : 45 mm.

Diamètre de la tige du piston : 22 mm.

Course du piston :

— Tracteur à deux roues motrices : 180 mm.

— Tracteur à quatre roues motrices : 190 mm.

Flèche maxi de la tige du piston : 0,10 mm.

Essai du vérin sous pression : 90 bars.

Fuite interne maxi (lorsque le vérin est sous pression) : 40 cm³/mn.

Distributeur hydraulique.

Marque : ZF.

Type : Servostat 100.

Tarage du clapet de sécurité : 80 à 100 bars.

Entretien.

Un réservoir commun alimente la direction hydrostatique et le relevage hydraulique.

Capacité du réservoir : 18 litres.

Qualité de l'huile : fluide I.H. pour relevage.

Vérification du niveau d'huile : toutes les 200 heures.

Remplacement du filtre du reniflard : toutes les 200 heures.

Remplacement du filtre principal : toutes les 800 heures.

Vidange du réservoir : toutes les 800 heures.

Couples de serrage (en m.daN).

Pompe tandem.

Ecrou de l'arbre d'entraînement : 5 à 6.

Vis et écrou de la pompe : 7,5 à 8.

Distributeur hydraulique.

Vis du couvercle inférieur : 2,5 à 3,5.

Pose de la pompe.

• Procéder dans l'ordre inverse de celui de la dépose.

• Rebrancher la tuyauterie d'aspiration du système de contrôle d'effort.

• Remplir le réservoir, desserrer la tuyauterie d'aspiration jusqu'à ce que l'huile commence à s'écouler très faiblement.

Nota. — Pour être sûr que la pompe soit remplie d'huile et que l'air soit expulsé, il est nécessaire d'attendre que le fluide s'écoule pendant quatre à cinq minutes.

Avant de rebrancher les tuyauteries de refoulement vers le relevage et la direction puis celle du retour de la direction, verser environ 2 cm³ d'huile dans chaque orifice de la pompe, brancher et serrer les raccords.

Distributeur hydraulique.

Comme pour la pompe tandem, la remise en état du distributeur hydraulique est très particulière, sa réparation ne sera pas décrite.

Parfois, des incidents de fonctionnement peuvent se présenter; pour y remédier, nous indiquerons seulement quelques contrôles qui permettront de détecter l'élément défectueux.

Ces essais doivent se faire lorsque tous les éléments sont sur le tracteur, c'est-à-dire : pompe tandem, distributeur hydraulique, vérin de direction.

RECHERCHE

D'UNE FUITE INTERNE DANS LE CIRCUIT HYDRAULIQUE.

Avant d'effectuer les divers contrôles, il faut s'assurer :

— Que le circuit hydraulique est correctement purgé;

— Que les axes de pivots sont en bon état de fonctionnement.

• S'assurer que le niveau d'huile est suffisant, mettre le moteur en marche, manœuvrer la direction et le relevage hydraulique de façon à échauffer l'huile du circuit hydraulique qui doit avoir une température de fonctionnement de 65°C, ensuite vérifier qu'aucune fuite externe n'apparaisse.

• Arrêter le moteur, soulever l'essieu avant et le reposer sur chandelles.

• Vérifier que les roues avant soient en ligne droite.

• Tracer un repère sur la jante du volant de direction, tourner ce dernier normalement de un tour complet (à gauche ou à droite), tout en chronométrant le temps mis pour effectuer une révolution complète du volant.

• Multiplier le temps chronométré par quatre, ce qui correspond à environ une minute ou quatre révolutions de volant en une minute.

Si ce dernier exige de plus nombreuses révolutions dans le même laps de temps, des fuites internes peuvent en être l'origine. Dans la plupart des cas, elles proviennent soit du distributeur hydraulique ou soit du vérin de direction.

CONSEILS PRATIQUES

Pompe tandem.

Nous ne décrivons pas la remise en état de la pompe tandem qui est très particulière. Il est recommandé de confier sa réparation à un spécialiste ou de procéder à un échange standard.

Nous indiquons seulement la dépose et la pose de la pompe, la purge du circuit hydraulique sera décrite au cours de ce chapitre.

Dépose de la pompe.

• Vidanger le circuit hydraulique.

• Débrancher les quatre tuyauteries de sur la pompe tandem.

