

WSM

**MANUEL D'ATELIER
TRACTEUR**

**TRACTEUR AGRICOLE
VST FIELD TRACK
180D, 224D & 270D**

DESTINÉ AU LECTEUR

Ce Manuel d'atelier a été créé pour fournir au personnel de maintenance des informations sur les mécanismes, les réparations et la maintenance du FIELD TRAC (TRACTEUR AGRICOLE) VST 180D & 224D. Il est divisé en trois parties : « Généralités », « Mécanisme » et « Maintenance ».

GÉNÉRALITÉS

Cette section présente les informations concernant l'identification du tracteur, les précautions générales, la liste de contrôle sur la maintenance, les inspections et la maintenance, et les outils spéciaux.

MÉCANISME

Cette section présente les informations concernant la construction et la fonctionnalité. Cette partie doit être comprise avant de procéder au dépannage, au démontage et à la maintenance. Reportez-vous au Manuel d'atelier du mécanisme du moteur diesel/tracteur (n° de code _____) si aucune information ne vous a été donnée dans ce manuel d'atelier.

MAINTENANCE

Cette section présente les informations concernant le dépannage, les listes des spécifications de réparation, le couple de serrage, le contrôle et le réglage, le démontage et le montage ainsi que la maintenance qui couvrent les procédures, les précautions, les spécifications du fabricant et les limites admissibles. Toutes les illustrations et caractéristiques contenues dans ce manuel présentent les dernières informations disponibles sur le produit au moment de la publication. Nous nous réservons le droit de procéder à des modifications sur toutes les informations présentées à tout moment et sans préavis. En raison de la couverture de nombreux modèles, les informations ou les images utilisées sont généralisées et non spécifiques à un modèle.

INDEX

DESCRIPTION GÉNÉRALE	1
SYSTÈME MOTEUR	2
SYSTÈME D'EMBRAYAGE	3
SYSTÈME DE LIAISON DIRECTION - ESSIEU AVANT	4
SYSTÈME DE TRANSMISSION (Type à pignon coulissant)	5
SYSTÈME DE FREINAGE	6
SYSTÈME HYDRAULIQUE (Contrôle de position)	7
SYSTÈME ÉLECTRIQUE	8
AUTRES	9

CHAPITRE 1

DESCRIPTION GÉNÉRALE

1

INTRODUCTION

Ce manuel d'instructions contient des informations sur l'utilisation, la lubrification et la maintenance de votre tracteur. Les informations présentées se veulent être les plus complètes, elles sont essentielles et conçues pour aider les opérateurs, même inexpérimentés, à utiliser votre tracteur.

La qualité et les performances de votre tracteur dépendent grandement de la manière dont il est utilisé. Par conséquent, veuillez lire attentivement ce manuel et garder le à portée de main pour consulter ou consigner les bonnes opérations de maintenance et d'exploitation afin de maintenir le tracteur en parfait état mécanique.

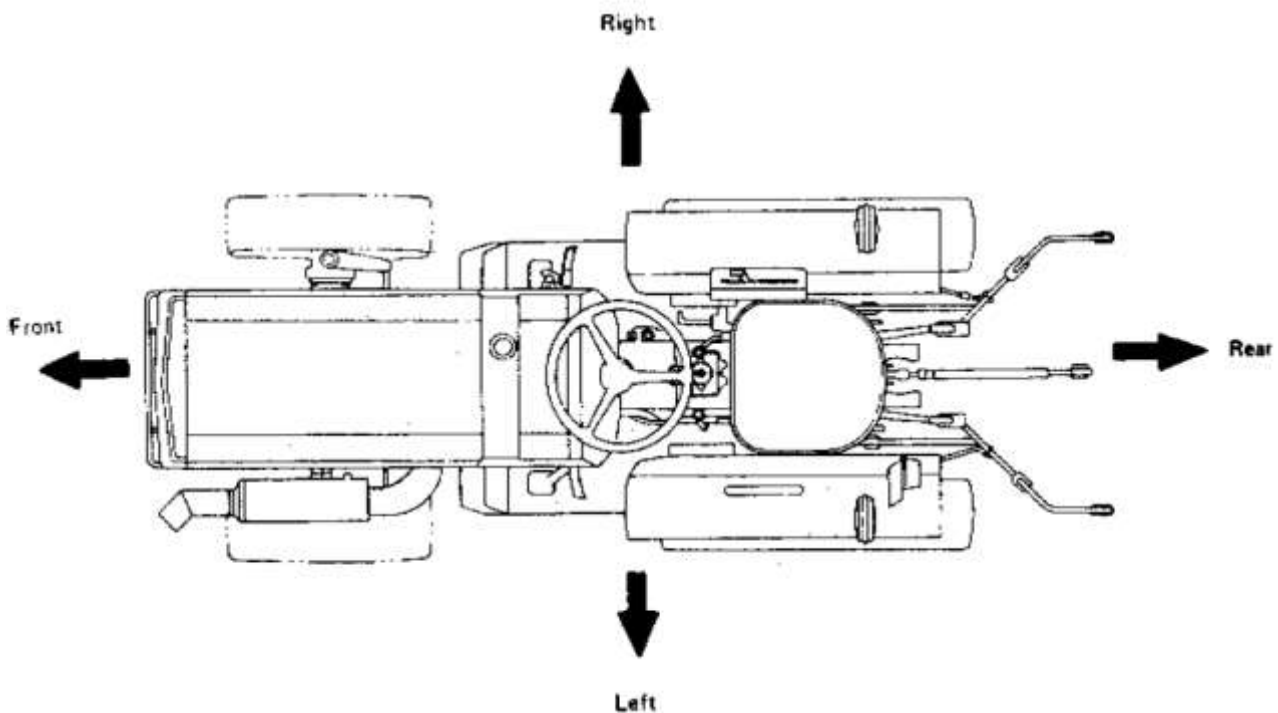
Si des informations détaillées sur votre tracteur sont nécessaires, consultez votre revendeur ou distributeur local en indiquant le modèle du produit, les numéros de série du châssis et du moteur du tracteur en question.

Nous sommes sûrs que vous serez satisfait de votre tracteur.

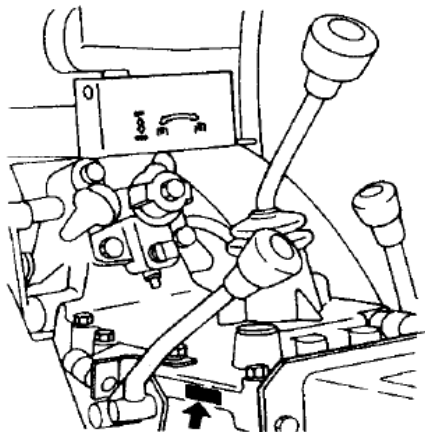
REMARQUE :

Veuillez maîtriser les expressions, GAUCHE, DROITE, AVANT ou ARRIÈRE, utilisées dans ce manuel suivant les règles ci-dessous :

AVANT désigne l'avant de la calandre et ARRIÈRE désigne l'extrémité du bras de levage du tracteur. GAUCHE ou DROITE désigne le côté gauche ou droit du tracteur depuis le siège de l'opérateur tourné vers l'avant.

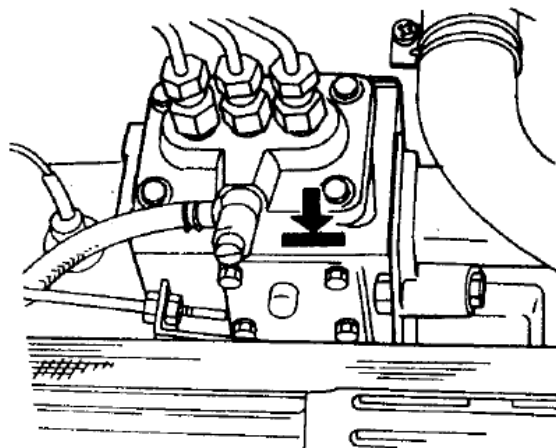


SERIAL NUMBERS



Numéro de série du châssis

Il est situé sur le côté droit du carter de transmission, partie supérieure.



Numéro de série du moteur

Il est situé du côté droit du bloc-cylindres, côté pompe d'injection.

REMARQUES, MISES EN GARDE et AVERTISSEMENTS

Les REMARQUES, MISES EN GARDE et AVERTISSEMENTS sont utilisés dans ce manuel pour souligner les instructions importantes et critiques. Ils indiquent les situations suivantes :

REMARQUE Indique une procédure opérationnelle, une condition, etc., essentielle.



MISE EN GARDE

Indique une(des) procédure(s) opérationnelle(s), des pratiques, etc., qui peuvent entraîner des dommages ou détruire la machine, si elles ne sont pas strictement observées.



AVERTISSEMENTS

Indique une(des) procédure(s) opérationnelle(s), des pratiques, etc. qui peuvent endommager ou détruire la machine, si elles ne sont pas strictement observées.

PENDRE SOIN DE SON NOUVEAU TRACTEUR

Tous les éléments de votre tracteur sont soumis à des contrôles qualité rigoureux lors du montage en usine. Toutefois, l'opérateur se doit de vérifier soigneusement le nouveau tracteur aux 25 et 50 premières heures d'utilisation. Les gros travaux ou à lourde charge doivent être évités. Si ces travaux sont inévitables, maintenez le moteur à un régime plus bas et faites tourner à un rapport de vitesse inférieur à celui normalement utilisé pour ce type de travaux.

MAINTENANCE « IMPORTANTE » APRÈS LES 50 PREMIÈRES HEURES

Après les 50 premières heures d'utilisation et si le tracteur est neuf, les opérations de maintenance, d'entretien et de contrôle suivants son recommandées et doivent être effectuées comme indiqué ci-dessous.

1. Remplacer le filtre à huile moteur et l'huile moteur.
2. Remplacer l'huile de transmission.

3. Resserrer tous les boulons et écrous, être particulièrement vigilant sur le système de direction et les roues.
4. Vérifier et ajuster la tension de la courroie du ventilateur.
5. Examiner les roues pour vérifier leur bon état et leur bonne pression.
6. Resserrer les boulons de la culasse puis régler le jeu des soupapes.
7. Remplacer l'huile du carter du différentiel de l'essieu avant et celle de la boîte d'engrenage pour un tracteur à 4 roues motrices.
8. Nettoyer le filtre à air.
9. Nettoyer le filtre à carburant.
10. Contrôler le jeu axial du moyeu avant.
11. Vérifier l'électrolyte de la batterie.
12. Nettoyer le filtre à huile hydraulique.

Cette procédure de maintenance, effectué après les 50 premières heures, est critique. Elle a pour but de maintenir le tracteur en parfait état et doit, donc, être effectuée correctement.



PRIORITÉ À LA SÉCURITÉ

Ce pictogramme, « Symbole d'alerte de sécurité », est utilisé dans ce manuel et sur les étiquettes apposées à la machine pour avertir des risques de blessures. Lisez attentivement ces instructions.

Nous recommandons de lire les instructions et les règles de sécurité avant de tenter de réparer ou d'utiliser cette machine.



DANGER

: Indique une situation réelle de danger critique et présentant des risques mortels ou de graves blessures.



AVERTISSEMENTS

: Indique une situation potentiellement dangereuse risquant d'entraîner la mort ou de graves blessures.



MISE EN GARDE

: Indique une situation potentiellement dangereuse présentant des risques mineurs à importants de blessures.



IMPORTANT

: Indique que des dommages matériels pourraient en résulter si les instructions n'étaient pas suivies.



REMARQUE

: Donne des informations utiles.

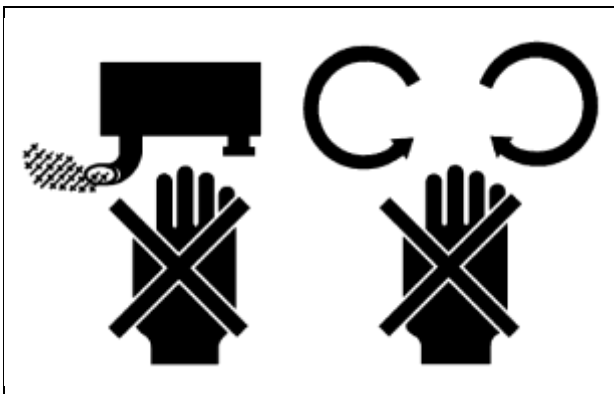
AVANT UN ENTRETIEN ET UNE RÉPARATION

- Lire toutes les instructions et consignes de sécurité de ce manuel et repérez les autocollants de sécurité de votre machine.
- Nettoyer la zone de travail et la machine.
- Garer la machine sur un sol ferme et plat, serrer le frein de stationnement ou à main.
- Abaisser l'outil au sol.
- Arrêter le moteur et retirez la clé.
- Débrancher le câble négatif de la batterie.
- Accrocher une étiquette « **NE PAS UTILISER** » dans le poste de conduite.



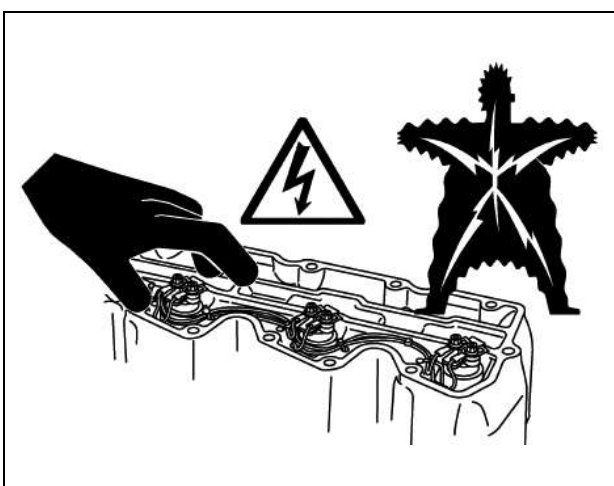
SECURITE AU DEMARRAGE

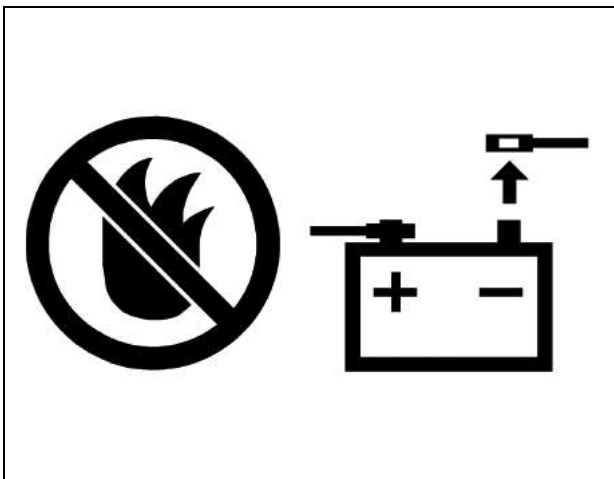
- Ne pas démarrer le moteur en court-circuitant les bornes du démarreur ou le contacteur de sécurité du démarreur.
- Ne pas modifier ou ne pas retirer un élément du système de sécurité de la machine.
- Avant de démarrer le moteur, vérifier que tous les leviers de vitesse soient en position neutre ou désengagés.
- Ne jamais démarrer le moteur depuis le sol. Démarrez uniquement le moteur assis sur le siège de l'opérateur.



SÉCURITÉ AU TRAVAIL

- Ne pas utiliser la machine sous l'influence de l'alcool, de médicaments, de drogues, ou en état de fatigue.
- Porter des vêtements ajustés, et non amples, et un équipement de sécurité approprié au travail.
- Utiliser des outils appropriés au travail. Ne pas effectuer de réparations de fortune, ou ne pas utiliser des pièces ou des outils de mauvaise qualité.
- Lors d'une maintenance effectuée par deux ou plusieurs personnes, assurez-vous de suivre les directives de sécurité quelque soit le type de travail.
- Ne jamais travailler sous une machine soulevée uniquement par un cric. Utiliser toujours des chandelles de support ou des supports de levage conformes aux normes de sécurité.
- Ne pas toucher les pièces en rotation ou chaudes pendant que le moteur tourne.
- Ne jamais retirer le bouchon du radiateur pendant que le moteur tourne ou immédiatement après son arrêt. Sinon, de l'eau chaude jaillira du radiateur. Retirer le bouchon du radiateur une fois celui-ci froid et pouvant être touché à mains nues. Avant d'enlever complètement le bouchon, le dévisser lentement jusqu'à la première butée pour relâcher la pression.
- Les fuites de liquides (carburant ou huile hydraulique) sous pression peuvent pénétrer la peau et causer de graves blessures. Avant de débrancher les durites hydrauliques ou de carburant, relâcher la pression. Serrer tous les raccords avant de mettre en pression.
- Ne pas ouvrir le système de carburant haute pression. Le liquide sous haute pression restant dans les conduites de carburant peut occasionner de graves blessures. Ne pas débrancher ou ne pas essayer de réparer les flexibles de carburant, les capteurs ou tout autre élément entre la pompe à carburant haute pression et les injecteurs des moteurs équipés d'un système d'alimentation en carburant haute pression à rampe commune.
- Une tension élevée supérieure à 100 V est produite dans l'ECU et alimente l'injecteur. Rester vigilant durant vos missions vis à vis des risques de chocs électriques.





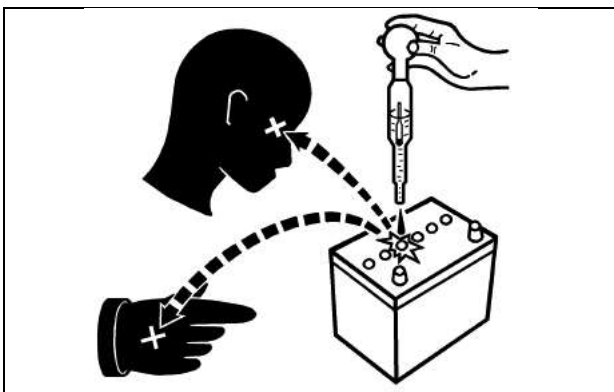
ÉVITER LES INCENDIES

- Ne pas oublier que le carburant est extrêmement inflammable et explosif sous certaines conditions. Ne jamais fumer ou avoir une étincelle ou une flamme nue dans votre zone de travail.
- Pour éviter les étincelles d'un court-circuit accidentel, débrancher toujours le câble négatif de la batterie en premier et le brancher en dernier.
- Le gaz de la batterie peut exploser. Éloigner de la batterie toutes étincelles ou flammes nues, surtout lorsque vous la chargez.
- S'assurer qu'aucune goutte de carburant n'ait été renversée sur le moteur.



VENTILER LA ZONE DE TRAVAIL

- Si le moteur doit rester en marche lors de certains travaux, veiller à bien ventiler la zone. Ne jamais laisser tourner un moteur dans une zone fermée. Ne pas oublier que les gaz d'échappement contiennent du monoxyde de carbone toxique.



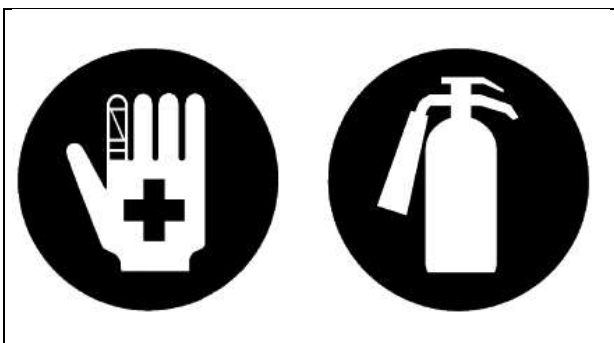
ÉVITER LES BRÛLURES DUES À L'ACIDE

- L'acide sulfurique contenu dans l'électrolyte de la batterie est dangereux. Sa forte acidité brûle la peau, les vêtements et peut provoquer des lésions oculaires, voire la cécité, en cas de projection sur les yeux. Protégez ou éloignez vos yeux, mains et vêtements de l'électrolyte. Si vous recevez des projections de l'électrolyte, rincez abondamment à l'eau et consultez immédiatement un médecin.



ÉLIMINER CORRECTEMENT LES DÉCHETS LIQUIDES

- Ne pas verser de déchets liquides sur le sol, ni dans un égout, un ruisseau, un étang ou un lac. Respecter les lois et réglementations en vigueur sur la protection de l'environnement et l'élimination des déchets liquides (huile, carburant, liquide de refroidissement, électrolyte et autres déchets dangereux pour l'environnement).



RÉAGIR AUX SITUATIONS D'URGENTES

- Garder une trousse de premiers secours et un extincteur à portée de main.
- Conserver les numéros d'urgence des médecins, des services d'ambulance, des hôpitaux et des pompiers à proximité de votre téléphone.

AUTOCOLLANTS DE SÉCURITÉ

Les autocollants de sécurité suivants sont placés sur la machine.

Si un autocollant est endommagé, illisible ou absent de la machine, le remplacer. Le numéro de référence de l'autocollant est répertorié dans la liste des pièces.

- (1) Ne pas rester debout sur un OUTIL ou entre l'outil et le tracteur pendant son utilisation.



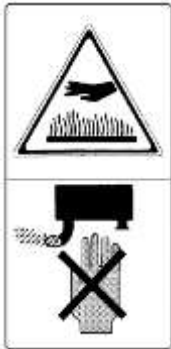
- (2) Lire attentivement le manuel de l'utilisateur avant de manipuler la machine. Respecter les instructions et les consignes de sécurité lors de l'utilisation.



- (3) Ne pas approcher les mains du ventilateur du moteur ou de la courroie du ventilateur.



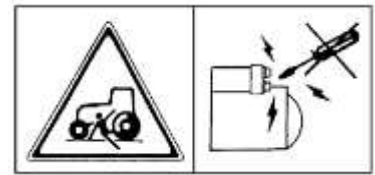
(1) Ne pas toucher une surface chaude, comme un silencieux, etc.



(2) Ne pas approcher les mains du ventilateur du moteur ou de la courroie du ventilateur.



(3) Démarrer le moteur uniquement assis sur le siège de l'opérateur.



(4) Exclusivement un carburant diesel Risque d'incendie, aucun allume-feu.



(5)



ÉTIQUETTES DE RISQUES DE DANGER, D'AVERTISSEMENT ET DE MISE EN GARDE

1. Conserver les étiquettes de danger, d'avertissement et de mise en garde propres et évitez toute substance pouvant gêner leur lecture.
2. Nettoyer les étiquettes de danger, d'avertissement et de mise en garde avec du savon et de l'eau, puis les sécher avec un chiffon doux.
3. Remplacer les étiquettes de danger, d'avertissement et de mise en garde endommagées ou manquantes par de nouvelles.
4. S'assurer que des étiquettes de danger, d'avertissement et de mise en garde soient apposées à l'élément remplacé. (Si ces étiquettes sont présentes sur l'élément à remplacer).
5. Coller de nouvelles étiquettes de danger, d'avertissement et de mise en garde sur une surface propre et sèche en partant du centre vers l'extérieur. Éviter les bulles.

IDENTIFICATION DU TRACTEUR

1.1 NUMÉRO DE SÉRIE DU CHÂSSIS:

Les numéros de série du châssis et du moteur sont utilisés pour enregistrer et identifier les véhicules. Ils permettent également à votre revendeur de trouver, lors de commande, des informations de service. Lors d'une visite chez votre concessionnaire, identifiez votre véhicule par ce numéro. Le numéro de châssis est gravé sur le côté droit de la transmission, comme indiqué sur la photo.



FIGURE : EMLACEMENT DU NUMÉRO DE SÉRIE DU CHÂSSIS

1.2 NUMÉRO DE SÉRIE DU MOTEUR

Le numéro de série du moteur est poinçonné sur le bloc-cylindres à côté du support de la pompe d'injection.



FIGURE : EMLACEMENT DU NUMÉRO DE SÉRIE DU MOTEUR

1.3 PLAQUE SIGNALÉTIQUE :

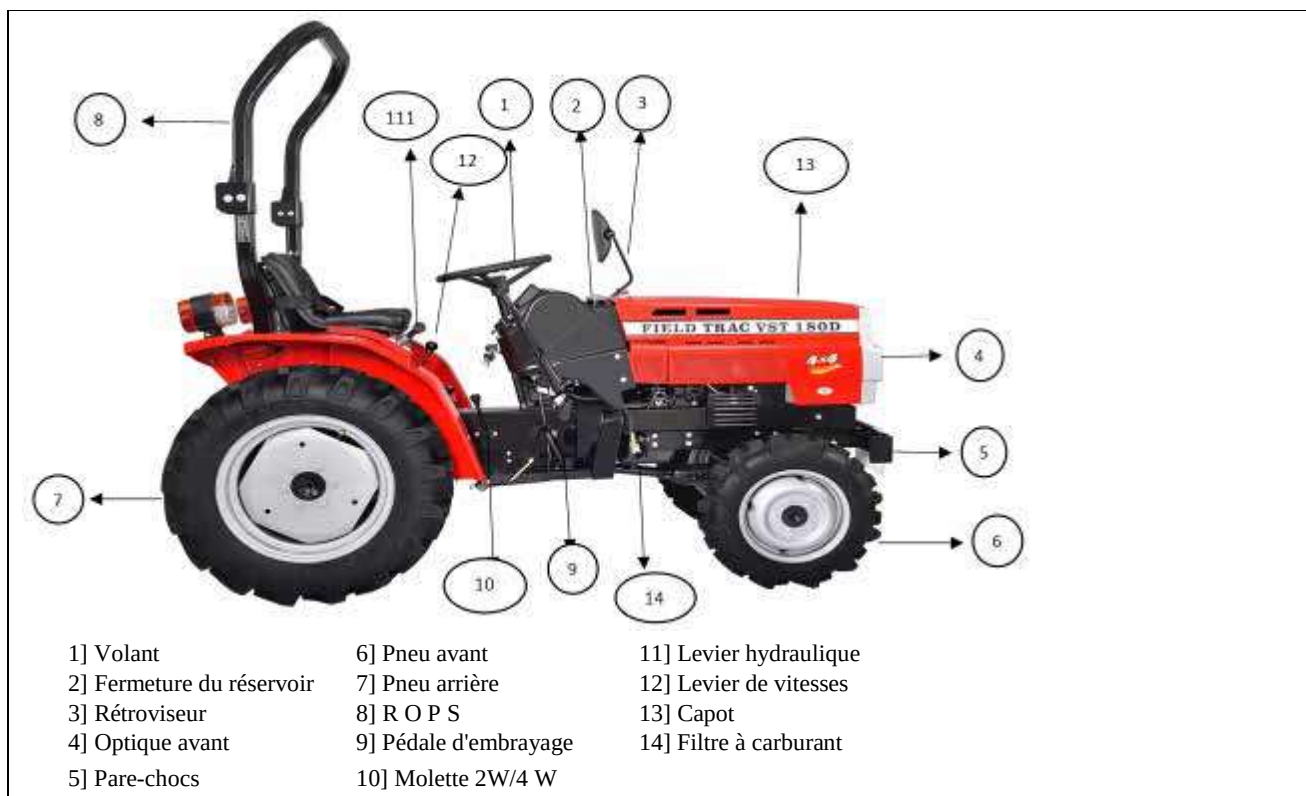
La plaque signalétique du tracteur est rivetée sur le châssis comme indiqué sur la photo.



EMPLACEMENT DE LA PLAQUE DE CERTIFICATION ROPS

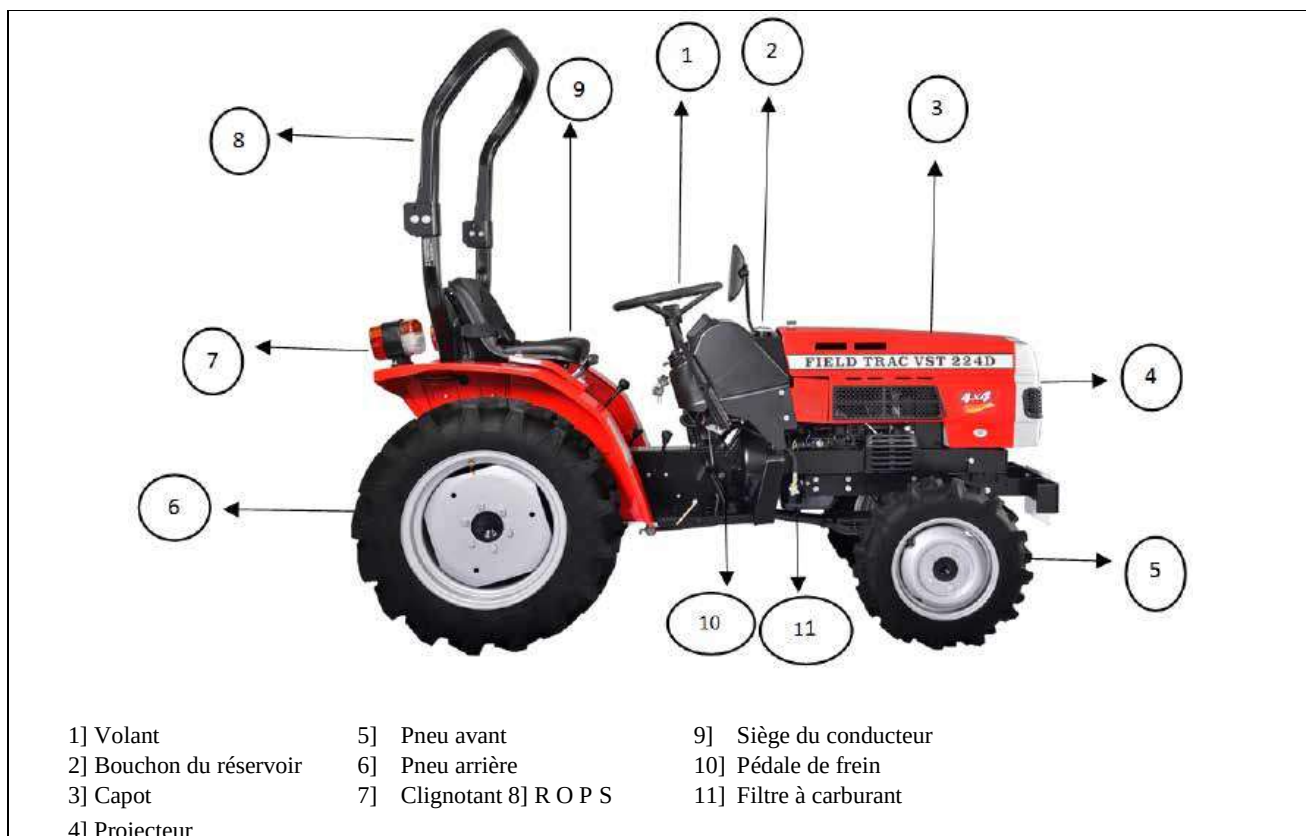


SECTION 2. VUE EXTÉRIEURE ET NOMENCLATURE POUR CHAQUE ÉLÉMENT



Les photos ci-dessus montrent le FIELD TRAC (TRACTEUR AGRICOLE) VST 180D.

SECTION 2. VUE EXTÉRIEURE ET NOMENCLATURE POUR CHAQUE ÉLÉMENT



Les photos ci-dessus montrent le FIELD TRAC (TRACTEUR AGRICOLE) VST 224D.

3.2 VUE EXTÉRIÈRE ET NOMENCLATURE POUR CHAQUE ÉLÉMENT

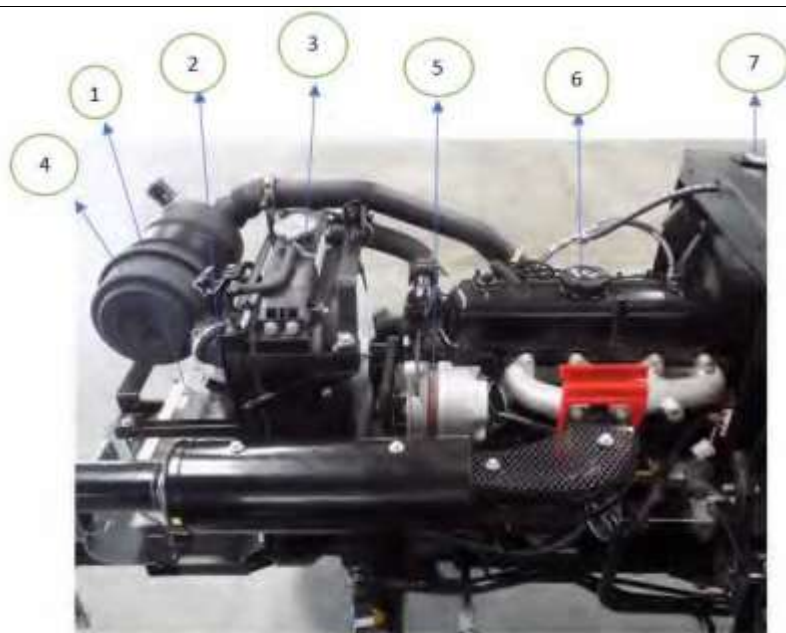


- | | | |
|-------------------------|-----------------|------------------------|
| 1] Volant | 5] Pneu avant | 9] Siège du |
| 2] Bouchon du réservoir | 6] Pneu arrière | 10] Pédale de frein |
| 3] Capot | 7] Clignotant | 11] Filtre à carburant |
| 4] Projecteur | 8] R O P S | |

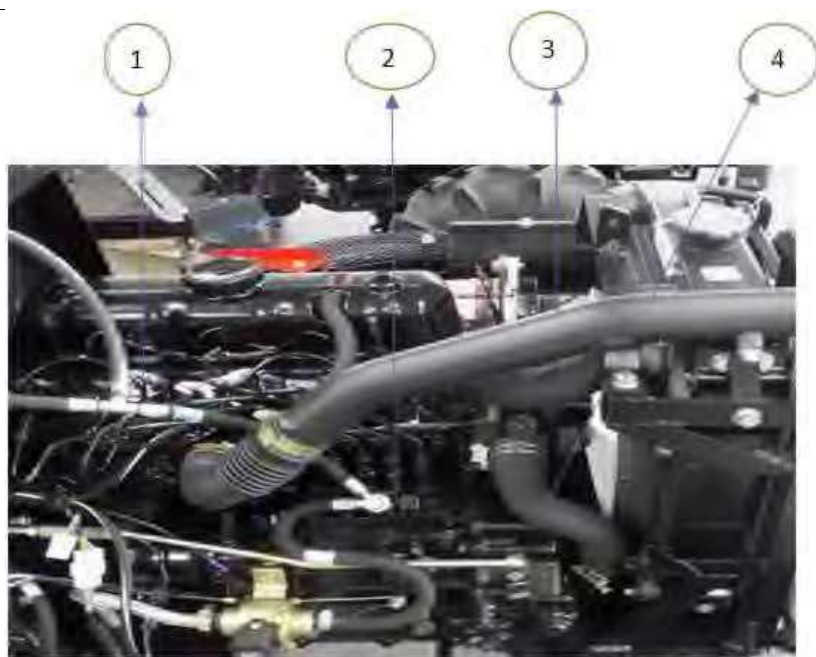


- 1] Tuyau d'échappement 2] Rétroviseur 3] Pédale d'embrayage 4] Levier hydraulique 5] Levier de vitesses 6] Molette 2W/ 4D

Les photos ci-dessus montrent le tracteur agricole FIELD TRAC 270D



- 1] Batterie
- 2] Réservoir de liquide de refroidissement
- 3] Radiateur
- 4] Filtre à air sec
- 5] Alternateur
- 6] Bouchon de remplissage en huile moteur
- 7] Bouchon du réservoir de carburant



- 1] Injecteur
- 2] Pompe d'injection du carburant
- 3] Flexible du purificateur d'air
- 4] Durite de radiateur

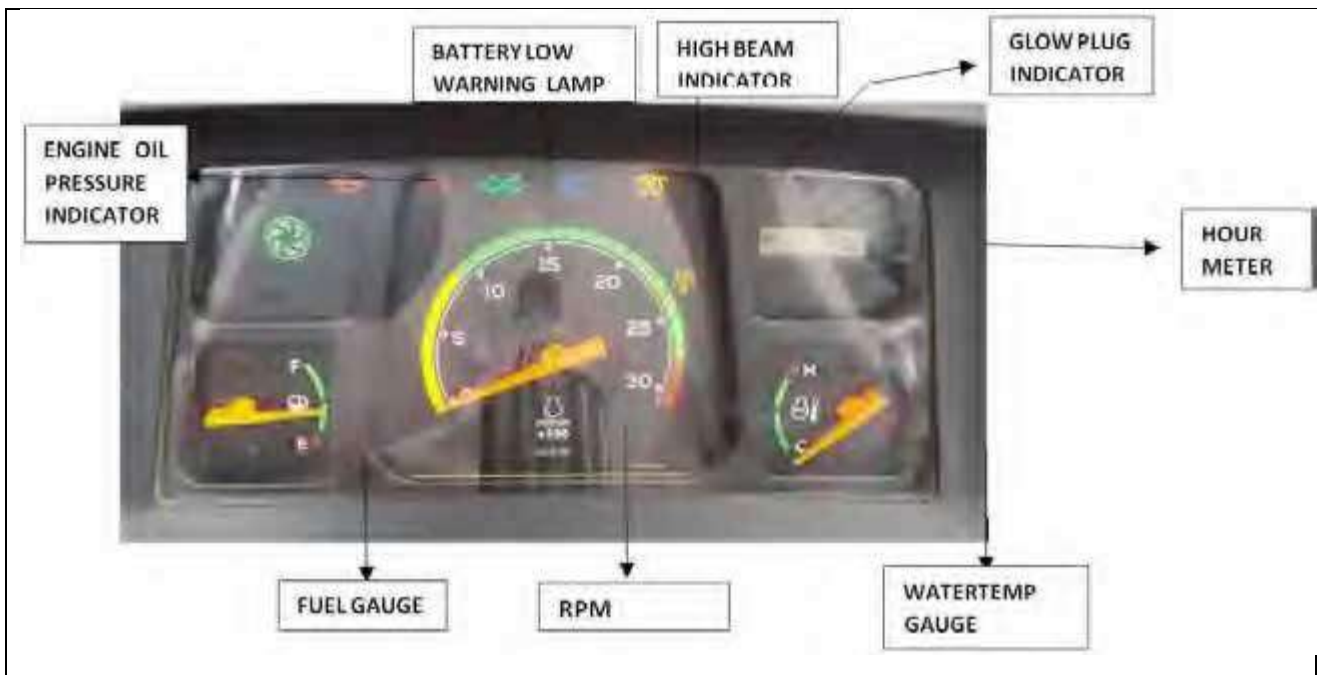
Pour ouvrir le capot, retirer le crochet (situé à l'arrière du capot) en le poussant vers l'arrière.

À la fermeture, s'assurer que le capot est bien fermé et fixé.

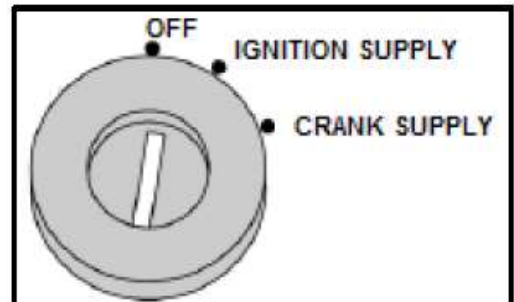
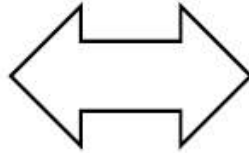
3.3 INSTRUMENTS ET COMMANDES



3.4 COMPTE-TOURS ET VOYANTS LUMINEUX



3.5 COMMUTATEUR D'ALLUMAGE

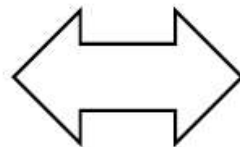
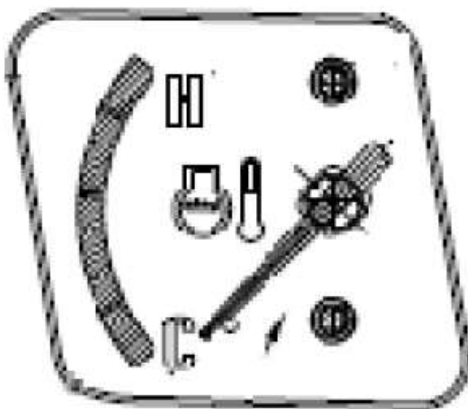


OFF - La clé de contact peut être insérée ou enlevée.

ON - Le circuit électrique est allumé.

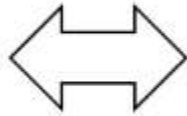
START - Le démarreur est enclenché. Une fois la clé relâchée, elle revient automatiquement à la position ON

3.6 INDICATEUR DE TEMPÉRATURE DU LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT



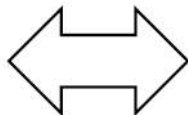
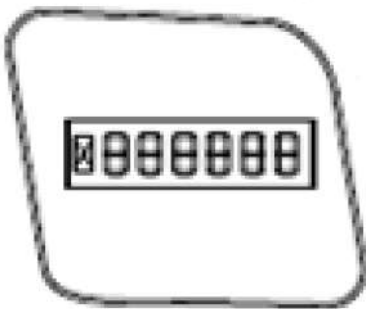
La jauge indique la température du liquide de refroidissement, lorsque l'interrupteur à clé est positionné sur ON. C (Cool) indique une basse température à température normale et H (Hot) indique une température élevée. Si l'aiguille se trouve dans le rouge zone H, le moteur surchauffe. Ne pas utiliser le tracteur si l'aiguille de la température du liquide de refroidissement atteint la bande rouge. Dans ce cas, contactez immédiatement votre revendeur.

3.7 COMPTEURS OU COMPTE-TOURS



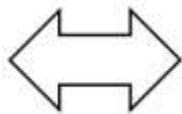
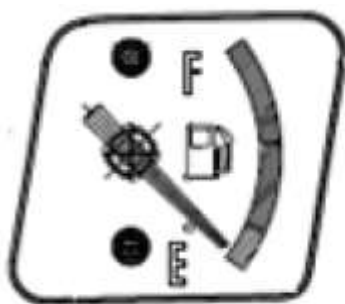
Ce compteur affiche la vitesse de rotation du moteur et des arbres de PTO (prise de force), ainsi que la vitesse de déplacement dans le rapport supérieur. L'indicateur 540 RPM (Tr/min) est utilisable avec un outil fonctionnant à 540 Tr/min.

3.8 INDICATEUR D'HEURES



Le compteur horaire indique un chiffre dont le dernier numéro représente 1/10 d'heure. Il indique les heures d'utilisation du tracteur.

3.9 JAUGE DE CARBURANT



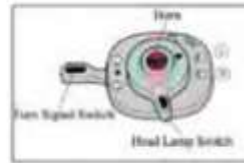
Elle indique la quantité de carburant dans le réservoir lorsque l'interrupteur à clé est positionné sur démarrage.

3.10 INTERRUPTEUR DE LUMIÈRE, CLIGNOTANT ET KLAXON

Le commutateur principal commande les projecteurs lumineux. Le commutateur du clignotant abaissé commande l'allumage du clignotant gauche. Le commutateur du clignotant relevé commande l'allumage du clignotant droite. Appuyer sur le bouton du klaxon pour le faire fonctionner.



INTERRUPTEUR DE LUMIÈRE



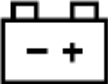
CLIGNOTANT ET KLAXON

3.11 INTERRUPTEUR DE FEUX DE DETRESSE

Appuyer une fois sur l'interrupteur pour enclencher les feux de détresse (clignotants gauche et droit allumés et clignotant) Appuyer une nouvelle fois sur l'interrupteur pour arrêter les feux de détresse et les éteindre



3.12 VOYANTS LUMINEUX

	Étiquette Feux de route Le commutateur combiné commande cette lampe.
	Étiquette Témoin de pression d'huile Ce voyant s'allume lorsque la clé de contact est en position « ON », Ce voyant s'éteint lorsque l'huile circule correctement et que le moteur tourne proprement. Si le témoin reste allumé après le démarrage du moteur, l'éteindre immédiatement puis vérifier le niveau d'huile moteur. Nous vous recommandons de consulter votre revendeur.
	Étiquette Témoin de charge Une fois la clé de contact en position « ON », ce voyant s'allume. Ce voyant s'éteint lorsque la batterie est totalement chargée et que le moteur tourne correctement. Si le témoin reste allumé, éteignez immédiatement le moteur puis consultez votre concessionnaire.
	Étiquette Signal lumineux Le moteur est équipé d'une bougie de préchauffage rapide gainée qui préchauffe la chambre de combustion, le moteur peut ainsi démarrer plus facilement et tourner même par temps froid. Ce témoin indique le préchauffage des bougies de préchauffage.
	Clignotants de direction Ces voyants indiquent le sens de rotation de l'opérateur. Lorsque le commutateur de direction est poussé vers la gauche, le clignotant gauche s'allume et clignote. Lorsque le commutateur de direction est poussé vers la droite, le clignotant droit s'allume et clignote. Ces lampes s'allument et clignent ensemble lorsque l'interrupteur de feux de détresse est enclenché
	Symbole de PTO (la prise de force) Ce symbole indique le compte-tours sur le tableau de bord adéquat au PTO (prise de force) engagé

3.13 COMMUTATEUR DE CLIGNOTANTS DE DIRECTION ET D'AVERTISSEMENT

Deux feux clignotants sont situés à l'arrière des garde-boues. Dès que le tracteur roule sur la voie publique, les signaux clignotants d'avertissement doivent être utilisés. Le commutateur de signal clignotant se trouve sur le tableau de bord et permet également les changements de direction, un virage à droite ou à gauche. En tournant le commutateur vers la gauche ou vers la droite, le clignotant respectivement gauche ou droit clignote.

LEVIER D'ACCÉLÉRATEUR (MANUEL)

Le levier d'accélération commande la vitesse du moteur suivant des valeurs prédéterminées du compte-tours trs/min. En poussant le levier de puissance vers l'avant, le régime moteur atteint son maximum. Le levier permet d'accélérer de 900 à 2900 tr/min (sans charge). Lorsque l'engrenage du P.T.O. est engagé



3.15 PÉDALE DE CONTRÔLE DU RÉGIME DE VITESSE AU PIED

La pédale de commande de la vitesse au pied est placée à droite de la marche. Lorsque le levier d'accélération est en position Ralenti, le régime moteur peut être contrôlé librement dans cette plage avec la pédale.

REMARQUE : PÉDALE DE CONTRÔLE DU RÉGIME DE VITESSE AU PIED - Lorsque le levier manuel de commande de la vitesse est en marche arrière en régime élevé, la pédale de commande de la vitesse au pied se met dans une position correspondant à ce régime. Lorsque cela est fait, la rotation ne peut pas être contrôlée à l'aide de la pédale si sa vitesse est inférieure au régime tour fixé par le levier.



3.16 PÉDALE D'EMBRAYAGE

La pédale d'embrayage s'emploie au moment du démarrage du tracteur et au changement de vitesse.

Au moment d'embrayer, il est recommandé de réduire le régime moteur. La durée de vie de l'embrayage dépend des habitudes de conduite du conducteur.

Ne pas surcharger le tracteur et ne pas forcer l'embrayage [à moitié embrayée], dans ces conditions le disque d'embrayage s'usera prématurément ou « brûlera ».



3.17 DÉBRAYER

Lorsque le tracteur n'est pas utilisé, l'embrayage doit être désengagé en appuyant sur la pédale d'embrayage. Cette pédale doit être ensuite verrouillée avec un levier de débrayage qui empêchera la garniture d'embrayage de rester coincée.

3.18 PÉDALE DE FREIN :

Le frein est de type tambour, il résiste à la saleté et à l'eau.

Sur le côté droit du carter de transmission, deux pédales sont reliées par une plaque. Le frein est actionné en appuyant sur ces pédales. Pour arrêter le tracteur, réduire le régime moteur, puis appuyer sur la pédale d'embrayage et enfin sur la pédale de frein. Pour tourner dans un espace confiné, les essieux droit et gauche peuvent être freinés indépendamment en retirant la plaque qui relie les pédales de frein droit et gauche.

Avant de rouler à grande vitesse ou sur route, vérifier que la plaque de verrouillage est bien installée et lie correctement les pédales de frein gauche et droit. Avant de rouler sur des routes et après un emploi soutenu d'un des freins, plus que l'autre, contrôler l'équilibre et l'état des freins gauche et droit. Il est nécessaire de vérifier l'équilibre des freins une fois par semaine. Sans vérification de l'équilibre des freins associés aux pédales de frein gauche et droite, un accident peut se produire.

Sur route, s'assurer de relier les pédales de frein droite et gauche.



3.19 SYSTEME DE FREINAGE À MAIN

Le frein à main ou le frein de stationnement est actionné à l'aide d'un levier à main. Pour engager, appuyer en permanence sur le verrou situé en haut du levier, puis tirer vers l'arrière et le relâcher. Le frein de stationnement est enclenché.

Pour l'enlever, appuyer sur le bouton et remettre le levier du frein à main à sa position initiale (pousser à fond).



3.20 LEVIER DE COMMANDE DE LA PRISE DE FORCE

Deux leviers de vitesses de PTO (prise de force) peuvent être sélectionnées à partir du levier de puissance de la prise de force situé à gauche du carter de transmission. Pour manœuvrer le levier de puissance de PTO (prise de force) et changer sa vitesse, réduire le régime moteur, enfoncer à fond la pédale d'embrayage pour couper l'entraînement moteur et permettre l'arrêt complet de la machine.

⚠ NE JAMAIS UTILISER LA VITESSE P T O - 2 AVEC UNE FRAISE ROTATIVE. TOUJOURS UTILISER UNE FRAISE EN RÉG. P T O - 1 UNIQUEMENT AVEC 540 TR/MIN

VITESSE P T O PREMIÈRE 623 tr/min régime moteur à 2700 tr/min

VITESSE P T O DEUXIÈME 919 tr/min régime moteur à 2700 tr/min

Vitesse PTO standard 540 tr/min régime moteur à 2340 tr/min

900 tr/min régime moteur à 2650 tr/min

1. Lors d'un labourage comportant de nombreuses pierres, souches ou sols durs, soumis à de nombreux chocs, veiller à ne pas endommager la bineuse rotative.
2. Lorsque vous utilisez des outils entraînés par le PTO (l'arbre de prise de force), s'assurer de lire et d'utiliser correctement et exactement les manuels d'utilisation.
3. Lorsque le tracteur tracte un outil, veillez à avoir un cardan (arbre de transmission) avec un angle inférieur à 15°.
4. Pour un tracteur en charge d'impact et pour éviter toute surcharge sur le PTO (la prise de force), régler



correctement le limiteur de couple à friction, côté outil, ou utiliser une goupille de cisaillement d'un matériau résilient approprié.

5. Pour réduire au maximum la poussée axiale exercée sur l'arbre entraîné par le PTO (la prise de force), il est conseillé d'opérer un test de fonctionnement avec un outil sans charge.
6. Bien lubrifier l'arbre PTO (de prise de force).
7. Éviter d'utiliser un arbre de transmission carré lorsque cela est faisable.
8. Inspecter la position de la fourchette avec le croisillon pour garder l'arbre entraîné bien équilibré.

3.21 BLOCAGE DE DIFFÉRENTIEL

Ce dispositif lie les roues droite et gauche avec la transmission et les fait tourner à la même vitesse pour empêcher les roues de patiner ou pour augmenter la force de traction.

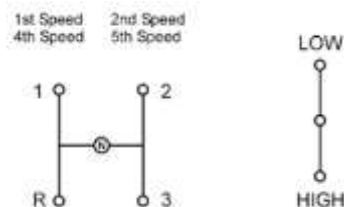
Le blocage de différentiel ne peut pas être désengagé dans certaines conditions spéciales. Dans ce cas, les pédales de frein gauche et droite doivent être enfoncées rapidement et alternativement. Cette manœuvre désengage le blocage du différentiel. Si cela arrivait pendant le labour, la pédale de frein côté roue doit être utilisée. Le blocage est désengagé. Lorsque les freins droit et gauche sont couplés pour tirer une remorque, les manettes de direction doivent être manœuvrées de droite à gauche pour libérer le blocage. Lorsque le tracteur est arrêté avec le blocage de différentiel enclenché, la marche arrière avec une saccade peut également désengager le blocage.

MISE EN GARDE : Évitez d'utiliser le blocage de différentiel lorsque vous utilisez le tracteur à grande vitesse ou sur une route.



3.22 LEVIER DE VITESSES

Les positions de changement de vitesses sont indiquées sur le schéma ci-dessous. En combinant les leviers de changement de vitesses Principal et Élevé -Faible, il est possible d'obtenir six vitesses de marche avant et deux de marche arrière. Les première, deuxième et troisième vitesses avant et la première vitesse arrière proviennent du levier de vitesse Élevé - Faible en position basse, le levier de vitesses Élevé - Faible en position haute permet d'obtenir les quatrième, cinquième et sixième vitesses avant et la deuxième vitesse arrière.



3.23 LEVIER DE VITESSES POUR SYSTÈME DE TRANSMISSION 2/4 ROUES MOTRICES :

Le levier de changement de vitesses pour 4 roues motrices est situé à droite du carter de transmission. L'entraînement sur les 4 roues motrices s'engage en poussant le levier de vitesses à 4 roues motrices vers l'avant. Lorsque les 4 roues motrices sont activées, la puissance appropriée sera disponible dans les cas suivants :

- A] Pour opérer sur sol incliné, champ humide ou sol sableux
- B] Pour opérer avec un chargeur frontal, une remorque ou une charrue attachée.
- C] Pour éviter toute projection vers l'avant lors d'un labourage sur sol dur.

MISE EN GARDE : 1] Ne actionner le levier de changement de vitesse pour 4 roues motrices qu'après avoir appuyé sur la pédale d'embrayage

2] S'assurer de placer le levier de changement de vitesses pour 4 roues motrices en position OFF lorsque vous conduisez sur route.

3.24 INTERRUPTEUR ET GYROPHARE [BECON]

Gyrophare à placer et à utiliser conformément à la réglementation en vigueur dans votre pays. Il est amovible ou intégré en fonction des besoins.



3.25 SIÈGE DU CONDUCTEUR :

Assis sur le siège, régler le poids de l'opérateur à l'aide d'une mollette de réglage de poids situé à l'arrière du siège. Cela permet de régler le confort de conduite et de réduire les vibrations.

Une poignée de réglage avant et arrière positionne le siège du conducteur. Faire glisser le siège en pensant au confort de conduite et à la disponibilité de tous les leviers. Le siège peut supporter un poids de 50 à 140 kgf.



Réglage horizontal :

Soulever la poignée [1] pour déplacer le siège en avant et en arrière

Réglage vertical :

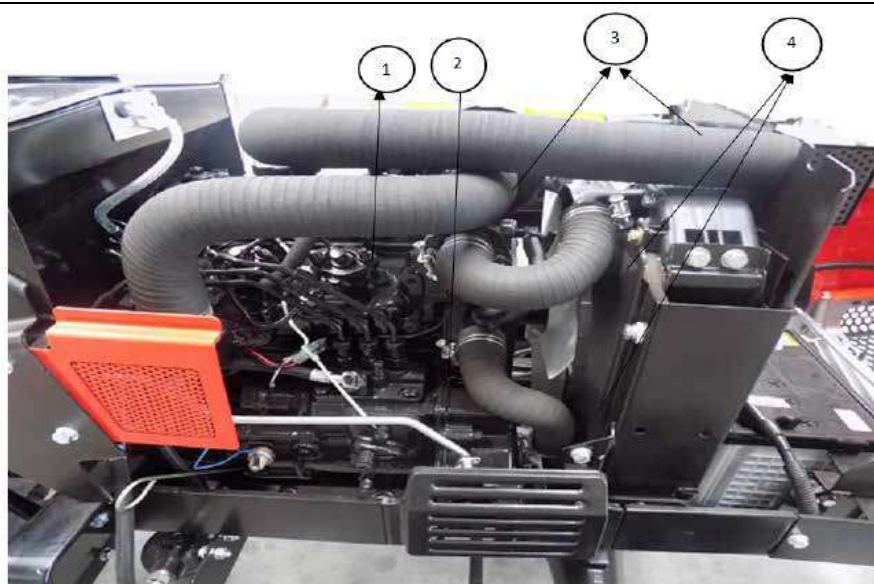
Utiliser la mollette [2] pour régler la suspension.

Utiliser la mollette [3] pour régler la hauteur du siège

Ceinture de sécurité [4].



- 1] Batterie
- 2] Réservoir de liquide de refroidissement
- 3] Radiateur
- 4] Filtre à air sec
- 5] Alternateur
- 7] Bouchon du réservoir de carburant
- 6] Bouchon de remplissage en huile moteur`



- 1] Injecteur
- 2] Pompe d'injection du carburant
- 3] Flexible du purificateur d'air
- 4] Durite de radiateur

Pour ouvrir le capot, retirer le crochet (situé à l'arrière du capot) en le poussant vers l'arrière.

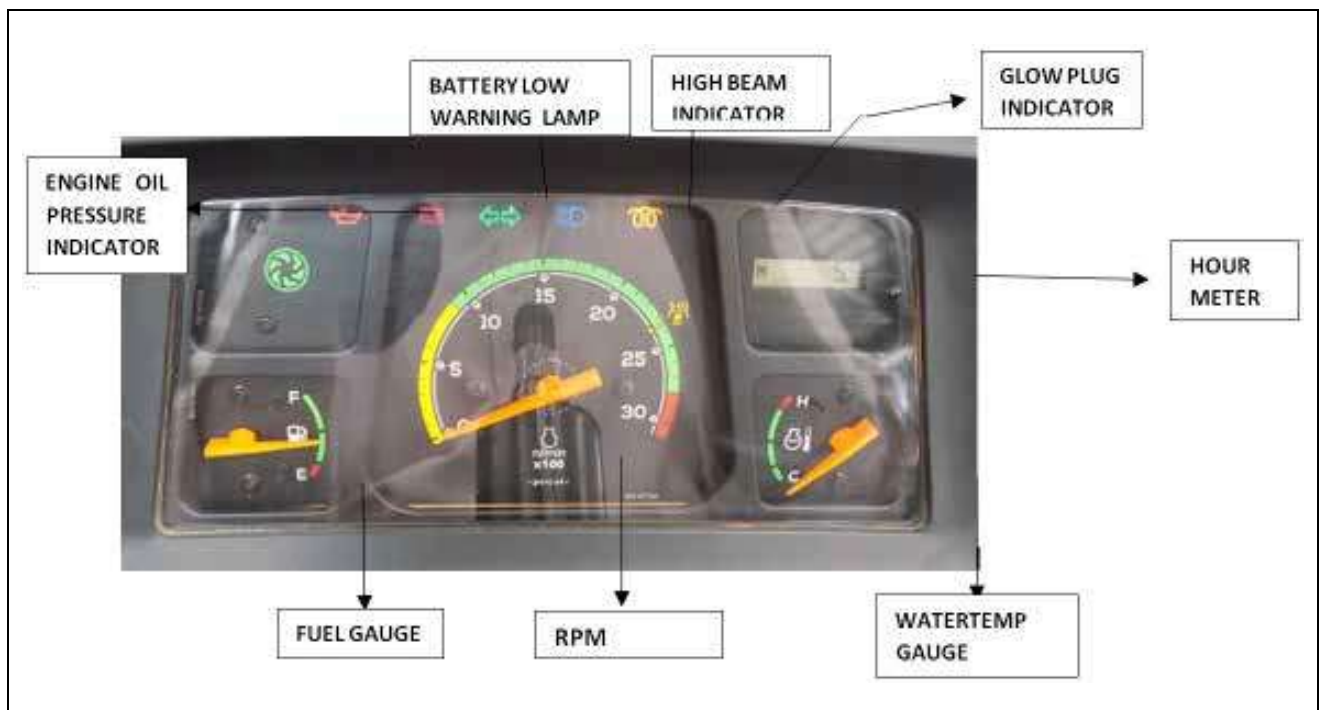
À la fermeture, s'assurer que le capot est bien fermé et fixé.

SECTION 3. INSTRUMENTS ET COMMANDES



- 1] Interrupteur de feux de détresse 3] Jauge de carburant 5] Indicateur d'heures
 2] Interrupteur d'arrêt du moteur 4] Compte de tours 6] Commutateur pour projecteurs et klaxon

COMPTE-TOURS ET VOYANTS LUMINEUX



Position de préchauffage	Puissance appliquée à la bougie de préchauffage
Position OFF	Moteur et toutes les lumières éteintes
Position ON	Moteur tourne et circuit électrique sous tension.
La position START (de démarrage).....	Démarre le moteur, puis la clé revient à la position « ON ».

▲ MISE EN GARDE

S'assurer de retirer la clé chaque fois que le tracteur n'est pas utilisé.

SIGNAL LUMINEUX

Le témoin de préchauffage s'allume dans le groupe d'instruments lorsque la clé de contact est en position « ON », le moteur se préchauffe.

BOUGIE DE PRÉCHAUFFAGE

Le moteur est équipé d'une bougie de préchauffage rapide gainée qui préchauffe la chambre de combustion, le moteur peut ainsi démarrer plus facilement et tourner même par temps froid.

Le compteur de tours indique le régime du moteur.

Indicateur du niveau	Rotation P.T.O.
2340 à P.T.O. 1ère vitesse	540 trs/min
2650 à P.T.O. 2ième vitesse	900 trs/min

VOYANT LUMINEUX DE CHARGE DE BATTERIE

Une fois la clé de contact en position « ON », ce voyant s'allume. Ce voyant s'éteint lorsque la batterie est totalement chargée et que le moteur tourne correctement. Si le témoin reste allumé, éteignez immédiatement le moteur puis consultez votre concessionnaire.

VOYANT LUMINEUX DE PRESSION D'HUILE

Ce voyant s'allume lorsque la clé de contact est en position « ON », Ce voyant s'éteint lorsque l'huile circule correctement et que le moteur tourne proprement. Si le témoin reste allumé après le démarrage du moteur, l'éteindre immédiatement puis vérifier le niveau d'huile moteur. Nous vous recommandons de consulter votre revendeur.

VOYANT LUMINEUX DE L'INDICATEUR DE TEMPÉRATURE

Si la température du liquide de refroidissement dépasse 110°C (230°F),

Réduire immédiatement le régime moteur en dessous de 900 tr/min puis attendre que le voyant s'éteigne. Après avoir arrêté le moteur et contrôler le volume du liquide de refroidissement, la tension de la courroie du ventilateur, les câblages, la sonde de température.

▲ AVERTISSEMENTS

Soyez extrêmement vigilant au moment de retirer le bouchon du radiateur.

JAUGE À CARBURANT

Indique le carburant restant.

Si l'aiguille dépasse la position « E » (Empty/Vide), faire le plein dès que possible.

BOUTON DE KLAXON

L'avertisseur sonore est actif lorsque la clé de contact est en position « ON ».

Le bouton du klaxon se situe dans la zone d'allumage des projecteurs lumineux et fonctionne lorsque l'interrupteur est enfoncé.



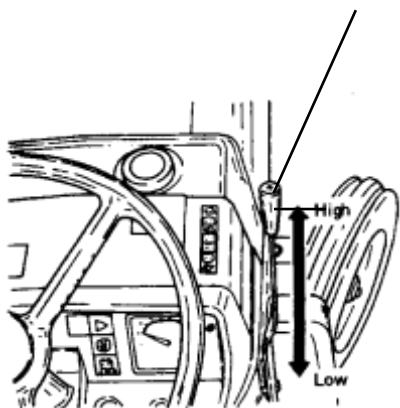
BOUTON DE KLAXON

COMMUTATEUR DE CLIGNOTANTS DE DIRECTION ET D'AVERTISSEMENT

Deux feux clignotants sont situés à l'arrière des garde-boues. Dès que le tracteur roule sur la voie publique, les signaux clignotants d'avertissement doivent être utilisés. Le commutateur de signal clignotant se trouve sur le tableau de bord et permet également les changements de direction, un virage à droite ou à gauche. En tournant le commutateur vers la gauche ou vers la droite, le clignotant gauche ou droit clignote respectivement.

LEVIER D'ACCÉLÉRATEUR

Niveau d'accélération



En poussant le levier de puissance vers l'avant, le régime moteur atteint son maximum. Le levier permet d'accélérer de 900 à 2900 tr/min (sans charge). En rétrogradant le P.T.O (PDF) à 2700 tr/min (régime moteur nominal) en « 1ère », l'arbre du P.T.O (PDF) tourne à 623 tours/minute.

EMBRAYAGE



Pédale d'embrayage

Lors du débrayage, il est conseillé de réduire le régime moteur. La durée de vie de l'embrayage dépend des habitudes opérationnelles du conducteur. L'embrayage fonctionne en association avec le P.T.O (PDF)

▲ MISE EN GARDE

Réduire la vitesse pour un tracteur surchargé en engageant l'embrayage à moitié ou en changeant de rapport de vitesse à grande vitesse endommagera la garniture d'embrayage. Le débrayage doit être effectué en un seul mouvement et à fond, le régime moteur étant abaissé au maximum.

REMARQUE

Lorsque le tracteur n'est pas utilisé, l'embrayage doit être désengagé en appuyant sur la pédale d'embrayage. Le levier d'embrayage doit ensuite être bloqué pour empêcher la garniture d'embrayage de rester coincée.

FREIN



Le frein est de type tambour, il résiste à la saleté et à l'eau.

Sur le côté droit du carter de transmission, deux pédales sont reliées par une plaque. Le frein est actionné en appuyant sur ces pédales. Pour arrêter le tracteur, réduire le régime moteur, puis appuyer sur la pédale d'embrayage et enfin sur la pédale de frein. Pour tourner dans un espace confiné, les essieux droit et gauche peuvent être freinés indépendamment en retirant la plaque qui relie les pédales de frein droite et gauche. Avant de rouler à grande vitesse ou sur route, vérifier que la plaque de verrouillage est bien installée et lie correctement les pédales de frein gauche et droit. Avant de rouler sur des routes et après un emploi soutenu d'un des freins, plus que l'autre, contrôler l'équilibre et l'état

des freins gauche et droit. Il est nécessaire de vérifier l'équilibre des freins une fois par semaine. Sans vérification de cet équilibre des freins gauche et droit, un accident peut se produire.

A AVERTISSEMENTS

Sur route, s'assurer de relier les pédales de frein droite et gauche.

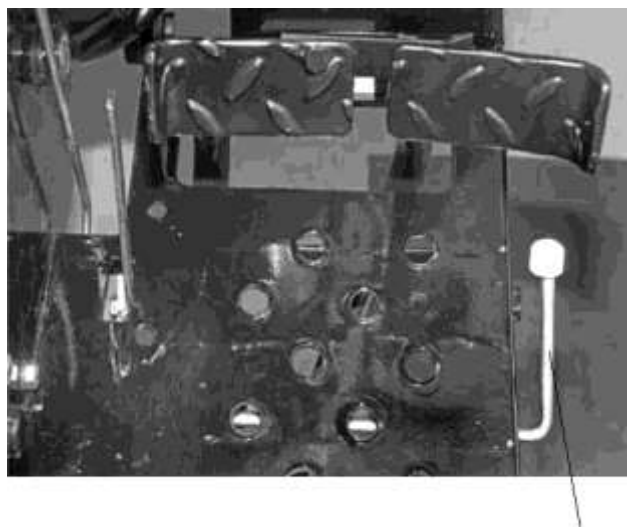
SYSTÈME DE FREINAGE À MAIN



Le frein à main ou le frein de stationnement est actionné à l'aide d'un levier à main. Pour engager, appuyer en permanence sur le verrou situé en haut du levier, puis tirer vers l'arrière et le relâcher. Le frein de stationnement est enclenché.

Pour l'enlever, appuyer sur le bouton et remettre le levier du frein à main à sa position initiale (pousser à fond).

PÉDALE DE COMMANDE DE LA VITESSE AU PIED



Pédale de commande de la vitesse au pied

La pédale de commande de la vitesse au pied est placée à droite de la marche. Lorsque le levier d'accélération est en position Ralenti, le régime moteur peut être contrôlé librement dans cette plage avec la pédale.

REMARQUE

Lorsque le levier manuel de commande de la vitesse est en marche arrière en régime élevé, la pédale de commande de la vitesse au pied se met dans une position correspondant à ce régime. Lorsque cela est fait, la rotation ne peut pas être contrôlée à l'aide de la pédale si sa vitesse est inférieure au régime tour fixé par le levier.

PRISE DE FORCE



Trois vitesses PTO (de prise de force) peuvent être sélectionnées à partir du levier de puissance PTO (de la prise de force) situé à gauche du carter de transmission.

Pour manœuvrer le levier de vitesses PTO (de la prise de force) et changer sa vitesse, réduire le régime moteur, enfoncer à fond la pédale d'embrayage pour couper l'entraînement moteur et permettre l'arrêt complet de la machine.

Première 623 tr/min régime moteur à 2700 tr/min

Deuxième 919 tr/min régime moteur à 2700 tr/min Vitesse PDF standard 540 tr/min régime moteur à 2340 tr/min 900 tr/min régime moteur à 2 650 tr/min

A MISE EN GARDE

1. Lors d'un labourage comportant de nombreuses pierres, souches ou sols durs, soumis à de nombreux chocs, veiller à ne pas endommager la bineuse rotative.
2. Lorsque vous utilisez des outils entraînés par le PTO (l'arbre de prise de force), s'assurer de lire et d'utiliser correctement et exactement les manuels d'utilisation.
3. Lorsque le tracteur tracte un outil, veillez à avoir un cardan (arbre de transmission) avec un angle inférieur à 15°.
4. Pour un tracteur en charge d'impact et pour éviter toute surcharge sur le PTO (la prise de force), régler correctement le limiteur de couple à friction, côté outil, ou utiliser une goupille de cisaillement d'un matériau résilient approprié.
5. Pour réduire au maximum la poussée axiale exercée sur l'arbre entraîné par le PTO (la prise de force), il est conseillé d'opérer un test de fonctionnement avec un outil sans charge.
6. Bien lubrifier l'arbre PTO (de prise de force).
7. Éviter d'utiliser un arbre de transmission carré lorsque cela est faisable.
8. Inspecter la position de la fourchette avec le croisillon pour garder l'arbre entraîné bien équilibré.

BLOCAGE DE DIFFÉRENTIEL

Ce dispositif lie les roues droite et gauche avec la transmission et les fait tourner à la même vitesse pour empêcher les roues de patiner ou pour augmenter la force de traction.



Enclencher le blocage de différentiel

Avant que le tracteur ne patine et que la vitesse ne baisse, appuyer sur la pédale droite puis engager le blocage du différentiel. Si le blocage du différentiel ne s'enclenche pas à la première tentative, répéter l'opération avec plus de force. Si toutefois l'opération ne fonctionne pas, baisser le régime moteur, puis après avoir débrayé le limiteur d'embrayage, répéter toute l'opération ci-dessus. Si l'une des roues (gauche ou droite) a déjà commencé à patiner, positionner le levier de vitesses sur Ralenti ou désengager l'embrayage, puis appuyer sur la pédale de blocage du différentiel. S'assurer que la pédale est totalement enfoncée. Plus la pédale est enfoncée, plus le blocage sera performant.

REMARQUE

Retirer votre pied de la pédale le désengage automatiquement. Toutefois, si l'opération pose des problèmes, appuyer immédiatement sur l'une des pédales de frein.

Comment désengager le différentiel

En retirant le pied droit de la pédale, vous désengagez automatiquement le blocage du différentiel par la force du ressort. Cependant, le blocage ne peut pas être désengagé dans certaines conditions spéciales. Dans ce cas, les pédales de frein gauche et droite doivent être enfoncées rapidement et alternativement. Cette manœuvre

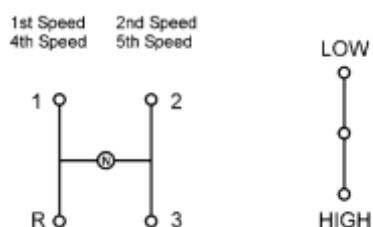
désengage le blocage du différentiel. Si cela arrivait pendant le labour, la pédale de frein côté roue doit être utilisée. Le blocage est désengagé. Lorsque les freins droit et gauche sont couplés pour tirer une remorque, les manettes de direction doivent être manœuvrées de droite à gauche pour libérer le blocage. Lorsque le tracteur est arrêté avec le blocage de différentiel enclenché, la marche arrière avec une saccade peut également désengager le blocage.

▲ MISE EN GARDE

Évitez d'utiliser le blocage de différentiel lorsque vous utilisez le tracteur à grande vitesse ou sur une route.

8- VITESSE DE TRANSMISSION

Les positions de changement de vitesses sont indiquées sur le schéma ci-dessous. En combinant les leviers de changement de vitesses Principal et Élevé -Faible, il est possible d'obtenir six vitesses de marche avant et deux de marche arrière. Les première, deuxième et troisième vitesses avant et la première vitesse arrière proviennent du levier de vitesse Élevé - Faible en position basse, le levier de vitesses Élevé - Faible en position haute permet d'obtenir les quatrième, cinquième et sixième vitesses avant et la deuxième vitesse arrière.



REMARQUE

Pour changer les vitesses, baisser le régime moteur puis appuyer sur la pédale d'embrayage pour désengager l'embrayage de transmission. Après avoir arrêté le tracteur, changer les vitesses.

Pour changer les vitesses, baisser le régime moteur puis appuyer sur la pédale d'embrayage pour désengager l'embrayage de transmission. Après avoir arrêté le tracteur, changer les vitesses.

LEVIER DE VITESSES POUR SYSTÈME DE TRANSMISSION À 4 ROUES MOTRICES :

Le levier de changement de vitesses pour 4 roues motrices est situé à droite du carter de transmission.

L'entraînement sur les 4 roues motrices s'engage en poussant le levier de vitesses à 4 roues motrices vers l'avant.

Lorsque les 4 roues motrices sont activées, la puissance appropriée sera disponible dans les cas suivants :

1. Pour opérer sur terrain incliné, champ humide ou sablonneux.
2. Pour opérer avec un chargeur frontal, une remorque ou une charrue attachée
3. Pour éviter toute projection vers l'avant lors d'un labourage sur sol dur.

▲ MISE EN GARDE

1. Ne actionner le levier de changement de vitesses pour 4 roues motrices qu'après avoir appuyé sur la pédale d'embrayage.
2. S'assurer de placer le levier de changement de vitesses pour 4 roues motrices en position OFF lorsque vous conduisez sur route.

INTERRUPTEUR DE SECURITE DE DÉMARRAGE

Le MT180D est équipé d'un commutateur de sécurité de démarrage qui permet d'éviter tout accident lors du démarrage du moteur. En positionnant le levier de vitesses Élevé - Faible sur NEUTRE, le commutateur de démarrage est associé au démarrage du moteur.



SECTION 4. FONCTIONNEMENT

AVANT D'UTILISER LE TRACTEUR

Lire attentivement ce manuel avant d'utiliser le tracteur et bien le maîtriser. Ce manuel a été préparé pour optimiser les performances et la sécurité du tracteur et de l'opérateur.

1. Contrôler le niveau de carburant dans le réservoir et remplir si nécessaire.
2. Contrôler les niveaux d'huile moteur, d'huile de transmission et du différentiel à transmission avant.
3. Contrôler la lubrification de tous les points indiqués sur le châssis.
4. Contrôler que chaque boulon et écrou est bien serré.
5. Contrôler le niveau du liquide de refroidissement dans le radiateur.
6. Inspecter la tension de la courroie du ventilateur, de l'alternateur et de la pompe à eau
7. Contrôler la pression d'air dans les pneus.
8. Contrôler le fonctionnement de chaque voyant du tableau de bord.

DÉMARRER LE MOTEUR

1. Maintenir le frein de stationnement enclenché.
2. Positionner le levier principal, le levier de vitesse Élevé - Faible et celui de PTO (prise de force) sur NEUTRE.
3. Positionner le levier d'accélérateur à mi-chemin entre ses positions de vitesses ralenti et élevée.
4. Tourner la clé de contact sur « ON », contrôler l'allumage des témoins de pression d'huile et de charge de la batterie.
5. Dès que l'interrupteur est activé. Le témoin de préchauffage s'allume sur le tableau de bord pour indiquer le chauffage. Une fois ce signal éteint, tourner la clé en position « START » (Démarrer) pour démarrer le moteur.

Relâcher la clé de contact immédiatement après le démarrage, une fois que le moteur tourne. La clé revient automatiquement sur sa position initial « ON ».

6. Vérifier que les voyants de pression d'huile et de charge de la batterie s'éteignent. Sinon, arrêter le moteur immédiatement puis inspecter.
7. Effectuer un préchauffage du moteur à environ 1500 tr/min pendant 5 minutes.

MISE EN GARDE

1. L'utilisation du démarreur (starter) doit être limitée à 10 secondes par essai. En cas d'échec, attendre 10 secondes entre chaque essai. Sans ce délai d'attente entre chaque essai, vous épuisez la batterie.
2. Ne pas utiliser le démarreur lorsque le moteur tourne. Le démarreur peut se dégrader.
3. S'assurer d'effectuer toujours un préchauffage du moteur quelque soit la température ambiante ou le climat. Sans cette opération de préchauffage, votre moteur ne durera pas.

DÉMARRER PAR TEMPS FROID

1. La pompe d'injection du carburant assure un démarrage plus facile du moteur en injectant suffisamment de carburant, lorsque le levier de vitesses est complètement poussé.
2. Pour faire démarrer le moteur, spécialement par temps froid, pousser à fond sur le levier d'accélérateur, préchauffer suffisamment longtemps avec les bougies de préchauffage puis lancer le moteur.

MISE EN GARDE

Une fois le moteur démarré, vérifier que le moteur tourne correctement, qu'aucun bruit ou son anormal ne perturbe le « ronron » habituel du moteur et rechercher d'éventuelles fuites d'huile ou d'eau.

REMARQUE

En cas de panne de carburant, remplir le réservoir de carburant, puis purger en air le système d'alimentation en carburant. Sans cette opération votre moteur pourrait ne pas redémarrer (ou s'arrêter après quelques tours).

AVERTISSEMENTS

Ne jamais utiliser d'aide au démarrage telle que l'essence ou l'éther injecté dans la prise d'air. Une explosion peut se produire.

UNE FOIS LE MOTEUR DÉMARRÉ

1. S'assurer que les voyants de pression d'huile et de charge de la batterie sont éteints. Si le témoin ne s'éteint pas, tirer immédiatement le levier de vitesses complètement vers l'arrière et tourner la clé de contact dans le sens contraire des aiguilles d'une montre pour arrêter le moteur, inspecter le moteur pour déterminer la cause.

MISE EN GARDE

1. Notamment, si la pression d'huile est trop basse, la lubrification du moteur est

insuffisante au démarrage, de futurs sérieux problèmes pourraient survenir.

2. Tourner le volant pour surveiller si les roues suivent la direction du volant.

CONDUIRE LE TRACTEUR

1. Moteur en marche, maintenir le tracteur freiné, si nécessaire.
2. En tirant le levier de commande hydraulique vers l'arrière, soulever l'outil.

▲ AVERTISSEMENTS

Soulever ou abaisser l'outil avec suffisamment de précaution autour de tout obstacle.

3. Amener le régime moteur à environ 1500 tr/min (préchauffage).
4. Appuyer à fond sur la pédale d'embrayage.
5. Déplacer chaque levier de vitesses à la position souhaitée.
6. Sur route, coupler les pédales de frein gauche et droite avec la plaque de verrouillage pour freiner simultanément avec les deux.

▲ AVERTISSEMENTS

À grande vitesse, le couplage des freins gauche et droit est critique. Ne pas rouler à grande vitesse avec des freins gauche et droit indépendants, non couplés.

7. Ne pas essayer de freiner ou d'arrêter le tracteur, cela conduirait à une défaillance des éléments internes de la transmission ou une usure prématurée des garnitures de frein.
8. Pour ne pas endommager les freins ou le système de transmission, s'assurer de desserrer le frein de stationnement avant de partir.
9. Simultanément à une accélération progressive du régime moteur, relâcher lentement la pédale d'embrayage.

▲ AVERTISSEMENTS

1. Retirer progressivement le pied de la pédale d'embrayage. Le relâcher brutalement provoque un soubresaut du tracteur et est dangereux.
2. Avant de reculer, s'assurer qu'aucun obstacle ne se trouve derrière le tracteur.
3. Sur route ou pour opérer à grande vitesse, vérifier le couplage des pédales de frein gauche et droite avec la plaque de verrouillage afin de freiner simultanément avec les deux freins.

4. Sur route ou pour opérer à grande vitesse, ne pas utiliser le blocage de différentiel. Les leviers de vitesses pour 4 roues motrices et de PTO (la prise de force) doivent être respectivement positionnés sur « OFF » (désactivé) et sur « NEUTRE ».

5. Sur route, retirer votre pied des pédales d'embrayage ou de frein.

6. Ne utiliser les freins gauche ou droit indépendants, sans couplage, que pour les opérations à faible vitesse.

▲ MISE EN GARDE

Sur route et avec un attelage 3 points attaché, relier l'attelage avec une chaînette ou un dispositif similaire résilient afin d'empêcher le bras oscillant de basculer.

7. Si un outil est monté, tourner lentement le tracteur et rester vigilant sur l'espace à utiliser.
8. Ne pas effectuer de virage serré à grande vitesse. S'assurer de baisser le régime moteur avant de tourner.
9. Avant de commencer à opérer sur une pente, vérifier qu'aucune pierre, irrégularité ou d'autres dangers pouvant causer un accident ne s'y trouve.
Éviter les opérations sur des pentes trop raides avec de forts risques de renversement.
10. En descente, utiliser le frein moteur. Ne pas positionner le levier de vitesses principal en position « NEUTRE ».
11. Ne remorquer qu'à l'aide d'un timon ou bras d'attelage. Fixer le point d'attelage en dessous de l'axe central de l'essieu arrière.

▲ ARRÊT DU TRACTEUR

1. En tirant sur le levier d'accélérateur vous réduisez le régime moteur.
2. Appuyer à fond sur la pédale d'embrayage.
3. Maintenir le frein enfoncé jusqu'à l'arrêt complet du tracteur.
4. Positionner le levier de vitesses de la prise de force sur NEUTRE.
5. Positionner le levier de vitesses principal sur NEUTRE.
6. Retirer progressivement le pied de la pédale d'embrayage.
7. Arrêter le moteur en positionnant le commutateur principal, sur le tableau de bord, sur « STOP ».

8. Serrer le frein de stationnement.
9. Pousser lentement le levier de commande hydraulique pour descendre l'outil au sol.
10. Retirer la clé.

▲ MISE EN GARDE

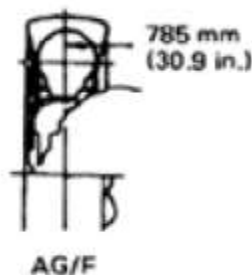
1. S'assurer de toujours utiliser le frein de stationnement lorsque le tracteur est garé ou en stationnement.
2. Trouver un terrain plat et solide.
3. Appliquer des cales sur les roues arrière, si le tracteur se trouve sur une pente.

SPECIFICATIONS DES PNEUMATIQUES

AVANT :

La pneumatique avant pour 4 roues motrices est illustrée ci-dessous.

Pneumatiques agricoles : 785 mm (30,9 pouces)



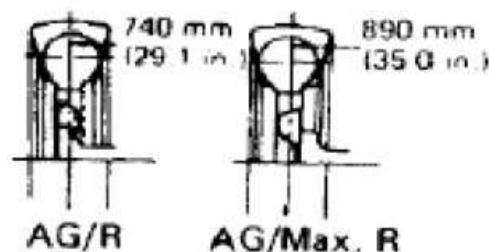
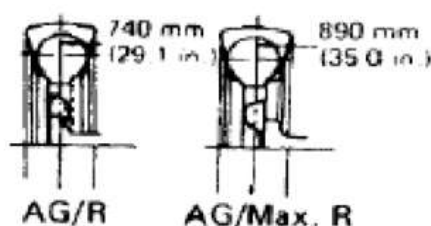
REMARQUE

1. Couple de serrage du carter du blocage de différentiel et du carter d'engrenages 6 ~ 7 kg-m (43 ~ 50 lb-pi)
2. Couple de serrage des pneumatiques avant fixé à 8,5 ~ 95 kg-m (61,4 ~ 68,6 ft-lb)

ARRIÈRE :

Les pneumatiques arrière sont interchangeables.

	Pneumatiques standard	Structure max.
Pneumatiques agricoles	740 mm (29,1 pouces)	890 mm (35,0 pouces)



▲ MISE EN GARDE

1. Éviter d'utiliser des pneumatiques avant plus larges pour les tracteurs à 2 et 4 roues motrices en échangeant les pneus avant droit et gauche, cela produirait de graves problèmes sur le système de direction.
2. Contrôler périodiquement et fréquemment le couple de serrage des roues arrière et avant, du carter d'engrenage et du blocage de différentiel.

INSTALLATION DE LA ROUE ARRIÈRE

S'assurer que les pneus arrière sont correctement montés de manière à ce que les structures du pneu forment un V décalé en série.

POIDS DE LESTAGE

Les dérapages dégradent non seulement les pneus, mais entraînent une surconsommation de carburant et également une baisse de productivité. Il faut donc minimiser le plus possible les dérapages. Pour cela, nous mettons à disposition des lests en option. À la présence de risques de dérapage, il est recommandé de munir le tracteur de lests à fixer sur les jantes arrière et à l'avant du châssis. Une autre solution est d'injecter dans les pneus de l'eau en guise de ballast. Pour cette opération, faire particulièrement attention à la température et à la pression atmosphérique. Être vigilant par temps froid et lorsque la température ambiante descend en dessous de 0°C (32°F), utiliser de l'antigel dans l'eau et ne jamais remplir le pneu totalement, ni avec seulement de l'eau. Il est bien sûr possible de combiner l'eau dans le pneu et le poids de lestage. Consultez votre revendeur pour l'injecteur d'eau et la méthode d'injection.

Poids de la roue arrière : 2-WD et 4-WD AG & ES
33 kg (72,8 lb) x 2 = 66 kg (145,5 lb)

Poids du châssis : 2-WD et 4-WD
20 kg (44,1 lb) x 1 = 20 kg (44,1 lb)

PRESSIION DES PNEUMATIQUES

La pression des pneus doit être vérifiée fréquemment. Une pression trop élevée ou trop faible entraîne une détérioration prématurée du pneu. Inspectez vos pneus régulièrement pour bien les entretenir

au moins une fois par semaine.

	Dimension d'un pneumatique	Couches	Pression std.	Type de soupape
Avant	5-12	4	2,0 kg/cm ¹ (28,4 psi)	TR-13
Arrière	8-1	4	1,0 kg/cm ² (14,2 psi)	

TR-218A

REMARQUE

La pression des pneus doit être modifiée en fonction du poids de chargement. Pour plus de détails, veuillez contacter votre revendeur local.

SIÈGE DE L'OPÉRATEUR



Il s'agit d'un siège confortable rembourré réglable avec support à ressort. Il est équipé d'une ceinture de sécurité.

La capacité de charge maximale du siège du conducteur est de 120 kg. -

ATTELAGE 3-POINTS



- ① — (1) Bras inférieur
(2) Bras supérieur
- ②

Ce tracteur est équipé d'un attelage à trois points de catégorie 1, en option.

L'outil à monter doit correspondre à cet attelage à 3 points.

REMARQUE

Lorsqu'un outil est remorqué avec le bras d'attelage installé sur les bras inférieurs, ces bras doivent toujours rester horizontaux.

VÉRIFICATION ET APPOINT EN LUBRIFICATION DE L'ESSIEU AVANT



Pour faire l'appoint en huile de l'essieu avant, retirer le bouchon du filtre comme indiqué sur l'image puis rajouter de l'huile.

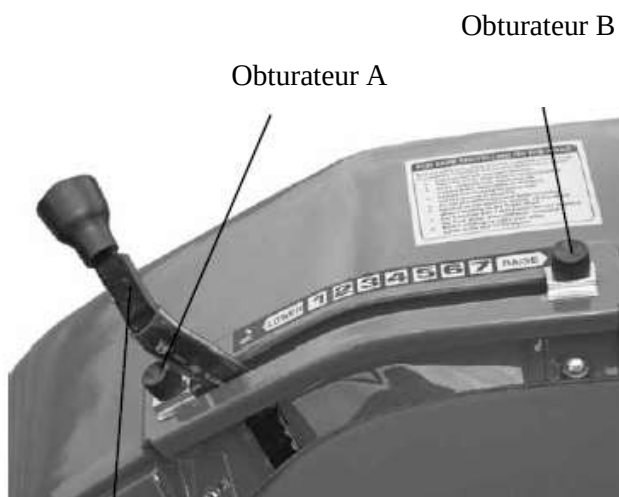
Pour vérifier le niveau d'huile de l'essieu avant, retirer le bouchon de niveau comme indiqué sur l'image. Après avoir retiré le bouchon, le niveau d'huile est correct, si, après l'ouverture, l'huile est à la hauteur de l'orifice, sinon faire l'appoint en huile de l'essieu avant à partir du bouchon de remplissage.

SYSTÈME HYDRAULIQUE

Votre tracteur est équipé d'un système hydraulique actif dans lequel une pompe hydraulique est directement entraînée par l'arbre à cames du moteur. Lorsque le moteur tourne, l'huile circule et produit une pression hydraulique. L'huile hydraulique à usage exclusif est réservée au carter de transmission et passe à travers le filtre à huile, assurant un fonctionnement efficace et fiable.

La commande de position, le contrôle de flux (contrôle de vitesse descendante) et le verrouillage de l'outil sont manœuvrables depuis le levier de commande hydraulique installé sur le côté droit du siège. Pour un service extérieur, la pression hydraulique peut être supprimée en installant une plaque de liaison sur le tuyau de refoulement installé sur le côté gauche du siège.

Commande de position



Levier de commande de position

Un contrôle de position permet de fixer et de maintenir la position d'un outil à l'aide d'un levier. Pour utiliser la commande de position, actionner le levier de commande de la manière suivante :

1. Tirer le levier en arrière, l'outil se soulève.
2. Pousser vers l'avant, l'outil s'abaisse par son propre poids.
3. Positionner le levier dans une certaine position déplace l'outil et l'arrête à la hauteur correspondant à la position du levier.
4. Pour maintenir la position de l'outil à une certaine position/hauteur, utiliser l'obturateur A qui fixe la position du levier et maintient la position abaissée d'un outil à cette hauteur.

A MISE EN GARDE

L'obturateur B empêche l'activation de la soupape de sécurité hydraulique. Ne le déplacer qu'avec la prise de force hydraulique. Pour ramener

l'obturateur B à sa position initiale, actionner le levier de commande de position vers le haut, puis à partir de la position où le son de la soupape de sécurité est lancé, faire glisser l'obturateur B vers le bas de 5 à 8 mm pour le visser à cet endroit.

MOLETTE DE CONTRÔLE DU DÉBIT



Molette de contrôle du débit

Le MT180D possède la molette de contrôle du débit qui commande la vitesse de descente de l'outil. Elle est placée devant le boîtier hydraulique sous le siège. Tournée dans le sens des aiguilles d'une montre, la vitesse de descente baisse. Tourner totalement la molette pour fermer la soupape de régulation. L'outil à ce moment restera dans sa position et ne descendra plus. Tournée dans le sens des aiguilles d'une montre, la vitesse de descente de l'outil augmente.

REMARQUE

Régler la vitesse de descente de l'outil en fonction du type d'outil et des conditions d'opération.

Exploitation du cultivateur rotatif

Réduire la vitesse - Fonctionnement lent de la charrue.....

Réduire la vitesse – Rapide

A AVERTISSEMENT

1. Sur la route, s'assurer de tourner la molette de contrôle du débit dans le sens des aiguilles d'une montre et de la verrouiller.
2. Lors des opérations de remplacement de dents, de l'enlèvement de la fraise rotative sur l'herbe ou la paille, ou lors d'inspection de sécurité de l'outil, placer les bras de levage en position haute, arrêter le moteur et s'assurer d'avoir verrouillé le levier de contrôle du débit.

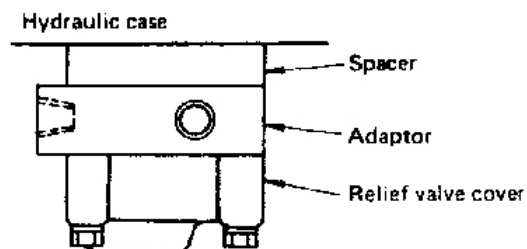
SERVICE HYDRAULIQUE EXTERNE

La pression hydraulique peut être utilisée pour commander l'outil installé sur le tracteur.

REMARQUE

Quand vous supprimez la pression hydraulique, faites attention au niveau d'huile dans le carter de transmission et à ne pas coincer la pompe par un manque d'huile.

PRISE DE FORCE DU CHARGEUR FRONTAL (Option)



Pour la prise de force du chargeur frontal, installer une entretoise ou cale et un adaptateur fixés l'un à l'autre entre la prise de force, côté gauche du carter hydraulique, et le cache de la vanne de sécurité (vanne de décharge).

La vanne et le levier de manœuvre sont fournis avec l'outil.

REMARQUE

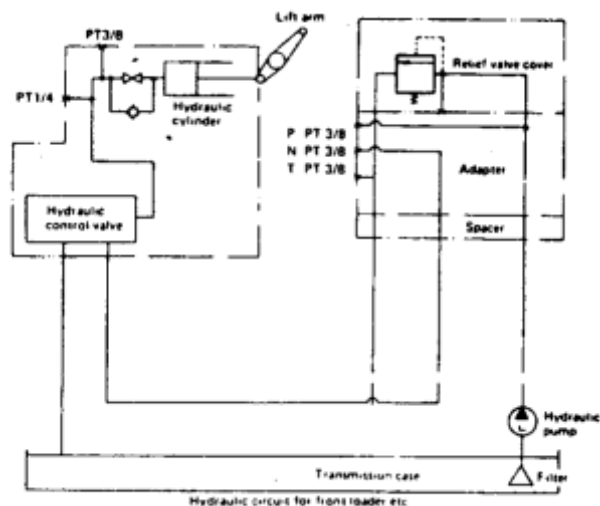
1. Pour tous les outils, autres que ce chargeur frontal, utiliser cette prise de force avec une vanne de régulation installée.

Cependant, cette vanne ne peut pas être utilisée simultanément avec le chargeur frontal.

2. Pour l'installation du chargeur frontal, consultez votre revendeur local.

⚠ AVERTISSEMENTS

1. Pour opérer le chargeur frontal, etc., ne pas placer le levier de commande hydraulique du tracteur en position « RELIEF » (Décharge), cela endommagerait le système hydraulique.
2. Pour des raisons de sécurité, lors de l'utilisation du chargeur frontal, installer la fraise rotative. La fraise rotative doit être relevée sur route
3. avec le bouton de contrôle du débit en position fermée pour la maintenir en position haute.



P.T.O. LIMITEUR DE COURSE



Pour plus de sécurité dans tous types d'opération, s'assurer d'installer un contrôleur de PTO (prise de force).

SECTION 5. GUIDE DE MAINTENANCE RÉGULIÈRE

Un contrôle périodique de votre tracteur est indispensable, cela garantit la sécurité, la qualité des performances et de son fonctionnement pour une longue période. Si votre tracteur ne fait pas l'objet d'une maintenance régulière, ses performances et sa durée de vie seront réduites. De plus, avec une maintenance régulière, une panne majeure, souvent très onéreuse et immobilisante, a moins de risque de se produire.

Les opérations de maintenance et d'entretien sont très importantes et très simples. Procéder à des vérifications quotidiennes, à un graissage et à une maintenance périodique en suivant attentivement les instructions données dans ce manuel. En plus de l'inspection quotidienne, la maintenance suivante doit être effectuée :

1ère maintenance après	50 heures/30 jours
2ème maintenance après	150 heures/90 jours
3ème maintenance après	250 heures/150 jours
4ème maintenance après	350 heures/210 jours
5ème maintenance après	450 heures/270 jours

REMARQUE

Le tracteur doit toujours rester propre. Avant de graisser ou de retirer la vis du carter d'huile et du filtre, s'assurer de nettoyer la surface. Lorsque vous utilisez des outils pour réparer l'intérieur du moteur, la transmission, le réservoir de carburant ou le système hydraulique, nettoyer les outils avant de les utiliser. Être prudent en faisant le plein. Si de la poussière ou de l'eau pénètre dans le carburant, les risques moteur de perte de puissance, de vibration, d'usure prématurée entraînent un remplacement prématuré des pièces. La maintenance d'un tracteur doit être effectuée à l'intérieur d'un espace propre clos.

CALENDRIER DE MAINTENANCE

Respecter le programme d'entretien suivant. Ce programme de maintenance s'applique aux tracteurs utilisés dans des conditions normales. Fréquemment utilisé dans des endroits boueux, le graissage d'un tracteur doit s'effectuer plus fréquemment ; dans des endroits poussiéreux, nettoyer le filtre à air et le filtre à carburant plus fréquemment. Penser à des entretiens supplémentaires suivant la situation géo-climatique et le type de travail.

**TABLEAU DE
CALENDRIER DE
MAINTENANCE**

		Après 50 HEURES/1èr e maintenance	Après 150 HEURES/2è me maintenance	Après 250 HEURES/3è me maintenance	Après 350 HEURES/4è me maintenance	Après 450 HEURES/5è me maintenance
FILTRE À AIR / CARTER D'HUILE		CR	C	R	C	R
HUILE MOTEUR	SAE 20W 40-2,3 LITRES	R	R	R	R	R
FILTRE À HUILE MOTEUR		R	R	R	R	R
CARTER DE FILTRE À CARBURANT		C	C	C	C	C
ÉLÉMENT DE FILTRE À CARBURANT		R	R	R	R	R
TENSION DE LA COURROIE DU VENTILATEUR		CA	CA	CA	CA	CA
LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT DU RADIATEUR		C	C	C	C	C
CÂBLE DE LA BATTERIE		CT	CT	CT	CT	CT
JEU DE LA PÉDALE DE FREIN		CA	CA	CA	CA	CA
JEU DE LA PÉDALE D'EMBRAYAGE		CA	CA	CA	CA	CA
HUILE DE TRANSMISSION	SAE 90-12 LITRES	R	C	R	C	R
FILTRE À HUILE HYDRAULIQUE		C	C	C	C	C
JEU AXIAL DU MOYEU AVANT		CA	CA	CA	CA	CA
HUILE DU CARTER DE CHAÎNE ROTATIVE		R	C	R	C	R
JEU DU POUSSOIR		CA	CA	CA	CA	CA
TABLEAU DE BORD DES INSTRUMENTS OPÉRATIONNELS		C	C	C	C	C
CARTER D'EMBRAYAGE	M12- 8,5-9,5KG-M	CT	CT	CT	CT	CT

RESSERER TOUTES LES FIXATIONS	SI APPLICABLE					
SYSTÈME DE DIRECTION		CT	CT	CT	CT	CT
BOULONS DE FIXATION AU MOTEUR	M12-8,5-9,5 KG/ M	CT	CT	CT	CT	CT
BOULONS DE FIXATION AU MOTEUR	M14-12-13,5 KG/ M	CT	CT	CT	CT	CT
BOULONS TYNE DE L'ARBRE ROTATIF		CT	CT	CT	CT	CT
VIS DE CULASSE	M12-11-12 KG/ M	CT	CT	CT	CT	CT
VIS DE CULASSE	M10-708 KG/ M	CT	CT	CT	CT	CT
BOULONS DE FIXATION AU RADIATEUR	M8-2,5-3 KG/ M	CT	CT	CT	CT	CT
ÉCROUS/BOULONS DE FIXATION DE LA BIELLETTE DE DIRECTION	M12-8,5-9,5 KG/ M	CT	CT	CT	CT	CT
BOULONS DE FIXATION À LA BOÎTE DE VITESSES	M10-5-6 KG/ M	CT	CT	CT	CT	CT
BOULONS DE L'ESSIEU AVANT	M10-5,0-6,0 KG/ M	CT	CT	CT	CT	CT
BOULONS DES ROUES AVANT	M12-8,5-9,5 KG/ M	CT	CT	CT	CT	CT
BOULONS DES ROUES ARRIÈRE	M14-12-13,5 KG/ M	CT	CT	CT	CT	CT
BOULONS DU CARTER D'EMBRAYAGE MOTEUR	M128.5 8,5 KG/M	CT	CT	CT	CT	CT
SUPPORT PRISE DE FORCE	M8-5-6 KG- M	CT	CT	CT	CT	CT
PRESSIION PNEUMATIQUE AVANT - CHAMP	1,8 KGF/SQ CM	CA	CA	CA	CA	CA
PRESSIION PNEUMATIQUE ARRIÈRE - CHAMP	0,8 KGF/SQ CM	CA	CA	CA	CA	CA
PRESSIION PNEUMATIQUE AVANT - ROUTE	2,2 KGF/SQ CM	CA	CA	CA	CA	CA
PRESSIION PNEUMATIQUE ARRIÈRE - ROUTE	1,6 KGF/SQ CM	CA	CA	CA	CA	CA
R = REMPLACER CT = CONTRÔLER ET SERRER C = CONTRÔLER CE = CONTRÔLER ET REMPLACER CA = CONTRÔLER ET AJUSTER APRÈS 450 HEURES RÉPÉTER LE CYCLE TOUS LES 100 HEURES						

- * Après les 450 premières heures d'utilisation, répéter le calendrier de maintenance, du tableau ci-dessus.
- * La maintenance s'effectue généralement toutes les 100 heures. Pour les tracteurs neufs, la première révision s'effectue après 50 heures.

INSPECTION QUOTIDIENNE

1. Inspecter les fuites d'huile, d'eau ou de carburant et réparer si nécessaire.
2. Contrôler l'huile moteur, l'huile de transmission, le liquide de refroidissement et l'eau. Si le niveau est insuffisant, faire l'appoint.
3. Une fois les travaux terminés, faire le plein de carburant jusqu'à 25 mm sous le bouchon de remplissage du réservoir de carburant.
4. Après avoir travaillé dans des endroits poussiéreux, nettoyer le filtre à air.
5. Retirer l'herbe sèche, etc. du radiateur puis nettoyer le radiateur et sa grille.
6. Serrer les écrous et les boulons
7. Serrer les boulons de fixation des roues avant et arrière. Tous les autres écrous et boulons doivent être serrés fermement.
8. Après avoir travaillé dans un endroit boueux,

graisser la cheville ouvrière centrale de la fusée de l'essieu avant et l'arbre de frein par les graisseurs dédiés.

9. Vérifier la pression des pneus et ajuster si nécessaire. Sans spécification, gonfler le pneu à une pression donnée.
10. Contrôler le jeu des pédales de frein et d'embrayage. Sans spécification, ajuster si nécessaire.
11. Toutes les parties mobiles doivent être nettoyées et lubrifiées avec de l'huile moteur pour fonctionner correctement.
12. Contrôler le niveau d'électrolyte dans la batterie, faire l'appoint si nécessaire avec de l'eau distillée.
13. Vérifier la tension de la courroie du ventilateur puis l'ajuster si détendue.

PREMIÈRE MAINTENANCE (après 50 heures d'utilisation)

REMARQUE

1. Un nouveau tracteur a besoin d'entretiens et des inspections sérieuses. Lire attentivement la suite pour connaître et comprendre les bons gestes à faire.
2. Certains éléments décrits ici sont identiques à une inspection quotidienne, cependant une attention particulière doit être apportée à leur exécution lors de la maintenance après les premières 50 heures.

APRÈS 50 HEURES PREMIÈRE MAINTENANCE POUR UN NOUVEAU TRACTEUR

1. Remplacer le filtre à huile moteur et l'huile moteur.
2. Remplacer l'huile de transmission.
3. Resserrer tous les boulons et écrous, être particulièrement vigilant sur le système de direction et les roues.
4. Vérifier et ajuster la tension de la courroie du ventilateur.
5. Examiner les roues pour vérifier leur bon état et leur bonne pression.
6. Resserrer les boulons de la culasse puis régler le jeu des soupapes.
7. Remplacer le liquide de refroidissement
8. Nettoyer le filtre à air et sa cartouche
9. Nettoyer le filtre à carburant.
10. Contrôler le jeu axial du moyeu avant.
11. Vérifier l'électrolyte de la batterie (niveau et viscosité)
12. Nettoyer le filtre à huile hydraulique.

MAINTENANCE APRÈS 50 HEURES POUR TOUT AUTRE TRACTEUR

1. Nettoyer le filtre à air et sa cartouche
Souffler un jet d'air comprimé à l'intérieur du filtre puis le nettoyer soigneusement. S'il est très sale ou difficile à enlever, le nettoyer avec un détergent neutre non abrasif. Essuyer ou souffler de l'air sur le ramasse-poussière et la cartouche.
2. Réglage de l'embrayage
Régler la pédale d'embrayage pour corriger le jeu à sa valeur normale.

3. Réapprovisionnement en liquide de refroidissement

Contrôler le volume de liquide de refroidissement indiqué, sinon faire l'appoint jusqu'à 25,4 mm sous le bouchon de remplissage. Verser la quantité totale de liquide de refroidissement en plusieurs fois. Une fois le liquide de refroidissement vidangé, remplir avec un nouveau liquide, puis faire tourner le moteur à faible régime pendant une courte période, puis faire l'appoint jusqu'au niveau indiqué. Inspecter les défauts de la durite et les fuites aux raccords.

REMARQUE

Par temps froid, vérifier la viscosité spécifique de l'antigel.

4. Serrer les écrous et les boulons

Resserrer fermement tous les boulons et écrous pour éviter que les vibrations du tracteur en travail ne les desserrent. Contrôler en même temps le serrage des boulons du lest.

Graissage

Voir « Schéma de graissage ».

6. Contrôler le jeu axial du moyeu avant.
7. Laver le filtre à carburant.
8. Inspection et appoint en électrolyte dans la batterie.

DEUXIÈME MAINTENANCE (après 150 heures d'utilisation)

1. Remplacer l'huile moteur.

L'huile moteur doit être remplacée après 50 heures d'utilisation et à nouveau après 50 heures d'utilisation supplémentaires.

Par la suite, remplacer l'huile toutes les 100 heures d'utilisation.

2. Remplacer le filtre à huile moteur par un nouveau.
3. Vérifier l'électrolyte de la batterie (niveau et viscosité)
4. Nettoyer le filtre à carburant.

REMARQUE

À exécuter en même temps que l'INSPECTION QUOTIDIENNE

TROISIÈME MAINTENANCE (après 250 heures d'utilisation)

Exécuter en parallèle à une INSPECTION QUOTIDIENNE et répéter la 2ème maintenance

1. Remplacer l'huile du carter de transmission.
2. Nettoyer le filtre à huile hydraulique.
3. Remplacer l'huile dans le carter de différentiel d'essieu avant et dans le carter d'engrenage avant du tracteur pour 4 roues motrices.

QUATRIÈME MAINTENANCE (après 350 heures d'utilisation)

Exécuter en parallèle à une INSPECTION QUOTIDIENNE et répéter la 3ème maintenance

1. Remplacer le filtre du filtre à air

Dans des conditions d'utilisation différentes, le remplacement de la cartouche est fonction de son

état à son inspection et non de la périodicité recommandée (toutes les 400 heures).

2. Remplacer le liquide de refroidissement.
3. Nettoyer l'extérieur de votre radiateur.
4. Contrôler l'écartement des soupapes (jeu des poussoirs).
5. Inspecter l'injecteur.
Inspecter l'état de la buse et la pression d'injection.
6. Inspecter le filtre à carburant.

CINQUIÈME MAINTENANCE (après 450 heures d'utilisation)

Exécuter en parallèle à une INSPECTION QUOTIDIENNE puis

1. Répéter la 2ème et la 3ème maintenance

TABLEAU DE LUBRIFICATION

Application	Type d'huile	Classification API	Température ambiante	Indice de qualité (n° norme SAE)		Description
				Seule	Multi	
Moteur	Huile moteur ou Huile universelle super pour tracteur (STOU)	CC CD	~ 10°C (14°F)	5w	5w-20	Utiliser des produits de qualité supérieure de fabricants recommandés.
			-20 ~ 0 °C (-4 ~ 32 °F)	10w	10 w-30	
			-10 ~ 10°C (14° ~ 50°F)	20w		
			0 ~ 20°C (32° ~ 68°F)	20	20W-40	
			10~30°C (50° ~ 86°F)	30		
			30°C (86° F)	40		
Transmission/Hydraulique, Essieu avant 4-WD.	Huile pour engrenages OU	GL-3 ou supérieure	Inférieure à 0°C (32°F)	75w	-	- faire -
			-10 ~ 30°C (14° ~ 86°F)	80w	80W-90	
	0 ~ 35°C (32° ~ 95°F)		85w	85 W-140		
			90			
	Huile de direction		Gear HP 140	-	Toutes les saisons	
			-			Aucun entretien périodique. Remplacer uniquement lors de la révision.

SCHÉMA DE GRAISSAGE

Graisseurs



Graisseurs

Graisseurs



TABLEAU DE LUBRIFICATION

Application	Type d'huile	Classification API	Température ambiante	Indice de qualité (n° norme SAE)		Description
				Seule	Multi	
Moteur	Huile moteur ou Huile universelle super pour tracteur (STOU)	CC CD	~ 10°C (14°F)	5w	5w-20	Utiliser des produits de qualité supérieure de fabricants recommandés.
			-20 ~ 0 °C (-4~ 32 °F)	10w	10 w-30	
			-10 ~ 10°C (14° ~ 50°F)	20w		
			0 ~ 20°C (32°~ 68°F)	20	20W-40	
			10~30°C (50°~ 86°F)	30		
			30°C (86° F)	40		
Transmission/Hydraulique, Essieu avant 4-WD.	Huile pour engrenages OU	GL-3 ou supérieure	Inférieure à 0°C (32°F)	75w	-	- faire -
			-10 ~ 30°C (14° ~ 86°F)	80w	80W-90	
	* Utilisation de l'huile de transmission/hydraulique ou d'huile multiservice pour les tracteurs agricoles.		0 ~ 35°C (32° ~ 95°F)	85w	85 W-140	
			10°C (50°F) et supérieure	90		
Huile de direction	Identique à l'huile de transmission	-	Toutes les saisons			- faire -

SCHÉMA DE GRAISSAGE

Greasing Nipple

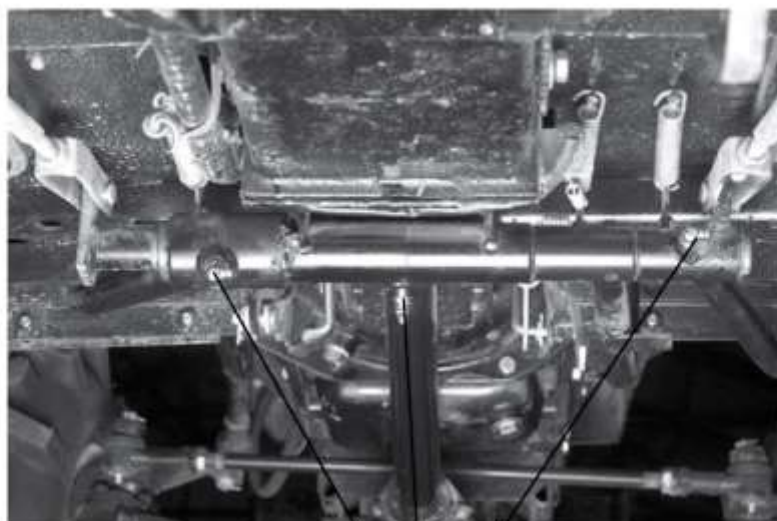


Graisseurs

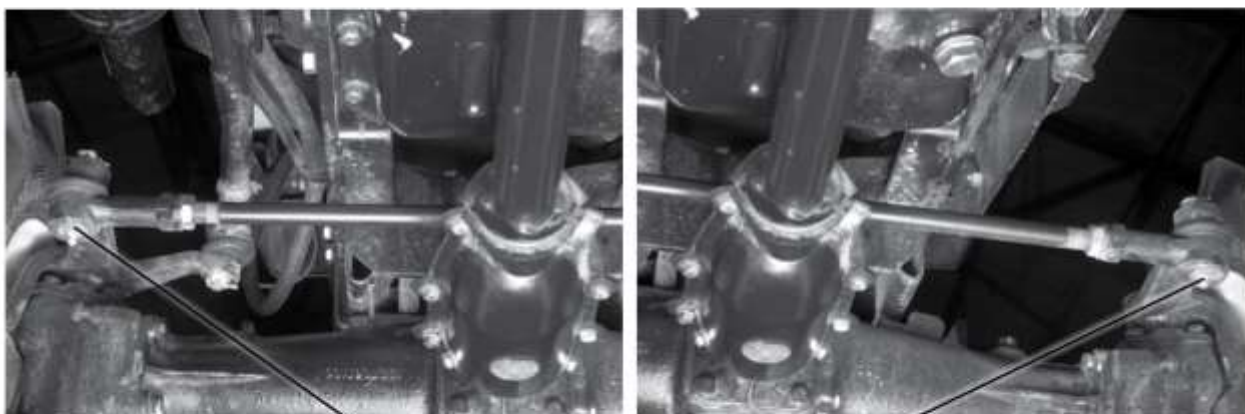
Graisseurs



CES PHOTOS INDIQUENT LES POINTS DE GRAISSAGE
REMARQUE : PHOTOS PRISES DU BAS DU TRACTEUR



Graisseurs



Bielle de direction Graisseur

SECTION 6. INSTRUCTION DE MAINTENANCE PRÉVENTIVE

Cette section fournit les instructions de maintenance régulière, les réglages et leurs procédures.

REMARQUE

Lors des inspections de maintenance ou de contrôles des réglages, le tracteur doit stationner sur un sol dégagé et plat. Avant de retirer les capuchons, les bouchons et les capots, nettoyer les surfaces pour ne pas introduire de poussières ou de résidus à l'intérieur du moteur du tracteur.

OUVERTURE/FERMETURE DES CAPOTS ET COUVERCLES LATÉRAUX

Avant d'ouvrir le capot pour une pré-inspection ou une maintenance légère, pousser un bouton, situé à l'arrière du capot, dans le sens de la flèche présente sur le bouton.

CONTRÔLE- NIVEAU DE LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT DU RADIATEUR

Retirer le bouchon du radiateur pour voir le niveau du liquide de refroidissement (au niveau de l'ouverture).



MISE EN GARDE

1. Utiliser exclusivement une eau douce et non abrasive.
2. L'eau de rivière, etc. peut créer de la rouille, corroder ou encrasser le radiateur ou le moteur.
3. Voir le paragraphe « ANTIGEL » pour son utilisation.

Bouchon de radiateur



AVERTISSEMENTS

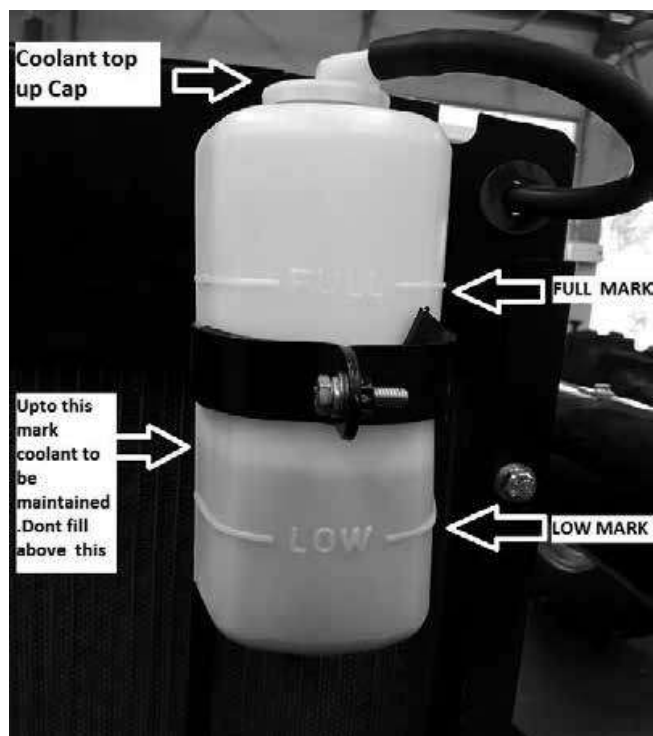
Ne pas retirer le bouchon du radiateur, sauf pour contrôler le niveau du liquide de refroidissement ou le remplacer. Ne pas ouvrir le bouchon du radiateur pendant que le moteur tourne, de l'eau chaude sous pression risque de jaillir et de vous éclabousser. Arrêter le moteur puis le laisser refroidir avant d'ouvrir le bouchon.

REEMPLACER LE LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT



- Ouvrir le robinet de vidange au bas du radiateur, coin droit, et vidanger le liquide de refroidissement.
- Pour remplir, ouvrir le bouchon du radiateur et verser jusqu'à l'ouverture.

AJOUTER DU LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT



Le récupérateur de liquide de refroidissement fonctionne sous-vide. Lorsque la température du liquide de refroidissement et la pression à l'intérieur du radiateur augmentent, le liquide de refroidissement du radiateur s'écoule dans le bocal de récupération en plastique. Lorsque la pression à l'intérieur du radiateur diminue (vide à l'intérieur du radiateur), le liquide de refroidissement reflue du récupérateur vers le radiateur.

REMARQUE : Ne pas remplir le liquide de refroidissement jusqu'au maximum, son niveau doit être légèrement au-dessus de la marque inférieure.

MISE EN GARDE : Si vous remplissez le liquide de refroidissement au maximum, le liquide de refroidissement débordera du réservoir.

AVERTISSEMENTS

Ne dévisser le bouchon du liquide de refroidissement que lorsque le moteur s'est refroidi.

MISES EN GARDE PAR TEMPS FROID DU SYSTÈME DE REFROIDISSEMENT

Le liquide de refroidissement peut geler et endommager le bloc-cylindres. Pour éviter ce problème, ajouter de l'antigel dans le liquide de refroidissement ou vidanger le liquide de refroidissement du bloc-cylindres, si un tracteur reste immobiliser ou stationner pour une longue période par temps froid.

ANTIGEL

À l'introduction d'antigel, respecter les règles suivantes pour empêcher le bloc-cylindres de rouiller.

1. Le moteur du tracteur est un diesel et son bloc-cylindres est en fonte. Par conséquent, un antigel adapté au bloc moteur en fonte doit être utilisé.
2. Avant de mélanger l'antigel et l'eau, vidanger complètement le liquide de refroidissement puis nettoyer le radiateur avec un détergent.
3. L'eau ajoutée à l'antigel doit être de l'eau déminéralisée et propre.
4. Lorsque l'antigel n'est plus nécessaire, vidanger et nettoyer le système de refroidissement à l'aide d'un détergent puis remplir à nouveau le réservoir de liquide. Ne pas réutiliser l'antigel vidangé.

5. Utiliser prudemment l'antigel pour ne pas enlever la peinture du bloc-cylindres.
6. Toute solution antigel (antigel et eau), même permanente, ne doit pas être utilisée pendant plus de 2 ans.
7. Contrôler les fuites aux raccords de flexible et du joint de culasse.
8. Utiliser un type d'antigel approprié au climat de votre région.
9. Lorsqu'un antigel est utilisé pendant une longue période hivernale, contrôler fréquemment sa viscosité.

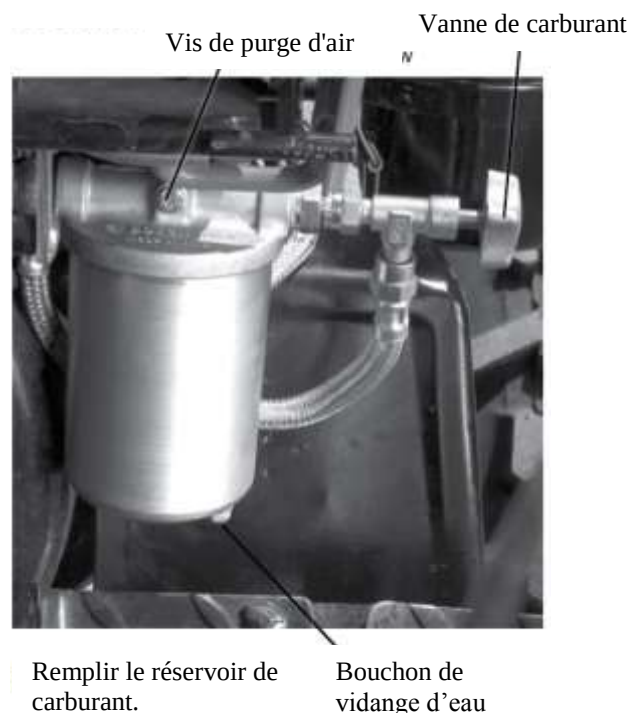
REMARQUE

Consulter votre revendeur à propos du détergent et de l'antigel.

PURGE D'AIR DU SYSTÈME DE CARBURANT

Lorsque le réservoir de carburant est totalement à sec, le moteur s'arrête et de l'air rentre dans les durites de carburant. De l'air rentre également dans les durites lors du nettoyage du filtre à carburant. Il faut alors procéder à la purge du système d'alimentation en carburant après avoir rempli le réservoir de carburant. Le moteur ne peut pas redémarré tant que de l'air reste dans les durites de carburant.

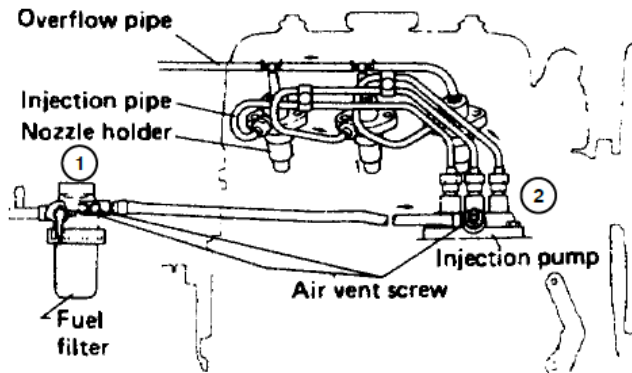
PURGE D'AIR DU FILTRE À CARBURANT



Dévisser la vis d'évent n° 1 illustrée ci-dessus, jusqu'à ce qu'il n'y ait plus d'air dans le flux de carburant, puis serrer la vis d'évent n° 1.

Dévisser ensuite la vis d'évent d'air n° 2 jusqu'à ce qu'il n'y ait plus d'air dans le carburant, puis serrer la vis d'évent d'air n° 2.

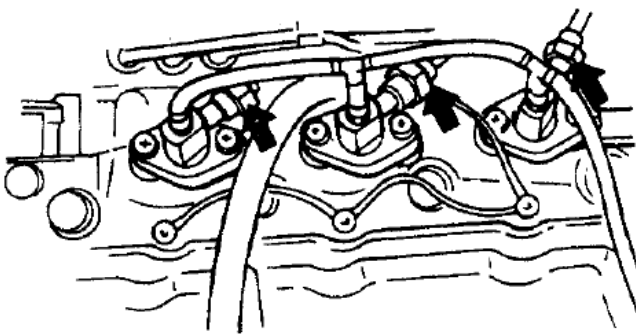
PURGE D'AIR DE LA DURITE DE CARBURANT



REMARQUE

Si le moteur ne démarre pas après cette opération, purger le tuyau d'injection.

PURGE D'AIR DE LA DURITE DE CARBURANT



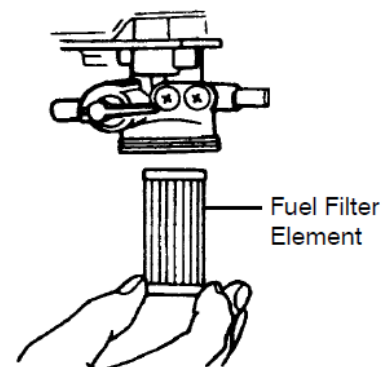
Dévisser l'écrou de la buse d'injection comme illustré ci-dessus, puis positionner le levier d'accélérateur en régime vitesse élevée. Ensuite, démarrer au starter le moteur et contrôler l'arrivée du carburant avec le raccord desserré de la buse. Serrer l'écrou au couple indiqué. Démarrer le moteur suivant les étapes décrites dans la section « UTILISATION DU TRACTEUR ».

REMARQUE

Si le moteur ne démarre pas, effectuer une nouvelle purge d'air pour éliminer le restant d'air du système.

REEMPLACER L'ÉLÉMENT DE FILTRATION DU FILTRE À CARBURANT

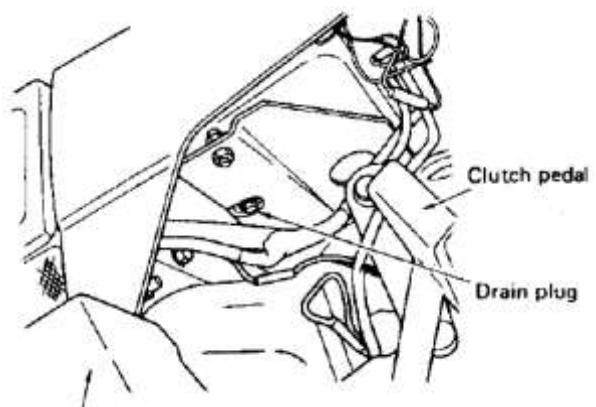
L'élément de filtration du filtre à carburant est inséré dans le carter du filtre. Pour remplacer cet élément, fermer le robinet du corps du filtre, desserrer la bague puis retirer le couvercle. Après l'avoir retiré, le nettoyer ou le remplacer si nécessaire. Après l'avoir installé (nettoyé ou remplacé) dans le carter du filtre, placer le capot nettoyé sur le joint torique du carter, puis serrer fermement. Dévisser la vis d'évent, ouvrir le robinet, remplir le carter de carburant et, après avoir purgé l'air, resserrer la vis d'évent en veillant à ce qu'il n'y ait aucune fuite de carburant.



REMARQUE

Si le moteur ne démarre pas, dévisser la vis d'évent de la pompe à carburant puis purger.

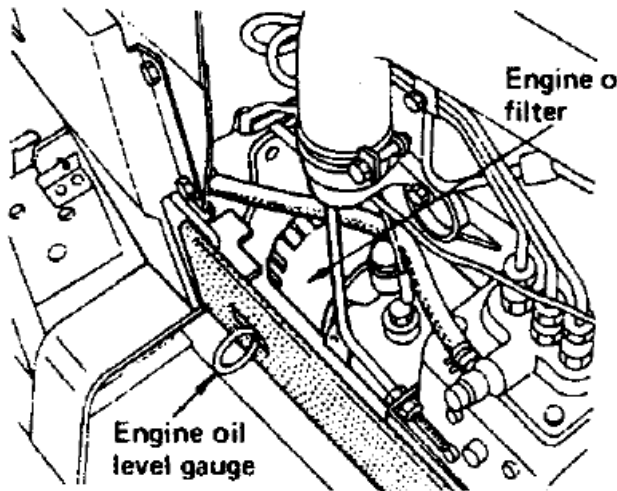
NETTOYER LE RÉSERVOIR DE CARBURANT



Retirer la vis de vidange puis nettoyer le réservoir dans les cas suivants.

1. Après toutes les 600 heures d'utilisation.
2. Dans le cas où du kérosène a été introduit pour le nettoyage, ou de l'eau ou de la saleté se trouve dans le réservoir

CONTRÔLE DU NIVEAU DE L'HUILE MOTEUR

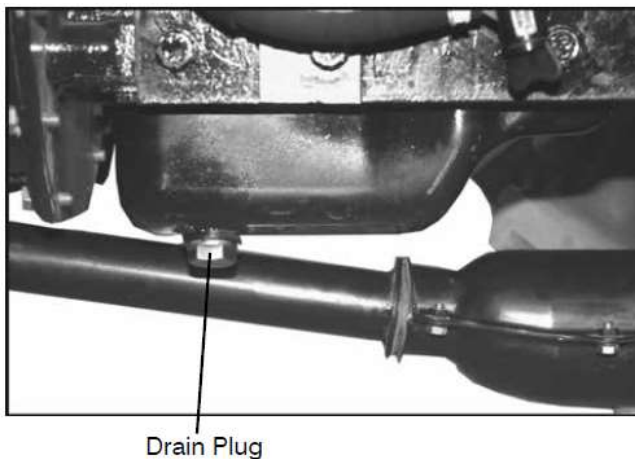


Le niveau correct se situe entre les deux marques de référence en bout de jauge. Vérifier le niveau avant le démarrage du moteur ou 5 minutes après son arrêt.

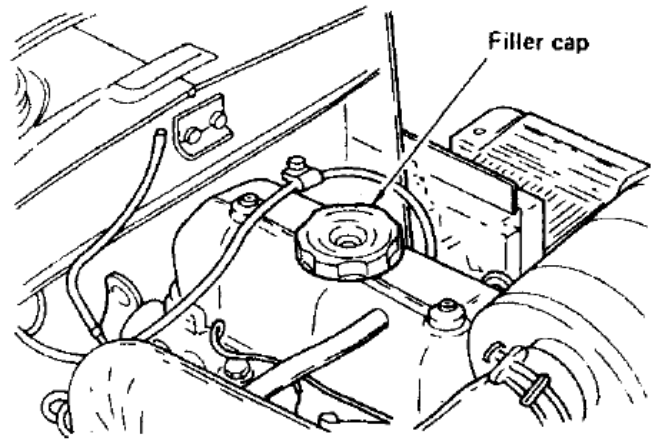
REMARQUE

Vérifier le niveau d'huile avec le moteur arrêté.

REEMPLACER L'HUILE MOTEUR



Retirer la vis de vidange du carter d'huile moteur puis vidanger la vieille huile. Verser de l'huile jusqu'au niveau indiqué. La vieille huile s'évacue plus facilement chaude. Remplacer l'huile moteur sur un sol plat horizontal.



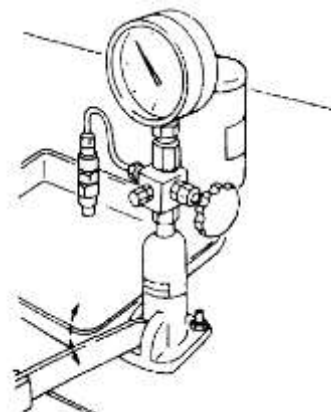
Verser l'huile propre dans l'ouverture de remplissage. Vérifier que le bouchon de remplissage soit bien fermé avant de démarrer le moteur.

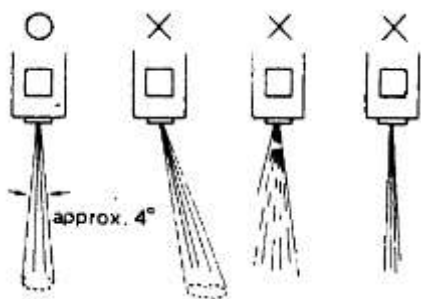
REEMPLACER LE FILTRE À HUILE MOTEUR

Le cas échéant, la cartouche du filtre à huile moteur doit être retirée à l'aide d'une clé à filtre spéciale et remplacée par un nouveau filtre.

REMARQUE

1. Appliquer de l'huile moteur ou de la graisse à la surface du joint d'étanchéité du filtre avant de le monter.
2. Une fois le filtre à huile vissé et le joint d'étanchéité correctement en place, serrer la cartouche ou le capot à la main de 2/3 de tour.
3. Après le remplacement, démarrer le moteur puis vérifier si des fuites apparaissent.
4. Monter un nouveau filtre oblige de verser un volume d'huile plus important (absorption par le filtre). Contrôler une nouvelle fois le niveau d'huile après avoir fait tourner le moteur pendant 5 minutes.



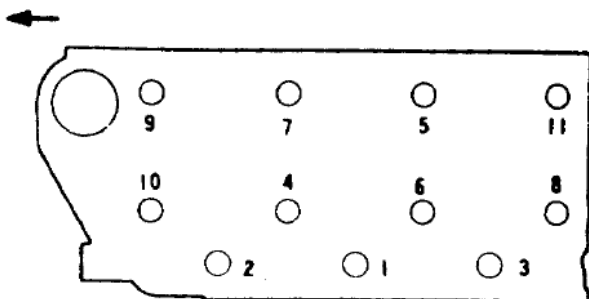


INSPECTION DE LA BUSE D'INJECTION

Si la pression d'injection de la buse baisse ou la buse se dégrade, les gaz d'échappement noircissent. Cela entraîne une perte de puissance du moteur et génère un bruit plus important. S'assurer de toujours inspecter et maintenir la bonne pression d'injection à 120 kg/cm² (1,706,97 psi).

SERRER LES BOULONS DE LA CULASSE

Avant



Serrer les boulons de la culasse d'un nouveau tracteur après 50 heures d'utilisation. Si le joint a été remplacé par un nouveau, serrer les boulons au couple indiqué.

Couple de serrage des boulons de la culasse :

M10 7~8 kg-m (51 ~ 58 ft-lbs)

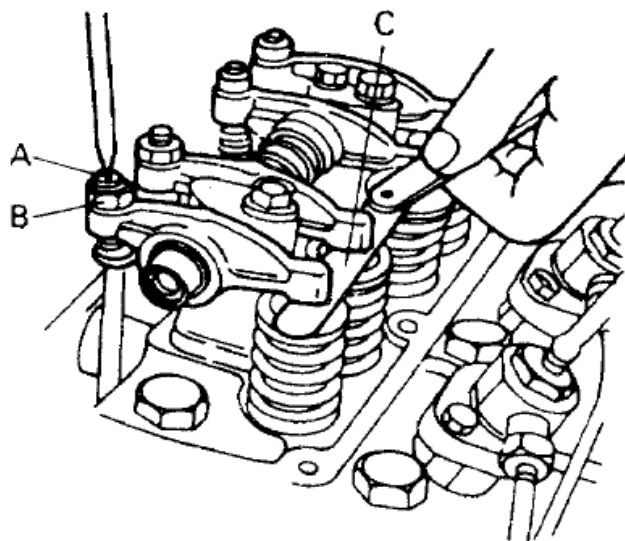
M12 11 ~12 kg-m (80 ~ 87 ft-lbs)

La séquence de serrage des boulons est indiquée sur la Figure. Pour un serrage uniforme des boulons, le premier serrage doit être égal à la moitié du couple indiqué, puis resserrer au couple indiqué.

REMARQUE

Après avoir serré les boulons de la culasse, régler l'écartement des soupapes.

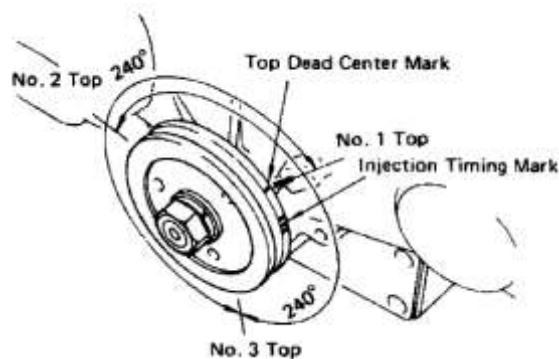
RÉGLER L'ÉCARTEMENT DES SOUPAPES



Régler l'écartement des soupapes lorsque le son des clapets devient de plus en plus audible ou lorsque le moteur ne tourne pas correctement. Régler le jeu aux soupapes en desserrant le contre-écrou (B), la vis de réglage (A) à l'aide d'un tournevis, puis en appliquant une jauge d'écartement (C). Pour verrouiller la vis de réglage, la maintenir fermement à l'aide d'un tournevis pendant que vous serrez le contre-écrou (B).

Jeu aux soupapes : Admission et échappement 0,30 mm à froid.

PROCÉDURE DE RÉGLAGE DU JEU AUX SOUPAPES



1. L'écartement des soupapes doit être contrôlé avec le moteur à froid et avec le piston mesuré au point mort (en haut de la course de la compression).

Le point mort en haut de la course de compression du piston n° 1 peut être déterminé à l'aide des repères de synchronisation situés sur les galets et le carter de distribution.

2. Positionner le piston du cylindre n° 1 au point mort puis régler le jeu du poussoir d'admission et d'échappement.

3. Tourner le vilebrequin de 240° dans le sens des aiguilles d'une montre pour mettre le piston du cylindre n° 3 au point mort (haut de la course de compression) puis régler son écartement.
4. Tourner le vilebrequin de 240° dans le sens des aiguilles d'une montre, positionner le piston du cylindre n° 2 au point mort, puis régler son jeu de soupape.

FILTRE À AIR - TYPE SEC



Une cartouche de filtre à air souillée ou encrassée peut empêcher un bon démarrage ou un fonctionnement normal du moteur, ou détériorer ses performances. Pour assurer un fonctionnement normal et des performances optimales du moteur, maintenir le filtre toujours propre et en bon état.

Procédure de nettoyage de l'élément du filtre :

1. Dévisser l'écrou à bride puis retirer l'élément du filtre à air primaire.
2. Nettoyer le filtre à air principal à l'aide d'air sous pression sans utiliser d'outils durs, comme une brosse qui endommagerait le filtre.
3. Après le nettoyage à l'air comprimé, réinstaller le filtre à air primaire dans son logement.

REMARQUE

1. Dans des conditions extrêmement poussiéreuses, effectuer plus régulièrement l'entretien du filtre.
2. Nettoyer la cartouche à l'air comprimé à 7 kg/cm² (100 psi) maximum.

RÉGLER LA TENSION DE LA COURROIE DU VENTILATEUR



La flèche de la bonne tension (pouce appliquée à mi-chemin entre la poulie de vilebrequin et la poulie d'alternateur) de la courroie du ventilateur correspond à 10 ~ 12 mm (0,4 ~ 0,5 pouces). Pour régler la tension, desserrer les boulons du support de l'alternateur et de la plaque de réglage, puis déplacer l'alternateur vers l'intérieur ou vers l'extérieur. Après avoir obtenu la tension appropriée, serrer fermement le boulon. Inspecter l'état de la courroie : craquelures, dommages.

BATTERIE

1. La viscosité de l'électrolyte est $1280 \pm 0,010$ à 20°C (68°F).

⚠ MISE EN GARDE

Si la batterie n'est pas utilisée pendant une longue période par temps froid, vérifier la viscosité puis charger la batterie régulièrement.

2. Le niveau d'électrolyte doit être entre les

marques de niveaux inférieur et supérieur indiquées à l'extérieur du boîtier de la batterie. Par temps chaud, vérifier fréquemment le niveau d'électrolyte de la batterie.

3. Afin d'éviter le développement de la rouille ou de la corrosion sur la borne de la batterie, enduire légèrement la borne de gel.
4. Avant de démonter la batterie, s'assurer d'arrêter le moteur et d'éteindre tous les commutateurs électriques. La borne négative doit être débranchée en premier.
5. Pour nettoyer le plot de la borne, retirer le câble de la batterie (borne -), puis brosser à l'aide d'une brosse métallique.
6. Pour réinstaller la batterie, s'assurer de bien la placer sur son support.
7. Raccorder les câbles de la batterie : d'abord la borne + puis celle -.

⚠ MISE EN GARDE

Le système électrique est de type mise à la masse négative. Vérifier le branchement des bornes de la batterie lors de la réinstallation de la batterie.

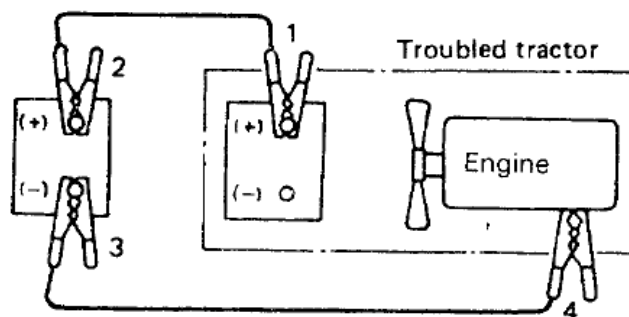
8. Pour une maintenance technique de la batterie, consultez votre revendeur local.

CÂBLE/BOOSTER DE DÉMARRAGE

Lorsqu'il est impossible de démarrer le moteur, inspecter le niveau de la batterie. Si la batterie est épuisée, les câbles de démarrage permettent de démarrer à partir de la batterie d'un autre véhicule (Batterie Auto correcte à 12V). Exécuter scrupuleusement la procédure suivante dans un tel cas :

PROCÉDURE APPROPRIÉE POUR DÉMARRAGE PAR CÂBLE/BOOSTER

CORRECT CONNECTION



1. Avant de brancher les câbles, vérifier attentivement les éléments suivants :

- Le ressort dans le clip des câbles.
- Si le câble ou le clip n'est ni cassé, ni corrodé.

⚠ MISE EN GARDE

Utiliser un câble de plus grande capacité électrique.

2. Éteindre le moteur du véhicule (source en bon état de fonctionnement).
3. Brancher une pince du câble (rouge, borne +) à une borne de la batterie du véhicule en panne puis brancher l'autre extrémité à la même borne du véhicule source.
4. Utiliser le deuxième câble (noir, borne -) puis le brancher à la deuxième borne du véhicule source, puis brancher l'autre extrémité au bloc moteur (masse).

⚠ AVERTISSEMENTS

Exécuter dans l'ordre ci-dessus.

Le quatrième branchement peut produire une étincelle, faire attention. Par sécurité, brancher la fiche au bloc moteur, aussi loin que possible de la batterie, génératrice de gaz.

Avant de brancher les câbles, retirer les bouchons des trous d'électrolyte : les bouchons retirés, l'électrolyte peut s'enflammer, toutefois ces dégâts seront plus faibles et beaucoup moins dangereux qu'une explosion bouchons fermés.

5. Démarrer le moteur du véhicule en panne.

Si le moteur en panne ne démarre toujours pas, démarrer le moteur du véhicule source.

PROCÉDURE APPROPRIÉE POUR ENLEVER LES CÂBLES/ BOOSTER DE DÉMARRAGE

ENLEVER CORRECTEMENT LES CÂBLES DE DÉMARRAGE

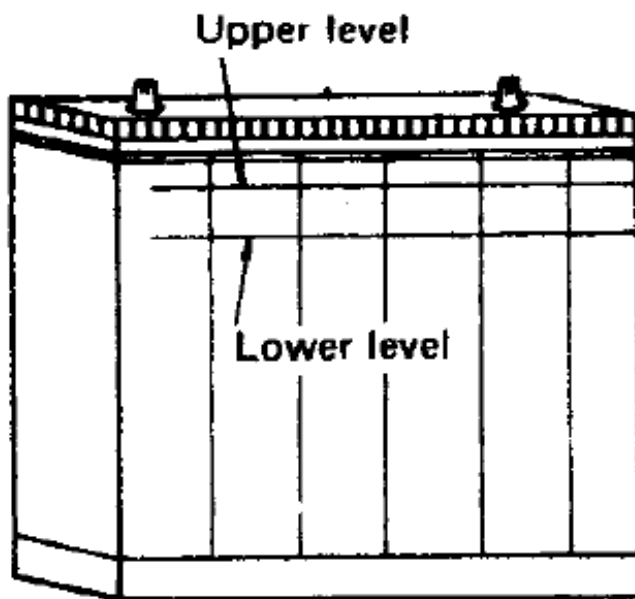
Une fois le moteur démarré, retirer les câbles selon la procédure inverse de celle décrite ci-dessus.

1. Commencer par retirer la fiche du câble noir du bloc-moteur du véhicule en panne, puis celle du véhicule source.
2. Enfin, retirer ensuite la fiche du câble rouge du véhicule source, puis celle du véhicule en panne.

MAINTENANCE APPROPRIÉE DE LA BATTERIE ET CONSEILS DE SÉCURITÉ

Travail	Élément	Maintenance appropriée	Conseils de sécurité	Vérifier l'électrolyte	Explosion potentielle
Inspection	Niveau d'électrolyte	Si faible Remplir	Inspecter les salissures causées par la fuite d'électrolyte	○	
	Viscosité spécifique	Si inférieur. à 1200 à 20°C) Remplacer	○ Risques de projections d'électrolyte. ○ Voir « Recharger la batterie ».	○	
	Testeur de batterie	Si voyant de charge jaune ou rouge	Attention aux étincelles.		○
	Apparence externe	Si sale Nettoyer Si déformé ou craquelé Remplacer la batterie	Inspecter les fuites ou les traces d'électrolyte.	○	
	Bouchon de port d'électrolyte	Souillé, déformé ou desserré Nettoyer, contrôler, resserrer	Inspecter l'encrassement du trou		
	Bornes et support	Desserré Resserrer Corrodé Nettoyer	Risque d'étincelles Éviter les fuites.	○	○
Maintenance	Remplir en électrolyte	Remplir avec de l'eau distillée jusqu'au niveau indiqué	Ne pas trop remplir	○	
	En charge	Brancher correctement les fiches aux bornes DÉSACTIVÉ puis réteindre le chargeur de batterie.	Charger la batterie dans un endroit bien ventilé. Surveiller le courant, la température, d'éventuelles étincelles, la fumée d'acide sulfurique ou le gaz. Retirer les bouchons de port.	○	○
		OFF ÉTEINDRE Allumer le chargeur de batterie, puis débrancher les clips.			
	Serrer	Serrer fermement les bornes et le support de fixation.	Ne pas serrer trop fort pour ne pas dégrader. Éviter les fuites, d'endommager ou de générer des étincelles.		○
	Nettoyage	Nettoyer la surface de la batterie, les bornes et le support. Éviter de boucher les trous de l'orifice de remplissage.		○	○
Montage et démontage de la batterie	Borne	Déconnecter la masse $\ominus$ en premier	Attention aux étincelles.		○
		Brancher : Mise à la masse en dernier			
	Support de montage	Démonter : Débrancher en premier les bornes	Serrer les boulons et les écrous au couple indiqué. Risque d'étincelle par l'utilisation d'outils	○	○
		Installer. Ne pas laisser de jeu.			
	Batterie	Installer : Sélectionner la batterie de remplacement appropriée au tracteur	Inspecter les postes des bornes de ○○ Ne pas laisser tomber ou cogner.	○	○
		Transport : Sécurité et fiabilité.			
Entreposage	Batterie avec électrolyte	Trouver un endroit sec sans soleil direct pour l'entreposage.	Risques de fuites ou d'étincelles.	○	○
		Frais de nettoyage périodique.			
	Élimination de la batterie	Contactez votre revendeur local pour l'élimination.	Risque de court-circuit ou de fuites d'électrolyte. Tenir hors de portée des enfants.	○	○

INSPECTION DU NIVEAU D'ÉLECTROLYTE



Battery electrolyte level

La quantité d'électrolyte doit être comprise entre les marques de niveaux inférieur et supérieur indiquées à l'extérieur du boîtier de la batterie. Par temps chaud, vérifier fréquemment le niveau d'électrolyte de la batterie.

AVERTISSEMENTS

Pendant l'inspection de la batterie, faire attention au risque de feu et veiller à ne pas toucher l'électrolyte avec des vêtements ou une partie de votre corps. Voir « Mesures de sécurité pour la maintenance » dans la section MESURES DE SÉCURITÉ.

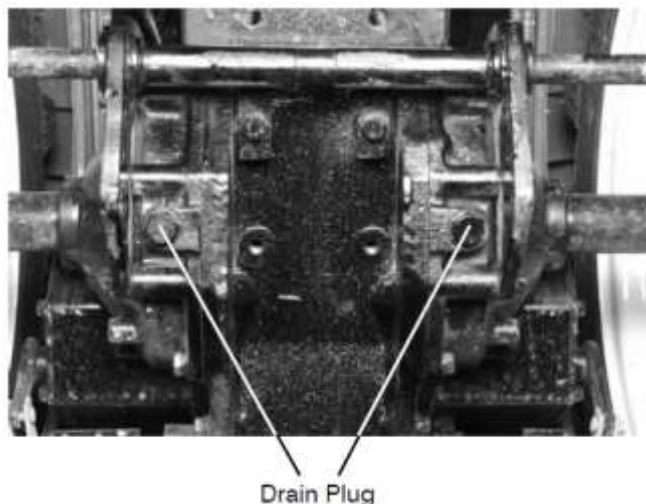
RECHARGER LA BATTERIE

1. Pour charger la batterie de ce tracteur, une charge lente à 4,5 ampères doit être effectuée.
2. Si la viscosité est inférieure à 1200, réduire cette charge à 3 A maximum. Consultez votre revendeur pour plus d'informations.

REMARQUE

Ne pas oublier d'éteindre les lumières et ne pas malmenier la batterie en la déchargeant trop rapidement.

REEMPLACER L'HUILE DE TRANSMISSION

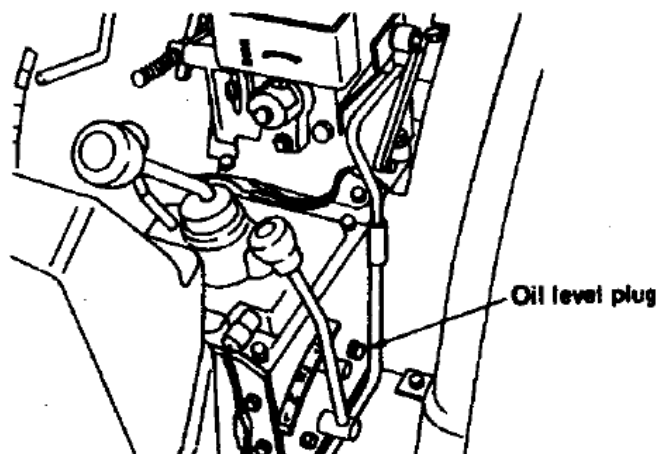


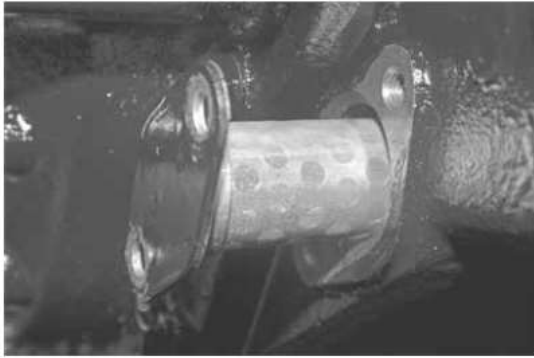
Dévisser les bouchons de vidange, à droite et à gauche, sous la partie arrière du carter de transmission puis vidanger l'huile de transmission.

REMARQUE

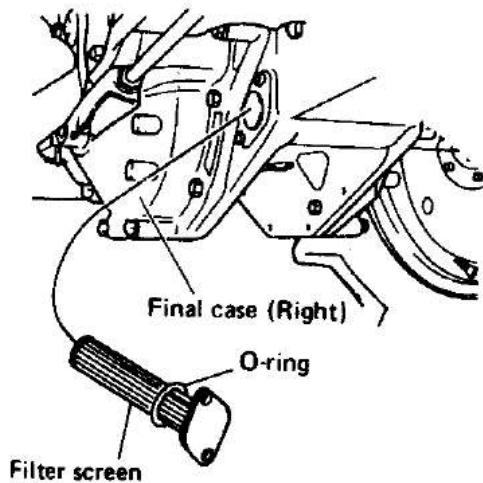
Lors du remplacement de l'huile de transmission, nettoyer le filtre du filtre à huile.

Pour remplir d'huile le carter de boîte de vitesses, serrer le bouchon de vidange, retirer le bouchon de niveau d'huile de transmission puis verser l'huile propre par l'orifice de remplissage du carter de changement de vitesses jusqu'à ce que l'huile déborde à partir de l'orifice de niveau d'huile de transmission.

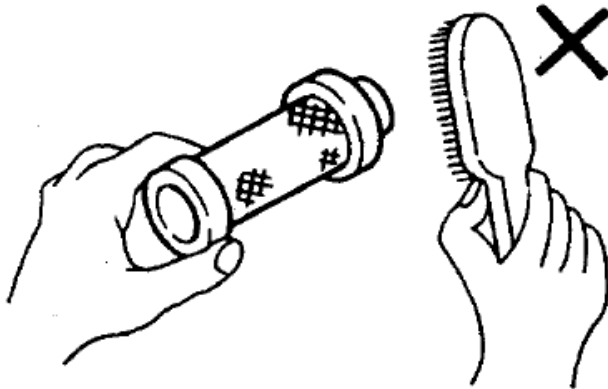




CLEANING THE HYDRAULIC OIL FILTER



NETTOYER LE FILTRE À HUILE HYDRAULIQUE



Retirer le filtre à la vidange de l'huile de transmission puis le nettoyer.

Dévisser les deux boulons puis retirer le filtre à huile hydraulique situé sous la partie droite du carter de transmission.

Nettoyer soigneusement le filtre à huile retiré avec une solution de détergent.

Si le filtre est endommagé, le remplacer par un neuf.

Après avoir installé le filtre, vérifier qu'il n'y a aucune fuite d'huile.

REMARQUE

1. Si vous voulez réutiliser l'huile de transmission vidangée, nettoyez toutes les surfaces environnantes du bouchon de vidange avant de vidanger, afin qu'aucune poussière ni saleté ne pénètre dans l'huile.
2. Remplacer l'huile toutes les 200 heures dans des conditions de fonctionnement normales. Si l'huile se dégrade rapidement, la remplacer plus tôt que prévu.
3. À l'installation du filtre à huile, s'assurer que l'extrémité du tuyau du filtre est correctement insérée dans le trou situé à côté de la durite d'alimentation, puis placer le couvercle.

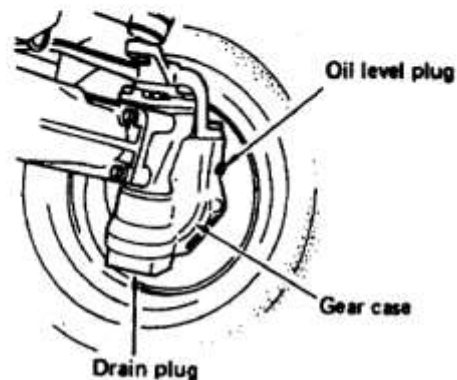
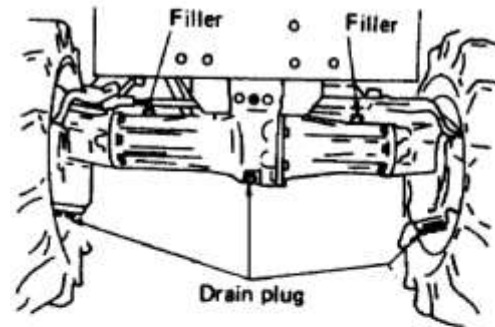
CONTRÔLE ET REMPLACEMENT DU NIVEAU D'HUILE DE L'ESSIEU AVANT POUR 4 WD

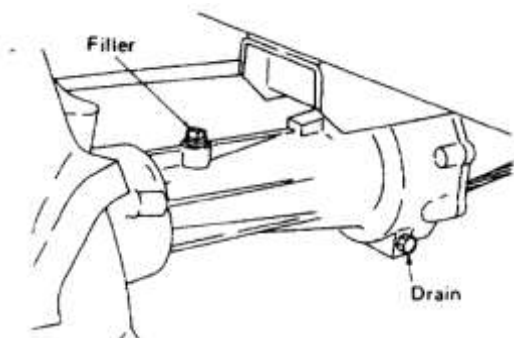
CONTRÔLE DU NIVEAU D'HUILE

Retirer le bouchon du niveau d'huile pour vérifier que l'huile circule convenablement. Sinon, ajouter de l'huile pour engrenages. Pour le changement l'huile, voir « TABLEAU DE LUBRIFICATION ».

Quantité indiquée : VT-224-1D - 2,5 L (3/5 gal, 1/3 quart)

REEMPLACER L'HUILE DE L'ESSIEU AVANT





1. Retirer les bouchons de vidange (3 emplacements) puis laisser l'huile s'écouler.
2. Entourer les filetages des bouchons de vidange de ruban d'étanchéité puis visser.
3. Verser l'huile propre de transmission indiquée par l'ouverture de remplissage.

⚠ MISE EN GARDE

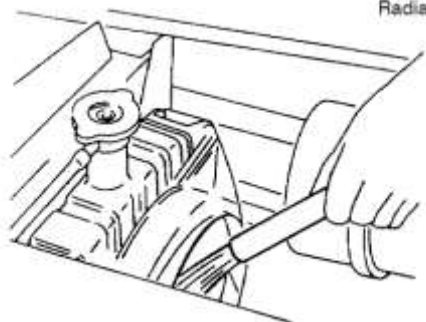
Remplacer l'huile après les 50 premières heures, puis toutes les 200 heures.

NETTOYER LA GRILLE DU RADIATEUR

1. Ouvrir le capot puis retirer l'écran du radiateur.
2. Enlever la poussière, la paille, etc., à la main, puis rincer à l'eau claire.

NETTOYAGE DU RADIATEUR

1. Inspecter si le radiateur est bouché, enlever les grosses poussières, la paille, etc., manuellement.



2. Arroser à l'eau propre pour éliminer la poussière ou la paille restante.

⚠ MISE EN GARDE

Veiller à ne pas endommager le radiateur, un radiateur de refroidissement endommagé ou déformé perd en efficacité.

NETTOYER L'INTÉRIEUR DU RADIATEUR

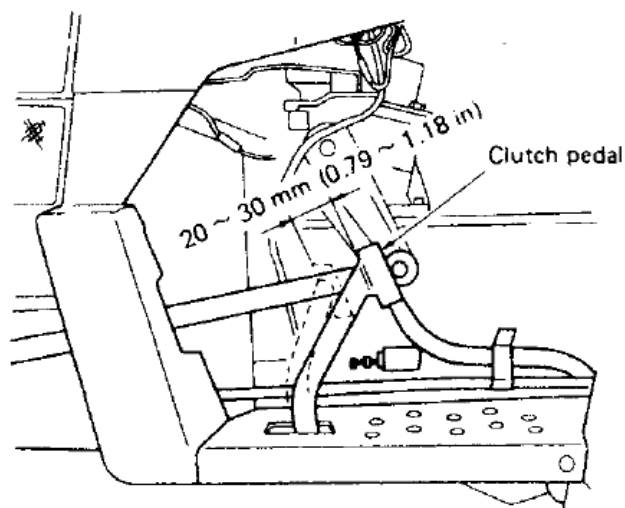
Nettoyer le radiateur et le circuit de refroidissement avec un nettoyant :

- Après 600 heures de fonctionnement
- À l'ajout d'un antigel.
- À la vidange de l'antigel. (pour les tracteurs d'exportation)

⚠ MISE EN GARDE

Pour nettoyer le radiateur, lire attentivement les notices d'instructions relatives au nettoyant et les respecter.

RÉGLAGE DE LA PÉDALE D'EMBRAYAGE



Le jeu libre de la pédale d'embrayage est très important et doit toujours être identique. Sans jeu libre, le disque d'embrayage peut s'user prématurément. Au contraire, un jeu trop lâche entraîne un désengagement difficile (même avec la pédale enfoncée à fond) de l'embrayage et, par conséquent, un changement de vitesses très difficile.

- L'écartement doit être de 20 à 30 mm (0,79 à 1,18 po).
- Procédure de réglage :
 - 1) Enlever la goupille d'arrêt et d'axe de chape de la tige d'embrayage.
 - 2) Régler le jeu en tournant le joint. Réduire

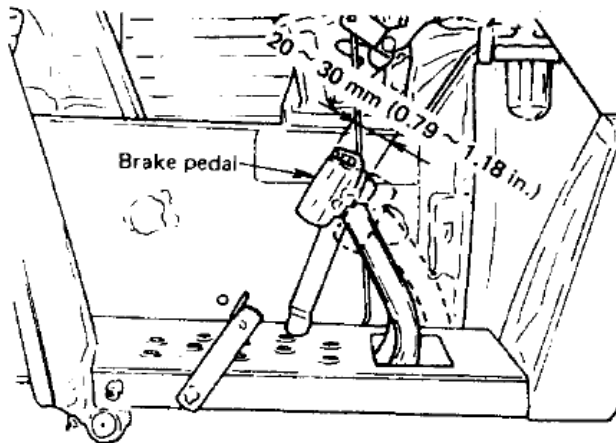
..... Réduit l'écartement (jeu)

Augmenter Augmente l'écartement (jeu)

REMARQUE

Ce réglage est très important pour maintenir un jeu entre le levier d'embrayage et la butée d'embrayage, afin de changer de vitesses en douceur et de transférer toute la puissance d'entraînement à la transmission.

RÉGLAGE DE LA PÉDALE DE FREIN



Le jeu de la pédale de frein doit être maintenu dans une plage définie, sinon un accident ou une perte de puissance peut se produire.

Avant qu'un frein d'un côté ne puisse plus être réglé même au moyen de la tige, en raison de son usure précoce par rapport à l'autre frein, intervertir périodiquement les plaquettes des freins gauche et droit. Si un frein est plus utilisé que l'autre, inspecter soigneusement la possibilité de permuter.

Le jeu de la pédale de frein doit rester entre 20 et 30 mm (0,79 à 1,18 pouces).

Procédure de réglage :

1. Retirer le raccord de liaison à l'arrière de la tige de frein puis desserrer le contre-écrou
2. Régler le jeu en tournant le joint.

Réduire Réduit l'écartement (jeu)

Augmenter Augmente l'écartement (jeu)

Après avoir réglé les écartements indiqués de chaque côté, vérifier les performances en effectuant la procédure suivante :

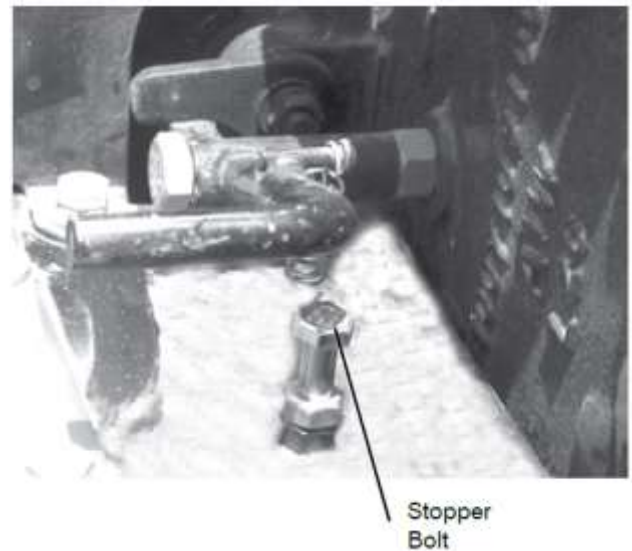
- Efficacité

Freiner d'un seul côté et tourner le pivot pour vérifier l'efficacité des freins (à effectuer de chaque côté).

- Freinage irrégulier

Verrouiller les pédales de frein gauche et droite avec la plaque de liaison et conduire le tracteur normalement. Enfoncer simultanément les deux pédales de frein puis vérifier si les pneus n'ont pas patiné à cause d'un freinage inégal. Si le tracteur reste droit dans ses lignes, le freinage est normal. Si sa trajectoire est déviée, effectuer à nouveau un réglage.

RÉGLAGE DE LA PÉDALE DE BLOCAGE DU DIFFÉRENTIEL



Desserrer le contre-écrou de la butée de la pédale de blocage de différentiel puis visser le boulon de butée. Pédale enfoncée, régler la butée pour être légèrement en contact avec la pédale. Ensuite, dévisser le boulon de butée d'un quart à un demi tour puis le bloquer.

RÉGLAGE DU LEVIER D'ACCÉLÉRATEUR

Contrôler le régime moteur par ce levier de puissance sur le côté droit du tableau de bord. La plage de régime de puissance est comme suit :

Régime de ralenti bas 900 trs/min

Régime élevé 3 150 trs/min

1. Positionner le levier d'accélérateur au ralenti et desserrer l'écrou qui fixe la tige de contrôle de vitesses au joint. Tourner l'écrou pour obtenir un régime de ralenti à 900 tr/min puis le bloquer. Effectuer cette opération avec un œil sur le compte-tours

2. Pousser le levier de puissance complètement vers l'avant, augmente le régime moteur au maximum, 3150 tr/min.
3. Tirer ce levier complètement vers l'arrière ralentit le moteur au régime ralenti le plus bas.

REMARQUE

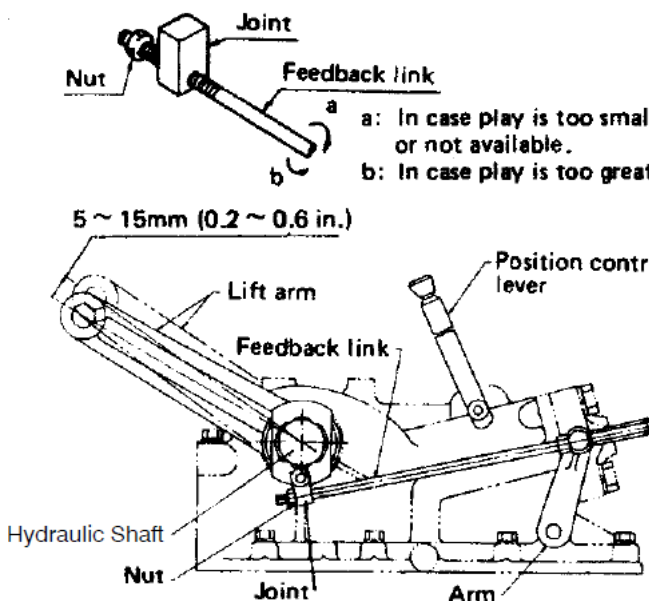
Avant de quitter l'usine, le boulon de réglage haute vitesse est préréglé et bloqué sur la vitesse maximale atteinte avec le levier d'accélérateur complètement poussé vers l'avant. Si cette vitesse n'est pas atteinte, consulter le revendeur de VST Tillers Tractors.

RÉGLER LA COMMANDE HYDRAULIQUE

La liaison de commande hydraulique a été soigneusement réglée en usine, aucun réglage n'est pratiquement pas nécessaire. Toutefois, suivre la procédure suivante pour la régler, le cas échéant :

Pendant ce réglage, arrêter et allumer le moteur selon les consignes.

RÉGLAGE DE LA COMMANDE DE POSITION



Allumer le moteur et lever le bras de levage au maximum sans charge avec le levier de commande hydraulique. Le bras positionné, arrêter le moteur et vérifier l'écartement de 5 à 15 mm (0,2 ~ 0,6 pouces) en haut du bras de levage.

- Déplacer le levier de butée sur l'extrémité du bras de levage et le fixer à cet endroit.
- Prendre une tige de levage pour l'outil du bras de levage enlevé.

- Régime moteur à environ 1000 tr/min, relever le levier de commande jusqu'à toucher la butée puis vérifier l'écartement à l'extrémité du bras de levage 5 ~ 15 mm (0,2 ~ 0,6 pouces) avec le bras de levage levé.

REMARQUE

Ce jeu permet d'amortir une pression inutile exercée sur le circuit hydraulique par l'outil levé pouvant générer des dégradations.

- Si l'écartement est trop petit ou inexistant, desserrer l'écrou de liaison de retour d'alimentation vers le bras de levage (sens de serrage).
- Si le jeu est trop grand, le corriger dans le sens opposé au bras de levage (sens de desserrage).
- S'assurer de verrouiller l'écrou de liaison de retour après le réglage.
- Après le réglage, attacher l'outil puis augmenter légèrement le régime moteur (supérieur à 1500 tr/min). Soulever et abaisser l'outil plusieurs fois afin de vérifier son fonctionnement et le réglage.

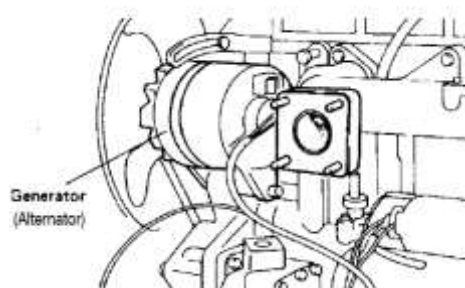
⚠ MISE EN GARDE

Veiller à ne pas entendre de bips (signal d'alerte) après le réglage.

SOUPAPE DE DÉCHARGE DE LA POMPE HYDRAULIQUE

Le système hydraulique est équipé d'une soupape de décharge pour protéger le système, la pompe hydraulique et les durites contre les pressions hydrauliques, accidentelles ou pas, élevées. La pression de réglage est 135 kg/cm² (1920 psil à plein débit). Ne jamais malmenier, ni démonter la soupape de décharge de la pompe, son réglage requiert des outils et des instruments spéciaux.

GÉNÉRATEUR DE COURANT ALTERNATIF (ALTERNATEUR)



Le générateur est de type alternateur. Des galets étanches sont utilisés pour ce générateur, aucune lubrification n'est requise.

Pendant la maintenance, être attentif aux points suivants.

1. Le générateur est mis à la masse négative. Si la polarité est inversée, la diode sera endommagée. Être suffisamment prudent lors de son branchement à la batterie.
2. La tension de la batterie étant toujours connectée à la borne A, il est recommandé de ne pas faire tourner le moteur avec la borne A débranchée.
3. Ne pas arroser l'alternateur avec un instrument à haute pression.
4. Accorder toute l'attention nécessaire à la tension de la courroie pour supporter une charge normale.
5. Pendant le fonctionnement, s'assurer de positionner le starter sur « ON ».
6. Si vous rencontrez des difficultés, consultez votre revendeur de VST Tillers Tractors Limited.

MOTEUR DE DÉMARRAGE

Des aménagements et des instruments sont nécessaires pour la maintenance du démarreur. Mesurer la tension de la batterie lorsque la force de rotation du moteur est faible, cette force peut être générée par une capacité de batterie insuffisante. La tension pour la vitesse de rotation toujours inférieure reste correcte, demandez à votre revendeur d'inspecter le balai de charbon (détérioré ou non) et le commutateur magnétique (perte de performances). Parfois, même si la lumière brille suffisamment, le moteur ne démarre pas. À cause d'un problème de régulateur ou d'une mauvaise connexion aux bornes de la batterie.

Lorsque le démarreur ne fonctionne pas, conduire le tracteur risque de l'endommager (moteur ou batterie). Dans ce cas renseignez-vous auprès de votre revendeur.

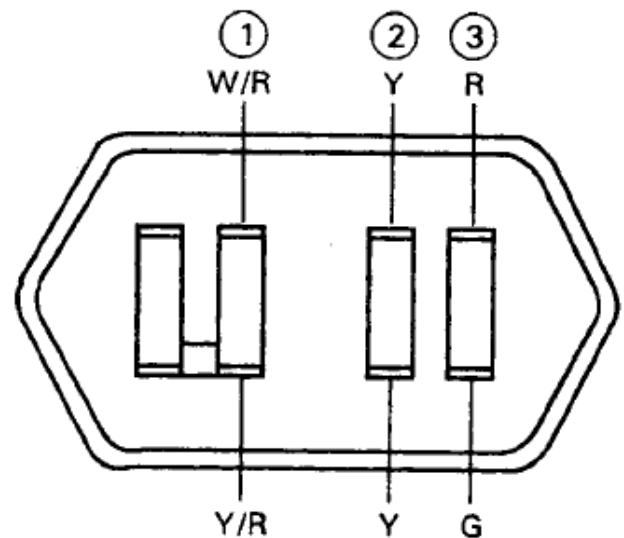
BOUGIE DE PRÉCHAUFFAGE

Les bougies de préchauffage sont de type gainé et connectées en parallèle. Cela signifie que si l'un des connecteurs est débranché, les performances sont réduites, mais pas totalement défectueuses. Si le fil chauffant de la bougie de préchauffage est défectueux, le délai de préchauffage de la résistance est anormalement prolongé. Lorsque la polarité, le corps et la gaine entrent en contact, le voyant brille, le préchauffage s'effectue trop rapidement et le câblage du circuit de préchauffage finit par brûler.

FUSIBLE

Un fusible est installé dans le circuit électrique pour protéger le système contre les problèmes électriques.

Les fusibles sont placés dans la boîte à fusibles sous le tableau de bord, la capacité du fusible est 10 A. Lorsqu'un fusible grille, inspecter la cause puis le remplacer par un autre. Ne jamais utiliser un fusible de plus grande capacité.



1. Groupe d'instruments
2. Lampes clignotantes
3. Projecteurs lumineux/Klaxon

Boîte à fusibles

SECTION 7. ENTREPOSAGE

ENTREPOSAGE

Un tracteur s'entrepasse dans un endroit sec et protégé, lorsqu'il n'est pas utilisé pendant un certain. Laisser un tracteur garé à l'extérieur non abrité réduit sa durée de vie.

Pour entreposer un tracteur, veuillez suivre la procédure ci-dessous :

1. Après avoir lavé et nettoyé le tracteur, s'assurer de le lubrifier. Si un outil hydraulique est monté, graisser toutes les surfaces exposées du cylindre ou de la tige de piston.
2. Faire tourner le moteur pour réchauffer et liquéfier l'huile du carter, vidanger l'huile puis remplacer le filtre à huile. Verser dans le carter moteur la nouvelle huile recommandée dans le « TABLEAU DE LUBRIFICATION » puis faire tourner le moteur pendant environ cinq minutes.
3. Entreposer le tracteur dans un endroit à l'abri du soleil pour préserver les pneus. Avant d'entreposer les pneus, les laver et les nettoyer. Si l'entreposage du tracteur durera longtemps, soulever le tracteur afin que les pneus ne soient pas chargés. Sans lever le tracteur, gonfler les pneus régulièrement.
4. Le moteur suffisamment refroidi, verser une cuillère à soupe d'huile moteur dans le reniflard. Pour répartir l'huile sur les parois du cylindre, faire tourner le moteur pendant cinq à dix secondes. S'assurer de replacer proprement la buse du reniflard huilé sur le flexible après avoir versé de l'huile.
5. Sécher le système de refroidissement du moteur et le remplir avec un mélange antigel + eau, comme indiqué sur le récipient, à la température minimale indiquée.
6. Remplir le réservoir de carburant puis nettoyer le filtre à carburant.
7. Brancher le bout du tuyau d'échappement.
8. Nettoyer le filtre à air, puis fermer le système d'admission d'air.
9. Contrôler le niveau d'électrolyte et sa viscosité au moins une fois par mois. Pour durer et éviter le gel, la batterie doit rester entièrement

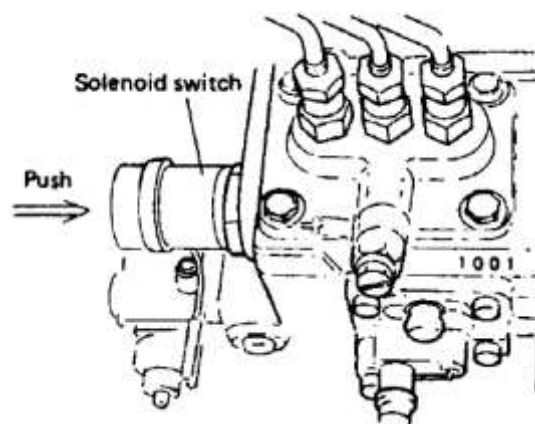
chargée tout le temps.

10. Désengager l'embrayage et le maintenir dans cette position avec le blocage d'embrayage afin que les embouts d'embrayage ne collent pas au volant ou au plateau d'embrayage.

RÉUTILISATION APRÈS ENTREPOSAGE

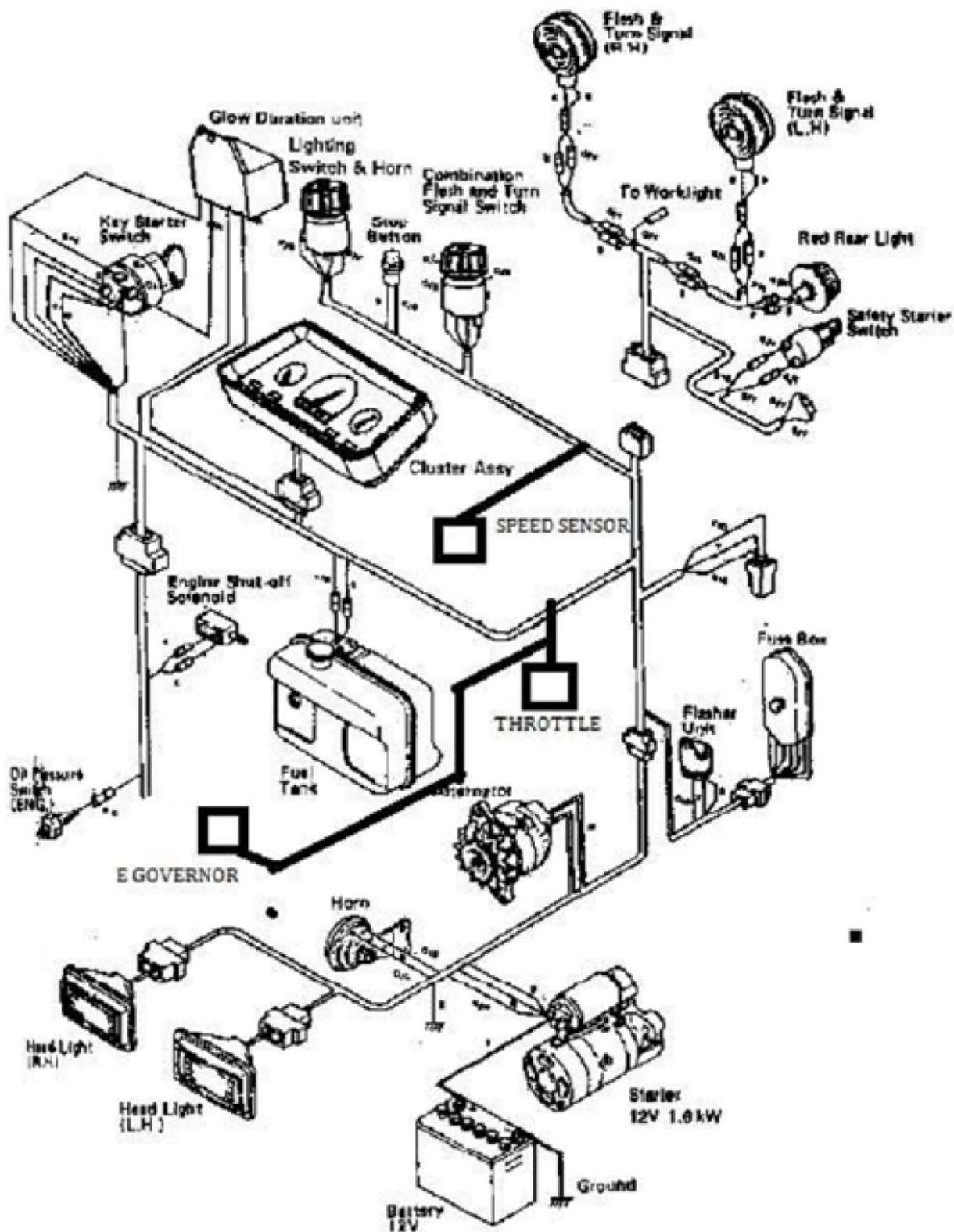
1. Vérifier la viscosité de l'huile dans le carter moteur suivant le « TABLEAU DE LUBRIFICATION ».
2. Retirer le bouchon du tuyau d'échappement.
3. Retirer le couvercle du filtre à air.
4. Contrôler la pleine charge de la batterie et les bornes fermement serrées.
5. Remplir le réservoir de carburant.
6. Relâcher la pédale d'embrayage.
7. Similaire à l'entreposage, verser une cuillère d'huile moteur dans le reniflard puis démarrer le moteur tout en poussant la partie en caoutchouc de l'interrupteur du solénoïde pendant cinq à dix secondes pour empêcher le démarrage du moteur.

COMMANDE D'ARRÊT DU MOTEUR



8. Démarrer le moteur suivant la description de la section « DÉMARRAGE ET ARRÊT DU MOTEUR » puis laisser tourner. Ne pas accélérer le moteur rapidement et ne pas forcer le moteur à atteindre une vitesse élevée immédiatement après le démarrage.

SECTION 8. SCHÉMA DE CÂBLAGE



SECTION 9. CARACTÉRISTIQUES ET DONNÉES

Modèle du tracteur	FIELD TRAC (TRACTEUR AGRICOLE) VST 180D
MOTEUR (Moteur diesel Mitsubishi)	
Modèle du MOTEUR (Moteur diesel Mitsubishi)	K3C
Type de moteur diesel	Refroidissement vertical à l'eau Soupape en tête à 4 temps
Nombre de cylindres	3
Déplacement de piston	900 cm ³ (54,91 cu.in)
Alésage x Course	70 x 78 mm (2,76 x 3,07 pouces)
Taux de compression	23:01
Puissance à vide maximale	18,5 Hp régime moteur à 2700 tr/min
Couple maximum	5,3 kg-m régime moteur à 1600 tr/min
Régime moteur maximal	2900 -75 tr/min
Vitesse de ralenti	925 ± 25 tr/min
Pression de compression	32 kg/cm ² (455 psi) régime moteur à 280 tr/min
Ordre d'injection	1— 3— 2
Poids.	125 kg (276 lb) à sec
Jeu des soupapes	0,30 mm (0,01 pouces) à froid
Échappement	0,30 mm (0,01 pouces) à froid
SYSTÈME DE REFROIDISSEMENT	
Pression du bouchon de radiateur	0,9 kg/cm ² (12,8 psi)
Pompe à eau	Type centrifuge à impulseur
CIRCUIT DE CARBURANT	
CARBURANT	Carburant diesel n° 2
Pompe d'injection du carburant	Type Bosch M
Injecteur	Type d'accélérateur
Filtre à carburant	Type d'élément en papier
SYSTÈME DE LUBRIFICATION	
Pompe à huile	Pompe type trochoïde
Filtre à huile	Type cartouche d'élément filtrant en papier
Pression d'huile	4 kg/cm ² (56,9 psi) à froid
FILTRE À AIR	
Type	Type de maille sèche cyclone
RÉGULATEUR	
Type.	Type centrifuge mécanique
SYSTÈME ÉLECTRIQUE	
Batterie	(12 V - 60 Ah)
Le générateur	12 V- 35 A
Moteur de démarrage	12 V - 1,6 kW type magnétique

Bougie de préchauffage	11V, 85 A + 1 AMP à 20 Sec (Type gainée à chauffage rapide)
DIMENSIONS DU CHÂSSIS	
	4-WD
Modèle	4 roues motrices
Longueur totale (jusqu'à l'embout du pneu)	2 225 mm (87,6 pouces)
Largeur totale	970 mm (38,2 pouces)
Hauteur totale (jusqu'à la direction)	1 185 mm (46,7 pouces)
Empattement	1 422 mm (56,0 pouces)
Garde au sol	215 mm (8,46 pouces)
Pneumatiques (pneu w/AG)	
Avant	785 mm (30,9 pouces)
Arrière	740 et 890 mm (29,1 et 35,0 pouces)
Poids.	625 kg (1,378lb)
Rayon de braquage (avec freins)	1 850mm (72,8 pouces)
EMBRAYAGE	
Type d'embrayage	Simple plateau sec
TRANSMISSION	
Numéro du levier de vitesses	2
Nombre de vitesses	6-Marches avant 2-Marches arrière
Type de changement de vitesses	Type engrenage coulissant
Différentiel	Type engrenage conique
Blocage de différentiel	Avec blocage de différentiel
PRISE DE FORCE	
Arbre de prise de force.	Cannelure 1-3/8" 6 Norme SAE
Vitesse de l'arbre de PTO	623, 919, 1 506 tr/min régime moteur à 2700 tr/min
Vitesse de PTO standard	(1ère) 540 tr/min régime moteur à 2 650 tr/min
	(2ième) 900 tr/min régime moteur à 2650 tr/min
Sens de rotation	Dans le sens des aiguilles d'une montre vu de l'arrière
FREIN	
Type	Expansion interne d'exploitation étanche à l'eau
Frein à main	Verrouiller le frein principal à la main levier de manœuvre
DIRECTION	
Type de direction	Type vis à billes/engrenage à vis
Pincement (2-WD)	5~8 mm (0,20~0,31 pouces)
(4-WD)	0~6 mm (0~0,24 pouces)
SYSTÈME HYDRAULIQUE (Système hydraulique actif Mitsubishi)	
Commande	Position (montée et descente),

	contrôle et verrouillage de la vitesse.
Type de vérin	Vérin à simple effet
Pression de la soupape de décharge	135 kg/cm ² (1 920 psi)
Modèle de pompe	GP-3607A
Sortie de pompe hydraulique ... sortie)	12,9 L (3,4 gal)/min régime moteur à 2700 tr/min (Vers. [5,25 cc/rev. (032 cu.in/rev)])
Type de pompe hydraulique	Type de chargement sous pression
Soupape de verrouillage de l'outil	Avec soupape de verrouillage
Huile hydraulique	Consulter le « TABLEAU DE LUBRIFICATION »
Maintenance externe.	Robinet PT3/8
Plaque d'adaptation hydraulique	En option
ATTELAGE 3-POINTS	Catégorie 1
Diamètre trou de goupille d'attelage supérieur	19,5 mm (0,77 pouces)
Diamètre goujon inférieur	22,5 mm (0,89 pouces)
Largeur de l'arbre transversal	683 mm (265 pouces)
BARRE D'ATTELAGE	
Type	Type fixe
Force de traction maximale au crochet (4-WD)	590 kg (1,301 lb)
PNEU modèle 22 Ajai	
Type de structure Avant AGRI 6-12 4	1,4 kg/cm ²
Type de structure Arrière AGRI 8,3-20 6	1,63 kg/cm ²
PNEU - Modèles hybrides 18 HP et 22	
Type de structure Avant AGRI 5-12 4	210 kg/ 2,2 kg/cm ² (463 lb/ 31 psi) (un côté)
Type de structure Arrière AGRI 8-18 4	520 kg/ 1,6 kg/cm ² (1,146 lb/ 23 psi) (un côté)

VITESSE DE DÉPLACEMENT (18,5 HP)

Dimension de pneus 8-18

Pour vitesse de déplacement de 2,700 tr/min

		Km/Hr	m/Sec.	Mile/Hr
	L-1	1,24	0,34	0,75
	L-2	1,9	0,53	1,2
	L-3	4,16	1,15	2,6
	H-1	5,5	1,53	3,4
	H-2	8,3	2,3	5,15
Max.	H-3	18,5	5,14	11,5
	R-1	1,6	0,47	1,05
	R-2	7	1,97	4,3

CAPACITÉS

Huile moteur	3,0 L (3/4 gal. 1/3 pt.)
Réservoir de carburant	18,0 L (4 gal. 3 qt.)
Liquide de refroidissement	5,0 L (1 gal. 1-1/4 qt.)
Huile de transmission	12,0 L (3 gal. 2/3 qt.)
Huile de transmission - Direction assistée	15 L
Huile hydraulique	Identique à l'huile de transmission
Boîte de direction	200 cm3 (3/7 pt.)
Essieu avant 4-WD (avec différentiel)	2,5 L (1/2 gal. 2/3 qt.)
Filtre à air	300 ml
Les caractéristiques sont susceptibles d'être modifiées sans communication préalable.	

SECTION 9. CARACTÉRISTIQUES ET DONNÉES

Modèle du tracteur	FIELD TRAC (TRACTEUR AGRICOLE) VST 224D
MOTEUR (Moteur diesel Mitsubishi)	
Modèle du MOTEUR (Moteur diesel Mitsubishi)	V3D
Type de moteur diesel	Refroidissement vertical à l'eau Soupape en tête à 4 temps
Nombre de cylindres	3
Déplacement de piston	979 cm ³
Alésage x Course	73 x 78 mm
Taux de compression	23:01
Puissance à vide maximale	22 HP régime moteur à 3000 tr/min
Couple maximum	5,3 kg-m régime moteur à 1600 tr/min
Régime moteur maximal	3 000 -75 tr/min
Vitesse de ralenti	925 ± 25 tr/min
Pression de compression	32 kg/cm ² (455 psi) régime moteur à 280 tr/min
Ordre d'injection	1— 3— 2
Poids.	125 kg (276 lb) à sec
Jeu des soupapes	0,30 mm (0,01 pouces) à froid
Échappement	0,30 mm (0,01 pouces) à froid
SYSTÈME DE REFROIDISSEMENT	
Pression du bouchon de radiateur	0,9 kg/cm ² (12,8 psi)
Pompe à eau	Type centrifuge à impulseur
CIRCUIT DE CARBURANT	
CARBURANT	Carburant diesel n° 2
Pompe d'injection du carburant	Type Bosch M
Injecteur	Type d'accélérateur
Filtre à carburant	Type d'élément en papier
SYSTÈME DE LUBRIFICATION	

Pompe à huile	Pompe type trochoïde
Filtre à huile	Type cartouche d'élément filtrant en papier
Pression d'huile	4 kg/cm ² (56,9 psi) à froid
FILTRE À AIR	
Type	Type de maille sèche cyclone
RÉGULATEUR	
Type.	Type centrifuge mécanique
SYSTÈME ÉLECTRIQUE	
Batterie	(12 V - 60 Ah)
Le générateur	12 V- 35 A
Moteur de démarrage	12 V - 1,6 kW type magnétique
Bougie de préchauffage	11V, 85 A + 1 AMP à 20 Sec (Type gainée à chauffage rapide)
DIMENSIONS DU CHÂSSIS	
	4-WD
Modèle	4 roues motrices
Longueur totale (jusqu'à l'embout du pneu)	2 225 mm (87,6 pouces)
Largeur totale	970 mm (38,2 pouces)
Hauteur totale (jusqu'à la direction)	1 185 mm (46,7 pouces)
Empattement	1 422 mm (56,0 pouces)
Garde au sol	215 mm (8,46 pouces)
Pneumatiques (pneu w/AG)	
Avant	785 mm (30,9 pouces)
Arrière	740 et 890 mm (29,1 et 35,0 pouces)
Poids.	625 kg (1,378lb)
Rayon de braquage (avec freins)	1 850mm (72,8 pouces)
EMBRAYAGE	
Type d'embrayage	Simple plateau sec
TRANSMISSION	
Numéro du levier de vitesses	2
Nombre de vitesses	6-Marches avant 2-Marches arrière
Type de changement de vitesses	Type engrenage coulissant
Différentiel	Type engrenage conique
Blocage de différentiel	Avec blocage de différentiel
PRISE DE FORCE	
Arbre de prise de force.	Cannelure 1-3/8" 6 Norme SAE
Vitesse de l'arbre de PTO	692, 1 020 tr/min régime moteur à 3000 tr/min
Vitesse de PTO standard	(1ère) 692 tr/min régime moteur à 3 000 tr/min (2ième) 1020 tr/min régime moteur à 3 000 tr/min
Sens de rotation	Dans le sens des aiguilles d'une montre vu de l'arrière
FREIN	

Type	Expansion interne d'exploitation étanche à l'eau
Frein à main	Verrouiller le frein principal à la main levier de manœuvre
DIRECTION	
Type de direction	Type vis à billes/engrenage à vis
Pincement (2-WD)	5~8 mm (0,20~0,31 pouces)
(4-WD)	0~6 mm (0~0,24 pouces)
SYSTÈME HYDRAULIQUE (Système hydraulique actif Mitsubishi)	
Commande	Position (montée et descente), contrôle et verrouillage de la vitesse.
Type de vérin	Vérin à simple effet
Pression de la soupape de décharge	135 kg/cm ² (1 920 psi)
Modèle de pompe	GP-3607A
Sortie de pompe hydraulique ... sortie)	12,9 L (3,4 gal)/min régime moteur à 2700 tr/min (Vers. [5,25 cc/rev. (032 cu.in/rev)])
Type de pompe hydraulique	Type de chargement sous pression
Soupape de verrouillage de l'outil	Avec soupape de verrouillage
Huile hydraulique	Consulter le « TABLEAU DE LUBRIFICATION »
Maintenance externe.	Robinet PT3/8
Plaque d'adaptation hydraulique	En option
ATTELAGE 3-POINTS	Catégorie 1
Diamètre trou de goupille d'attelage supérieur	19,5 mm (0,77 pouces)
Diamètre goujon inférieur	22,5 mm (0,89 pouces)
Largeur de l'arbre transversal	683 mm (265 pouces)
BARRE D'ATTELAGE	
Type	Type fixe
Force de traction maximale au crochet (4-WD)	590 kg (1,301 lb)
PNEUMATIQUE	
Type de structure Avant AGRI 6-12 4	1,4 kg/cm ²
Type de structure Arrière AGRI 8,3-20 6	1,63 kg/cm ²
PNEU - Modèles hybrides 18 HP et 22	
Type de structure Avant AGRI 5-12 4	210 kg/ 2,2 kg/cm ² (463 lb/ 31 psi) (un côté)
Type de structure Arrière AGRI 8-18 4	520 kg/ 1,6 kg/cm ² (1,146 lb/ 23 psi) (un côté)

VITESSE DE DÉPLACEMENT (18,5 HP)

Dimension de pneus 8,3-20

Pour vitesse de déplacement de 3 000 tr/min

	Km/Hr	m/Sec.	Mile/Hr
L-1	1,48	0,40	0,92
L-2	2,24	0,62	1,39
L-3	4,94	1,36	3,06
H-1	6,5	1,8	4,03
H-2	9,84	2,72	6,11
Max. H-3	21,74	6,021	13,5
R-1	1,89	0,52	1,17
R-2	8,3	2,29	5,15

CAPACITÉS

Huile moteur	3,0 L (3/4 gal. 1/3 pt.)
Réservoir de carburant	18,0 L (4 gal. 3 qt.)
Liquide de refroidissement	5,0 L (1 gal. 1-1/4 qt.)
Huile de transmission	12,0 L (3 gal. 2/3 qt.)
Huile de transmission - Direction assistée	15 L
Huile hydraulique	Identique à l'huile de transmission
Boîte de direction	200 cm3 (3/7 pt.)
Essieu avant 4-WD (avec différentiel)	2,5 L (1/2 gal. 2/3 qt.)
Filtre à air	300 ml
Les caractéristiques sont susceptibles d'être modifiées sans communication préalable.	