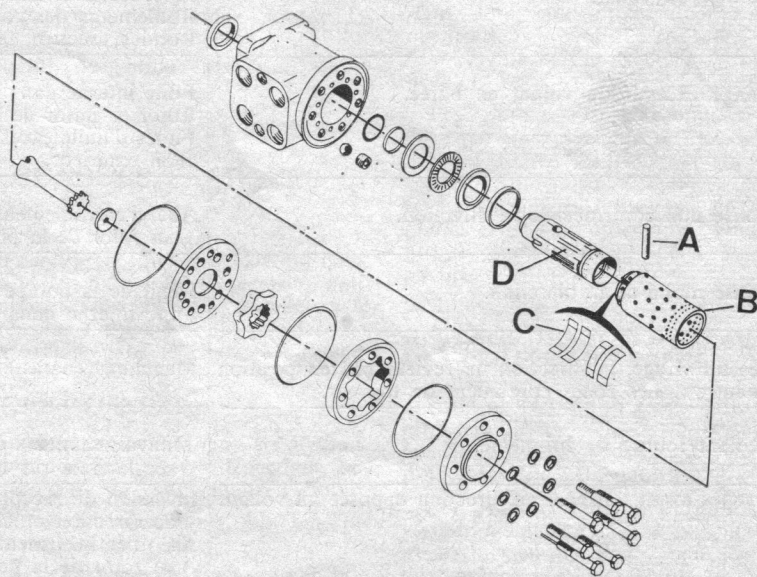
• Déposer les quatre vis à six pans intérieurs et retirer le support de la tuyauterie de pression du système de contrôle d'effort.

• Déposer les vis à six pans intérieurs de la face arrière de la pompe, retirer l'écrou du boulon (face arrière droite), ensuite déposer l'écrou suivant.

• Dégager la pompe de la face arrière du carter de distribution, la sortir en la faisant pivoter sur le boulon.

DISTRIBUTEUR

A. Axe. - B. Manchon extérieur. - C. Ressorts à lames. - D. Manchon intérieur.



CONTROLE DU CIRCUIT.

- Mettre le moteur en marche au ralenti accéléré.
- Braquer le volant de direction à gauche en position butée.
- Déposer le capuchon central du volant de direction ; à l'aide d'une clé dynamométrique prise sur l'écrou de fixation du volant, tourner cette dernière à droite en position butée en appliquant un couple de 0,83 m.daN. La valeur de glissement doit être de deux tours à la minute.
- Effectuer le même contrôle sur le côté droit. Si la vitesse de rotation du volant de direction est supérieure à deux tours à la minute, effectuer le contrôle suivant.

CONTROLE DU VERIN DE DIRECTION ET DE LA POMPE A ROTOR EXCENTRE.

- Débrancher les deux tuyauteries sur le vérin de direction, placer des robinets obturateurs sur les deux tuyauteries.
 - Mettre le moteur en marche en position ralenti accéléré, s'assurer que l'huile du circuit hydraulique soit à la température de 65 °C environ.
 - Déposer le capuchon central du volant de direction, adapter une clé dynamométrique sur l'écrou du volant de direction et exercer un couple de rotation de 0,80 m.daN.
- Nota.** — Si en maintenant un couple de rotation de 0,80 m.daN dans un sens ou dans l'autre, on remarque une diminution de la vitesse de rotation du volant de direction, par rapport au contrôle précédant, cela montre que des fuites internes se produisent dans le

vérin de direction ; dans ces conditions, il est nécessaire de réparer ce dernier. Par contre si la valeur de rotation est la même, cela indique une fuite interne dans la pompe à rotor excentré ; il est nécessaire de remplacer celle-ci.

DEPOSE ET REPOSE DU DISTRIBUTEUR HYDRAULIQUE.

Avant de déposer le distributeur hydraulique, il est recommandé de repérer les tuyauteries de sortie et d'entrée, afin d'assurer un remontage correct. A la mise en place du distributeur, contrôler que la colonne de direction et son système de commande sont parfaitement alignés. Toute poussée latérale sur les manchons gêne le fonctionnement de la direction.

- Serrer les vis de fixation régulièrement l'une après l'autre, chacune étant diamétralement opposée à la précédente.

Recherche des incidents de fonctionnement

Incidents	Causes
Direction dure.	Pompe tandem défectueuse : a) Pompe tandem usée (surchauffe de l'huile). b) Fuite du clapet de retenue du système de direction (ou bille mal positionnée). c) Le clapet de sécurité fuit ou reste collé ou le ressort est cassé. Roulement de la colonne de direction défectueux.
Le volant tourne de lui-même. On doit le maintenir pour conserver la direction souhaitée.	Ressorts de centrage des manchons du clapet de commande usés ou brisés.
Jeu excessif du volant.	Encoche de l'axe d'entraînement ou pignon usé. Lames-ressort détendues ou cassées. Cannelures de la colonne de direction usées.
Vibration du volant.	Présence d'air dans le vérin ou les conduites. Roulements des roues avant usés. Rotules usées.
Patinage excessif du volant en butée.	Fuite interne dans le vérin de direction. Rotor et stator de la pompe à main usés. Fuites d'huile excessives entre le logement de commande et le manchon extérieur.
Réponse non contrôlée de la direction.	Axe d'entraînement mal monté (manchons déphasés par rapport au rotor de la pompe).
Réponse molle de la direction.	Débit de la pompe insuffisant. Fuite interne dans le vérin de direction.
Après un virage, la direction ne revient pas en position « neutre ». Les roues continuent de tourner.	Manchons encrassés. Ils ne peuvent revenir en position « neutre ».
Le volant tourne de lui-même.	Mauvais montage de la colonne de direction qui exerce une poussée latérale sur les manchons.
Les roues avant tournent en direction opposée au volant.	Inversion de raccordement des conduites hydrauliques sur le vérin de direction ou le système de commande de direction. Axe d'entraînement mal monté (manchons déphasés par rapport au rotor de la pompe).

• Remonter les tuyauteries dans leurs orifices respectifs. Dans le cas où les raccords n'auraient pas été repérés (lors de la dépose), il est possible de se reporter aux lettres repères sur le boîtier de direction.

P.: Huile sous pression venant de la pompe tandem.

T.: Huile de retour vers la pompe tandem.

L : Vers le vérin de direction, braquage à gauche.

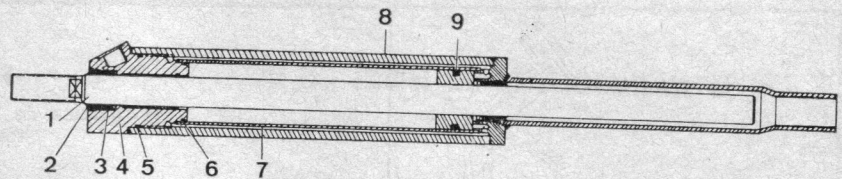
R : Vers le vérin de direction, braquage à droite.

VERIN HYDRAULIQUE.

Ce vérin est à double effet et comporte une double chambre, c'est-à-dire que le piston effectue sa course dans un cylindre placé dans l'alésage du vérin.

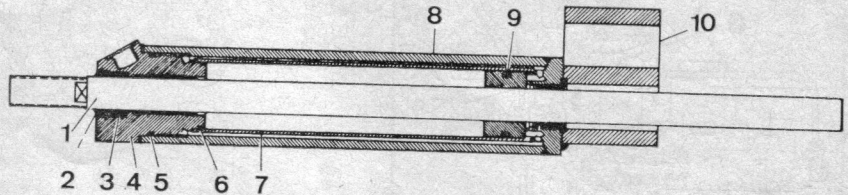
Sur les tracteurs à deux roues motrices, le piston effectue sa course sur toute la longueur utile du cylindre, les roues avant sont arrêtées en position de braquage lorsque le piston est en fin de course.

Sur les tracteurs à quatre roues motrices, le piston n'effectue pas sa course complète, le braquage des roues avant est limité par des vis de butée.



Coupe du vérin hydraulique sur un tracteur à deux roues motrices

1. Tige du piston. - 2. Segment racleur. - 3. Bague d'étanchéité. - 4. Tête du vérin. - 5. Joint torique. - 6. Joint torique. - 7. Cylindre intérieur de vérin. - 8. Cylindre extérieur de vérin. - 9. Segment du piston.



Coupe du vérin hydraulique sur un tracteur à quatre roues motrices

1. Tige du piston. - 2. Segment racleur. - 3. Bague d'étanchéité. - 4. Tête du vérin. - 5. Joint torique. - 6. Joint torique. - 7. Cylindre intérieur du vérin. - 8. Cylindre extérieur du vérin. - 9. Segment du piston. - 10. Bloc de fixation du vérin.