CARACTÉRISTIQUES ET DONNÉES

Modèle du tracteur	FIELD TRAC (TRACTEUR AGRICOLE) VST 224D
MOTEUR (Moteur diesel)	
Modèle du moteur (Moteur diesel)	V4D
Type de moteur diesel	Refroidissement vertical à l'eau Soupape en tête en ligne à 4 temps
Nombre de cylindres	4
Déplacement de piston	1306 cm ³ [1,306 lt)
Alésage x Course	73 x 78 mm (2,87 x 3,07 pouces)
Taux de compression	23:01
Puissance à vide maximale	24HP régime moteur à 2700 tr/min
Couple maximum	6,5 kg-m régime moteur à 1 900 tr/min
Régime moteur maximal	3150 + 50 tr/min
Vitesse de ralenti	925 ± 25 tr/min
Pression de compression	32 kg/cm ² (455 psi) régime moteur à 280 tr/min

CARACTÉRISTIQUES ET DONNÉES

Ordre d'injection	1-3-4-2
Poids.	145 kg (319 lb) à sec
Jeu des soupapes	0,30 mm (0,01 pouces) à froid
Échappement	0,30 mm (0,01 pouces) à froid
SYSTÈME DE REFROIDISSEMENT	
Pression du bouchon de radiateur	0,9 kg/cm ² (12,8 psi)
Pompe à eau	Type centrifuge à impulseur
CIRCUIT DE CARBURANT	
CARBURANT	Carburant diesel n° 2
Pompe d'injection du carburant	Type Bosch M
Injecteur	Type d'accélérateur
Filtre à carburant	Type d'élément en papier
SYSTÈME DE LUBRIFICATION	
Pompe à huile	Pompe type trochoïde
Filtre à huile	Type cartouche d'élément filtrant en papier
Pression d'huile	4 kg/cm ² (56,9 psi) à froid
FILTRE À AIR	
Type	Type sec à 2 niveaux
RÉGULATEUR	
Type.	Type centrifuge mécanique
SYSTÈME ÉLECTRIQUE	
Batterie	(12 V - 60 Ah)
Le générateur	12 V- 35 A
Moteur de démarrage	12 V - 1,6 kW type magnétique
Bougie de préchauffage	11V, 85 A + 1 AMP à 20 Sec (Type gainée à chauffage rapide)
DIMENSIONS DU CHÂSSIS	
	4-WD
Modèle	4 roues motrices
Longueur totale (jusqu'à l'embout du pneu)	2 660mm (104,7 pouces)
Largeur totale	1150 mm (45,27 pouces)
Hauteur totale (jusqu'à la direction)	1 185 mm (46,65 pouces)
Empattement	1 430 mm (56,29 pouces)
Garde au sol	267 mm (10,51 pouces)
Pneumatiques (pneu w/AG)	
Avant	870 mm (34,25 pouces)
Arrière	935 (36,81 pouces)
Poids.	940 ± 50 kg (2072 lb)
Rayon de braquage (avec freins)	2,3 m [90,55 pouces]
EMBRAYAGE	
Type d'embrayage	Simple plateau sec – Dia 200.
TRANSMISSION	

CARACTÉRISTIQUES ET DONNÉES

Numéro du levier de vitesses	2
Nombre de vitesses	6-Marches avant 2-Marches arrière
Type de changement de vitesses	Type engrenage coulissant
Différentiel	Type engrenage conique
Blocage de différentiel	Avec blocage de différentiel
PRISE DE FORCE	
Arbre de prise de force.	Cannelure 1-3/8" 6 Norme SAE
Vitesse de l'arbre de PTO	623, 919, 1506 tr/min régime moteur à 2700 tr/min
Vitesse de PTO standard	(1ère) 540 tr/min régime moteur à 2 350 tr/min
	(2ième) 1000 tr/min régime moteur à 2 350 tr/min
Sens de rotation	Dans le sens des aiguilles d'une montre vu de l'arrière
FREIN	
Type	Expansion interne d'exploitation étanche à l'eau
Frein à main	Verrouiller le frein principal à la main levier de manœuvre
DIRECTION - DIRECTION MANUELLE/ASSISTÉE EN OPTION	
Type de direction	Type vis à billes/engrenage à vis
(4-WD)	0~6 mm (0~0,24 pouces)
SYSTÈME HYDRAULIQUE (Système hydraulique actif)	
Commande	ADDC [COMMANDE DE PROFONDEUR ET DE TIRAGE AUTOMATIQUE]
Type de vérin	Vérin à simple effet
Pression de la soupape de décharge	135 kg/cm ² (1,920 psi)
Modèle de pompe	GP-3607A
Sortie de pompe hydraulique ... sortie)	12,9 L (3,4 gal)/min régime moteur à 2700 tr/min (Vers. [5,25 cc/rev. (032 cu.in/rev)])
Type de pompe hydraulique	Type de chargement sous pression
Soupape de verrouillage de l'outil	Avec soupape de verrouillage
Huile hydraulique	Consulter le « TABLEAU DE LUBRIFICATION »
Maintenance externe.	Robinet PT3/8
Plaque d'adaptation hydraulique	En option
ATTELAGE 3-POINTS	
	Catégorie 1
Diamètre trou de goupille d'attelage supérieur	19,5 mm (0,77 pouces)
Diamètre goujon inférieur	22,5 mm (0,89 pouces)
Largeur de l'arbre transversal	683 mm (265 pouces)
BARRE D'ATTELAGE	
Type	Type fixe
Force de traction maximale au crochet (4-WD)	590 kg (1,301 lb)
PNEUMATIQUE	
Type de structure Avant AGRI 5-12 4	210 kg/ 2,2 kg/cm ² (463 lb/ 31 psi) (un côté)
Type de structure Arrière AGRI 8-18 4	520 kg/ 1,6 kg/cm ² (1,146 lb/ 23 psi) (un côté)

CARACTÉRISTIQUES ET DONNÉES

VITESSE DE DÉPLACEMENT

Dimension de pneus 8-18
Pour vitesse de déplacement de
2,700 tr/min

	Km/Hr	m/Sec.	Mile/Hr
L-1	1,31	0,36	0,87
L-2	2,12	0,58	1,3
L-3	4,68	1,3	2,9
H-1	6,17	1,7	3,8
H-2	9,37	2,6	5,7
Max. H-3	20,68	5,7	12,6
L - R	1,79	0,5	1,1
H - R	7,71	2,2	4,3

VOLUME DES RÉSERVOIRS			
	En litre	En gallon	Viscosité de l'huile
HUILE MOTEUR	4,5 L	1,18 gal	SAE 30
RÉSERVOIR DE CARBURANT	18,0 L	4,75 gal	HSD
LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT	5,0 L	1,32 gal	
HUILE DE BOÎTE DE VITESSES (pour direction assistée)	16,0 L	4,22 gal	SAE 90
HUILE HYDRAULIQUE	SAE 90		
HUILE DE BOÎTE DE DIRECTION	200 cm3		SAE 90
ESSIEU AVANT - 4 WD	2,5 L	0,66 gal	SAE 90

Les caractéristiques sont susceptibles d'être modifiées sans communication préalable.

SECTION 10. MOTOCULTEUR

Toute mauvaise manipulation de ce motoculteur peut créer un accident.

Avant de faire fonctionner le motoculteur, s'assurer de lire et de comprendre attentivement les instructions et les consignes présentes dans ce manuel. Accorder une attention toute particulière à la section « Mesures de sécurité », consignes à suivre scrupuleusement.

1. MESURES DE SÉCURITÉ

-  1. Considérer la sécurité de l'opérateur comme primordiale.
-  2. Veuillez noter que seul le personnel formé, à l'exception du propriétaire-exploitant, est autorisé à utiliser un équipement motorisé.
-  3. Ne pas utiliser votre tracteur avec un motoculteur dont les boulons de lame sont desserrés.
-  4. Ne pas toucher la fraise rotative de votre tracteur en exploitation, ni son capot. Veiller à arrêter le moteur avant toute maintenance du motoculteur, de son réglage, de sa maintenance (nettoyage, graissage), etc.
-  5. Éviter de faire fonctionner le joint universel à un angle au-dessus de 10° ~ 13° qui pourraient provoquer des vibrations des dommages ou d'autres problèmes.
-  6. Être très méticuleux avec les vêtements de travail de l'opérateur. Les vêtements amples se coincent dans les pièces mobiles et rotatives.
-  7. Veuillez lire attentivement le manuel d'utilisation du tracteur avant toute utilisation du motoculteur.
-  8. Être vigilant lorsque vous tournez avec un motoculteur ou tout outil sur un rayon important.

2. INTRODUCTION

Tout d'abord, nos sincères remerciements pour votre achat du motoculteur.

Ce manuel d'instructions vous fournit des informations détaillées sur le motoculteur, depuis son utilisation jusqu'à son entreposage. Veuillez donc lire attentivement le manuel d'utilisation et vous familiariser avec avant de l'utiliser. Vous obtiendrez de meilleures performances et une exploitation optimale par son bon fonctionnement. Pour garantir la sécurité des opérateurs et des machines agricoles et fournir à chaque client les meilleures machines, nous avons mené diverses études et enquêtes pour les améliorer. Toutefois, vous pouvez effectuer d'autres travaux de sécurité afin d'assurer une utilisation fiable et sûre de la machine de votre client, comme indiqué dans ce manuel.

REMARQUES : (Veuillez remarquer les consignes suivantes :)

- 1. Tous les boulons et écrous utilisés pour cette charrue sont dans le système métrique suivant l'I.S.O.
- 2. Nous attirons votre attention sur votre responsabilité engagée en cas de mauvaises manipulations ou d'emplois d'autres pièces que celles d'origine du fabricant.
- 3. Veuillez contacter le revendeur de votre cultivateur rotatif pour tous détails, instructions, consignes présents dans ce manuel.

3. SPÉCIFICATIONS

Type				Type entraînement latéral	
Applicable au tracteur					
Méthode de montage				Attelage spécial à 2 points	
Dimensions	Longueur totale		mm (pouce)	1182 (46,5)	
	Largeur totale			1242 (48,9)	
	Hauteur totale			805 (31,7)	
	Poids		kg (lb)	131 (290)	
Dents de labour	Largeur de labour		mm (pouce)	1100 (43,3)	
	Profondeur de labour			150 (6)	
	Diamètre			450 (17,7)	
	Nombre de dents			28	
	Système de transmission			Cardan de transmission, engrenage conique et entraînement latéral	
	Commande de profondeur			Roue de jauge réglable manuellement	
	Rotation de l'axe de labourage	C-1	tr/min,	154	régime moteur à 2700 tr/min
		C-2		227	
		C-3		371	
	Support de montage		mm (pouce)	46,3 (1,8)	
Volume huile	Huile de la boîte d'engrenage		L (pinte)	0,4 (0,9)	
	Huile de la boîte de chaîne			0,7 (1,5)	

* Les caractéristiques sont susceptibles d'être modifiées sans communication préalable.

Pompe d'alimentation du carburant

À FAIRE et À NE PAS FAIRE

Veillez suivre les instructions ci-dessous pour améliorer la durée de vie de la pompe d'alimentation en carburant et pour éviter toute dégradation indésirable :

1. Le bouchon anti-poussière de la pompe est à retirer au moment où vous raccordez les flexibles d'entrée et de sortie à la pompe. Ainsi, la poussière ne peut pas rentrer à l'intérieur de la pompe par le flexible d'entrée.
2. Pour ne pas endommager la pompe, vérifier la tension de la batterie. La tension de travail normale est 12 volts, Sans jamais dépasser 14 Volts, ni tomber en dessous de 10 Volts. Dans les deux cas, la bobine subira une contrainte qui entraînera une augmentation ou une diminution de l'admission ou endommagera la bobine.
3. Ne jamais installer la pompe à carburant dans le compartiment moteur, près des gaz d'échappement ou du coffre à bagages (Dicky)
4. Ne pas installer la pompe à carburant plus haut que la position recommandée par le fabricant d'origine.
5. Pour une meilleure performance de la pompe, seul le carburant filtré peut circuler dans la pompe. Changer le filtre tous les 5000 km ou plus tôt en fonction des conditions de travail.
6. Connecter correctement les bornes positives et négatives.
7. Ne jamais laisser fonctionner la pompe sans carburant dans le réservoir trop longtemps. Vérifier le niveau de carburant disponible dans votre réservoir pour empêcher la bobine de brûler.
8. Les colliers de serrage des flexibles d'entrée et de sortie doivent être suffisamment serrés pour éviter un trou d'aspiration d'air.
9. Les vannes des pompes sont en nylon/Viton, ne pas percer de trous dans les flexibles d'entrée/de sortie avec une épingle ou une goupille pour aider la vidange du carburant.
10. S'assurer que la pompe ne tombe pas d'une hauteur. Cela pourrait endommager gravement les éléments délicats à l'intérieur de la pompe, générer une baisse de débit ou aider la bobine à brûler.

À FAIRE ET À NE PAS FAIRE AVEC LA DIRECTION ASSISTEE

ASSEMBLAGE D'ENGRENAGES

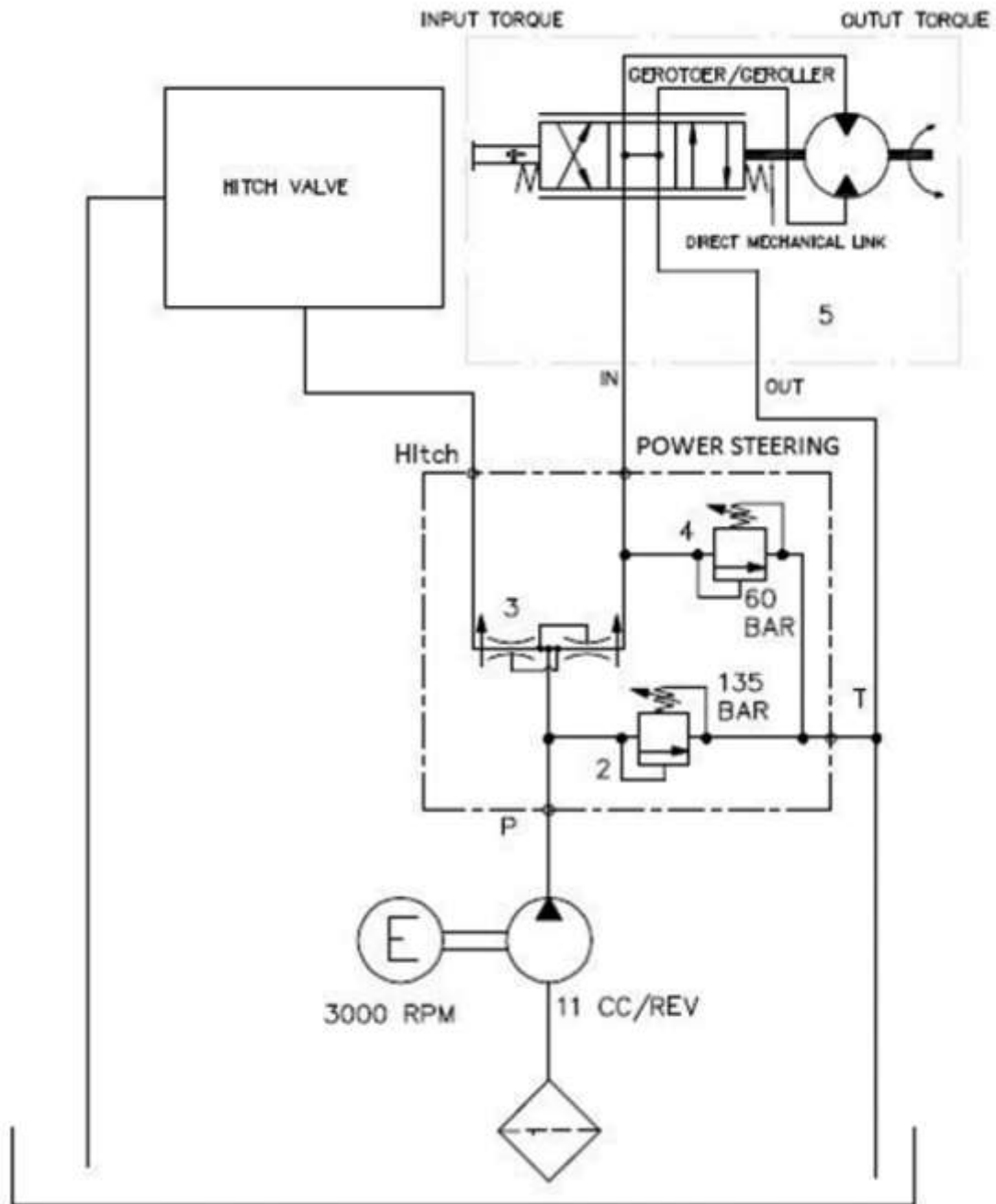
1. Faire

1. Utiliser toujours les huiles recommandées et non un mélange de marques différentes.
2. Vérifier les niveaux d'huile dans le réservoir d'huile.
3. Utiliser les outils appropriés au remplacement ou à la réparation des éléments de direction. En cas de doute, contacter un centre technique agréé.
4. Remplacer toujours les pièces d'origine par les pièces du fabricant originel.
5. La marque du bras de direction remplacé doit correspondre à la marque de l'arbre de direction après le montage.
6. Après avoir installé ou ré-assemblé les éléments de la direction, s'assurer de purger l'air du système de direction. Démarrer le moteur, puis tourner le volant lentement dans les deux sens, alternativement plusieurs fois, puis arrêter le moteur.
7. Maintenir la pression des pneus conformément aux spécifications de chaque pneu.

2. Ne pas faire

1. Évitez le chargement excessif du véhicule
2. Ne effectuer aucune soudure sur les éléments de la boîte de direction.
3. Ne pas trop serrer les fixations.
4. Ne pas chauffer, ni courber les éléments de la direction.
5. Ne jamais réparer la direction sans les outils appropriés.
6. Ne effectuer aucune modification d'éléments dans le système de direction

CIRCUIT DE DIRECTION



MAINTENANCE PÉRIODIQUE

● = Remplacement ○ - Nettoyage ⊕ = Inspection

Élément	Périodicité de la maintenance								Ensuite tous les
	Premières 50 heures	100 heures	150 heures	200 heures	250 heures	300 heures	350 heures	400 heures	
Huile moteur	●	●		●		●		●	100
Cartouche du filtre à huile moteur	●	●		●		●		●	100
Cartouche du filtre à carburant	○	○		○		○		●	○ 100 ● 400
Cartouche du filtre à air.	○	○	○	○	○	○	○	●	○ 50 ● 400
Pression à la buse d'injection								⊕	400
Cartouche du filtre à huile hydraulique	○	○	○	○	○	○	○	○	50
Huile du différentiel de l'essieu avant pour 4 roues motrices (4-WD) et huile de boîte de vitesses avant	●	⊕		●		⊕		●	● 200 ⊕ 100
Jeu des soupapes	⊕							⊕	400
Liquide de refroidissement	●	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	●	⊕ 50 ○ 400
Viscosité spécifique de l'électrolyte de la batterie	⊕	⊕		⊕		⊕		⊕	100

REMARQUE

Il est conseillé de respecter soigneusement les intervalles de maintenance mentionnés ci-dessus (hors nettoyage, inspection et contrôle de routine) pour répondre aux exigences d'utilisation des tracteurs et des conditions de travail.

La maintenance initiale après 50 heures concernent exclusivement un tracteur neuf.

TABLEAU DE LUBRIFICATION

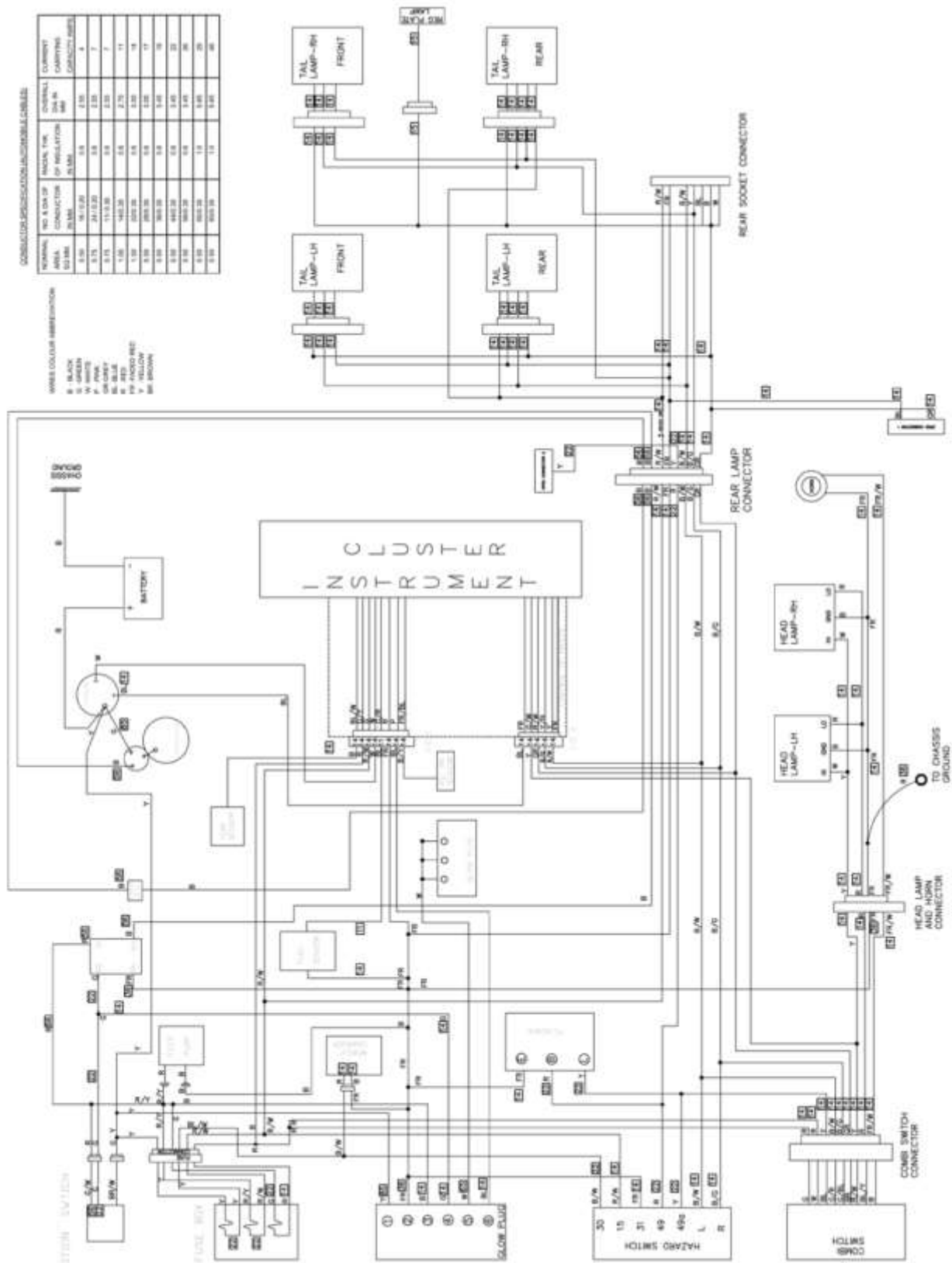
Application	Type d'huile	Classification API	Température ambiante	Indice de qualité (n° norme SAE)		Description
				Seul e	Multi	
Moteur	Huile moteur ou Huile universelle super pour tracteur (STOU)	CC CD	~ 10°C (14°F)	5W	5W-20	Utiliser une huile de qualité supérieure de marques renommées.
			—20 ~ 0°C (—4 ~ 32° F)	10W	10W-30	
			-10 ~ 10°C (<14~ 50°F)	20W		
			0 ~ 20°C (32 ~ 68°F)	20		
			10 ~ 30°C (50~ 86°F)	30		
			30°C (86°F)~	40	20W-40	
Transmission/ Hydraulique, Essieu avant 4-WD.	Huile pour engrenages		Inférieur à 0°C (32°F)	75W		Utiliser une huile de qualité de marques renommées.
			—10 ~ 30°C (14 ~ 86°F)	80W	80W-90	
			0 ~ 35°C (32 ~ 95°F)	85W	85W - 140	
			10°C (50°F) et supérieure	90		
	OU * Utilisation de l'huile de transmission/hydraulique ou d'huile multiservice pour les tracteurs agricoles.	GL-3 ou supérieure	Toutes les saisons			Utiliser une huile de qualité de marques renommées pour tracteur.
Huile de direction	Graisse	-	NLG1 - N° 1			Aucun entretien périodique. Remplacer uniquement lors de la révision.

REMARQUE

L'huile de transmission est également utilisée comme huile hydraulique. Par conséquent, une huile pour engrenages à viscosité élevée aura une très mauvaise influence sur le comportement au démarrage du moteur. Ce type d'huile est recommandé pour les régions à température hivernale très basse.

Renseignez-vous auprès de votre revendeur pour plus de détails.

SCHEMA DE CÂBLAGE



ANTIGEL

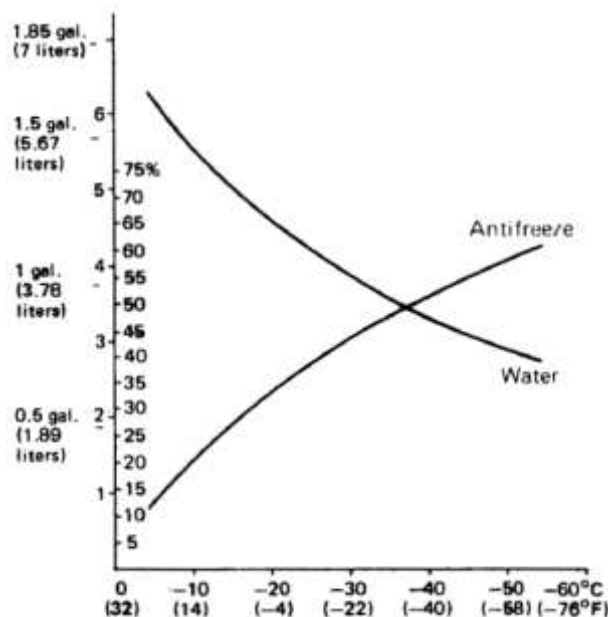
Lorsque la température atmosphérique est inférieure à 0°C (32°F), le liquide de refroidissement doit être complètement purgé ou une solution antigel ajoutée pour éviter une dégradation du bloc-cylindres due à l'eau gelée. Ajouter un pourcentage d'antigel un peu plus élevé que celui indiqué pour la température atmosphérique la plus basse de votre région.

À l'introduction d'antigel, respecter les règles suivantes pour empêcher le bloc-cylindres de rouiller.

- (1) Le moteur du tracteur est un diesel et son bloc-cylindres est en fonte. Par conséquent, un antigel adapté au bloc moteur en fonte doit être utilisé.
- (2) Avant de mélanger l'antigel et l'eau, vidanger complètement le liquide de refroidissement puis nettoyer le radiateur avec un détergent.
- (3) L'eau ajoutée à l'antigel doit être une eau douce et propre.
- (4) Lorsque l'antigel n'est plus nécessaire, vidanger et nettoyer le système de refroidissement à l'aide d'un détergent puis remplir à nouveau le réservoir de liquide. Ne pas réutiliser la solution antigel vidangée.
- (5) Utiliser prudemment l'antigel pour ne pas enlever la peinture du bloc-cylindres.
- (6) Toute solution antigel (antigel et eau), même permanente, ne doit pas être utilisée plus de 2 ans.
- (7) Contrôler les fuites aux joints de flexible et au joint de culasse.
- (8) Utiliser un type d'antigel approprié au climat de votre région.
- (9) Lorsqu'un antigel est utilisé pendant une longue période hivernale, contrôler fréquemment sa viscosité.

Température, taux de mélange et viscosité relative de l'antigel

Point de congélation °C (°F)	Pourcentage d'antigel %	Viscosité à 20°C (68°F)
-6,3 (20,7)	15	1,022
-9,3 (15,3)	20	1,029
-12,6 (9,3)	25	1,037
-16,2 (2,8)	30	1,044
-20,5 (-4,9)	35	1,051
-25,2 (-13,0)	40	1,058
-31,2 (-24,2)	45	1,066
-37,6 (-35,7)	50	1,073
-45,2 (-49,4)	55	1,078
	60%	1,088



COUPLE DE SERRAGE

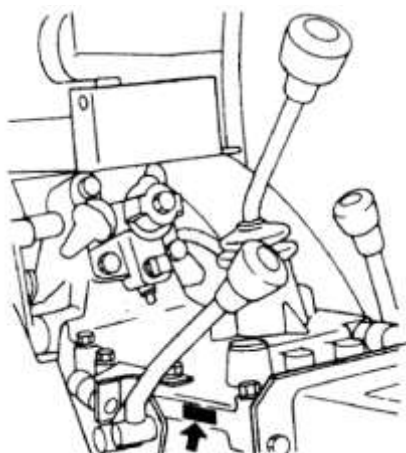
Unité : kg-m (lb-ft)

Diamètre boulon	4T	6T	7T	8T
M5	0,2 ~ 0,35 (1,44~2,53)	0,45 ~ 0,55 (3,25 ~ 3,97)	0,55 ~ 0,65 (3,97 ~ 4,69)	0,65 ~ 0,75 (4,69 ~ 5,42)
M6	0,5 ~ 0,7 (3,61~ 5,06)	0,80 ~ 1,00 (5,78 ~ 7,23)	1,0 ~ 1,2 (7,23 ~ 8,68)	1,2 ~ 1,4 (8,68 ~ 10,1)
M8	1,2 ~ 1,7 (8,67 ~ 12,3)	2,0 ~ 2,5 (14,4 ~ 18,1)	2,5 ~ 3,0 (18,1 ~ 21,7)	3,0 ~ 3,5 (21,7 ~ 25,3)
M10	2,1 ~ 3,0 (15,2 ~21,7)	4,0 ~ 5,0 (28,9 ~ 36,1)	5,0 ~ 6,0 (36,1~ 43,3)	6,0 ~ 7,0 (43,3 ~ 50,6)
M12	4,5 ~ 5,5 (32,5 ~ 39,7)	7,0 ~ 8,0 (50,6 ~ 57,8)	8,5 ~ 9,5 (61,4~ 68,6)	9,5 ~ 11,0 (68,6 ~ 79,5)
M14	6,5 ~ 8,0 (46,9 ~ 57,8)	10,0 ~12,0 (72,2 ~ 86,7)	12,0 ~ 13,5 (86,7~ 97,5)	13,5 ~ 15,0 (97,5 ~ 108,0)
M16	9,0 ~ 11,0 (65,0 ~ 79,5)	13,0 ~ 15,0 (93,9 ~ 108,0)	15,5 ~ 17,5 (112,0 ~ 126,0)	18,0 ~ 20,0 (130 ~ 144)
M18	12,0 ~ 14,0 (87,7 ~ 101,0)	17,0 ~ 19,0 (123 ~ 137)	21,0 ~ 24,0 (152 ~ 173)	25,0 ~ 28,0 (181 ~ 202)
M20	15,0 ~ 17,0 (108,0 ~ 123,0)	20,0 ~ 22,0 (144 ~ 159)	24,0 ~ 28,0 (173 ~202)	32,0~36,0 (231 ~260)

EMPLACEMENT DU NUMÉRO DE SÉRIE

Numéro de série du tracteur

Il est situé sur le côté gauche du carter d'embrayage, face supérieure de la marche.

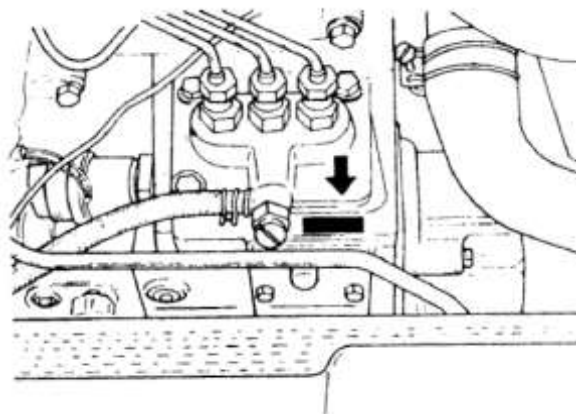


Numéro de série du tracteur

Il est situé sur le côté droit du carter de transmission, face supérieure

Numéro de série du moteur

Il est situé du côté droit du bloc-cylindres, côté pompe d'injection.



Numéro de série du moteur

Il est situé du côté droit du bloc-cylindres, côté pompe d'injection.

MASTICS

Les mastics ont une fonction similaire aux joints d'étanchéité : garder les liquides (lubrifiants, eau, ...) à l'intérieur et empêcher la poussière, la saleté, l'humidité et les produits chimiques (« ennemis »

du tracteur) de pénétrer le réceptacle. Par conséquent, nous recommandons de choisir des produits d'étanchéité indiqués pour le tracteur MITSUBISHI. Le tableau suivant vous assistera dans la sélection de mastics :

Tableau de sélection de mastics

Où s'en servir		Base étanche	Propriétés (exigences minimales)	Température d'utilisation
Moteur	Pièces filetées	Époxy modifié	• Résistance aux intempéries • Résistance aux huiles • Résistance à la chaleur	-30°C ~ 200°C (-22°F ~ 392°F)
	Chapeaux de roulement principal et joints latéraux	Caoutchouc silicone	• Résistance aux intempéries • Résistance aux huiles • Résistance à la chaleur	-60°C ~ 250°C (-76°F ~ 482°F)
Châssis	Boîtier de transmission, pompe hydraulique, etc.	Caoutchouc synthétique résistant à la chaleur (type non durcissant)	• Résistance aux intempéries • Résistance aux huiles • Résistance à la chaleur • Résistance au déchirement	-40°C ~ 150°C (-40°F ~ 302°F)
	Capots de freins, joint de carter d'embrayage, etc.	Caoutchouc synthétique spécial (type durcissant)	• Résistance à l'humidité • Résistance aux intempéries • Résistance aux huiles • Résistance à la chaleur	-40°C ~ 150°C (-40°F ~ 302°F)

CHAPITRE 2

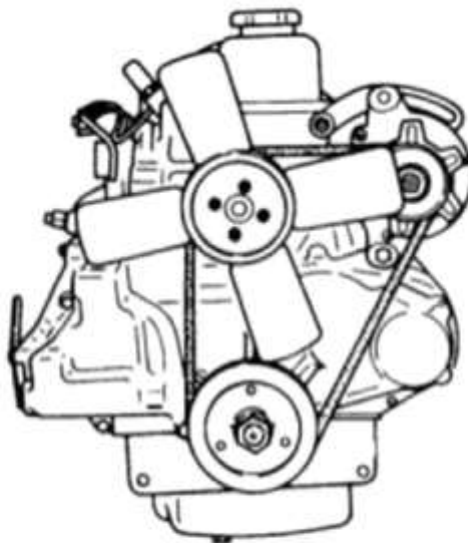
SYSTEME MOTEUR

2

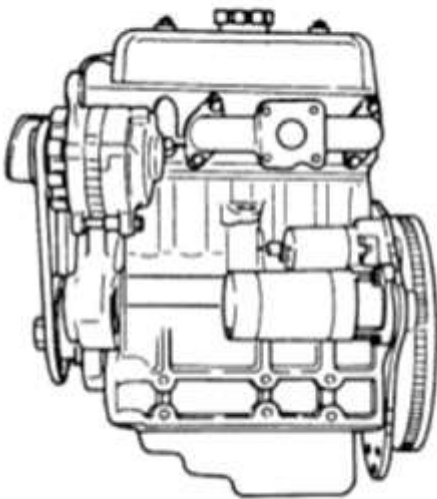
DESCRIPTION

Le moteur est un moteur diesel 4 temps à trois cylindres avec soupapes en tête et refroidi à l'eau bénéficiant d'une technologie et d'un savoir-faire du constructeur. Les chambres de combustion à injection tourbillonnaire sont conçues pour améliorer l'efficacité de la combustion et réduire la consommation de carburant. Le système de préchauffage par bougie de préchauffage assure un démarrage à froid. Le vilebrequin, supporté à

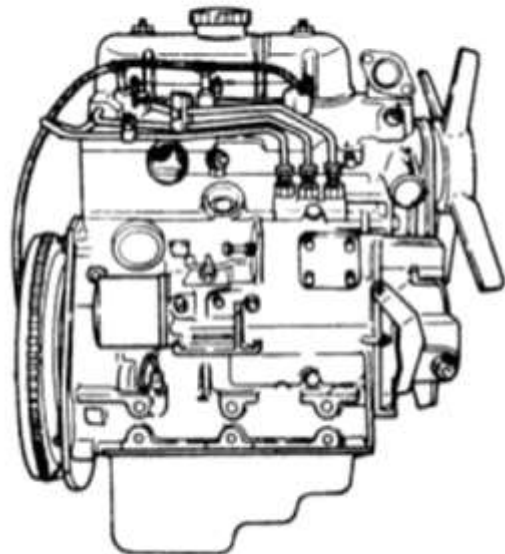
quatre endroits, est réglé pour résister à une charge complète continue sans présenter de vibrations anormales quelque soit la vitesse. Chaque piston est équipé de trois bagues de compression et d'une bague d'huile. Toutes les caractéristiques du moteur révèlent la préoccupation du constructeur aussi bien pour garantir une fiabilité des performances du moteur que pour faciliter les services de maintenance.



Vue de face

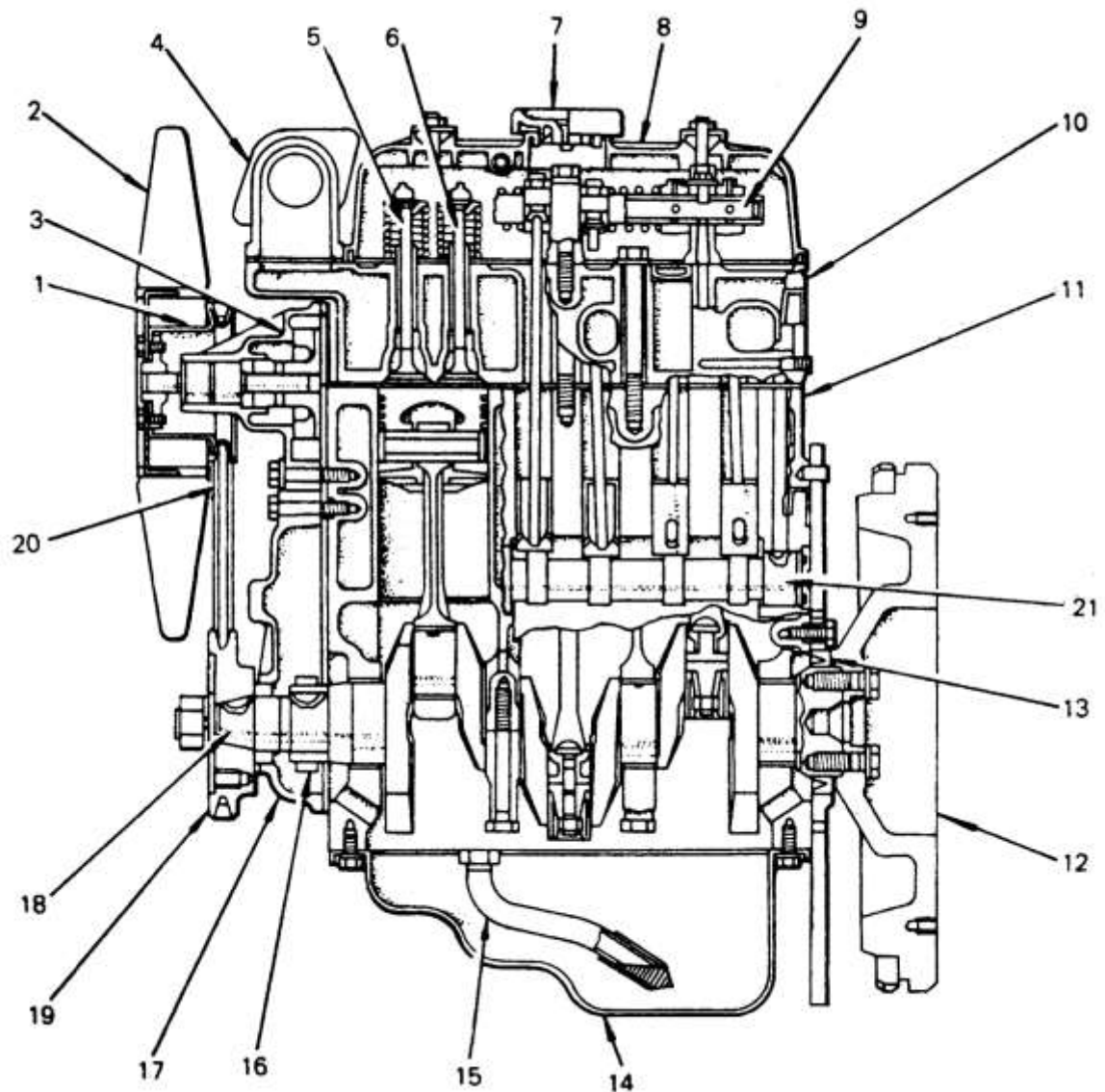


Vue latérale droite



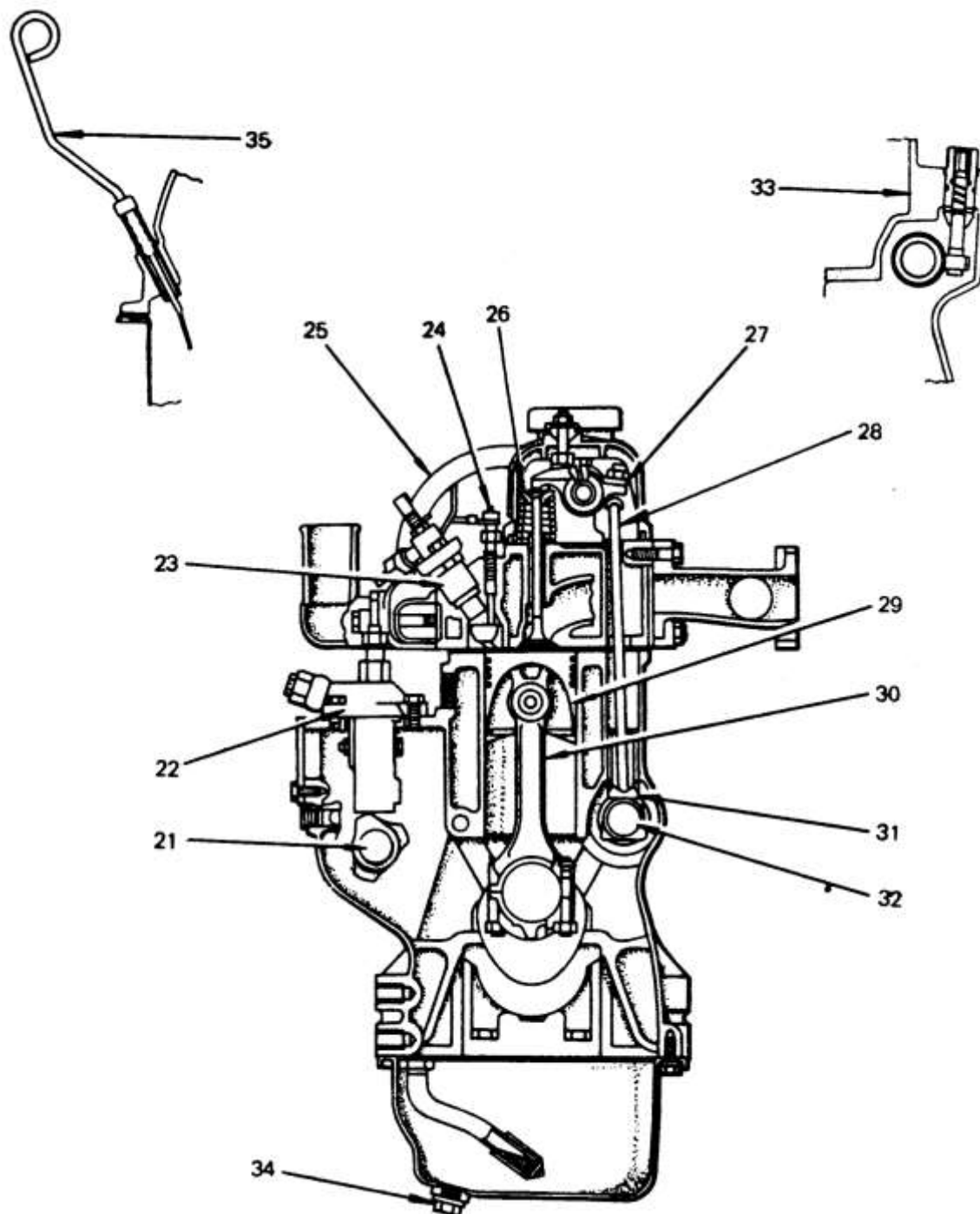
Vue latérale gauche

VUES TRANSVERSALES



- | | | | |
|----------------------------|-----------------------------------|--|-----------------------------|
| 1- Poulie de pompe à eau | 6- Soupape d'échappement | 11- Bloc cylindre | 16- Démultiplicateur |
| 2- Ventilateur | 7- Bouchon de remplissage d'huile | 12- Volant | 17- Boîte de vitesses |
| 3- Pompe à eau | 8- Cache-culbuteur | 13- Bague d'étanchéité arrière d'huile | 18- Vilebrequin |
| 4- Raccord de sortie d'eau | 9- Axe de culbuteur | 14- Carter d'huile | 19- Poulie de vilebrequin |
| 5- Soupape d'admission | 10- Culasse | 15- Crépine d'huile | 20- Courroie de ventilateur |

Vue longitudinale



21- Arbre à cames pompe d'injection du carburant
 22- Pompe d'injection de carburant
 23- Support d'injecteur
 24- Bougie de préchauffage
 25- Tuyau de reniflard

26- Ressort de soupape
 27- Culbuteur
 28- Culbuteur de soupape
 29- Piston
 30- Bielle

31- Poussoir
 32- Arbre à cames
 33- Engrenage entraîné par tachymètre
 34- Bouchon de vidange
 35- Jauge de niveau d'huile

Vue transversale

CONSTRUCTION

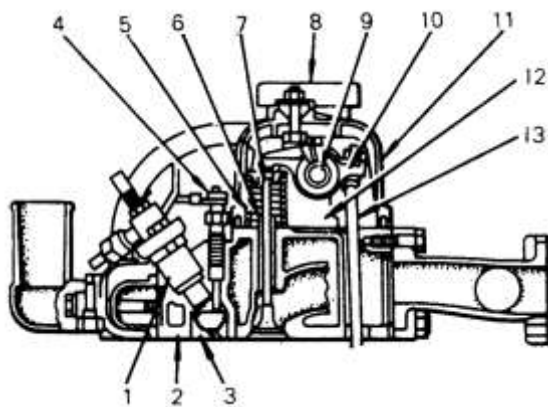
MONTAGE DE LA CULASSE

Culasse

La tête, en fonte spéciale, est conçue pour conserver sa grande robustesse et favoriser la transmission de la chaleur au liquide de refroidissement. La vue transversale permet d'observer la tête support des soupapes en tête agencées pour le balayage et l'admission de l'entrée d'air à écoulement croisé, avec les ouvertures d'admission situées à droite et d'échappement à gauche. L'amélioration du rendement volumétrique produite par cette configuration de soupape se mesure avec l'amélioration de la puissance des modèles K3A et K3C.

La préchambre (chambre de précombustion) où se déroule la précombustion par turbulence, est de type roulements de palier et est montée à pression fixée sur la culasse pour en faire partie intégrante. La préchambre n'est pas destinée à être retirée de la tête lors du démontage du moteur.

Les guides de soupapes pour les soupapes d'admission et d'échappement sont communs, aucune distinction à faire entre les deux. Ils sont en alliage fritté imprégné d'huile pour augmenter leur résistance abrasive à l'usure.



- | | |
|---------------------------|-----------------------------------|
| 1- Porte-injecteur | 8- Bouchon de remplissage d'huile |
| 2- Culasse | 9- Axe de culbuteur |
| 3- Embout | 10- Culbuteur |
| 4- Bougie de préchauffage | 11- Couvercle de culasses |
| 5- Ressort de soupape | 12- Support d'axe de culbuteur |
| 6- Joint de soupape | 13- Tige de culbuteur |
| 7- Soupape | |

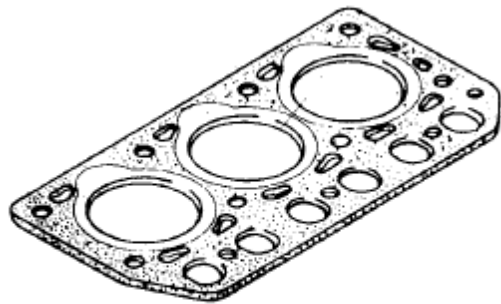
Culasse - section transversale

Joint de culasse

Le joint de culasse est en acier et amiante. Ses arêtes internes pour les alésages de cylindre sont recouvertes d'un film d'acier inoxydable afin de résister à la chaleur et à la pression de combustion élevées. Les deux faces du joint sont recouvertes d'une pâte d'étanchéité.

Chaque joint de rechange livré est traité, en usine, en surface pour qu'aucune pâte d'étanchéité ne soit nécessaire à leur installation lors du remontage du moteur.

Ce moteur utilisera prochainement un joint à base de carbone appelé « Gra-Foil ».

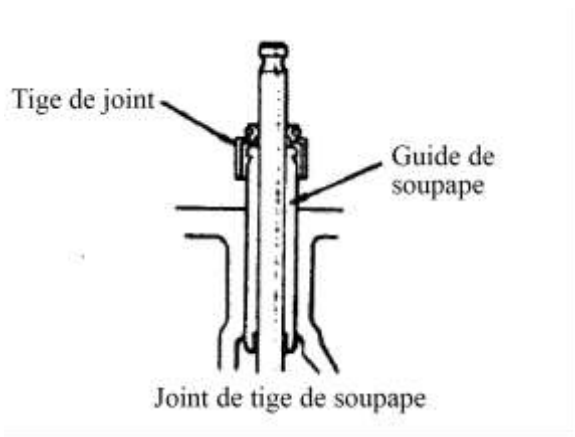


Joint de culasse

Soupapes et ressorts de soupapes

Les soupapes d'admission sont en acier thermorésistant, leur diamètre à la tête est grand pour une efficacité accrue. Les têtes des soupapes d'échappement sont recouvertes d'un alliage spécial déposé par soudage.

Les ressorts de soupape, en acier dur renforcé, ont des extrémités inférieures spécialement façonnées pour se fixer solidement à la culasse. Leurs extrémités supérieures sont identifiées par de l'émail rouge. Il n'y a pas de différences entre les dispositifs de retenue de ressort et ceux de verrouillage des retenues entre les soupapes d'admission et d'échappement.



Afin qu'aucune infiltration d'huile de lubrification ne pénètre dans la culasse par le jeu coulissant entre la tige de soupape et le guide un joint de soupape est monté sur le guide pour étanchéifier.

Culbuteurs, axe et tiges

Les culbuteurs sont en fonte spéciale durcis par cémentation. Un trou d'huile de lubrification est percé dans la partie supérieure du culbuteur.

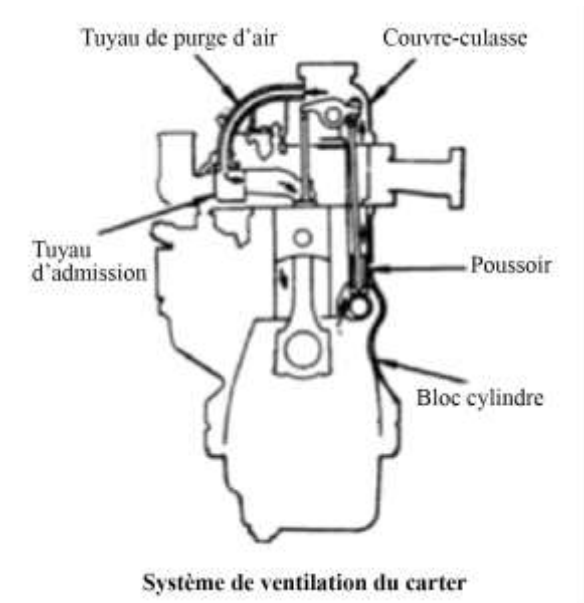
Le culbuteur est fabriqué avec des tubes en acier carbone dont le creux tubulaire permet le passage de l'huile. Les parties de la tige sur lesquelles sont montés les culbuteurs sont durcies par induction.

Il existe trois supports d'arbre en alliage d'aluminium moulé. Le support, à l'arrière, présente un canal d'huile interne fraisé qui évacue l'huile de lubrification provenant de la culasse. Le support de la face arrière est également utilisable pour la face avant.

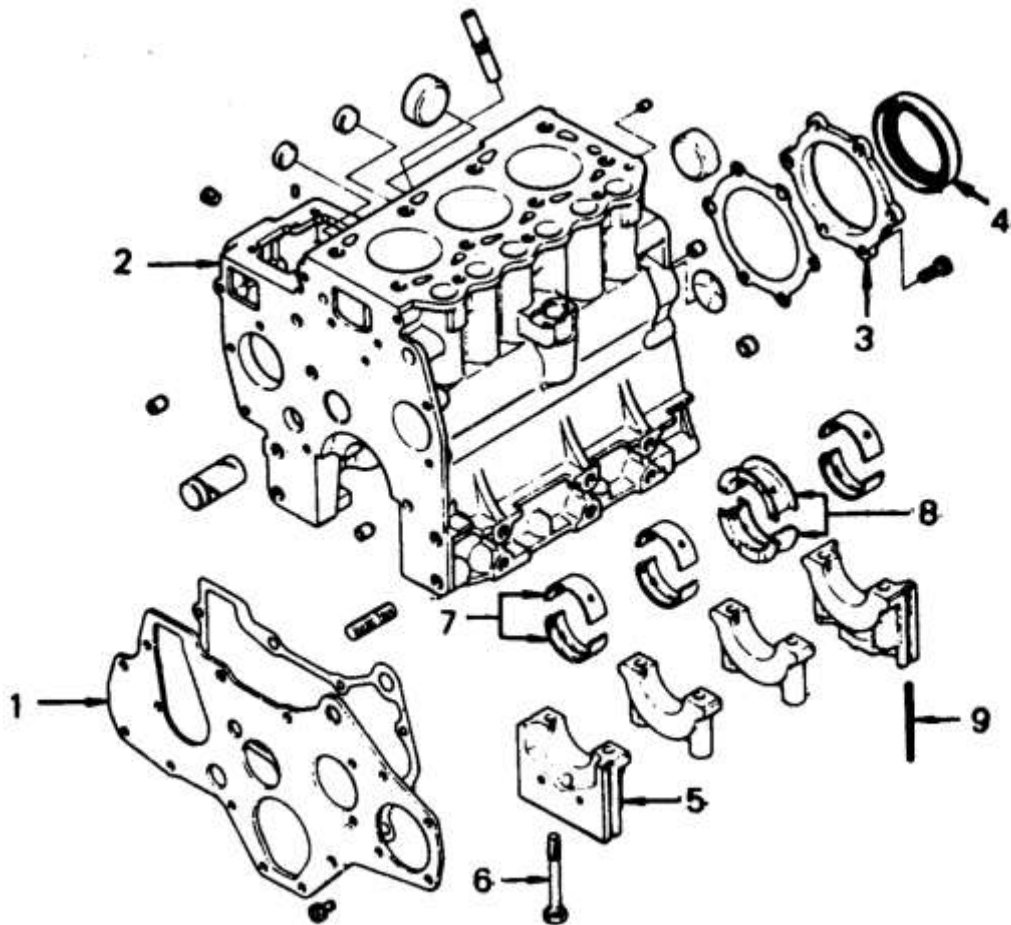
Système de ventilation du carter

Ce système fait référence au dispositif de renvoi du gaz de soufflage (présent dans le carter de vilebrequin) vers le reniflard d'air. Ce gaz (à haute teneur en combustible) sera évacué par l'entrée d'air latéral, aspiré par les cylindres

L'espace à l'intérieur du carter est connecté à l'espace du cache-culbuteurs (situé à l'intérieur) par les poussoirs et à l'espace autour des tiges de culbuteur.



MONTAGE DU BLOC CYLINDRE



1- Plaque avant

2- Bloc cylindre

3- Bague d'étanchéité d'huile

4- Joint d'huile

5- Chapeau de palier, n° 1

6- Écrou de retenue

7- Palier principal n° 1

8- Palier principal, à bride, n° 3

9- Capuchon d'étanchéité

Montage du bloc cylindre - Vue éclatée

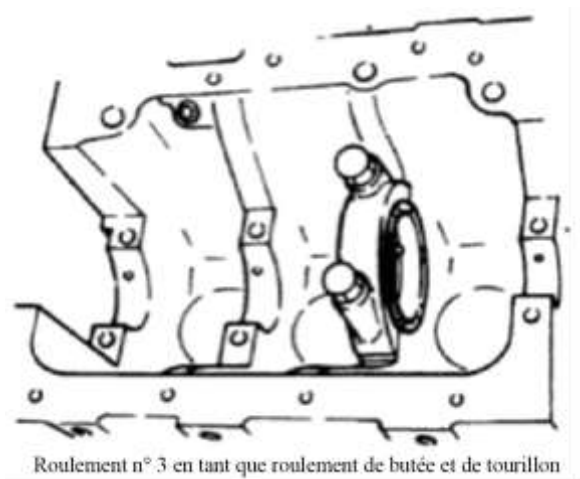
Bloc cylindre

Le matériau du bloc est en fonte spécifique dont la composition est soigneusement contrôlée pour présenter des surfaces adaptées au contact coulissant avec les pistons. Des revêtements ne sont pas utilisés dans ce bloc. Quatre nervures destinées aux quatre paliers sont moulées hors du bloc, le palier n° 3 étant bridé pour absorber la poussée axiale.

Ces paliers sont à alésage, fabriqué suivant le concept de tri-métallique : un alliage de cuivre fritté (type Kelmet) plaqué sur le support en acier, recouvert d'un alliage étain-plomb pour une résistance à l'usure initiale augmentée. La surface est entièrement plaquée par traitement flash.

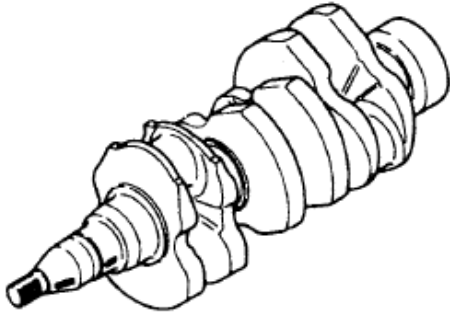
La bague à lèvres, côté distribution, supportant le tourillon avant de l'arbre à cames est

un alliage de cuivre spécial plaqué sur le support. (La première série de production de ce moteur n'est pas équipée de cette bague).



Vilebrequin

Le vilebrequin en acier dur est fabriqué avec précision. Les surfaces de contact coulissantes au niveau des tourillons, des manetons et des parties scellées sont durcies par induction. Il s'agit d'une pièce intégrale, correctement équilibrée et façonnée avec précision pour une grande rigidité.



Vilebrequin

Volant moteur et couronne dentée

Le volant est en fonte. Le palier pilote maintenant l'extrémité de l'arbre principal de l'embrayage est un roulement à billes.

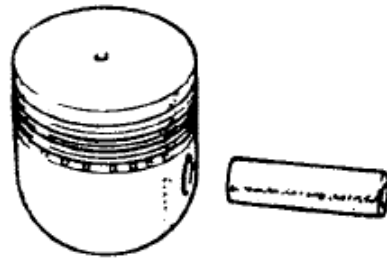
La couronne est en acier au carbone et fixée par rétraction au volant, ses dents d'engrenages sont trempées par induction.

Pistons, axes de piston et segments

Le piston est un alliage d'aluminium coulé sous pression et possède une masse d'inertie minimisée, permettant de réduire considérablement la charge à grande vitesse sur les paliers principaux. Le diamètre du piston varie en fonction de la température de course (d'ovale à circulaire) pour optimiser son ajustement dans l'alésage du cylindre à la température de fonctionnement normale.

L'axe du piston est une pièce creuse forgée cémentée qui tourne dans le piston et est emboîtée à la presse dans la bielle. Ce type de raccord d'extrémité est appelé semi-flottant.

Les diamètres du piston 18,5 HP, 22 HP et 27 HP sont respectivement de 70 mm, 73 mm et 73 mm pour 4 cylindres.



Piston et axe de piston

Les trois bagues de compression sont en fonte spéciale. La surface intérieure de la bague supérieure (compression) et la bague d'huile sont plaquées de chrome dur sur leurs faces de glissement.



Piston et anneaux de piston

Bielle

La grosse extrémité de la bielle est fendue horizontalement et la forme en « T » (section transversale) de son axe permet une plus grande rigidité. Le palier de la grande extrémité est du type tri-métallique identique aux paliers principaux. Les coussinets de paliers sont plaqués par traitement flash.



Bielle

Plaques avant et carter d'engrenage

La plaque avant est une plaque d'acier boulonnée au bloc-cylindres indiquée par une goupille de positionnement au-dessus du pignon de l'arbre à cames et d'une seconde goupille en-dessous du pignon de la pompe d'injection. Un joint est placé entre cette plaque et le bloc.

Le logement du palier de la pompe hydraulique et du carter de la boîte de vitesses sont fixés à la face arrière gauche de cette plaque.

Le carter de la boîte de vitesses est une pièce en fonte d'aluminium fixée à la plaque avant. Le palier avant du pignon de la pompe hydraulique et d'autres pièces associées au régulateur s'y trouvent. Le carter de la boîte de vitesses sert également de butée à l'arbre à cames et à l'engrenage de ralenti.

Arbre à cames et vitesses de distribution

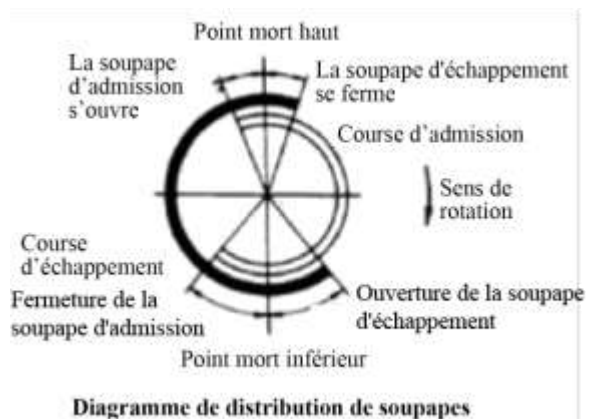
L'arbre à cames est une pièce en acier à haute teneur en carbone qui comporte trois tourillons montés sur le bloc-cylindres. Ses tourillons et ses faces sont durcis par induction pour augmenter la résistance à l'usure. Le bloc-cylindres alimente sous pression par chaque tourillon de l'arbre à cames en huile de lubrification. Un goulet ou une encoche dans le tourillon arrière de la culasse alimente par intermittence en huile de lubrification afin de lubrifier les culbuteurs et les pièces liées aux soupapes. À l'arrière de l'arbre se trouve un trou d'évacuation de l'huile qui permet à l'excès d'huile de retourner dans le carter d'huile.



Arbre à cames

Valeur de synchronisation

Soupape d'admission ouverte	18° Avant point mort haut
Soupape d'échappement fermée	18° Après point mort haut
Soupape d'admission fermée	46° Après point mort bas
Soupape d'échappement ouverte	46° Avant point mort bas
Durite d'injection de carburant	21° Avant point mort haut



Les données du calage des soupapes, listées ci-dessus, indiquent que le jeu des poussoirs a été précisément réglé pour satisfaire aux spécifications de chaque soupape.

Des pignons et roues hélicoïdaux qui sont traités par rasage et couronnement pour obtenir une durabilité plus grande et un fonctionnement plus silencieux sont utilisés pour les engrenages de synchronisation.

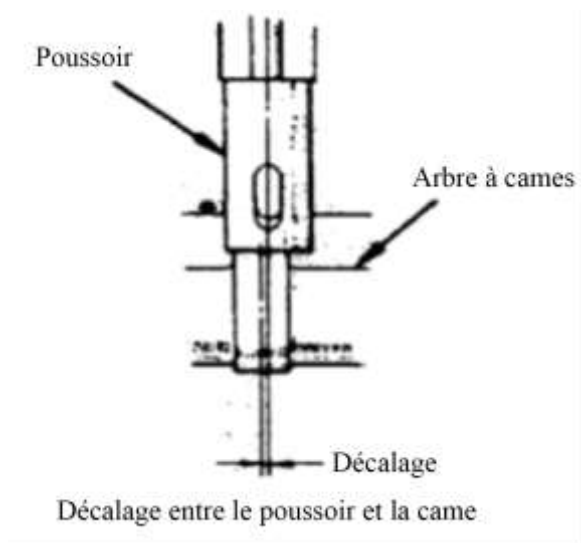
Engrenage de la pompe hydraulique

Le pignon d'entraînement de la pompe hydraulique est situé à l'extrémité gauche du carter d'engrenage. La face arrière de l'arbre de ce pignon présente une gorge pour le couplage Oldham. La pompe est directement reliée au roulement de palier.

Poussoir et tige du culbuteur

Le poussoir, en forme de vase, est traité thermiquement par cémentation (gaz de carburation) et sa face inférieure est durcie par refroidissement. Il est très résistant à l'usure. Le centre de masse du poussoir est légèrement décalé par rapport au centre de sa came afin d'éviter une usure inégale de sa face inférieure chevauchant la came.

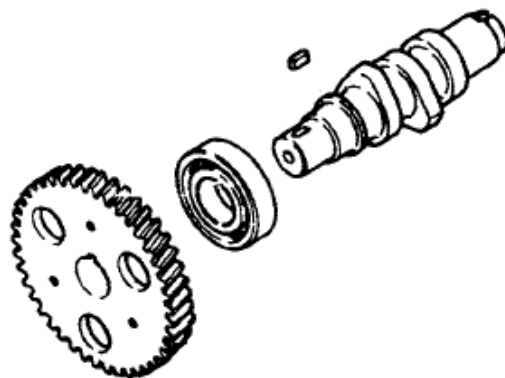
La tige de poussée du culbuteur est en acier traitée aux extrémités par durcissement.



Arbre à cames de la pompe d'injection de carburant

Pompe d'injection, de type « en ligne », elle est entraînée par l'arbre à cames intégré dans le moteur. En acier à haute teneur en carbone, les faces de la came sont durcies par induction.

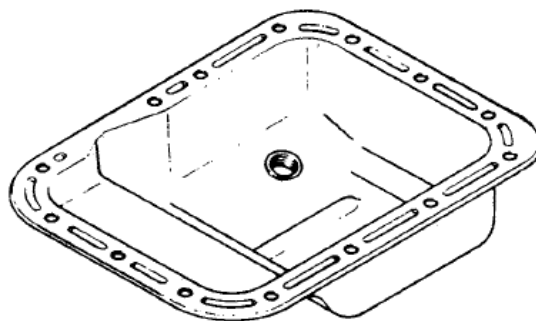
Un roulement à billes permet de supporter la partie avant de cet arbre à cames; la pointe de cette partie avant est façonnée pour recevoir l'arbre du régulateur. La face arrière présente une rainure pour le couplage Oldham. Ce pont permet d'entraîner la pompe à huile.



Arbre à cames de la pompe à injection

Carter d'huile

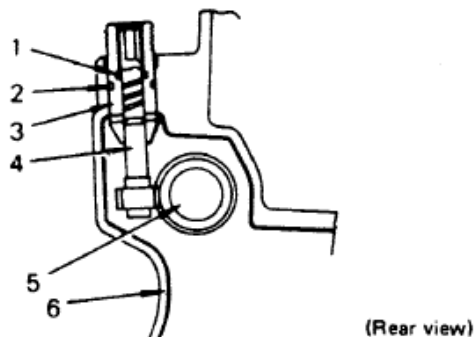
Le carter d'huile en acier présente un bouchon de vidange situé au plus bas du fond.



Carter d'huile

Engrenage entraîné par tachymètre

Cet engrenage entraîné de type automobile à grande vitesse offre une bonne durabilité. Monté sur la partie centrale du côté gauche du bloc-cylindres, il est entraîné par l'arbre à cames.



- | | |
|------------------------------|-------------------------------|
| 1- « Joint torique » (petit) | 4- Arbre d'engrenage entraîné |
| 1- « Joint torique » (grand) | 5- Arbre à cames |
| 3- Manchon | 6- Bloc cylindre |

Engrenage entraîné par tachymètre

MAINTENANCES MOTEURS

Des maintenances de réparation et de remplacement de pièces de moteur, en plus des maintenances quotidiennes et régulières, doivent être effectuées en fonction des conditions internes au moteur. Cette dernière maintenance consiste au démontage partiel ou total du moteur du tracteur. ou certains de ses composants peuvent être démontés et enlevés avec le moteur restant en place. Ce travail doit être effectué dans un espace propre et volumineux pour accueillir, circuler et manipuler les pièces autour du moteur déposé sur un sol propre

Nous recommandons d'utiliser les instruments prescrits spécifiques en plus des outils courants. Les procédures de bonnes pratiques pour la maintenance du moteur sont ci-dessous :

- (a) Avoir un moyen de levage ou un monte-charge prêt à l'emploi. Certains éléments du moteur sont trop lourds pour être manipulés à la main.
- (b) Nettoyer l'extérieure des pièces ou des éléments avant de les retirer.
- (c) Avoir un jeu d'instruments et d'outils complets (y compris les instruments spécifiques) prêts à l'emploi.. Assurez-vous qu'ils sont propres.
- (d) Il doit y avoir un nombre suffisant de bacs (plateaux, cuvettes, etc.) pour accueillir méthodiquement les pièces démontées, pour les chiffons. Avoir une alimentation en air comprimé propre disponible.

Il va de soi qu'une maintenance de réparation ou de remplacement est généralement la conséquence de problèmes d'utilisation ou de fonctionnement d'un ou de plusieurs éléments du moteur. La maintenance ou la réparation peut être effectuée avec le moteur en place (sans dépose) pour les éléments cités ci-dessous :

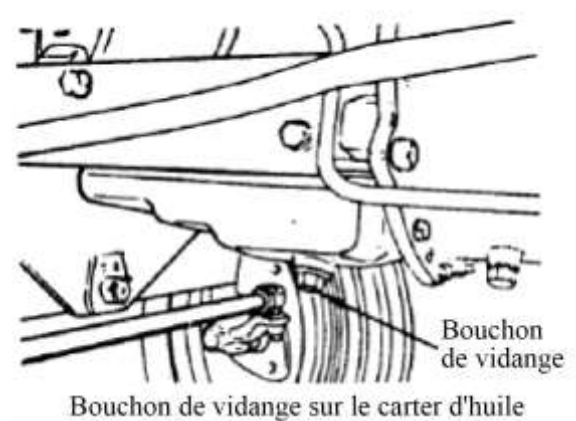
- (1) Culasse (Y compris le mécanisme de soupape.)
- (2) Pistons
- (3) Pompe d'injection de carburant ou pompe à huile.
- (4) Pompe à eau.
- (5) Couvercle d'engrenage, pignons de synchronisation et autres

DÉMONTAGE DU MOTEUR

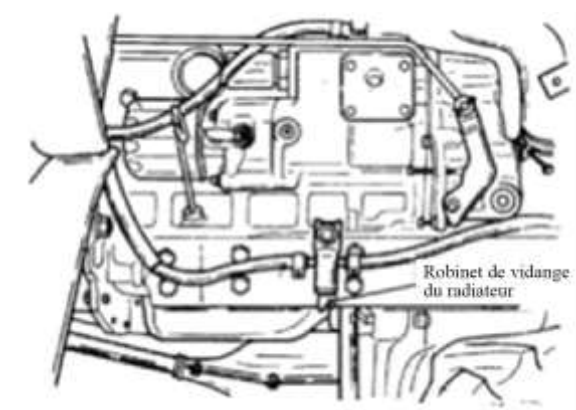
Si le volant moteur ou l'embrayage doit être réparé, déposer le moteur avec le radiateur, l'essieu avant et le châssis à partir du carter d'embrayage. La méthode de séparation du moteur du carter d'embrayage est décrite en détail dans la section EMBRAYAGE.

La procédure de démontage du moteur pour remplacer le vilebrequin ou le bloc-cylindres est la suivante :

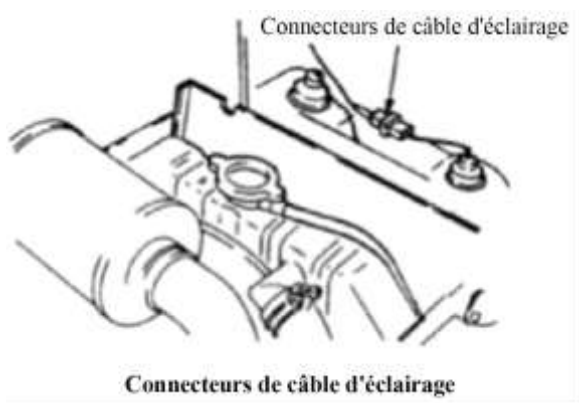
- (1) Dans l'espace de réparation, laisser refroidir le tracteur suffisamment pour effectuer la vidange de l'huile moteur en toute sécurité.



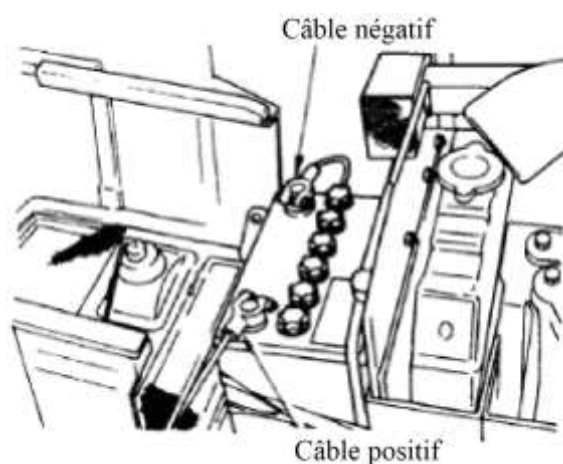
- (2) Vidanger le circuit de refroidissement du moteur en ouvrant le robinet du bloc-cylindres.



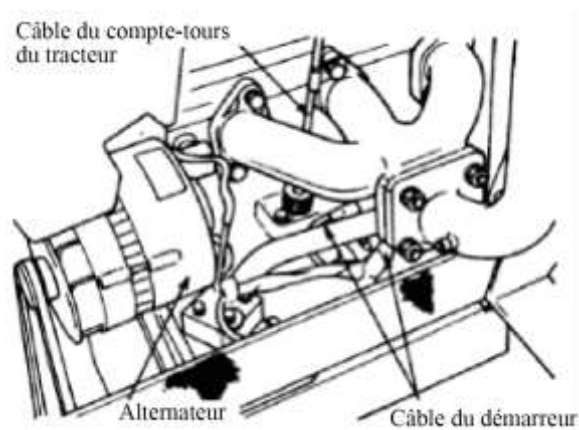
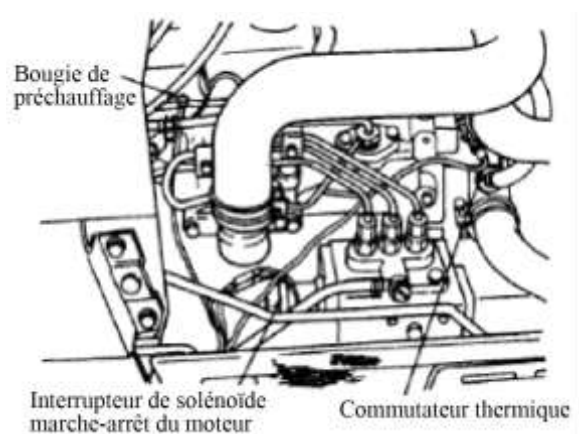
- (3) Déverrouiller et ouvrir le capot, puis retirer les connecteurs électriques des lumières. Retirer les boulons de la charnière du capot et l'enlever .



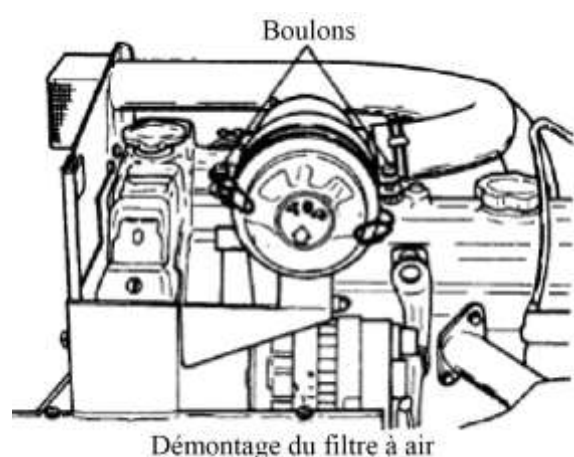
- (4) Débrancher les câbles des bornes de la batterie : en premier le câble noir moins (-), puis le 2^{ième} câble, plus (+), en rouge.



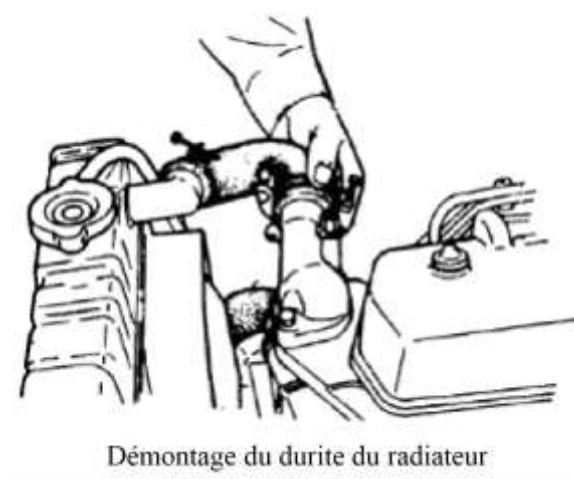
- (5) Retirer les protections de sécurité et le cache moteur
- (6) Débrancher tous les câbles de leurs connecteurs électriques et terminaux.

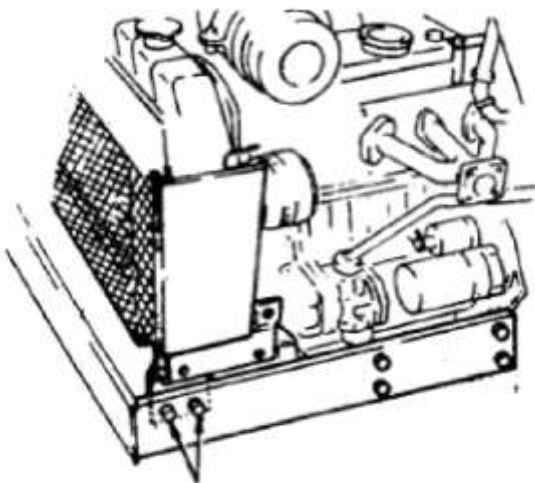


- (7) Desserrer le collier à l'extrémité du tube d'arrivée d'air, côté collecteur d'admission, puis retirer ce bout. Desserrer le boulon du collier du filtre à air puis retirer le filtre à air.



- (8) Retirer le boulon et la protection du support de montage du filtre à air, puis retirer le support.
- (9) Débrancher les durites de radiateur (supérieur et inférieur), côté moteur, en desserrant les colliers de raccord.

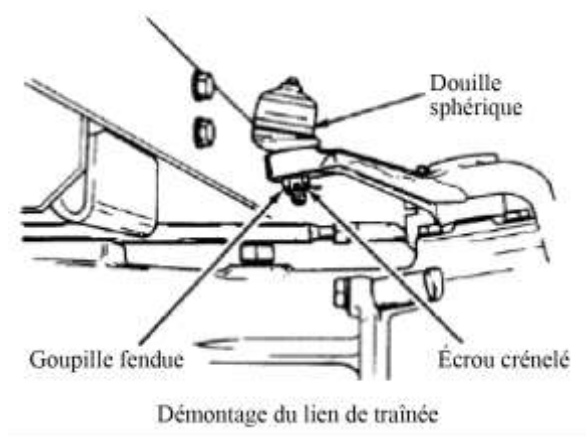




Boulons de fixation

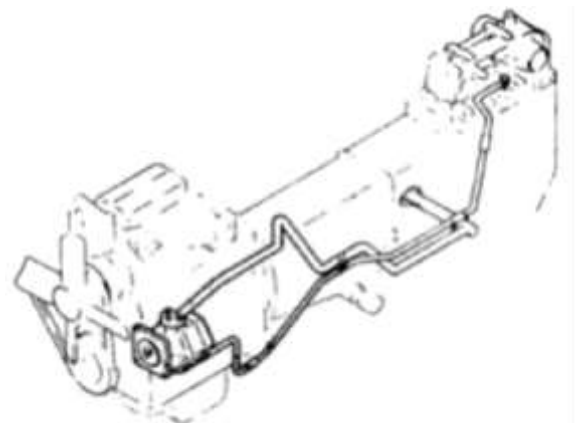
Démontage du boulon de fixation du radiateur

- (10) Desserrer les boulons de fixation du radiateur, à droite et à gauche, puis retirer le radiateur du châssis.
- (11) Débrancher le flexible de retour de carburant du réservoir de carburant.
- (12) Fermer le robinet du filtre à carburant puis débrancher la durite de carburant entre le filtre et la pompe d'injection.
- (13) Débrancher la tige de commande du moteur du levier du régulateur.
- (14) Débrancher le bras de suspension du levier de direction.



Démontage du lien de trainée

- (15) Débrancher les durites d'huile de la pompe hydraulique, veiller à enlever en même temps les joints toriques.
Dans le cas du MT180 H / HD, retirer les durites d'admission et d'évacuation du refroidisseur.

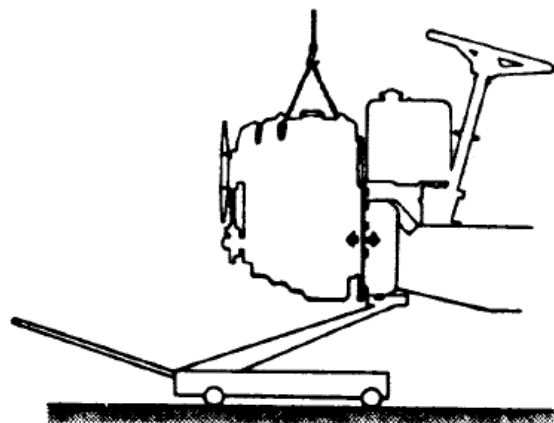


Démontage de la conduite d'huile (côté moteur)

- (16) Placer un cric sous le carter d'embrayage puis lever légèrement le carter vers le haut.
- (17) Retirer les boulons retenant le châssis : deux boulons sont disponibles à l'avant et huit boulons au total sont disponibles sur les côtés sur les côtés droit et gauche. Retirer le châssis doucement.



Démontage du châssis



- (18) Attacher une élingue en câble métallique aux boulons double filetage du moteur puis utiliser le palan pour supporter le poids du moteur.
- (19) Retirer du moteur les boulons de fixation du carter d'embrayage. Au besoin, exercer une pression sur le joint à l'aide d'un tournevis à lame plate pour dissocier le moteur du capot

. Retirer le moteur (toujours suspendu) du capot.

REMARQUE

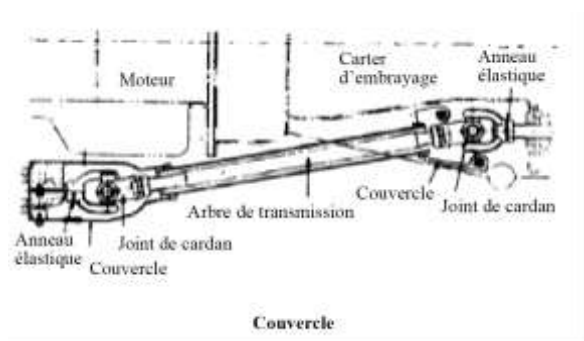
Les boulons de fixation du support de réservoir de carburant ne doivent pas être retirés.

- (20) Amener le moteur sur le poste de travail et le poser : vous pouvez efficacement et simplement démonter le moteur

<TRACTEUR4-WD>

Pour un tracteur 4-WD, deux autres étapes sont nécessaires avant de supporter l'embrayage avec un cric à l'étape (17) ci-dessus et de le dissocier. Ces deux étapes supplémentaires concernent le cardan de transmission (joint universel) :

- (a) Retirer les protections avant et arrière du cardan de transmission.
- (b) Retirer le circlip avant, puis la goupille et déconnecter le cardan de transmission (joint universel).



INSTALLATION DU MOTEUR

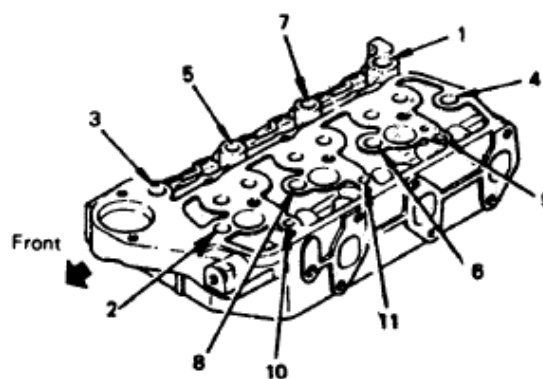
La procédure de réinstallation du moteur est celle inversée de la procédure de la dépose du moteur qui précède.

RETRAIT DU PISTON

Pour retirer les pistons, procéder comme suit (avec le moteur en place) :

- (1) Vidanger le carter d'huile.
- (2) Vidanger le système de refroidissement en ouvrant le robinet de la partie inférieure du radiateur en récupérant le liquide.
- (3) Retirer le bouchon du filtre à air. Déverrouiller et ouvrir le capot.
- (4) Débrancher les câbles des bornes de la batterie : en premier le câble noir Bornes de raccordement moins (-), puis le deuxième câble, plus (+), en rouge.

- (5) Retirer les dispositifs de protection, à droite et à gauche.
- (6) Desserrer le collier du tuyau du filtre à air, côté collecteur, et débrancher le tuyau. Desserrer le boulon du filtre à air puis retirer le filtre à air.
- (7) Retirer le boulon de fixation du support du filtre à air puis retirer le support.
- (8) Débrancher la durite supérieure du radiateur du moteur.
- (9) Débrancher le câble du compteur du moteur.
- (10) Débrancher le flexible de retour de carburant du réservoir de carburant.
- (11) Débrancher les connecteurs des bougies de préchauffage et les câbles du capteur de température de l'eau.
- (12) Retirer les boulons de fixation du renfort de l'alternateur à la culasse.
- (13) Retirer le collecteur d'échappement (avec le silencieux) de la culasse.
- (14) Retirer les durites d'injection de carburant.
- (15) Retirer les écrous de fixations du cache-culbuteurs et enlever le couvercle.
- (16) Retirer les boulons de fixations des renforts de culbuteur et retirer les trois supports avec les culbuteurs et l'axe.
- (17) Enlever les tiges une à une.
- (18) Desserrer les boulons de la culasse dans l'ordre croissant, comme indiqué ci-dessous, puis retirer la culasse.



Cylinder head bolt ,loosening sequence

- (19) Retirer le joint de culasse.
- (20) Retirer la tringle du bras d'articulation.
- (21) <TRACTEUR 4-WD>

Retirer les protections avant et arrière du cardan de transmission (joint universel) : Retirer le circlip avant, puis la goupille et déconnecter le cardan de transmission.

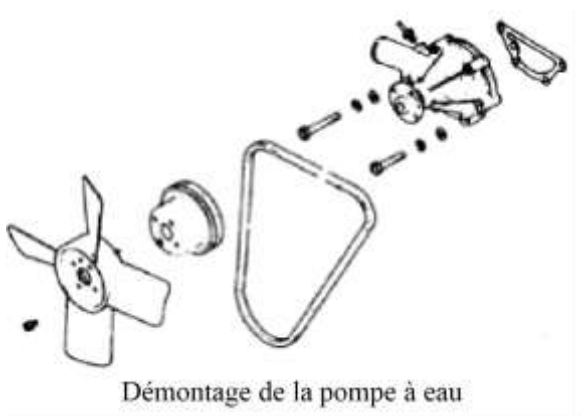
- (22) Retirer les boulons de fixation du carter d'huile du bloc-cylindres, puis retirer le carter sans le déformer. Attention, le joint composant d'étanchéité utilisé peut empêcher d'enlever le carter d'huile facilement.
- (23) Retirer les écrous borgnes de chaque extrémité de la bielle et le capuchon, puis retirer l'assemblage piston du bloc supérieur.

INSTALLATION D'UN PISTON

La procédure de réinstallation d'un piston est celle inversée de la procédure d'extraction qui précède. Nettoyer correctement chaque pièce et lubrifier correctement celles rotatives ou coulissantes avant de les installer, surtout s'il s'agit d'une pièce rotative ou coulissante.

DÉMONTAGE DE LA POMPE À EAU

Démonter le radiateur du châssis avant de pouvoir retirer la pompe à eau.



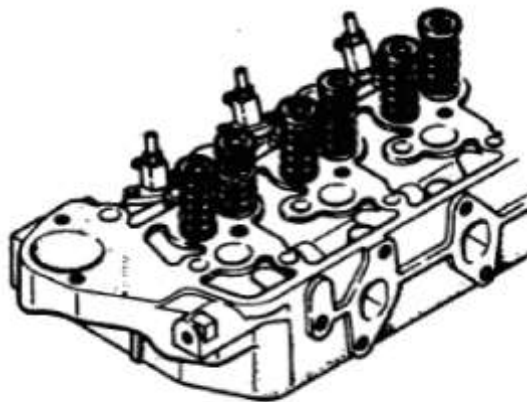
Démontage de la pompe à eau

DÉMONTAGE DE LA CULASSE

Effectuer les étapes (1) à (19) de la procédure d'extraction du piston, décrites ci-dessus. Placer la culasse déposée sur le banc et suivre la procédure ci-dessous :

- (1) Retirer les supports d'injecteur.
- (2) Débrancher et retirer les câbles de bougies de préchauffage - et retirer les bougies.
- (3) Retirer chaque soupape à l'aide d'un lève-soupape suivant la procédure ci-dessous : Comprimer le ressort avec le lève-soupape; enlever les dispositifs de verrouillage de la coupelle ; puis retirer dans l'ordre la coupelle,

le ressort et la soupape Placer les pièces retirées sur des plateaux -cuves ou casseroles- en les séparant en trois groupes correspondants aux trois cylindres. S'assurer d'identifier chaque pièce du cylindre et l'ordre d'extraction sur chaque plateau.

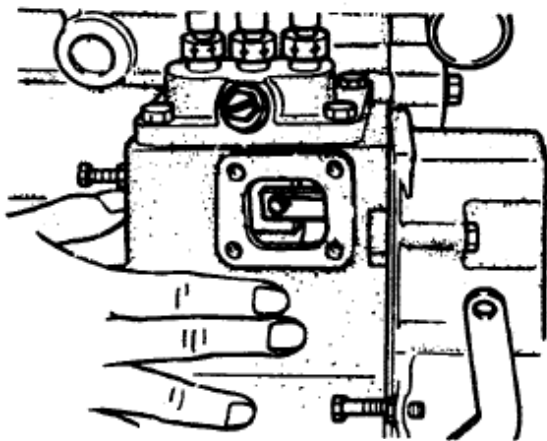


Assemblage de culasse

- (4) Débrancher la durite d'admission d'eau et le raccord au thermostat.

DÉMONTAGE DU BLOC CYLINDRES

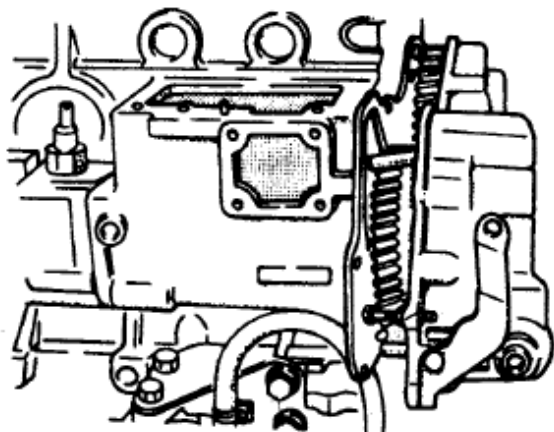
- (1) Déposer le moteur.
- (2) Déposer la culasse, selon la procédure d'extraction du piston ci-dessus.
- (3) Retirer la pompe à eau, les pièces et les éléments / connecteurs électriques selon les procédures respectives décrites dans les différents paragraphes.
- (4) Retirer les tiges de poussoir, puis tirer sur les poussoirs pour les extraire du bloc-cylindres.
- (5) Retirer l'unité entraînée par le tachymètre.
- (6) Desserrer l'écrou de fixation de la poulie du vilebrequin puis retirer la poulie et la rondelle.
- (7) Retirer le volant : desserrer les boulons du volant progressivement.
- (8) Retirer la plaque arrière et le cache d'étanchéité d'huile arrière.
- (9) Retourner le bloc-cylindres et retirer le carter d'huile et la crépine.
- (10) Retirer le palier de la pompe hydraulique et le carter d'engrenage. Juste avant de retirer le carter d'engrenage, s'assurer de retirer le capuchon du regard de contrôle et d'enlever le ressort de butée et la tringle de la crémaillère de la pompe.



Démontage de la bielle

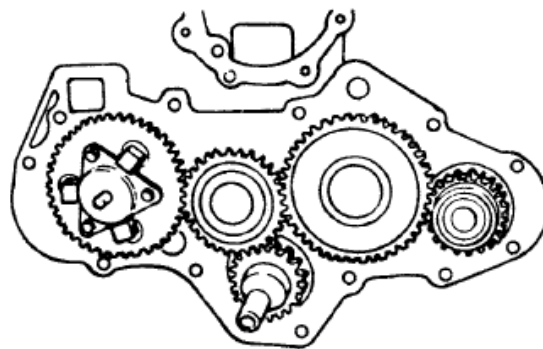
REMARQUE

Avant de retirer le carter d'engrenages, la crémaillère de la pompe d'injection doit être déconnectée de la tringle. Comme susmentionné, la plaque avant est fixée au bloc-cylindres par des boulons situés à l'intérieur du carter d'engrenage. Veiller à ne pas retirer la plaque avec le carter d'entraînement et à ne pas fausser ou déplacer les goujons.



Démontage du carter de la boîte de vitesses

- (11) Retirer la pompe d'injection de carburant.
- (12) Enlever le boulon de fixation des lests du régulateur puis les retirer.
- (13) Retirer la vis d'ajustage sur l'arbre à cames de la pompe.
- (14) Retirer le filtre à huile et la pompe à huile, puis l'arbre à cames de la pompe.

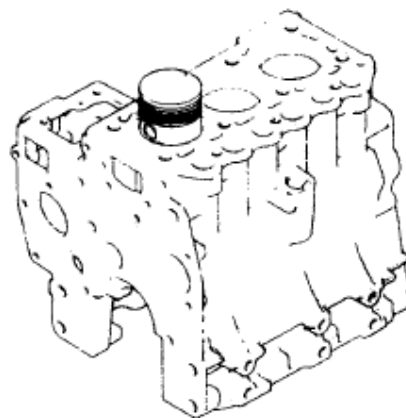


Démontage du pignon de distribution

- (15) Enlever les pignons de synchronisation puis déboulonner la plaque avant du bloc-cylindres.
- (16) Une fois les tiges de poussée, les poussoirs et l'unité entraînée par tachymètre enlevées, retirer l'arbre à cames du moteur.
- (17) Ouvrir la plus grosse extrémité de chaque bielle en retirant le bouchon. Pousser/tirer vers le haut chaque piston du bloc.

REMARQUE

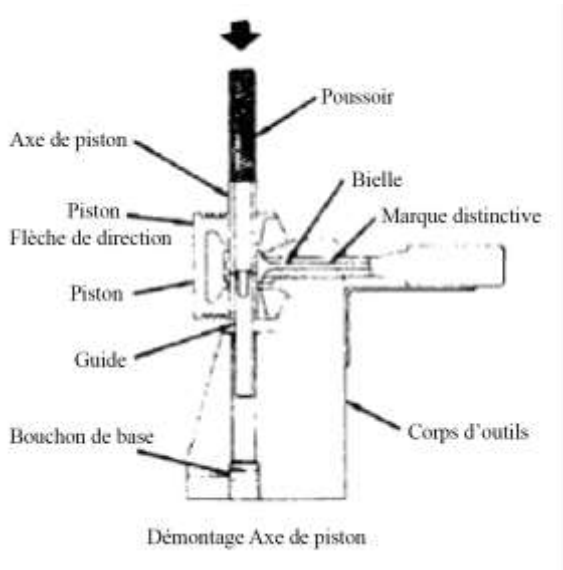
S'assurer d'identifier chaque pièce du cylindre et son ordre d'extraction sur chaque plateau. Attribuer un numéro de référence à chaque cylindre et plateau pour archiver l'ensemble des pièces déposées (coussinets de palier, segments de piston, etc.) dessus. Ne jamais déconnecter la liaison piston / bielle : enfoncer la face de contact (la plus grosse) avec un bâton tendre (bois, caoutchouc), pour ne pas rayer ou endommager le coussinet.



Piston de démontage complet avec bielle

- (18) Employer un instrument d'ajustage de l'axe de piston (outil spécial) pour séparer l'axe de piston du piston, illustré ici : mettre la tringle sur le corps de l'outil, placer l'instrument pour la tige de poussée sur l'axe de piston

puis pousser/forcer sur la tige pour retirer l'axe. Ne jamais utiliser un marteau pour extraire la tige de culbuteur.



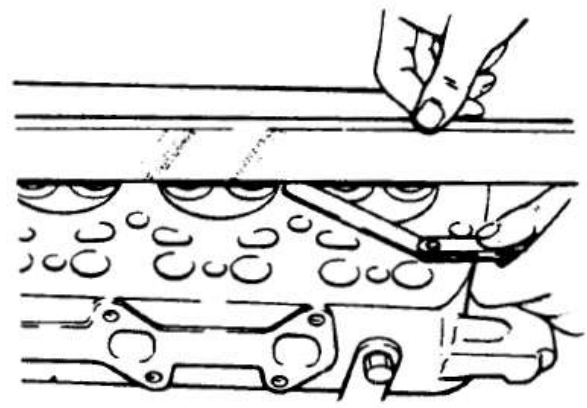
REMARQUE

- a) Ne jamais chasser la goupille. Si la goupille est grippée dans le piston, penser à remplacer le piston, la goupille et la tige par des pièces neuves.
 - b) Ne pas appliquer une force de pression supérieure à 3000 kg (6615 lb) sur l'instrument spécial
- (19) Retirer les chapeaux de palier principaux. Mettre de côté et séparer les chapeaux et les paliers par groupe désigné par son tourillon, afin de pouvoir reproduire la même combinaison au moment du remontage qu'au démontage. Avant de retirer les chapeaux, lire et noter le jeu final du vilebrequin pour référence.
- (20) Retirer le vilebrequin.

INSPECTION

Culasse

- (1) Laver la culasse. Avant de la laver, l'inspecter pour déceler des craquelures, des fuites d'eau ou tout autre dommage.
- (2) Contrôler les passages libres d'huile internes, ils doivent être propres.
- (3) À l'aide d'une règle et d'une jauge d'épaisseur, vérifier la planéité de la surface du joint.

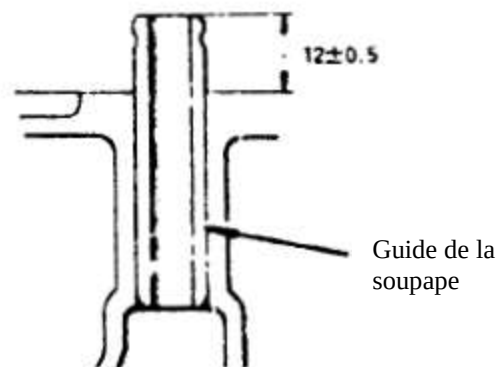


Vérification de la planéité de la surface scellée

Guides de soupape

- (1) Mesurer les diamètres avec le guide de soupape et la tige pour mesurer le jeu radial par rétractation; si le jeu mesuré dépasse la limite admissible, remplacer le guide et/ou la soupape.
- (2) Pour retirer le guide en vue de son remplacement, le faire sortir de la culasse en plaçant une douille à la partie inférieure du guide. Utiliser un extracteur de guide de soupape.

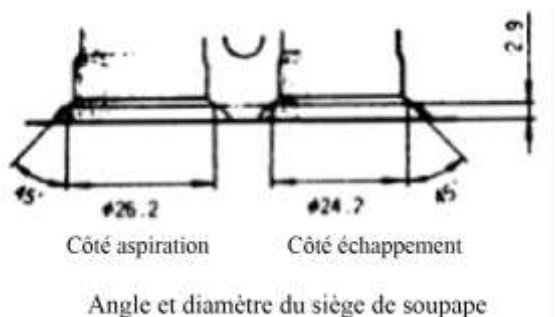
Pour installer le guide de remplacement, l'enfoncer dans le trou jusqu'à ce que sa partie arrière mesure $12 \pm 0,5$ mm ($0,51 \pm 0,02$ in.) depuis la tête de la culasse, comme illustré ci-dessous. Après avoir enfoncé le guide, contrôler le jeu radial en insérant la tige de soupape pour un essai : si le jeu est trop grand, aléser le guide pour obtenir le jeu admissible.



La pression à l'intérieur et à l'extérieur de la soupape

Sièges de soupape

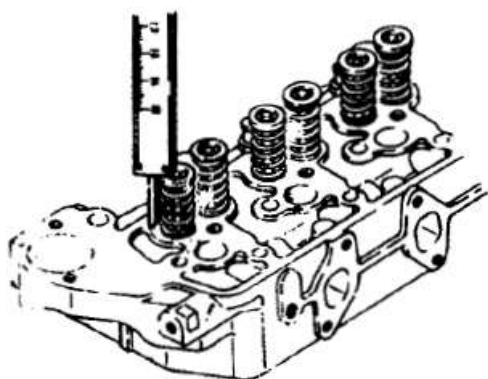
- (1) Inspecter chaque siège de soupape pour contrôler leur contact avec le siège et qu'il n'existe aucune fragilité ou dommage. Dans le cas contraire, aléser à l'angle et au diamètre spécifiés.



- (2) Un siège de vanne de type ajouté est sujet aux battages de sa soupape et s'enfoncer, très progressivement, dans la culasse, provoquant un phénomène de « coulée » dû à au fluage du métal sous contrainte. Cet enfoncement représente une augmentation de la longueur du ressort de la soupape installée.

Mesurer la longueur de chaque ressort de soupape en place et, si cette mesure (écart d'enfoncement) dépasse la limite admissible, remplacer toute la culasse.

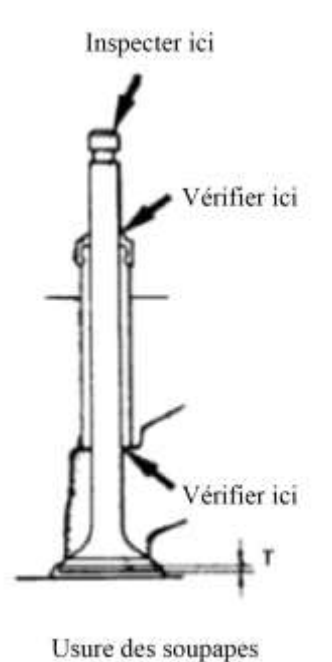
À la mesure de l'enfoncement, mesurer la distance entre l'extrémité inférieure du ressort et la face supérieure du dispositif de retenue du ressort. Attention, l'épaisseur de la retenue doit être soustraite de la mesure. L'épaisseur du dispositif de retenue (collerette) est 1,7*0 mm (0,067 + 0,0118 pouces).



Mesure de la longueur du ressort de soupape tel qu'il est monté

Soupapes

- (1) Inspecter l'usure et les dégradations à la surface (tête) et sur la tige de chaque soupape, puis la réparer ou la remplacer, si nécessaire.
- (2) Une soupape dont la tête creusée est au-dessous de la limite admissible doit être remplacée.
- (3) Inspecter la soupape pour détecter une usure localisée à trois endroits en particulier, indiqués dans l'illustration, puis réparer ou remplacer la soupape, si nécessaire. S'assurer que l'extrémité supérieure et les autres surfaces de la tige, comme indiqué par les flèches, sont lisses et qu'il n'y a pas de bosses ni de creux sur la tige.



Ressort de soupapes

- (1) Les ressorts fissurés ou endommagés doivent être remplacés.
- (2) Un ressort de soupape affaibli, la faiblesse étant mise en évidence par sa longueur libre réduite ou son taux de ressorts réduit, doit être remplacé.
- (3) Vérifier chaque ressort pour l'équilibrage. Ne jamais réutiliser des ressorts de soupape déformés.

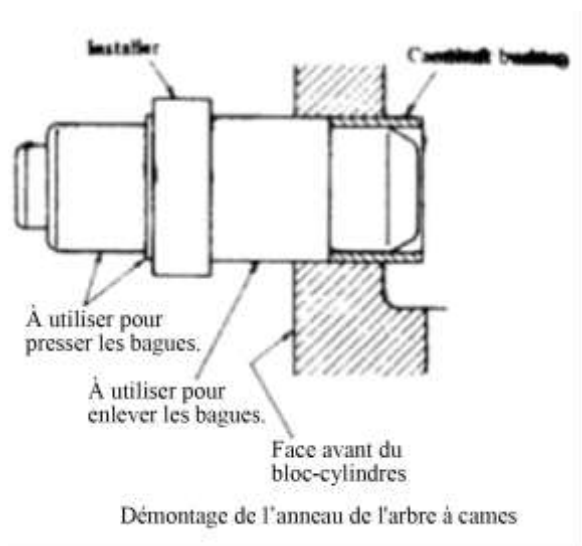
Culbuteurs et arbre à culbuteurs

- (1) Mesurer le diamètre sur les culbuteurs et l'arbre de culbuteur pour déterminer l'espacement entre les deux. Remplacer les bras si l'espacement dépasse la limite d'utilisation.

- (2) Un culbuteur dont la face d'extrémité destinée à abaisser la tige de soupape est très usée doit être remplacé. Il en va de même pour la vis de réglage dont la face d'extrémité vient en contact avec le haut de la tige de poussée : si cette face est très usée, remplacer la vis de réglage.

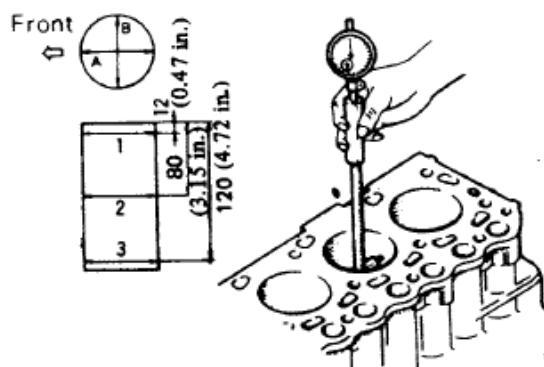
Bloc cylindre

- (1) Inspecter visuellement le bloc-cylindre avant et après le nettoyage. Si vous remarquez des fissures ou des dommages graves, remplacez le bloc-cylindre.
- (2) Vérifier l'usure de l'anneau de tourillon avant de l'arbre à cames. Si l'anneau est usée au-delà de la limite d'utilisation ou si elle ne peut être réparée, la retirer à l'aide de l'outil d'installation spécial et la remplacer par une neuve.



- (3) Nettoyer les enveloppes d'eau du bloc-cylindre en enlevant les dépôts calcaires et la rouille, le cas échéant.
- (4) Vérifier l'usure de chaque alésage et inspecter le mur pour détecter les rayures, éraflures et autres défauts de surface, afin de déterminer si une réparation par réalésage ou rodage est nécessaire ou non. Pour prendre des lectures micrométriques pour la détermination de l'usure, s'assurer de mesurer à trois niveaux, 1, 2 et 3, dans deux directions, A et B, comme indiqué, pour obtenir un total de six lectures.
- (5) Si les segments de piston sont les seules pièces à remplacer, il n'est pas nécessaire de réalésage ou de rectifier les alésages des cylindres, vérifier la quantité de « nervure » formée de la partie supérieure de l'alésage et, si nécessaire, retirer la nervure par alésage.

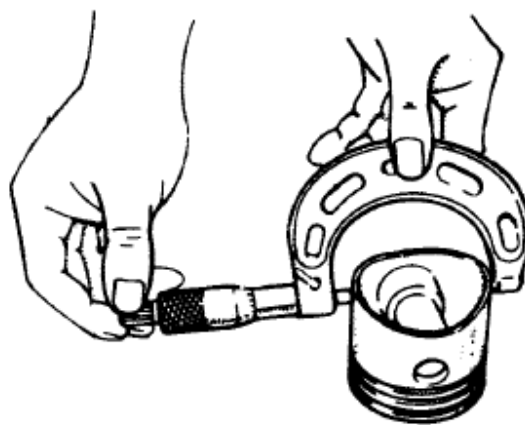
L'alésage doit être affiné après cette opération.



Mesure du diamètre d'alésage du cylindre

Pistons, axes de piston et segments

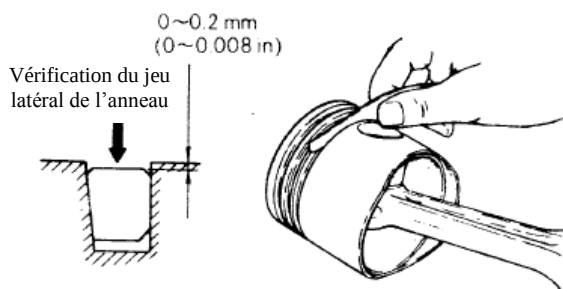
- (1) Les pistons brûlés, rainurés ou très éraflés doivent être remplacés
- (2) Mesurer le diamètre du piston au niveau de sa jupe dans la direction perpendiculaire à l'axe du piston pour déterminer son espacement radial dans le cylindre. Si le piston est excessivement endommagé, le remplacez.



Mesurer le diamètre extérieur du piston

- (3) Vérifier le jeu latéral de chaque bague dans la rainure et, si nécessaire, remplacer l'anneau.

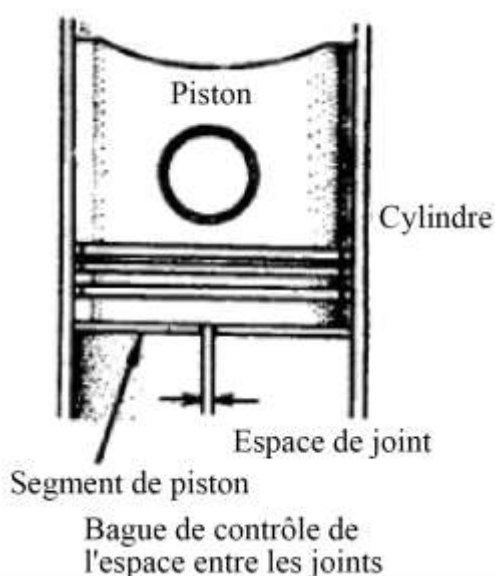
Pour mesurer l'espacement latéral de l'anneau n° 1, maintenir la face de l'anneau à l'affleurement de la face avant puis insérer une jauge d'épaisseur entre le piston et le côté inférieur (plat) de l'anneau.



Vérification du jeu latéral de l'anneau

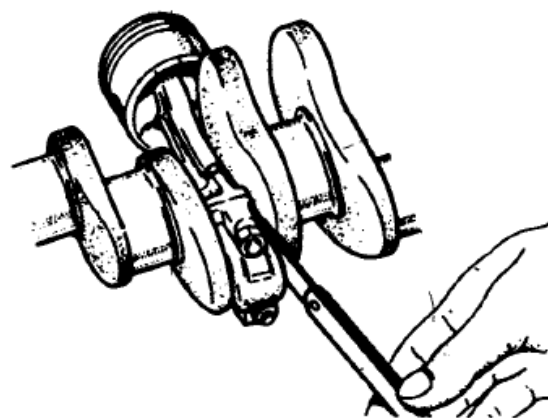
- (4) Les segments de piston dont l'intervalle de joint est trop grand doivent être remplacés. Pour vérifier l'écart, placer la bague dans l'alésage du cylindre puis la pousser avec le piston inséré à l'envers.

Lorsque l'anneau est situé à la partie la plus basse (partie inférieure) du cylindre, extraire le piston et lire l'écart à l'aide d'une jauge d'épaisseur.



Bielle

- (1) Pour vérifier le pliage et la torsion de chaque bielle, vous devez utiliser l'alignement de bielle. Fixer la bielle à l'aligneur et, si celle-ci est excessivement déformée, c'est-à-dire qu'elle soit pliée ou tordue, la réparer ou la remplacer
- (2) Contrôler le jeu de poussée du gros bout en ajustant le gros bout sur le maneton et en utilisant une jauge d'épaisseur. Si le jeu est trop important, remplacer la bielle.

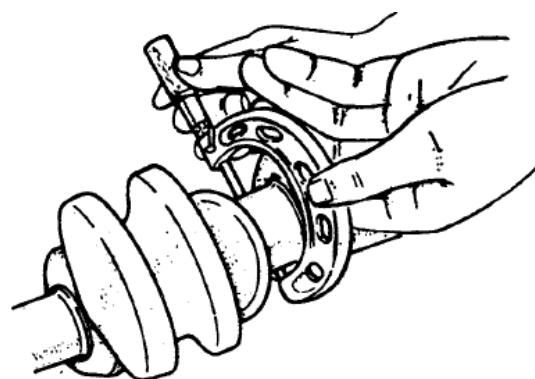


Vérification du jeu de poussée de la bielle

Vilebrequin

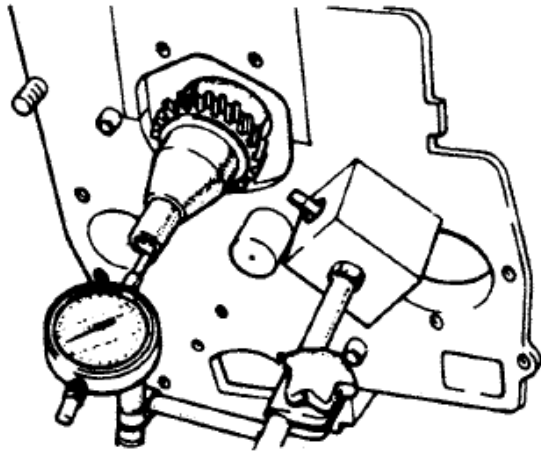
- (1) Un vilebrequin déformé doit être redressé ou, si la déformation est trop importante pour être corrigée, il doit être remplacé. La distorsion se réfère ici à l'arc, le cas échéant, du vilebrequin, qui peut être mesuré avec un indicateur à cadran de la manière habituelle.
- (2) Inspecter les surfaces des tourillons et des manivelles pour détecter les brûlures et les dommages et, si nécessaire, réparer ces surfaces en les rectifiant à la taille inférieure. Le meulage en dessous de la taille nécessite le remplacement des paliers existants par ceux de la taille inférieure correspondante.

Lors du meulage des tourillons et des manetons, s'assurer de terminer les rayons de coin à 2,5 mm (0,1 pouces).



Mesure du diamètre extérieur du vilebrequin

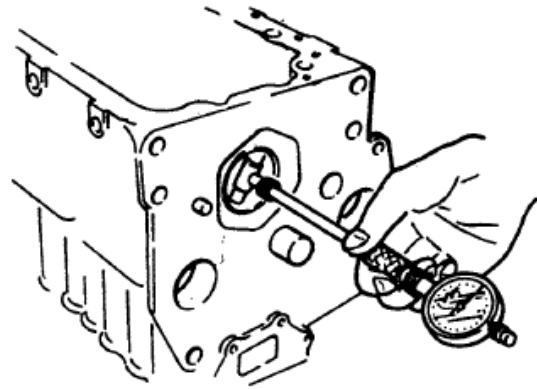
- (3) Vérifier le jeu axial du vilebrequin et, si le jeu mesuré est supérieur aux spécifications, remplacer le roulement principal n° 3. La mesure du jeu axial n'est valable que lorsque le vilebrequin est mis en place à la condition normale, avec ses roulements principaux correctement montés et ses boulons de chapeau de palier serrés à la valeur du couple prescrit. Utiliser un comparateur à cadran comme illustré pour lire le jeu axial.



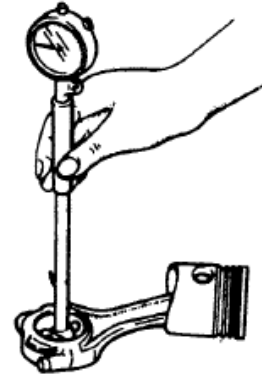
Lecture de fin de vilebrequin

Roulements principaux et roulements de bielle

- (1) Inspecter les coussinets en portant une attention particulière à la surface tri-métallique afin de détecter toute trace de falsification. Les coquilles brûlées, piquées ou essuyées et les coquilles présentant un mauvais contact doivent être remplacées.
- (2) Enregistrer les roulements principaux et les roulements de bielle ainsi que les tourillons et les manetons du vilebrequin pour déterminer, sur la base des relevés d'identification et des relevés du compteur kilométrique, la quantité d'huile disponible dans chaque ajustement. (Une jauge de pression peut être utilisée en lieu et place).



ID du roulement principal de mesure



Palier de bielle (maneton) de mesure

Lors de la lecture de l'identification du roulement, qu'il s'agisse d'un roulement principal ou d'un roulement à manivelle, s'assurer que les coquilles de roulement sont serrées de la manière habituelle, avec les boulons à capuchon serrés selon les spécifications. Si le jeu déterminé en calculant avec les lectures l'identification et compteur kilométrique dépassent la limite, remplacer les roulements ou, si le remplacement du roulement ne produit pas le jeu spécifié, rectifier les tourillons de vilebrequin et les manetons à la taille immédiatement inférieure, puis utiliser les roulements de taille inférieure.

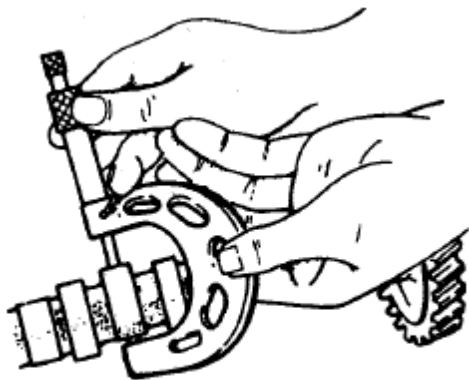
Pignons de synchronisation et pignons de pompe hydraulique

Inspecter ces pignons pour s'assurer qu'ils ne sont pas en contact avec les dents, qu'ils ne sont ni usés ni endommagés, et les remplacer si nécessaire. Inspecter la rainure du joint Oldham formée par l'extrémité de l'engrenage de la pompe ; si cette rainure est défigurée ou endommagée, remplacer l'engrenage.

Arbre à cames

- (1) Si le jeu entre le tourillon de l'arbre à cames et son trou prévu dans le bloc est trop grand, il faut alors remplacer soit l'arbre à cames soit le bloc. Ce jeu doit être déterminé en mesurant le diamètre du tourillon et le diamètre du trou.

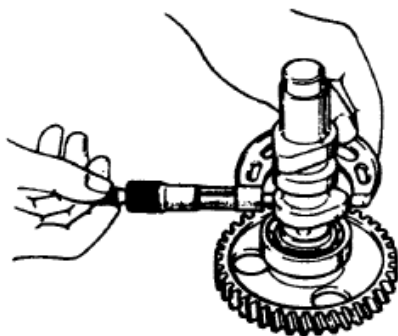
- (2) Inspecter visuellement les faces des cames pour vérifier qu'elles ne sont pas endommagées et vérifier la hauteur de chaque came par des prises de son. Remplacer l'arbre à cames si l'une des cames est en mauvais état en ce qui concerne la hauteur et la face de la came.



Mesure de la hauteur des cames sur l'arbre à cames du moteur

Arbre à cames de la pompe d'injection de carburant

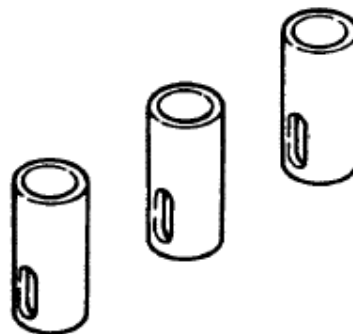
Inspecter et vérifier cet arbre à cames comme dans le cas de l'arbre à cames du moteur. De plus, inspecter l'extrémité de l'arbre, qui est conçue pour un joint Oldham : l'arbre à cames doit être remplacé si l'extrémité du joint est déformée.



Mesure de la hauteur des cames sur l'arbre à cames de la pompe d'injection

Poussoirs

- (1) Un poussoir dont la face inférieure est écaillée, rainurée ou fissurée doit être remplacé.
- (2) Vérifier le jeu radial de chaque poussoir à coupelle en enregistrant son diamètre extérieur et l'identification de son trou. S'assurer de remplacer le poussoir si le jeu dépasse la limite.



Poussoirs de moteur

Tige de culbuteur

- (1) Un poussoir excessivement usé à chaque extrémité doit être remplacé.
- (2) Vérifier la rectitude de chaque bielle en la faisant rouler sur une plaque de surface. S'il est courbé ou autrement déformé, le redresser à la manière habituelle ou le remplacer.

Indicateur de vitesses

Inspecter l'appareil pour vérifier qu'il n'y a pas d'usure ou de dommages à son engrenage et à son arbre. S'assurer, lors de l'installation de cet appareil, que le joint torique est en bon état.

REMONTAGE

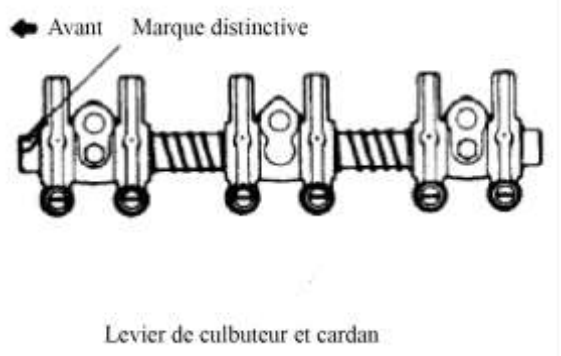
Culasse

Pour le remontage, utiliser la procédure inverse du démontage. Observer les règles suivantes :

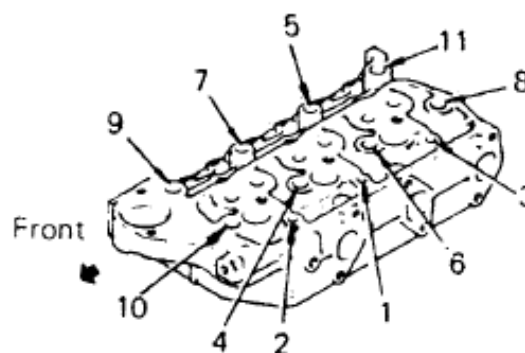
- (1) Installer les guides de soupape en s'assurant que chaque guide dépasse du haut de la tête à la hauteur spécifiée. (La méthode d'installation est expliquée dans la section « Inspection » ci-dessus).
- (2) Monter le joint de tige de soupape sur chaque guide de soupape, en veillant à ce que le joint d'étanchéité se fixe bien sur l'extrémité du guide.
- (3) Graisser les tiges des soupapes et les insérer dans les guides. Mettre les ressorts de soupape, les robinets de retenue et les serrures, dans cet ordre.
- (4) Monter le mécanisme à bascule en procédant comme suit : Tenir le support avant avec son trou de boulon de montage venant du côté droit (buse). Insérer l'axe du culbuteur dans le support de manière à ce que la marque

d'identification (trou de 3 mm ou dia. 0,1 pouce) sur l'extrémité de l'arbre soit dirigée vers le côté avant droit (la pompe interne). Monter la bascule avant extérieure puis la fixer en place à l'aide d'un anneau élastique : monter la bascule avant intérieure, complétant ainsi le remontage du premier groupe.

Remonter les deuxième et troisième groupes de la même manière, en terminant par le montage du circlip le plus en arrière : placer tout le mécanisme sur la culasse et le fixer à la culasse en le boulonnant. S'assurer d'utiliser des rondelles de siège sur les boulons pour les renforts avant et arrière.



- (5) Introduire les bougies de préchauffage dans la tête et les serrer à la valeur de couple prescrite. (Il n'est pas nécessaire d'utiliser des joints d'étanchéité en raison de la caractéristique d'étanchéité conique).
- (6) Monter les porte-buses. Les boulons de fixation doivent être serrés uniformément et au couple prescrit. Utiliser des joints neufs sur les supports.
- (7) Brancher les câbles d'alimentation aux fiches lentes en place.
- (8) Ne pas appliquer de produit d'étanchéité sur le joint de culasse : le joint de rechange est livré avec ses surfaces enduites de produit d'étanchéité.
- (9) Lors de la fixation de la culasse sur le bloc, s'assurer de serrer ses boulons séquentiellement pour s'assurer que la pression sera égalisée. Pour ce faire, tous les boulons doivent être serrés à la main, puis serrés à l'aide d'une clé dynamométrique progressivement et en deux ou trois étapes, en déplaçant chaque fois la clé d'un boulon à l'autre dans l'ordre séquentiel indiqué par les chiffres et en serrant à la limite de couple prescrit à l'étape finale.

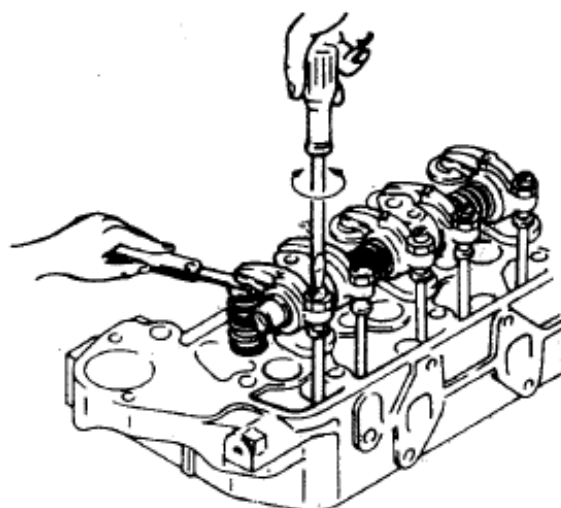


Commande de serrage de culasse

- (10) Plusieurs types de joints et de garnitures sont utilisés sur la culasse. S'assurer d'utiliser de nouveaux joints et garnitures lors du remontage. De plus, s'assurer d'utiliser le scellant prescrit aux endroits spécifiquement désignés.
- (11) Pour régler le jeu des soupapes, procéder comme suit :

- (a) Le réglage du jeu des soupapes doit être effectué avec le piston au point mort haut lors de la course de compression lorsque le moteur est froid.

S'assurer de serrer les boulons de culasse au couple spécifié avant de régler le jeu des soupapes.

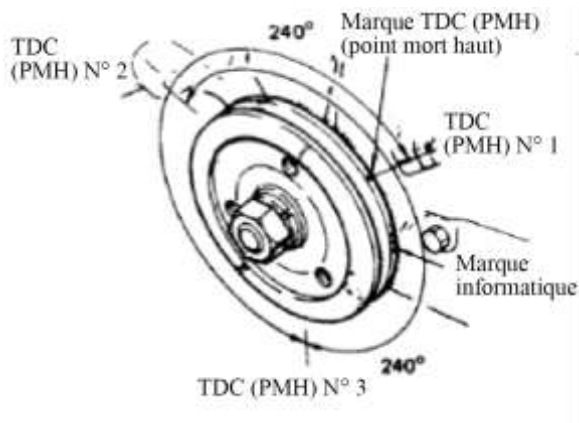


Réglage du jeu de soupapes

- (b) Pour amener le piston du cylindre n° 1 au point mort haut de la course de compression, aligner la marque de calage (PMH) de la poulie du bras de manivelle sur celle du carter d'engrenage en tournant le vilebrequin dans le sens normal, comme indiqué ci-dessous. Les soupapes d'admission et d'échappement du cylindre n° 1 sont maintenant prêtes à être vérifiées. Vérifier le jeu et, s'il est

incorrect, le régler en tournant la vis de réglage.

S'assurer d'aligner parfaitement les repères de calage sinon les soupapes s'éloignent de la position de correction, ce qui rend impossible l'obtention du jeu correct des soupapes.



Notes de chronométrage

- (c) Tourner ensuite le vilebrequin à 240 degrés dans le sens normal pour amener le piston du cylindre n° 3 au point mort haut lors de la course de compression. Après s'être assuré que les repères de calage sont parfaitement alignés, vérifier et ajuster l'ouverture des soupapes sur ce cylindre.
- (d) Tourner encore le vilebrequin de 240 degrés puis ajuster de la même façon le jeu des soupapes des cylindres n° 2.

Bloc cylindre

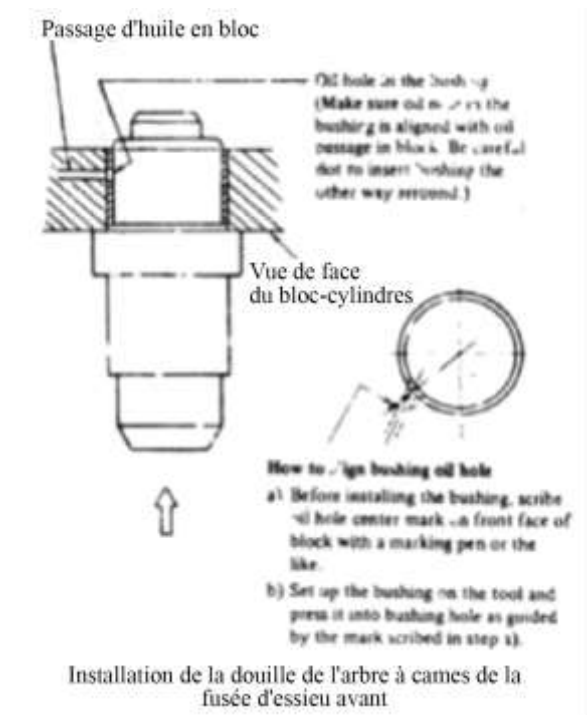
La procédure de construction du bloc-cylindre est la suivante :

REMARQUE

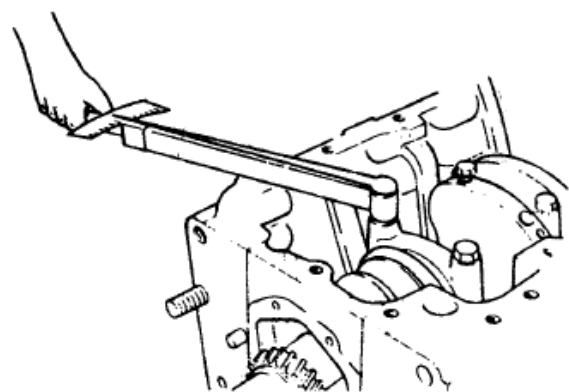
- Nettoyer soigneusement toutes les pièces. S'assurer que les trous d'huile sont propres et dégagés, que les surfaces de glissement sont exemptes de tout corps étranger et que les pièces rotatives sont capables d'un mouvement de rotation régulier.
- Avant de monter une pièce, s'assurer de la lubrifier légèrement.
- Ne pas réutiliser les joints, les garnitures, les joints toriques et autres qui ont été enlevés lors du démontage. Utiliser des pièces d'étanchéité neuves lors du remontage.
- L'utilisation d'un scellant est spécifiée pour certains joints et ajustements. S'assurer d'utiliser le scellant aux endroits où son utilisation est prescrite.
- Respecter la pratique courante consistant à serrer les boulons ou écrous de façon séquentielle sur une pièce fixée par plusieurs boulons ou écrous (afin d'éviter de déformer la pièce) et à utiliser une clé dynamométrique sur les boulons pour lesquels une limite de couple est indiquée. Même les boulons ou les écrous pour lesquels aucune limite de couple n'est spécifiée doivent être serrés à une certaine limite établie pour le type et la taille des boulons ou des écrous. Le serrage insuffisant ou les filets de vis dénudés sont généralement le résultat de l'ignorance du fait qu'une soi-disant « limite de couple » est synonyme de couple de serrage requis.
- Les jeux importants, les jeux d'extrémité et les jeux de poussée sont spécifiés pour se situer dans une certaine plage ou pour prendre une certaine valeur. Au cours du remontage, s'assurer de vérifier et de re-vérifier tel dégagement ou tel jeu.

La séquence des étapes pour le remontage du moteur est exactement l'inverse du démontage. Cependant, un grand nombre d'étapes de remontage implique des techniques spéciales, des traitements, des contrôles pour répondre à des exigences spécifiques et des ajustements. Ces étapes seront décrites.

- (1) Lors de l'installation de l'anneau de tourillon d'arbre à cames dans le bloc-cylindre, utiliser l'installateur et enfoncer l'anneau pour aligner les trous d'huile dans l'anneau et le bloc-cylindre. Avant de monter l'anneau, il est conseillé de placer une marque indiquant la position du trou d'huile sur la face avant du bloc-cylindre afin de faciliter l'alignement des trous et de vérifier si l'installation est terminée.

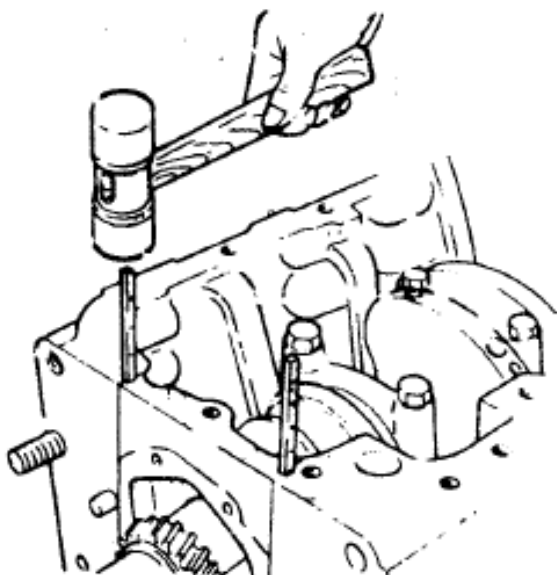


- (2) Ajuster les coussinets de palier sur les têtes et les demi-trous du bloc en veillant à ce que chaque coussin soit correctement positionné.



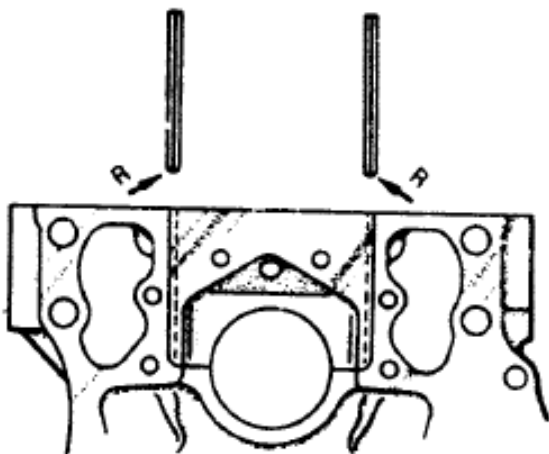
- (3) Graisser les tourillons et les manetons de vilebrequin et mettre le vilebrequin en place.
- (4) Mettre les têtes de palier principaux puis les fixer en serrant leurs joints au couple prescrit.

Chaque tête porte une flèche et un chiffre: se reporter à ces repères et positionner correctement la tête: Lors de l'installation des têtes n° 1 à 4, s'assurer d'appliquer du mastic sur leurs faces correspondantes.



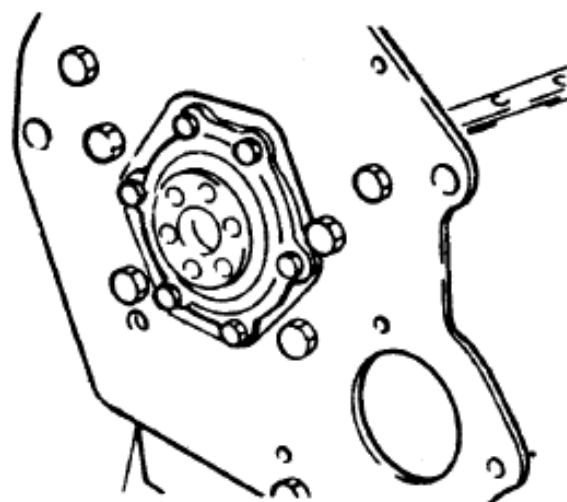
Joint d'étanchéité latéral du montage du chapeau de palier principal

- (5) Vérifier le jeu final du vilebrequin.
- (6) Appliquer du mastic au périphérie des joints latéraux puis les pousser dans les têtes avant et arrière. Ceci comprend l'installation du vilebrequin.



Sens de montage de joints latéraux

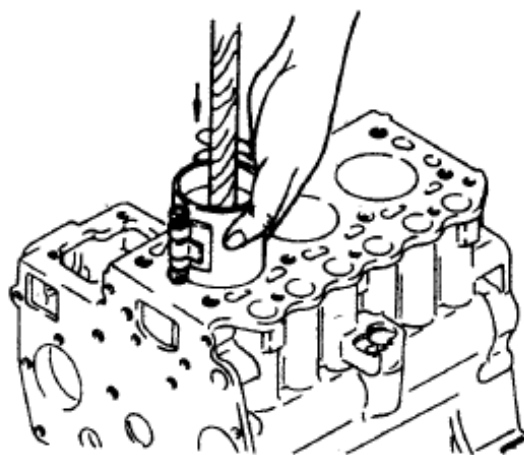
- (7) Monter le joint d'huile sur le carter d'huile arrière du vilebrequin, puis installer le carter avec son joint, en le fixant fermement au bloc-cylindre.



Installation d'un joint d'étanchéité d'huile

- (8) À l'aide de l'outil de réglage des axes de piston (outil en trois pièces), associer le piston avec le raccord rouge de la manière suivante :
 - (a) Monter la tige de piston sur la tige de poussée (outil) et faire passer le guide (outil) à fond dans la tige de poussée.
 - (b) Insérer la combinaison poussoir, tige et guide dans le piston du côté guide, en passant le poussoir à travers la petite extrémité de la bielle, en veillant à ce que le repère en forme de flèche avant (sur la tête du piston) et le repère d'identification sur le même côté (côté supérieur).

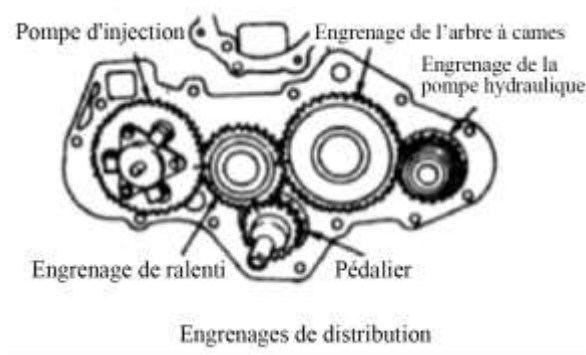
Avant d'insérer la goupille, s'assurer de la lubrifier ainsi que la petite extrémité.



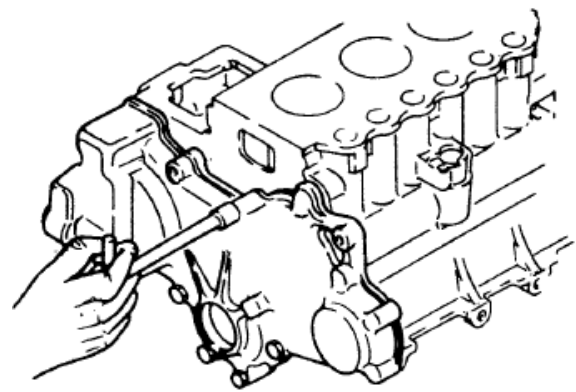
Insertion de la combinaison bielle-piston

- (11) Installer la plaque frontale avec son joint bien positionné puis fixer la plaque fermement
- (12) Retourner le vilebrequin pour amener le piston n° 1 au haut point mort central.

- (13) Insérer la clé dans la rainure de clavette formée du vilebrequin puis installer le pignon de vilebrequin.
- (14) Mettre le pignon au repos en place, en faisant correspondre le repère « 1 » au repère « 1 » du pignon de vilebrequin. Si le palier avant du vilebrequin est déjà en place, la dernière marque « 1 » peut être difficile à voir et, dans ce cas, il convient de faire référence à la ligne gravée au lieu de la marque « 1 » indiquée sur le face latérale du patron engrenage. Monter les joints de guidage revêtus de mastic sur les têtes de palier principal avant et arrière à ce moment-là en poussant les joints, puis visser les boulons de tête à la limite de couple. Introduire l'arbre à cames dans le bloc-cylindre en positionnant son engrenage de manière à ce que sa marque d'alignement « 2 » corresponde à la marque "2" du pignon intermédiaire. De même, installez l'arbre à cames de la pompe d'injection en faisant correspondre la marque « 3 » de son engrenage à la marque « 3 » du pignon au repos. Enfin, installer l'arbre de transmission de la pompe hydraulique, engrenant sa boîte de vitesses avec le pignon de l'arbre à cames.

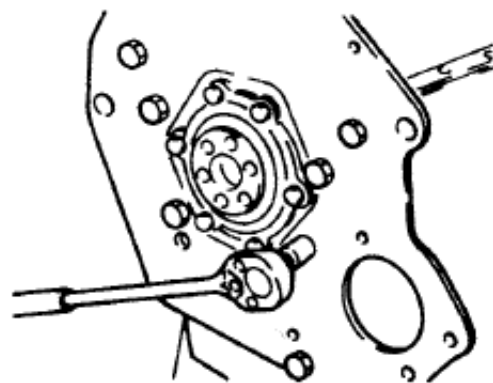


- (15) Fixer l'ensemble du poids du régulateur sur le pignon d'arbre à cames de la pompe d'injection.
- (16) Après avoir installé les pièces du régulateur, installer le carter d'engrenage avec le joint bien ajusté, tout en insérant le tirant et le ressort de butée dans le bloc-cylindre.



Fixation du carter de la boîte de vitesses au bloc-cylindres

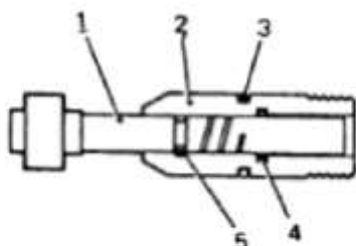
- (17) Mettre la poulie de vilebrequin, suivie de sa rondelle et de son écrou, puis serrer l'écrou à la limite de couple.
- (18) Placer le joint sur le bloc puis installer la plaque arrière.



Fixation de la plaque arrière au bloc-cylindres

- (19) Fixer l'écran d'huile puis installer le carter d'huile.
- (20) Retourner le bloc-cylindre. Tout en tournant lentement l'arbre à cames ou l'arbre à engrenages entraîné par l'indicateur de vitesses, installer l'unité entraînée, en s'assurant que le joint torique est bien ajusté. Appliquer du mastic tel que Three-Bond #2 à la périphérie du manchon. Pour remonter l'unité d'engrenage entraînée, procéder comme suit :
- Monter le joint torique dans la rainure du manchon.
 - Appliquer E ? (extrême pression) à la périphérie de l'arbre de l'engrenage d'entraînement, en particulier à la surface de son joint torique, puis insérer l'arbre.

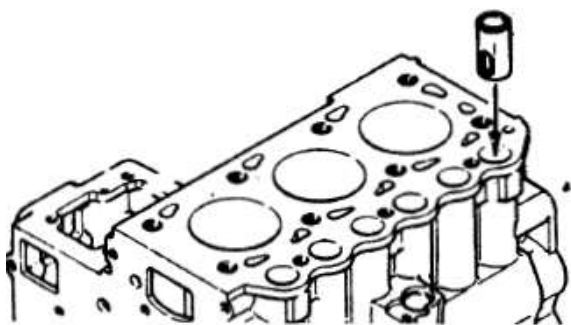
- (c) Fixer l'arbre au manchon en insérant la goupille élastique et en veillant à ce que la rainure de la goupille soit dirigée vers l'extérieur et que l'extrémité de la goupille ne dépasse pas la périphérie du manchon.
- (d) Placer le joint torique dans la rainure à la périphérie du manchon. Après avoir terminé le remontage, s'assurer que l'arbre d'engrenage tourne sans problème.



- | | |
|-------------------------|-------------------------|
| 1-Arbre à pignon mené | 4-Joint torique (petit) |
| 2-Manchon | 5-Goupille élastique |
| 3-Joint torique (grand) | |

Remontage du système à engrenages

- (21) Lubrifier généreusement les poussoirs, les insérer dans les trous puis les suivre avec des tiges de culbuteur, en s'assurant que chaque tige de culbuteur est bien ajustée.



Poussoirs insérés

- (22) Installer la culasse sur le bloc, comme indiqué dans la section précédente.
- (23) Installer l'ensemble de la pompe d'injection : se référer à la section concernant le système d'alimentation en carburant.



Installation d'une pompe d'injection

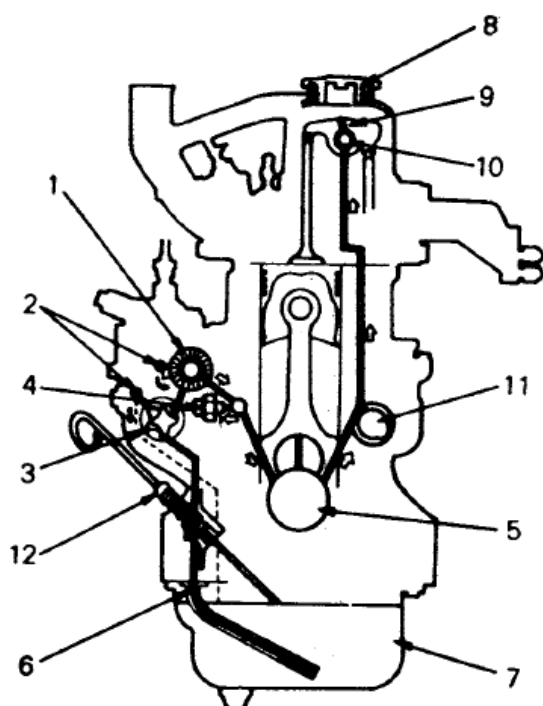
- (24) Installer la pompe à huile et le filtre : se référer à la section concernant le système de lubrification. Lors de l'installation de l'interrupteur de pression d'huile, s'assurer d'appliquer un produit d'étanchéité sur les filetages des vis du pressostat.
- (25) Installer le filtre à carburant.
- (26) Installer la pompe à eau et le ventilateur de refroidissement.
- (27) Installer le démarreur et l'alternateur. Pour ce travail d'installation, se référer au chapitre concernant le système électrique. les paliers sont correctement montés puis fixer les bouchons en serrant leurs boulons au couple prescrit.

SYSTÈME DE LUBRIFICATION

DESCRIPTION

La pompe à huile est de type trochoïdal; il est entraîné depuis l'extrémité arrière de l'arbre à cames de la pompe d'injection par l'intermédiaire d'un joint Oldham. La pression de refoulement est maintenue à un niveau constant par un clapet anti-retour.

Le filtre à huile est de type à plein débit. L'huile déchargée est nettoyée en traversant la cartouche de ce type de filtre à huile avant d'entrer dans le bloc-cylindre.



- | | |
|------------------------------------|-----------------------------------|
| 1- Filtre à huile | 7- Carter d'huile |
| 2- Clapets anti-retour | 8- Bouchon de remplissage d'huile |
| 3- Pompe à huile | 9- Culbuteur |
| 4- Commutateur de pression d'huile | 10- Arbre à culbuteur |
| 5- Vilebrequin | 11- Arbre à cames |
| 6- Écran d'huile | 12- Jauge de niveau d'huile |

Schéma de lubrification du moteur

Informations sur l'huile moteur

Pour le moteur actuel, il est prévu que l'huile moteur soit de classe API supérieure ou égale à CC, son indice de viscosité est le suivant :

Température de l'air	Indice de qualité (n° norme SAE)	
	Unique	Multi
Inférieur à -10°C (14°F)	5 W	5W-20
-20°~0°C (-4°~32°F)	10 W	10W-30
-10°~ 10°C (14°~ 50°F)	20 W	
0°~20°C (32°~68°F)	20	
10°~ 35°C (50°~ 95°F)	30	20W-40
30°C (86°F) et supérieure	40	

L'huile dans le carter d'huile doit être changée toutes les 100 heures de fonctionnement du moteur. La première vidange doit avoir lieu 50 heures après la première utilisation.

Voici la méthode pour changer l'huile : Lorsque le moteur est encore chaud après une utilisation importante, vidanger complètement le carter d'huile puis ajouter l'huile neuve à travers le remplisseur (dont le bouchon est au sommet du cache-culbuteurs) jusqu'à ce que la surface d'huile atteigne le repère de niveau supérieur sur l'indicateur de niveau. Après avoir rempli le carter d'huile, faire tourner le moteur pendant environ une minute, puis vérifier à nouveau le niveau.

Filtre à huile

Ce filtre à cartouche est plus facile à manipuler car son corps et son élément de filtration sont intégrés. Il comporte un clapet anti-retour intégré en amont, conçu pour réagir à la pression différentielle sur l'élément lorsque cette pression dépasse 1 kg / cm² (14,2 psi) (dû invariablement à un élément sale), la soupape s'ouvre pour permettre à l'huile de contourner l'élément, ce qui provoque le passage d'une huile non filtrée dans le bloc-cylindre afin de maintenir une réserve d'huile lubrifiante suffisante dans les parties du moteur. L'élément de filtration doit être remplacé par un nouvel élément toutes les 100 heures. Le premier remplacement doit être effectué après 50 heures suivant la mise en service initiale.

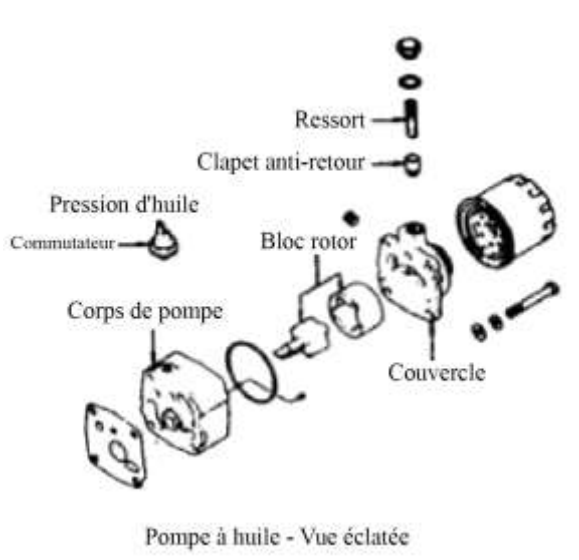


Filtre à huile

Pompe à huile

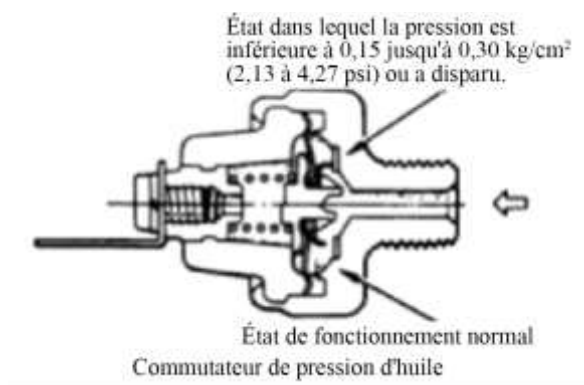
La pompe à huile est de type trochoïde et se trouve du côté droit du bloc-cylindre, derrière la pompe d'injection de carburant. Il possède un clapet anti-retour intégré ; cette soupape limite la pression de refoulement à 4 kg / cm² (57 psi).

Lorsque le clapet anti-retour fonctionne pour dissiper l'excès de pression, une partie de l'huile évacuée est purgée dans une conduite menant au carter d'huile. Il y a deux pièces pour le fonctionnement de la pompe : le rotor intérieur et le rotor extérieur.



Commutateur de pression d'huile

Cet interrupteur est situé sur la partie arrière droite du bloc-cylindre et détecte la pression d'huile au moyen de son diaphragme afin de fermer le circuit lorsque la pression chute entre 0,15 et 0,30 kg / cm² (2,13 à 4,27 psi). Pendant le fonctionnement de cet interrupteur, le témoin s'allume pour alerter l'opérateur. Chaque fois que ce témoin s'allume (sauf lorsque le moteur est démarré), le moteur doit être immédiatement arrêté pour rechercher la cause de la condition de basse pression d'huile.



RETRAIT ET DÉMONTAGE

Filtre à huile

Le filtre peut être desserré et retiré à mains nues. Si le filtre est trop serré pour être tourné, utiliser une clé à filtre (disponible sur le marché).

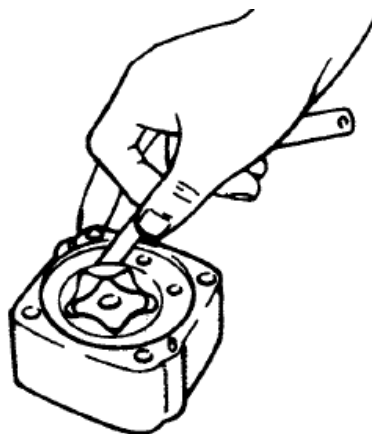
Pompe à huile

Le filtre à huile doit être retiré pour démonter la pompe à huile. Séparer le couvercle de la pompe du corps puis retirer le joint.

INSPECTION

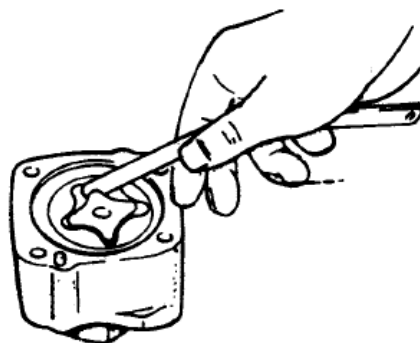
Pompe à huile

Si l'espacement du rotor extérieur dans le corps est trop important, remplacer le rotor. Pour mesurer cet espacement, utiliser une jauge d'épaisseur, comme indiqué.



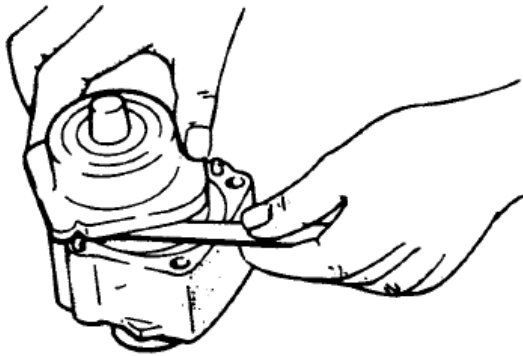
Vérification du jeu dans le corps du rotor extérieur

Si l'espacement du rotor interne dans le rotor externe (mesuré de la manière indiquée avec une jauge d'épaisseur) est trop important, remplacer le rotor.



Vérification du jeu du rotor interne dans le rotor

À l'aide d'une règle et d'une jauge d'épaisseur, vérifier le jeu latéral entre le rotor extérieur et le couvercle de la pompe. Le corps ou les rotors, ou les deux, doivent être remplacés si le jeu est trop important.

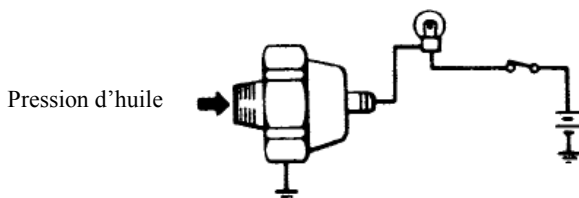


Vérification du jeu latéral du rotor

S'assurer de remplacer le joint torique qui scelle le joint entre le corps et le couvercle.

Commutateur de pression d'huile

Tester le commutateur de pression retiré dans un circuit de test disposé comme indiqué, avec une pression d'huile variable appliquée sur son côté huile, afin de voir si le commutateur ouvre et ferme son contact aux valeurs de pression spécifiées. Si le commutateur ne ferme pas lorsque la pression chute entre 0,15 et 0,30 kg / cm² (2,13 à 4,27 psi), le remplacer par un neuf.



Circuit d'essai du manocontact d'huile

REMONTAGE

Filtre à huile

Le filtre peut être installé à mains nues pour le serrer en place. Le couple de serrage requis est compris entre 1,1 et 1,3 kg-cm (0,08 et 0,09 lb-ft). Lors du montage du filtre, s'assurer que son joint torique est bien ajusté dans la rainure. Graisser le joint torique lors de son montage dans la rainure. Une fois l'ensemble des travaux d'installation terminé, observer le filtre à huile lorsque le moteur est en marche pour vous assurer qu'il ne fuit pas.

Pompe à huile

Graisser les rotors intérieurs et extérieurs ; attacher le joint au corps de la pompe ; mettre les rotors dans le corps ; ajuster le joint torique ; mettre le couvercle de la pompe ; et sécuriser la pompe en serrant ses boulons.

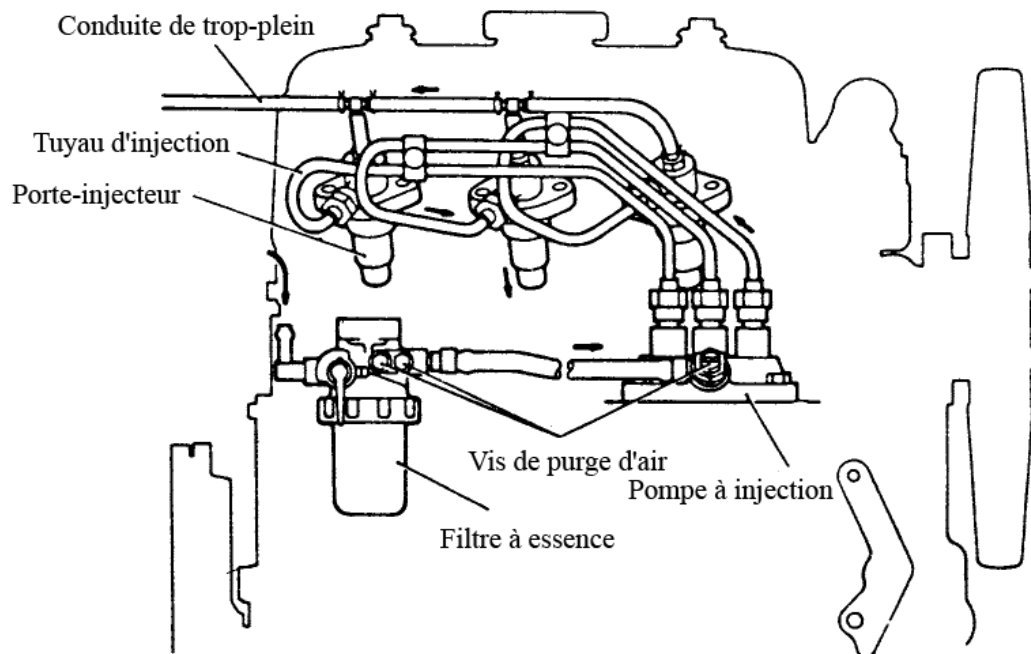
Commutateur de pression d'huile

Appliquer un mastic sur les filets de vis du corps de l'interrupteur juste avant de le faire pénétrer dans le trou. Appliquer le mastic avec parcimonie afin que le trou de détection d'huile de l'interrupteur ne soit pas bouché.

CIRCUIT DE CARBURANT

DESCRIPTION

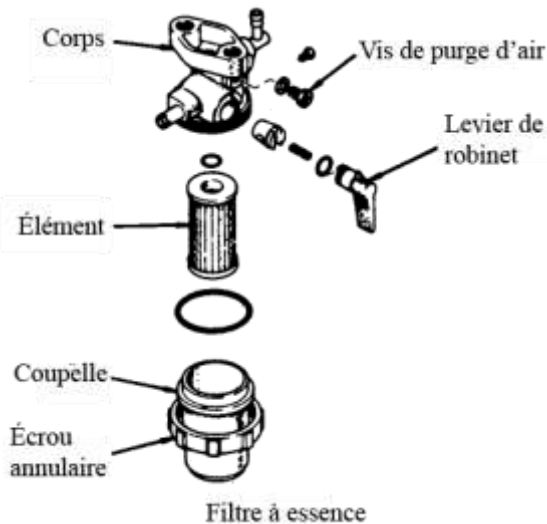
Le mazout dans le réservoir s'écoule par gravité à travers le filtre à carburant jusqu'à la pompe d'injection, qui le pompe ensuite vers les trois buses d'injection à travers des tuyaux d'injection. La buse d'injection est dans le support et son embout de pulvérisation est exposé à la chambre de combustion. Une partie de l'huile atteignant la buse depuis le haut du porte-buse est déversée dans le tuyau de débordement et retourne dans le réservoir de carburant.



Composants du système d'alimentation en carburant

Filtre à carburant

Ce filtre est complet avec un robinet à son entrée et deux vis à évent. L'élément filtrant est une unité de papier plissée facile à installer et à retirer et offrant des performances de filtrage élevées.



Pompe d'injection de carburant

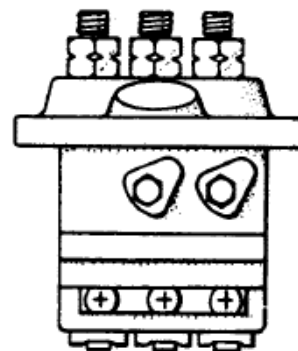
Chaque élément de pompage se compose essentiellement d'un cylindre, d'un piston, d'un ressort, d'un poussoir, d'un pignon de commande et d'une soupape de refoulement. Trois de ces éléments sont contenus dans un seul corps de soupape pour constituer une pompe à injection.

La pompe à injection est montée sur le côté droit du bloc-cylindre du moteur, avec son dispositif « dispositif anti-fumée » vers l'extérieur et ses plaques de réglage vers l'intérieur.

Les trois poussoirs se déplacent sur les trois cames de l'arbre à cames de la pompe par l'intermédiaire de leurs galets et convertissent le mouvement de rotation des cames en un mouvement alternatif pour entraîner les poussoirs de haut en bas dans leurs cylindres.



« Crémaillère » côté pompe



Plaques de réglage côté pompe

- Contrôle de la quantité injectée

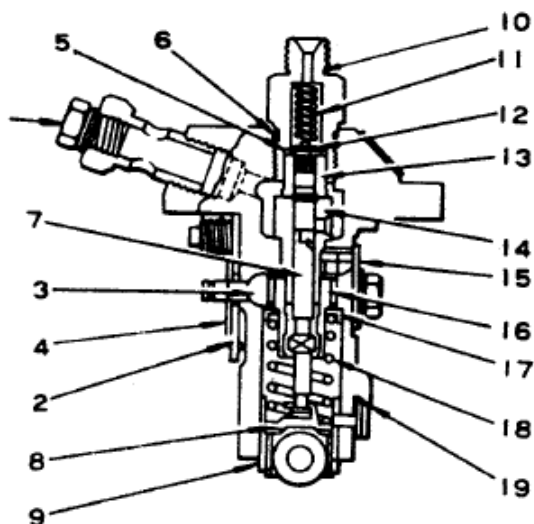
Les trois poussoirs montent et descendent d'une même hauteur : la course du piston est constante. « Quantité injectée » désigne la quantité de carburant injectée par la buse dans le cylindre pour chaque bouchon de carburant fournie sous très haute pression par l'élément de pompage. (À des fins de test et d'ajustement, la valeur de la quantité injectée est spécifiée pour autant de scories ou, pour dire la même chose, de coups de piston).

La quantité injectée est modifiée, non pas en modifiant la course du piston (qui est fixe), mais en déplaçant angulairement les pistons plongeurs en place. Ce déplacement angulaire de trois pistons à l'unisson est réalisé par la crémaillère de commande dont les dents sont engrenées avec trois pignons de commande. La crémaillère de commande se déplace en ligne droite ; son mouvement linéaire fait tourner les trois pignons, ce qui fait tourner les pistons plongeurs autour de leur axe.

Le pignon est monté sur le manchon de commande entourant la partie inférieure du piston. Le piston est capable de faire un mouvement alternatif à l'intérieur du manchon, mais il est retenu angulairement par celui-ci.

La force de commande pour actionner la crémaillère de commande provient de deux sources: le levier de commande de carburant utilisé par l'opérateur et le régulateur fonctionnant en fonction du régime moteur.

La quantité injectée diminue lorsque la crémaillère se déplace vers la droite (vers la marque STOP/ARRÊT) et augmente lorsque la crémaillère se déplace vers la gauche.



1-Vis de purge d'air	11-Ressort
2-Bouchon	12-Soupape de refoulement
3-Crémaillère de commande	13-Siège de soupape
4-Ressort de rappel	14-Saut de piston
5-Joint d'étanchéité	15-Plaque de réglage
6- Joint torique	16-Pignon de commande
7-Piston	17- Siège supérieur
8-Siège inférieur	18-Saut de piston
9-Poussoir	19-Corps de pompe (boîtier)
10 - Support de soupape	

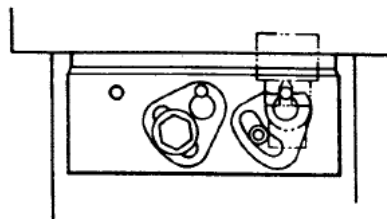
* Dispositif anti-fumée

L'unité de réglage de la fumée limite le débit maximal d'injection de carburant de la pompe d'injection et réduit la quantité de fumée d'échappement.

La butée est maintenue par un ressort dans la position illustrée. Cette position est la position de réglage de la fumée. Lorsque vous démarrez le moteur, tirez le levier de commande de vitesses complètement vers la vitesse maximale et la bielle (avec le ressort de butée) déplace la crémaillère de commande, qui surmonte la force du ressort et se déplace dans le sens de la flèche, permettant ainsi une sur-injection pour un démarrage facile du moteur

- Réglage de l'égalisation de la quantité injectée

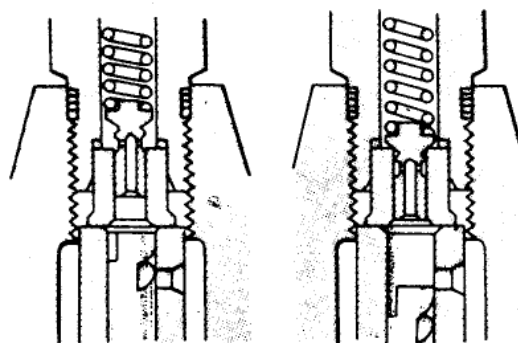
Les trois éléments de pompage sont nécessaires pour fournir la même quantité de carburant pour chaque position du grille de commande. Le besoin est satisfait en permettant aux deux barillets plongeurs d'être repositionnés angulairement pendant que le troisième barillet est maintenu en place. Il y a deux plaques de réglage, chacune fonctionnant comme une came pour repositionner angulairement le canon.



mécanisme à came pour égaliser les quantités d'injection

- Soupape de refoulement

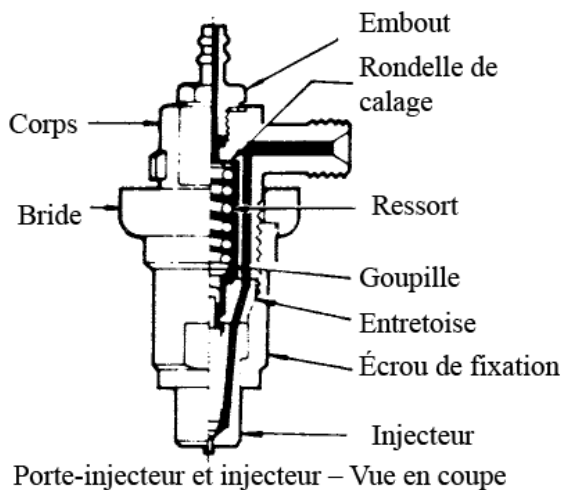
Il s'agit d'une soupape à ressort de construction similaire à une soupape de sûreté. En fonctionnement, la soupape s'ouvre lorsque le piston monte pour développer une pression de carburant très élevée à l'intérieur du fût. Au fur et à mesure que la pression diminue, la soupape se remet en position fermée de manière à aspirer une petite quantité de carburant de la tuyau d'injection. Par cette action de rétraction, on empêche la buse de générer un égouttement après injection. En d'autres termes, chaque injection est précisément articulée.



injection en cours fin de l'injection
action de la vanne de refoulement

Injecteurs et porte-buses

Le porte-buse et la buse constituent une unité, comme on peut le constater dans cette vue en coupe partielle.



En fonctionnement, le jet de carburant à haute pression admis dans la partie supérieure du support agit sur le devant, près de la buse de pulvérisation du robinet à pointeau et pousse le robinet à pointeau vers le haut contre la force du ressort vers la chambre de combustion, mais dans celle-ci, par les orifices de pulvérisation dans la buse. Le carburant lâché se verse au Berminate le coup brusque que la soupape à pointeau se fixe nettement. Le carburant déversé à partir de la buse retourne par-dessus le tuyau au réservoir de carburant.

DÉMONTAGE

REMARQUE

- a) Ne pas retirer les deux plaques de réglage fixant les deux corps de piston rotatifs) si l'équipement de test de la pompe n'est pas disponible. C'est sur l'équipement (testeur de pompe) que la pompe peut être réglée et pour une quantité d'injection appropriée
- b) Les pièces mobiles internes, en particulier les barres plongeantes, les soupapes de refoulement et similaires, sont des pièces de haute précision et doivent être protégées de manière à empêcher la pompe de rester immergées dans un carburant diesel propre contenu dans un bac approprié

Filtre à carburant

Retirer l'écrou de retenue, retenir le joint torique puis enlever l'élément.

Pompe d'injection de carburant

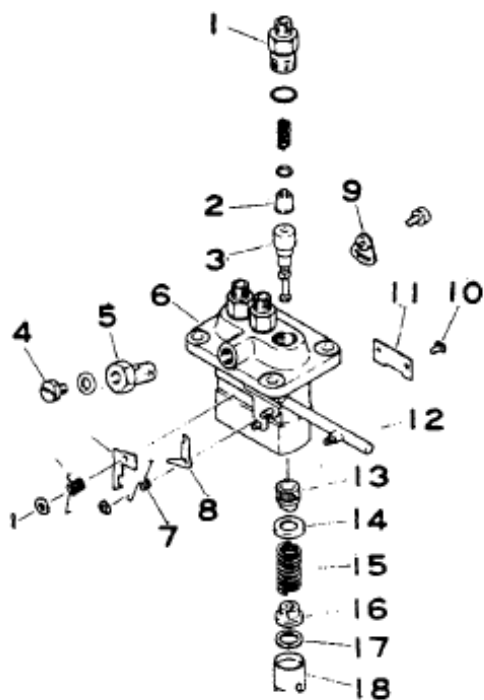
- (1) Retirer l'écrou de fixation, choisir le joint torique et retirer l'élément.
- (2) Le démontage des boulons de fixation de la pompe permet de démonter la pompe. Juste avant de soulever la pompe, désengager la tige d'ancrage de la crémaillère à l'intérieur : pour accéder à cette tige, il faut retirer le couvercle latéral.
- (3) Placer la pompe retirée sur le banc puis démonter chaque élément de pompage de la manière suivante :

REMARQUE

Lors de ce démontage, s'assurer de mesurer l'épaisseur des cales de réglage (indiquée par le chiffre (17) dans la vue éclatée) et de noter la lecture ainsi que le nombre de cales comme données de référence pour le remontage.

- (a) Retirer le support de la soupape de refoulement (1).
- (b) Retirer le ressort de la soupape de refoulement, la soupape (2) et le joint torique.
- (c) Retirer le joint d'étanchéité et le siège de la soupape de refoulement.
- (d) Redresser la plaque de blocage qui retient la goupille de guidage du poussoir ; enfoncer légèrement le poussoir (18) et retirer la goupille de guidage à l'aide d'une pince à épingles. Retirer le poussoir (18). Les cales (17) et le siège inférieur (16) se détachent.
- (e) Retirer le ressort (15) et le siège supérieur (14).
- (f) Tirer vers le bas et retirer le pignon (13).
- (g) Retirer le piston et le corps (3) du côté de la soupape de refoulement du corps de pompe.

S'assurer de regrouper la soupape de refoulement, le piston et le cylindre afin que ces pièces et les pièces connexes (pignon, ressort, sièges et cales) soient remises à l'endroit auquel elles appartiennent.



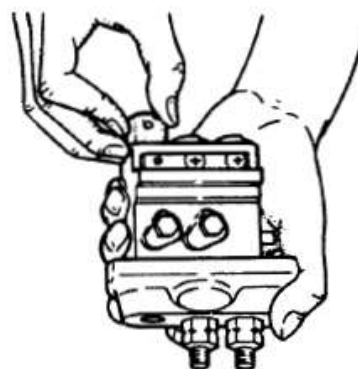
- | | |
|--------------------------------------|--------------------------------|
| (1) Porte soupape | Plaque |
| (2) Soupape de refoulement | (12) Châssis de commande |
| (3) Poussoir et cylindre | (13) Contrôle par pignon |
| (4) Vis de purge d'air | (14) Siège supérieur |
| (5) Vis creuse | (15) Saut de piston |
| (6) Corps de pompe | (16) Siège inférieur |
| (7) Ressort de rappel | (17) Plaque de réglage |
| (8) Bouchon | (18) Poussoir |
| (9) Plaque de réglage | (19) Plaque de réglage inégale |
| (10) Goupille de guidage du poussoir | (20) Ressort à prise inégale |

Pompe d'injection - Vue éclatée

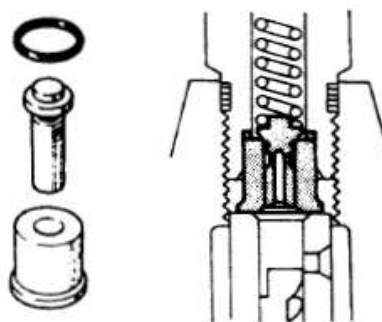
- (h) Retirer le bouchon anti-fumée en tirant sur la goupille fendue et en enlevant la rondelle et le ressort de rappel. Retirer la crémaillère de commande (12).



Démontage du piston



Démontage du poussoir



Soupape de refoulement démonté

REMARQUE

Ne pas retirer les plaques de réglage de la quantité d'injection car ce retrait nécessite de tester la pompe sur un banc d'essai. Si nécessaire, marquer les plaques et le corps de la pompe pour faciliter le remontage.

Porte-buses

- (1) À chaque porte-buse, débrancher le tuyau de trop-plein.

- (2) Déconnecter également le tuyau d'injection.
- (3) Desserrer les boulons de fixation du porte-buse puis retirer l'ensemble du porte-buse.
- (4) Démonter l'ensemble porte-buse de la manière suivante :
 - (a) Saisir le corps du support dans l'étau ; mettre la clé sur l'écrou de retenue et desserrer le corps. Utiliser des tampons en métal doux (aluminium ou cuivre) entre les mâchoires de l'étau et le corps du support pour protéger le corps lors du serrage de l'étau.
 - (b) Retirer la rondelle d'ajustage, le ressort de pression. La portée, la goupille de pression et la pièce d'écartement dans cet ordre.
 - (c) Retirer la buse de l'écrou de fixation. Si la buse ne vient pas facilement, la secouer en la tapotant légèrement avec un maillet en bois : s'assurer de ne pas endommager la partie de la soupape à pointeau dans la buse.



Porte-injecteur démonté

INSPECTION

Filtre à carburant

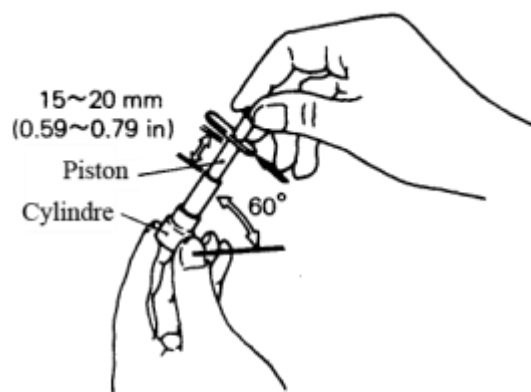
Examiner visuellement l'élément de filtration et, s'il est bouché, détérioré ou endommagé, le remplacer.

Pompe d'injection de carburant

- Siège de soupape de refoulement
Si le siège présente des signes de mauvais

contact, le remplacer.

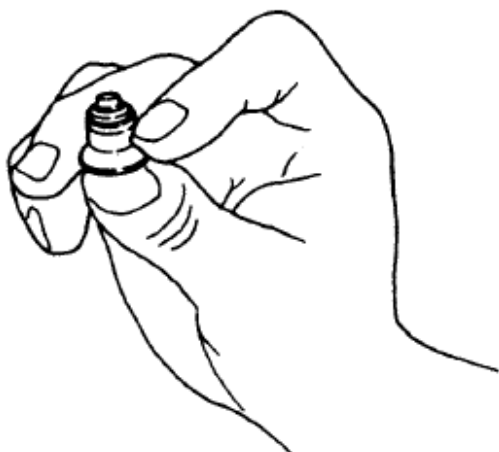
- (1) (En plus de l'exigence ci-dessus, chaque élément de pompage doit satisfaire à l'exigence suivante comme preuve du bon ajustement du piston dans son cylindre : Dans le canon retiré lors du démontage de la pompe d'injection, insérer son piston à environ 15 - 20 mm (0,59-0,79 pouces) du chemin, en laissant un tiers de sa longueur à l'extérieur du canon, tout en maintenant le canon à l'horizontale; puis incliner le canon lentement d'environ 60°. Cela devrait amener le piston à glisser de tout son poids pour prouver qu'il est bien ajusté. Si le piston pénètre à l'intérieur en chute libre ou reste bloqué sur le chemin, l'élément de pompage doit être remplacé.



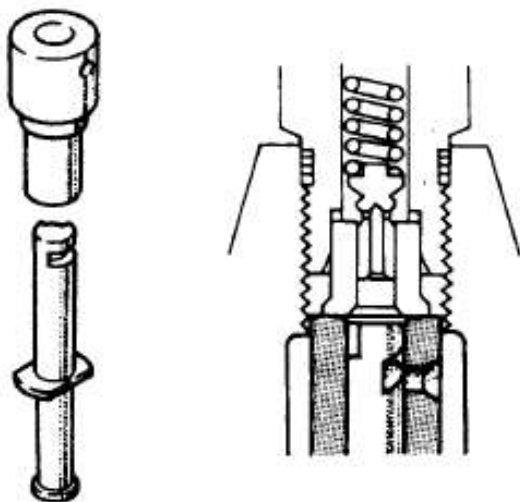
Soupape de refoulement

- Piston et cylindre
- (1) Lorsque la pompe d'injection est à l'état démonté, vérifier l'ajustement du piston de la soupape de refoulement dans l'alésage en maintenant la soupape avec les doigts, comme indiqué. Tout d'abord, abaisser complètement la soupape dans l'alésage puis appliquer une pression du pouce sur l'alésage. Cela devrait soulever un peu la soupape et le relâchement de la pression du pouce devrait lui permettre de s'installer en position assise ; si la soupape reste en place sans réagir à la pression du

pouce, son ajustement dans l'alésage est trop ample.



- (2) Lors du démontage, inspecter les pistons et les cylindres pour tout signe de rouille, de brûlure ou de tout autre problème, puis réparer ou remplacer les éléments de pompage si nécessaire. Chaque piston inséré dans son cylindre doit pouvoir glisser doucement lorsqu'il est poussé et tiré.



Piston et cylindre

- Crémaillère de commande et pignons

Inspecter la crémaillère et les pignons pour vous assurer qu'ils ne sont ni usés ni endommagés. La crémaillère et les pignons très usés ou endommagés doivent être remplacés.

- Poussoir

Inspecter chaque poussoir à la recherche de signes d'usure sur sa surface de glissement, son galet et son axe. Un poussoir endommagé ou excessivement usé doit être remplacé.

Buses d'injection

- (1) Inspecter chaque buse à la recherche de dommages, en accordant une attention particulière à sa soupape à aiguille. Si la soupape à aiguille n'est pas bien ajustée, comme le montre son schéma de contact, ou si une partie de la buse est endommagée, remplacer l'ensemble de la buse.
- (2) S'assurer que les ressorts de pression sont en bon état et ne présentent aucun signe d'affaiblissement.
- (3) Chaque montage de la buse doit être testé pour le motif de pulvérisation après son remontage. La méthode de test sera expliquée dans « Remontage », ci-dessous.

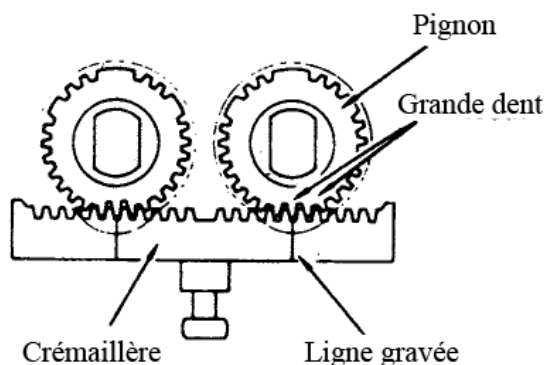
REMONTAGE

Filtre à carburant

- (1) Lors du réglage de l'élément, s'assurer que le joint torique est bien ajusté. Lorsque l'élément est correctement réglé et le joint torique est en place, ne pas serrer à fond l'écrou de retenue.
- (2) Fixer le montage du filtre sur le support.

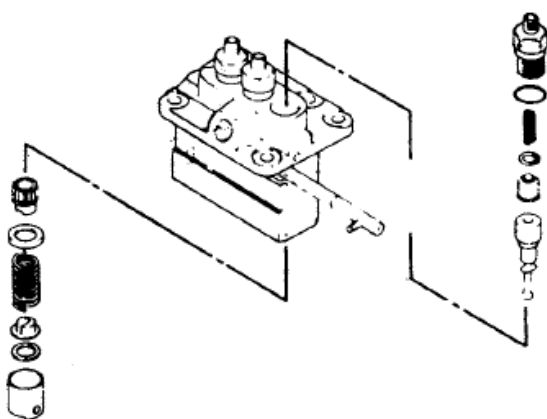
Pompe d'injection de carburant

- (1) Insérer le cylindre dans le logement de la pompe en alignant son encoche avec le goujon de la plaque de réglage.
- (2) Monter le joint torique sur le support de la soupape.
- (3) Insérer le siège à ressort, le joint et la soupape dans le porte-soupape puis le placer dans le boîtier de la pompe. À l'aide de la clé à molette, serrer le support en place pour comprimer complètement le joint torique.
- (4) Introduire le rack de régulation dans le boîtier de la pompe.
- (5) Installer les pignons en plaçant chaque pignon de manière à indexer sa haute dent (bordée de vallées profondes) par rapport à la ligne gravée sur la crémaillère.



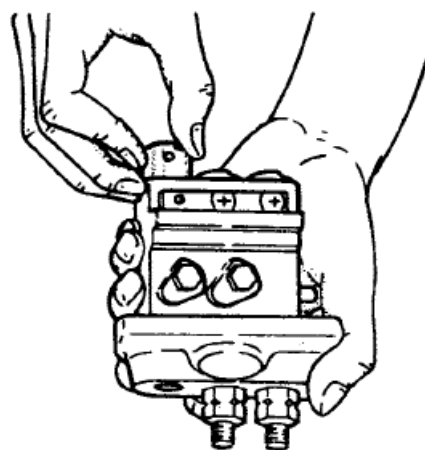
Engrenage de la crémaillère avec le pignon

- (6) Insérer le siège supérieur et son ressort dans chaque élément de pompage.



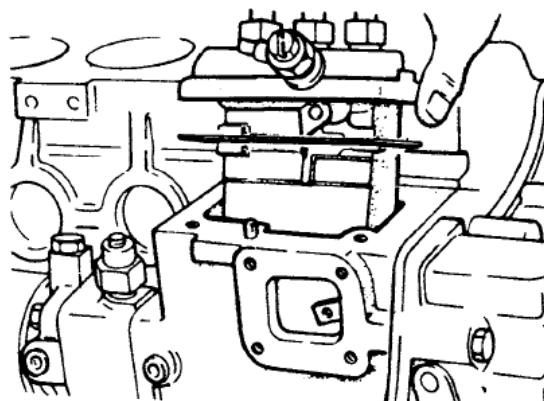
Composants d'éléments de pompage

- (7) Combiner le piston avec le siège de ressort inférieur puis insérer la combinaison, en portant le repère « L » sur la bride du piston du côté de la crémaillère.
- (8) Insérer les poussoirs, chaque poussoir étant complet avec cale. S'assurer que les trous des broches de guidage du poussoir et du corps de la pompe sont alignés. Fixer la plaque de verrouillage et, à travers la plaque, insérer la goupille de guidage. Après avoir installé les broches de guidage, verrouiller les broches en pliant fortement la plaque.



Installation du poussoir

- (9) Installer le dispositif de réglage de la fumée en plaçant correctement le ressort de rappel et la rondelle, puis le verrouiller en insérant la goupille fendue.
- (10) Ajuster puis régler la pompe à injection remontée de la manière suivante :
- Une quantité appropriée de cale doit être utilisée sur le siège de montage lors du positionnement de la pompe. Engager la barre d'accouplement (liée au levier du régulateur) avec la crémaillère de commande puis fixer le ressort de la barre d'accouplement. Les réserves de cale sont disponibles en neuf épaisseurs : 0,2 à 1,0 mm (0,01 à 0,04 pouces), l'accroissement de l'épaisseur étant de 0,1 mm (0,004 pouces).

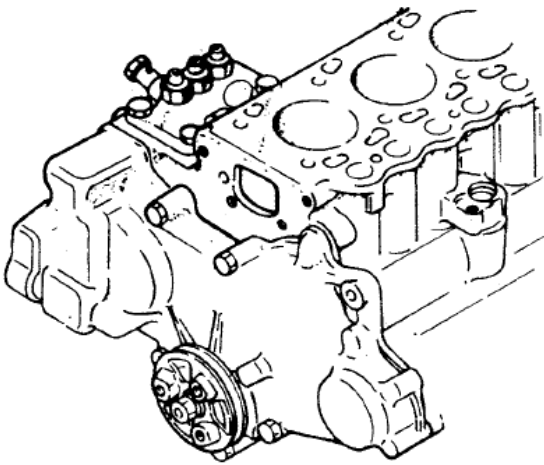


Montage de la pompe d'injection

- Rebrancher la conduite d'alimentation en carburant sur la pompe, ajouter du mazout dans la pompe puis purger l'air de cette conduite en desserrant la vis de purge.
- Dans le moteur actuel, l'injection de carburant est prescrite pour commencer à

19° avant le point mort haut. En d'autres termes, chaque élément de la pompe doit commencer à délivrer un bouchon de carburant lorsque le piston de son cylindre correspondant atteint une position de 19° (angle du vilebrequin) B.T.D.C. sur le coup de compression. Ce début, c'est-à-dire le calage d'injection, peut être vérifié de la manière suivante :

- Prendre le cylindre n° 1 comme référence. Retirer le support de la soupape de refoulement, la soupape de refoulement et le ressort puis installer le support uniquement, de sorte que le carburant s'écoule continuellement du support.
- Tourner lentement le vilebrequin du moteur à la main jusqu'à ce que le carburant cesse de déborder du réservoir et, au niveau de la poulie de manivelle, observer la marque de calage pour voir si le piston (dans le cylindre n° 1) est à 19° B.T.D.C. ; sinon, augmenter ou diminuer l'épaisseur de la cale sur le siège de montage.

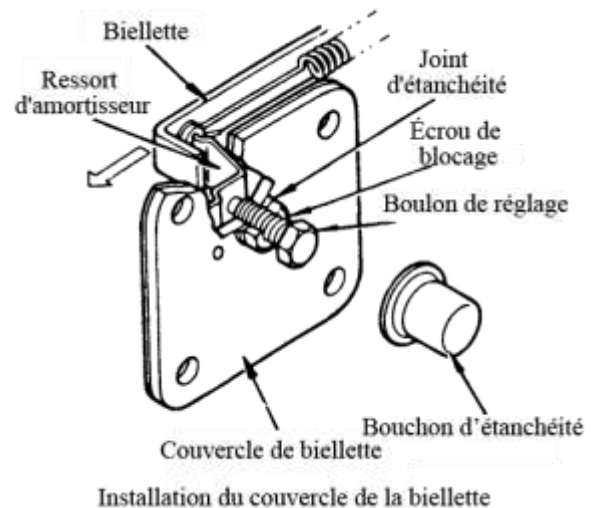


Vérification du moment d'injection

- Le moment où le carburant cesse de déborder correspond au début de l'injection. Augmenter l'épaisseur de la cale pour retarder le calage et inversement. Changer l'épaisseur de 0,1 mm (0,04 pouces) produit un changement d'environ 1° dans le calage.
- Le début de l'injection peut être vérifié à la fin du tuyau d'injection, avec le clapet de refoulement et le ressort en place et avec les tuyaux d'injection correctement installés : il s'agit d'une méthode de contrôle alternative. Dans ce cas,

débrancher le tuyau n° 1 de son support de buse. À l'aide d'une clé à douille au niveau de l'écrou de la poulie du bras de manivelle, retourner progressivement le vilebrequin du moteur pour permettre à l'élément de pompage N° I de forcer le carburant à s'échapper du tuyau. Le moment où le carburant commence à gonfler du tuyau est le début de l'injection. Cela se produira approximativement à 1 degré derrière le calage d'injection standard.

- (d) Après avoir vérifié que le calage d'injection est correct, installer le cache-tige de la barre d'accouplement. Lors de l'installation du couvercle équipé d'un ressort amortisseur, maintenir la barre d'accouplement poussée dans le sens d'augmentation de la vitesse.

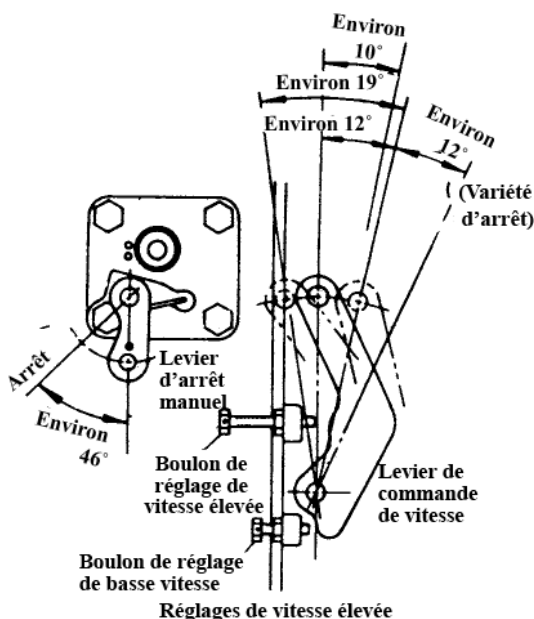


Pour régler le régime du moteur élevé, procéder comme suit :

- ① Lorsque le ressort de l'amortisseur est à l'état libre (la vis de réglage est appuyée), régler le régime moteur sur «A» tr / min à l'aide de la vis de réglage rapide. Après le réglage, verrouiller le boulon à l'aide de l'écrou de blocage.

Spécification

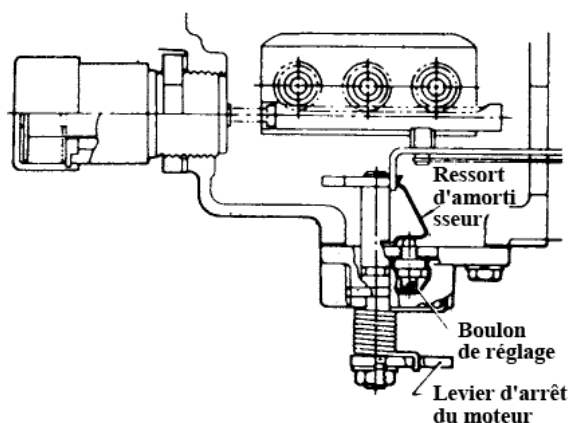
Modèle	«A» tr / min
K3A-13MT	2840 ⁰ ₋₄₀
K3C-13MT	2840 ⁰ ₋₄₀



- ② Passer dans le boulon de réglage du ressort de l'amortisseur pour régler le régime moteur à la vitesse « B » tr / min verrouiller le boulon avec le contre-écrou (appliquer le Super Three-Bond #20 sur le filetage du boulon avant le verrouillage).

Spécification

Modèle	«B» tr / min
K3A-13MT	2850 $\begin{smallmatrix} +30 \\ -25 \end{smallmatrix}$
K3C-13MT	2850 $\begin{smallmatrix} +30 \\ -25 \end{smallmatrix}$



Réglage du ressort de l'amortisseur

- ③ Fermer le boulon de réglage avec le bouchon de fermeture.
- ④ Sceller le boulon de réglage à grande vitesse avec du fil et du cachet.

Buses d'injection et ensembles porte-buses

- (1) Installer la buse, la pièce d'écartement et la goupille de pression sur l'écrou de retenue.
- (2) Poser la cale, le ressort et la bride sur le corps, puis serrer le corps et l'écrou de retenue ensemble en appliquant un couple de serrage jusqu'à la valeur prescrite.

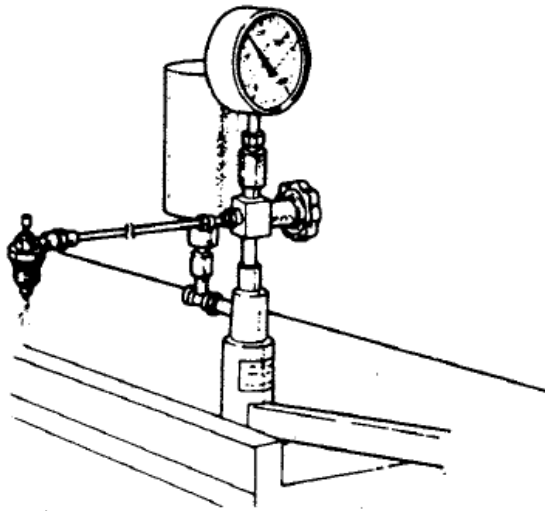
REMARQUE

Le corps peut être saisi dans l'étau, mais pas l'écrou de retenue. Cela est dû au fait que la buse risque de se déformer si l'écrou est serré entre les mâchoires de l'étau.

- (3) Ajuster le joint et la tétine sur le corps.
- (4) Lors de l'installation des ensembles porte-buse, s'assurer d'utiliser des joints neufs et de serrer les boulons de fixation au couple prescrit.
- (5) Avant d'installer les ensembles porte-buse révisés, tester chacun de ceux-ci pour déterminer la pression de « démarrage de l'injection », le schéma de pulvérisation, le fait de dégoutter « après injection » et l'atomisation du carburant.

- (a) Test de pression de début d'injection.

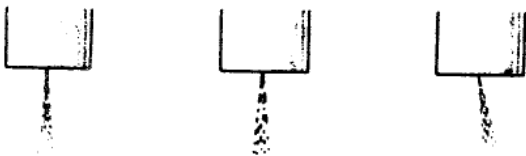
Un testeur de buse doit être utilisé pour déterminer la pression à laquelle la buse commence à pulvériser. Si la pression indiquée sur la buse testée est en contradiction avec les spécifications, augmenter ou diminuer l'épaisseur de la cale. Si vous modifiez l'épaisseur de 0,1 mm (0,04 pouces), la pression de début d'injection change d'environ 10 kg / cm² (142 psi).



test de début de pression d'injection

(b) Test du jet de pulvérisation,

Utiliser le levier du testeur assez lentement pour voir si la buse aspire du carburant par intermittence. Lors de cet essai, une petite quantité de carburant est déchargée à une pression suffisante pour permettre à la soupape à aiguille de claquer et, par conséquent, de pulvériser par intermittence avec un son de basse tonalité. Le test est souvent appelé « test de bavardage ». Une bonne pulvérisation se caractérise par une atomisation fine et un jet direct.



Bon

Mauvais

Mauvais

Schémas de pulvérisation lors de l'essai de broutage

(c) Test de dégoutter après injection,

Vérifier si la buse dégoutte après chaque injection. Une buse qui dégoutte doit être remplacée. Lors du test de bavardage, le carburant peut s'écouler pour former un globule de carburant à la pointe de la buse, mais comme cela est dû au tremblement de la soupape à aiguille, un tel globule ne doit pas nécessairement être considéré comme une cause de remplacement de la buse.



Bon

Mauvais

Mauvais

Gouttelettes en état d'essai

(d) Test d'atomisation,

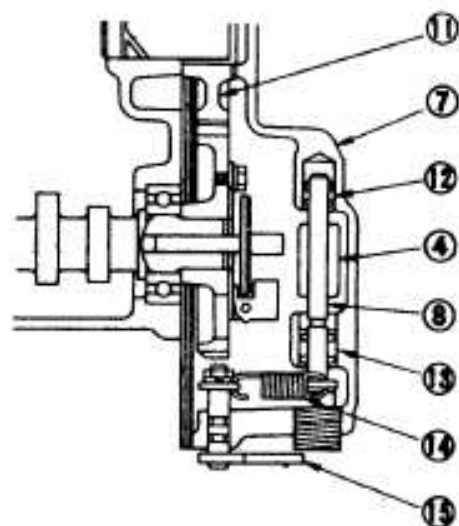
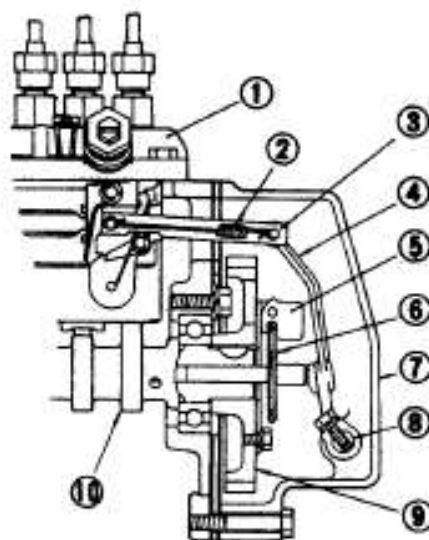
Actionner le levier du testeur rapidement, à une cadence d'environ 800 coups par minute, pour que la buse soit pulvérisée à pleine force. Observer visuellement le pulvérisateur pour voir s'il est constitué de particules de carburant uniformément fines, droites et ne présentant aucune fissure.

SYSTÈME DE RÉGULATEUR

DESCRIPTION

Le dispositif principal du régulateur est constitué de trois masselottes montées sur un engrenage de pompe d'injection pour déplacer son arbre couissant dans une direction linéaire. Cet arbre pousse le levier du régulateur vers l'avant et le levier est connecté au rack de contrôle par l'intermédiaire du tirant à ressort.