La remise en état du vérin ne sera pas traitée. Si les fuites externes sont localisées, il en est autrement lorsqu'il s'agit de fuites internes.

Dans le paragraphe ci-dessus : « Contrôle du vérin de direction et de la pompe à rotor excentré », nous avons signalé les divers contrôles à effectuer.

Un autre procédé est donné ici :

• Remplir le vérin d'huile, obturer un des deux orifices, brancher sur l'autre un appareil à tarer les injecteurs.

En se reportant aux caractéristiques du vérin, on peut déterminer aisément l'importance de la fuite, même lorsqu'il s'agit d'une fuite interne.

X. - FREINS

Les freins du tracteur « 744 » sont du type à disques fonctionnant dans l'huile. Les cylindres renfermant les disques sont placés entre le carter du pont et les réducteurs. La commande de ces freins est hydraulique à double circuit indépendant actionnée par un seul maître-cylindre. Celui-ci peut être commandé par une ou deux pédales.

Le frein de stationnement est du type à sangle agissant sur un tambour situé près de la couronne du différentiel, sa commande est mécanique.

Le freinage de la remorque est également à commande hydraulique, son circuit est relié avec celui du tracteur.

CARACTERISTIQUES

Jeu d'attaque des pédales de frein sur l'extrémité de la tige poussoir : 1 à 2 mm.

Entretien.

Capacité du réservoir du liquide de frein : 0,40 l.

Vérification du niveau : toutes les 50 heures.

Vidange de l'huile : toutes les 1 600 heures.

Qualité de l'huile : Hy-Tran.

CONSEILS PRATIQUES

La remise en état des freins qui équipent le tracteur « 744 » nécessite obligatoirement d'enlever les trompettes et réducteurs. La dépose de ces derniers a été traitée dans le chapitre « Pont ».

MAITRE-CYLINDRE.

La commande des freins est hydraulique à double circuit indépendant, actionnée par un seul maître-cylindre.

Celui-ci est commandé par une ou deux pédales de frein :

— Freinage du tracteur par une pédale.

Dans ces conditions, un répartiteur de freinage envoie le liquide de frein dans un seul circuit (côté gauche ou droit).

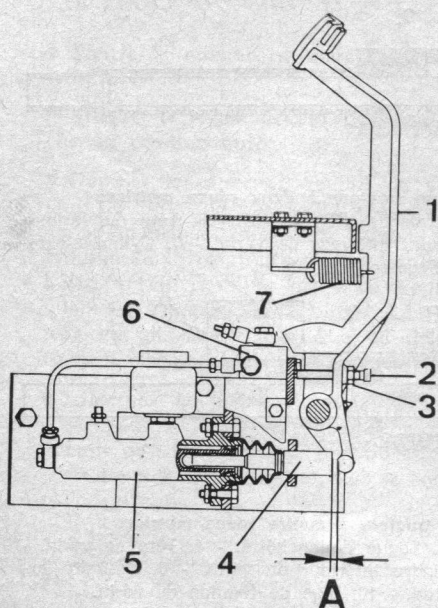
— Freinage du tracteur par deux pédales.

Les pédales sont accouplées entre elles par une plaquette de liaison, elles agissent toutes les deux sur la même tige poussoir ; dans ce cas, le répartiteur de freinage n'entre pas en action, l'huile provenant du maître-cylindre est dirigée simultanément dans les deux circuits.

REGLAGE DU JEU D'ATTAQUE DES PEDALES DE FREIN.

Pour obtenir un freinage efficace, il est conseillé de vérifier le réglage du jeu d'attaque des pédales de frein environ toutes les 200 heures.

Les pédales étant en position repos, vérifier à l'aide d'un jeu de cales qu'il existe un jeu de 1 à 2 mm entre la tige poussoir et l'extrémité des deux pédales de frein (voir coupe).



Coupe de la commande des freins

A. Jeu d'attaque : 1 à 2 mm.

1. Pédales de frein. - 2. Vis de réglage. - 3. Contre-écrou. - 4. Poussoir. - 5. Maître-cylindre. - 6. Répartiteur de freinage. - 7. Ressort de rappel.