Pendant le fonctionnement, les masselottes s'écartent et se contractent en fonction de la vitesse du moteur. Lorsque la vitesse augmente, les masselottes poussent son axe couissant pour tirer le support de commande dans le sens d'une diminution du débit d'injection afin de réduire le régime moteur. À l'état d'équilibre, cette poussée par les masselottes est compensée par la force du ressort du régulateur agissant sur l'arbre du régulateur.



- | | |
|-------------------------|------------------------------------|
| 1- Pompe à injection | 9- Engrenage de pompe |
| 2- Saut de piston | 10- Arbre à cames |
| 3- Barre de liaison | 11- Engrenage de ralenti |
| 4- Levier du régulateur | 12- Palier à aiguilles |
| 5- Poids du régulateur | 13- Palier à aiguilles |
| 6- Arbre couissant | 14- Ressort du régulateur |
| 7- Carter d'engrenage | 15- Levier de commande de vitesses |
| 8- Arbre du régulateur | |

Mécanisme de régulateur

DÉMONTAGE

- (1) Retirer la courroie du ventilateur. (Se référer à la section traitant du système de refroidissement).
- (2) Retirer l'écrou de la poulie de manivelle puis retirer la poulie.
- (3) Retirer la pompe d'injection de carburant. (Se référer à la section relative au démontage de la pompe d'injection de carburant).
- (4) Retirer le carter d'engrenage. (Se référer à la méthode de dépose décrite dans le bloc-cylindre).
- (5) Sortir le ressort du régulateur en prenant soin de ne pas défigurer le ressort.
- (6) Retirer l'écrou, la rondelle et le levier du ressort du régulateur; puis retirer le levier de commande de vitesses du carter d'engrenage.
- (7) Retirer l'écrou, la rondelle et le levier à ressort; desserrer le boulon maintenant le levier du régulateur ; puis retirer le levier.
- (8) Retirer l'ensemble de poids du régulateur et la tige coulissante de l'arbre à cames de la pompe.
- (9) À partir du levier du régulateur, enlever la bielle et le ressort.

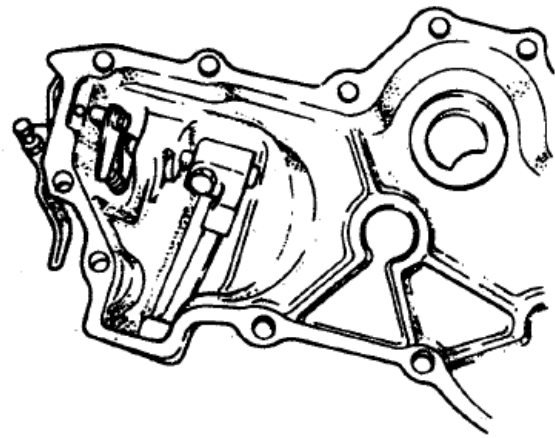
INSPECTION

Montage de poids du régulateur

Inspecter les parties coulissantes et rotatives de l'ensemble de poids puis le remplacer si une pièce est excessivement usée ou endommagée. S'assurer que l'arbre coulissant est capable de glisser en douceur.

Levier du régulateur

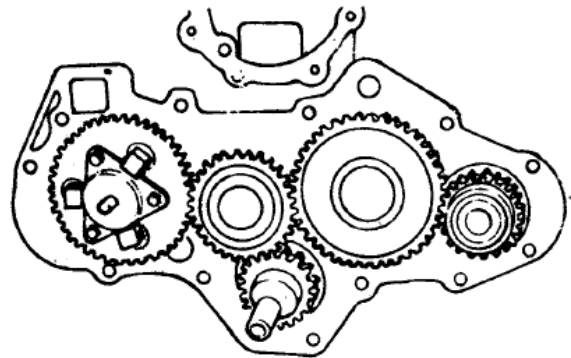
La partie du levier du régulateur en contact avec la tige coulissante doit être inspectée pour vérifier son état d'usure. De même, la connexion du tirant avec le rack de contrôle doit être contrôlée. Inspecter également le ressort de la barre d'accouplement.



Niveau du régulateur

Ressort du régulateur

Vérifier que ce ressort ne présente aucun signe de faiblesse, l'inspecter et le remplacer s'il est défectueux.



Assemblage du poids du régulateur et de l'arbre coulissant

Paliers à aiguilles

Vérifier que les paliers à aiguilles de l'arbre du levier du régulateur, qui est maintenu par le carter d'entraînement, sont en bon état et ne subissent aucune usure excessive.

REMONTAGE

Remonter le mécanisme du régulateur en inversant la séquence des étapes de démontage. Après le remontage, déplacer les pièces rotatives et coulissantes à la main pour vous assurer qu'elles se déplacent toutes en douceur.

SYSTÈME DE REFROIDISSEMENT

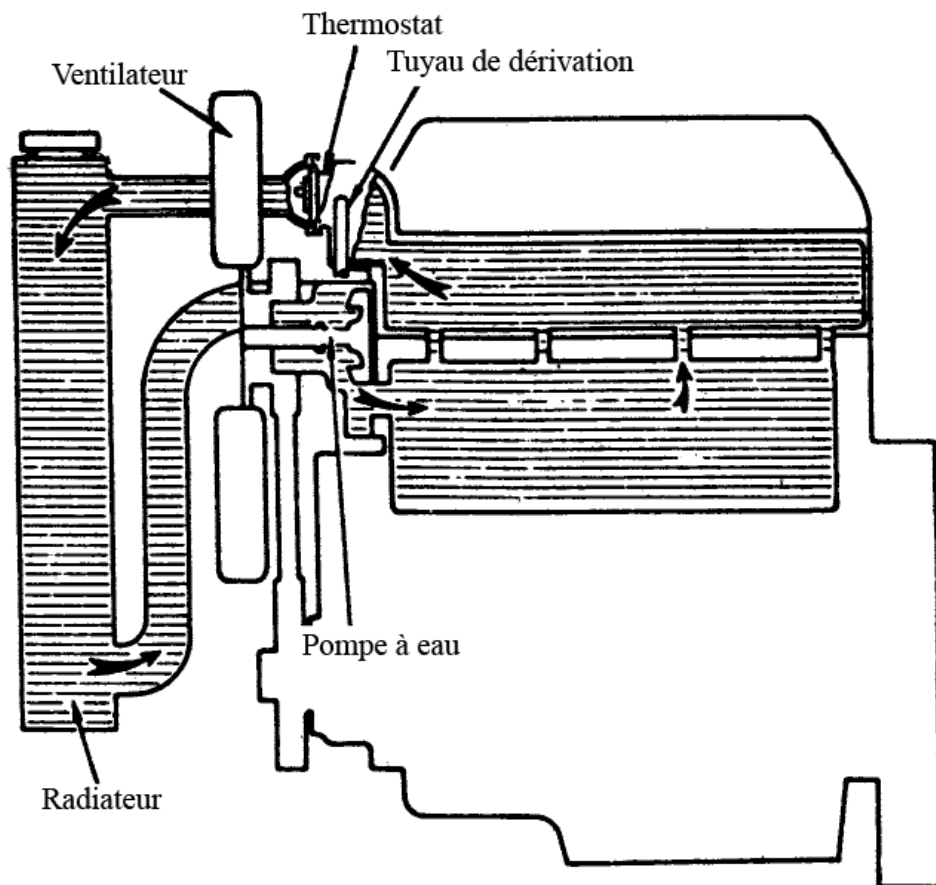


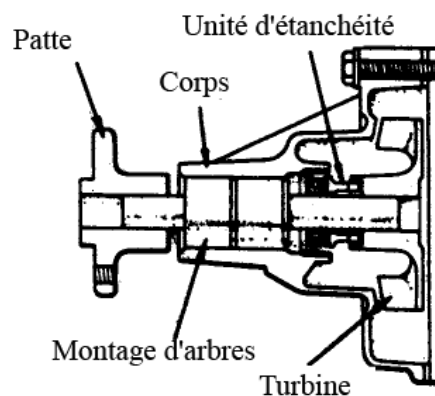
Schéma de principe du circuit de refroidissement

POMPE À EAU

Fabrication

Le liquide de refroidissement du moteur est mis en recyclage par la pompe à eau, une pompe centrifuge montée à l'avant du bloc-cylindres. Le boîtier de pompe, ayant la forme d'un support, est boulonné à l'extrémité avant du bloc-cylindres et, par son extrémité saillante, maintient l'arbre de la pompe par un roulement à billes à deux rangées. La partie interne de l'arbre porte la roue de pompe et la partie externe, à l'extérieur du boîtier, porte un support sur lequel le moyeu et la poulie du ventilateur de refroidissement sont boulonnés.

L'espace entre les deux rangées de billes, entouré par le carter, est rempli de graisse : il n'est pas nécessaire d'attacher de l'attention à la lubrification de ce roulement. Un joint est installé sur l'arbre, juste à côté du palier, afin d'isoler l'espace de liquide de refroidissement de l'espace rempli de graisse.



Pompe à eau - Coupe transversale

Élimination

- (1) Vidanger le liquide de refroidissement du moteur en ouvrant le robinet de vidange situé sur le côté gauche du bloc-cylindres.
- (2) Débrancher les tuyaux d'eau de la pompe.
- (3) Retirer la courroie du ventilateur.
- (4) Retirer le ventilateur de refroidissement.
- (5) Retirer les boulons de fixation puis démonter la pompe.

Inspection

• Pompe à eau

- (1) Inspecter la pompe retirée pour détecter toute fissure dans le carter, tout signe de défaillance dans l'unité de joint et des dommages à la roue.
- (2) Faire tourner la roue à la main pour voir si l'arbre tourne irrégulièrement et, dans ce cas, remplacer la pompe dans son ensemble.
- (3) Inspecter les pales du ventilateur et le moyeu pour tout dommage.
- (4) Vérifier l'étirement permanent de la courroie du ventilateur. Une courroie étirée ou autrement détériorée doit être remplacée. Des fissures dans la ceinture signifient que la ceinture est trop âgée pour pouvoir être utilisée plus longtemps.

• Tuyau de dérivation

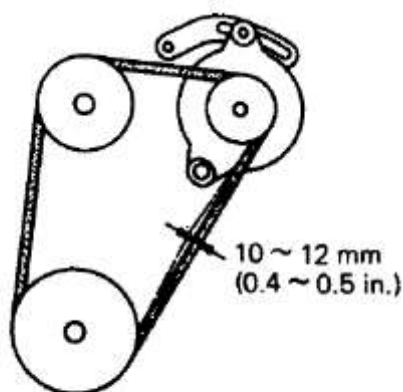
Vérifier que le tuyau ne présente pas de fissures, de détérioration ou d'autres défauts.

Installation

• Pompe à eau et courroie de ventilateur

Installer la pompe en inversant la séquence des étapes de dépose et, après avoir mis la ceinture, ajuster sa tension comme suit :

La courroie est correctement tendue si sa partie centrale entre la poulie de l'alternateur et la poulie du bras de manivelle dévie de 10 à 12 mm (0,4 à 0,5 pouces) lorsqu'elle est poussée du bout des doigts. Pour régler la tension, déplacer l'alternateur en place. Après avoir déplacé l'alternateur pour donner une tension appropriée à la courroie, serrer le boulon de support et le boulon de renfort correctement et fermement.



Réglage de la tension de la courroie du ventilateur

REMARQUE

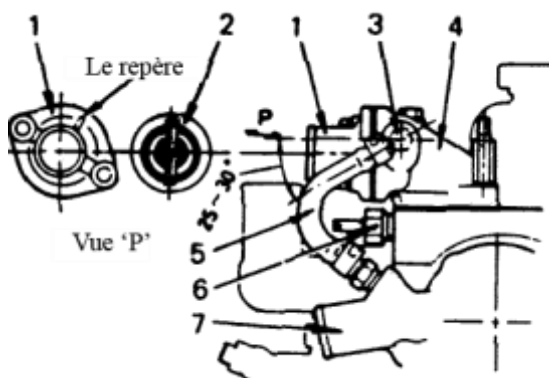
Vérifier que le tuyau de dérivation est installé loin du ventilateur de refroidissement

THERMOSTAT (UNIQUEMENT POUR L'EXPORTATION)

Le thermostat, situé dans la partie du liquide de refroidissement de retour, a une pastille de cire qui se dilate et se contracte en réponse à la hausse et à la baisse de la température du liquide de refroidissement. Par ses mouvements d'expansion et de contraction, la pastille actionne la vanne pour contrôler le débit de liquide de refroidissement dans la conduite de retour vers le radiateur. Lorsque la température du liquide de refroidissement est basse, un peu de liquide de refroidissement est admis directement par le thermostat dans le côté aspiration de la pompe, ce qui réduit le débit par le radiateur.

Installation

Pour installer le thermostat, fixer d'abord le raccord du thermostat en serrant fermement les boulons de fixation (2 pièces), puis placer le thermostat à l'intérieur, comme indiqué. Ensuite, installer le raccord de sortie d'eau avec la flèche vers le haut après avoir placé son joint. L'installation de ce raccord dans l'autre sens endommagera le thermostat. S'assurer d'appliquer Three-Bond #4 sur la tétine lorsqu'on l'installe au raccord du thermostat.



- | | |
|----------------------------|------------------------------|
| 1- Raccord de sortie d'eau | 5- Tuyau de dérivation d'eau |
| 2- Thermostat | 6- Interrupteur thermique |
| 3- Tétine | 7- Pompe à eau |
| 4- Montage du thermostat | |

Installation du thermostat

Inspection

- (1) La soupape thermostatique reste en position fermée lorsque la température du liquide de refroidissement est abaissée. La température à laquelle la soupape commence à se desserrer est spécifiée; de même, la température à laquelle la soupape atteint sa position d'ouverture complète est spécifiée.

Pour tester le thermostat et voir s'il répond à ces spécifications, il doit être démonté et placé dans une piscine d'eau, dont la température peut être augmentée et baissée. Ne pas oublier que le thermostat est insensible à la pression du liquide de refroidissement du moteur.

Un thermostat ne répondant pas aux spécifications doit être remplacé.

- (2) Lorsqu'il est testé comme indiqué ci-dessus, le thermostat doit rester bien serré à la température ambiante, c'est-à-dire lorsque l'eau est froide ; sinon, cela signifie que l'élément en cire est défectueux ou ne

fonctionne pas, il y a nécessité de remplacement du thermostat dans son ensemble.

Spécifications fonctionnelles

Élément	Standard
Température d'ouverture de la soupape	82°C (180°F)
Température de la soupape complètement ouverte	95°C (203°F)

REMARQUE

Le thermostat à granulés de cire sera bloqué si sa partie de détection est endommagée, ce qui provoque une surchauffe du moteur.

CHANGEMENT DE LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT

Il faut utiliser de l'eau douce dans le système de refroidissement : de l'eau calcaire risque d'encrasser le côté eau du système assez rapidement en formant des écailles et des boues, des substances qui gênent la bonne transmission de la chaleur du métal au liquide de refroidissement. Même l'eau douce, si elle est utilisée trop longtemps, devient élevée dans la concentration d'impuretés génératrices de tartre et de boues.

Deux fois par an, ou au moins une fois par an, nettoyer tout le système de refroidissement en le rinçant vigoureusement puis remplir le système avec un nouveau lot de liquide de refroidissement.

INHIBITEURS DE ROUILLE ET ADDITIFS ANTIGEL

Il est recommandé d'ajouter au liquide de refroidissement un inhibiteur de rouille, disponible dans le commerce dans la plupart des magasins de fournitures pour automobiles, afin de retarder la formation de rouille et de boues dans le système de refroidissement. Dans les zones où la température la plus basse devrait être inférieure au point de congélation, un mélange antigel doit être ajouté au liquide de refroidissement dans une proportion appropriée pour la température la plus basse attendue sous zéro.

Un composé antigel typique est efficace dans la mesure et les degrés illustrés. Sa concentration en pourcentage dans le liquide de refroidissement (eau de refroidissement) et le niveau de

température correspondant, jusqu'au quel le liquide de refroidissement ne gèlera pas, sont indiqués dans ce tableau:

Concentration en antigel %	13	23	30	35	45	50	60
Températures glaciales [°C (°F)]	-5 (23)	-10 (14)	-15 (5)	-20 (-4)	-30 (-22)	-40 (40)	-50 (58)

PURIFICATEUR D'AIR

FILTRE À AIR DE TYPE SEC



Une cartouche de filtre à air souillée ou encrassée peut empêcher un démarrage correct ou un fonctionnement normal du moteur, ou détériorer ses performances. Pour assurer un fonctionnement normal et des performances optimales du moteur, garder la cartouche toujours propre et en bonne état.

Procédure de nettoyage de la cartouche :

- Dévisser l'écrou supérieur puis séparer le bouton en plastique. Retirer le filtre sec, le nettoyer puis le remettre en place.

TABLEAU DU SERVICE DE MAINTENANCE PÉRIODIQUE

○.. Vérifier, ajuster ou reconstituer □... Nettoyer ●... Remplacer Δ... Vidange

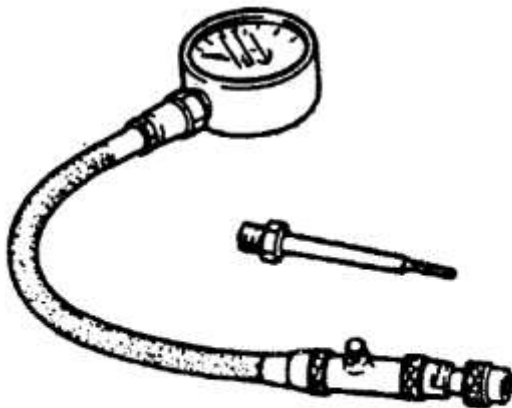
Temps pour vérifier ou ajuster	Avant l'utilisation (à la livraison)	Après les premières 50 heures	Toutes les 100 heures	Toutes les 400 heures	Toutes les 800 heures	Longue période d'entreposage	Observations
Point de contrôle et de maintenance							
Moteur approprié							
Points desserrés, endommagés et qui présentent une fuite	○						
Fumée d'échappement, bruit et vibrations	○						
Serrage supplémentaire des pièces du moteur		○			○		
Jeu des soupapes		○		○			
Régime de ralenti du moteur		○	○				
Pression de compression du moteur					○		
Système de lubrification							
Huile moteur	○	●	●				
Filtre à huile		●	●				
Système de carburant							
Carburant	○					Δ	
Réservoir d'essence				□		□	
Filtre à carburant			□	●			Remplacer uniquement l'élément pour le type avec robinet
Pompe à injection					○		Réglage du débit d'injection de carburant
Buse				○			
Système d'admission							
Filtre à air (type de papier filtre)			□	●			
Système de refroidissement							
Liquide de refroidissement	○	●			●	Δ	À moins que l'antigel soit mélangé, vidanger après chaque opération
Courroie du ventilateur	○						
Système électrique							
Contrôle de chaque instrument (lampe témoin)	○						
Démarrreur, alternateur, régulateur				○	○		* Réglage de la tension et du courant
Bougie de préchauffage				○			

GUIDE D'ENTRETIEN DU MOTEUR

Quand réviser

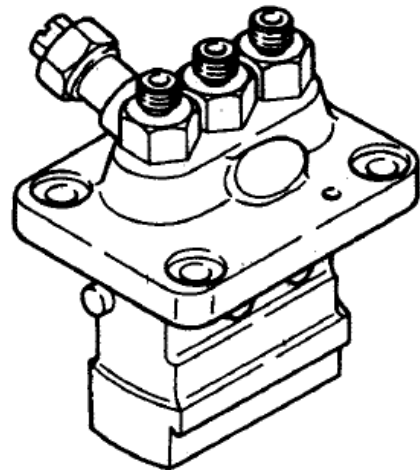
La révision du moteur a pour objet de reproduire aussi fidèlement que possible le dynamisme et les capacités du moteur lorsqu'il était neuf. Il y a deux symptômes qui justifient la décision de réviser le moteur : une puissance réduite et une consommation élevée de carburant et d'huile lubrifiante, ces deux phénomènes étant simultanés et imputables à une détérioration interne du moteur.

Aucune méthode ni aucun test ne permet de vérifier la détérioration interne de manière aussi précise et rapide qu'un test de compression. Avec un manomètre spécial, son adaptateur et ses raccords, il est facile de mesurer la pression de « compression » sur chaque cylindre du moteur et de dire, à partir des relevés, si le moteur doit être révisé ou non.



manomètre, adaptateur et raccords pour le test de "compression" du moteur

Dans un moteur diesel, une faible puissance émise peut souvent être due à des dysfonctionnements dans le système d'injection - buses d'injection endommagées, injection erronée, faible pression d'injection, etc. Ces dysfonctionnements, s'ils existent, appellent une révision des composants du système d'injection ou un recalage de l'injection.



pompe d'injection de carburant

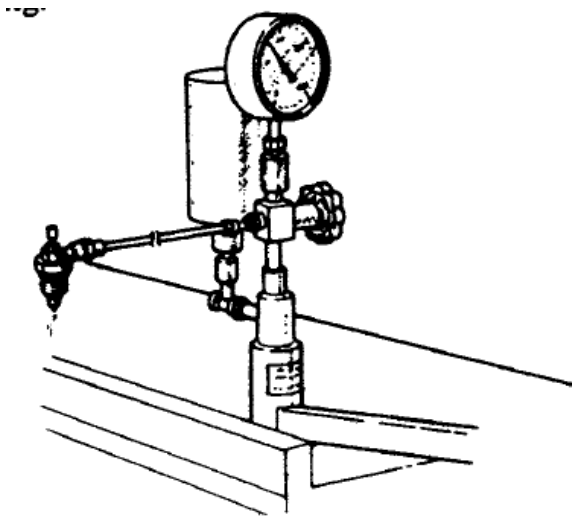
Supposons que le moteur ait cessé de développer sa pleine puissance, de sorte que vous devez décider si le moteur doit être révisé ou non. La bonne approche commence par se poser ces questions :

- La consommation de carburant ou d'huile est-elle sensiblement plus élevée que auparavant ?
- Est-ce plus difficile de démarrer le moteur ?
- Le moteur fait-il plus de bruit venant de l'intérieur qu'avant ?

Si la réponse est oui à toutes ces questions, lire les pressions de « compression » selon la méthode à décrire et, si les lectures sont trop basses (par rapport à la spécification), cela signifie que le moteur doit être révisé car il est détérioré de manière interne, c'est-à-dire que ses pièces internes sont très usées - alésages de cylindres, pistons, segments de pistons et soupapes.

Si, toutefois, les lectures (pression de compression) sont suffisamment élevées, le système d'injection doit être tenu pour responsable de la faible puissance produite.

Lors de l'essai de « compression », il convient de garder à l'esprit que l'augmentation de pression se produisant au-dessus du piston dans le cylindre est affectée par la vitesse à laquelle le piston monte lors de la course de compression. C'est pour cette raison que la spécification (une certaine pression qu'un moteur tout neuf devrait pouvoir développer) repose sur une vitesse de démarrage du moteur spécifique.



testeur de buse

Test de pression de compression - comment mesurer la pression de compression

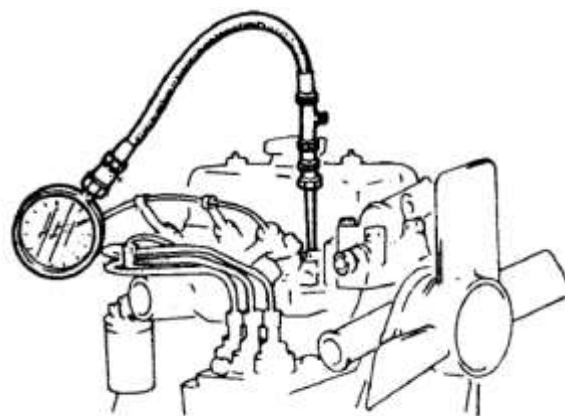
- (1) Retirer le bouchon de préchauffage du cylindre à vérifier.
- (2) Faire passer l'adaptateur pour manomètre dans le trou taraudé laissé libre par le bouchon puis bien serrer et fermement l'adaptateur. Attacher la ligne de jauge, complète avec le manomètre à compression, à l'adaptateur. La jauge est maintenant installée.
- (3) Commencer à démarrer le moteur avec le levier de commande de vitesses complètement enfoncé de manière à ne pas injecter de mazout puis lire le régime du moteur juste au moment où la vitesse de démarrage a atteint un niveau constant. Lire l'indication du manomètre : cette lecture correspond à la pression de « compression » de ce cylindre.
- (4) Effectuer les étapes précédentes sur le cylindre suivant pour lire sa pression de « compression ».

REMARQUE

Prendre une lecture uniquement sur un cylindre et supposer que les autres cylindres produisent la même lecture de pression - c'est une pratique susceptible d'entraîner une décision peu judicieuse. Dans le moteur actuel, effectuer trois lectures, une sur chaque cylindre.

Diagnostic du moteur sur la base des lectures de pression de compression

- (a) La pression de compression d'un moteur neuf peut être légèrement augmentée à mesure que les segments de piston, les sièges de soupapes, etc. s'usent. Lorsque les pièces du moteur s'usent après la période de rodage, la pression de compression diminue progressivement.
- (b) Si les lectures sont inférieures à la limite (limite de réparation), le moteur doit être révisé.



mesurer la pression de « compression »

Diagnostic du moteur sur la base de la consommation d'huile

Un autre critère est la consommation d'huile, si la consommation d'huile actuelle est supérieure de plus de 50% à la consommation normale, le moteur a probablement besoin d'être révisé.

Règles générales de travail sur les étapes de démontage et de remontage

- (a) La propreté est absolument essentielle au succès des travaux, en ce qui concerne le lieu de travail, les installations de l'atelier telles que les bancs et les installations, les pièces de moteur manipulées, les outils et les matériaux.
- (b) L'utilisation de bons types d'outils est un autre élément essentiel.
- (c) Avant de démonter le moteur, vidanger l'eau, l'huile de graissage et le carburant complètement. Vérifier l'huile contre toute contamination. Vérifier également les qualités de l'huile et du carburant.



outils à main générale

- (d) Ne jamais essayer de faire des économies sur des pièces de scellement lors de la reconstruction du moteur. Les joints toriques, joints d'huile, les autres joints et les garnitures sont des articles « consommables » dans la plupart des cas.
- (e) Lire les instructions données dans le manuel en accordant une attention particulière aux notes spéciales, aux astuces et aux mises en garde.
- (f) Démarrer le moteur à la main pour s'assurer qu'il fonctionnera sans problèmes avant de le monter sur la machine.

RÉSOLUTION DES PROBLÈMES

Difficultés de démarrage

Symptômes et causes possibles		Solution
Le démarrage est lent	a) L'huile de lubrification est trop visqueuse b) La batterie est déchargée c) Batterie vieillie d) Connexions défectueuses des serre-câbles avec les bornes de batterie e) Le démarreur est défectueux f) Pièces de transmission défectueuses dans le groupe motopropulseur	a) La remplacer par une huile lubrifiante de faible viscosité. b) Recharger. c) Remplacer. d) Nettoyer les bornes de la batterie et les serre-câbles; corriger les pinces desserrées. e) Réviser, réparer ou remplacer. f) Vérifier l'embrayage pour tout manquement.
Système d'injection de carburant défectueux	a) L'air est présent dans le carburant b) Le filtre à carburant est bouché c) La pression d'injection est basse d) Mauvais schéma de pulvérisation e) Débit de carburant insatisfaisant de la pompe d'injection f) Un mauvais type de carburant est utilisé g) Le calage d'injection de carburant est trop avancé	a) Effectuer une opération de purge d'air sur les conduites de carburant. b) Nettoyer ou remplacer. c) Ajuster la pression d'injection. d) Nettoyer ou remplacer la buse. e) Réviser ou remplacer la pompe d'injection. f) Le remplacer par du mazout n° 2-D ou un mazout de viscosité inférieure en saison froide extrême. g) Ajuster le calage d'injection de carburant.
Faible compression	a) Jeu de soupape inapproprié b) Sièges de soupape défectueux c) Tiges de soupape saisies d) Ressort de soupape brisé e) Une culasse qui fuit en raison d'un joint fatigué f) Les segments de piston sont saisis dans les gorges g) Les segments de piston, les pistons ou les cylindres sont excessivement usés	a) Ajuster le jeu des soupapes. b) Réparer en tapotant. c) Remplacer les soupapes et les guides de soupapes. d) Remplacer les ressorts de soupape. e) Remplacer le joint. f) Remplacer les pistons et les segments. g) Révision du moteur.
Bougies de préchauffage	a) Les bougies de préchauffage sont brûlées b) Les bougies de préchauffage ne chauffent pas	a) Remplacer les bougies de préchauffage. b) Vérifier et corriger les connexions des câbles.
Régulateur	a) Le levier de commande du régulateur est mal positionné b) Le ressort du régulateur ne s'étend pas	a) Le remettre à la position de départ. b) Correct.

Pas assez de puissance de sortie

Symptômes et causes possibles		Solution
Faible compression		Se référer à a), compression faible « Difficultés de démarrage », ci-dessus.
Système d'injection de carburant mal ajusté	a) Mauvais calage d'injection de carburant b) La quantité de carburant injectée n'est pas suffisante c) La pression d'injection de carburant est trop basse	a) Ajuster le calage d'injection de carburant. b) Réviser ou remplacer la pompe d'injection. c) Vérifier les buses d'injection puis ajuster la pression.
Le carburant n'arrive pas à la pompe d'injection	a) L'air est emprisonné dans le circuit de carburant b) Le filtre à carburant est bouché c) Le réservoir de carburant n'est pas propre	a) Vérifier les connecteurs puis resserrer. b) Nettoyer le filtre ou remplacer l'élément. c) Nettoyer le réservoir de carburant.
Admission d'air insuffisante	Épurateur d'air bouché	Nettoyer le filtre à air puis remplacer l'élément.
Surchauffe	a) Manque d'eau de refroidissement b) Courroie trapézoïdale de ventilateur desserrée c) Le radiateur est bouché ou fuit d) L'injection de carburant est mal programmée e) Manque d'huile moteur	a) Ajouter de l'eau de refroidissement. b) Ajuster ou remplacer la courroie trapézoïdale. c) Nettoyer ou remplacer le radiateur. d) Ajuster le calage d'injection de carburant. e) Ajouter de l'huile moteur.

Le taux de consommation d'huile moteur est élevé

Symptômes et causes possibles		Solution
Fuites d'huile	a) Joints d'huile défectueux b) Joint de carter d'engrenage endommagé c) Boulons de fixation desserrés d) Bouchon de vidange desserré e) Raccords de conduite d'huile desserrés f) Joint de cache culbuteurs endommagé g) Boulons de fixation du cache-culbuteurs desserrés	a) Remplacer les joints d'huile. b) Remplacer le joint. c) Resserrer. d) Resserrer. e) Resserrer. f) Remplacer le joint. g) Resserrer.
Pompage d'huile	a) Les trous des segments de piston ne sont pas correctement positionnés b) Bielles pliées ou tordues c) Segments de piston usés	a) Correct. b) Remplacer les bielles. c) Remplacer les segments de piston.

	d) Pistons ou cylindres usés	d) Remplacer les pistons ou resserrer les cylindres.
Huile à plat	a) Joints de tige défectueux b) Soupape ou guides de soupape usés	a) Remplacer les joints de tige. b) Remplacer les soupapes ou les guides de soupapes.

Bruits ou bruit anormal

Symptômes et causes possibles		Solution
Paliers de vilebrequin	a) Palier usés b) Vilebrequin usé c) Paliers fondus	a) Remplacer les roulements ou rectifier le vilebrequin. b) Aiguiser le vilebrequin. c) Remplacer les paliers puis vérifier le système de lubrification.
Bielles et paliers	a) Paliers de bielle usés b) Goupilles de vilebrequin usées c) Tiges de liaison courbées	a) Remplacer les paliers. b) Broyer le vilebrequin. c) Corriger le pliage ou le remplacer.
Pistons, axes de piston et segments	a) Cylindres usés b) Axes de piston usés c) Pistons saisis d) Pistons saisis et segments usés ou cassés	a) Resserrer et rectifier les cylindres pour surdimensionner et remplacer les pistons. b) Remplacer les pistons. c) Remplacer les pistons puis rectifier les cylindres. d) Remplacer les pistons et les segments.
Arbre à cames et autres	a) Arbre à cames usé b) Jeu de soupape excessif c) Vitesse de distribution usée d) Palier de poulie de ventilateur usé	a) Remplacer l'arbre à cames. b) Ajuster. c) Remplacer l'engrenage. d) Remplacer le palier.

Le moteur ne fonctionne pas convenablement

Symptômes et causes possibles		Solution
Pompe d'injection de carburant	a) La quantité d'injection varie d'un cylindre à l'autre b) Dysfonctionnement du rack de contrôle c) Soupapes de distribution usées d) Mauvaise pulvérisation du carburant envoyé par les buses	a) Régler la quantité d'injection de carburant ou remplacer les pièces défectueuses. b) Réviser, vérifier puis réparer la pompe d'injection de carburant. c) Remplacer les soupapes de distribution. d) Remplacer les buses.
Régulateur	a) Dysfonctionnement du régulateur b) Ressort du régulateur affaibli	a) Vérifier l'arbre du régulateur puis le corriger. b) Remplacer le ressort.

SPÉCIFICATIONS ET NORMES DE MAINTENANCE

Moteur approprié

Toutes les valeurs sont exprimées en mm (pouce) sauf indication contraire

Description	Type	Valeur standard	Limite de réparation	Limite d'utilisation
Pression de compression Différence de pression entre les cylindres (max) Ordre d'injection Calage d'injection	K3C-13MT	32 kg/cm ² (455,2 psi)/280 tr / min 2,5 kg/cm ² (35,6 psi) 1-3-2 21° + 1,5° B.T.D.C. (au démarrage, en position de réglage de fumée)	26 kg/cm ² (369.8 psi) 21° + 2°	Approximativement 22 kg/cm ² (312.9 psi)
Culasse Planéité de la surface inférieure (distorsion) Guide de soupape L.D. (soupapes d'admission et d'échappement) Angle de siège de soupape (soupapes d'admission et d'échappement) Largeur du siège de soupape (soupapes d'admission et d'échappement) Affaissement du siège de soupape		0,05 (0,0020) max. 6,6 (0,2598) 45° de 1,3 à 1,8 (de 0,0512 à 0,0709)	0,1 (0,0039) 2,5 (0,0984)	-1(-0.0394)
Calage des soupapes Soupape d'admission ouverte Soupape d'admission fermée Soupape d'échappement ouverte Soupape d'échappement fermée		18° B.T.D.C. 46° A.B.D.C. 46° B.B.D. C. 18° A.T.D.C.		
Jeu des soupapes (les deux soupapes d'échappement d'admission)		0,25 (0,0098) (lorsque le moteur est froid)		
Soupape Diamètre de la tête de soupape Soupape d'admission La soupape d'échappement Longueur hors tout Tige O.D. Jeu entre tige et guide Soupape d'admission La soupape d'échappement Angle de la face de la soupape Épaisseur de la tête de soupape (marge)		27,2 (1,079) 25,2 (0,9921) 114,5 (4,5079) 6,6 (0,2598) 45° 1,0 (0,0039)		0,10 (0,0039) 0,15 (0,0059) 0,5 (0,0197)
Ressort de soupape		43 (1,6929)		41,7(1.6417)

Description	Type	Valeur standard	Limite de réparation	Limite d'utilisation
Longueur libre Charge installée / Longueur installée Forme carré		14,0 +0,7 kg (30,9 – 1,5 lbs.)/36 (1,42) 15°		-15% 3°
Culbuteur Culbuteur I.S. Jeu entre culbuteur et arbre		18,9 (0,7441)		0,2(00079)
Bloc-cylindres I.D. du trou d'arbre à cames. Avant Centre Arrière Alésage du cylindre Tolérance finale surdimensionnée Cône du cylindre Planéité de la surface supérieure (distorsion)	K3C	45 (1,7716) 44 (1,7323) 34 (1,3386) 70 (2,7559) 0 à 0,03 (0 à 0,0012) 0,01 (0,0004) max. 0,05 (0,0020) max.	+0,2 (+0,0079) 0,1 (0,0039)	+0,95 (+0,0374)
piston Matières O.D. (Extrémité de la jupe) Jeu entre piston et cylindre Surdimensionné	Alliage d'aluminium de type solide K3C	70 (2,7559) 0,25 (0,0098), 0,50 (0,0197) 0,75 0,0295)		0,3 (0,0118)
Axe de piston O.D Jeu entre l'axe et le piston Jeu entre l'axe du piston et la bielle	Type semi-flottant	19 (0,7480) Charge à ajustement serré: 500 à 1,500 kg (1,102.3 à 3,306.9 lbs.)		0,08 (0,0031)
Segment de piston Type et nombre de segments Segment de compression N° 1 N° 2 N° 3 Segment d'huile	Type de barde Segment effilé Segment effilé	3		
Largeur du segment Segment de compression N° 1 à N° 3 Segment d'huile		2,5 (0,0984) 4,0 (0,1575) 0,06 à 0,12 (0,0024 à		0,3 (0,0118) 0,2(0,0079) 0,2 (0,0079) 0,2 (0,0079)

Description	Type	Valeur standard	Limite de réparation	Limite d'utilisation
Jeu latéral du segment Segment de compression N° 1 N° 2 N° 3 Segment d'huile Écart d'extrémité du segment		0,0047) 0,05 à 0,09 (0,0020 à 0,0035) 0,04 à 0,08 (0,0016 à 0,0031) 0,03 à 0,07 (0,0012 à 0,0028) 0,15 à 0,40 (0,0059 à 0,0157)		1,5 (0,0590)
Bielle Plier et déformation Jeu de poussée d'extrémité	Poutre en I forgée	0,05 (0,0020) max. 0,1 à 0,35 (0,0039 à 0,0138)		0,5 (0,0197)
Palier de bielle Jeu d'huile Sous taille	Métal Kelmet avec support en métal	0?25 (0?0098), 0?50 (0?0197) 0,75 (0,0295)		0,15 (0,0059)
Vilebrequin Plier Fin du jeu Journal O.F. Goupille O.D. Dimensions de finition sous-dimensionnées Journal	Entièrement contrebalancé U.S. 0,25 U.S. 0,50 U.S. 0,75	0,03 (0,0012) max. 0,06 à 0,3 (0,0024 à 0,0118) 52 (2,0472) 42 (1,6535) 51,735 à 51,750 (2,0368 à 2,0374) 51,485 à 51,500 (2,0270 à 2,0276) 51,235 à 51,250 (2,0171 à 2,0177)	-0,15 (-0,0059) -0,15 -0,0059)	0,5 (0,0197) -0,95 (-0,0374) -0,95 (-0,0374)
Vilebrequin Broche	U.S. 0,25 U.S. 0,50 U.S. 0,75	41,700 à 41,715 (1,6417 à 1,6423) 41,450 à 41,465 (1,6319 à 1,6325) 41,200 à 41,215 (1,6220 à 1,6226)		
Palier principal Jeu d'huile Trop petit	Motal Kalmet avec support en métal (métal à bride pour palier central)	0,25 (0,0098), 0,50 (0,0197) 0,75 (0,0295)		0,10 (0,0039)
Arbre à cames Système de conduite Jeu entre le tourillon et le trou du bloc-cylindres ou l'anneau (jeu d'huile) Hauteur du lobe de la came	Couronne Alliage de bronze au plomb avec support métallique	35,76 (1,4079)		0,15 (0,0059) -1,0(-0,0394)

Description	Type	Valeur standard	Limite de réparation	Limite d'utilisation
(pour les soupapes d'admission et d'échappement)				
Pompe d'arbre à cames Système de conduite Palier Avant Arrière Hauteur du lobe de la came	Couronne Roulement à billes Bloc-cylindres	44 (1,7323)		-1,04-0,0394)
Poussoir O.D. Jeu entre le poussoir et le trou du bloc-cylindres		23 (0,9055)		0,15 (0,0059)
Tige de poussée Plier		0.3 (0.0118) max.		

Système de lubrification

Description	Type	Valeur standard	Limite de réparation	Limite d'utilisation
Huile moteur Huile moteur Spécification de l'huile Classification API Viscosité 20° C (68° F) ou plus 5 à 20°C (41 à 68°F) 5° C (41° F) ou moins		Limite supérieure : 3,0 lit. (0,79 gal), Limite inférieure : 1,8 lit. (0,48 gal). 0,5 lit. (0,13 gal) dans le filtre à huile non inclus Classe CC ou supérieure SAE 30 or 10W-30 SAE 20 or 10W-30 SAE 10W-30		
Pompe à huile Vérifier la pression d'ouverture du clapet Jeu entre le rotor extérieur et le corps Jeu entre le rotor extérieur et le rotor intérieur Jeu entre le rotor et le couvercle	Type trochoïde	4 kg/cm ² (56,9 psi) 0,15 à 0,2 (0,0059 à 0,0079) 0,05 à 0,12 (0,0020 à 0,0047) 0,03 à 0,07 (0,0012 à 0,0028)		0,3(0,0118) 0,25(0,0098) 0,2(0,0079)
Commutateur de pression d'huile Pression de fermeture du contact		0,15 à 0,3 kg/cm ² (2,1 à 4,3 psi)		

Système de carburant

Description	Type	Valeur standard	Limite de réparation Limite d'utilisation
Mazout	Qualité ASTM	Carburant diesel n° 2-D (huiles de combustion de faibles viscosités pendant la saison la plus froide)	
Filtre à carburant	Type de papier filtre		
Pompe d'injection du carburant	HBPF3K		
Injection de carburant À jeu simple (SS)	K3C	1,350 tr / min : 22,5 + 1,0 mm' (0,00137 +0,00006 cu.in)/st.	
Différence avec le cylindre de référence	K3C	15 tr / min : 35 + 5 mm? (0,00214 +0,00030 cu.in/st. 2 mm (0,00012 cu.in.) rév. cyl.max.	
Prestroke		2,2 0,1 (0,0866 0,0039)	
Buse Pression de démarrage de l'injection	Type d'accélérateur ND-DN4SD24	120 + 10 kg/cm -0 1,706.97 + 142,25 -0 psi.)	120 + 10 kg/cm ² 1,706.97 + 142,25 psi)

Système de régulateur

Description	Type	Valeur standard	Limite de réparation Limite d'utilisation
Régulateur			
Arrêt du moteur solénoïde	Type centrifuge de poids de type	12V 7A 13,5 10,5 (0,53 + 0,02) max.	
Tension nominale [20° C (68° F)] Courant (20° C (68° F))	extractible électromagnétique		
Ventilateur de refroidissement K3A, K3C	Type d'aspiration à 4 pales et à pas irrégulier	0,290mm (0,11,42 pouces)	
Courroie du ventilateur	Type HM	932 (36,69)	
Pompe à eau	Type centrifuge à impulseur		
Thermostat	Type de pellets de cire	82 + 1,5" C (180 + 2,7°F) 95°C (203°F)	
Température d'ouverture de la soupape		1019 8 (0,3)	
Soupape complètement opérationnelle			
Température Levage de soupape			

Système électrique

Description	Type	Valeur standard	Limite de réparation d'utilisation
Démarrreur (1,6 kW) Tension de sortie Sens de rotation	Type enfichable électromagnétique M002T550381	1,6 kW à 12V dans le sens des aiguilles d'une montre, vu du côté du pignon	
Caractéristiques sans charge (20°C (68°F)) Tension aux bornes Courant Vitesse Longueur de brosse Pression du ressort Écart de pignon Écart de poussée		11.5V 10A ou 1 3,000 17 (0.67) 1.5 kg (3.31 lbs.) 0,5 à 2,0 (0,0197 à 0,0787) 0,5 (0,0197)	11,5 (,045) 0,7 kg (1,54 lbs.)
Alternateur Tension de sortie Direction de rotation Pas de sortie de charge Les caractéristiques : 25°C Tension aux bornes Courant (à froid) Vitesse (alternateur) Caractéristiques de charge : [20°C (68°F)] Tension aux bornes Courant (à froid) Vitesse (alternateur)	Modèle de type AC (PMP 7068)	12V - 40A Dans le sens des aiguilles d'une montre comme vu du côté de la poulie 13.5V 12A 1500 tr / min 13.5V 40A 5000 tr / min	
Bougie de préchauffage Valeur de résistance courant-tension (s (à froid)	Type gainé	19,5V-9,7 0,1612	
Indicateur de bougie de préchauffage Courant nominal Tension terminale (à 30A)	Type rouge	29 A 1,5 à 1,9 V	

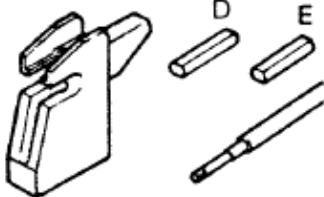
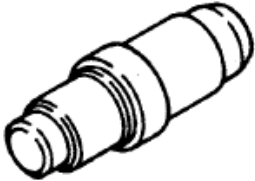
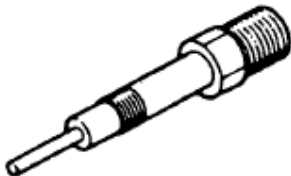
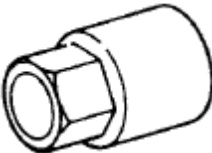
Tableau de couple de serrage

Description	Couple de serrage	
	kg-m	ft.lbs.
Vis de culasse M12 et 8	11 à 12	79,5 à 86,8
M10 Vis 3	7 à 8	50,6 à 57,8
Écrou de manivelle	20 à 25	144,6 à 180,8
Boulon de chapeau de palier principal	5 à 5,5	36,2 à 39,8
Écrou de chapeau de bielle	3,2 à 3,5	23,1 à 25,3
Vis de fixation de volant (8T)	11,5 à 12,5	83,1 à 90,4
Bouchon de vidange du carter d'huile	5 à 6	36,2 à 43,4
Filtre huile	1,1 à 1,3	8,0 à 9,4
Pompe d'injection de carburant		
Support de soupape de refoulement	4 à 5	28,9 à 36,2
1- Porte-injecteur		
Boulon de fixation du support	1,5 à 2	10,8 à 14,5
Corps du support et écrou de retenue	6 à 8	43,4 à 57,8
Bougie de préchauffage	1,5 à 2	10,8 à 14,5
Vis générale		
M6	0,7	5,1
M8	1,7	12,3
M10	3,5	25,3
M12	6,4	46,3

Tableau de mastic

Pièces nécessitant une application de mastic	Surfaces nécessitant une application de mastic (Où installer les pièces revêtues de mastic)	Mastic
Vis à tête conique 1/2"	Partie fileté (carter d'engrenage)	HERMESEAL HI
Vis à tête conique 1/4"	Partie fileté (bloc-cylindres à droite, couvercle de pompe)	HERMESEAL HI
Vis à tête conique 1/8"	Partie fileté (arrière de la culasse)	HERMESEAL HI
Commutateur de pression d'huile	Partie fileté (bloc-cylindres à droite)	HERMESEAL HI
Interrupteur thermique	Partie fileté (côté culasse)	HERMESEAL HI
Unité de jauge commune	Partie fileté (côté culasse)	HERMESEAL HI
Joint latéral	Périphérie extérieure (chapeaux de palier principaux n° 1 et n° 4)	SUPER THREE-BOND 20
Chapeau de palier n° 1	Surface de contact avec bloc-cylindres	SUPER THREE-BOND 20
Chapeau de palier n° 4	Surface de contact avec bloc-cylindres	SUPER THREE-BOND 20

OUTILS SPÉCIAUX

N° d'outil	Nom de l'outil	Esquisse	Utilisation
ST332301	Outils de réglage des axes de piston		Dépose et pose de l'axe de piston 91 mm (3,58 pouces)
ST332340	Installateur d'anneau d'arbre à cames		Dépose et pose de l'anneau avant d'arbre à cames
ST332230	Adaptateur de manomètre		Mesure de la pression de compression
MT998054	Clé à douille de commutateur de pression d'huile (26)		Dépose et pose du manomètre de pression d'huile
001 A	Installation du joint latéral		Outil utilisé dans l'installation du joint latéral
001 B	Guide d'installation du joint latéral		Outil utilisé comme guide pour fixer le joint latéral Numéro de pièce MM406228
001 B	Outil de fixation du joint latéral		Ces 02 outils utilisés pour le montage du joint latéral, numéro de pièce MM406228 en combinaison
002	Poinçon de l'arbre porteur		Outil utilisé pour fixer l'arbre porteur Numéro de pièce MM 430113 - arbre porteur Remarque : il faut prendre soin d'aligner le trou d'huile de l'arbre porteur avec le trou d'huile dans le bloc.

N° d'outil	Nom de l'outil	Esquisse	Utilisation
003	Outil de pose de joint d'huile avant		L'outil est utilisé pour le montage du joint d'huile avant Numéro de pièce 18010200130 [ancienne référence MD 008762]
004 A	Installateur de disque		L'outil est utilisé pour le montage du joint d'huile arrière Numéro de pièce 18010100430 [ancienne référence MM 406242]
004 B	Mandrin pour l'installation de joints d'huile de vilebrequin		L'outil est utilisé pour le montage du joint d'huile arrière Numéro de pièce 18010100430 [ancienne référence MM 406242]
005 B	Manivelle pédalier		L'outil sert à fixer l'engrenage [numéro de pièce MM406570] au vilebrequin
015	Outil de pose de joint de tige de soupape		L'outil sert à fixer les joints de tige de soupape numéro de pièce [MD016490] du moteur K3C
TV AT 029	Guide de jauge		L'outil est utilisé pour monter le guide de niveau d'huile de moteur [numéro de pièce MM 430613]
009	Gabarit de verrouillage du volant		L'outil est utilisé pour verrouiller le volant

N° d'outil	Nom de l'outil	Esquisse	Utilisation
011	Installateur d'arbre à cames		L'outil sert à fixer et à retirer la douille d'arbre à cames [numéro de pièce MM408176 - coussinet d'arbre à cames]
013	Outil d'alignement de disque d'embrayage		L'outil sert à la fixation de l'alignement du disque d'embrayage
TV AT 008	Installateur de goupille de piston		Outil utilisé pour la fixation et l'enlèvement de goupille de piston [utilisé avec une presse manuelle ou une presse hydraulique]
TTST 014 A	Ensemble d'outils de réglage de profondeur de pignon diff		
TTST 014 A	Ensemble de réglage de pignon diff		Pièce de l'outil de paramétrage diff
TTST 014 B	Outil de contre-arbre pignon diff		Pièce de l'outil de paramétrage diff
TTST 014C	Outil d'anneau		Pièce de l'outil de paramétrage diff

N° d'outil	Nom de l'outil	Esquisse	Utilisation
TTST 014D	Jauge de pignon diff		Pièce de l'outil de paramétrage diff
	L'assemblage d'un outil spécial comme dans le carter de transmission [il ira comme ceci dans le carter de transmission]		
TFST 016 A	Outil de pose final de joint d'huile du boîtier		L'outil est utilisé pour la pose final du joint l'huile du boîtier Numéro de pièce: -10070641001
TFST 016 B	Affûtage final		L'outil est utilisé pour l'affûtage final numéro de pièce: 05605004530
048	Extracteur d'écrou		L'outil est utilisé pour monter un écrou M25 sur le contre-arbre
TFST 019	Clé à écrou de palier		Pignon de traction avant à réglage préalable
TTST 021	Outil de paramétrage préréglé [Balance à ressort]		Arbre de transmission avant et pignon rotatif
TFST 022	Gabarit pour le montage de l'arbre		Cet outil est utilisé pour le montage de 1] monteur de bielle et installateur de broche d'axe centrale avant numéro de pièce 560502025

N° d'outil	Nom de l'outil	Esquisse	Utilisation
TTST 023	Outil de pression 6204 de Palier à billes		Cet outil est utilisé pour le montage du palier 6204
TTST 024	Outil de pression 6206 de Palier à billes		Cet outil est utilisé pour le montage du palier 6206
TTST 025	Outil de pression de la boîte de palier à billes Diff		Cet outil est utilisé pour le montage de la boîte du palier à billes
TFST 026	Installateur de joint d'étanchéité du pignon de l'essieu avant		L'outil est utilisé pour l'installation de la garniture d'étanchéité [Référence 08401035529 dans le carter du pignon avant.
TFST 027	Installateur de joints d'étanchéité Moyeu avant		Outil utilisé pour le montage du joint d'étanchéité du moyeu de roue avant [Numéro de pièce 19620611000] dans le support de roulement
TRST-028	Écrou de blocage de clé		L'outil est utilisé pour verrouiller le contre-écrou du pignon de la chaîne rotative

N° d'outil	Nom de l'outil	Esquisse	Utilisation
TRST 030	Clé à écrou de palier		Outil utilisé pour serrer la précharge d'extrémité du pignon rotatif

CHAPITRE 3

SYSTÈME D'EMBRAYAGE

3

DESCRIPTION

L'embrayage est un embrayage mono-disque à sec de type ressorts à diaphragme.

Cet embrayage, au lieu des ressorts hélicoïdaux et des leviers de débrayage agissant sur la plaque de pression dans l'embrayage conventionnel, utilise le ressort à diaphragme, ressemblant à un disque rond, pour effectuer l'opération peut être résumé comme suit :

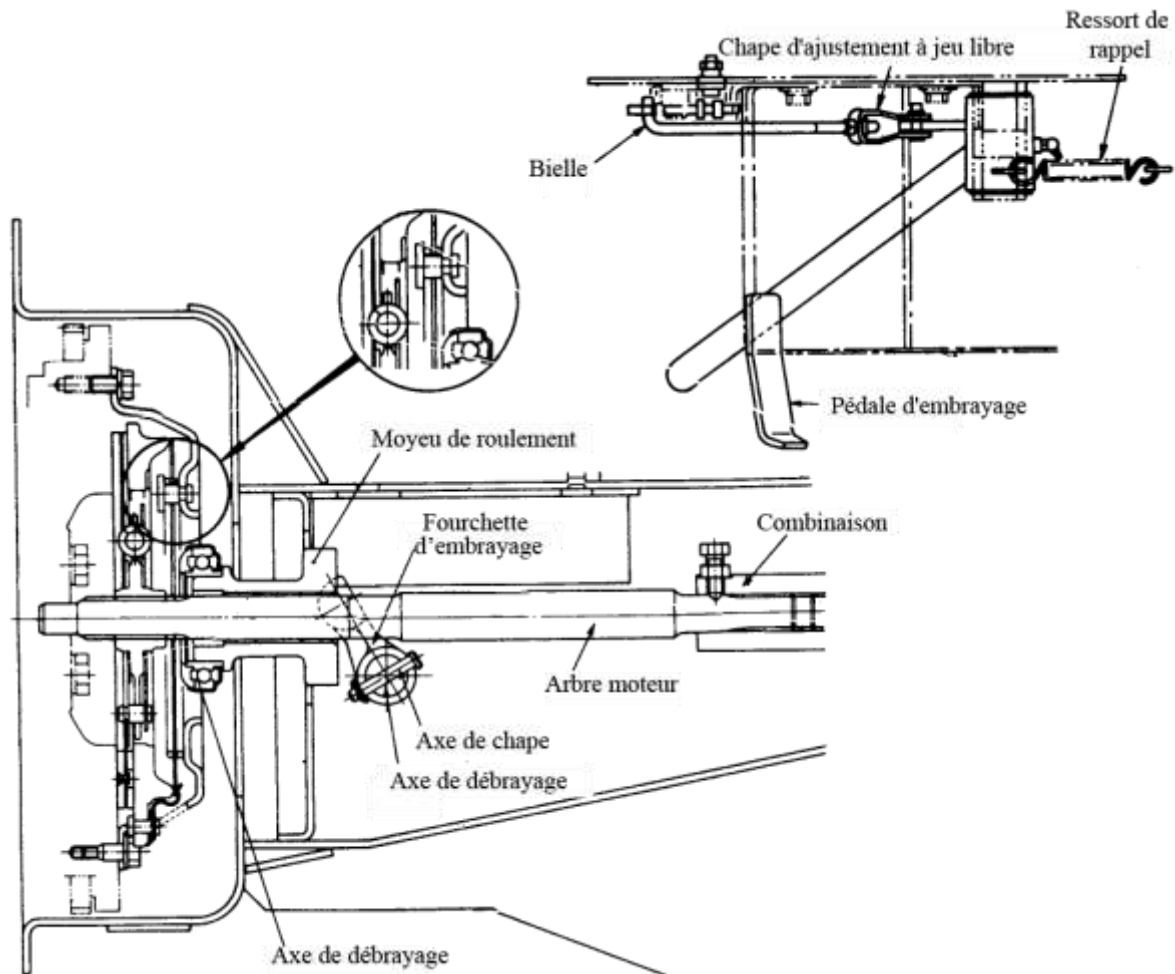
Le diaphragme, en acier à ressorts, comporte des fentes équidistantes s'étendant radialement vers l'intérieur. Ces fentes forment ce qu'on appelle des « doigts effilés » : les doigts effilés répondent aux leviers de déverrouillage conventionnels. Dans l'état normal d'engagement de l'embrayage, le diaphragme charge la plaque de pression pour la maintenir pressée contre le volant. Le débrayage ou le relâchement de l'embrayage s'effectue en poussant les extrémités des doigts pour soulever la plaque de pression des parements par les bords extérieurs du diaphragme. En d'autres termes, le diaphragme se comporte comme s'il était composé d'un nombre incalculable de leviers de déclenchement.

L'avantage de l'embrayage de type ressorts à diaphragme par rapport à l'embrayage à ressort hélicoïdal conventionnel peut être résumé comme suit :

- (1) Une force moindre est nécessaire pour relâcher l'embrayage et, par conséquent, la pédale d'embrayage « se sent » légère. Cela réduit la fatigue de l'opérateur.
- (2) Lors de l'usure initiale des revêtements d'embrayage, la force de poussée du ressort de la membrane augmente. C'est lorsque la force de poussée maximale est atteinte qu'elle commence à s'affaiblir au fur et à mesure de l'usure progressive des revêtements. Ainsi, le ressort du diaphragme dure plus longtemps que les ressorts hélicoïdaux.
- (3) Dans des conditions de haute vitesse, le diaphragme est moins soumis à la contrainte centrifuge et assure une transmission plus stable du couple.
- (4) L'embrayage est construit avec moins de pièces, de sorte que, grâce à sa construction plus simple, il s'utilise sans problème.
- (5) Étant un disque circulaire, le ressort à membrane exerce sa force de ressort sur toute la périphérie de la plaque de pression. Ceci explique pourquoi le plateau de pression ainsi que le diaphragme lui-même ne sont pas sujets à la déformation.

L'embrayage à diaphragme et à ressort a une capacité suffisante pour le couple maximum qu'il doit transmettre du moteur à la transmission, et est conçu pour assurer un fonctionnement sans problème.

CONSTRUCTION



Mécanisme de débrayage

Les leviers de débrayage d'un embrayage à ressort hélicoïdal conventionnel ne sont pas présents dans ce mécanisme de débrayage. Au lieu de cela, on utilise un ressort à diaphragme dont la partie centrale est fendue radialement pour présenter un certain nombre de doigts. En ce qui concerne les principes d'action de débrayage, il n'y a pas de différence entre ce mécanisme de débrayage et le mécanisme conventionnel.

Une fois l'embrayage engagé, il y a un jeu entre chaque bout de doigt et le palier de débrayage. Ce jeu correspond au jeu entre les leviers de débrayage et le palier de débrayage de l'embrayage conventionnel et tient compte du jeu libre dans la course de la pédale d'embrayage.

Le couvercle d'embrayage

Cet ensemble se compose d'un couvercle d'embrayage, d'un ressort à diaphragme, d'une plaque de pression et d'anneaux de pivotement.

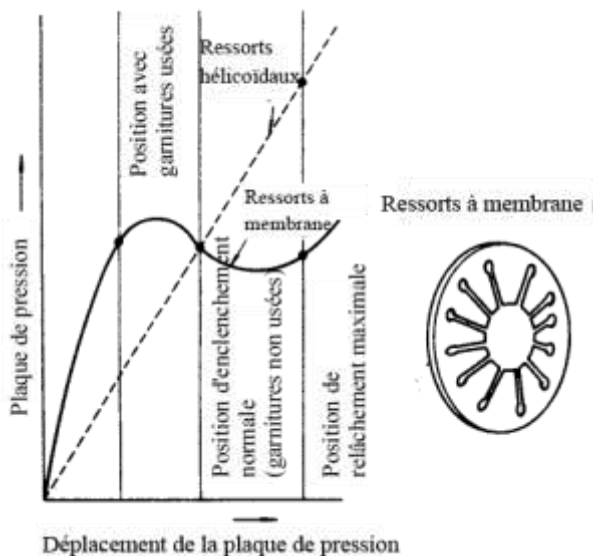
Le couvercle a une pluralité de goujons en forme de rivets répartis selon un motif circulaire. Ces goujons correspondent aux goujons de réglage fixés sur la plaque de pression d'un embrayage à ressort hélicoïdal conventionnel. Chaque goujon traverse du ressort du diaphragme, à l'extrémité extérieure de sa fente, et deux anneaux, appelés anneaux de pivot, sont montés sur la partie saillante du goujon, un anneau de chaque côté du diaphragme... L'expression « bagues de pivotement » est due au fait qu'à l'état engagé de l'embrayage, la membrane s'appuie contre les bagues situées à côté du coin ; à l'état desserré de l'embrayage, la membrane s'appuie contre les bagues situées de l'autre côté.

La périphérie du diaphragme est maintenue à la plaque de pression par des clips répartis : la périphérie du diaphragme tire la plaque de pression à travers ces clips lorsque le palier de déclenchement pousse le bout des « doigts», souvent appelés doigts coniques en raison de leur apparence.

Au total, six boulons sont utilisés pour fixer le couvercle d'embrayage au volant. Deux de ces boulons sont des boulons alésoirs.

Ressort à diaphragme

Ce ressort est fabriqué par le travail de pressage d'une plaque d'acier à ressorts et par un traitement thermique afin d'obtenir une caractéristique de ressort nécessaire à son utilisation dans l'embrayage. La caractéristique obtenue est illustrée en termes de pression de la plaque en fonction de la position de la plaque. Il faut remarquer que la pression disponible à l'état initial est légèrement inférieure à la pression maximale, qui se produit lorsque la plaque se déplace vers le volant en raison de l'usure initiale des revêtements.

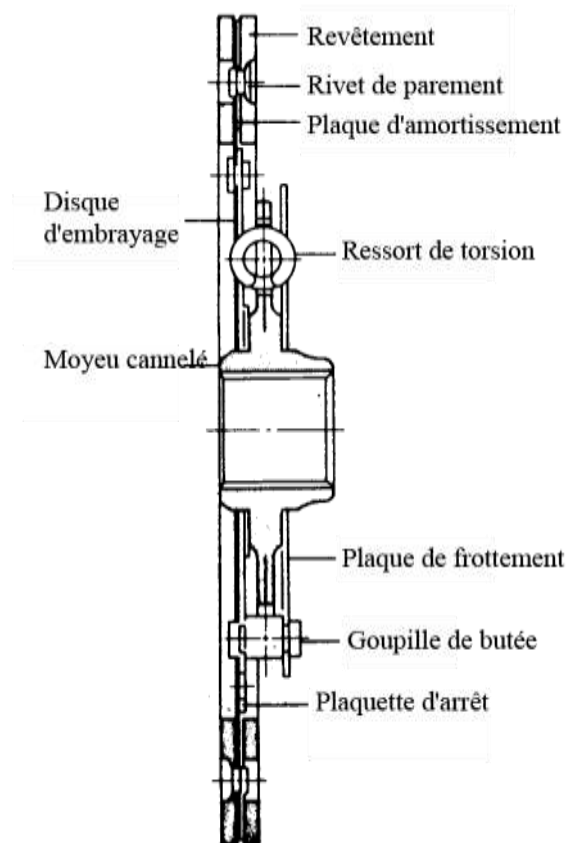


Disque d'embrayage

Le disque est cannelé sur l'arbre principal de la transmission; il est normalement plaqué contre le volant par le plateau de pression (à l'état enclenché de l'embrayage). Il est construit léger en poids mais assez grand pour que le couple puissant de l'embrayage puisse être transmis par le moteur diesel. La légèreté ou la faible inertie sont nécessaires pour un changement de vitesse en douceur dans la transmission.

Ses parements sont rivetés à la plaque d'amortissement, qui est fixée à la plaque d'embrayage par six ressorts de torsion et d'une plaque de retenue intégrée au moyeu cannelé. Afin d'éviter tout glissement dans le couple de serrage, un matériau tissé spécial contenant du fil métallique est utilisé pour les parements. Les ressorts de torsion, à travers lesquels la transmission s'écoule de la plaque d'amortissement à la plaque d'embrayage, amortissent les chocs et les pulsations de torsion lors d'un démarrage à l'arrêt et lors d'un fonctionnement sur terrain accidenté.

Des rainures radiales sont prévues dans la face du revêtement afin d'éviter une élévation anormale de la température du revêtement et d'augmenter ainsi sa durabilité.



PRINCIPES DE FONCTIONNEMENT

L'embrayage est un moyen de fournir un chemin d'entraînement du volant à l'arbre d'entrée (arbre principal) de la transmission. Dans l'embrayage, sa plaque de pression est maintenue par un ressort à diaphragme par le couvercle d'embrayage boulonné au volant, et le disque d'embrayage, dont le moyeu est cannelé à l'arbre principal, a ses surfaces de friction enserrées entre plaque de pression et volant.

Toutes les pièces citées ci-dessus tournent avec le volant et entraînent l'arbre principal lorsque l'embrayage est engagé, la plaque de pression étant pressée par le ressort à membrane contre le volant. Dans ces conditions, le passage du flux d'entraînement s'effectue du volant aux parements et à l'arbre principal en passant par la plaque d'amortissement, la plaque d'embrayage, les axes de butée, la plaque de retenue, les ressorts de torsion et le moyeu cannelé. Les ressorts de torsion sont situés entre la plaque d'embrayage et la plaque de retenue d'un côté et le moyeu cannelé de l'autre, et servent d'éléments élastiques pour transporter l'entraînement en torsion.

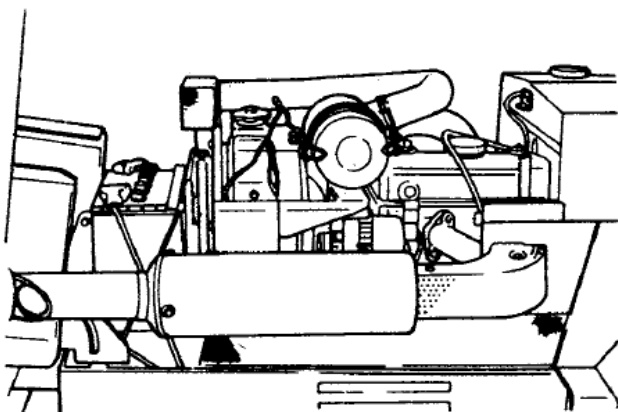
En appuyant sur la pédale d'embrayage pour libérer l'embrayage, ce mouvement de la pédale provoque le déplacement du collier de déverrouillage vers le volant, poussant ainsi le palier de déverrouillage contre les doigts coniques du ressort à diaphragme. Agissant maintenant comme un levier, le ressort à diaphragme dévie et, par sa périphérie, éloigne la plaque de pression du côté du volant parce que cette périphérie est maintenue à la plaque par des clips. Avec la plaque de pression ainsi tirée, les parements se séparent de la surface de frottement du volant, interrompant ainsi le flux de l'entraînement.

RETRAIT

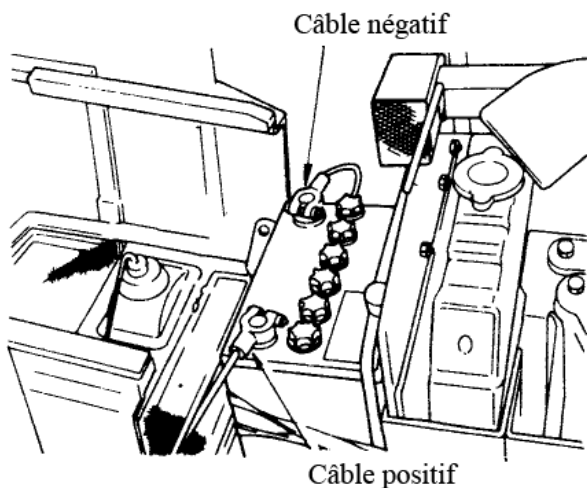
Démontage de l'embrayage

Le carter d'embrayage doit être détaché du moteur pour permettre le retrait de l'embrayage. Si le moteur n'a pas besoin d'être démonté, il est recommandé de retirer l'ensemble du moteur, y compris l'essieu avant, le châssis et le radiateur, et de séparer le carter d'embrayage du moteur : cette méthode permet d'économiser le temps et la main-d'œuvre.

- (1) Décrocher le capot ; et ouvrir le capot. (Pour faciliter le travail, retirer le capot.)



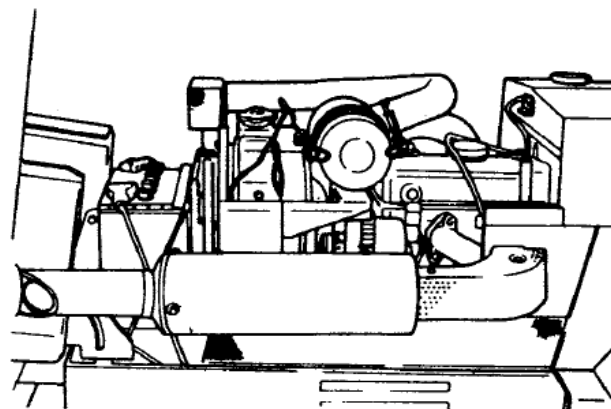
- (2) Débrancher le câble négatif et le câble positif des bornes de la batterie dans cet ordre.



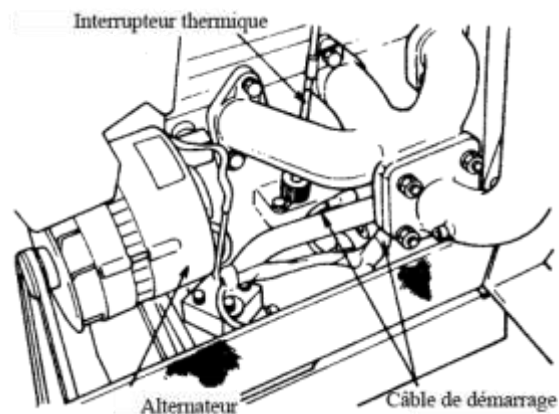
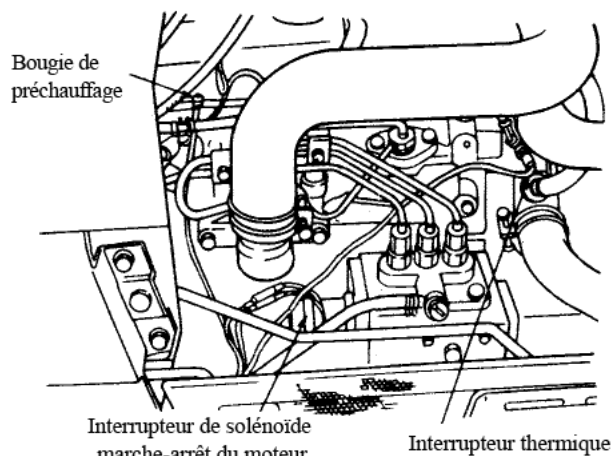
- (3) Retirer les couvercles latéraux droit et gauche.

Remarque

Retirer le silencieux si nécessaire.



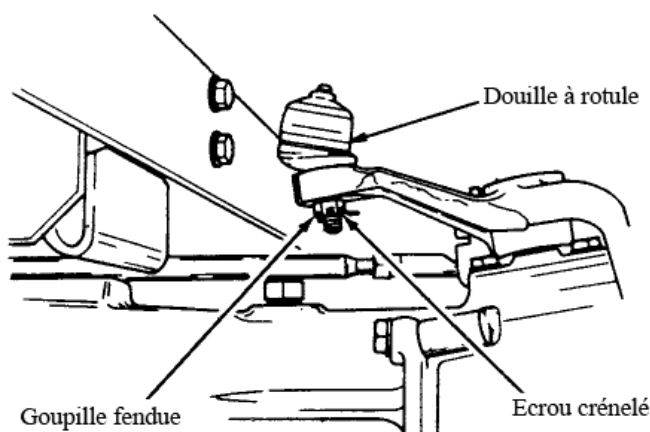
- (4) Débrancher les cordons des bornes respectives.



- (5) Fermer le robinet du filtre à carburant et débrancher puis enlever la tuyauterie entre le filtre à carburant et la pompe d'injection.
- (6) Retirer la goupille d'arrêt de la goupille de liaison par laquelle le levier du régulateur est relié à la tige de commande du moteur, et retirer la tige de commande.

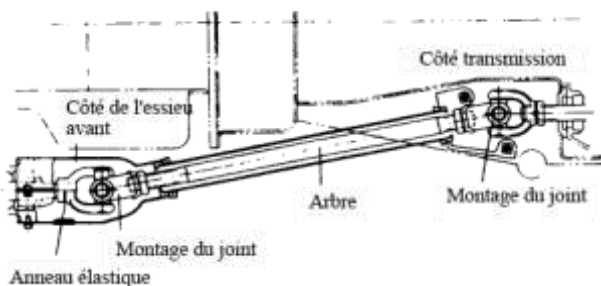
(7) Retirer les boulons fixant les conduites hydrauliques à la pompe hydraulique. Faire attention aux joints toriques. (Il n'est pas nécessaire de vidanger la transmission si l'huile est au niveau prescrit, mais pas au-delà). Dans le cas du MT180H/HD (avec transmission HST), après avoir retiré le capot moteur gauche, retirer le tuyau de sortie du refroidisseur en desserrant l'écrou-raccord du côté de l'unité HST et sur le boulon-raccord du côté refroidisseur d'huile. Et débranchez le tuyau de retour du tuyau d'entrée du refroidisseur en desserrant l'écrou-raccord.

(8) Retirer la goupille fendue de l'écrou à créneaux à l'extrémité avant de la bielle, desserrer l'écrou à créneaux puis retirer la douille à bille.

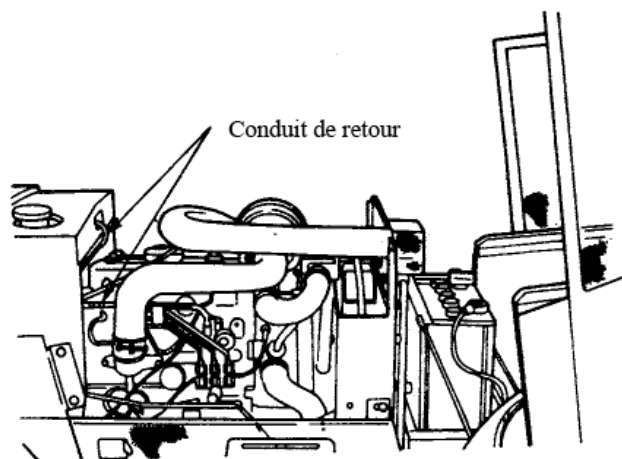


(9) <TRACTEUR À 4 ROUES MOTRICES>

Retirer les couvre-joints avant et arrière, retirer les circlips, retirer les goupilles puis retirer les joints universels. (Si le carter d'embrayage ne doit pas être enlevé, déconnecter le joint avant seul).



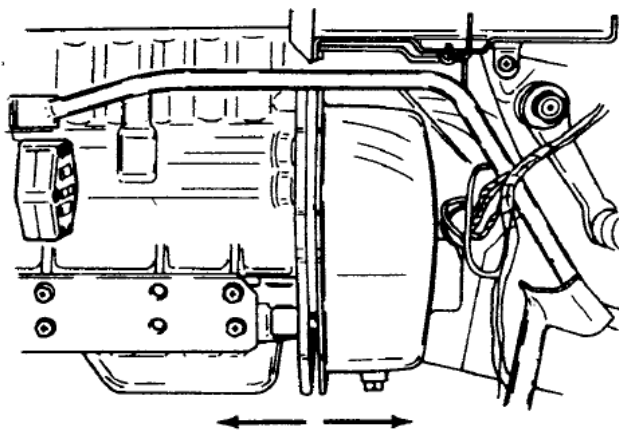
(10) Débrancher la conduite de retour de carburant du réservoir de carburant. Desserrer les boulons sur la partie arrière du couvre-culasse.



(11) Placer un cric juste sous le bas du carter d'embrayage. Attacher les élingues de levage aux boulons de suspension du moteur et, en actionnant un bloc de chaîne, prendre le poids du moteur, en prenant soin de ne pas soulever les pneus avant du sol.

(12) Retirer le couvercle des pieds, gauche et droit, du carter d'embrayage et des deux marches.

(13) Retirer les boulons fixant le carter d'embrayage au moteur, séparer doucement le moteur du carter d'embrayage en insérant un tournevis entre le carter d'embrayage et la plaque arrière du moteur. Tirer le moteur vers l'avant à l'état suspendu. (Il n'est pas nécessaire de retirer les boulons de fixation du support du réservoir de carburant).

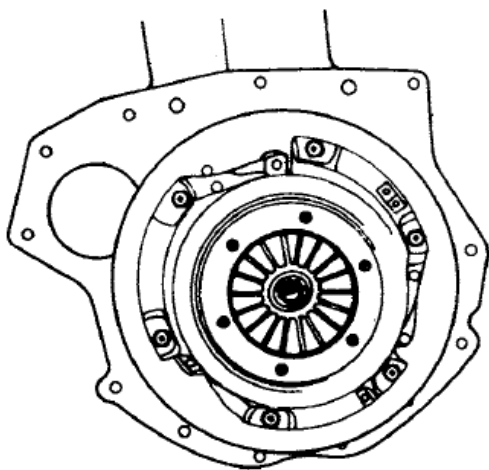


- (13) Poser le moteur complet avec le châssis et l'essieu avant sur la béquille, en le maintenant dans un état stable.

Démontage de l'embrayage

Après avoir retiré le moteur du carter d'embrayage, desserrer les six boulons fixant l'embrayage principal au volant, puis retirer l'ensemble plateau de pression et disque d'embrayage du volant. Les boulons doivent être desserrés uniformément.

Lors du desserrage des boulons, il faut veiller à ce qu'aucune charge extrêmement lourde ne soit exercée sur un boulon.

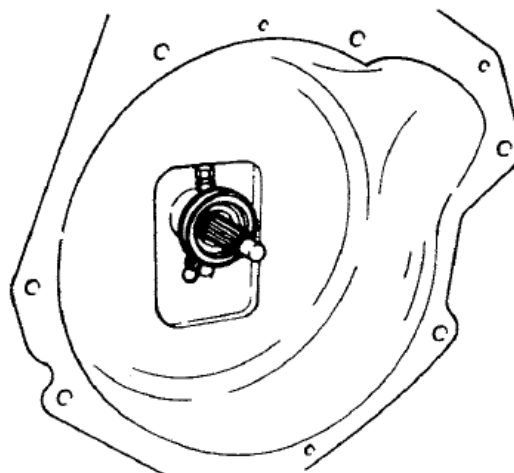


REMARQUE

La plaque de pression n'est pas conçue pour être démontée. Si la plaque de pression est usée au-delà de la limite spécifiée, l'ensemble doit être entièrement remplacé.

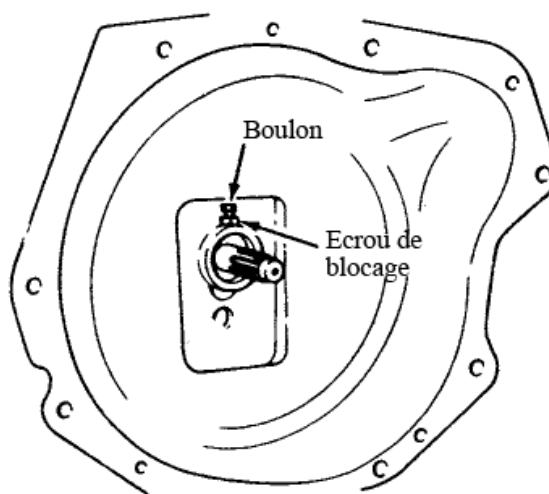
Retrait de la butée d'embrayage

Retirer la butée d'embrayage avec le moyeu de butée d'embrayage.



REMARQUE

Sauf si le palier de débrayage ou le moyeu d'embrayage sont défectueux, ne pas essayer de les démonter.



DÉMONTAGE

Démontage de l'arbre de débrayage

Deux mesures doivent être prises pour permettre le démontage de l'arbre de débrayage. La première étape est le démontage du moteur et la deuxième, le démontage du carter d'embrayage de la boîte de transmission. Retirer le carter d'embrayage comme suit :

Si le carter d'embrayage doit être remplacé par un nouveau, s'assurer de retirer les pédales de frein, l'arbre transversal du frein, la pédale d'embrayage et la boîte de vitesses du carter d'embrayage immédiatement après avoir démonté le moteur.

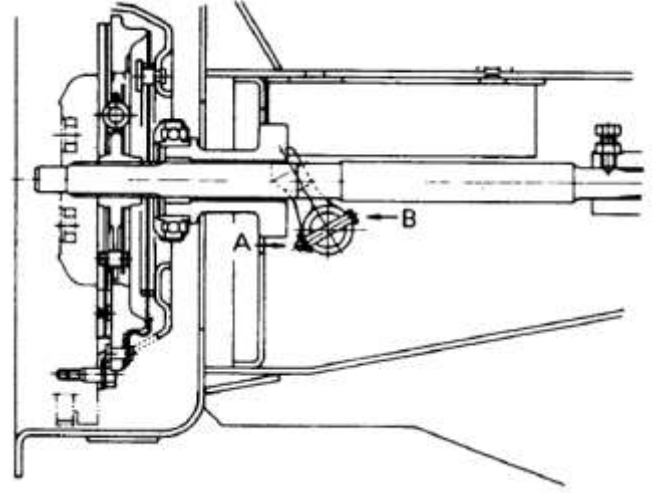
- (1) Le moteur ayant été enlevé, placer un cric sous le carter de transmission.
- (2) Supprimer deux marches, droite et gauche.
- (3) Enlever le collier de serrage sur le tuyau hydraulique à gauche du carter d'embrayage.
- (4) Débrancher les tiges de frein des cames de frein.
- (5) S'assurer que rien ne gêne le retrait du carter d'embrayage du carter de transmission. Retirer les boulons fixant le boîtier au carter de transmission puis retirer le premier du second avec précaution.

REMARQUE

Le carter d'embrayage peut être démonté avec le boîtier de direction monté sur celui-ci. Ce boîtier est lourd et doit être manipulé avec précaution.

- (6) Retirer la tige de pédale d'embrayage.

- (7) Tirer la goupille fendue du côté « A » puis retirer la chape du côté « B ».

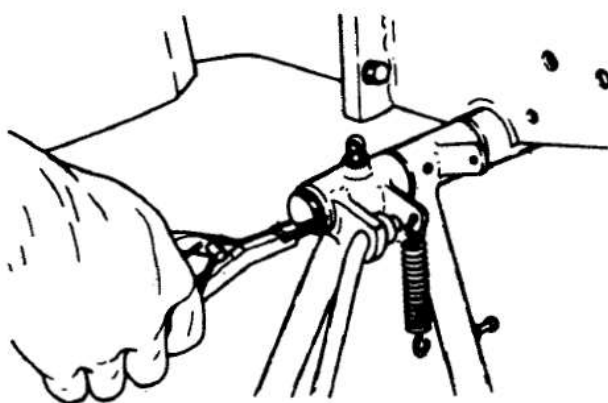


- (8) Retirer la fourchette de débrayage tout en tirant sur l'arbre de débrayage.

Démontage de la pédale d'embrayage

La pédale d'embrayage peut être remplacée, il n'est pas nécessaire de démonter le carter d'embrayage, le carter de transmission et le moteur. La procédure de remplacement est la suivante :

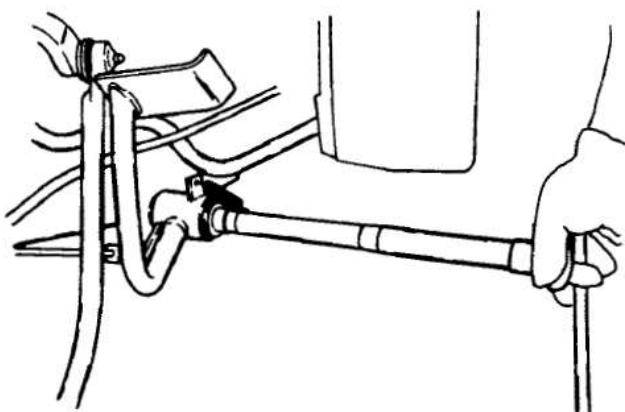
- (1) Supprimer deux marches, droite et gauche.
- (2) Retirer la goupille fendue de la goupille reliant la tige de frein au bras de came de frein, sortir la goupille puis retirer la tige de frein.
- (3) Retirer le circlips à l'extrémité droite de l'arbre transversal du frein puis retirer la pédale de frein à droite.



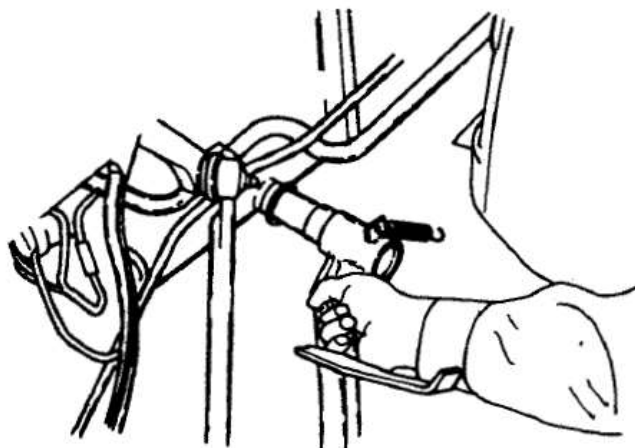
- (4) Retirer la goupille élastique de la pédale de frein gauche puis retirer la pédale.



- (5) S'assurer que la tige de frein sur le côté gauche est desserrée puis retirer l'arbre transversal du frein en le tirant vers la gauche.



- (6) Après avoir retiré la tige de pédale d'embrayage, retirer le circlip puis enlever la pédale d'embrayage.



INSPECTION ET MAINTENANCE

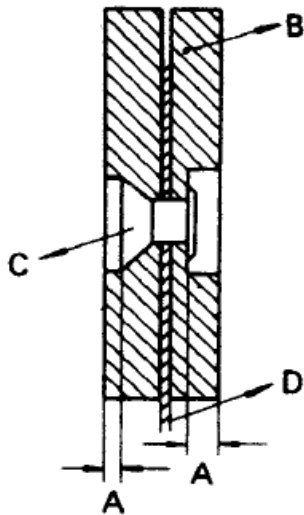
Inspection	Maintenance	Limite d'utilisation
Contact du disque d'embrayage avec les pièces correspondantes, saisie et fissures	Lisser si elle se situe dans la limite d'utilisation. Si celle-ci dépasse la limite d'entretien, la remplacer.	Si la distance entre la tête du rivet et le parement est de 0,3 mm (0,012 pouces) ou moins, remplacer.
Disque d'embrayage huileux ou graisseux	Éliminer la cause du problème. Si l'huile ou la graisse est peu abondante, l'essuyer avec un chiffon imbibé d'essence puis la laisser sécher.	Si l'huile ou la graisse est trop abondante, la remplacer.
Surface durcie du disque d'embrayage	Lisser la surface durcie.	Si la distance entre le dessus du rivet et le parement est de 0,3 tr/mn (0,012 pouces) ou moins, remplacer.
Usure sur le disque d'embrayage	Mesurer l'espace entre le dessus du rivet et le parement.	
Déviations du disque d'embrayage	Tourner le disque d'embrayage puis mesurer la déviation sur son bord extérieur.	Si la déviation est de 1 mm (0,039 pouces) ou plus, la remplacer.
Rivet desserré		Remplacer, même si l'épaisseur du parement est dans les limites permises.
Égratignures ou brûlures sur la plaque de pression	Lisser. Réajuster correctement le jeu libre de la pédale d'embrayage.	25 ~ 30 mm (1 ~ 1-3/16 pouces)
Planéité de la plaque de pression	S'il est impossible de corriger en lissant la surface, la remplacer.	
Butée d'embrayage	Le lavage n'est pas autorisé.	Le tourner à la main Si vous entendez un bruit anormal ou s'il tourne de façon irrégulière, le remplacer.

REMONTAGE

Remontage de l'embrayage

REMARQUE

- Essuyer soigneusement l'huile ou la graisse sur le volant ou sur la surface de contact de la plaque de pression.
- Si les plaquettes sont usées de façon excessive de sorte que le retrait des têtes de rivets du parement soit inférieur à 0,3 mm (0,012 pouces), jeter le disque puis monter un nouveau.
- Lorsqu'un nouveau disque doit être installé, s'assurer que la récession est de 1,2 ~ 2,0 mm (0,05 ~ 0,08 pouces).



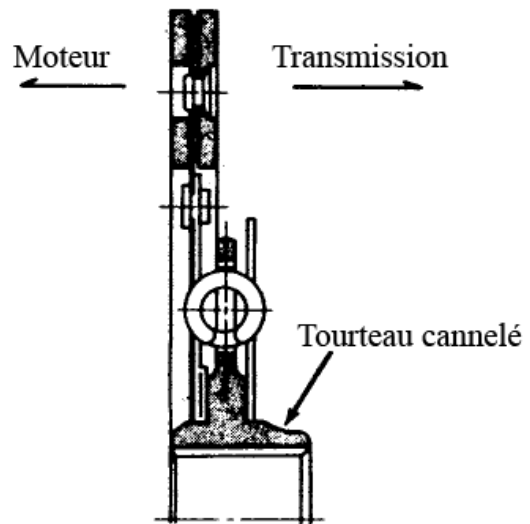
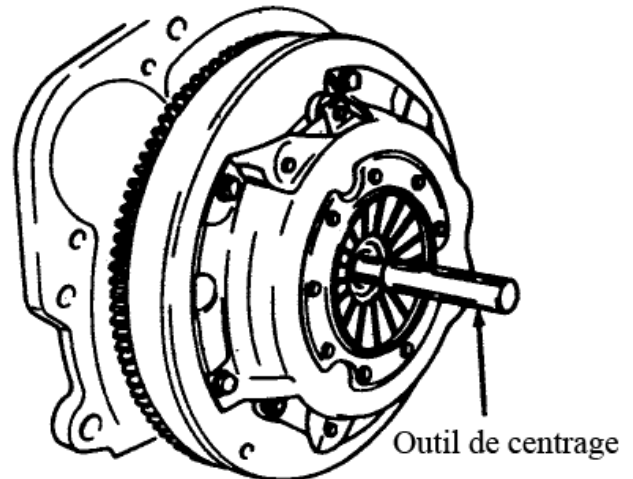
A - Limite d'utilisation : 0,3 mm (0,012 pouces)
(Dessus de la tête du rivet au parement)
Nouveau disque : 1,2 ~ 2,0 mm (0,05 ~ 0,08 pouces)

B - Garniture d'embrayage

C - Rivet

D - Plaque de coussin

- Appliquer une fine couche de graisse sur le roulement du volant.
- Placer le disque d'embrayage avec le bossage cannelé le plus long du disque d'embrayage du côté de la transmission, centrer le disque d'embrayage à l'aide de l'outil de centrage du disque d'embrayage, puis monter la plaque de pression sur le volant.



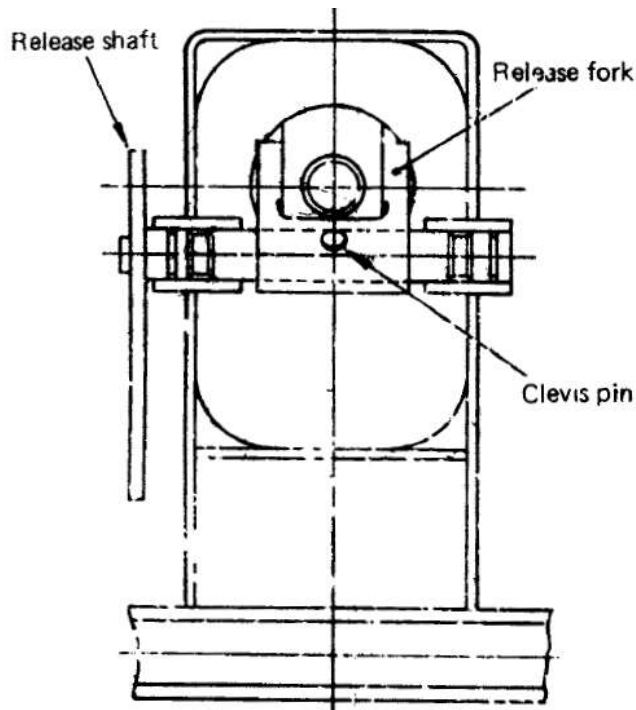
- Monter le couvercle d'embrayage sur le volant. Insérer les deux boulons de l'alésoir dans les positions correctes puis serrer les six boulons uniformément.

Couple de serrage	2,5 ~ 3,0 kg-m (18 ~ 22 ft-lb)
-------------------	-----------------------------------

Remontage de la butée de débrayage

- Lors du remontage de la butée d'embrayage sur l'arbre principal, appliquer de la graisse sur les bagues et à l'intérieur du moyeu du palier d'embrayage.
- Monter la butée d'embrayage sur l'arbre principal et s'assurer que le moyeu de la butée d'embrayage est dirigé vers la fourche d'embrayage.

Remontage du levier d'embrayage



- (1) Graisser les joints toriques de l'arbre de débrayage.
- (2) Remplir de graisse la zone usinée de l'arbre de débrayage.
- (3) Monter l'arbre de débrayage et la fourchette de débrayage avec précaution sur le carter d'embrayage.
- (4) Insérer la goupille à chape dans la fourchette de débrayage puis la bloquer avec la goupille fendue.

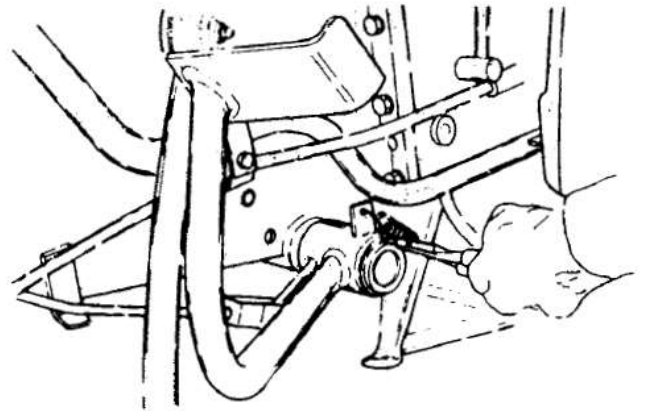
Remontage du carter d'embrayage

- (1) Vérifier que les boulons du jeu d'accouplement sont correctement serrés des deux côtés, c'est-à-dire côté arbre d'entraînement et côté arbre principal, et qu'ils sont bien verrouillés.
- (2) Placer l'arbre du levier de vitesses à 4 roues motrices en position neutre !
- (3) Appliquer le joint d'étanchéité sur la face de montage du carter d'embrayage du carter de transmission, visser le carter au carter puis serrer les vis à cette valeur de couple :

Couple de serrage	5,0 ~ 6,0 kg-m (36~43 ft-lb)
-------------------	---------------------------------

Remontage de la pédale d'embrayage

- (1) Graisser généreusement l'arbre de pédale d'embrayage, insérer l'arbre dans la pédale et le maintenir en place en montant des circlips.



- (2) Monter la tige de pédale d'embrayage.
- (3) Après le montage de l'étrier de frein, monter les marches de la pédale puis fixer le ressort de la pédale d'embrayage.

REMARQUE

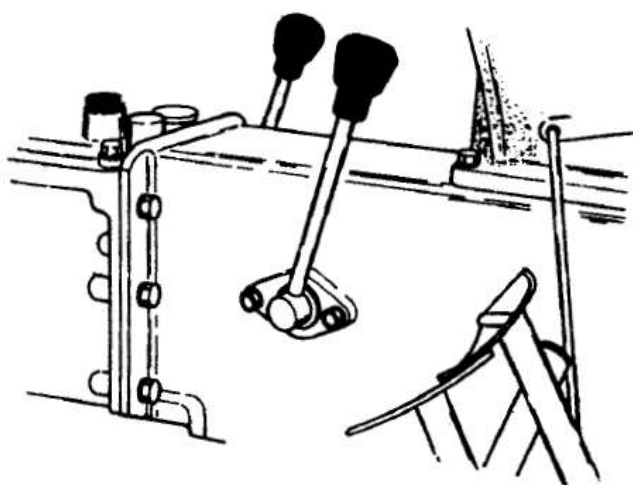
- a) Monter les pédales de frein de la croix d'arbre de frein et les pédales de frein en utilisant la procédure inverse de la procédure de démontage.
- b) Si la boîte de l'appareil à gouverner, le support du réservoir de carburant, le réservoir de carburant, la batterie, le tableau de bord, etc. ont été enlevés, les monter en utilisant la procédure inverse de la procédure de retrait.

Remontage du levier de vitesses aux 4 roues motrices

(Uniquement pour MT160/D et MT180/D)

Il n'est pas nécessaire d'enlever le levier de vitesses aux 4 roues motrices pour retirer l'embrayage. Ce levier doit cependant être retiré lors du remontage du carter d'embrayage.

- (1) Enduire le support du levier de vitesses avec un scellant puis monter le support avec la goupille de l'arbre du levier de vitesses admise dans la rainure prévue à cet effet dans le levier. Serrer les boulons de fixation du support à cette valeur de couple :



Couple de serrage	2,5 ~ 3,0 kg-m (18 ~ 22 ft-lb)
-------------------	-----------------------------------

- (2) S'assurer que les 4 roues motrices peuvent être actionnées correctement.

RÉGLAGE

Réglage de la pédale d'embrayage

Le jeu libre de la pédale d'embrayage est très important et doit toujours être maintenu pour être correct. S'il n'y a pas de jeu libre, le disque d'embrayage s'usera rapidement, tandis qu'un jeu trop libre fera glisser l'embrayage même si la pédale est complètement enfoncée, ce qui entraînera un changement de vitesse brusque.

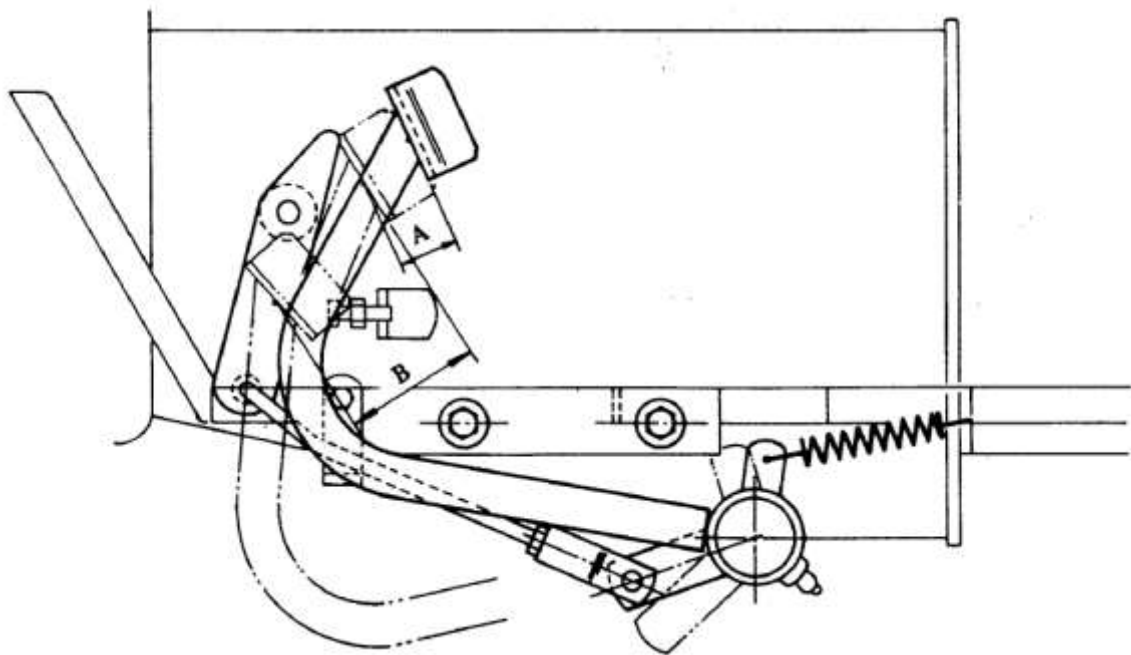
- Jeu libre

Le jeu libre (A) de la pédale d'embrayage doit être compris entre 20 et 30 mm (0,79 et 1,18 pouces) et la course effective (B) est de 60~75 mm (2,36~2,95 pouces).

Après avoir desserré l'écrou de blocage de la chape, retirer la goupille fendue de la goupille de réglage de la pédale d'embrayage et du joint, retirer la goupille puis régler le jeu libre de la pédale d'embrayage à 20-30 mm (0,79 ~ 1,18 pouces) en tournant le joint. Après un réglage correct, régler la goupille fendue puis bloquer fermement la chape à l'aide du contre-écrou.

REMARQUE

Ce réglage est important pour maintenir le jeu entre le levier de débrayage et le palier de débrayage afin d'obtenir un changement de vitesse en douceur et de transférer toute la puissance d'entraînement à la transmission.



MONTAGE DU MOTEUR

Montage du moteur

En supposant que le moteur est prêt pour le montage, enduire la face d'accouplement du carter d'embrayage d'un enduit d'étanchéité puis appliquer une mince couche de graisse sur les cannelures de l'arbre principal. Amener le moteur à l'état suspendu, le mettre à niveau puis le stabiliser avec le bossage du disque d'embrayage orienté perpendiculairement à l'arbre principal, puis déplacer le moteur vers le carter d'embrayage tout en laissant passer l'extrémité cannelée de l'arbre principal dans le bossage. Réaliser le joint entre le carter d'embrayage et le moteur en serrant les boulons à cette valeur de couple :

Couple de serrage	8,5 ~ 9,5 kg-m (61-69 ft-lb)	Pour M12
	2,5 ~ 3,0 kg-m (18-22 ft-lb)	Pour M8

Les pièces enlevées pour permettre le démontage du moteur doivent être remises en place dans l'ordre séquentiel, c'est-à-dire dans l'ordre inverse de la séquence de démontage : ce sont les joints universels 4 roues motrices et autres. Le montage d'une pièce dans l'autre sens, en omettant les rondelles nécessaires pour les boulons et autres erreurs similaires, pourrait se produire à moins que les précautions d'entretien habituelles ne soient prises : c'est particulièrement vrai pour le câblage.

DÉPANNAGE

Glissement de l'embrayage

Le glissement de l'embrayage lorsqu'il est engagé est très rude pour les garnitures d'embrayage. Le mouvement relatif entre le disque

d'embrayage, le plateau de pression et le volant provoque le développement de chaleur ainsi qu'une perte de puissance développée par le moteur. Il augmente également la consommation de carburant.

Cause possible	Solution
Pas de jeu de pédale	Régler à 20 ~ 30 mm (0,79 ~ 1,18 pouces)
Pose d'huile ou de graisse sur les parements	Après avoir corrigé les causes, remplacer le disque d'embrayage.
Disque d'embrayage usé	Si le disque est trop usé pour que le recul de la tête du rivet par rapport à la face supérieure des parements soit inférieur à 0,3 mm (0,01 pouces), remplacer le disque d'embrayage.
Jeu de pédale trop faible en raison de l'usure des parements	Jeter l'ancien disque puis monter un nouveau lorsque la récession de la tête du rivet est inférieure à 0,3 mm (0,01 pouces). Ajuster le jeu de la pédale à 20~ 30mm (0,79 ~ 1,18 pouces).
Oscillations excessives du disque	Remplacer si l'ondulation dépasse 1 mm (0,03 pouces).
Cannelures de disque corrodées dues à une lubrification négligée	Enlever la rouille puis l'enduire de graisse.

Frisson au démarrage

Cause possible	Solution
Surface de disque durcie	La poncer avec du papier de verre ou remplacer le disque d'embrayage.
Pulsations excessives du disque d'embrayage	Remplacer le disque d'embrayage.
Rouille dans la rainure de la cannelure du disque	Corriger puis graisser.
Ressorts de torsion affaiblis ou endommagés	Remplacer le disque d'embrayage

Surchauffe

Cause possible	Solution
Pas de jeu de pédale	Régler à 20 ~ 30 mm (0,79 ~ 1,18 pouces)
Pose d'huile ou de graisse sur les parements	Après avoir corrigé les causes, remplacer le disque d'embrayage.
Disque d'embrayage usé	Si le disque est trop usé pour que le recul de la tête du rivet par rapport à la face supérieure des parements soit inférieur à 0,3 mm (0,01 pouces), remplacer le disque d'embrayage.
Jeu de pédale trop faible en raison de l'usure des parements	Jeter l'ancien disque puis monter un nouveau lorsque le recul de la tête du rivet est inférieur à 0,3 mm (0,01 pouces). Régler le jeu de la pédale à 20~30mm (0,79 ~1.). 18 pouces).

Cause possible	Solution
Oscillations excessives du disque	Remplacer si l'ondulation dépasse 1 mm (0,03 pouces).
Cannelures de disque corrodées dues à une lubrification négligée	Enlever la rouille puis l'enduire de graisse.
Palier de dégagement brûlé	Remplacer le roulement.
Trop peu de jeu dans le palier d'embrayage	Ajuster.

SPÉCIFICATIONS

Type	Mono-disque à sec avec ressort à diaphragme de type à disque unique
Matériau de revêtement	Tissu spécial renforcé par du fil métallique
Dimension du disque d'embrayage (OD X ID X épaisseur)	184 X 127 X 7,8 mm (7,2 X 5,0 X 0,3 pouces)
Couple de transmission statique	11,0 kg-m (79,7 ft-lb)
Butée d'embrayage	Type sans lubrification
Fonctionnement	Système de commande au pied
Pression d'abaissement du disque d'embrayage	195 + 20 kg (430 ±44 lb)
Longueur de fonctionnement max. du ressort à diaphragme	7 mm (0,28 pouces) max.
Hauteur des doigts s'effilant (à l'état neuf)	31,0 ± 1 mm (1,22 ± 0,04 pouces)
Jeu libre de la pédale d'embrayage	20- 30mm (0,79- 1,18 pouces).

CHAPTER 4

SYSTÈME DE DIRECTION ET ESSIEU AVANT

4

4- ROUE MOTRICE

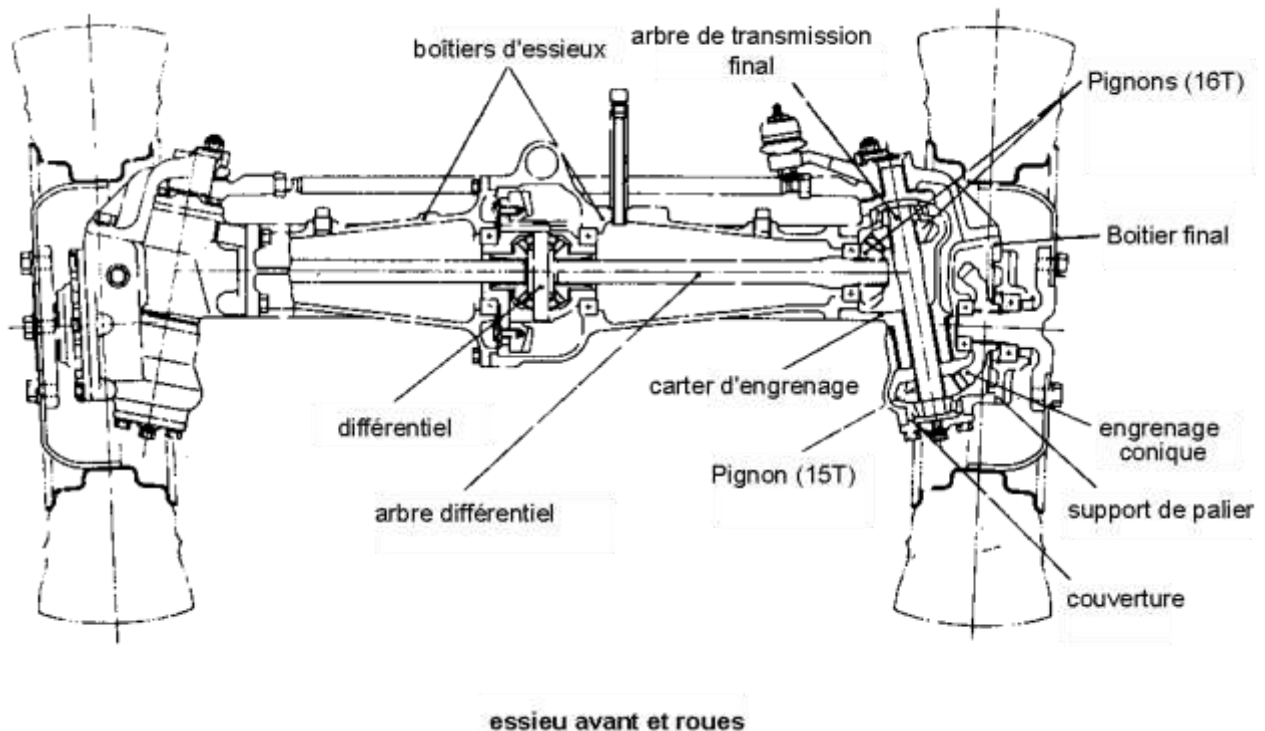
Description

Un tracteur à 4 roues motrices est capable de fonctionner facilement.] Se déplaçant dans des endroits tels que des terrains marécageux, des champs glissants, des zones montagneuses, etc., où un tracteur à 2 roues motrices ordinaire aurait des difficultés. Dans le cas d'un tracteur à 4 roues motrices, la force exercée sur les sculptures des roues est plus largement répartie que sur un tracteur à 2 roues motrices, car tous les pneus du tracteur fonctionnent comme des roues motrices. En conséquence, la force de traction du tracteur est considérablement accrue en raison du risque peu élevé de glissement. L'efficacité du tracteur, en particulier lors des opérations de traction, sera sensiblement améliorée car la capacité du moteur peut être efficacement convertie en traction. En outre, la capacité de montée de son essieu avant est conçue pour être plus lourde que celle d'un tracteur à 2 roues motrices ; par conséquent, le tracteur peut fonctionner de manière stable dans les zones en pente.

Fabrication

La prise de force intermédiaire est située à l'avant du carter de transmission. L'arbre de transmission avant et les joints universels transmettent la puissance de la prise de force centrale à l'essieu avant, lequel, comme l'essieu arrière, est constitué d'un essieu mort (carters d'essieu) et d'un essieu moteur (arbres différentiels, droit et gauche).

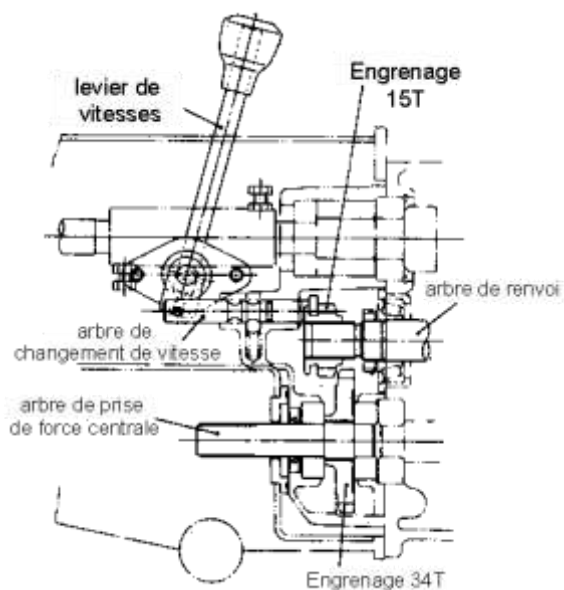
Dans le carter d'essieu, il est prévu un ensemble pignon conique et crémaillère et un engrenage différentiel. Chaque arbre différentiel entraîne la roue avant, non pas directement mais par le biais de pignons coniques et d'un arbre de transmission final ressemblant à un pivot. Ces pignons et arbre sont logés dans ce qu'on appelle « le carter d'engrenages ». Un levier articulé est boulonné au dernier boîtier.



Prise de force centrale

La prise de force centrale est en fait un mécanisme d'embrayage par lequel l'arbre de prise de force (relié à un joint universel situé à l'extérieur du carter de prise de force) est couplé et découplé de l'arbre intermédiaire de la boîte de vitesses, en fonction de la position de son levier de commande.

En se référant à la section transversale de la prise de force centrale, le pignon 15T est cannelé à l'extrémité avant de l'arbre intermédiaire et peut coulisser axialement.

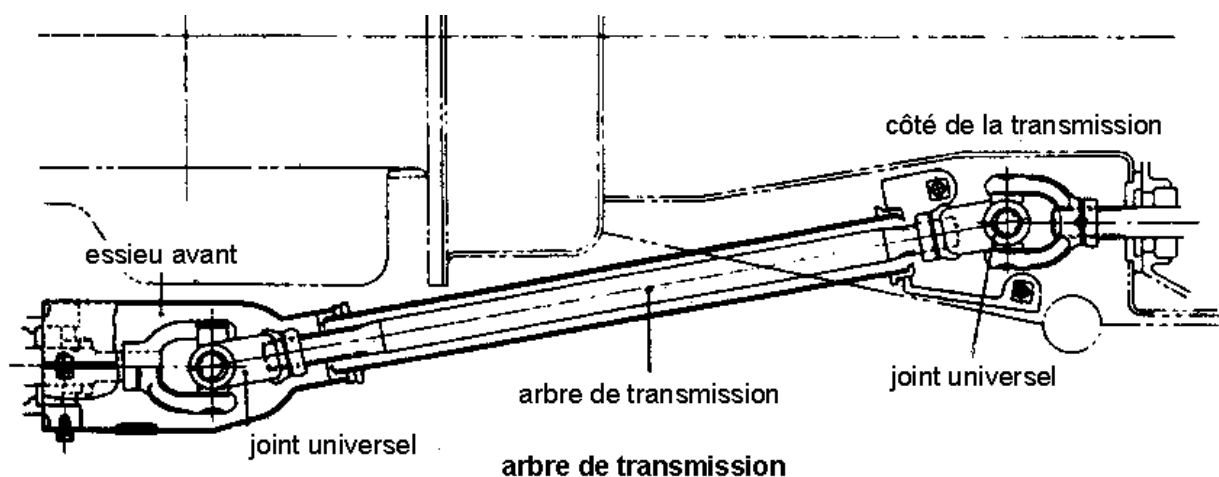


Lorsqu'il est enfoncé par le levier de commande (de changement de vitesses) à travers l'arbre du levier de vitesses, cet engrenage peut s'harmoniser avec l'engrenage 34T monté de manière rigide sur l'arbre de prise de force centrale, couplant ainsi les deux arbres.

Arbre de transmission

Un joint universel de type étrier est monté à chaque extrémité de cet arbre. L'arbre et les joints

tournent sans à-coups et transmettent la puissance à l'essieu avant. L'arbre et chaque joint universel sont enfermés pour empêcher l'entrée de corps étrangers.



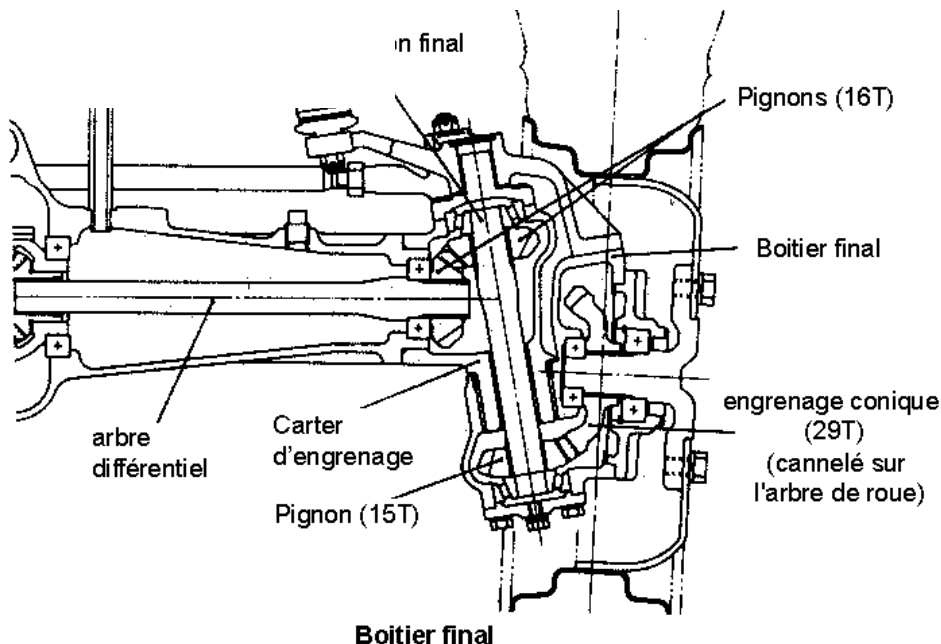
Essieu avant

L'axe mort (carters) absorbe les chocs au sol et supporte le poids, tandis que l'essieu moteur (arbres différentiels) ne fait que transmettre la transmission aux roues avant. Toutes les pièces en fonctionnement sont hermétiquement fermées.

Dans la partie médiane de l'essieu avant, la traction vient de l'arbre de transmission au pignon conique à spirale, à la couronne et au différentiel. Les arbres différentiels, droite et gauche, s'étendent du différentiel aux roues avant.

À l'extrémité du carter d'essieu de chaque côté, le carter d'engrenages est fixé rigidement au boîtier. Sur ce carter d'engrenages, le carter final (portant l'engrenage de réduction final et la roue) est monté de manière rotative.

La transmission de la roue avant s'effectue de l'arbre différentiel au pignon conique, puis à l'arbre de transmission final (comportant deux pignons coniques) maintenus dans le carter d'engrenage.



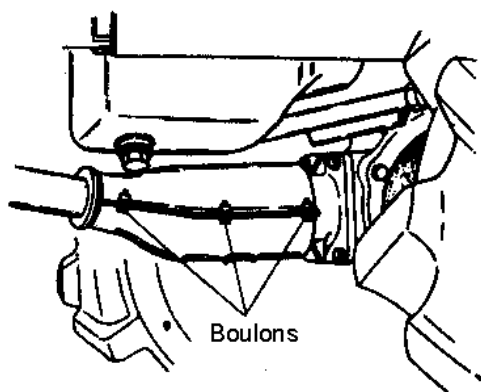
DÉMONTAGE

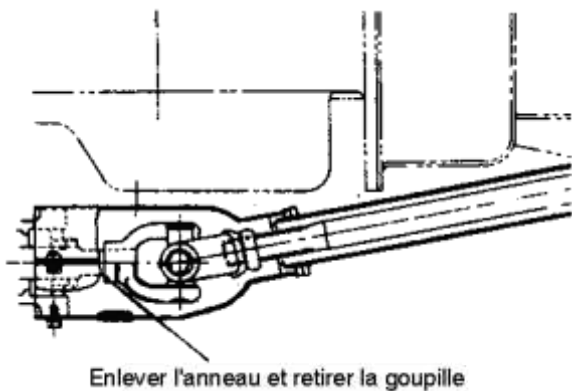
Un bon programme de diagnostic est la clé de l'économie pour le client. Demander à l'opérateur. utiliser la machine si possible; vérifier la machine; imaginer les causes possibles; puis les examiner jusqu'à ce que vous puissiez localiser le problème avant d'essayer de démonter l'essieu avant.

Retrait des joints universels

Pour déconnecter l'arbre de transmission de l'essieu avant, retirer le cardan avant, comme suit:

- (1) Retirer les boulons fixant les couvercles supérieur et inférieur, puis enlever ces couvercles pour exposer le joint universel.
- (2) À l'avant, retirer les anneaux élastiques puis enlever la goupille de l'étrier. Pousser le joint vers l'arrière en faisant glisser l'étrier hors de l'arbre de pignon qui sort du carter d'axe, puis déconnecter le joint de l'arbre. Pousser le joint vers l'avant puis retirer le joint de l'arbre de transmission. (Le joint arrière peut être retiré de la même manière).





REMARQUE

Lorsque vous retirez l'anneau élastique, s'assurer à ne pas l'étendre plus que nécessaire pour le faire détacher.

Démontage des jous

Ne pas démonter les jous sans raison valable. S'il est nécessaire de les démonter, retirer les anneaux élastiques puis pousser délicatement l'araignée hors du joug avec une presse.

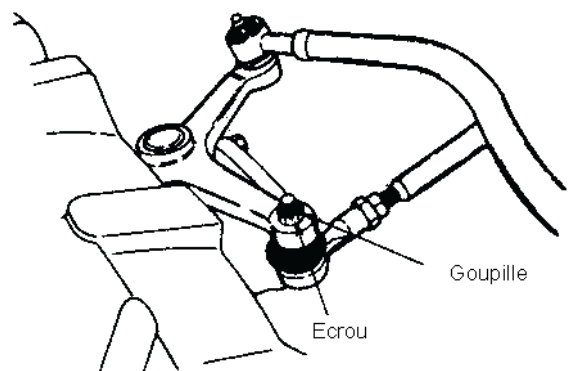
Pour le remontage, utiliser la procédure inverse du démontage.

Démontage de l'essieu avant

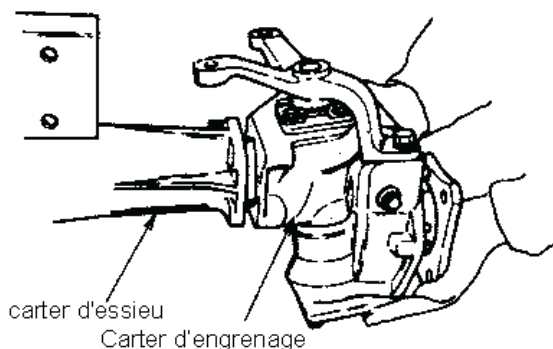
Les deux carters d'engrenages, droit et gauche, sont solidement fixés au carter d'essieu. Ces carters peuvent être retirés du boîtier sans nécessiter l'enlèvement de l'essieu avant.

La première étape du démontage de l'essieu avant consiste à déconnecter l'arbre de transmission de la manière décrite précédemment. Après cette étape, procéder comme suit :

- (1) Enlever les pneus avant de la manière habituelle. Pour relever l'avant, pousser le carter d'embrayage avec un cric.
- (2) Sur chaque côté, retirer la tige de liaison puis faire glisser le lien en annulant les joints respectifs de la douille à bille. Chaque joint se disloque lorsque la goupille fendue est retirée du contre-écrou, lequel est ensuite desserré et retiré.



- (3) Retirer les boulons fixant le carter d'engrenages au carter d'essieu puis tirer le carter d'engrenages avec le carter final.

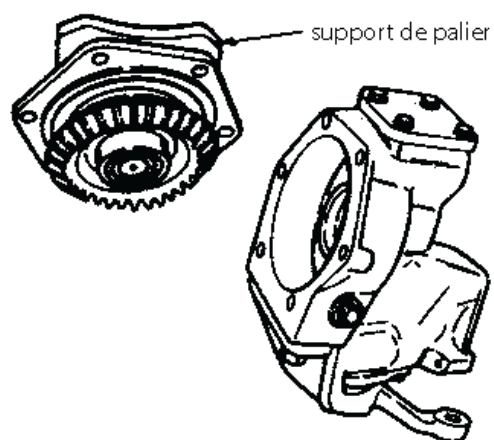


REMARQUE

Parmi les boulons fixant le carter d'engrenages, deux du côté inférieur sont des boulons d'alésoir.

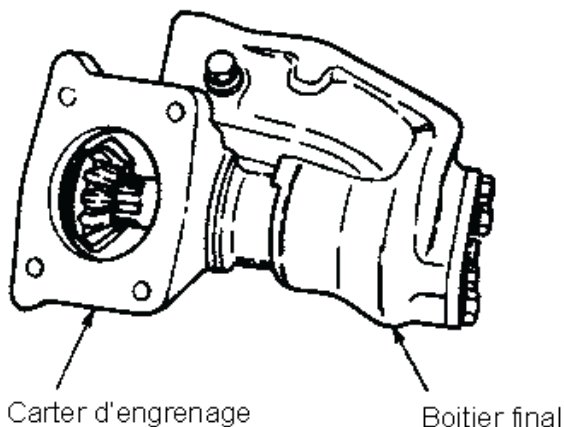
Démontage du carter final

- (1) Retirer le support de roulement du boîtier. Le support sortira avec l'arbre de roue.



- (2) Retirer le bras articulé ou le bras de la tige de liaison de chaque carter final. S'assurer de récupérer la doublure de poussée.

- (3) Retirer les boulons fixant le support au carter d'engrenages puis retirer le support pour exposer l'extrémité supérieure de l'arbre de transmission final. Aller légèrement sur l'extrémité de l'arbre exposée de sorte que le carter final glisse hors du carter d'engrenages.



- (4) Retirer le couvercle inférieur du carter final pour exposer l'extrémité inférieure de la tige. Tirer l'arbre puis retirer le pignon conique (1 "5T).

Démontage de l'arbre de roue

- (1) À l'aide de l'extracteur, tirer l'engrenage conique et la balle qui s'arrache de l'arbre.
- (2) Retirer l'arbre du support de roulement en tapotant légèrement sur l'arbre.
- (3) Retirer l'anneau du support puis retirer le roulement extérieur du roulement avec le joint d'huile.

Démontage des carters d'essieux

Les deux carters d'essieu reliés entre eux sont lourds à manipuler. Faire preuve de prudence pour éviter les blessures.

- (1) Placer les vérins sous l'essieu pour supporter le poids des deux carters. Desserrer les boulons de fixation de la goupille centrale, séparant ainsi l'essieu avant du châssis puis transférer l'essieu entier sur l'établi.

REMARQUE

S'assurer de récupérer la cale entre la goupille centrale et le châssis.

- (2) Retirer les boulons maintenant le carter de pignon au carter d'essieu (A), puis retirer le carter.

- (3) Séparer le carter d'essieu (B) en retirant les boulons.
- (4) Extraire l'arbre différentiel du carter (B).
- (5) Retirer le montage différentiel du carter d'essieu (A).
- (6) Extraire l'arbre différentiel du carter (A).

Démontage du carter de pignon

- (1) Redresser la rondelle puis retirer le manchon, l'écrou après avoir retiré le carter de pignon du carter d'essieu (A).
- (2) Forcer l'arbre du pignon hors du boîtier en tapotant légèrement sur l'extrémité de l'arbre.
- (3) Retirer le joint d'huile et les roulements, si nécessaire.

Démontage du différentiel

Ce différentiel est identique à celui situé dans la transmission. Les procédures de démontage et de remontage indiquées pour le précédent différentiel s'appliquent à ce différentiel.

Démontage de la prise de force centrale

Puisque cette prise de force se trouve à l'intérieur du carter d'embrayage, son démontage implique la séparation du carter d'embrayages du carter de transmission. La procédure est décrite dans la section relative à la transmission.

INSPECTION

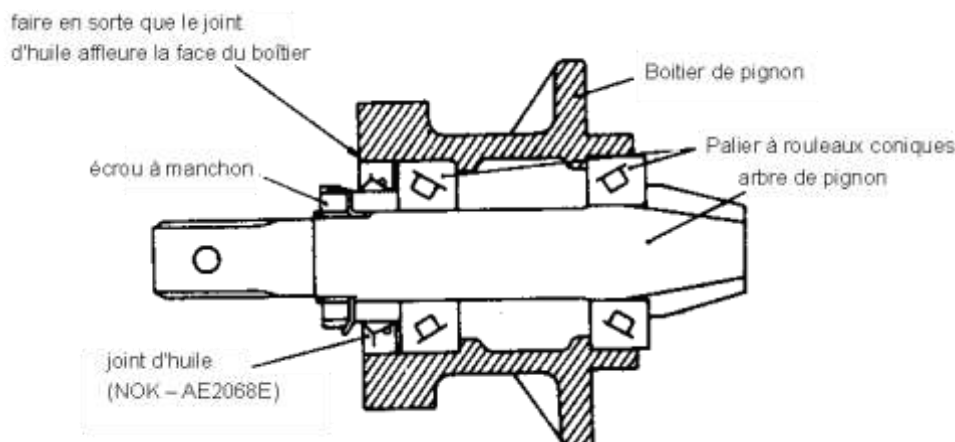
Nettoyer les pièces démontées en les lavant. Inspecter les engrenages et les pignons pour vous assurer que leurs dents sont en bon état. Vérifier que chaque roulement est capable de rotation douce. Examiner chaque partie de l'enceinte (boîtier, carter et autres) à la recherche de fissures puis réparer ou remplacer les pièces fissurées, le cas échéant.

REMONTAGE

Avant de commencer le remontage, s'assurer que les remplacements et réparations nécessaires ont tous été effectués et que chaque pièce respecte les spécifications dimensionnelles et autres, le cas échéant. Le montage ou l'installation de pièces tournantes ou coulissantes à sec est une pratique déconseillée : s'assurer de lubrifier ou de graisser leurs surfaces. Le graissage est particulièrement nécessaire pour les joints d'huile et les joints toriques qui sont montés.

Remontage de l'arbre de pignon

- (1) Placer les deux bagues extérieures des roulements à rouleaux coniques dans le carter de pignon, en plaçant chaque anneau comme illustré.



- (3) Insérer l'arbre du pignon dans le boîtier. Placer l'autre anneau intérieur sur l'arbre puis installer le joint d'huile. L'arbre de pignon est maintenant solidement positionné à l'intérieur du boîtier.
- (4) Graisser le joint d'huile puis le forcer entre le carter et l'anneau en alignant sa face externe avec la face correspondante du carter de pignon.
- (5) Mettre la rondelle à languette puis pousser l'écrou de la douille. Serrer cet écrou pour donner la précharge spécifiée aux roulements.

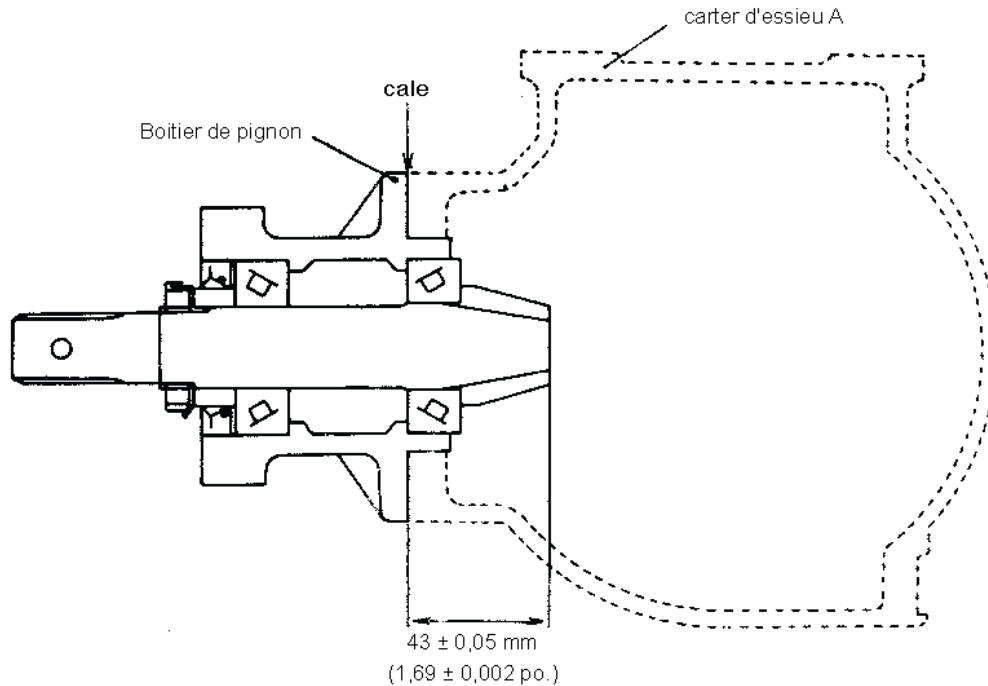
REMARQUE

S'assurer que l'arbre de pignon en place n'a pas de jeu en bout lors du contrôle de la précharge du roulement.

- (6) Après avoir obtenu la précharge spécifiée, bloquer l'écrou à douille en pliant fortement la rondelle à languette.

Précharge du roulement d'arbre de pignon	0,04 ~ 0,06 kg-m (0,29~0,43 ft-lb)
--	---------------------------------------

Réglage de l'axe du cône de l'arbre de pignon



Spécification de l'axe de cône	43+0.05 mm (1,69+0,002 pouces)
--------------------------------	-----------------------------------

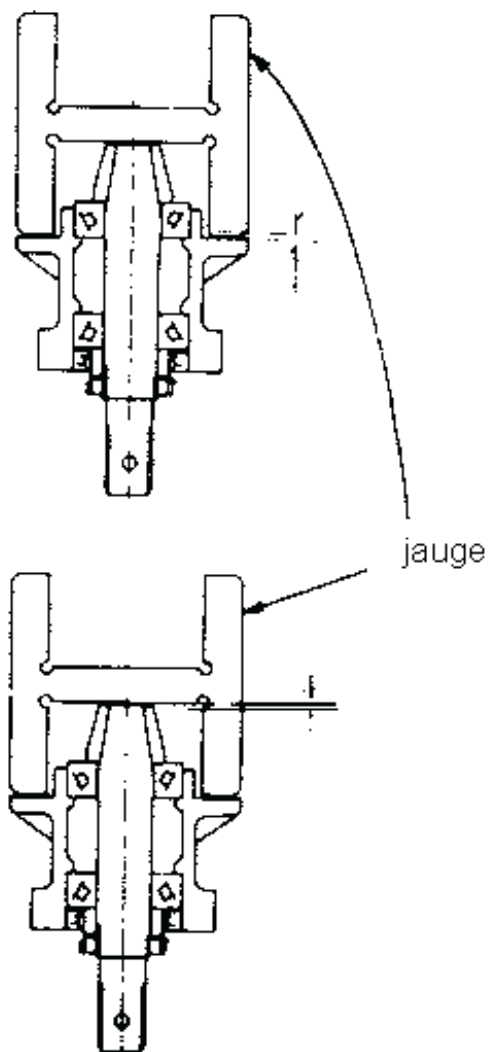
« L'axe du cône » est la distance entre la face de contact du carter d'essieu et la face d'extrémité du pignon, et peut être augmentée ou diminuée en diminuant ou en augmentant la cale.

Le stock de cales pour cet ajustement est disponible dans les épaisseurs suivantes :

Épaisseur	Numéro de pièce
Série de cales	1019 0622 000
0,1 mm (0,004 in.)	1007 0605 000
0,2 mm (0,008 pouces)	1007 0605 100
0,4 mm (0,016 pouces)	1007 0605 200

En utilisant la jauge pour ajuster l'axe du cône, déterminer l'épaisseur requise de la cale en procédant comme suit :

- (1) Placer la jauge en alternance sur l'arbre du pignon puis sélectionner une cale d'une épaisseur totale telle que, avec la jauge courte, un jeu se produise entre l'extrémité de la jauge et la face du boîtier, mais avec la jauge longue, se produira un jeu similaire entre la jauge et la face d'extrémité du pignon.



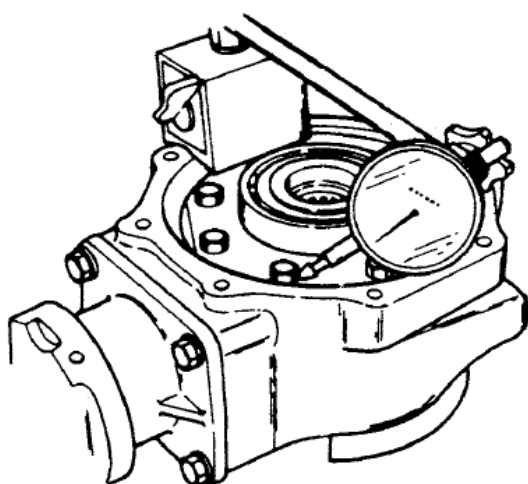
- (2) Poser le joint torique (graissé) sur la face de contact du carter de pignon, le fixer au carter d'essieu (A) puis fixer le carter en serrant les boulons à ce couple:

Couple de serrage	2,5 ~ 3,0 kg-m (18 – 22 ft-16)
-------------------	-----------------------------------

Remontage du différentiel

Se référer à la section relative à la transmission, dans laquelle est décrite la méthode de remontage. Après le remontage, installer le différentiel dans le carter d'essieu (A) de la même manière.

Ajuster le jeu



Spécification du jeu	0,25 ~ 0,35 mm (0,010 ~ 0,014 pouces)
----------------------	--

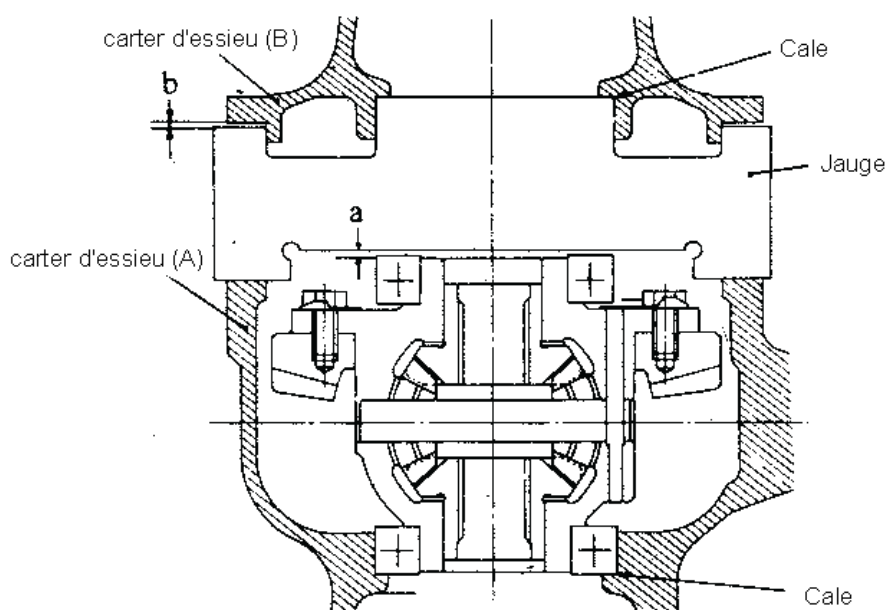
Régler l'épaisseur de la cale (entre le boîtier de roulement du carter d'essieu (A) et le roulement) pour produire le jeu spécifié. Le stock de cales pour cet ajustement est disponible dans les épaisseurs suivantes :

Épaisseur	Numéro de pièce
Série de cales	1019 0623 000
0,1 mm (0,004 pouces)	1007 0618 000
0,2 mm (0,008 pouces)	1007 0618 100
0,4 mm (0,016 pouces)	1007 0618 200

Cale entre différentiel et carter d'essieu B

Après avoir obtenu le jeu spécifié, déterminer la quantité de cales nécessaire comme suit :

- (1) Placer la jauge sur le carter d'essieu (A) puis lisser le jeu (a) entre le roulement à billes et la jauge.

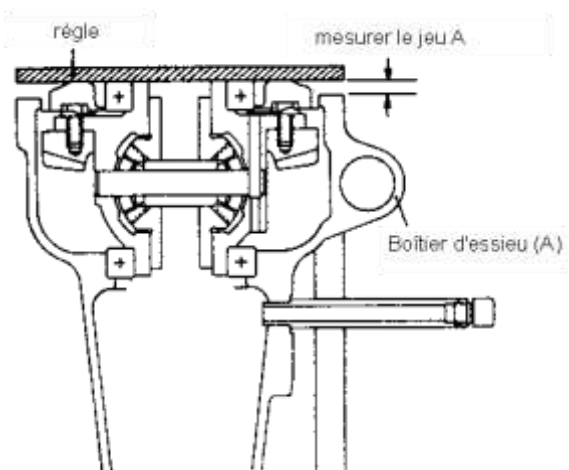


- (2) Placer l'autre côté de la jauge dans le boîtier de roulement du carter d'essieu (B) puis lire le jeu (b) entre la bride du carter et la jauge.
- (3) Choisir parmi les supports de cales mentionnés ci-dessus pour le réglage du jeu, un montant permettant de réduire la différence entre les deux lectures (a - b) à un niveau compris entre 0 et 0,1 mm (0,004 pouces).

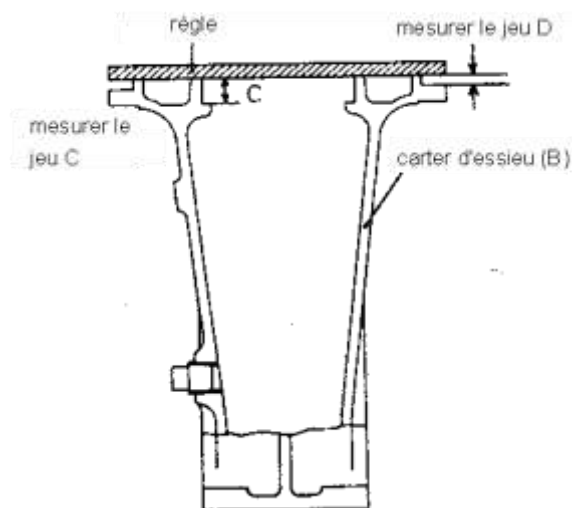
$$a - b = 0 - 0,1 \text{ mm (0~0,004 pouces)}$$

Si la jauge n'est pas disponible, utiliser une règle puis procéder comme suit :

- (1) Après avoir vérifié que le jeu est correct, placer la règle à plat sur le roulement à billes.
- (2) Lire le jeu A entre le carter d'essieu (A) et la règle.



- (3) Placer la règle sur le carter d'essieu (B) puis lire les jeux C et D. Soustraire D de C puis appeler la différence B.
- (4) Choisir parmi les supports de cales (indiqués ci-dessus pour le réglage du jeu) une quantité permettant d'obtenir $A - B = 0 \text{ à } 0,1 \text{ mm (0 à 0,004 pouces)}$.



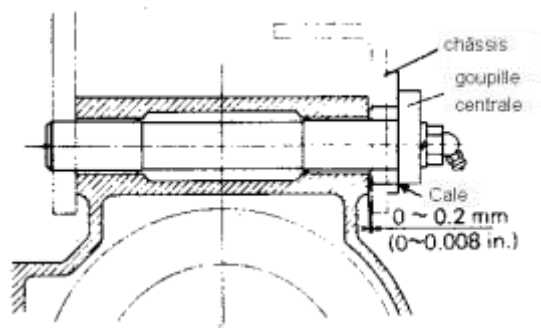
C-D-B

Remontage du carter d'essieu

- (1) Enduire les surfaces de contact des deux carters (A) et (B) avec le mastic puis fixer la cale sélectionnée sur la face du carter (B). Assembler les deux carters puis les fixer en serrant les boulons à ce couple :

Couple de serrage	2,5 ~ 3,0 kg-m (18 ~ 22 ft-lb)
-------------------	-----------------------------------

- (2) Fixer le carter d'essieu au châssis puis insérer la goupille centrale pour terminer la connexion d'essieu au châssis. S'assurer d'appliquer la graisse dans la chambre à graisse.
- (3) Sélectionner une cale qui produira un jeu de 0 à 0,2 mm (0 à 0,008 pouces) entre le carter d'axe et la goupille centrale. Insérer la cale entre le châssis et la goupille centrale puis serrer les boulons.



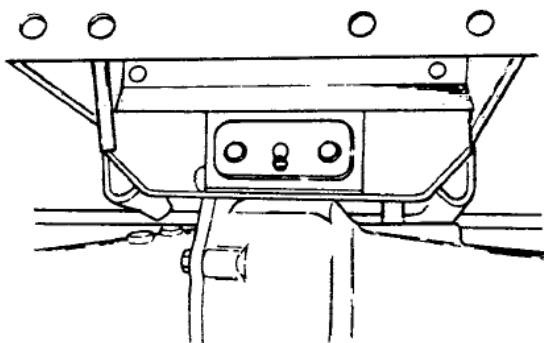
Épaisseur	Numéro de pièce
Série de cales	1019 0621 000
0,2 mm (0,008 pouces)	1119 0605 000
0,6 mm (0,024 pouces)	1119 0605 100
1,0 mm (0,04 pouces)	1119 0605 200

Couple de serrage	5,0 ~ 6,0 kg-m (36 ~ 43 ft-lb)
-------------------	-----------------------------------

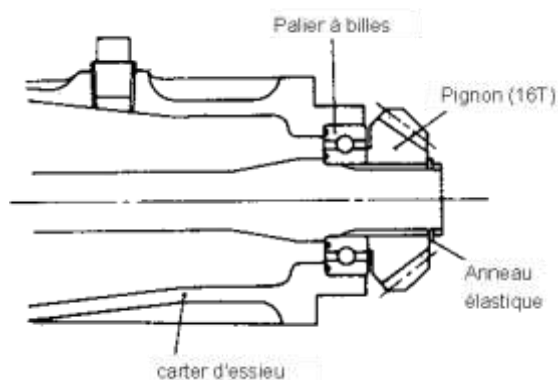
- 4) S'assurer que le carter d'essieu relié au châssis est capable de se balancer doucement.

REMARQUE

Appliquer THREAD LOCK sur le graisseur puis le placer dans la partie de la goupille centrale en le pointant vers le bas. Serrer bien et fortement le raccord.



- (5) Monter le roulement à billes sur l'extrémité extérieure de chaque arbre de différentiel, monter le pignon (16T) et retenir le pignon en installant l'anneau élastique. Le roulement à billes comporte une rainure dans les faces d'extrémité de ses anneaux intérieure et extérieure : s'assurer de positionner le roulement de sorte que son extrémité rainurée vienne du côté intérieur, comme illustré.



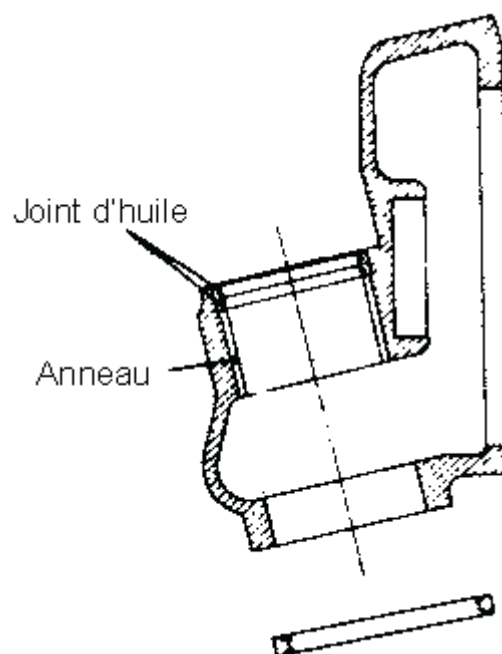
- (6) Les deux arbres différentiels sont maintenant équipés de roulements et de pignons. Insérer chacun dans le carter d'essieu.

Remontage du carter d'engrenage et du carter final

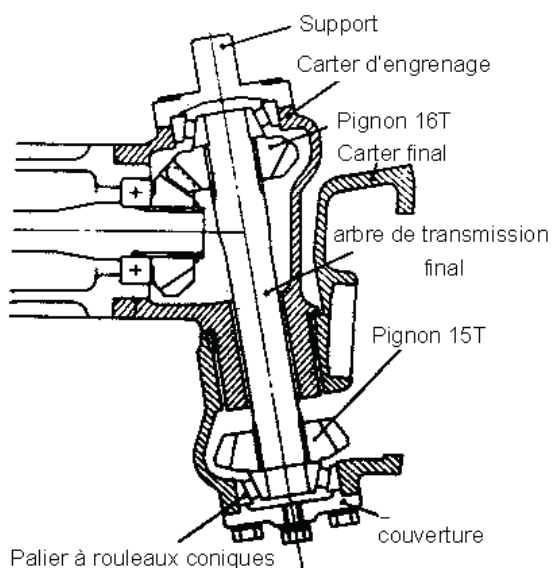
- (1) Insérer l'anneau dans le boîtier final.
(2) Graisser le joint d'huile puis l'adapter soigneusement au boîtier final en s'assurant que le joint est bien en place.

REMARQUE

La partie en acier de ce joint d'huile est si mince que le joint lui-même est susceptible de se déformer lors de son installation. Appliquer une poussée uniformément lors du montage.



- (3) Insérer l'arbre de transmission final dans le carter d'engrenages en amenant son extrémité de grand diamètre vers le haut et le pignon de montage (16T) sur l'extrémité cannelée. Monter l'anneau intérieure du roulement à rouleaux coniques supérieur, comme illustré.



- (4) Insérer l'anneau extérieure du roulement dans le carter d'engrenages. Appliquer le mastic sur la face de contact du support puis le fixer au boîtier en serrant ses boulons à la valeur de couple suivante :

Couple de serrage	2,5 ~ 3,0 kg-m (18 ~ 22 ft-lb)
-------------------	-----------------------------------

REMARQUE

S'assurer d'envelopper chaque boulon avec une bande scellante avant de le remettre en place.

- (5) Fixer le carter final au carter d'engrenages tout en plaçant le pignon (15T) sur l'extrémité cannelée de l'arbre.
- (6) Monter le roulement à rouleaux coniques. Appliquer le mastic sur la face de contact du couvercle puis fixer le couvercle sur le carter final en serrant les boulons à la valeur de couple suivante :

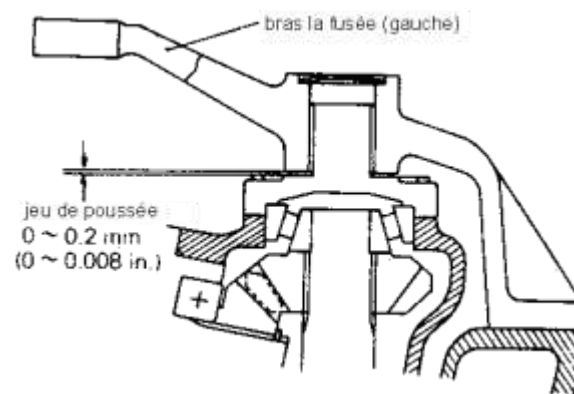
Couple de serrage	2,5 ~ 3,0 kg-m (18 ~ 22 ft-lb)
-------------------	-----------------------------------

- (7) Enrouler le bouchon de vidange avec une bande scellante puis le placer dans le couvercle inférieur. Serrer bien et fortement le raccord.
- (8) Faire tourner le carter final autour du carter d'engrenages à la main pour s'assurer que celui-ci est capable de tourner en douceur.

Installation du bras d'articulation (ou bielle)

- (1) Insérer l'anneau dans la bielle avec précaution.
- (2) Placer la bielle sur le support, en l'ajustant sur le boîtier final puis la fixer à l'aide d'un boulonnage.
- (3) Vérifier que le jeu de poussée, qui est indiqué et est compris entre 0 et 0,2 mm (0,008 pouces) ; sinon, réduire le jeu par rapport aux spécifications. Le stock de cales pour cet ajustement est disponible dans les épaisseurs suivantes :

Épaisseur	Numéro de pièce
Série de cales	1019 0624000
0,8 mm (0,03 pouces)	1438 1305 100
1,2 mm (0,05 pouces)	1438 1305 000
1,4 mm (0,055 pouces)	1438 1304 000



- (4) Après avoir préparé la cale nécessaire, retirer la bielle. Appliquer de la graisse au lithium (graisse résistante à la chaleur et à l'eau) sur le diamètre extérieur du support, placer la bielle avec une cale puis la fixer au carter final en serrant les boulons d'alésoir à ce couple:

Couple de serrage	8.5 ~ 9.5 kg-m (61 ~ 69 ft-lb)
-------------------	-----------------------------------

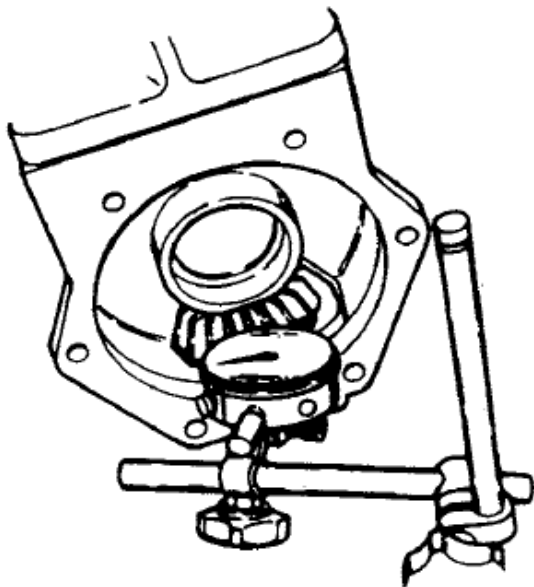
- (5) Appliquer un composé de liaison sur le bouchon puis le placer dans l'alésage de pivot de la bielle en scellant ainsi l'extrémité supérieure du support.

Installation du montage du carter d'engrenages sur le carter d'essieu

Les carters d'engrenages, droit et gauche, sont désormais complets avec le carter final et contiennent l'arbre de transmission final.

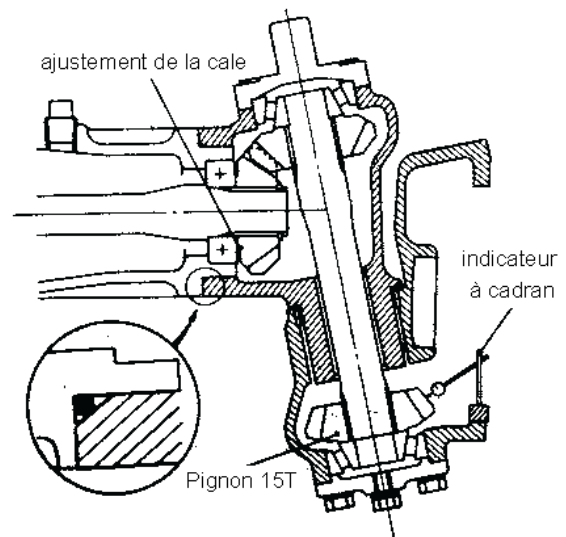
- (1) Afin de contrôler le jeu entre les deux pignons (16T) (un sur l'arbre de transmission final et l'autre sur un arbre différentiel), monter provisoirement le carter d'engrenages sur le carter d'essieu puis resserrer les deux boulons diamétralement opposés.
- (2) Monter un comparateur sur le carter final en plaçant son axe sur une dent de pignons (15T) (le pignon situé à l'extrémité inférieure de l'arbre de transmission final). Prendre une lecture en retour. Ce jeu est censé se situer dans cette plage:

Jeu du pignon (16T)	0,2 ~ 0,4 mm (0,008 ~ 0,016 pouces)
---------------------	--



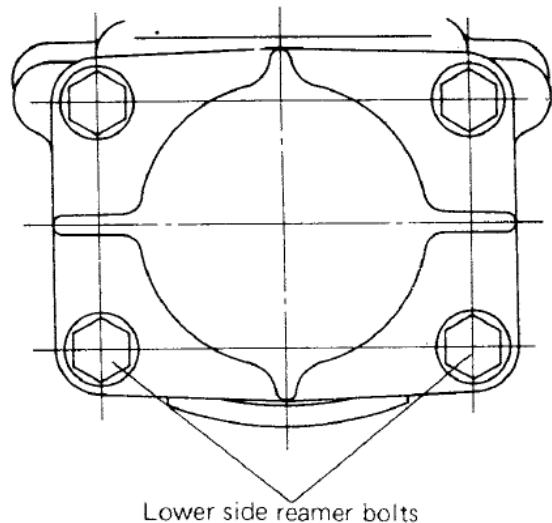
- (3) Si la lecture est en dehors de la plage spécifiée, enlever le carter d'engrenages puis ajuster la cale entre le pignon (16T) de l'arbre de différentiel et le roulement à billes. Le stock de cales pour cet ajustement est disponible dans les épaisseurs suivantes :

Épaisseur	Numéro de pièce
Série de cales	1019 0626 000
0,1 mm (0,004 pouces)	1135 3016 000
0,2 mm (0,008 pouces)	0731 0002 502
0,4 mm (0,016 pouces)	0731 0002 504



- (4) Après avoir vérifié le jeu du pignon (16T), graisser le joint torique puis l'adapter à la surface de contact du carter d'essieu. Fixer le carter d'engrenages au boîtier en serrant les boulons à ce couple:

Couple de serrage	5,0 ~ 6,0 kg-m (36 ~ 43 ft-lb)
-------------------	-----------------------------------

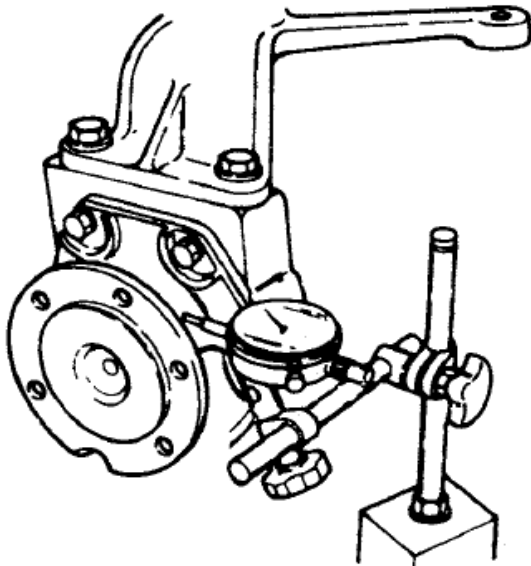


Remontage de l'arbre de roue

- (1) Graisser le joint d'huile et le monter sur le support du roulement.
- (2) Insérer l'arbre dans le support, monter le roulement à billes puis le conserver en fixant l'anneau élastique.
- (3) Monter l'engrenage conique (29T) sur l'extrémité cannelée de l'arbre.
- (4) Monter le support du roulement (complet avec l'arbre et le pignon conique) sur le carter final puis le fixer provisoirement en le boulonnant. Laisser les boulons bien serrés.

REMARQUE

Le roulement à billes intérieur est laissé pour l'instant.



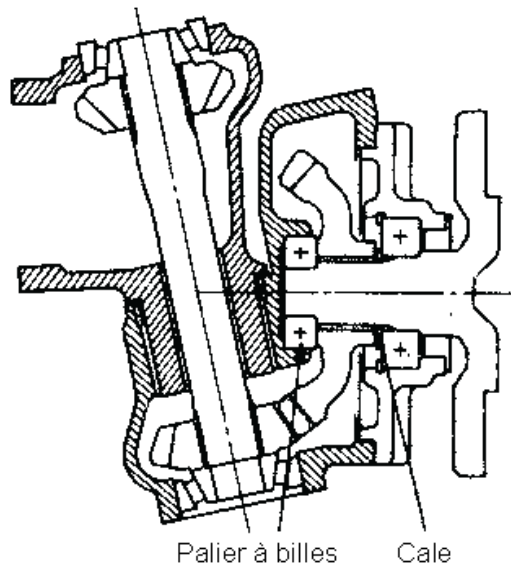
- (5) Vérifier le jeu entre le pignon conique (29T) et le pignon (15T). Ceci est accompli en plaçant le cadran de la jauge sur l'extrémité de l'arbre de roue. Ajuster la cale entre le pignon conique (29T) et le roulement à billes si la lecture est en dehors des spécifications, ce qui est :

Jeu de denture conique (29T)	0,2 - 0,4 mm (008 ~ 0,016 pouces)
------------------------------	--------------------------------------

Le stock de cales pour cet ajustement vient dans ces épaisseurs:

Épaisseur	Numéro de pièce
0,1 mm (0,004 pouces)	0731 0003 001
0,2 mm (0,008 pouces)	0731 0003 002

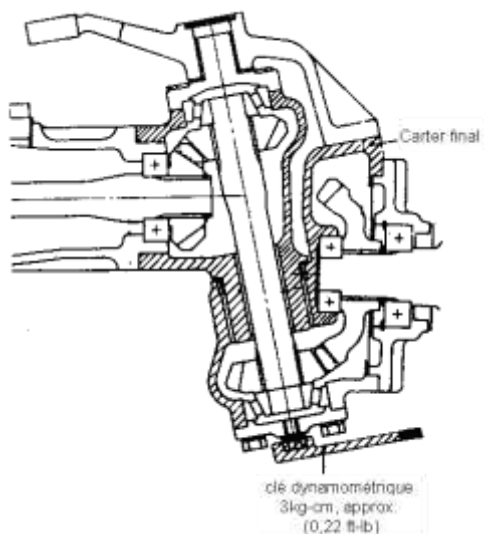
0,4 mm (0,016 pouces)	0731 0003 004
-----------------------	---------------



- (6) Après avoir obtenu un jeu correct, retirer le support du roulement, monter le roulement à billes intérieur sur l'arbre. Appliquer le mastic sur la face de contact du carter final puis fixer le support en serrant les boulons à la valeur de couple suivante :

Couple de serrage	2,5 ~ 3,0 kg-m (18~22 ft-lb)
-------------------	---------------------------------

- (7) Vérifier le carter final du couple nécessaire pour faire tourner autour du carter d'engrenages puis s'assurer qu'aucun autre couple de plus de 0,03 kg-m (0,22 lb-ft) n'est requis. Pour cette vérification, utiliser une clé dynamométrique comme illustrée.



Montage de la bielle et du pivot

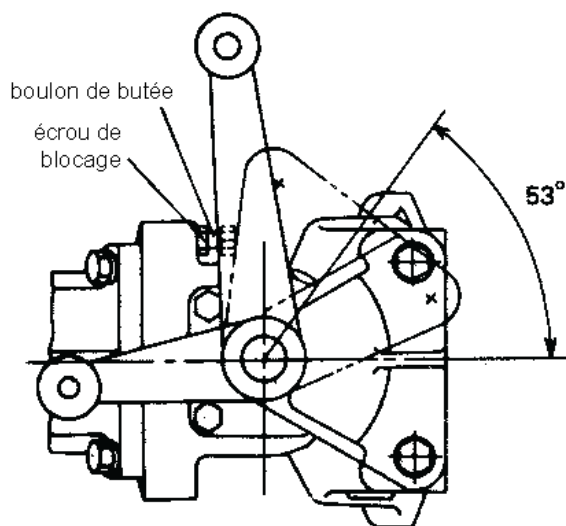
- 1) Nettoyer les parties coniques de la bielle et du bras de bielle, appliquer de la graisse sur les parties nettoyées puis établir les connexions, bloquer chaque écrou en insérant la goupille fendue.
- (2) Après avoir installé la bielle et pivot, monter les pneus avant sur les arbres de roue en fixant leurs boulons de moyeu sur :

Couple de serrage	8,5 ~ 9,5 kg-m (61-69 ft-lb)
-------------------	---------------------------------

Ajuster la bielle pour obtenir le « parallélisme » spécifié, à savoir :

Spécification de parallélisme	6 ± 2 mm ($1/4 \pm 3/32$ pouces)
-------------------------------	--

- (3) Lorsque le parallélisme est correctement réglé, régler l'angle de braquage de la roue intérieure (A) sur 55° (pour MT160, MT180 et MT180H) ou sur 53° (pour MT160D, MT180D et MT180HD) des deux côtés, à droite et à gauche puis fixer chaque boulon en serrant son écrou de blocage.



Montage des joints universels

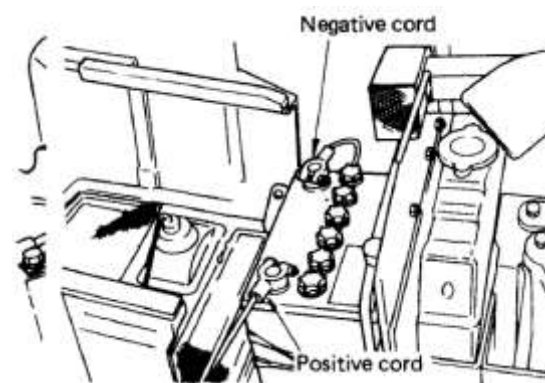
Monter les joints universels en inversant l'ordre de dépose.

BOITIER DE DIRECTION

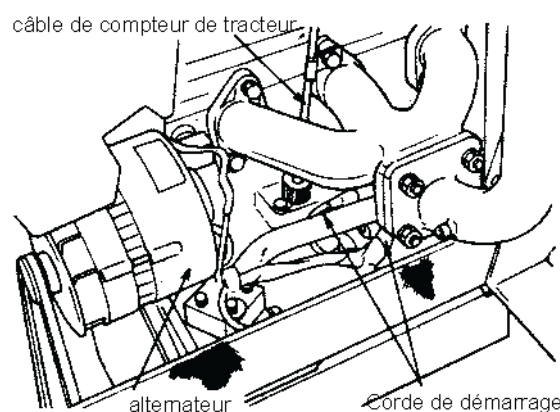
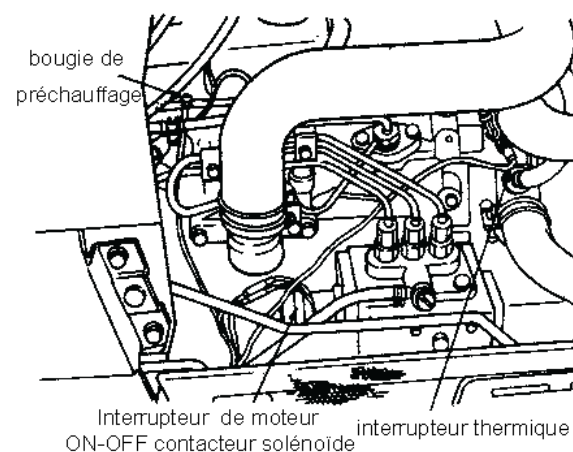
La boîte de direction est du type à vis à billes offrant une très faible résistance à l'effort de braquage.

Retrait du boîtier de direction

- (1) Ouvrir le capot pour accéder à la batterie.
- (2) Débrancher les câbles de la batterie puis la sortir.



- (3) Déconnecter les câbles des bougies de préchauffage, du commutateur de pression d'huile, du commutateur de température d'eau, du moteur de démarrage et de l'alternateur des bornes correspondantes.



- (4) Débrancher le câble du compteur du tracteur.
- (5) Retirer le capuchon du volant, desserrer l'écrou puis retirer le volant.
- (6) S'assurer, pour des raisons de sécurité, que tous les câbles électriques ont été débranchés. Dans la colonne de direction, retirer le

panneau et le couvercle du panneau ensemble.

- (7) Sur le carter d'embrayage et le boîtier de direction, enlever le support de réservoir de carburant avec le réservoir de carburant.
- (8) Défaire le joint à rotule situé entre le « bras pitman » et le pivot. La boîte de vitesses est maintenant accessible pour son retrait.

Démontage du boîtier de direction

Sauf en cas de remplacement du boîtier, il n'est pas nécessaire de le démonter car il peut être désassemblé et remonté sur place.

- (1) Enlever la boîte de direction du carter d'embrayage.
- (2) Enlever le « bras pitman » de l'axe de secteur.
- (3) Desserrer les boulons qui fixent le support sur le côté droit de la boîte de direction, tourner la vis de réglage dans le sens des aiguilles d'une montre puis retirer le support.
- (4) Repositionner le pignon d'arbre de secteur sur la forme de la boîte de direction. Passer légèrement sur l'extrémité du « bras pitman » du secteur pour extraire le bras.
- (5) Une fois l'arbre de secteur retiré, séparer la vis de réglage et la cale.

REMARQUE

Si l'arbre de secteur ne doit pas être remplacé, conserver la cale pour pouvoir la réutiliser. Garder la cale retirée séparée des autres.

- (6) Desserrer les boulons fixant la colonne de direction, retirer la colonne puis retirer le sous-ensemble de l'écrou à bille de la boîte de direction.

Remontage du boîtier de direction

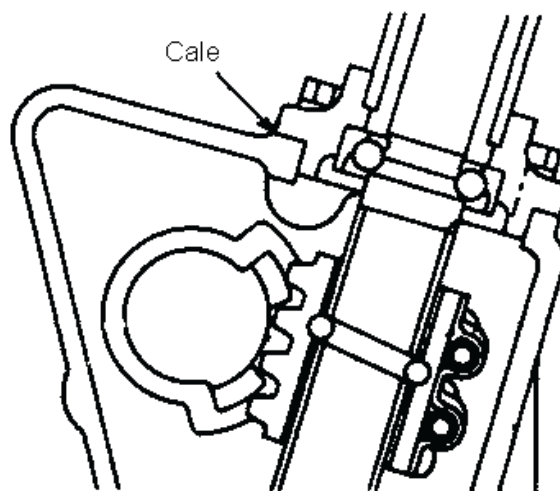
Faire nettoyer toutes les pièces démontées en les lavant. S'assurer de lubrifier les pièces mobiles avant de les utiliser pour le remontage.

- (1) Enfoncer les anneaux extérieurs des roulements dans le bas de la boîte et la bride de la colonne.
- (2) Remplir la boîte de direction avec 0,3 litre d'huile pour engrenage.
- (3) Monter l'anneau intérieure du roulement sur le sous-ensemble de l'écrou à bille puis mettre ce sous-ensemble en place à l'intérieur de la boîte.
- (4) Fixer provisoirement la colonne de direction

sur la boîte de direction en bien serrant les boulons.

- (5) Régler l'épaisseur de la cale (dont l'emplacement est indiqué) de manière à donner une précharge de roulement de 0,025 à 0,055 kg-m (0,18 à 0,4 lb-pi) à l'arbre de vis en place. Le stock de cales pour cet ajustement est disponible dans les épaisseurs suivantes :

Numéro de pièce de l'ensemble de cale	67453-00115
Épaisseur	Qté
0,05 mm (0,002 pouces)	2
0,07 mm (0,0028 pouces)	2
0,08 mm (0,003 pouces)	2
0,10 mm (0,004 pouces)	2
0,20 mm (0,008 pouces)	2



REMARQUE

Cette précharge ne concerne que l'arbre à vis. C'est la raison pour laquelle la colonne est provisoirement attachée sans son anneau.

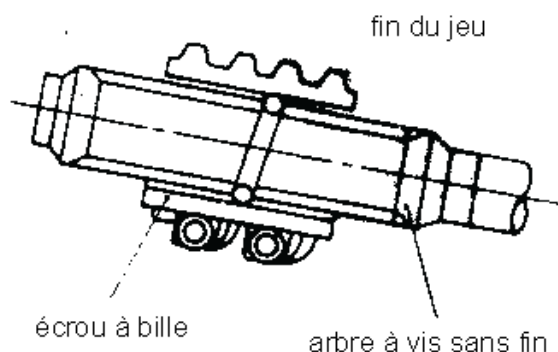
- (6) Retirer la colonne. Graisser le joint torique puis l'adapter à la colonne de direction et le fixer à la boîte de direction en serrant à la valeur de couple suivante :

Couple de serrage	.5 ~ 3.0 kg-m (18 – 22 ft-lb)
-------------------	----------------------------------

REMARQUE

Le jeu en bout de l'écrou à billes doit être compris entre 0 et 0,03 mm (0,0012 pouces). Si ce jeu est de 0,1 mm ou plus, le sous-ensemble de l'écrou à bille doit être remplacé.

Fin du jeu	0 ~ 0.03 mm (0,0012 pouces)
------------	-----------------------------

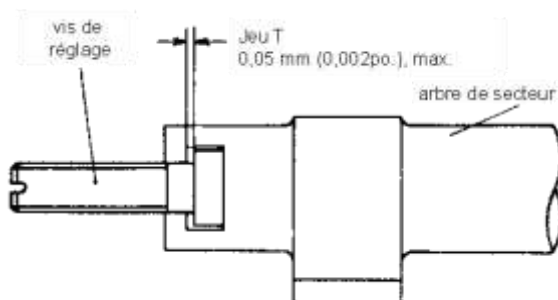


Remontage de l'arbre du secteur

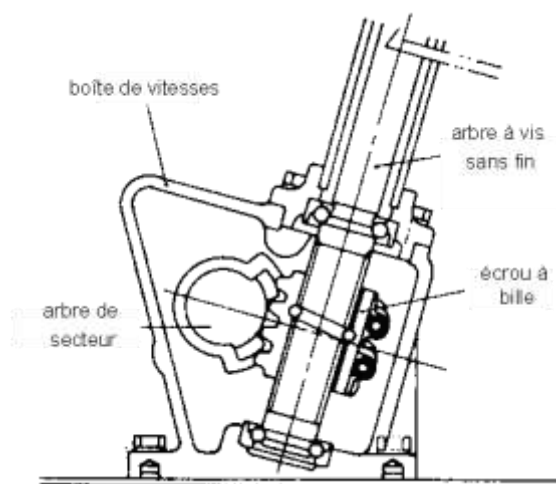
- (1) Effectuer un réglage de la cale pour obtenir un jeu (T) inférieur à 0,05 mm (0,002 pouces) entre l'axe de secteur et la vis de réglage, à l'aide du stock de cales disponible dans les épaisseurs suivantes :

Numéro de pièce de l'ensemble de cale 67453-00115

Épaisseur	Qté
1.5 $+0.035$ $+0.015$ mm (0.059 $+0.0014$ $+0.0006$ in.)	1
1.5 $+0.065$ $+0.045$ mm (0.059 $+0.0026$ $+0.0018$ in.)	1
1.5 $+0.095$ $+0.075$ mm (0.059 $+0.0037$ $+0.0030$ in.)	1
1.5 $+0.125$ $+0.105$ mm (0.59 $+0.0049$ $+0.0041$ in.)	1
1.5 $+0.155$ $+0.135$ mm (0.59 $+0.0061$ $+0.0053$ in.)	1



- 2) Monter la vis de réglage dans l'axe du secteur avec la cale sélectionnée. Centrer la vis à billes et l'arbre de secteur dans la boîte, comme indiqué puis fixer l'arbre en place.



- (3) Enduire le visage de la boîte de vitesses avec le mastic. Fixer le support à la boîte, en serrant ses boulons à cette valeur:

Couple de serrage	2.5 ~ 3.0 kg-m (18 ~ 22 ft-lb)
-------------------	-----------------------------------

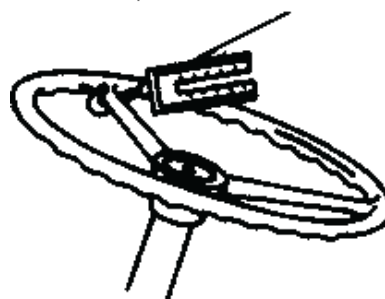
- (4) Graisser le joint d'huile et le monter sur la boîte de vitesses.

Les spécifications suivantes doivent être respectées :

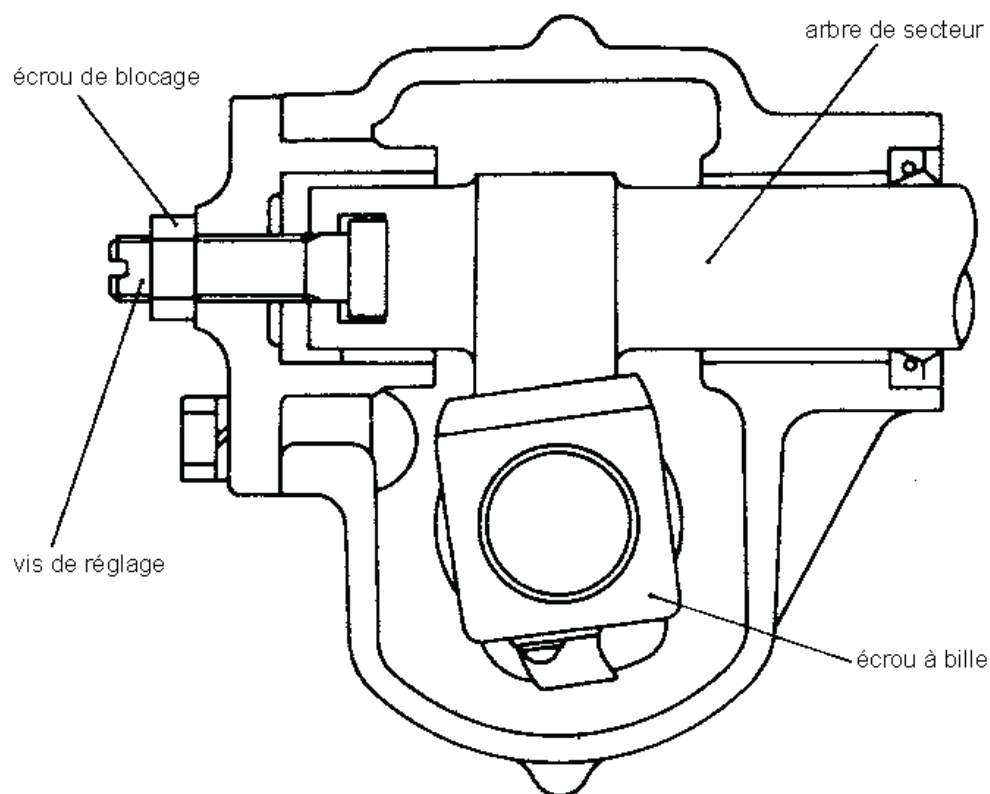
Précharge de l'arbre à vis	0,13 kg-m (0,94 ft-lb)
----------------------------	---------------------------

Volant de direction à partir de 0,61 kg de couple (tel que vérifié à la jante)	0,61 kg (1,34 lb)
--	----------------------

Équilibreur à ressort



- (5) Positionner la vis de réglage de manière à ce que le jeu entre l'écrou à bille et l'arbre du secteur soit compris entre 0 et 10 mm (0,4 pouces), mesuré au niveau de la jante. Ce jeu correspond à un jeu angulaire de 0 à 3° de l'arbre de secteur.



- (6) Après avoir généré un jeu correct entre l'axe du secteur et l'écrou, bloquer la vis de réglage en serrant son écrou de blocage.
- (7) Les marques de correspondance sont poinçonnées sur l'arbre de secteur et le « bras pitman ». Fixer le bras sur l'arbre en respectant ces repères puis le fixer à l'arbre en serrant son écrou : s'assurer d'utiliser une rondelle élastique sous cet écrou.

Montage du boîtier de direction

- (1) Positionner la boîte de vitesses sur le carter d'embrayage comme indiqué par le goujon

puis la fixer au carter en serrant ses boulons à cette valeur:

Couple de serrage	2,5 ~ 3,0 kg-m (18 ~ 22 ft-lb)
-------------------	-----------------------------------

- (2) Monter toutes les pièces retirées (telles que le support du réservoir de carburant, le réservoir de carburant, le panneau, le capot du panneau, etc.) puis rebrancher tous les fils et câbles électriques, dans l'ordre séquentiel, à l'inverse de l'ordre de démontage et de retrait.

CARACTERISTIQUES

		4 roues motrices
Système de direction		Méthode Ackerman Jant
Essieu central		Type de pivot central
Arrangement des fusées		Elliot inversé
Boîtier de direction		Type de vis à billes
Ajustement de chape		Non réglable
Angle d'oscillation de l'essieu central	degré	8
Angle de pivot		10
Chambre		2,5
Roulette		0
Parallélisme	mm (in.)	0 ~ 6 (0 ~ 0,24)
Angle de braquage	degré	53
Rapport de direction		1/15
Taille du volant	mm (pouce)	403 (15,87)
Rayon de braquage (avec freins)		1850 (72,83)
Taille du pneu et indice de pli		5-12-4 ply
Modèle de pneu		Tenon de la ferme R—1
Pression des pneus	kg/cm ² (psi)	2,2 (31.3)
Diamètre extérieur	mm (pouce)	550 (21,65)
Largeur de pneu		123 (4,84)
Charge maximale	kg (lb)	210(463)
Type de soupape		TR-13
Diamètre de la jante		4JA X 12

CHAPITRE 5

SYSTÈME DE TRANSMISSION

(Type d'engrenage à mailles coulissantes)

5

DESCRIPTION

La transmission est de type à changement de vitesses glissant sélectif, conçue pour donner trois vitesses avant et une vitesse arrière sur chacune des deux gammes, HAUTE et BASSE. Ainsi, un total de six vitesses avant et deux vitesses arrière sont disponibles.

Il y a deux prises de force dans cette transmission. L'une est appelée prise de force centrale (pour entraîner les roues avant) et l'autre est appelée prise de force principale (pour entraîner un outil tel que le rotatif).

La prise de force principale offre trois vitesses. Son arbre de sortie est de type standard SAE, de 1-3/8" de diamètre nominal et ayant 6 cannelures.

Les engrenages de transmission, les arbres et les mécanismes de changement de vitesses se trouvent dans la partie avant, tandis que les engrenages différentiels et les engrenages coniques à spirale, complets avec blocage de différentiel, se trouvent dans la partie arrière du boîtier de transmission.

La roue conique spirale (couronne dentée) fait partie intégrante du boîtier du différentiel. Le dispositif de blocage du différentiel, conçu de façon compacte et ne prenant qu'un petit espace intérieur, est contrôlé à partir d'une pédale située à droite du boîtier de transmission.

Sur les côtés droit et gauche de l'arrière de la boîte de vitesses se trouve un carter en alliage d'aluminium dans lequel est logé un réducteur final, avec un frein, à l'intérieur duquel se trouve un engrenage de réduction. Les deux boîtiers ont été construits de manière robuste.

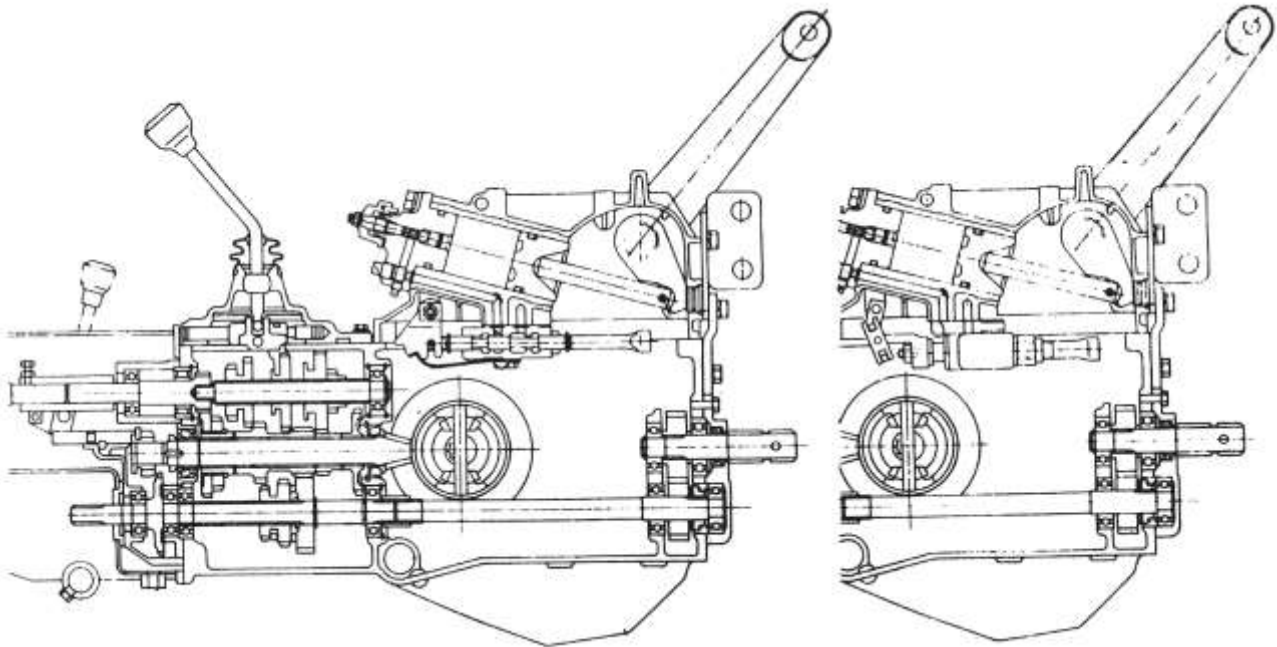
Le mécanisme de changement de vitesses et le dispositif de commande hydraulique de l'outil de travail sont situés dans la partie supérieure de la boîte de vitesses. La lubrification de la transmission et la commande hydraulique (pour l'outil) se partagent l'huile : l'huile de la boîte de transmission est également utilisée par le système de commande hydraulique et est prescrite comme huile pour engrenages SAE #80 pour des conditions climatiques standard. (La viscosité de cette huile doit être modifiée en fonction des variations saisonnières).

La prise de force principale est équipée d'un embrayage à roue libre pour empêcher l'inversion du sens d'avancement de l'outil de travail dans la transmission. Grâce à cet embrayage, il n'y a pas de difficultés de fonctionnement telles que la « grille de transmission » lors du passage des vitesses et le « refus du tracteur de s'arrêter » (même lorsque l'embrayage principal est relâché), lorsque le tracteur travaille, par exemple, sur une faucheuse rotative une lame lui est attachée.

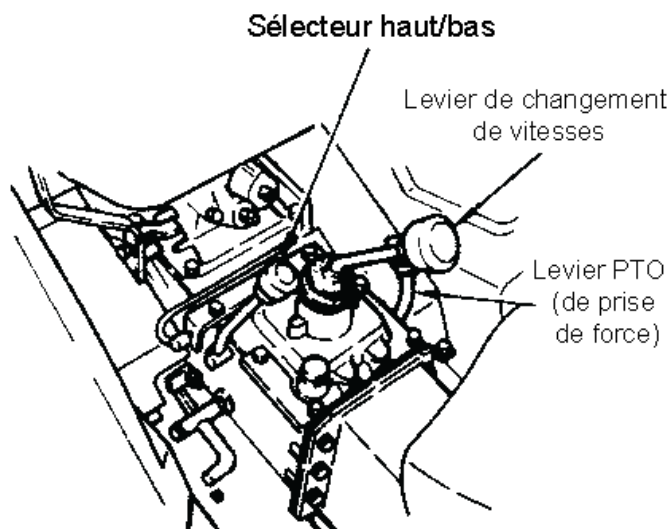
CONSTRUCTION

Au total, quatorze vitesses de transmission et trois arbres constituent les trajets sélectifs de l'entraînement du moteur à l'essieu arrière en passant par les engrenages coniques à spirale et

les engrenages différentiels. L'entraînement vers l'essieu avant est commandé par la prise de force centrale. L'un des trois arbres est l'arbre inversé.

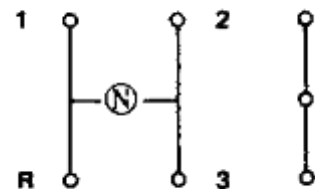


Le mode de sélection des vitesses est illustré dans les illustrations suivantes. Il faut remarquer qu'il y a deux leviers de commande : le levier de changement de vitesses et le levier sélecteur haut-bas.



Mécanisme de changement

1ère vitesse 2ère vitesse
4ère vitesse 5ère vitesse FAIBLE

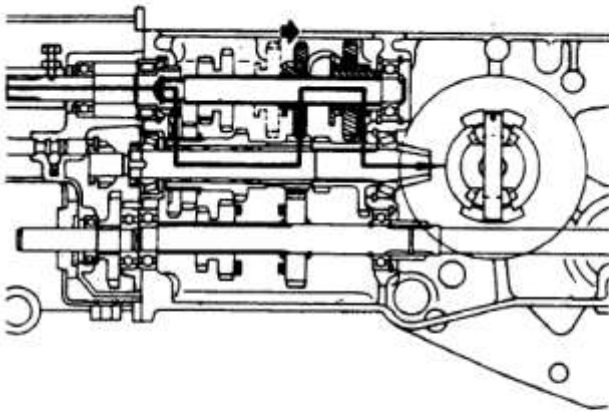


1ère vitesse 3ère vitesse HAUT
2ère vitesse 6ère vitesse
Principaux changements de vitesses Changements de vitesses secondaires

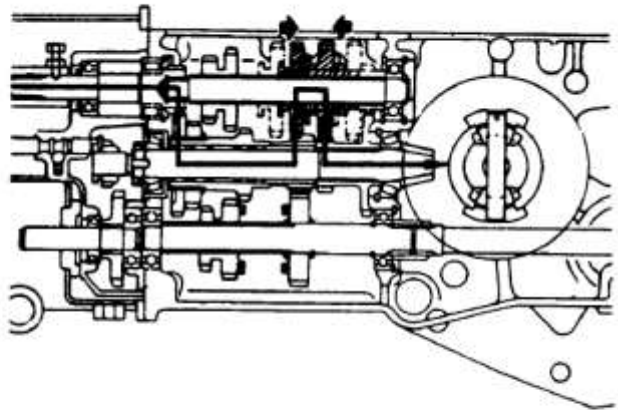
Modèles de changement

Forward speeds

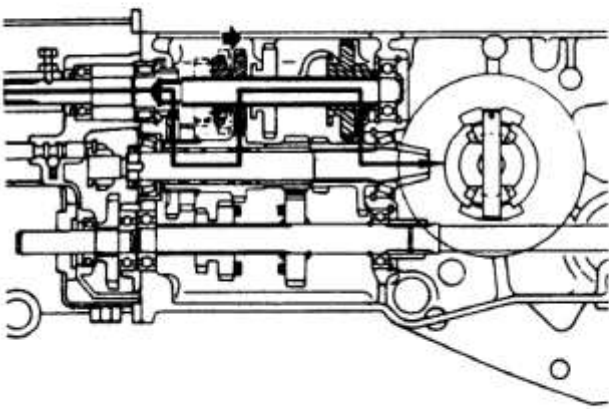
F-1



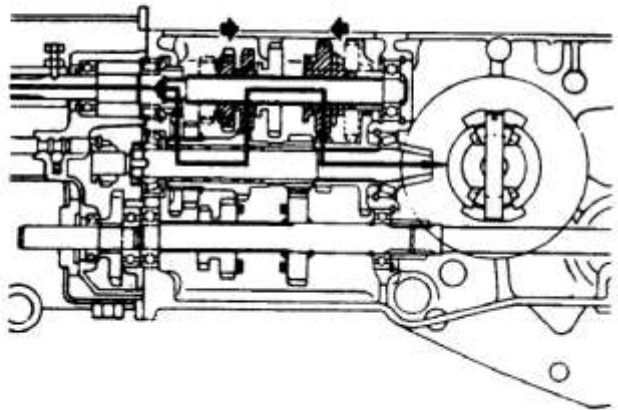
F-4



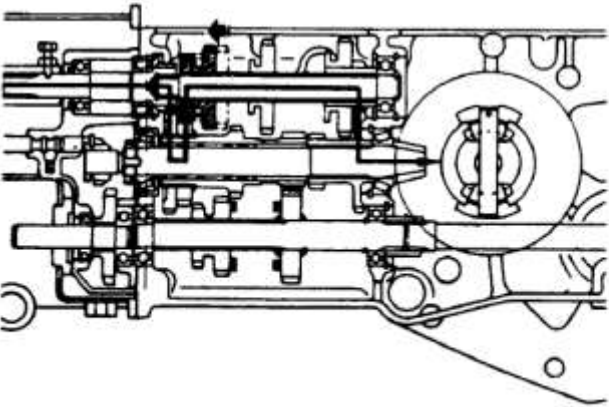
F-2



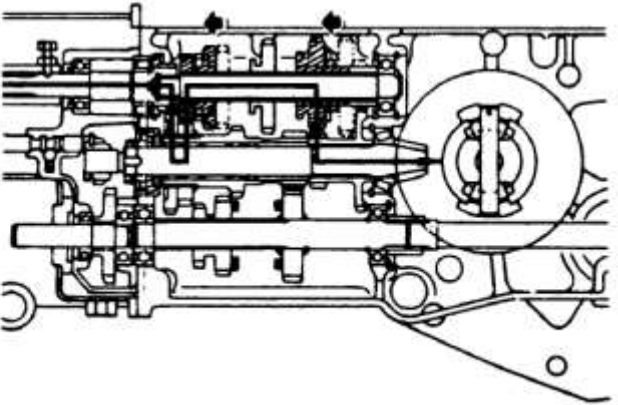
F-5



F-3

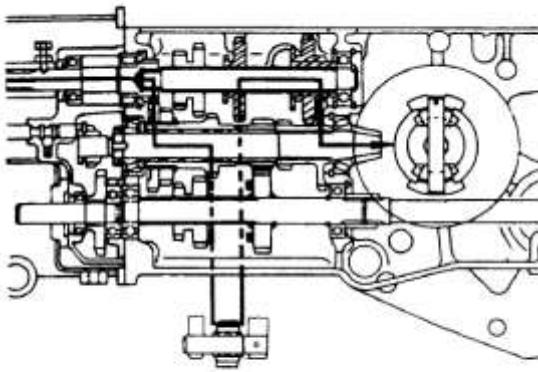


F-6

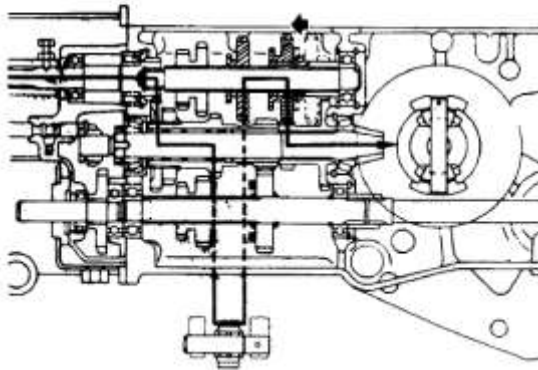


Reverse speeds

R-1



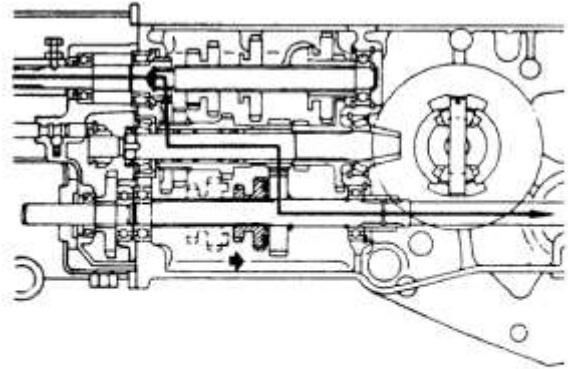
R-2



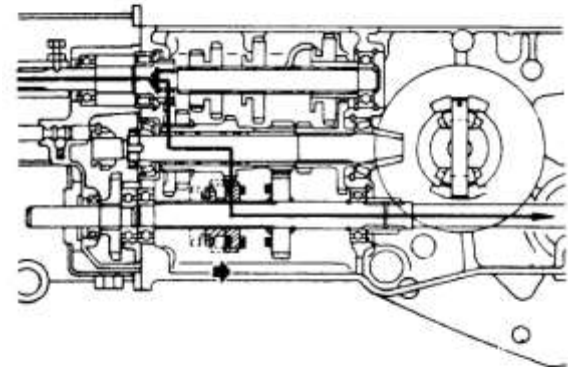
Prise de force

La prise de force principale, située dans la partie inférieure, comporte cinq vitesses permettant d'obtenir trois vitesses sélectives. Son embrayage à roue libre permet un flux unidirectionnel de l'entraînement (de l'arbre à cardan à l'outil entraîné) et non l'inverse.