• Dans le cas d'un réglage incorrect, desserrer les contre-écrous (3), visser ou dévisser les vis (2) pour obtenir le jeu désiré.

Nota. — Il est indispensable que ce jeu d'attaque (« A » voir coupe) soit le même sur les deux pédales.

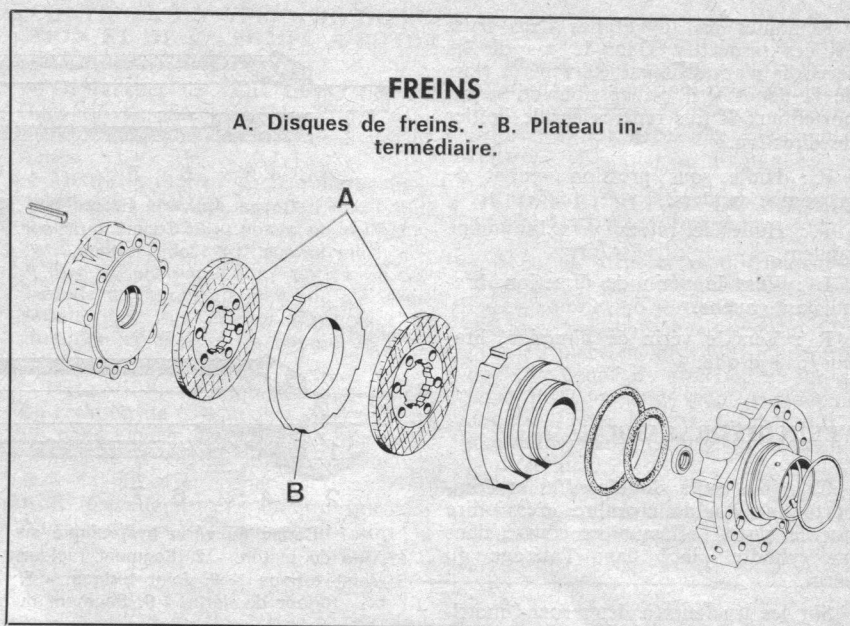
Après cette opération, resserrer les contre-écrous (3).

PURGE DES FREINS.

Pour que les freins agissent avec une parfaite efficacité, il ne doit pas y avoir d'air dans le circuit hydraulique.

Par contre si l'on constate la présence d'air dans le circuit de freinage, il est nécessaire, avant d'effectuer la purge, de rechercher l'origine de l'incident : fuites extérieures, etc., et ensuite de remédier à cette cause.

- Décrocher les ressorts de rappel des pédales de frein.
- S'assurer que ces dernières sont reliées entre elles.
- Remplir le réservoir d'huile.
- Raccorder un tuyau souple sur chaque vis de purge.
- Actionner plusieurs fois et lentement les pédales de frein, maintenir ces dernières appuyées, dévisser d'un demi-tour la vis de purge du maître-cylindre, laisser s'écouler l'huile.
- Resserrer la vis de purge, actionner à nouveau les pédales jusqu'à ce que l'huile sorte sans bulles d'air.



• Purger le circuit hydraulique du frein gauche.

• S'assurer que le niveau d'huile est correct.

• Actionner plusieurs fois les pédales de frein, les maintenir appuyées, dévisser d'un demi-tour la vis de purge du cylindre gauche située sur la partie supérieure et extérieure de ce dernier, laisser s'écouler l'huile, ensuite resserrer la vis de purge.

• Actionner à nouveau les pédales jusqu'à ce que l'huile sorte sans bulles d'air.