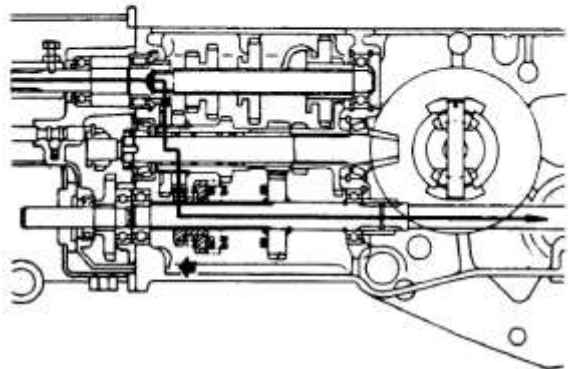
P-1



P-2

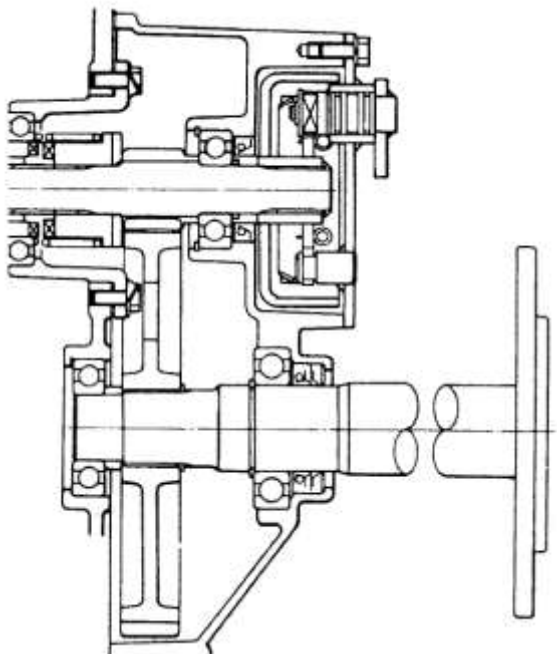


P-3



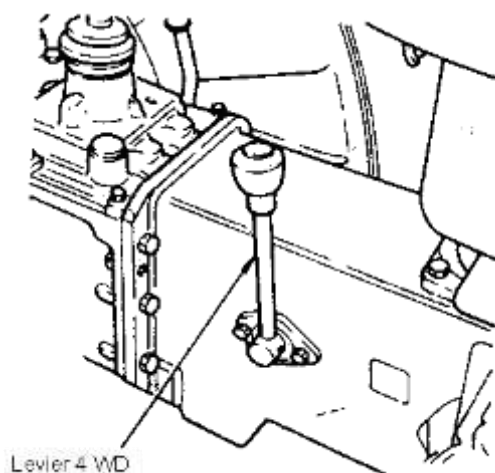
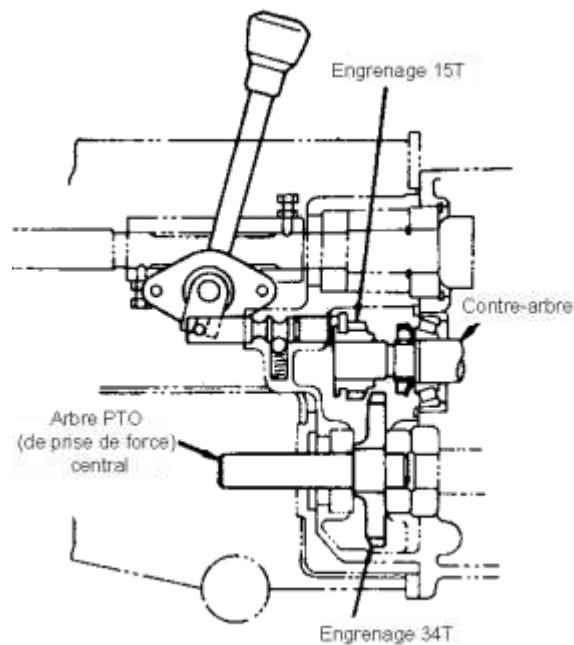
Boîtiers finaux

Le frein fourni dans chaque boîtier en alliage d'aluminium est du type à expansion interne. C'est un frein étanche. Le dispositif de blocage de différentiel est incorporé dans le boîtier droit.



Prise de force centrale

Cette prise de force est destinée à l'essieu de traction avant et est commandée par le levier de vitesses situé sur le côté droit du carter d'embrayage. L'entraînement s'effectue à partir de l'avant du boîtier de transmission



RETRAIT ET DÉMONTAGE

REMARQUE

- a) Le démontage complet de la transmission est occasionné par deux cas : 1) lorsque le boîtier de transmission a été endommagé, ou 2) lorsque l'arbre à cardan doit être remplacé. Un démontage partiel suffira dans la plupart des cas lorsqu'un engrenage, un arbre ou un roulement a subi des dommages dans la transmission.
- b) Pour démonter la transmission en partie ou en totalité, il faut la démonter de la machine. Un espace de travail suffisant doit être prévu à l'avance et tous les outils à main et le matériel nécessaires doivent être préparés pour une utilisation immédiate. Avant de commencer le démontage, nettoyer soigneusement le boîtier en éliminant la saleté, la crasse et les matières grasses. Les surfaces externes du boîtier sont généralement graisseuses et glissantes: s'assurer de les manipuler avec précaution lors du retrait de la transmission de la machine.

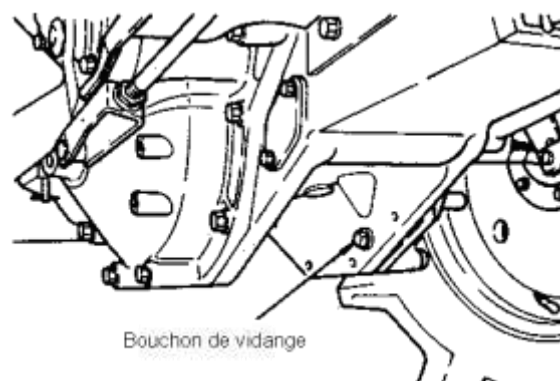
Retrait de la transmission

Il n'est pas nécessaire de démonter la transmission de la machine lors du démontage de la couronne ou de l'arbre de sélection : ce démontage peut être effectué sur la transmission en place.

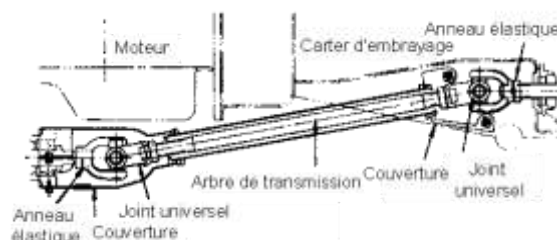
Pour démonter la transmission, retirer les boulons de fixation du boîtier de transmission sur le carter d'embrayage : il n'est pas nécessaire de démonter le moteur.

Si, pour une raison ou une autre, le moteur doit être démonté de la machine, se reporter à la procédure de démontage indiquée pour le carter d'embrayage.

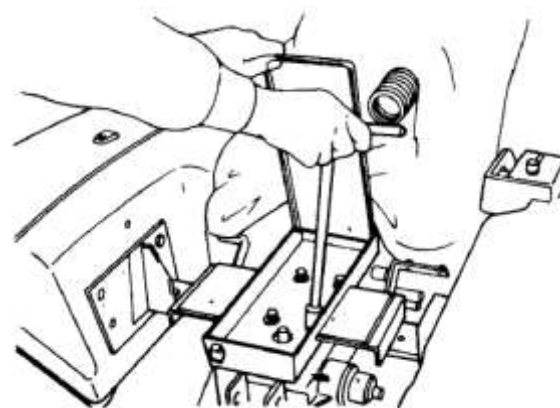
- (1) Retirer les bouchons de vidange, à droite et à gauche, sur la partie arrière du boîtier de transmission. S'assurer de vider complètement le boîtier.



- (2) Retirer les boulons de fixation des couvercles avant et arrière des joints universels aux 4 roues motrices, enlever les couvercles, retirer les circlips et les goupilles puis retirer le joint.



- (3) Retirer conjointement la boîte à outils et le siège.



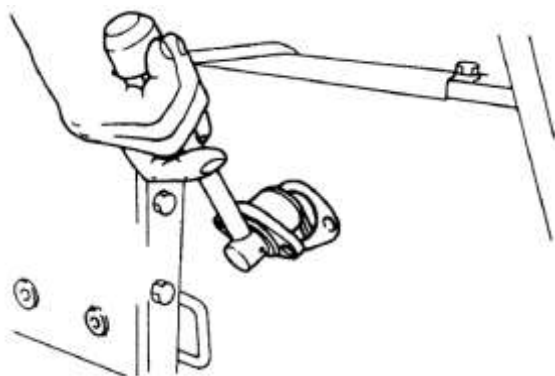
- (4) Placer un cric sous la partie arrière du boîtier de transmission, et prendre le poids du boîtier avec le cric. Desserrer les boulons des roues arrière, soulever l'essieu arrière aux deux extrémités puis enlever les roues arrière. Retirer le cric supportant la partie arrière du boîtier de transmission.
- (5) Retirer les ailes et les couvercles, à droite et à gauche.
- (6) Débrancher la tige de frein de chaque came de frein.

- (7) Enlever les marches et les couvre-pieds, à droite et à gauche, en s'assurant de ne pas endommager les ressorts de rappel des pédales d'embrayage et de frein.
- (8) Retirer le collier de serrage hydraulique sur le côté gauche du carter d'embrayage et débrancher la conduite d'aspiration de la partie gauche du boîtier de transmission. (Le tuyau d'aspiration est fixé par des boulons). Retirer la vis d'accouplement du boîtier hydraulique, qui sert à fixer le tuyau de refoulement à ce boîtier.

REMARQUE

S'assurer de récupérer les rondelles d'étanchéité utilisées sur le boulon d'union.

- (9) Retirer du côté droit du carter d'embrayage le levier de vitesses pour les 4 roues motrices.

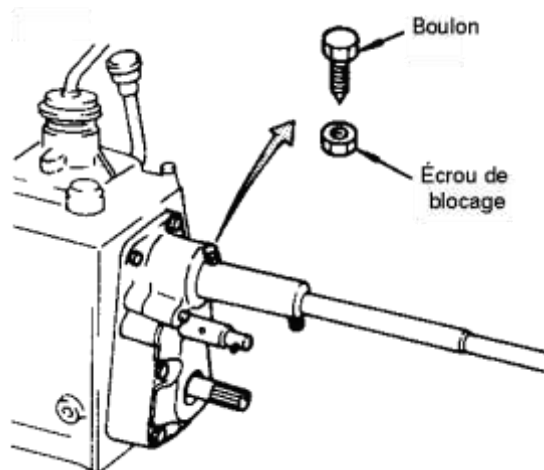


- (10) Retirer l'étrier d'attelage 3 points.
- (11) Placer deux crics sous la machine pour supporter le carter d'embrayage et le boîtier de transmission, retirer les boulons de fixation des deux ensembles et les séparer soigneusement.
- (12) À l'aide d'une élingue de levage et d'un palan, soulever la transmission hors de la machine puis la placer sur le support de travail.
- (13) Retirer les boulons maintenant le carter de pignon au carter d'essieu (A), puis retirer le carter précédent.
- (14) Retirer le couvercle dans lequel est monté le mécanisme de changement de vitesses.

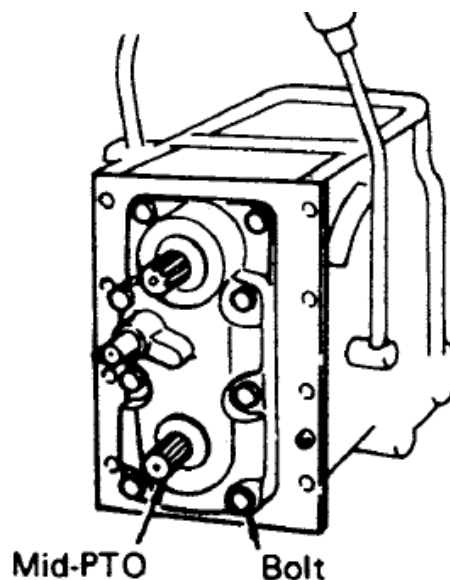
REMARQUE

Ce couvercle ainsi que le boîtier hydraulique sont en alliage d'aluminium : ne pas les marteler. Ils doivent être manipulés avec soin afin d'éviter toute déformation, bosselure ou tout autre dommage.

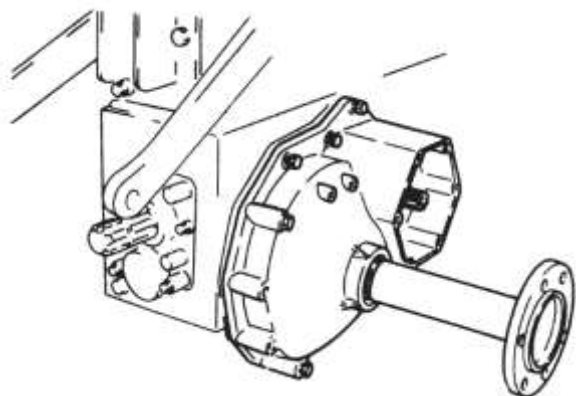
- (15) Desserrer la vis de blocage de l'arbre d'entraînement de l'accouplement entre l'arbre d'entraînement et l'arbre principal puis séparer et retirer l'arbre principal de l'entraînement, complet avec l'accouplement.



- (16) Desserrer les boulons de fixation de la prise de force centrale puis retirer cette prise de force.



- (17) Desserrer les boulons de fixation de chaque carter final sur le boîtier de transmission et retirer les deux carter, droit et gauche.



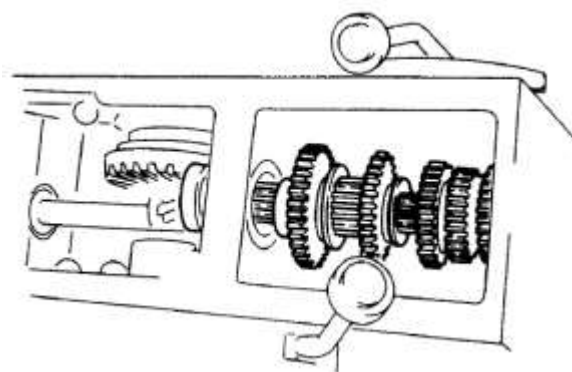
REMARQUE

Le scellant est utilisé dans le joint entre le boîtier de transmission et le boîtier final. Pour cette raison, il se peut que les boîtiers finaux ne se séparent pas facilement des boîtiers de transmission. En enfonçant un outil en forme de ciseau dans le joint, vous risquez d'endommager le boîtier, qui est fait d'un alliage d'aluminium. Un marteau en métal doux peut être utilisé sur le moyeu de roue pour tenter de le séparer du boîtier de transmission, mais attention à ne pas donner de coups de marteau forts au carter.

Démontage de l'arbre de commande

Le démontage de cet arbre peut s'effectuer avec la transmission en place : les deux pièces à démonter pour permettre le démontage de l'arbre sont le carter hydraulique et le couvercle du mécanisme de déplacement.

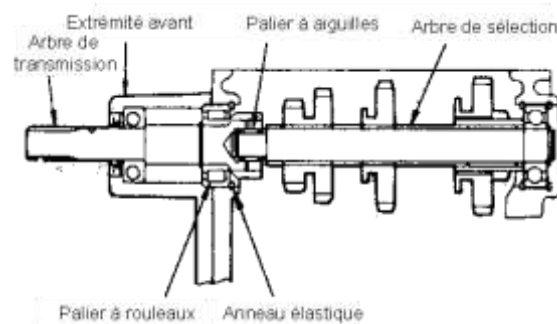
Retirer le circlip sur la partie arrière de l'arbre de sélection ; l'entraîner légèrement sur son extrémité avant ; puis le tirer avec sa partie arrière vers l'avant tout en sortant ses engrenages. Au besoin, retirer le roulement à billes après avoir retiré son circlips.



REMARQUE

Faire attention au roulement à aiguilles et au collet de l'arbre d'entraînement.

Démontage de l'arbre d'entraînement



L'arbre d'entraînement sort facilement de l'extrémité avant du boîtier de transmission lorsque la prise de force centrale a été retirée. Il suffit de retirer l'arbre d'entraînement. Si nécessaire, démonter le roulement à rouleaux sur l'arbre d'entraînement : un circlips doit être retiré pour permettre à ce roulement de se détacher.

REMARQUE

Faire attention au roulement à aiguilles monté dans l'engrenage de l'arbre d'entraînement.

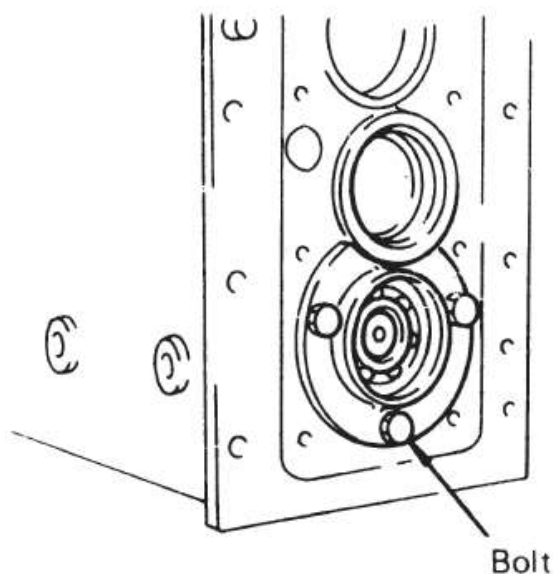
< Démontage de l'arbre à l'arrière >

- (1) Assouplir le circlip sur roulement à billes à l'intérieur du boîtier de transmission.
- (2) Tirer l'arbre du côté arrière vers l'arrière, avec un tournevis fixé à un roulement à billes sur le côté arrière.
- (3) Lorsque l'arbre arrière est à mi-chemin vers l'extérieur, choisir le circlip sur le côté avant et celui qui est déjà sorti de la rainure à côté du roulement à billes. Une fois ces anneaux élastique enlevés, sortir l'arbre du boîtier de transmission.

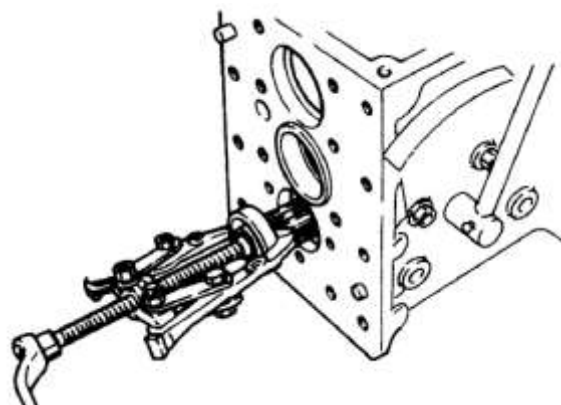
<Démontage de l'arbre avant>

Pour permettre le démontage de cet arbre, le boîtier de transmission doit être hors du carter d'embrayage et l'arbre de renvoi et la partie arrière de l'arbre à cardan doivent être sortis.

- (1) Retirer le porte-roulement à l'extrémité avant du boîtier de transmission.



- (2) Sortir l'arbre avant de l'extrémité avant.
- (3) Retirer le roulement à billes (sur la partie avant de l'arbre avant ainsi sorti). Retirer l'arbre complet avec l'engrenage 30T et l'engrenage 20T-26T de la partie supérieure du boîtier de transmission.



REMARQUE

Retirer l'autre roulement à billes de l'arbre avant si nécessaire.

Démontage de l'unité d'engrenage différentiel

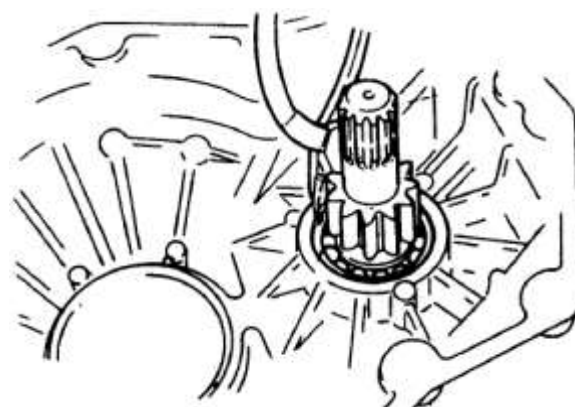
- (1) Donner des marques d'adaptation au boîtier du différentiel et au pignon à spirale.
- (2) Redresser les rondelles d'arrêt sous les têtes des boulons fixant l'engrenage hélicoïdal, retirer les boulons puis enlever l'engrenage hélicoïdal.
- (3) Retirer la goupille de verrouillage de la goupille centrale, retirer la goupille puis retirer les pignons, les pignons latéraux et les galets de butée.

Démontage des boîtiers finaux

Après avoir retiré les deux derniers boîtiers de la boîte de transmission et détaché le couvercle du frein et le tambour de chaque boîtier, procéder comme suit :

<Arbre différentiel >

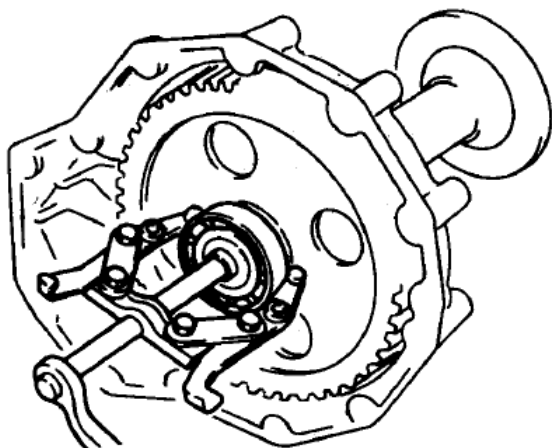
- (1) Enlever le circlip, retirer l'arbre du pignon (il peut être nécessaire de taper légèrement sur cet arbre), puis retirer la bague d'étanchéité à l'huile avec le roulement à billes.



- (2) À partir du boîtier final droit, retirer le levier de vitesses à verrouillage différentiel : le desserrage de l'écrou permet au levier de se desserrer.

<Axe de roue arrière>

- (1) Retirer le roulement à billes puis enlever le collet et le réducteur final.



- (2) Sortir deux anneaux élastiques puis sortir l'arbre de roue arrière du boîtier final.

Démontage de la prise de force centrale

Dégager l'arbre à cardan central puis retirer conjointement les roulements à billes et les engrenages. Il n'y a pas d'étape inhabituelle impliquée dans ce démontage.

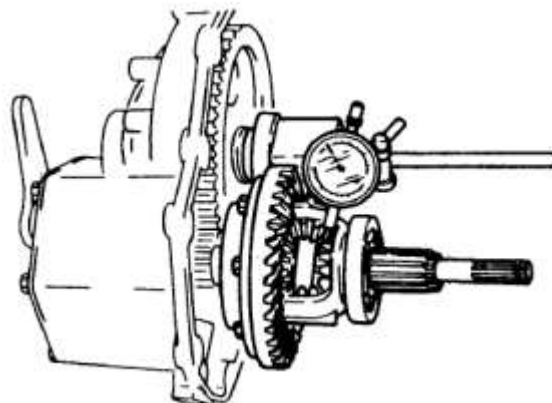
REMONTAGE ET INSTALLATION

- (1) Avant de commencer les travaux de remontage, s'assurer que toutes les pièces de la transmission sont parfaitement propres, s'assurer qu'il ne manque aucune pièce et, lors de la construction des sous-ensembles, se référer aux spécifications et aux normes de montage pour s'assurer que chaque sous-ensemble est correctement monté en ce qui concerne les écarts, les jeux de la course, les jeux de fonctionnement, les réactions, etc.
- (2) Huiler ou graisser les surfaces de glissement, si nécessaire, au moment de l'installation des pièces mobiles. De même, graisser les joints toriques, les joints d'étanchéité à l'huile, etc. juste avant de les monter.
- (3) Il est recommandé mais non obligatoire que les joints toriques, joints toriques, garnitures, garnitures d'étanchéité, joints d'étanchéité à l'huile, rondelles à pattes et autres soient considérés comme des articles disponibles et soient remplacés par des articles neufs lors de leur démontage.
- (4) Enrouler les boulons traversants avec du ruban d'étanchéité juste avant de les utiliser pour le remontage.
- (5) Avoir du scellant sous la main puis l'utiliser sur les faces d'accouplement des boîtiers et des couvercles.
- (6) Monter la transmission dans l'ordre suivant :
 - a) Remontage des engrenages différentiels
 - b) Détermination de l'épaisseur des cales sur la base de la mesure du centre du cône de l'arbre de renvoi.
 - c) Remontage de l'arbre à cardan (côté arrière)
 - d) Remontage de l'arbre à cardan (avant)
 - e) Remontage de l'arbre à cardan
 - f) Remontage de l'arbre de marche arrière
 - g) Remontage de l'arbre de renvoi
 - h) Alignement et réglage de la denture de la prise de force
 - i) Remontage de l'arbre à cardan central
 - j) Montage de l'arbre principal
 - (k) Choisir le remontage de l'arbre
 - (l) Montage d'engrenages différentiels

- (m) Remontage final du boîtier
- (n) Montage du boîtier final.
- (o) Remontage du levier de changement de vitesses

Remontage de l'engrenage différentiel

- (1) Huiler les chemises de protection, monter les chemises sur le carter d'engrenage différentiel, monter les engrenages latéraux, positionner les pignons du pignon en place, ainsi que les chemises, puis insérer l'axe central.
- (2) Ajuster l'épaisseur des chemises de butée, au besoin, pour assurer un jeu de 0,25 à 0,35 mm (0,010 à 0,014 pouces) entre le pignon et la roue latérale.



Contrecoup	0,25 ~ 0,35 mm (0,010 ~ 0,014 pouces)
------------	--

Le stock de cales pour ce réglage du jeu sont disponibles dans les épaisseurs suivantes :

Unité : mm (pouce)	
Épaisseur	Numéro de pièce
1,2 (0,047)	1135 1408 001
1,4 (0,055)	1135 1409 001
1,6 (0,063)	1135 1411 001

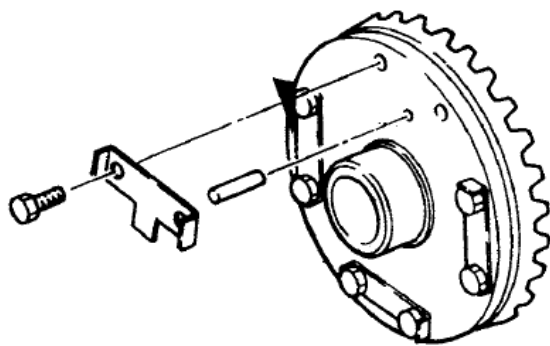
- (3) Après avoir produit le jeu spécifié, enfoncez la goupille de verrouillage dans la goupille centrale pour verrouiller cette dernière. Insérer l'arbre du différentiel puis faire tourner le différentiel à la main pour s'assurer qu'il roule bien.

- (4) Monter l'engrenage hélicoïdal sur le boîtier, en se guidant sur les marques d'allumettes, placer l'engrenage dans sa position d'origine, mettre les rondelles d'arrêt puis visser l'engrenage sur le boîtier, en serrant les boulons à cette valeur de couple:

Couple de serrage	2,5 ~ 3,0 kg-m (18 ~ 22 ft-16)
-------------------	-----------------------------------

REMARQUE

La rondelle d'arrêt A (référence 1135 1405 000) a une patte formée comme indiqué. Positionner cette rondelle de manière à ce que l'ergot recouvre la goupille élastique qui bloque le ressort central.



- (5) Monter les roulements à billes dans le boîtier du différentiel.

Mesure du centre du cône de l'arbre de renvoi pour la sélection des cales d'épaisseur

- (1) Dans l'alésage prévu dans la paroi du boîtier de transmission, par lequel l'arbre de renvoi doit pénétrer, régler le circlips et monter la bague extérieure du roulement à rouleaux coniques. S'assurer de faire la distinction entre la face interne et la face externe de cette course.
- (2) Monter la bague intérieure du roulement à rouleaux coniques sur l'arbre de renvoi.
- (3) Placer l'arbre de renvoi en place, monter l'autre roulement à rouleaux coniques sur la face avant puis le fixer en serrant l'écrou à douille. Vérifier que l'arbre de renvoi ainsi fixé n'a pas de jeu axial. Ne pas oublier que la mesure du centre du cône à l'aide d'un outil spécial suppose l'absence de jeu axial sur cet arbre. Sélectionner l'épaisseur de la cale, de la manière expliquée, pour obtenir cette valeur :

Centre du cône de l'arbre de renvoi	77 + 0,05 mm (3,031 + 0,002 pouces)
-------------------------------------	---

Comment utiliser l'outil spécial en deux pièces

Placer l'outil A sur les sièges (formés par le boîtier de transmission) pour les porte-roulements du carter de différentiel. Positionner l'outil B entre la face frontale du pignon (de l'arbre de renvoi) et l'outil A en place.

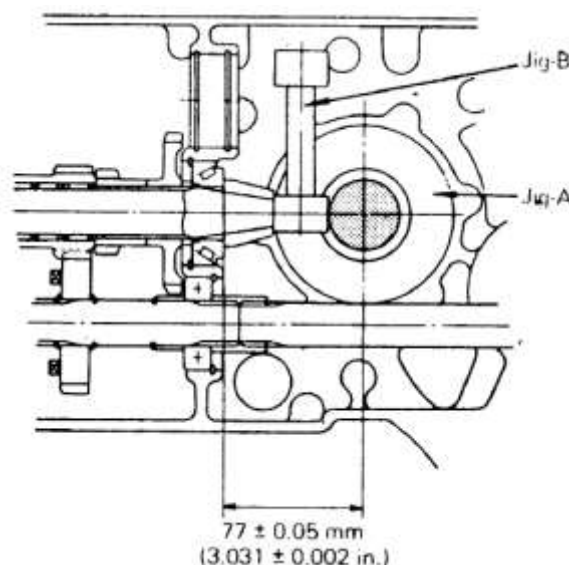
Sélectionner l'épaisseur de cale qui permet à l'extrémité de petit diamètre de l'outil B d'entrer librement puis empêche l'extrémité de grand diamètre d'entrer. La cale ainsi choisie doit être insérée entre la bague extérieure du roulement à rouleaux coniques et le circlips au moment du remontage de l'arbre de renvoi.

Le stock de cales pour cet ajustement est disponible dans les épaisseurs suivantes :

Unité : mm (pouce)

Épaisseur	Numéro de pièce
Jeu de cales, arbre d'entraînement	1019 1309 000
0,1 (0,004)	1135 1315 011
0,2 (0,008)	1135 1316 011
0,5 (0,020)	1135 1317 011

L'épaisseur de cale requise est égale au jeu qui se produit lorsque l'outil de petit diamètre B est placé entre le pignon et l'outil A.

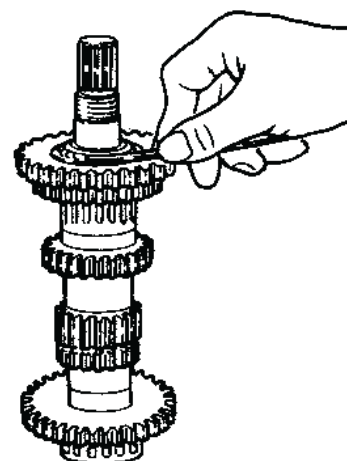
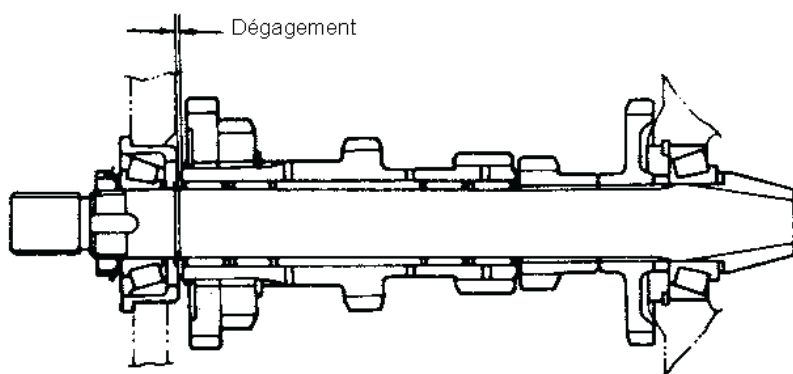


Sélection des cales pour le jeu de l'arbre de renvoi d'angle

L'épaisseur de la cale à placer entre le collier et l'engrenage 34T au moment du remontage de l'arbre de jalonage doit être déterminée à l'avance.

Sur l'arbre de jalonage complet avec roulement à rouleaux coniques, monter le collier,

le pignon 34T, le pignon 17T, la chemise de butée, le pignon 18T-23T, le pignon 29T, le pignon 3 IT, les roulements à aiguilles, le collier, les roulements à aiguilles, la chemise de butée - tous dans cet ordre - et, comme dernière partie, le circlip à côté de la chemise de butée. Dans cette condition, mesurer le jeu entre le dernier circlips et la chemise de butée et, en fonction de cette lecture, choisir la cale qui donnera le jeu entre 0,1 et 0,4 mm (0,004 et 0,016 pouces).



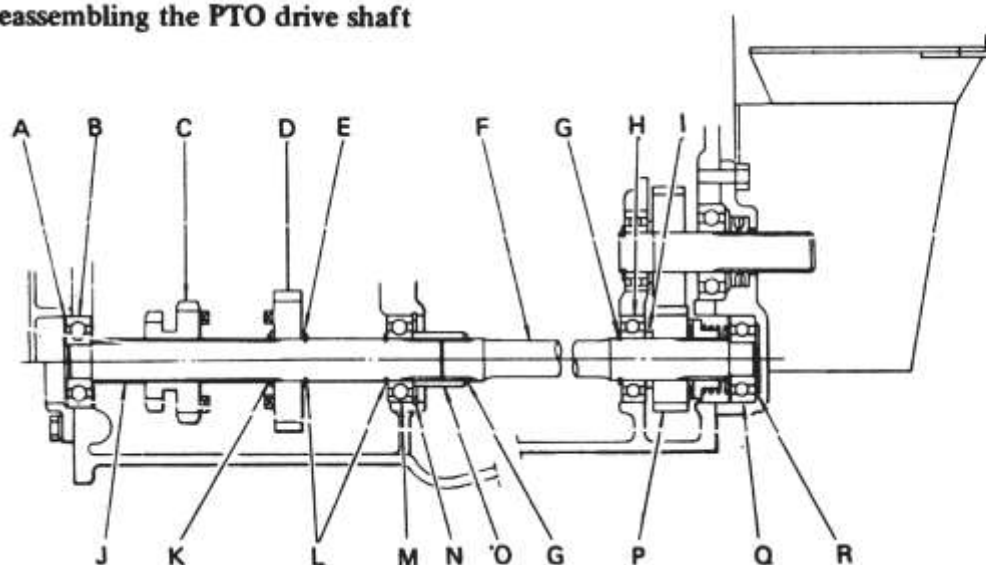
Le stock de cales pour cet ajustement est disponible dans les deux épaisseurs suivantes :

Unité : mm (pouce)

Épaisseur	Numéro de pièce
0,2 (0,008)	1135 1314 011
0,4 (0,016)	1135 1318 000

Remontage de l'arbre de prise de force

Reassembling the PTO drive shaft



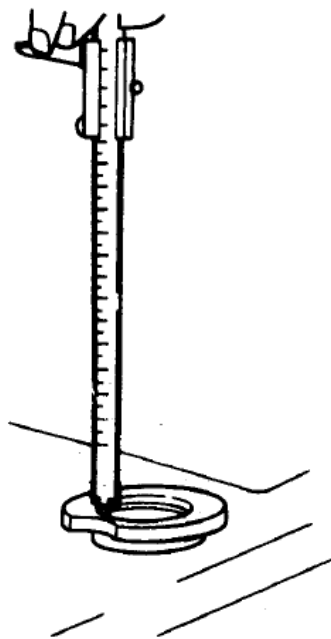
- A-Liner (t=1.0, 0.4)
- B-Ball bearing
- C-Gear (20T-26T)
- D-Gear (30T)
- E-Liner
- F-PTO drive shaft
- G-Circlip
- H-Ball bearing
- I-Collar
- J-Shaft
- K-Circlip
- L-Circlip
- M-Ball bearing
- N-Circlip
- O-Collar
- P-Gear (23T)
- Q-Ball bearing
- R-Circlip

<Démontage de l'arbre à l'arrière>

- (1) Monter le circlip (N) dans l'alésage du palier à billes. (M) Ce roulement est celui situé au centre du boîtier de transmission. Monter deux anneaux élastique (G) dans la rainure prévue dans l'arbre arrière. (F)
- (2) Pousser le roulement à billes (H) sur l'arbre arrière, en l'amenant à fond jusqu'à ce qu'il rencontre le circlip (G) situé à l'arrière. Montage de l'arbre (F) dans le boîtier de transmission, monter le collier (I) et le pignon 23T (P), avec ses fourches venant de l'arrière.
- (3) Placer le collier (O) sur l'arbre, (F) en vous assurant que l'ajustement cannelé est lisse.

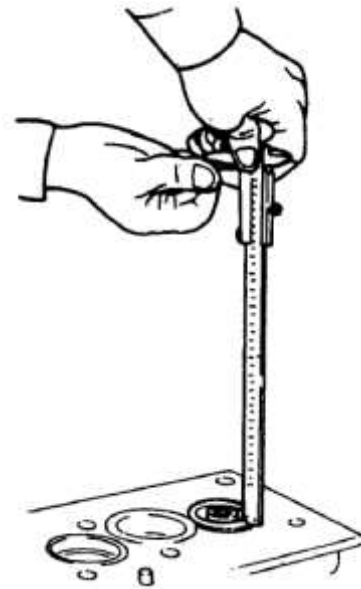
<Arbre avant>

- (1) Graisser le joint torique et l'adapter au levier de la prise de force. Monter le levier en le plaçant dans le boîtier de transmission.



- (2) Monter le circlip (L) sur la partie arrière de l'arbre avant (J) puis monter l'anneau intérieure du roulement à billes. (M)
- (3) Fixer le circlip (D sur cette partie de l'arbre avant où le pignon 30T prend sa position. Monter la chemise de poussée (E) et le pignon 30T (s'assurer de placer ses fourches d'embrayage du bon côté), monter la chemise de poussée, (E) puis les conserver en montant le circlip. (K)
- (4) Placer le pignon 20T-26T en plaçant les fourches du bon côté puis introduisez l'arbre avant dans le boîtier de transmission.

- (5) Placer le levier sur le pignon 20T-26T puis positionner l'arbre (J) et le levier en place, puis monter le roulement à billes (B) à l'avant.



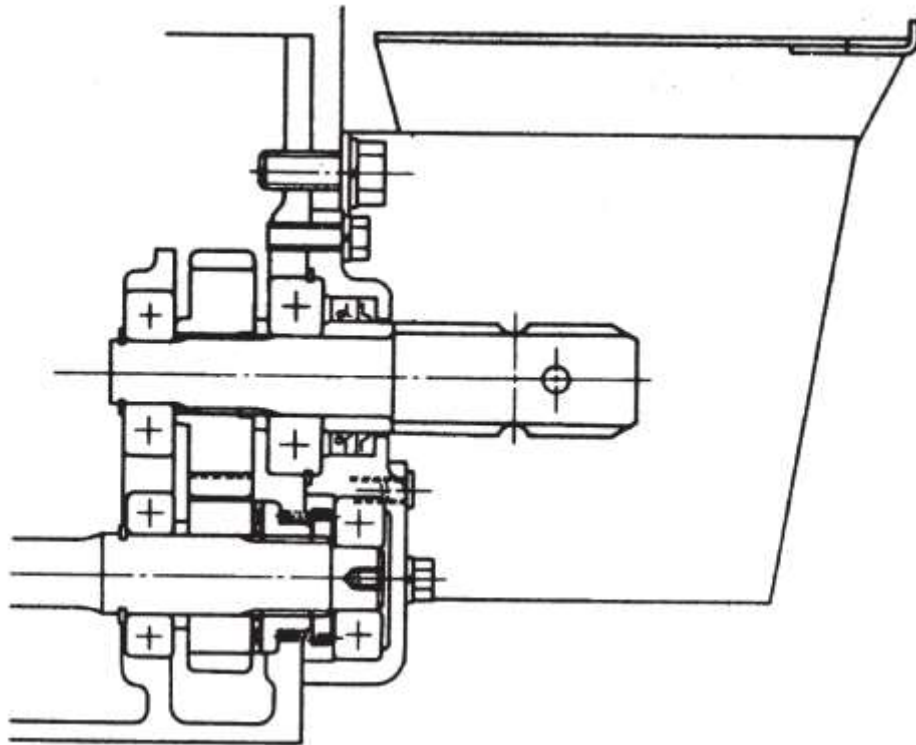
- (6) Mesurer le nombre de sortie du roulement à billes (B) du boîtier de transmission et la profondeur de la face de la bride du porte-roulement pour le roulement. Sur la base des lectures, déterminer l'épaisseur du revêtement (A) nécessaire pour réduire le jeu à moins de 0,4 mm (0,016 pouces), insérer le revêtement nécessaire entre le porte-roulement et le roulement à billes puis fixer ces pièces en place.

Jeu d'extrémité de l'arbre de transmission	0,4 mm (0,016 pouces) max.
Couple de serrage	2,5 ~ 3.0 kg-m (18- 22 ft-lb)

Pour ce réglage, utiliser la doublure (A) des épaisseurs suivantes :

Unité : mm (pouce)	
Épaisseur	Numéro de pièce
Série de cales, prise de force	1974 1617 000
0,4 (0,016)	0730 0005 204
1,0 (0,039)	0730 0005 210

Remontage de l'arbre de prise de force



- (1) Monter le collier de joint d'huile sur l'arbre de prise de force, la face chanfreinée du collier venant à l'avant.
- (2) Monter le roulement à billes sur la prise de force, en le positionnant de manière à ce que son circlip vienne du côté extérieur et, par l'extrémité arrière du boîtier de transmission, monter l'arbre de prise de force, puis monter le collier et le pignon 271 sur celui-ci.
- (3) Graisser le joint d'huile puis le monter sur le capot.
- (4) Montage un embrayage unidirectionnel sur l'arbre de prise de force par l'extrémité arrière du boîtier de transmission.
- (5) Insérer le ressort et la rondelle puis monter le roulement à billes.
- (6) Appliquer du mastic sur le capot puis le monter à partir de l'arrière du boîtier de transmission.

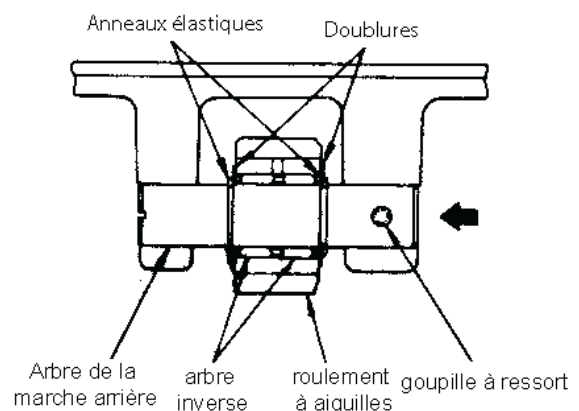
REMARQUE

Enrouler les boulons traversants avec une bande scellante.

Couple de serrage	2,5 3,0 kg-m (18 22 ft-lb)
-------------------	-------------------------------

- (7) Monter le roulement à billes à l'extrémité avant de la prise de force et le maintenir en montant le circlip.
- (8) Tourner l'arbre à la main pour s'assurer que l'embrayage unidirectionnel fonctionne avec précision et qu'il tourne sans à-coups.

Remontage de l'arbre de renvoi



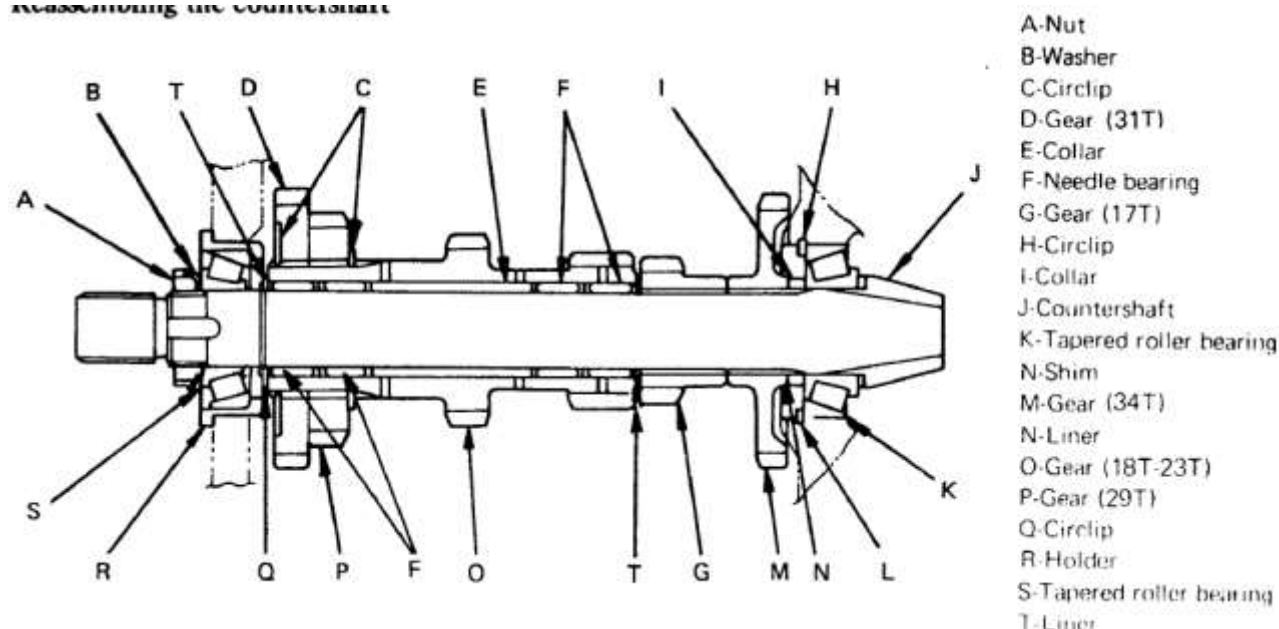
- (1) Insérer l'arbre de renvoi dans le trou ménagé dans le fond du boîtier de transmission et, tout en poussant l'arbre de manière progressive, le placer sur le circlip, la chemise de poussée, la marche arrière complète avec roulements à aiguilles, la chemise de poussée et le circlip, dans cet ordre. Une fois l'arbre de renvoi mis en place, aligner le trou de la goupille élastique puis l'enfoncer dans le trou pour

verrouiller l'arbre.

- (2) Faire tourner l'engrenage à la main puis s'assurer qu'il est capable de tourner en douceur.
- (3) Enfoncer le capuchon d'étanchéité dans le trou

Remontage de l'arbre intermédiaire

Reassembling the countershaft



- (1) Insérer la cale (L) (sélectionnée sur la base de la mesure du centre du cône) entre le circlip (H) et l'anneau extérieure du roulement à rouleaux coniques (K) dans le mur du boîtier de transport.
- (2) Insérer l'arbre intermédiaire (J) (sur lequel le roulement à rouleaux coniques (K) a été monté) dans le boîtier de transmission par son extrémité arrière. Placer la cale (N) (qui a été sélectionnée sur la base du jeu mesuré sur le pignon d'arbre intermédiaire) entre le collier (I) et le pignon 34T (M). Monter sur l'arbre intermédiaire inséré avec les pièces suivantes : engrenage 17T (G), doublure de poussée (T), engrenage 18T23T (O), engrenage 29T (P), engrenage 31T (D), roulements à aiguilles (F), collier (E), les roulements à aiguilles (F) et la doublure de poussée (T), dans cet ordre. Conserver ces pièces en montant le circlip (Q).

REMARQUE

Ces engrenages ont leurs extrémités de dents chanfreinées. S'assurer de placer l'extrémité chanfreinée sur le côté indiqué dans la vue en coupe.

situé dans la paroi d'extrémité avant du boîtier de transmission, en veillant à ce que le capuchon soit à niveau avec la surface d'extrémité ou à plat.

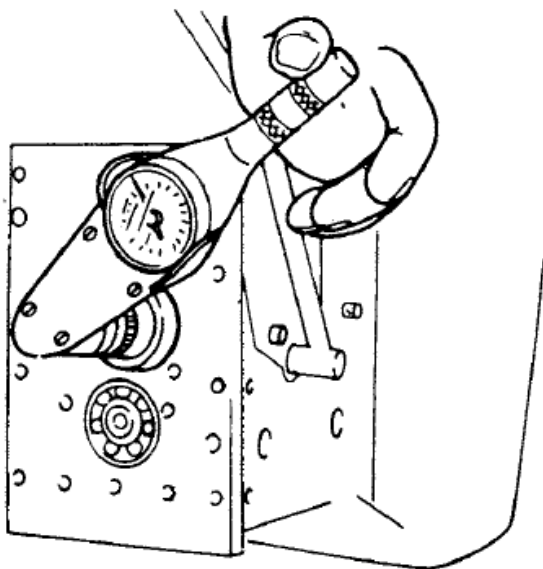
- (3) Monter l'anneau extérieure du roulement à rouleaux coniques (S) dans le support (R) monté sur le boîtier de transmission. Monter le roulement à rouleaux coniques sur l'arbre intermédiaire puis le fixer en serrant l'écrou-raccord (A). S'assurer d'utiliser la rondelle à languette (B) sur cet écrou.

REMARQUE

Lors du montage de l'anneau extérieure, s'assurer de distinguer son extrémité intérieure et son extrémité extérieure.

- (4) Taper légèrement sur chaque extrémité de l'arbre intermédiaire en place puis s'assurer qu'il n'y a pas de jeu final sur cet arbre. Mesurer la précharge de l'arbre intermédiaire et, si nécessaire, ajuster le serrage de ses roulements pour obtenir la précharge spécifiée.

Précharge de l'arbre intermédiaire	0,08 – 0,10 kg-m (0,58 ~ 0,73 ft-lb)
------------------------------------	---



- (5) Une fois la précharge correcte obtenue, verrouiller l'écrou à douille en pliant la rondelle à languette.

Alignement et réglage de la denture de la prise de force

- (1) Fixer provisoirement la plaque de guidage sur le boîtier de transmission.
- (2) Monter le ressort de butée et la balle de butée sur le levier de la prise de force: graisser la balle avant de l'insérer. Fixer le levier de vitesses au levier de la prise de force puis le verrouiller en insérant la goupille à ressort.
- (3) Actionner le levier de vitesses pour vérifier si les dents du pignon de la prise de force et du contre-pignon sont correctement alignées ; sinon, les aligner en déplaçant la plaque de guidage sur le boîtier de transmission. Après avoir vérifié que le changement de vitesses est satisfaisant, fixer la plaque de guidage de manière permanente en serrant à cette valeur de couple:

Couple de serrage	2,5 ~ 3,0 kg-m (18 – 22 ft-lb)
-------------------	-----------------------------------

Remontage de la prise de force centrale

- (1) Graisser le joint d'huile puis le monter sur le boîtier de la prise de force centrale.
- (2) Régler le ressort de butée de la boîte de vitesses à 4 roues motrices et la boule de butée dans le boîtier de la prise de force centrale. Graisser le joint torique puis le monter avec le circlip sur l'arbre du levier.

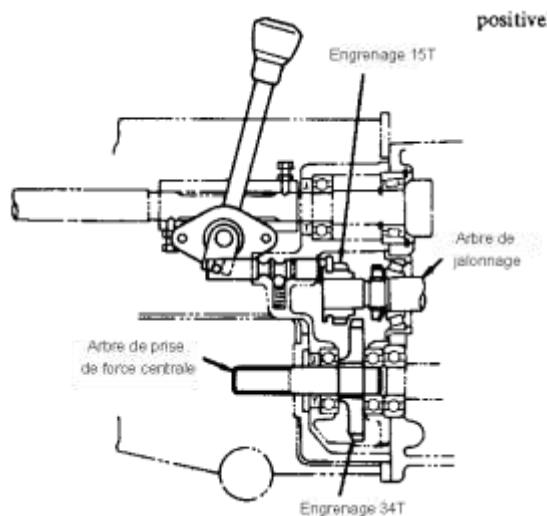
Monter l'arbre dans le boîtier de la prise de force centrale puis appuyer la goupille élastique dans l'extrémité avant de l'arbre du levier.

- (3) Monter l'anneau intérieure du roulement à rouleaux (C) sur l'arbre de transmission, en plaçant l'extrémité à bride de l'anneau du côté opposé du pignon puis conserver l'anneau intérieure en ajustant le circlip. (B) Se référer à la figure supérieure sur la page 5-19.
- (4) Enfoncer le roulement à billes dans de la prise de force centrale. Monter le pignon avec son bossage plus long venant à l'avant. Pousser le roulement à billes sur l'arbre.
- (5) Monter l'arbre de prise de force et l'arbre de transmission dans le carter de la prise de force centrale.
- (6) Monter les engrenages 15T pour 180D et 18T pour 160D, en les positionnant correctement par rapport à la fourche de l'arbre de changement de vitesses. Appliquer du mastic sur la face de contact du carter de prise de force centrale puis le fixer au boîtier de transmission. Fixer le boîtier de prise de force centrale en serrant ses boulons à cette valeur de couple:

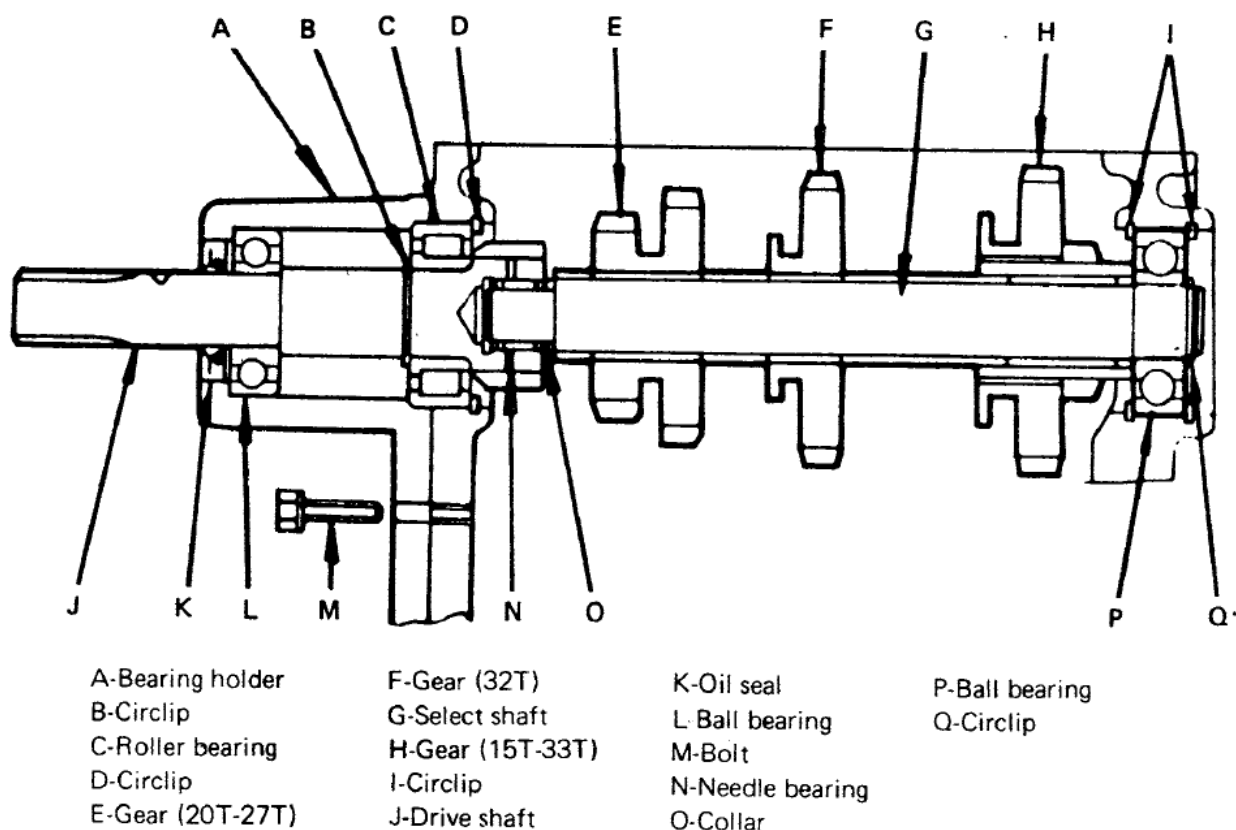
Couple de serrage	2,5 ~ 3,0 km (18 ~ 22 ft-lb)
-------------------	---------------------------------

Montage de l'arbre principal

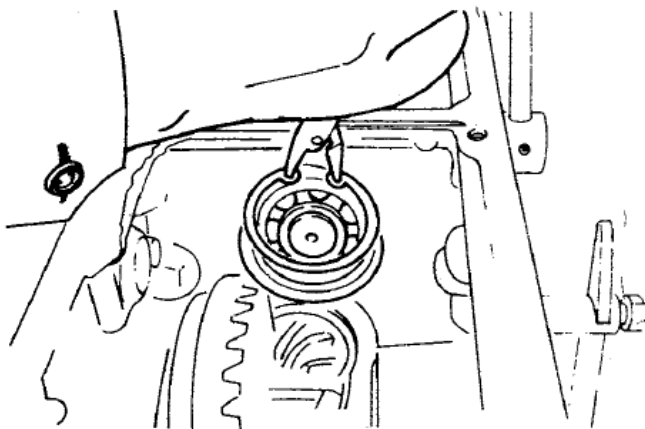
Monter l'accouplement sur l'arbre principal puis connecter cet arbre à l'arbre de transmission. S'assurer de bien verrouiller l'arbre principal à l'aide du boulon de réglage. Après avoir serré le boulon, le verrouiller fermement.



Remontage de l'arbre de sélection



- (1) Monter le sélecteur haut-bas dans le boîtier de transmission. Graisser le joint torique puis l'ajuster de manière à ce qu'il se place à l'extérieur du boîtier tout en le poussant contre le boîtier.
- (2) Enfoncer complètement le levier, monter la plaque sur le boîtier puis serrer provisoirement les boulons en les laissant serrés à la main.
- (3) Monter le roulement à billes (P) sur l'arbre de sélection (G) puis monter le circlip pour retenir le roulement(Q).
- (4) Monter le circlip (I) dans le trou prévu dans le mur du boîtier de transmission pour l'arbre de sélection.
- 5) Tout en insérant l'arbre de sélection (G) dans l'extrémité arrière de la boîte à vitesses, monter sur cet arbre les pièces suivantes : engrenage 15T-33T (H), engrenage 32T (F) (amener leurs rainures de la fourchette du levier à l'avant) et engrenage 20T-27T (E) (ramener l'engrenage 20T à l'avant). Régler le levier dans les rainures de fourche du pignon 15T-33T (H).
- (6) Monter l'anneau en « O » et le roulement à aiguilles (N) sur la partie avant de l'arbre de sélection (G) puis connecter cette partie de l'arbre de sélection à l'arbre de transmission (J). S'assurer de lubrifier le roulement à aiguilles (N) avant de le monter.
- (7) Monter le circlip (I) dans la rainure prévue à cet effet dans la paroi du boîtier de transmission pour retenir le roulement à billes sur la partie arrière de l'arbre de sélection puis régler l'arbre de sélection.



Remarque

S'assurer de positionner les engrenages comme indiqué. Distinguer les deux extrémités de l'engrenage: une extrémité est chanfreinée mais l'autre ne l'est pas. Le « changement de vitesse difficile » est souvent dû à ces engrenages positionnés dans le sens inverse.

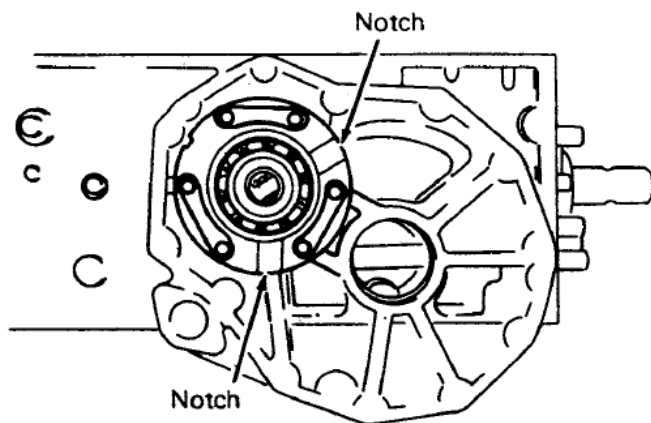
- (8) Déplacer les pièces installées à la main pour vous assurer que l'arbre de sélection est capable de tourner en douceur et que chaque engrenage est capable de glisser en douceur.
- 9) Placer le ressort de butée et la bille sur le levier sélecteur haut-bas : graisser la bille avant de l'insérer. Connecter le levier à l'arbre de vitesses puis fixer la connexion en enfonçant la goupille élastique.
- (10) Amener le pignon 34T et le pignon 17T de l'arbre intermédiaire dans une position correcte par rapport au pignon 15T-33T en référence à leurs faces, en ajustant la plaque de guidage du boîtier de transmission. Après ce réglage, fixer la plaque de manière permanente en serrant ses boulons à cette valeur de couple:

Couple de serrage	2,5 ~ 3,0 kg-m (18 ~ 22 ft-lb)
-------------------	-----------------------------------

- (11) Fixer le bouton au niveau du sélecteur haut-bas. Actionner le levier de la manière habituelle pour s'assurer que l'action de changement de vitesses est souple et positive.

Montage de l'ensemble d'engrenage différentiel

- (1) L'ensemble d'engrenage différentiel est déjà monté à ce stade, complet avec la couronne dentée. L'abaisser dans le boîtier de transmission, la couronne dentée venant sur le côté gauche.
- (2) Positionner les deux porte-roulements (de longueur différente) en place, en plaçant correctement chaque support en faisant correspondre son encoche à celle du boîtier correspondant. Le support long vient sur le côté droit et le support court sur le côté gauche.



REMARQUE

Ne pas oublier que si les supports ne sont pas positionnés correctement, comme l'exigent les encoches correspondantes, il y a interférence entre le pignon final et le porte-roulement. Le boîtier final peut se briser si le boîtier est fixé dans cette condition (interférence entre le support et l'engin).

- (3) Serrer provisoirement les deux porte-roulements en place, à droite et à gauche, sur le boîtier de transmission, en bien serrant leurs boulons de fixation. S'assurer que des rondelles d'arrêt sont utilisées sur ces boulons.
- (4) En utilisant les dimensions (épaisseurs) indiquées ci-dessous pour les cales (liner), ajuster le jeu de la couronne selon les spécifications de la manière décrite ci-dessous :

Jeu de l'engrenage annulaire	0,25 ~ 0,35 mm (0,01 ~ -0,014 pouces)
------------------------------	---

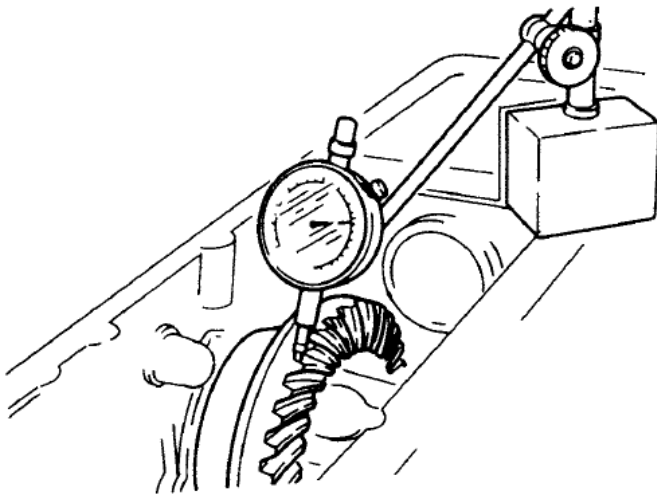
Tige de cale pour le réglage du jeu de la couronne dentée

Unité : mm (pouce)

Épaisseur	Numéro de pièce
Série de cales	1019 1425 000
0,2 (0,008)	1135 1419 000
0,3 (0,012)	1135 1421 000
0,5 (0,020)	1135 1422 000

(a) Insérer la chemise entre le boîtier de transmission et le porte-roulement gauche. S'assurer que les cales individuelles (composées chacune d'une ou de plusieurs feuilles) de la chemise sont d'épaisseur égale. Cette exigence est satisfaite en utilisant le même nombre de feuilles de cales. La chemise est provisoire et n'a pas besoin d'être d'une épaisseur exacte, mais s'assurer que l'espace libre est rempli uniformément tout autour.

(b) Bien serrer et durement le support gauche (qui est maintenant du côté de la doublure provisoire) , mais laisser le support droit en bon état de serrage. Effectuer une lecture de jeu de denture, comme illustrée, pour voir si le jeu de denture est dans la plage spécifiée indiquée ci-dessus ; si ce n'est pas le cas, desserrer le support gauche puis augmenter ou diminuer l'épaisseur de la gaine à cet endroit.



- c) Un jeu approprié ayant été obtenu, mesurer le jeu entre le support du côté droit et le boîtier et remplir le jeu avec un autre revêtement d'une épaisseur égale à celle de la lecture. Ce revêtement doit lui aussi être formé de la même manière que ci-dessus. Mettre les rondelles d'arrêt puis serrer le support latéral droit.
- (d) Tapoter légèrement sur le boîtier d'engrenage différentiel en place, en dirigeant la force de percussion vers la gauche et vers la droite pour s'assurer que ce boîtier n'a pas de jeu axial. Vérifier à nouveau le jeu puis, après avoir constaté qu'il se trouve dans la plage spécifiée, verrouiller les boulons de fixation des porte-roulement, à droite et à gauche, en pliant fortement les rondelles d'arrêt. Les vis du support doivent être serrées à cette valeur de couple :

Couple de serrage	2,5 ~ 3,0 kg-m (18 ~ 22 ft-lb)
-------------------	-----------------------------------

Remontage du boîtier final

- (1) Graisser les joints d'étanchéité d'huile et les monter sur les parties du boîtier final admettant l'arbre différentiel et l'arbre final. Pour l'arbre final, cependant, une rondelle doit être montée avant de monter le joint d'étanchéité d'huile.
- (2) Presser le roulement à billes sur l'arbre différentiel. Graisser le joint torique puis le monter sur le collet du joint d'étanchéité à l'huile. Introduire le collier sur l'arbre du différentiel, son joint torique étant placé à côté du roulement à billes.
- (3) Insérer l'arbre du différentiel dans le boîtier final et le mettre en place en montant le circlips.
- (4) Positionner l'arbre final dans le boîtier final, monter le roulement à billes par pression et maintenir le roulement en montant un circlips.

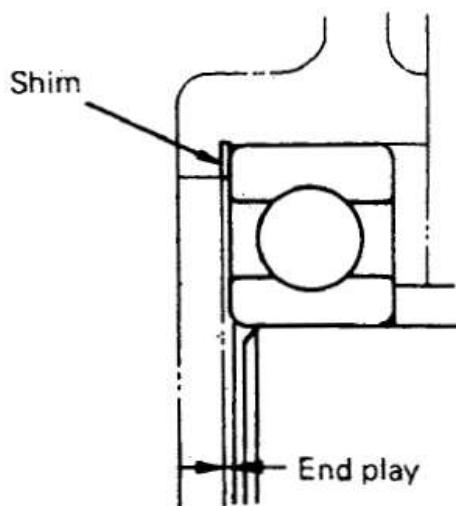
REMARQUE

Lors de l'introduction forcée du roulement, s'assurer d'appliquer la poussée sur sa bague intérieure.

- (5) Monter le circlips (pour butée finale) sur l'arbre final, monter l'engrenage final et la bague, puis enfoncer le roulement à billes.
- (6) Prendre deux mesures : 1) la hauteur de la face du roulement à billes au-dessus du siège formé par le boîtier de transmission pour le boîtier final, et 2) la distance entre la face du boîtier de transmission et le porte-roulement à billes. Sur la base de ces deux mesures, déterminer l'épaisseur de la cale nécessaire pour donner un jeu final de 0,0 à 0,4 mm (0,0 à 0,016 pouce) à l'arbre final. La chemise avec l'épaisseur

déterminée doit être utilisée sur le porte-roulement à billes.

Jeu final en bout d'arbre	0,0 – 0,4 mm (0,0 ~ 0,016 pouces.
---------------------------	---



- (7) Appliquer le produit d'étanchéité sur la face d'accouplement du boîtier final, monter le boîtier sur le boîtier de transmission puis le fixer en serrant ses boulons à cette valeur de couple :

Couple de serrage	5,0 ~ 6,0 kg-m (36 ~ 43 ft-lb)
-------------------	-----------------------------------

REMARQUE

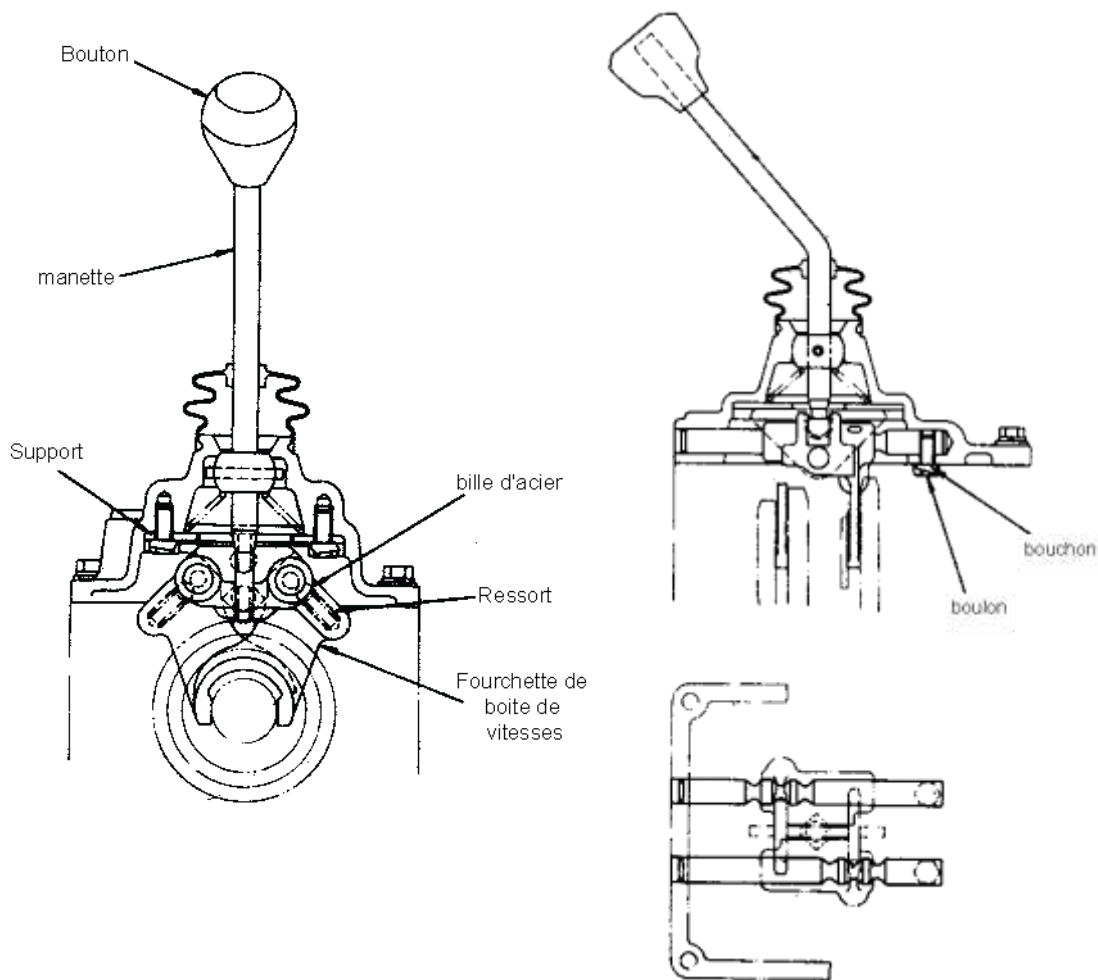
Le boîtier final droit doit être complet avec le levier de vitesses à blocage de différentiel et la douille de blocage : le levier de vitesses doit être monté avant d'insérer l'arbre du différentiel dans le boîtier.

LEVIER DE CHANGEMENT DE VITESSES

Démontage du levier de changement de vitesses

Démonter le mécanisme de changement de vitesses, qui a été retiré de la transmission, en procédant de la manière suivante :

- (1) Desserrer les boulons de réglage des deux arbres de commande, à droite et à gauche. Chaque ensemble de boulons est verrouillé par une rondelle d'arrêt : redresser la partie de verrouillage de la rondelle puis desserrer les boulons.
- (2) Tirer sur chaque arbre du levier de vitesses par l'avant en tirant puis retirer la fourchette, la bille d'acier et le ressort de butée du levier de vitesses.
- (3) Desserrer les boulons de fixation du support, retirer le support, retirer le bouton du levier de changement de vitesses puis retirer le levier.



Démontage du levier de changement de vitesses

- (1) Insérer le levier de changement de vitesses dans le couvercle, fixer le ressort puis placez le support en place. Mettre la rondelle d'arrêt puis serrer les boulons de fixation du support à la valeur de couple indiquée ci-dessous, puis verrouiller les boulons en pliant la rondelle d'arrêt.

Couple de serrage	2,5 ~ 3,0 kg-m (18 ~ 22 ft-lb)
-------------------	-----------------------------------

- (2) Insérer les ressorts de butée et les billes d'acier dans les deux fourches du levier de vitesses.
- (3) Graisser le joint torique et le monter sur l'arbre de commande. Sur les deux arbres de commande, la distance entre les deux rainures (l'une pour le joint torique et l'autre pour la bille d'arrêt) indique la différence entre les deux, 1er arbre inverse et le 2ème-3ème arbre. La distance est plus longue sur le 1er arbre inverse arrière, comme indiqué sur cette illustration :
- (4) Monter la fourchette du levier de vitesses sur la partie arrière d'un arbre de levier de vitesses inversé puis installer l'arbre dans le couvercle.
- (5) Monter la fourchette du levier de vitesses sur la partie avant du 2ème et 3ème arbre du levier de vitesses, puis monter l'arbre dans le couvercle.
- (6) Ajuster chaque arbre de levier de vitesses, en alignant le trou de butée à travers le couvercle et l'arbre, mettre la rondelle de butée puis verrouiller après le serrage.

Remarque

Le boîtier de transmission peut être rempli d'huile à ce moment, à condition que le bouchon de vidange et le raccord hydraulique soient bien serrés. Le remplissage d'huile est plus facile à ce stade.

Appliquer le mastic sur la face de contact du support puis le fixer au boîtier en serrant ses boulons à la valeur de couple suivante :

Couple de serrage	2,5 ~ 3,0 kg-m (18 ~ 22 ft-lb)
-------------------	-----------------------------------

Le remontage s'effectue dans l'ordre inverse du démontage pour les pièces suivantes : boîtier hydraulique, marchepieds, pédales de frein, ailes, coffre à outils, siège, boîtier d'embrayage et cache-joint universel à 4 roues motrices.

8-TRANSMISSION DE VITESSE

Les positions de changement de vitesses sont indiquées dans le diagramme ci-dessous. En combinant les leviers de vitesses principal et haut-bas, il est possible d'obtenir six vitesses avant et deux vitesses arrière. Les première, deuxième et troisième vitesses avant et première vitesse arrière peuvent être obtenues avec le levier Haut-Bas en position BAS, et les quatrième, cinquième et sixième vitesses avant et deuxième vitesse arrière peuvent être obtenues avec le levier Haut-Bas en position HAUT.

REMARQUE

Pour passer les vitesses, abaisser le régime moteur puis appuyer sur la pédale d'embrayage pour débrayer l'embrayage de la transmission. Après avoir arrêté le tracteur, changer les vitesses.

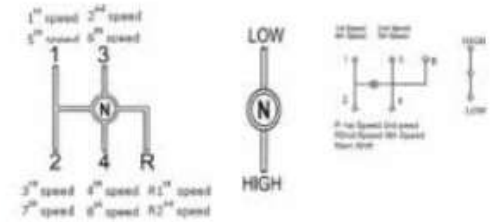
Le levier de vitesses à 4 roues motrices se trouve sur le côté droit du boîtier de la transmission. La transmission aux 4 roues motrices s'enclenche en poussant le levier de changement de vitesses des 4 roues motrices vers l'avant. Une fois les 4 roues motrices enclenchées, l'alimentation électrique appropriée sera disponible dans les cas suivants :

- 1 Pour l'utilisation sur terrain incliné, humide ou sablonneux.
- 2 Pour l'utilisation avec chargeur frontal, remorque ou charrue attelée.
- 3 Afin d'éviter toute projection vers l'avant pendant le travail du sol en rotation sur sol dur.

MISE EN GARDE

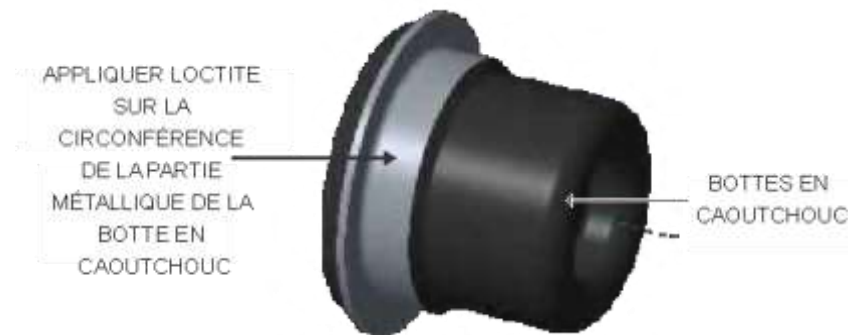
- 1 Ne actionner le levier de changement de vitesses aux 4 roues motrices qu'après avoir enfoncé la pédale d'embrayage.
- 2 Pour les déplacements sur route, s'assurer de placer le levier de vitesses à 4 roues motrices en position « OFF»

FIELDTRAC 270D

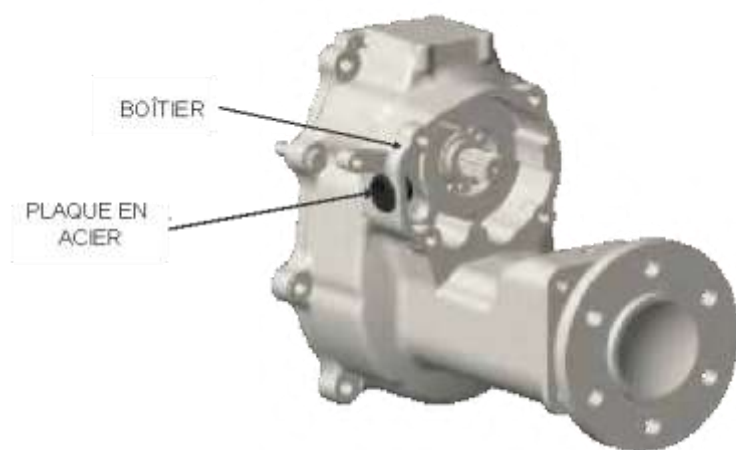


PROCÉDURE DE MONTAGE DES FREINS

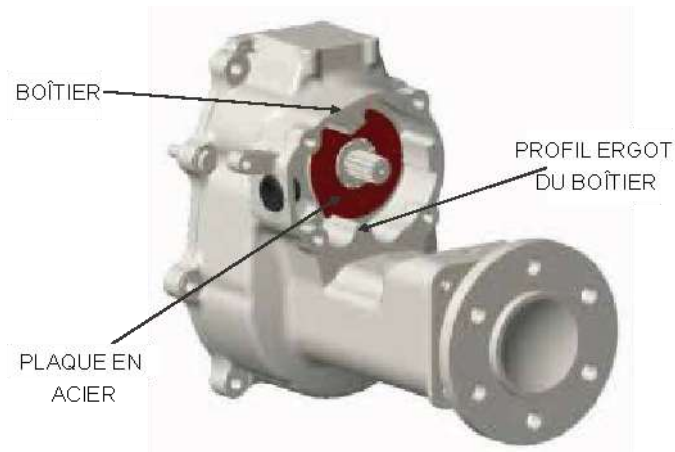
ÉTAPE 1 Appliquer « Loctite »(515 /638) sur la circonférence de la partie métallique de la gaine en caoutchouc comme indiqué ci-dessous :



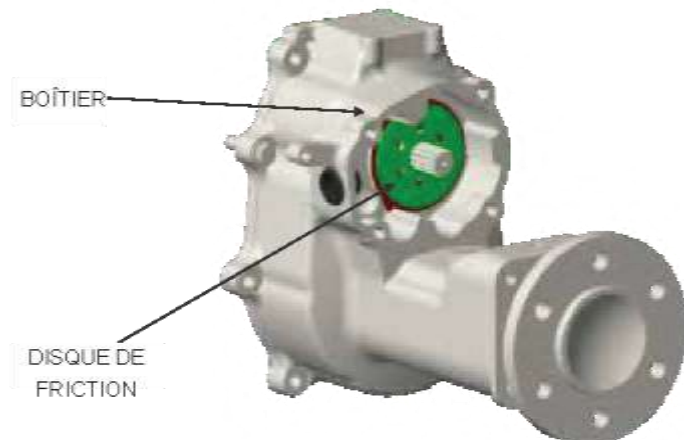
ÉTAPE 2 Monter le soufflet en caoutchouc sur le boîtier en s'assurant qu'il n'y a pas de fuite d'huile.



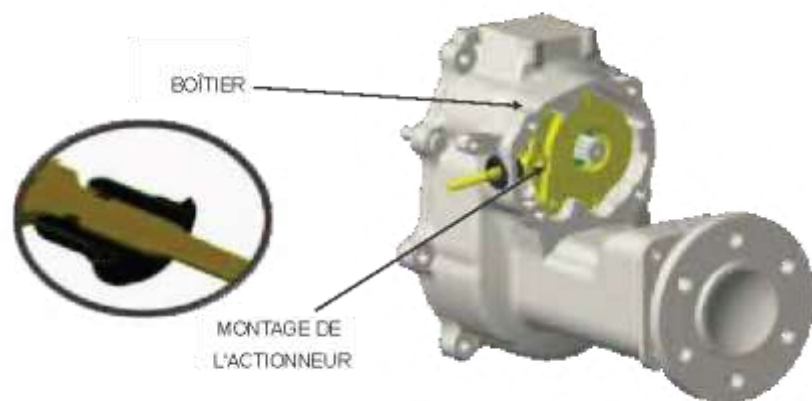
ÉTAPE 3 Monter la plaque d'acier (1no) dans le boîtier et la faire passer à travers le profil de la patte du boîtier comme indiqué ci-dessous



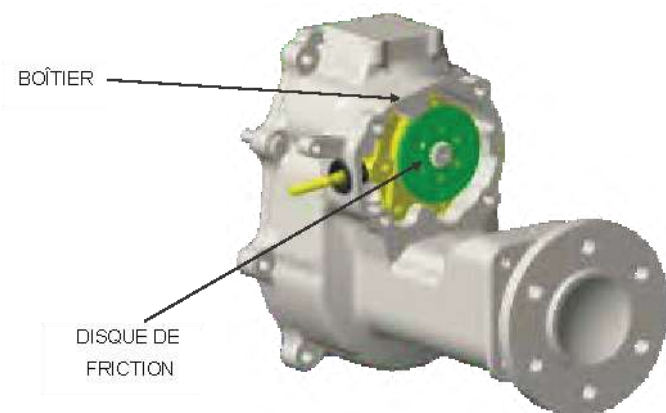
ÉTAPE 4 Monter le disque de friction (1no) inséré à travers l'arbre cannelé comme indiqué ci-dessous.



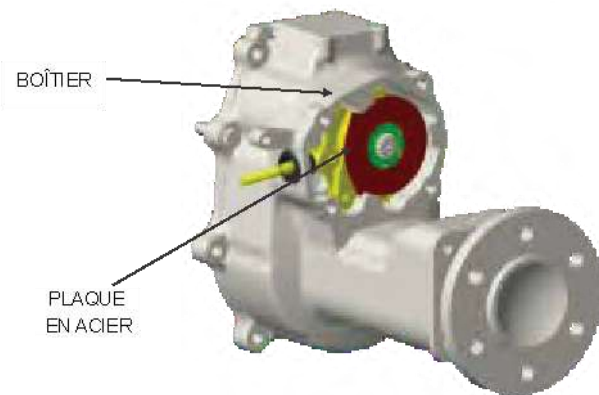
ÉTAPE 5 Monter l'ensemble de l'actionneur inséré à travers le soufflet en caoutchouc et dans le boîtier en s'assurant également que la lèvre des sièges du soufflet en caoutchouc sur la rainure de la tige de traction est parfaitement alignée pour éviter les fuites d'huile comme indiqué ci-dessous.



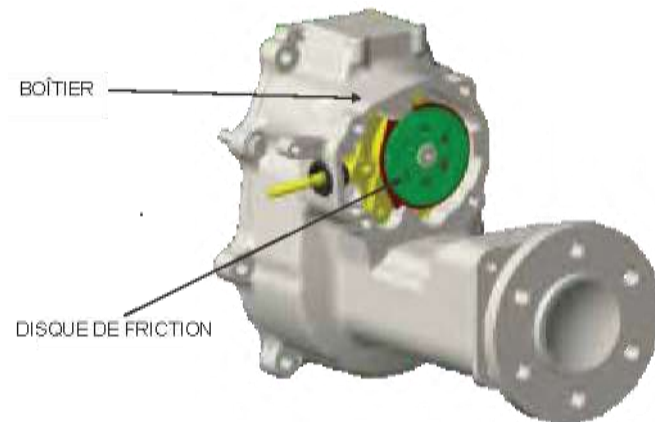
ÉTAPE 6 Monter le disque de friction (1no) inséré à travers l'arbre cannelé comme indiqué ci-dessous.



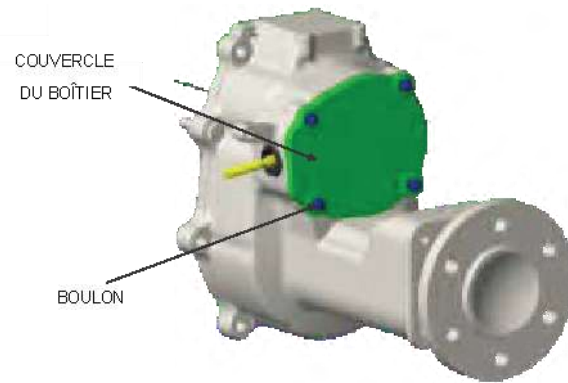
ÉTAPE 7 Monter la plaque d'acier (1no) dans le boîtier et la faire passer à travers le profilé de la patte du boîtier comme indiqué ci-dessous.



ÉTAPE 8 Monter le disque de friction (1no) inséré à travers l'arbre cannelé comme indiqué ci-dessous.



ÉTAPE 9 Monter le couvercle du boîtier à l'aide de boulons puis maintenir le joint entre le boîtier et le couvercle comme indiqué ci-dessous.



MÉTHODE DE NETTOYAGE DU DISQUE DE FRICTION PENDANT L'ENTRETIEN DES FREINS



- Prendre environ 300 ml d'huile véritable OIB TAFE fraîche dans un plateau propre comme indiqué ci-dessus.



- Plonger le disque de friction (qui est démonté pour l'entretien des freins) dans l'huile OIB TAFE neuve au centre d'entretien comme indiqué ci-dessus.



- Porter le gant à main neuf et propre pour le nettoyage du disque de friction comme indiqué ci-dessus.



- Utiliser une brosse en nylon très douce pour nettoyer le disque de friction comme indiqué ci-dessus.



- Retirer le disque de friction trempé du bac à huile puis le nettoyer complètement à l'avant et à l'arrière du disque de friction à l'aide d'une brosse en nylon comme indiqué ci-dessus.

À NE PAS FAIRE

- Ne pas nettoyer le disque de friction à l'aide d'un fluide liquide tel que du kérosène ou du diesel.
- Ne pas placer la plaque d'acier et le disque de friction sur une surface irrégulière et ne placer aucune pièce sur celle-ci.

INSTRUCTION GÉNÉRALE

- L'huile doit être remplacée dans les 100 premières heures et toutes les 1100 heures.
- Le niveau d'huile doit être vérifié toutes les 100 heures à l'aide d'une jauge.
- Pour le remplacement le disque de friction doit être remplacé en même temps que la plaque d'acier.
- Montage de l'actionneur à remplacer en kit.
- Les bottes en caoutchouc peuvent être remplacées individuellement.

PROCÉDURE DE MONTAGE DES FREINS HUMIDES VT010

ÉTAPE 1 : Appliquer 515 loctite sur la face d'appui de la chaussure en caoutchouc.

ÉTAPE 2 : Placer le soufflet en caoutchouc à l'intérieur du trou puis s'assurer qu'il n'y a pas d'espace.

ÉTAPE 3 : S'assurer de la propreté et il ne doit y avoir aucune disposition dans la face de butée de la plaque en acier.

ÉTAPE 4 : Placer la plaque en acier dans le guide de boîtier.

ÉTAPE 5 : Placer le disque de friction avec le guidage de l'arbre de frein.

ÉTAPE 6 : Enficher l'ensemble de l'actionneur tirer la tige, à l'intérieur de la gaine en caoutchouc puis placer l'ensemble de l'actionneur dans le boîtier.

ÉTAPE 7 : S'assurer que le siège à lèvres en caoutchouc du coffre se trouve dans la rainure de la tige de traction.

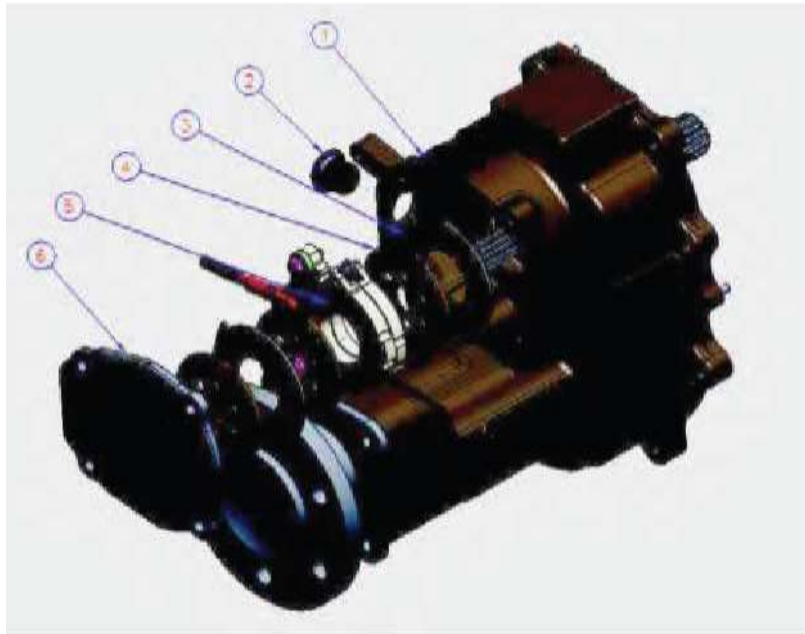
ÉTAPE 8 : Placer le disque de friction avec le guidage de l'arbre de frein.

ÉTAPE 9 : Placer la plaque en acier dans le guide du boîtier.

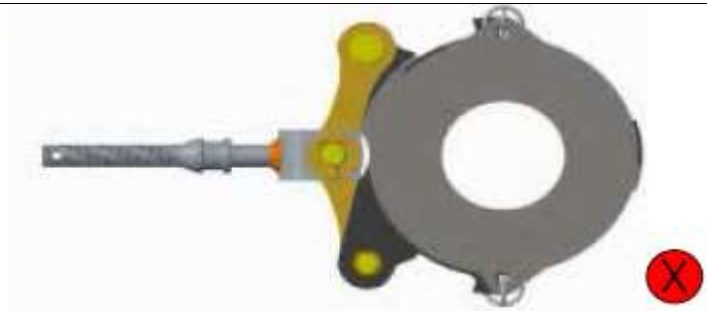
ÉTAPE 10 : Placer le disque de friction avec le guidage de l'arbre de frein.

ÉTAPE 11 : Appliquer ou placer le produit d'étanchéité (produit d'étanchéité liquide ou joint d'étanchéité) sur la face de butée du couvercle du boîtier.

ÉTAPE 12 : Placer le couvercle dans le guide du boîtier.

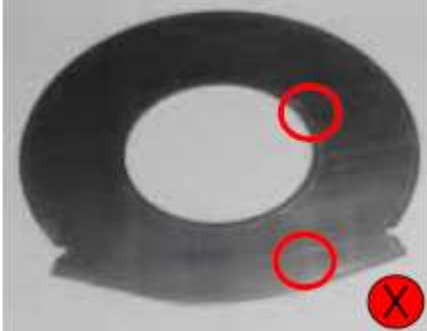
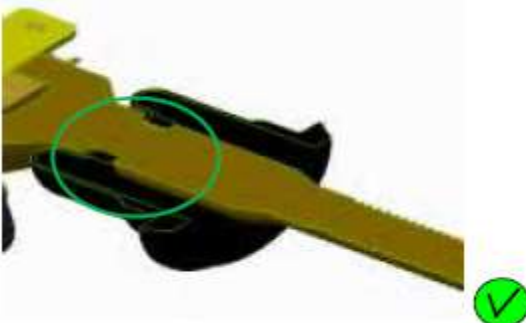


1- Boîtier cage de taureau, 2- Botte en caoutchouc, 3- Plaque en acier,
4- Disque de friction, 5- Montage de l'actionneur 6- Couvercle

Feuille de recommandations du client pour le tracteur de jardin VST - Ensemble de freins à bain d'huile		
Numéro d'instructions de service	À FAIRE	À ÉVITER
1	Le montage de l'actionneur sera rempli d'huile antirouille pour éviter tout défaut de surface.	L'emballage de l'actionneur doit être ouvert le jour du montage pour éviter la rouille.
	1 	1A 
RISQUE	Cela peut entraîner une défaillance des performances de la garniture de friction.	
2	La surface doit être exempte de dommages	Le montage de l'actionneur doit être maintenu dans le chariot pour éviter d'endommager la surface.
	2 	2A 
Points clés	Cela peut entraîner une défaillance des performances de la garniture de friction.	
3	Utiliser l'huile de frein mouillée comme nous vous l'avons	Ne pas utiliser d'huile indienne de grade 90 et du même type. Ne utiliser

Feuille de recommandations du client pour le tracteur de jardin VST - Ensemble de freins à bain d'huile		
Numéro d'instructions de service	À FAIRE	À ÉVITER
	recommandée.	que de l'huile de frein mouillée, comme nous l'avons suggéré.
	3 	3A 
RISQUE	Cela peut entraîner une défaillance des performances de la garniture de friction.	
4	Boîte de garniture à disque de friction à ouvrir le jour du montage 4 	Disques de frottement à conserver dans le chariot pour éviter les dommages de surface et les défauts de surface 4A 
Points clés	Cela peut entraîner une défaillance des performances de la garniture de friction.	
5	La surface doit être exempte de dommages	Ne pas utiliser de pièces éraflées, bosselées ou endommagées lors du

Feuille de recommandations du client pour le tracteur de jardin VST - Ensemble de freins à bain d'huile

Numéro d'instructions de service	À FAIRE	À ÉVITER
	5 	5A 
Points clés	Durée de vie et performance de la garniture de friction	
6	6 	6A 
Points clés	Fuite d'huile	

ÉVOLUTION DE VIRAAT PLUS

FILTRE À AIR - TYPE SEC

Image. Une cartouche de filtre à air souillée ou encrassée peut empêcher un démarrage correct ou un fonctionnement normal du moteur, ou détériorer ses performances. Pour assurer un fonctionnement normal et des performances optimales du moteur, garder la cartouche toujours propre et en bonne état.

MISE EN GARDE

L'INDICATEUR DE POUSSIÈRE FOURNI POUR INDIQUER LE COLMATAGE DU FILTRE NE FAIT PAS FONCTIONNER LE MOTEUR SI L'INDICATEUR DE POUSSIÈRE EST ROUGE. NETTOYER LE FILTRE À AIR COMME EXPLIQUÉ CI-DESSOUS PUIS RÉINITIALISER L'INDICATEUR DE POUSSIÈRE, PUIS NE DÉMARRER QUE LE MOTEUR.

Procédure de nettoyage de la cartouche :

1 Dévisser l'écrou supérieur puis séparer le bol en plastique. Enlever la poussière recueillie à l'intérieur du bol, le nettoyer puis le remettre en place.

2 Retirer l'écrou Clip/Nylon puis séparer le bol d'huile. Vidanger l'huile puis remplir jusqu'au repère dans le bol.

Image 3. Enlever la cartouche de maille, la nettoyer avec du diesel puis la remettre en place.

REMARQUE

1 En cas d'utilisation dans des conditions extrêmement poussiéreuses, entretenir le filtre plus souvent que prévu.

2 Nettoyer l'élément avec de l'air comprimé en dessous de 7 kg/cm² 100psi).

CONTRÔLE- LE NIVEAU DU LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT DU RADIATEUR

Ne pas retirer le bouchon du radiateur pour vérifier si le liquide de refroidissement se trouve jusqu'à l'orifice de remplissage. Si vous remplissez le niveau de liquide de refroidissement jusqu'au repère plein, le liquide de refroidissement débordera de la bouteille de liquide de

refroidissement.

MISE EN GARDE

- 1 Pour faire l'appoint, ne utiliser que du liquide de refroidissement PRE MIXED .
- 2 L'eau de la rivière, etc. peut causer de la rouille, de la corrosion ou un colmatage du radiateur ou du moteur.
- 3 Voir le paragraphe « ANTIFREEZE/ANTIGEL» pour son utilisation.

AVERTISSEMENT

Ne pas retirer le bouchon du radiateur, sauf pour vérifier le niveau du liquide de refroidissement ou le remplacer. Il est dangereux de retirer le capuchon immédiatement après l'utilisation, car l'eau chaude sous pression s'écoulera. Arrêter le moteur puis attendre qu'il refroidisse avant de retirer le capuchon.

REPLACEMENT DU LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT

- Desserrer le robinet du liquide de refroidissement en bas à droite du moteur et vidanger le liquide de refroidissement.
- Pour le remplissage, retirer le bouchon du radiateur et entrer dans l'eau jusqu'à l'orifice de remplissage du radiateur.

AVERTISSEMENT

S'assurer de ne desserrer le robinet du liquide de refroidissement que lorsque le moteur est froid.

PRÉCAUTIONS CONCERNANT LE SYSTÈME DE REFROIDISSEMENT PAR TEMPS FROID

L'eau de refroidissement gelée peut endommager le bloc-cylindres. Pour éviter ce problème, mélanger de l'antigel à de l'eau de refroidissement ou vidanger soigneusement l'eau de refroidissement du bloc-cylindres si le tracteur est entreposé ou laissé inutilisé pendant une longue période par temps froid.