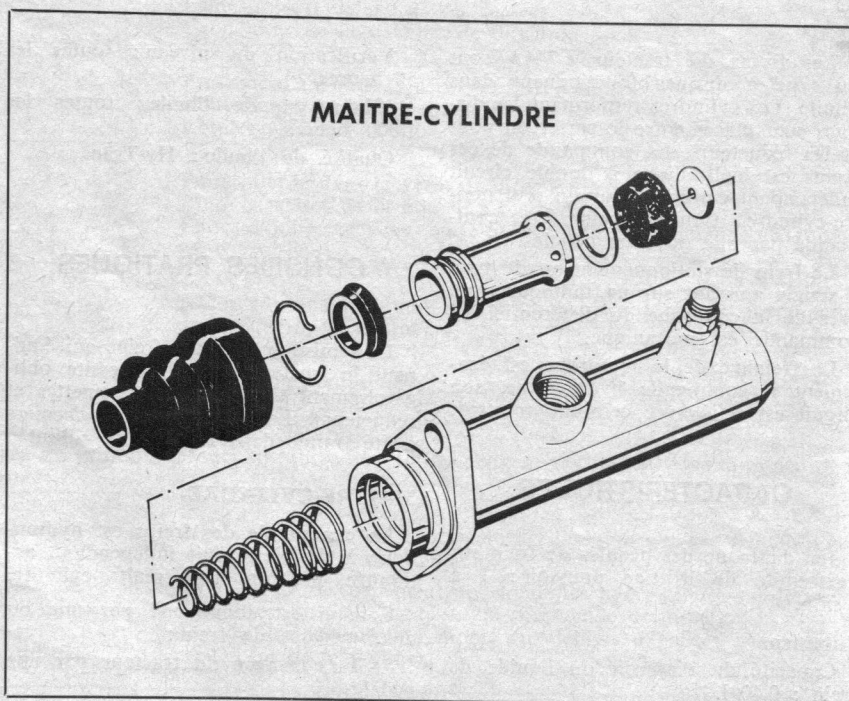
• Effectuer les mêmes opérations sur le circuit droit.

• Dès cette intervention terminée, déposer les tuyaux souples placés sur les purgeurs.

FREIN DE STATIONNEMENT.

Le frein de stationnement est du type à sangle agissant sur un tambour situé près de la couronne du différentiel.

Sa dépose nécessite d'enlever les réducteurs arrière, puis la couronne. Se reporter aux chapitres correspondants.



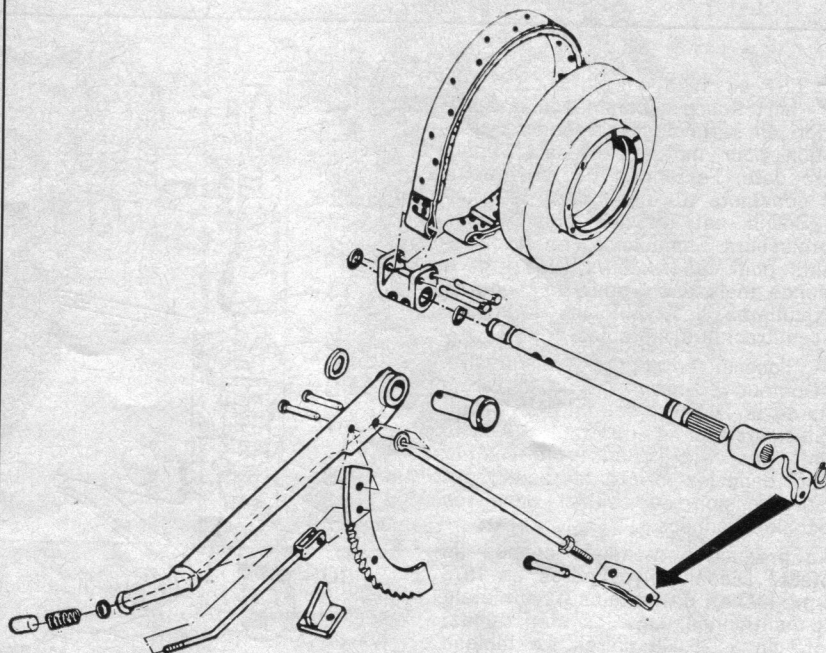
REGLAGE DU FREIN DE STATIONNEMENT.

Lorsque la course du levier de frein de stationnement devient trop importante, il est recommandé de régler le frein comme il est décrit ci-dessous.

- Rabaissier le levier de frein.
- Desserrer le contre-écrou de la chape, retirer l'axe de cette dernière.
- Visser la chape de façon à faire correspondre l'axe de son alésage en face de celui du levier.
- Serrer le contre-écrou, remettre l'axe de la chape en place.

En cas d'impossibilité de réglage, il est nécessaire de remplacer la sangle de frein.

Documentation, Classification
et Rédaction de B.A. et F.R.

COMMANDE DU FREIN DE STATIONNEMENT**COMMANDE DU MAITRE CYLINDRE**

A. Vis pour le réglage du jeu d'attaque. - B. Tige poussoir. - C. Répartiteur de freinage.