ANTIGEL

Lors de l'ajout d'antigel, les règles suivantes doivent être respectées, sinon le bloc-cylindres rouillera.

- 1 Le moteur de ce tracteur est de type diesel et son bloc-cylindres est en fonte. C'est pourquoi il faut utiliser une solution antigel appropriée pour un tel bloc moteur moulé.
- 2 Avant d'ajouter le mélange d'antigel et d'eau, vidanger complètement l'eau de refroidissement puis nettoyer le radiateur avec un détergent.
- 3 L'eau à ajouter à l'antigel doit être de l'eau propre et douce.
- 4 Lorsque l'antigel n'est plus utilisé, vidanger et laver le système de refroidissement à l'aide d'un détergent puis le remplir à nouveau d'eau propre. Ne pas réutiliser l'antigel drainé du moteur.
- 5 Traiter l'antigel avec soin afin qu'il n'enlève pas la peinture du bloc-cylindres.
- 6 Toute solution antigel (antigel et eau), même s'il s'agit d'un antigel permanent, ne doit pas être utilisée pendant plus de 2 ans.
- 7 Vérifier qu'il n'y a pas de fuite au niveau des raccords de flexibles ou du joint de culasse.
- 8 Utiliser de l'antigel d'une densité adaptée au climat de votre région.
- 9 Lorsque l'antigel est utilisé pendant une longue période en hiver, mesurer fréquemment la gravité spécifique.

REMARQUE

Consulter votre revendeur au sujet du détergent et de l'antigel.

PURGE DE L'AIR DU CIRCUIT D'ALIMENTATION EN CARBURANT

Si le carburant est épuisé et que le moteur s'arrête ou lorsque l'élément du filtre à carburant est nettoyé, de l'air est induit dans la conduite de carburant.

Dans ce cas, le circuit de carburant doit être purgé après le remplissage du réservoir de carburant. Si de l'air reste dans la conduite de carburant, le moteur ne peut pas être démarré.

Filtrer le réservoir de carburant.

Desserrer la vis de purge d'air n° 1 illustrée sur la photo ci-dessus jusqu'à ce qu'il n'y ait plus d'air dans le débit de carburant, puis resserrer la vis de purge d'air n° 1. Desserrer ensuite la vis de purge d'air n° 2 jusqu'à ce que vous ne remarquiez plus d'air dans le carburant, puis resserrer la vis de purge d'air n° 2.

REMARQUE

Avec cette opération, le moteur devrait démarrer, mais si ce n'est pas le cas, purger le tuyau d'injection.

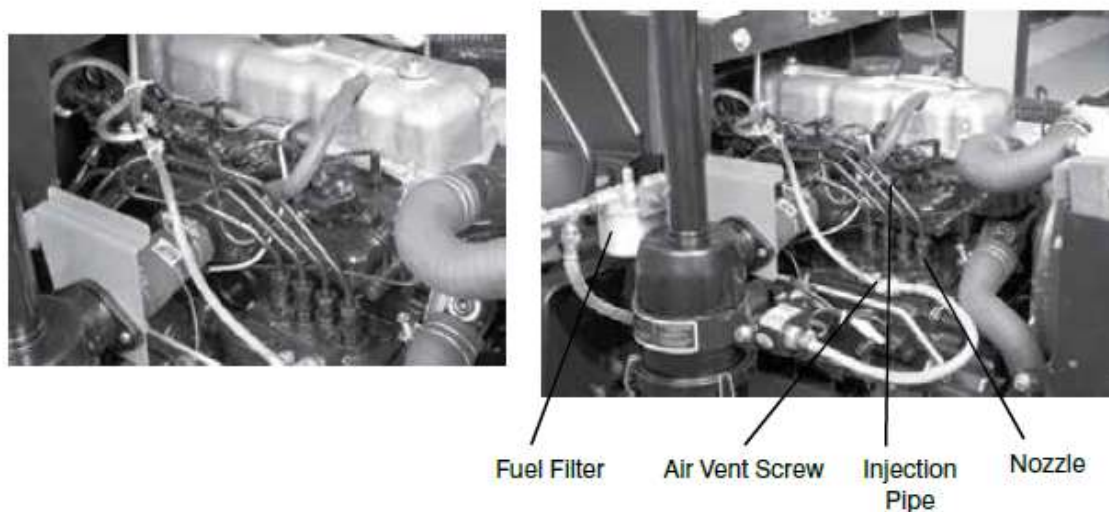
PURGE D'AIR DE LA CONDUITE DE CARBURANT

Desserrer l'écrou de la buse d'injection comme indiqué ci-dessus et mettre la manette des gaz en position haute vitesse. Ensuite, démarrer le moteur en actionnant le démarreur puis s'assurer que le carburant est correctement déchargé au niveau du raccord de buse desserré. Serrer l'écrou au couple spécifié. Démarrer le moteur en suivant les étapes données dans « METTRE LE TRACTEUR EN MARCHE »

REMARQUE

Si l'air n'est pas complètement purgé, le moteur ne peut pas être démarré ; dans ce cas, procéder à une nouvelle purge d'air pour évacuer complètement le restant d'air du système.

FUEL PIPE AIR BLEEDING



CHAPITRE 6

DESCRIPTION GÉNÉRALE

DESCRIPTION

Le système de freinage est du type à expansion interne mécanique.

Lorsque la pédale est enfoncée, une came tourne, la garniture de frein est pressée contre l'intérieur du tambour de frein et le frein est appliqué. Les freins sont installés dans les boîtiers finaux droit et gauche.

Deux pédales de frein sont fournies pour freiner indépendamment les roues droite et gauche. Pour un tracteur agricole, il est impératif de pouvoir bloquer une roue complètement pour effectuer un virage serré dans un espace confiné ou dans un coin du champ. Les roues droite et gauche peuvent être freinées simultanément en reliant les pédales de frein droite et gauche à une plaque de liaison.

Le tambour de frein est installé sur l'arbre différentiel qui tourne à une vitesse supérieure à celle des roues arrière pour assurer une efficacité de freinage élevée.

Une structure de type à expansion interne, dans laquelle la garniture de la semelle de frein est pressée contre l'intérieur du tambour de frein au moyen de la came, offre également une efficacité de freinage élevée à la fois en avant et en arrière.

Le système de freinage est entièrement fermé, ce qui élimine les problèmes liés à l'eau ou à la poussière, même lorsque le tracteur travaille dans les rizières ou dans les endroits très poussiéreux.

CONSTRUCTION

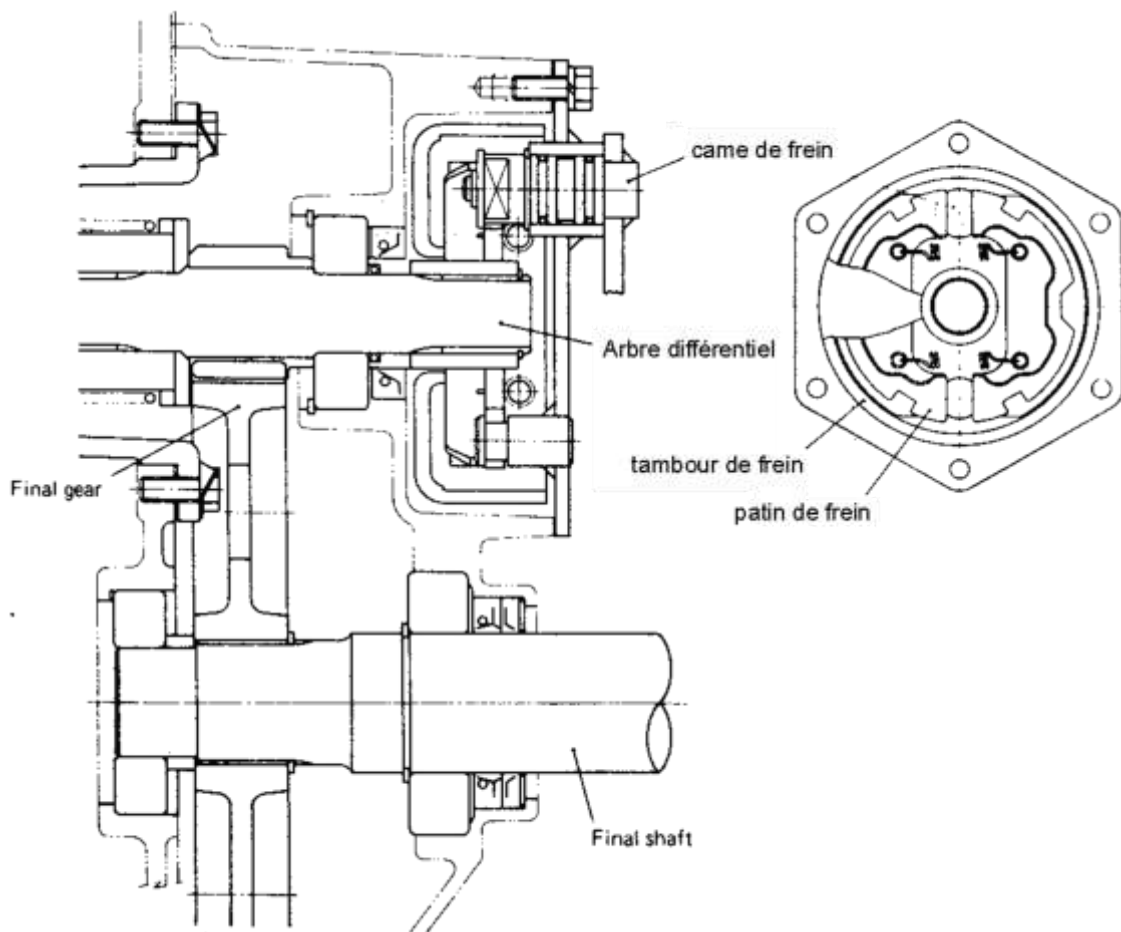
Le tambour de frein est installé à l'extrémité de l'arbre différentiel monté sur le pignon latéral différentiel. Au milieu de l'arbre, un engrenage est prévu pour entraîner un arbre final.

Le tambour de frein est recouvert d'un cache de frein fixé au dernier boîtier et complètement enfermé dans le couvre frein dans lequel le sabot de frein est incorporé.

La goupille d'ancrage, l'arbre à cames et le patin de frein avec une garniture sont montés sur le couvre-frein. Le bras de came de frein est monté à l'extérieur du couvercle de frein pour faire tourner la came. La pédale de frein est montée sur l'arbre transversal monté sur la partie inférieure du carter d'embrayage. Le bras de came de frein et la pédale de frein sont reliés par une tige de frein et lorsque la pédale est enfoncée, la came tourne par le bras de came de frein et la garniture est appuyée contre le tambour de frein, le frein est donc appliqué.

Lorsque la plaque de liaison est relâchée, les roues droite et gauche peuvent être freinées indépendamment et utilisées sélectivement en fonction des conditions de travail et sur le terrain.

Le frein de stationnement s'applique en reliant les pédales de frein gauche et droite à la plaque de raccordement et verrouille les pédales de frein avec le levier du frein de stationnement du côté du carter d'embrayage.

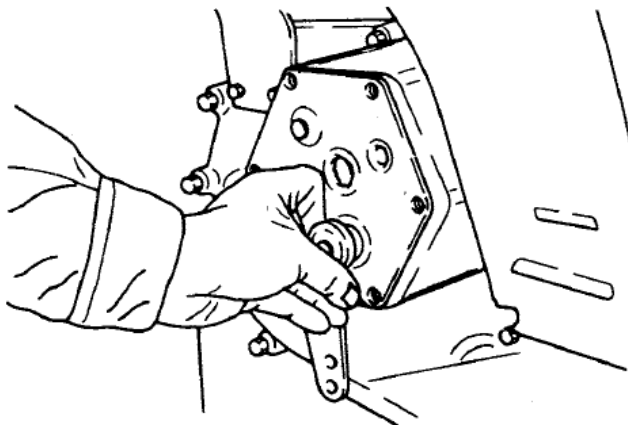


DEÉMONTAGE

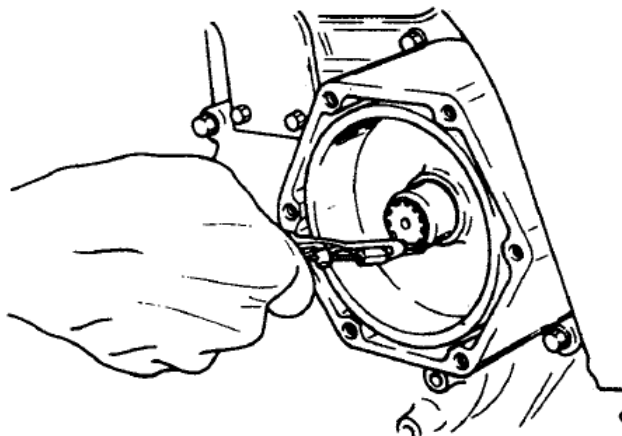
Démontage du couvre frein et du tambour de frein

Placer un cric sous le boîtier de transmission puis prendre le poids du boîtier avec le cric de manière à ce que les roues arrière deviennent légèrement en suspension dans l'air. Serrer le frein de stationnement puis desserrer les boulons de la roue arrière; retirer les roues arrière puis desserrer le frein de stationnement.

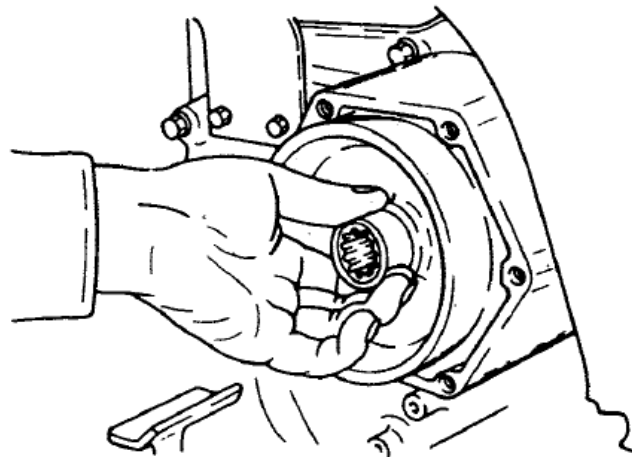
- (1) Retirer la tige de frein de l'arbre à cames de frein.
- (2) Desserrer les six boulons M8 X 20 fixant le couvercle du frein puis retirer le couvercle.



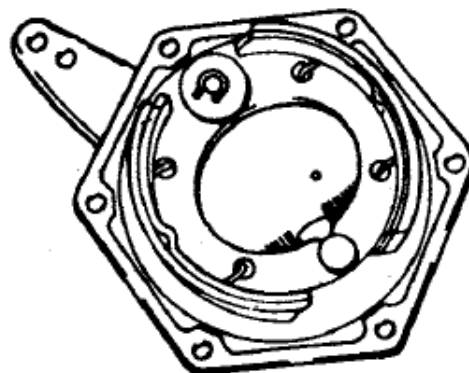
- (3) Retirer le circlip sur l'arbre du différentiel.



- (4) Retirer le tambour de frein.



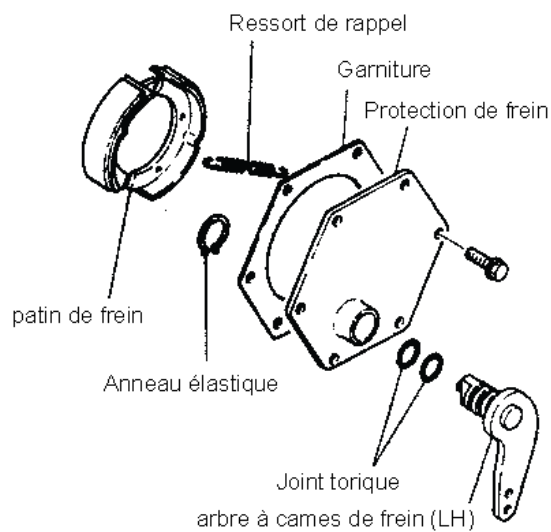
- (5) Retirer les mâchoires de frein du couvercle de frein, selon les besoins.



REMARQUE

Pour remplacer les anneaux scellant et les roulements à billes de l'arbre différentiel, retirer le boîtier final du boîtier de transmission afin de permettre leur remplacement. La procédure de suppression du dernier cas est expliquée à la section « Démontage du boîtier final ».

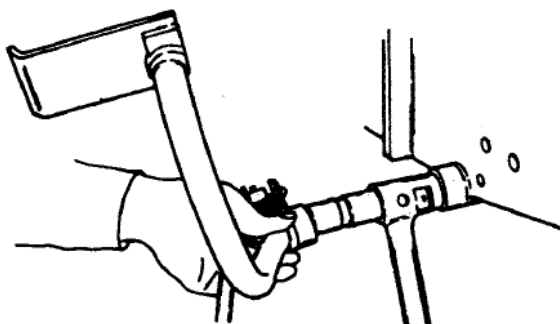
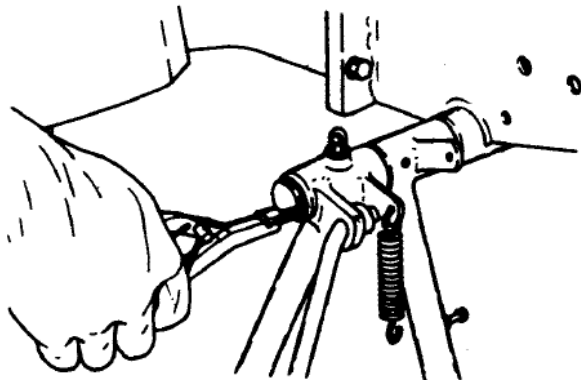
- (6) Déposer le circlip sur l'arbre à cames puis enlever l'arbre à cames.



Démontage des pédales de frein

Si les pédales de frein seules doivent être retirées, il n'est pas nécessaire de supprimer les deux marches, à droite et à gauche : retirer uniquement le marchepied droit. La marchepied gauche doit également être retirée si l'arbre de frein doit être démonté.

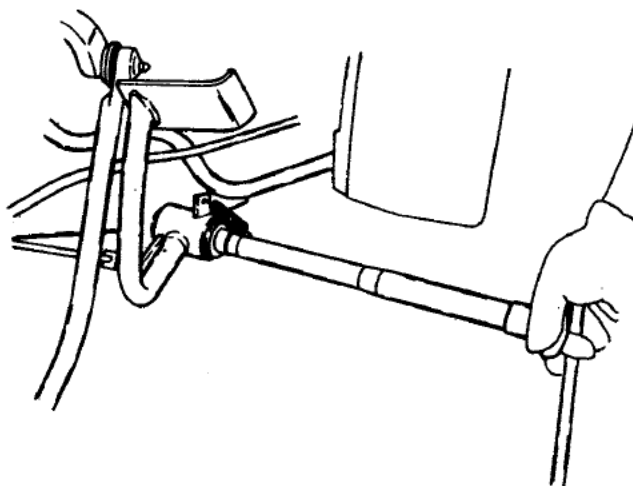
- (1) Retirer la came de frein et la tige de frein.
- (2) Décrocher le circlip situé à l'extrémité droite de l'arbre intermédiaire du frein puis retirer la pédale de frein située à droite.



- (3) Retirer la goupille élastique de la pédale de frein gauche puis retirer la pédale.



- (4) Retirer la traverse de frein en la tirant vers la gauche.



INSPECTION ET ENTRETIEN

- | | |
|---|--|
| <p>(1) Vérifier le joint torique de l'arbre à cames de frein et le remplacer s'il est rayé.</p> <p>(2) Si le patin de frein est trop usé, le remplacer</p> <p>(3) Vérifier la présence d'huile ou de graisse sur le sabot de frein.</p> <p>(4) Vérifier que le joint d'huile ne fuit pas.</p> | <p>(5) Vérifier l'arbre à cames de frein pour déceler d'éventuelles usures excessives</p> <p>(6) Vérifier l'usure du ressort de rappel.</p> <p>(7) Vérifier que l'arbre de transmission et la pédale de frein ne sont ni rouillés ni striés.</p> |
|---|--|

INSPECTION	Entretien	Limite d'utilisation
Garniture de frein usée	Si l'épaisseur de la doublure est supérieure à 2,5 mm, l'utiliser à nouveau.	S'il fait moins de 2,5 mm (0,10 pouces), le remplacer.
Contact de garniture de frein inégale	Grincer la surface.	Si son épaisseur est de 2,5 mm (0,10 pouces) après le meulage, le remplacer.
Huile sur les garnitures de freins		Si la présence d'huile est considérable, remplacer les chaussures.
Tambour de frein	Si c'est rayé, le grincer.	Si le diamètre intérieur du tambour dépasse 114,5 mm (4,508 pouces), le remplacer.
Ressort de rappel		S'il est affaibli, le remplacer.
Jeu libre de la pédale de frein	L'ajuster avec la tige de frein.	20 ~ 30 mm (0,79 ~ 1,18 pouces)
Frein à main	Appliquer de l'huile pour s'assurer que la plaque de verrouillage fonctionne correctement.	
Fuite d'huile dans le frein	Vérifier pour les pièces qui fuient.	Si le joint d'huile est défectueux, le remplacer.
Particules étrangères dans le tambour	Vérifier l'anneau et le joint torique	Si le joint torique et la garniture sont défectueux, les remplacer.

REMONTAGE

Remontage du tambour de frein et du couvre frein

- (1) Monter le joint torique graissé sur l'arbre à cames puis appliquer la graisse dans la gorge à graisse. Monter la came sur le couvercle de frein puis la régler avec le circlip.
- (2) Accrocher le ressort aux mâchoires de frein puis les monter sur le couvercle de frein.
- (3) Monter le tambour de frein sur l'arbre du différentiel puis le régler à l'aide du circlip.
- (4) Montez la garniture sur le couvercle du frein; placer le couvercle sur le boîtier final, déplacer l'arbre à cames pour écarter les patins de frein contre le tambour; et, tout en centrant le couvercle de frein, serrer les vis à cette valeur de couple:

Couple de serrage	2,0 ~ 2,5 kg-m (14 — 18 ft-lb)
-------------------	-----------------------------------

Remontage des pédales de frein

- (1) Graisser le moyeu de montage d'arbre intermédiaire de frein sous le carter d'embrayage puis insérer l'arbre transversal de frein dans le moyeu.
- (2) Appuyer sur la pédale de frein gauche puis monter la goupille élastique.
- (3) Appuyer sur la pédale de frein droite puis monter le circlip.
- (4) Monter les tiges de frein gauche et droite puis les fixer avec des goupilles fendues.
- (5) Monter la marche puis monter le ressort de rappel.

REMARQUE

S'assurer que les pédales de frein bougent sans à-coups.

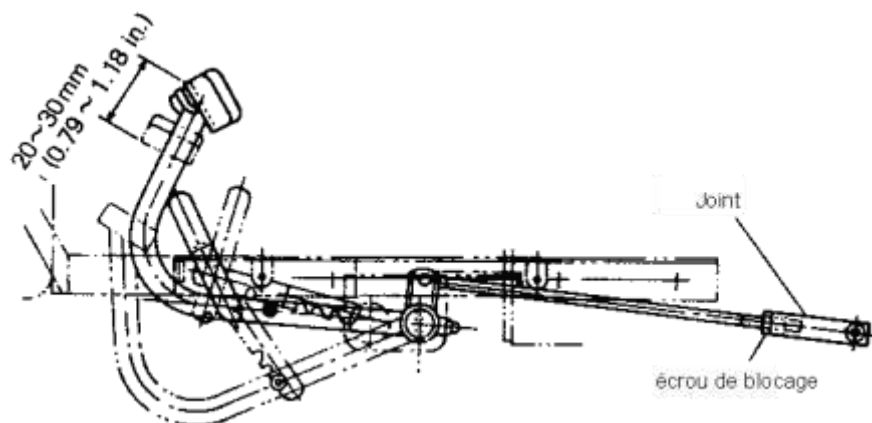
REÉGLAGE

Réglage des pédales de frein

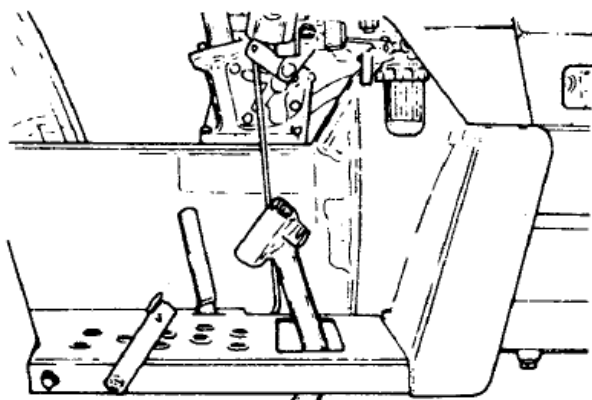
Le jeu de la pédale de frein doit être maintenu dans la bonne plage, sans quoi des accidents pourraient se produire ou la puissance serait perdue.

Avant que le frein d'un côté ne devienne non

réglable, même au moyen d'une tige de frein, en raison d'une usure prématurée de la garniture de frein due à son utilisation plus fréquente que de l'autre, changer périodiquement les mâchoires de frein gauche et droite. Des précautions particulières doivent être prises dans le cas où le frein d'un seul côté est fréquemment utilisé.



- (1) Desserrer le contre-écrou puis faire pivoter le raccord pour produire un jeu de 20 à 30 mm (0,79 à 1,18 pouces) au niveau de la pédale de frein. Avec autant de jeu obtenu, serrer le contre-écrou.
- (2) Vérifier que les freins gauche et droit fonctionnent simultanément en faisant fonctionner le tracteur. Sinon, ajuster les deux à l'aide de la tige de frein.
- (3) S'assurer que le frein de stationnement fonctionne correctement.



DÉPANNAGE

Mauvais freinage

Cause possible	Solution
Trop de jeu libre de la pédale	Ajuster avec la tige de frein.
Garniture de frein usée	Ajuster avec la tige de frein ou remplacer les mâchoires de frein.
Contact de garniture de frein inégale	Meuler avec du papier de verre.
Doublure brûlée	Remplacer les mâchoires de frein.
Huile sur les garnitures de freins	Réparer les fuites d'huile puis remplacer les mâchoires de frein.

Les freins restent activés

Cause possible	Solution
Pas assez de jeu libre de pédale	Ajuster avec la tige de frein.
Ressort de frein desserré	Remplacer.
Ressort de retour desserré	Remplacer.
Arbre transversal et support collant	Démonter corriger puis appliquer la graisse.
Sabots de freins grippés	Enlever les rouilles.

Bruit anormal

Cause possible	Solution
Centrage défectueux du couvercle de frein	Desserrer les boulons de fixation du couvercle puis les resserrer tout en déplaçant le levier de came.
Particules étrangères dans le tambour	Déblayer
Doublure endommagée	Remplacer les mâchoires de frein.
Ressort de retour endommagé	Remplacer.
Sabots de freins grippés	Enlever les rouilles.

CARACTÉRISTIQUES

Type	Fonctionnement de pédale à expansion interne de type sec imperméable
Pédale de frein	Séparer avec un dispositif de verrouillage, de type à pédale
Frein à main	Frein principal utilisé de type verrouillage à commande manuelle
Matériau de doublure	Tissu spécialement tissé
Dimension de la doublure (longueur x largeur x épaisseur)	119 X 28,5 X 4,0 mm (4,7 X 1,12 X 0,16 pouces)
Nombre de doublures	4
Diamètre intérieur du tambour	$114 \begin{smallmatrix} +0.1 \\ 0 \end{smallmatrix}$ mm ($4,49 \begin{smallmatrix} +0.004 \\ 0 \end{smallmatrix}$ pouces)
Position de freinage	<Arbre différentiel >
Jeu libre de la pédale de frein	20 ~ 30 mm (0,79 ~ 1,18 pouces)

CHAPITRE 7
SYSTÈME HYDRAULIQUE
(Contrôle de position)

DESCRIPTION

Le système hydraulique est d'une conception unique, de taille compacte. Ses composants sont assemblés dans un seul boîtier.

Les fonctions fournies par le système sont le contrôle de position, le contrôle du débit et le verrouillage de l'ascenseur. En installant une soupape de sous-régulation ou une plaque d'adaptation, la pression hydraulique peut être coupée pour un service externe.

La pompe hydraulique est montée sur le carter de distribution du moteur et est entraînée par des engrenages à l'intérieur du carter. Ainsi, tant que le moteur tourne, la pression hydraulique est disponible pour actionner la machine.

C'est l'huile dans le carter hydraulique que la pompe aspire à travers le filtre et refoule à la soupape de régulation.

La soupape de levage est montée à l'avant du boîtier hydraulique. En actionnant son levier de commande, l'outil peut être verrouillé et sa vitesse de descente peut être réglée.

La pression hydraulique peut être coupée pour un service externe en installant la plaque d'adaptation entre le couvercle du boîtier hydraulique et la soupape de sûreté montée sur le côté gauche du boîtier hydraulique.

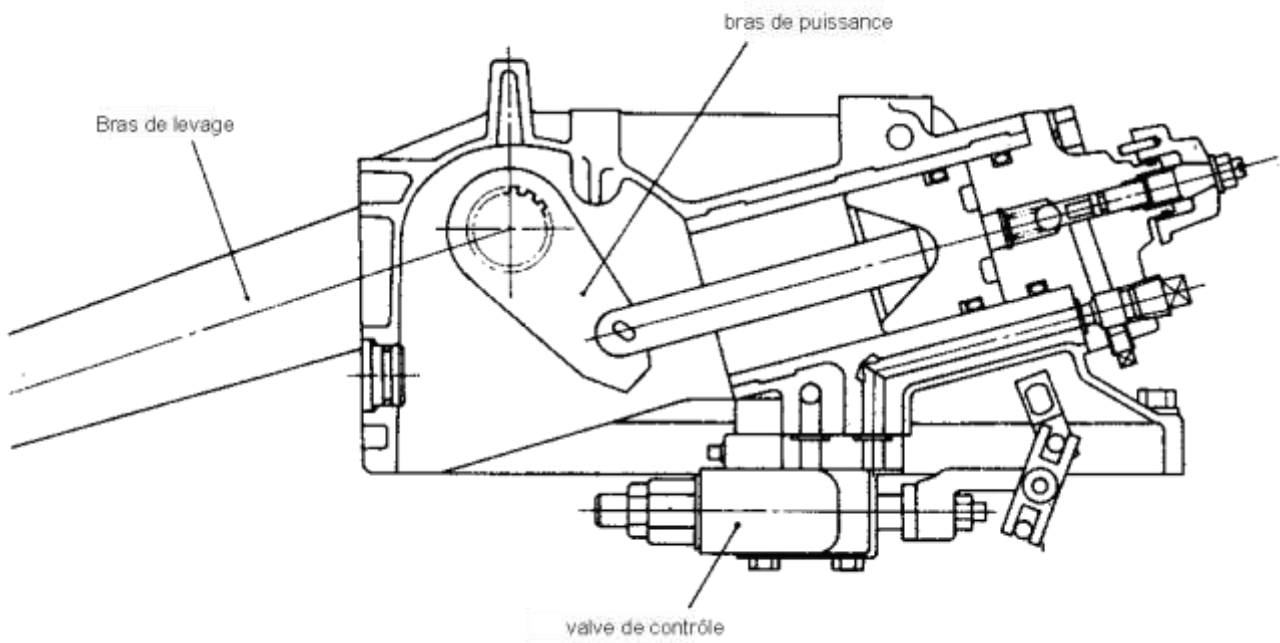
CONSTRUCTION

Boîtier hydraulique

Le boîtier hydraulique est en fonte, ce qui est assez intensif. Le cylindre est fait d'un tube d'acier traité avec précision et de construction amovible.

Le vérin dans lequel sont montés le piston et la bielle, le bras moteur, l'arbre du vérin et la vanne de commande sont montés dans le coffret hydraulique.

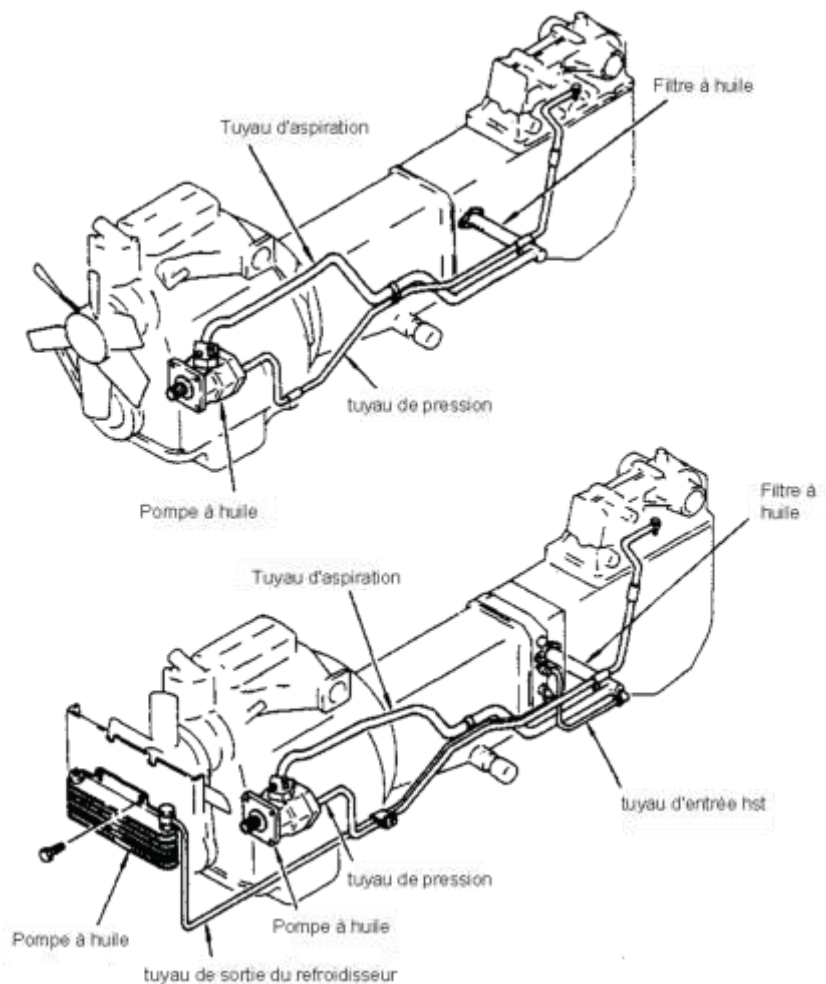
Ce boîtier est boulonné sur le dessus du boîtier de différentiel.



Tuyauterie

La pompe hydraulique aspire l'huile à travers la crépine et la conduite d'aspiration et l'achemine à la soupape de régulation par la conduite haute pression. Entre la pompe et la soupape de commande est prévue une soupape de sûreté qui protège la pompe et la tuyauterie contre les surcharges. Cette soupape de sécurité est également efficace pour la conduite hydraulique de service externe.

Le tuyau d'aspiration est relié aux parties centrales par un tuyau en caoutchouc. Il est facile d'enlever le tuyau en desserrant le collier pour faire glisser le tuyau en caoutchouc.



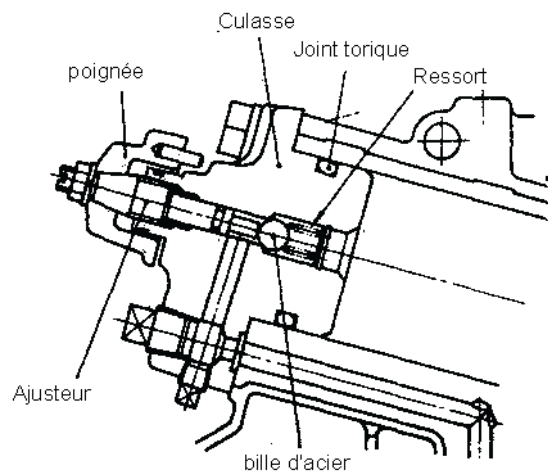
Soupape de commande

La soupape de commande est montée sous la soupape de verrouillage du relevage hydraulique et possède une connexion au levier de commande. Dans cette soupape sont construits les distributeurs, la soupape anti-retour, la soupape de décharge et le clapet.

Soupape de verrouillage de levage

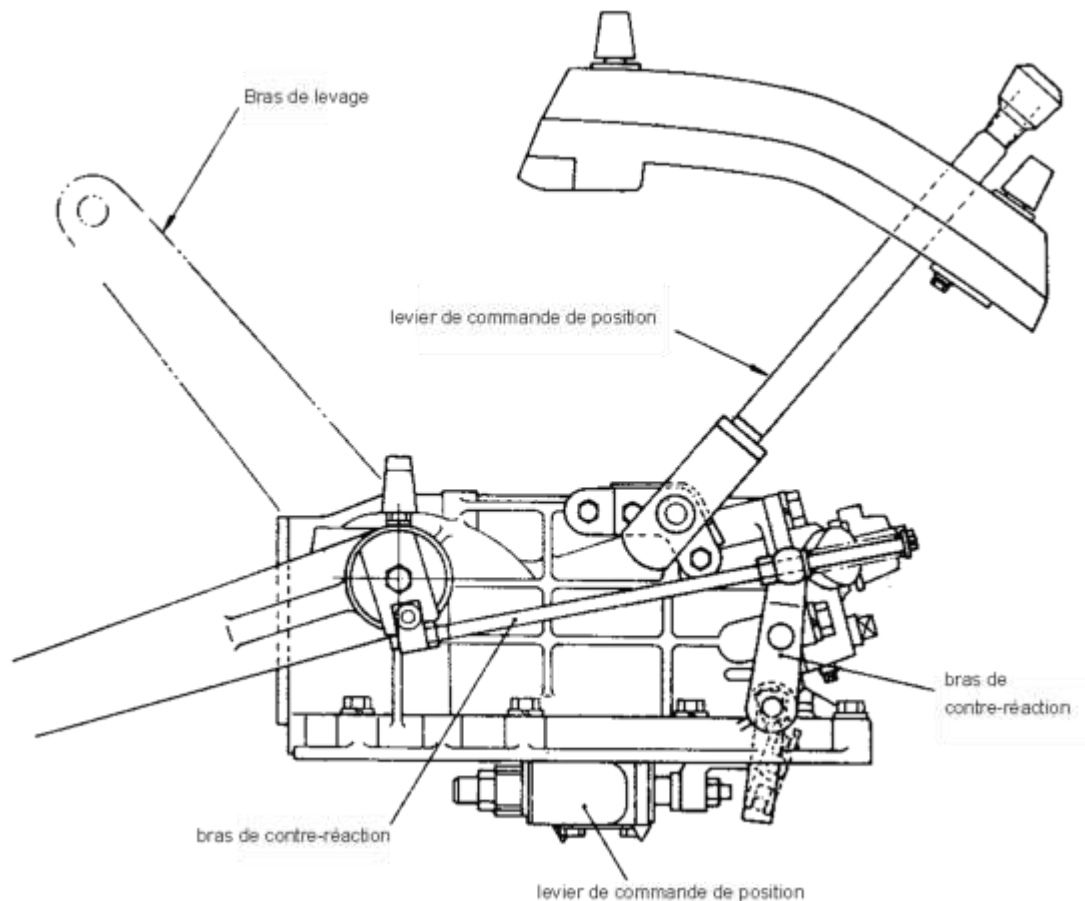
La soupape anti-retour de levage est une soupape anti-retour en ligne. Lorsque l'huile pénètre dans le cylindre, elle pousse la soupape de verrouillage à s'ouvrir. Une fois que l'huile pénètre dans le cylindre, elle force la soupape contre le siège au moyen de la pression générée par le poids de l'outil et la pression du ressort.

Par conséquent, plus le poids de l'outil est élevé, plus la pression exercée sur la soupape de verrouillage est importante. En agriculture, l'ouverture de la soupape de filtrat peut être facilement ajustée à l'aide du levier. Il est ainsi possible de régler la vitesse de descente de l'outil entre « ralentissement » (en semant) et « descente rapide » (en labourant).



Levier de commande

Le levier de commande est monté à l'avant du boîtier hydraulique. En l'actionnant comme guidé par le quadrant monté sur l'aile, la tringlerie de commande est déplacée pour exécuter la fonction de commande.



Pompe hydraulique

On utilise une pompe à engrenages à haut rendement du type à engrenages à chargement par pression. La pompe est montée sur le carter de distribution du moteur et, tant que le moteur tourne, elle fournit l'huile à la soupape de commande. Ainsi, le système hydraulique du tracteur est sous tension.

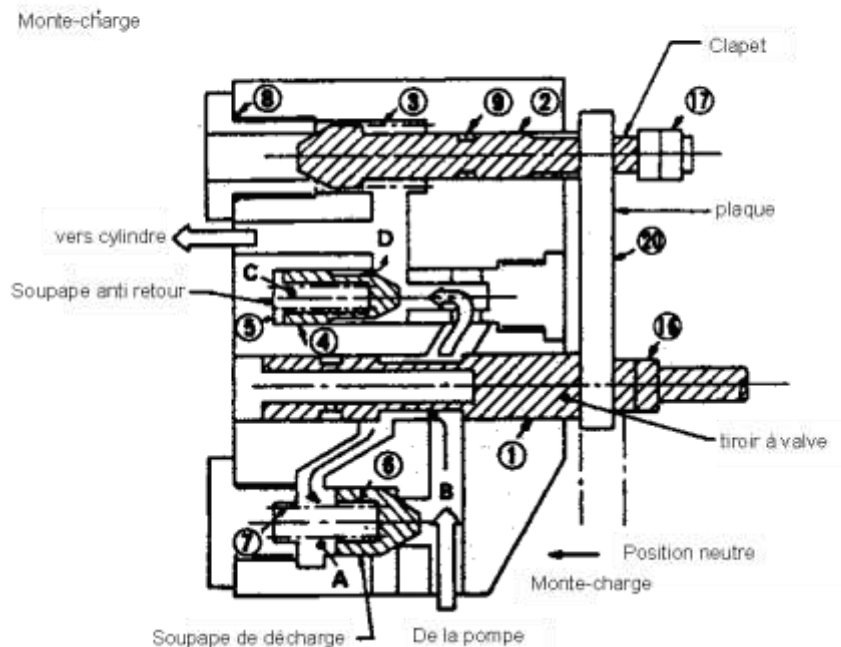
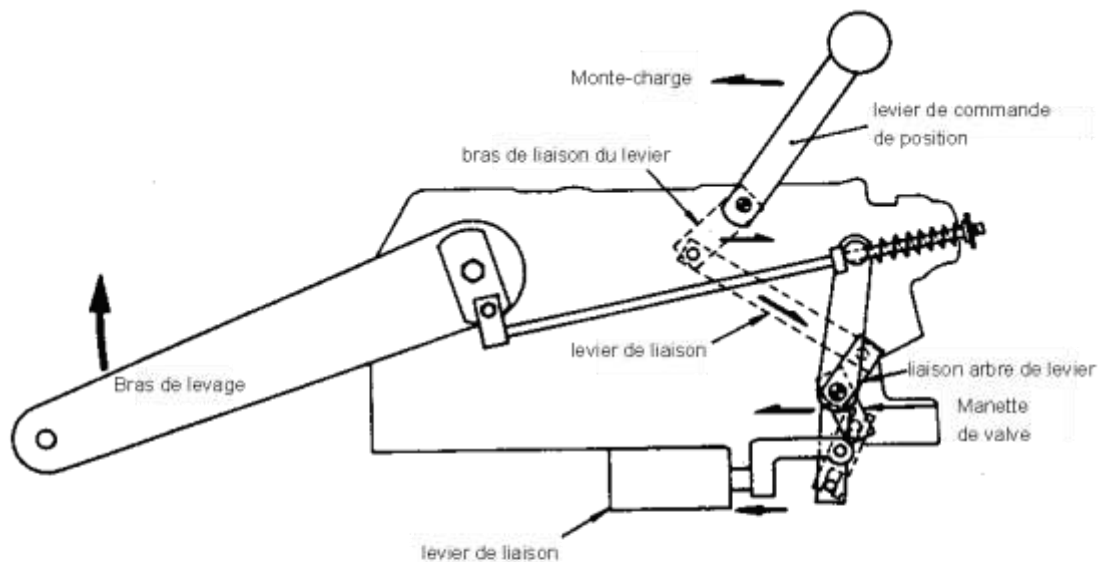
FONCTIONNEMENT

CONTRÔLE DE POSITION

LEVAGE

Après le démarrage du moteur, déplacer le levier de commande de position dans le sens de la montée et le distributeur (1) de la soupape de

commande se déplace dans le sens de la montée par l'action du levier de commande fixé sur l'arbre du levier de liaison qui est relié au levier de liaison sur le côté gauche du boîtier hydraulique.

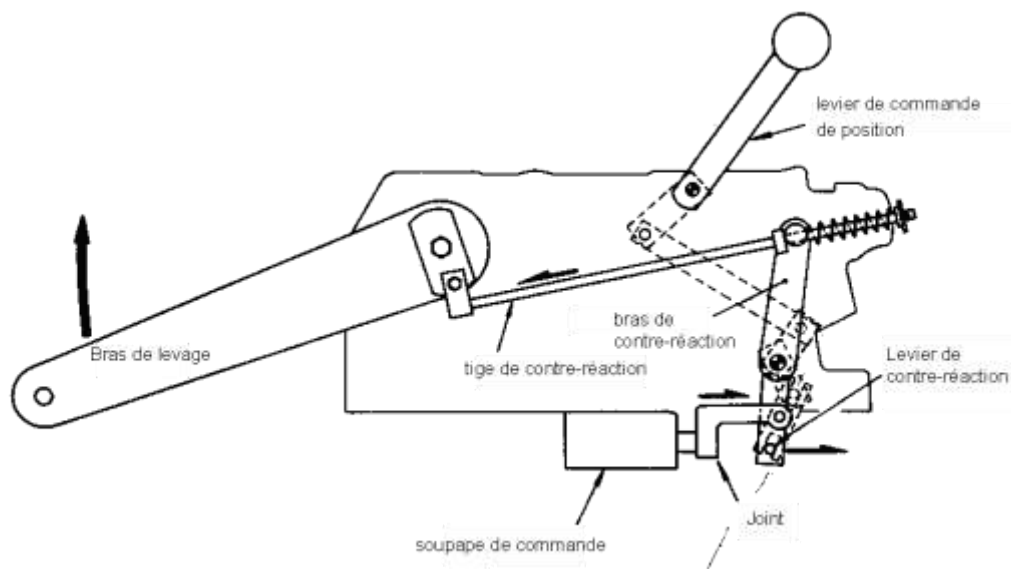


L'huile de la pompe s'écoule vers l'arrière (A) de la soupape de décharge (6) par le passage (B). Ensuite, la pression de cette huile et la force du ressort (7) ferment la soupape de décharge (6). Dans cette condition, l'huile pousse la soupape anti-retour (4) vers le bas et entre dans le circuit (D) menant au cylindre.

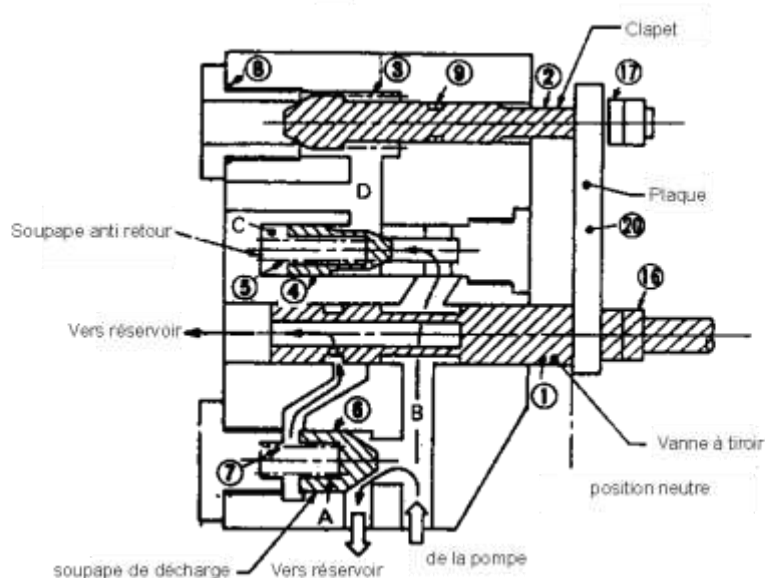
L'outil est soulevé par l'action du bras de levage lorsque le piston est poussé vers le bas en

remplissant le cylindre d'huile. Le distributeur (1) est ramené en position NEUTRE par l'action du levier de rétroaction à travers le bras de rétroaction HL qui est déplacé par la tige de rétroaction HL lorsque le bras monté sur le bras de levage fonctionne. Par conséquent, l'outil est maintenu à la position correspondant à la position du levier de commande.

NEUTRE



neutre



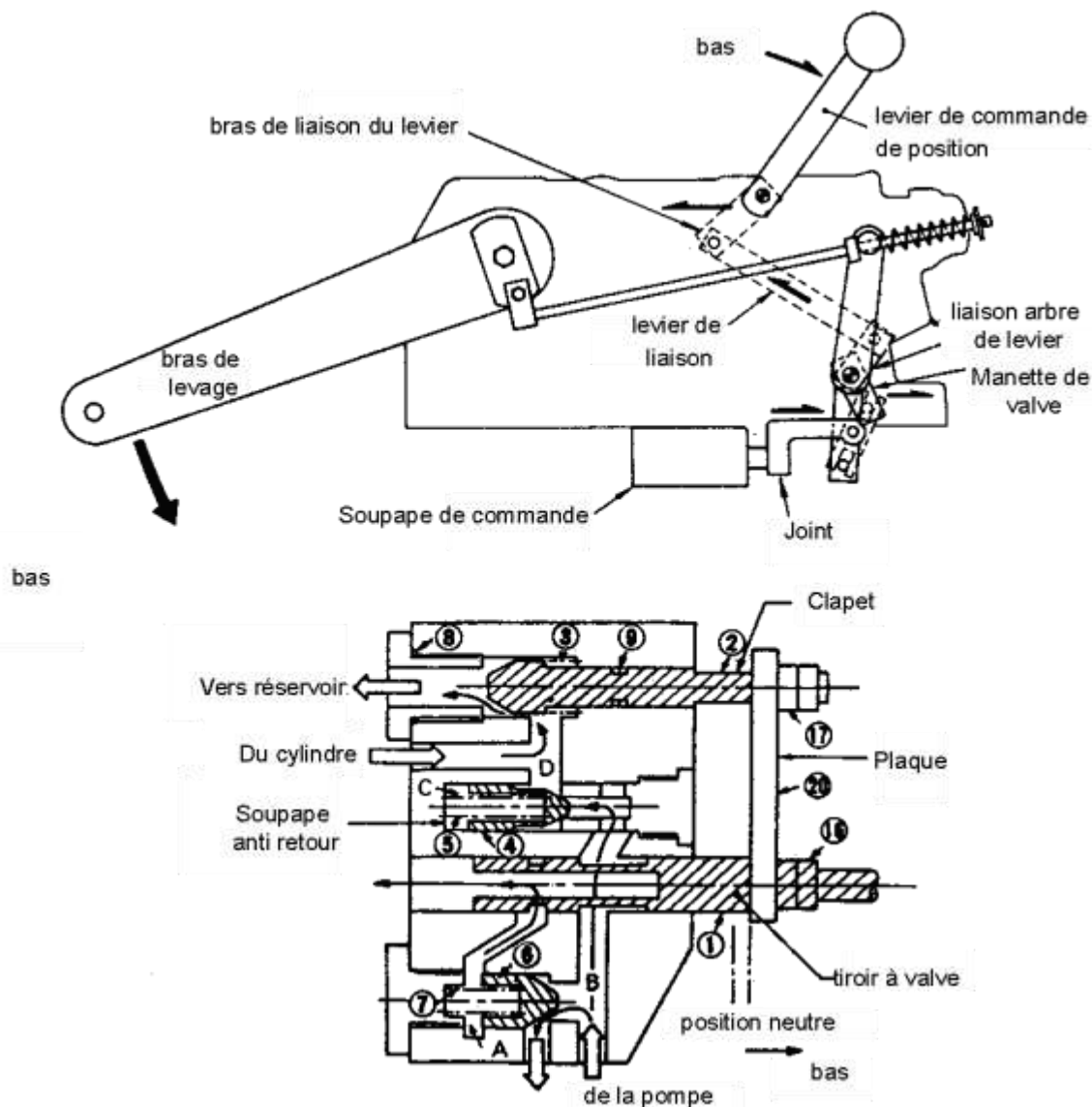
NEUTRE

L'huile de la pompe s'écoule par le passage (B) de la soupape de commande vers la soupape de décharge (6). La soupape anti-retour (4) est maintenue en position fermée par la force de son ressort (5) et la pression exercée par le poids de l'outil monté sur l'attelage 3 points qui est appliqué sur la face arrière (C) de la soupape (4). Pour cette raison, le circuit de retour du cylindre est bloqué pour maintenir l'outil. D'autre part, la face arrière (A) de la soupape de décharge (6) est reliée au réservoir par l'intermédiaire du distributeur (1), et comme la pression de l'huile de la pompe est

supérieure à la pression exercée par le ressort de soupape de décharge (7), l'huile pousse la soupape de décharge (6) vers le bas pour ouvrir l'orifice du réservoir, ce qui fait retourner l'huile dans le réservoir, et la pompe fonctionne sans charge.

DOWN (BAS)

Si le levier de commande se trouve en position DOWN (BAS), le tiroir de la soupape de décharge (6) se déplace dans le sens de l'ouverture par l'action du levier de commande sur l'arbre du levier de liaison relié à ce dernier.



La soupape(2) est maintenant tirée par la plaque verrouillée sur le distributeur (1) pour ouvrir l'orifice (D) menant au réservoir, ce qui provoque l'écoulement de l'huile dans l'orifice du réservoir pour descendre l'outil.

Lorsque l'outil commence à descendre, le distributeur (1) est ramené en position NEUTRAL (NEUTRE) par l'action d'un levier de rétroaction à travers le bras de rétroaction qui est déplacé par la tige de rétroaction lorsque le bras installé sur le bras de levage fonctionne.

L'outil est maintenu à l'endroit où se trouve le distributeur à NEUTRE.

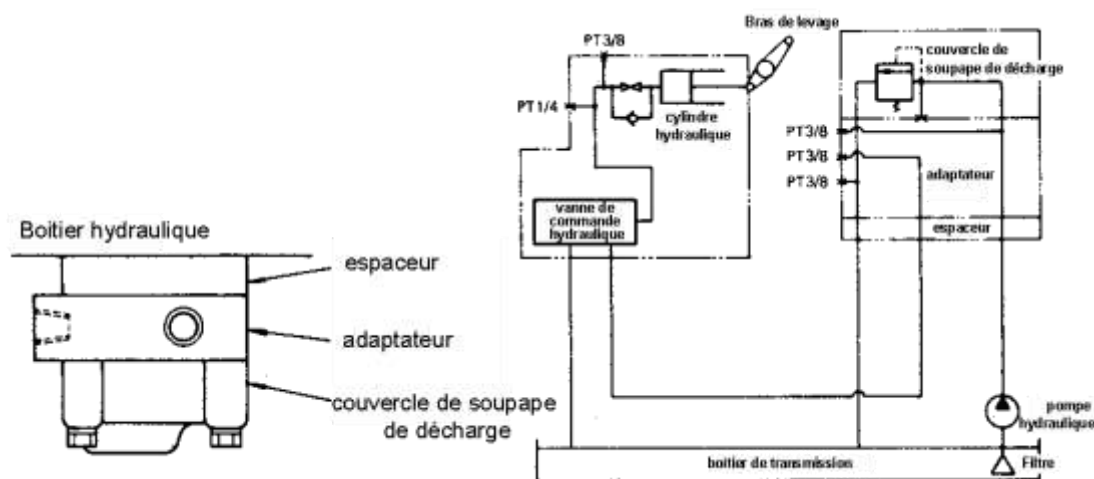
Service externe hydraulique

Il existe deux possibilités comme ci-dessous sur le service externe hydraulique.

Le sélectionner en fonction du type de soupape de commande fixée sur l'outil.

REMARQUE

Il n'est pas possible d'effectuer un entretien extérieur sur la machine équipée d'une soupape de commande pour l'utilisation de l'attelage 3 points du tracteur.



Retirer le couvercle (soupape de décharge) du côté gauche du boîtier hydraulique puis fixer l'entretoise, la plaque d'adaptation et le couvercle sur le boîtier hydraulique. Passer un tuyau flexible ou un tuyau à l'orifice IN de la soupape de commande montée du côté de l'outil à partir de l'orifice OUT de la plaque d'adaptation. Passer un tuyau flexible ou un tuyau à l'orifice IN de l'adaptateur à partir de l'orifice OUT de la soupape de régulation pour faire un circuit hydraulique. L'outil peut être actionné en actionnant le levier de la soupape de commande fixée à l'outil.

REMARQUE

- 1) La taille du filetage de la plaque d'adaptation est PT-3/8.
- 2) Pour effectuer le service hydraulique externe, ne jamais utiliser l'orifice externe situé dans la culasse du vérin hydraulique car cela pourrait causer des problèmes dans le système hydraulique.

SYSTÈME HYDRAULIQUE

Votre tracteur est équipé d'un système hydraulique direct avec ADDC (Commande du tirant et de la profondeur automatique) dans lequel une pompe hydraulique est entraînée directement par l'arbre à cames du moteur et fait toujours circuler l'huile pour exercer la pression hydraulique lorsque le moteur est en marche. L'huile hydraulique à usage exclusif est réservée dans le carter de transmission et passe à travers le filtre à huile, assurant ainsi un fonctionnement efficace.

ADDC Composé de :

1. Commande de position. (*Levier rouge*)
2. Commande du tirant. (*Levier jaune*)

COMMANDE DE POSITION

La commande du débit (commande de la vitesse de descente) et le verrouillage de l'outil sont possibles avec le levier de commande hydraulique installé sur le côté droit du siège. Pour le service extérieur, la pression hydraulique



peut être retirée en montant une plaque d'adaptation sur le tuyau de refoulement monté sur le côté gauche du siège.

La commande de position est prévue pour déterminer et maintenir la position d'un outil à l'aide d'un levier. Pour utiliser le contrôle de position, actionner le levier de commande de la manière suivante :

1. En tirant le levier vers l'arrière, l'outil s'élève.
2. Pousser vers l'avant, l'outil s'abaisse par son propre poids.
3. En plaçant le levier dans une certaine position, l'outil se déplace et s'arrête à la hauteur correspondant à la position du levier. (profondeur de travail)
4. Pour maintenir la hauteur de l'outil à une certaine position en permanence, utiliser la butée « A » pour fixer la position du levier, ce qui permet de maintenir la position abaissée de l'outil à une hauteur constante.

COMMANDE DU TIRANT

Le levier de commande du tirant dans le système hydraulique est utilisé pour obtenir une profondeur constante à tout intervalle de temps.

La commande du tirant est utilisée pour soulever et abaisser automatiquement un outil pour maintenir une charge constante dans des conditions de sol variables. La quantité de tirant d'eau peut être ajustée en fonction de l'outil utilisé.



Pour sélectionner la position adéquate du levier de contrôle d'effort, le tracteur et la machine doivent être utilisés dans un champ. En tirant le levier d'attelage vers le haut à l'intérieur du guidage, l'outil se soulève.

du sol et atteindra sa hauteur maximale. Le levier de réglage du tirant est directement relié à l'attelage d'effort dans le système hydraulique pour maintenir la profondeur et la position constantes de l'outil pendant le travail sur le terrain.

En tirant sur le levier de commande du tirant, le rouleau qui est relié mécaniquement à l'intérieur de l'unité hydraulique entre en contact avec la soupape de commande, cet engagement du rouleau sur la soupape de commande fait que la profondeur et l'effort sont sous tension dans le système hydraulique.



Levier de contrôle d'effort : (1), (2) & (3)

Mode d'utilisation ;

1. Le levier de commande du tirant est utilisé en tirant lentement vers le haut de manière à ce que le bras de levage se soulève d'un petit angle (coup sec) et reste dans la même position.
2. Le levier de commande du tirant est bloqué dans le guide à cette position au moyen des bouchons « A » et « B » à chaque extrémité, arrêtant ainsi le mouvement du levier du tirant de sa position moyenne.
3. Le verrouillage du levier provoque le tirant d'opérer / exécuter dans ce secteur, comme indiqué sur la figure.

LE TIRANT :

Le mécanisme du tirant est utilisé dans le système hydraulique sous tension pour dégager l'outil de toute obstruction à travers le sol dur pendant le fonctionnement sur le terrain. Le mécanisme du tirant dans le système hydraulique est un système de réaction directe en boucle fermée à la soupape de commande hydraulique, qui une fois monté dans le système hydraulique, réduit encore les énormes charges cycliques du tracteur.

Le tirant fonctionne généralement sur le terrain pendant que la force de compression est appliquée à l'attelage par le lien supérieur du lien à trois points.



force agissant sur l'attelage via le bras supérieur

L'attelage a deux fixations comme indiqué sur la figure. En fixant le tirant supérieur pour le premier trou, la détection du tirant est plus souple et en plaçant le tirant supérieur dans le deuxième trou, la détection du tirant sera un peu plus difficile.



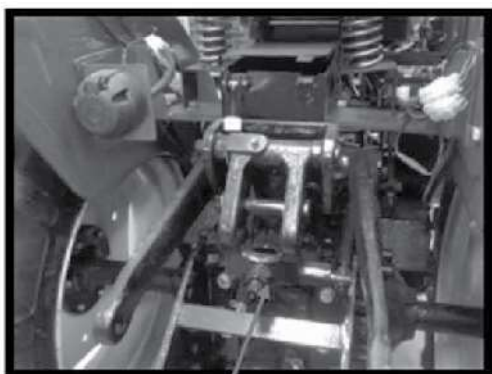
Trous de fixation du bras supérieur

AVERTISSEMENTS :

Toujours fixer le lien supérieur au plus bas ou au premier trou pour une meilleure détection du tirant pendant le travail sur le terrain.

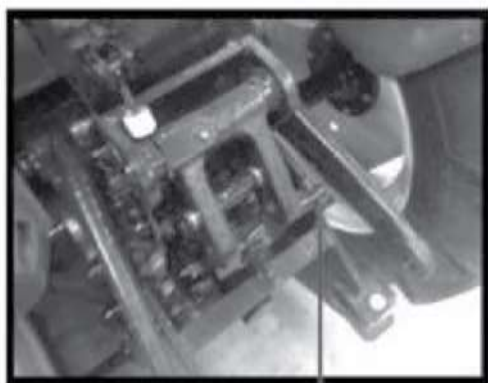
Réglage du tirant hydraulique

1. Le tirant est généralement défini au niveau de l'attelage.
2. La détection du tirant est réglée par rapport aux exigences souhaitées en serrant ou en desserrant l'écrou à bride contre l'attelage, comme indiqué sur la figure.



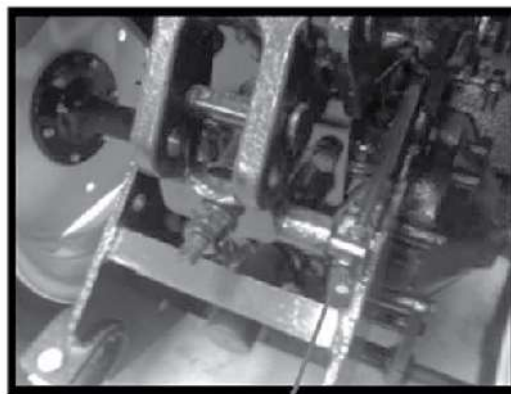
Écrou à collerette

3. L'écrou à bride est serré contre l'attelage, ce qui comprime le ressort d'attelage à l'intérieur du boîtier et, en le perdant, le ressort d'attelage réduit la rigidité du ressort.
4. L'écrou à bride est serré selon le réglage d'usine.
5. Le serrage de l'écrou à bride rend le ressort plus dur (augmentation de la rigidité) et par conséquent le tirant devient plus dur.
6. Le desserrage de l'écrou à bride rend le ressort plus lisse (diminue la rigidité) et par conséquent la sensibilité du tirant devient très souple.
7. En outre, pour obtenir une détection douce du tirant, les écrous sont desserrés de 5 mm sur la tige de contre-réaction de manière à ce que la tige soit bloquée à l'extrémité de la tête, comme indiqué sur la figure.



Écrous de blocage pour tige de contre-réaction

8. De même, pour obtenir une détection dure, les écrous sont ensuite serrés sur la tige de retour de sorte que l'attelage ferme l'espace entre le boîtier, les écrous de la tige de retour sont serrés comme indiqué sur la figure.



Écrous de blocage pour tige de contre-réaction

Une fois que le tirant est réglé à l'attelage et que la commande du tirant est verrouillée par le levier du guide, la machine sur le terrain fonctionne en douceur avec un système ADDC en direct. La machine se lève automatiquement dans un délai minimum et revient à sa position de travail initiale lorsqu'elle est frappée au milieu du sol pendant la pulvérisation.

Entretien pour les 10 premières heures :

1. Assurez-vous de serrer tous les boulons hydrauliques avant de travailler.
2. Lubrifier le joint à broches régulièrement avec 50 ml d'huile.
3. Appliquer de la graisse fraîche sur le boîtier (qui maintient le ressort du tirant)
4. Appliquer de la graisse sur la goupille-A toutes les 50 heures.

DÉMONTAGE ET REMONTAGE

Démontage du système hydraulique

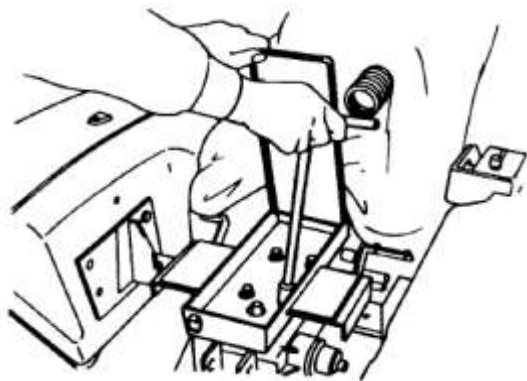
Les causes nécessitant le démontage du système hydraulique peuvent être considérées comme se produisant dans trois domaines: 1) boîtier hydraulique dans lequel la soupape de régulation est montée, 2) pompe à huile et 3) tuyauterie d'huile comprenant le filtre à huile.

Chaque fois que des problèmes surviennent, une vérification plus poussée doit être effectuée sur chaque zone pour identifier la pièce ou le composant suspecté. Le démontage des pièces et composants en bon état doit être évité et peut être évité en considérant le système hydraulique comme étant composé des trois groupes.

Démontage du carter hydraulique

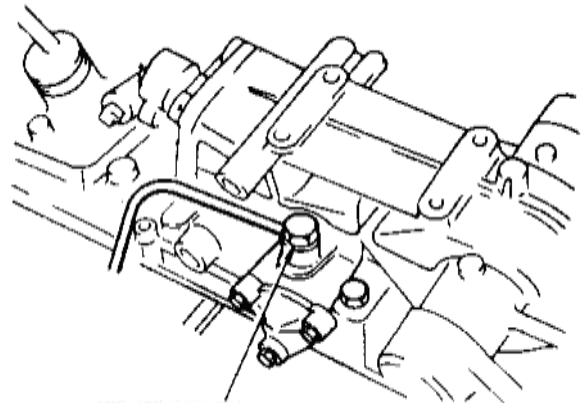
Il n'est pas nécessaire de vidanger la transmission pour permettre le retrait du carter hydraulique.

- (1) Retirer l'attelage à 3 points du tracteur.
- (2) Retirer le siège.
- (3) Débrancher les câbles de chaque connecteur.
- (4) Retirer les boutons du levier de commande.
- (5) Dévisser les boulons gauche et droit qui fixent l'aile à la marche et le cache à la marche.
- (6) Retirer le coffre à outils en desserrant les quatre boulons de fixation du coffre à outils.



- (7) Retirer les ailes.

- (8) Pour retirer le tuyau du carter hydraulique, desserrer le boulon d'union du tuyau de refoulement.

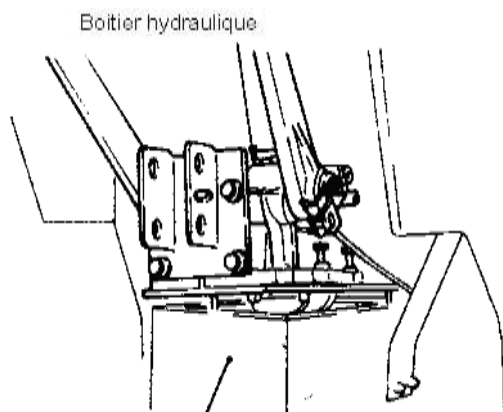


Boulon de raccordement

REMARQUE

Comme la chaleur du boulon-union n'est pas assez épaisse, s'assurer d'utiliser une clé à douille. L'utilisation d'une clé ouverte endommagera la tête du boulon d'union.

- (9) Desserrer les boulons fixant le carter hydraulique au logement différentiel puis retirer le carter hydraulique.



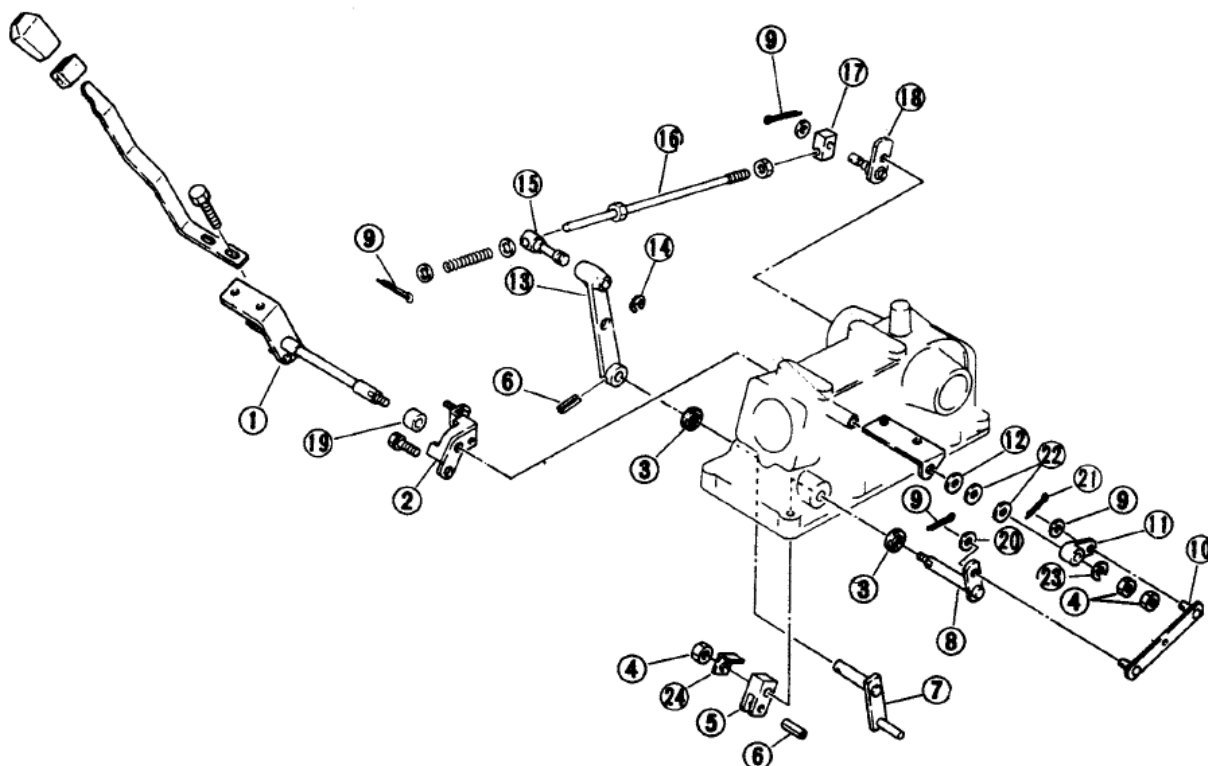
Boîtier de transmission

REMARQUE

En raison du mastic utilisé dans le joint du carter hydraulique et du boîtier différentiel, le carter hydraulique peut ne pas se détacher facilement;

Si tel est le cas, desserrer le joint en tapotant avec la pointe du tournevis, en prenant soin de ne pas endommager le boîtier, puis le retirer en le soulevant bien droit.

Démontage de l'attelage de commande hydraulique



1- Levier de commande

2 - Support de levier

3- Joint d'huile

4- Écrou de blocage

5 - Manette de soupape

6- Goupille à ressort

7- Levier à rétroaction

8- Arbre du levier de liaison

9- Goupille fendue

10- Levier de liaison

11 - Bras du levier de liaison

12- Plaque

13- Bras à rétroaction

14- Anneau élastique de type E

15- Joint de goupille

16- Tige à rétroaction

17- Goupille fendue

18-Hate

19- Collier

20- Rondelle

21- Ressort à disque

22- Rondelle

23- Rondelle

24- Plaque

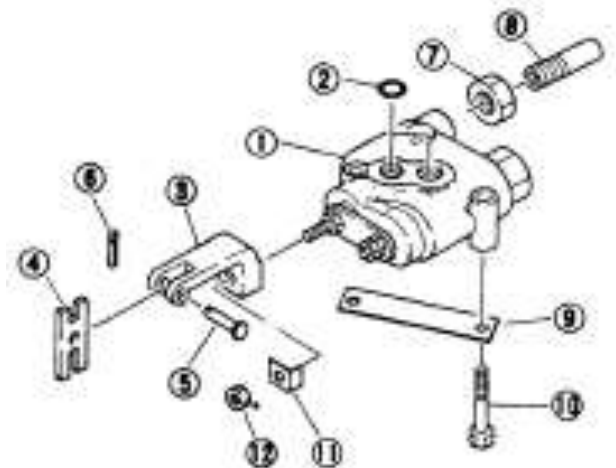
- (1) Desserrer les écrous de blocage (4) à l'extrémité du levier de commande (1) et de l'arbre du levier de liaison (8). Retirer l'ensemble de l'arbre du levier de liaison (8), du levier de liaison (10) et du bras du levier de liaison (11).
- (2) Retirer la goupille fendue (9) de la plaque (18) du côté droit de l'arbre du bras puis retirer le joint (17).
- (3) Retirer la goupille à ressort (6) qui relie le bras à rétroaction (13) au levier à rétroaction (7). Retirer les pièces correspondantes de la tige à rétroaction (16) si nécessaire.
- (4) Tirer le levier de commande (1). Et retirer l'ensemble du bras à rétroaction (13) et la tige à rétroaction (16).
- (5) Retirer le levier à rétroaction.

REMARQUE

Retirer le joint d'huile et les autres pièces du carter hydraulique si nécessaire.

Retrait de la soupape de commande

- (1) Retirer la goupille fendue (6) de l'axe (5) fixant la liaison de la soupape (4) à la fourche (3), puis retirer l'axe (5).

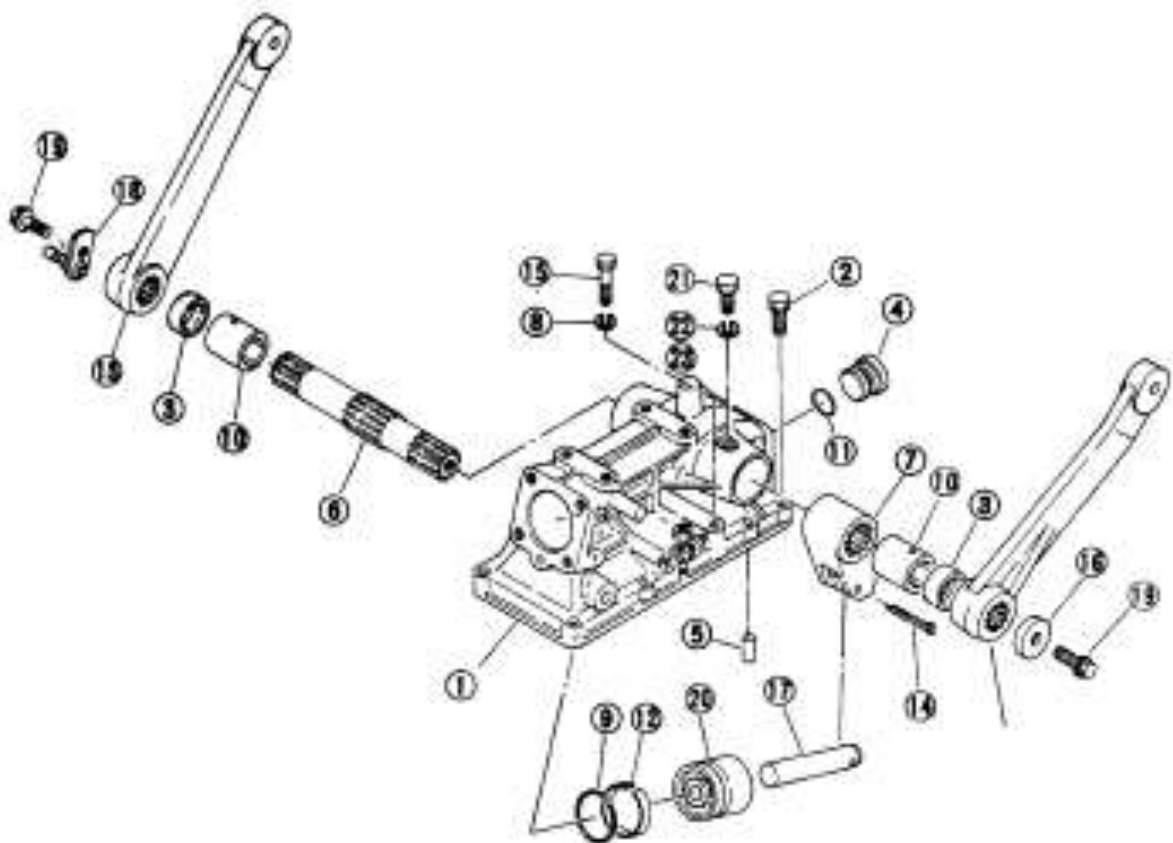


1-Control valve	6-Cotter pin	11-Lock washer
2-"O" ring	7-Nut	12-Nut
3-Fork	8-Pipe	13-Taper plug
4-Valve link	9-Spacer	14-Washer
5-Clevis pin	10-Bolt	

- 2) Redresser la plaque de blocage (9) sous la tête du boulon (10) fixant la soupape de commande (1), desserrer le boulon (10) puis retirer la soupape de commande (1). S'assurer de choisir les anneaux toriques (2).
- (3) Déverrouiller la rondelle de verrouillage (11), desserrer l'écrou (12) puis retirer la fourche (3).

Retrait du bras d'alimentation

- (1) Après avoir desserré les boulons (19) des bras de levage (13), retirer les deux bras de levage (13) et les rondelles (16).
- (2) Desserrer les boulons de réglage (21), puis retirer les joints d'huile (3) et les douilles (10).
- (3) Retirer l'arbre de piston (6).
- (4) Retirer le bras d'alimentation (7) en le maintenant incorporé à une tige de piston (17).
- 5) Retirer la tige de piston (17) du bras d'alimentation (7) si nécessaire.



1-Hydraulic case
2-Bolt (M10 x 45) w/washer
3-Oil seal
4-Plug
5-Dowel pin
6-Ram shaft
7-Power arm
8-Spring washer

9-O-ring
10-Bushing
11-"O" ring
12-Back up ring
13-Lift arm
14-Cotter pin
15-Bolt (M10x100)
16-Washer

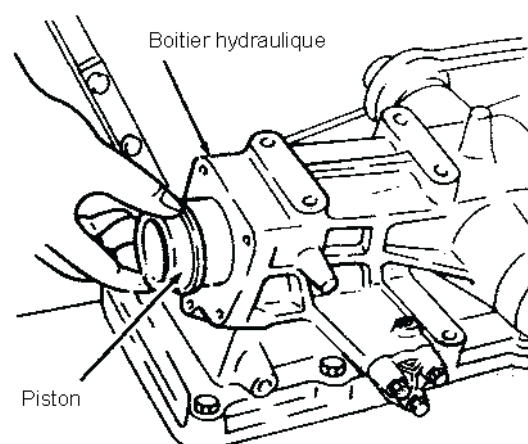
17-Piston rod
18-Plate
19-Bolt w/spring washer (M10x25)
20-Cylinder
21-Bushing set halt
22-Washer
23-Seal washer

Retrait de la soupape de verrouillage de levage

- (1) Desserrer les boulons M12 de la culasse puis retirer la culasse.
- (2) Pousser le piston dans le carter hydraulique puis le retirer.
- (3) Retirer la soupape de verrouillage de levage au besoin.

Démontage du cylindre

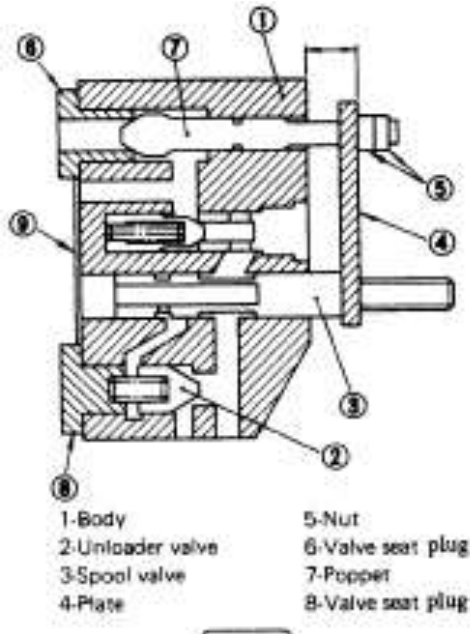
Retirer le cylindre hydraulique du carter hydraulique en faisant attention aux joints toriques.



Démontage du cylindre

Le système hydraulique, y compris la soupape de commande, ne présente pratiquement aucun problème si le filtre à huile est nettoyé et si l'huile est remplacée aux intervalles spécifiés.

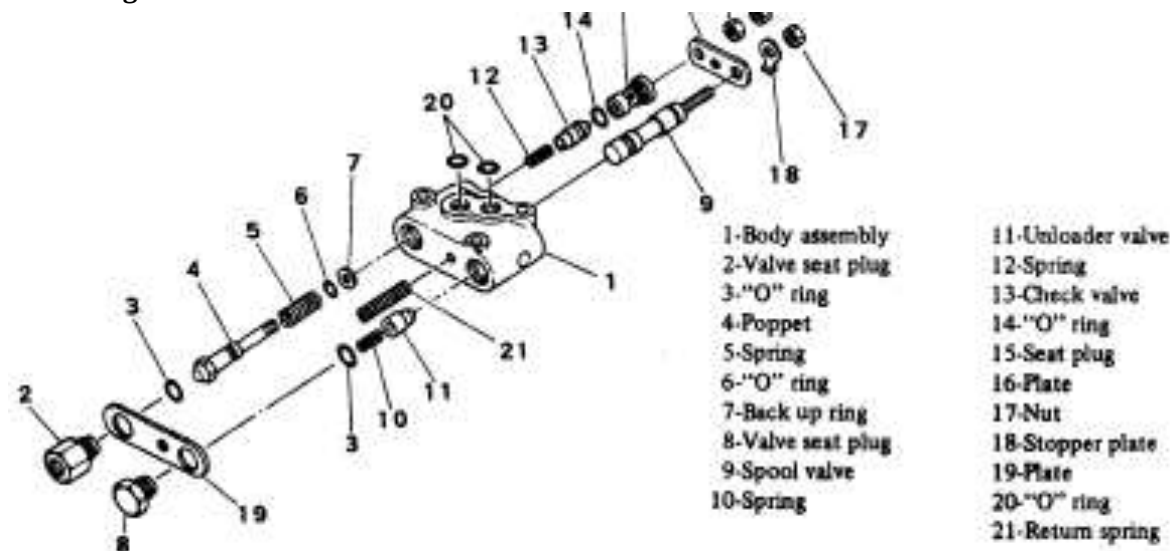
Si la soupape de commande devient défectueuse, la démonter soigneusement et dans un endroit propre.



REMARQUE

Avant de démonter la soupape de commande, mesurer le corps et la plaque puis noter les mesures qui seront utilisées lors du remontage de la soupape.

Démontage



Retirer la soupape de commande du carter hydraulique et procéder comme suit:

- 1) Desserrer l'écrou (5) et le bouchon de siège de soupape (6) avec une douille de 26 mm.
- (2) Retirer le bouchon de siège de soupape (8) et la plaque (9).
- (3) Tirer le distributeur à tiroir (3) et le clapet (7) vers la gauche.

REMARQUE

Puisque la chaleur du boulon-union n'est pas assez épaisse, s'assurer d'utiliser une clé à douille. Comme le bouchon et la tête du siège ne sont pas assez épaisse, s'assurer d'utiliser une clé polygonale.

Inspection

- (1) Laver les pièces démontées avec de l'huile de nettoyage puis les sécher à l'air. Corriger ou remplacer les pièces défectueuses comportant des rayures ou des dommages.
- (2) S'assurer de remplacer le corps et la bobine par un ensemble. Toutes les autres pièces peuvent être remplacées en une seule pièce.

Montage

S'assurer de remplacer les joints toriques par de nouveaux. Lors du montage, appliquer une huile propre puis assembler soigneusement. Porter une attention particulière à l'inclinaison du ressort et au mouvement de chaque soupape.

- (1) Monter un joint torique et une anneau d'appui sur le clapet puis le monter sur le corps avec un ressort. Placer un joint torique sur le siège puis le monter sur le corps avec la plaque (21). Monter le joint torique du côté du clapet et l'anneau d'appui du côté de la vis.

Couple de serrage	7 ~ 9 kg-m (50,6 ~ 65,0 ft-lb)
-------------------	-----------------------------------

- (2) Placer un joint torique sur le siège de la soupape anti-retour. Monter d'abord le ressort, puis la soupape anti-retour et le fixer avec un bouchon de siège. Verrouiller le bouchon du siège après le poinçonnage.

Couple de serrage	5 ~ 7 kg-m (36,1 ~ 50,6 ft-lb)
-------------------	-----------------------------------

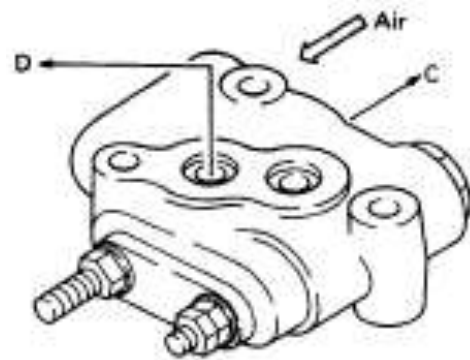
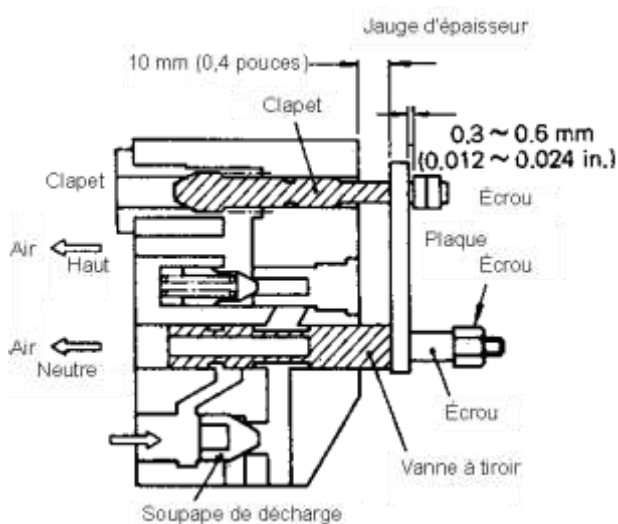
- (3) Monter la plaque sur la soupape à tiroir, monter une plaque d'arrêt puis fixer la fourche avec un écrou.

Couple de serrage	1 ~ 2,2 kg-m (8,684 ~ 15,9 ft-lb)
-------------------	--------------------------------------

- (4) Insérer la soupape à tiroir dans le corps puis monter la plaque sur le champignon. Régler le corps et la plaque en fonction des mesures prises avant le démontage, puis serrer l'écrou.

- (5) Monter la soupape de décharge.

• Réglage de la soupape de commande



- (1) Une fois la soupape de déchargement montée, souffler de l'air dans le trou du bouchon de déchargement.
- (2) Insérer la jauge d'épaisseur, comme indiqué sur la figure, entre la plaque et le double écrou puis confirmer les points suivants :
 - (a) Lorsque vous insérez une jauge d'épaisseur de 0,3 mm (0,125 pouces), de l'air sort du trou C de la soupape - en position NEUTRE.
 - (b) Lors de l'insertion d'une jauge d'épaisseur de 0,6 mm (0,250 pouces), de l'air sort du port de pompe D ou aucune fuite d'air n'est remarquée nulle part - en position HAUT.
- (3) Si un tel cas ne s'applique pas, desserrer le double écrou puis le régler de manière à satisfaire à l'exigence indiquée aux points (a) et (b).
- (4) En cas d'ajustement, cogner l'écrou extérieur pour éviter le jeu après le réglage.
- (5) Insérer le ressort dans la soupape de décharge puis serrer le bouchon avec un joint torique.

Couple de serrage	7 ~ 9 kg-m (50,6 ~ 65,0 ft-lb)
-------------------	-----------------------------------

Soupape de décharge de la pompe (couvercle)

La soupape de décharge de la pompe est montée dans la canalisation raccordée à la pompe et à la soupape de commande. Il a été conçu pour fonctionner correctement même lorsqu'une soupape de commande secondaire est montée.

- **soupape de décharge (démontage du couvercle)**

Lorsque la soupape de décharge est complètement démontée, la pression doit être ajustée. Ne jamais la démonter sans raison spéciale.

Après avoir retiré le carter hydraulique, procéder comme suit:

- (1) Retirer le bouchon puis enlever la cale, le joint torique, le siège de ressort, le ressort, le clapet et le siège de soupape.
- (2) La pression peut être ajustée en modifiant l'épaisseur des cales.

Couple de serrage	135 kg/cm ² (1920 psi)
-------------------	--------------------------------------

- **Inspection**

Laver les composants dans de l'huile de nettoyage puis les vérifier soigneusement pour les éventuels dommages. La remplacer par une nouvelle si vous trouvez une faille remarquable. Vérifier en particulier le clapet et la face du siège avec soin.

- **Montage**

Laver les composants proprement pour enlever la poussière ou la saleté. Vérifier qu'il n'y a aucun dommage, appliquer de l'huile puis monter soigneusement.

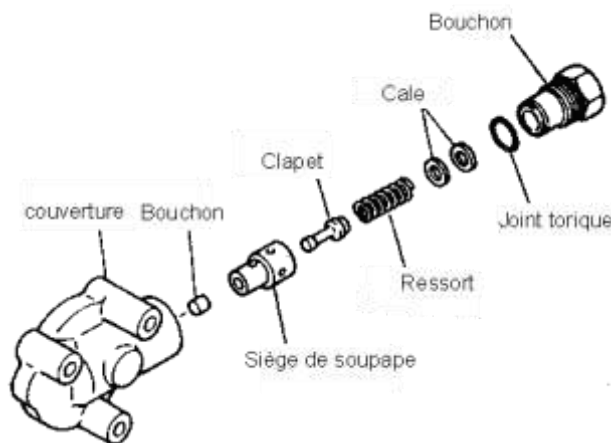
S'assurer de remplacer les joints toriques par des neufs puis appliquer une fine couche de graisse avant le montage.

Placer un joint torique sur la fiche, monter un siège, un clapet puis monter au corps. Monter un siège à ressort sur la fiche et le monter sur le couvercle.

- **Réglage de la pression de décharge**

Si la pression de décompression réglée est inférieure ou supérieure à la valeur spécifiée ou si le couvercle est démonté, il est nécessaire de mesurer la pression de décompression. Si aucune installation de mesure n'est disponible, la mesure peut être prise avec la soupape montée. Pour la mesure, procéder comme suit :

- (1) Monter une jauge de compression sur le robinet 1/8 du couvercle du carter hydraulique.
- (2) Démarrer le moteur, déplacer le levier de commande sur le guide-doigts vers LIFT (MONTE-CHARGE) de sorte que la soupape de décharge soit actionnée. Lire la jauge de pression. Si la pression est élevée, diminuez l'épaisseur de la cale. Si elle est faible, augmenter l'épaisseur de la cale. La pression va changer.



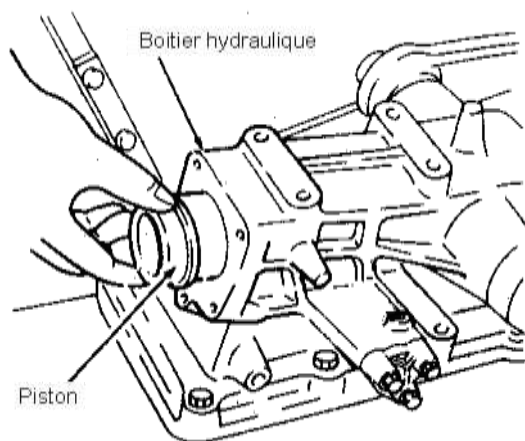
• Remontage du carter hydraulique

Lors du remontage du carter hydraulique, les étapes suivantes doivent être suivies.

- Laver soigneusement toutes les pièces avec de l'huile de nettoyage.
- Faire passer de l'air comprimé sur toutes les pièces lavées pour les sécher. Ne pas utiliser de chiffon/tissu pour les essuyer.
- Quant aux soupapes et pièces connexes, elles doivent être maintenues immergées dans l'huile pour engrenages SAE 80 après le lavage.
- Éviter de réutiliser les joints toriques, les anneaux de secours et les joints. Toujours utiliser de nouveaux. Avant de monter les joints toriques, les enduire d'une graisse de bonne qualité. Appliquer la graisse avec parcimonie.
- Toujours utiliser de nouvelles goupilles fendues.
- Ne pas mettre de gants pendant les opérations de remontage.
- Avant de commencer le remontage, s'assurer que l'endroit est propre.
- Lorsque vous réutilisez l'huile usée après le remontage, évitez d'utiliser la partie inférieure de l'huile. Ajouter de l'huile neuve pour compenser la quantité d'huile rejetée (environ un dixième de la quantité totale d'huile).
- Ne pas étirer les joints toriques afin qu'ils ne soient pas déformés de manière permanente.

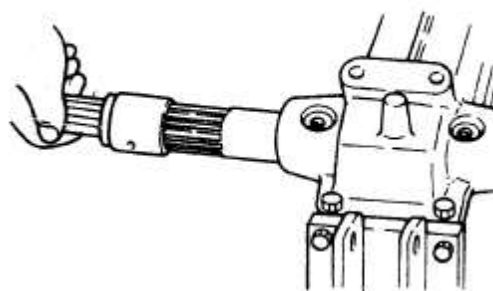
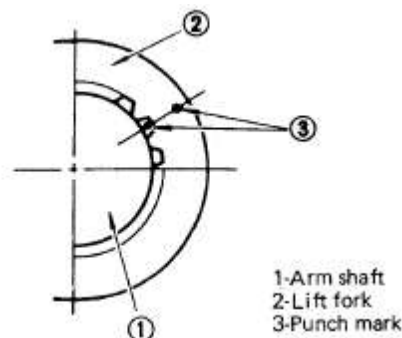
Montage du cylindre

- (1) Appliquer de l'huile sur le joint torique puis monter ce joint torique dans la rainure du joint torique.
- (2) Monter le cylindre sur le carter hydraulique.



Montage du bras de vérin et du bras de levage

Fixer la tige du piston au bras du moteur avec une goupille fendue.



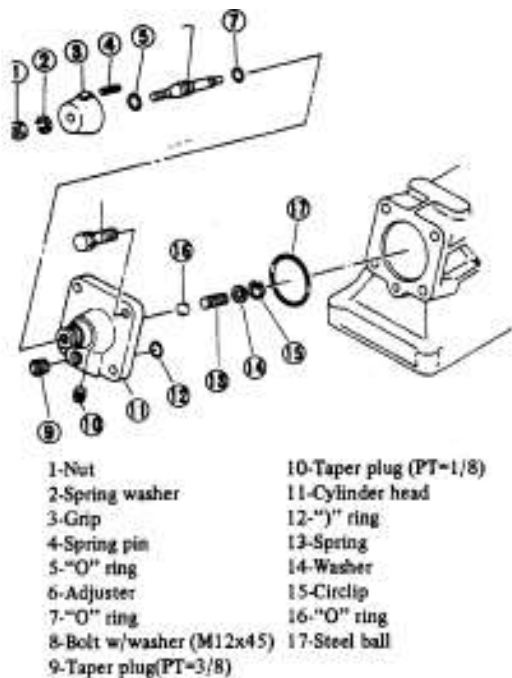
- (1) Monter le bras du moteur sur le boîtier hydraulique.
- (2) Monter l'arbre du piston en fonction du repère de poinçon du bras de commande.
- (3) Monter les anneaux enduits d'huile des deux côtés de l'arbre du piston. Placer les boulons de fixation d'anneaux dans les anneaux en faisant attention à la position du boulon de fixation de l'anneau. Puis les serrer.
Régler les joints d'huile enduits de graisse sur les deux côtés de l'arbre de piston.
- (4) Monter le bras de levage en fonction du repère de poinçon de l'arbre de piston puis le fixer à l'aide de boulons.

REMARQUE

S'assurer que le bras de l'arbre de piston se déplace bien.

Montage de la culasse / tête de cylindre

- (1) Laver chaque pièce proprement avant de la monter.



- (1) Graisser les joints toriques (5) (6) et les monter sur le dispositif de réglage. (6), en plaçant les anneaux (5) (6) parfaitement dans la rainure.
- (2) Introduire le dispositif de réglage (6) dans la culasse (11).
- (3) Graisser le joint torique (12) et le monter (12) sur le côté avant de la culasse (11).
- (4) Dans la culasse (11), insérez la bille en acier (17), suivie du ressort (13) et de la rondelle (14), puis ajoutez l'anneau élastique (15).
- (5) Graissez le gros joint torique (16) puis l'adapter à la culasse (11).

REMARQUE

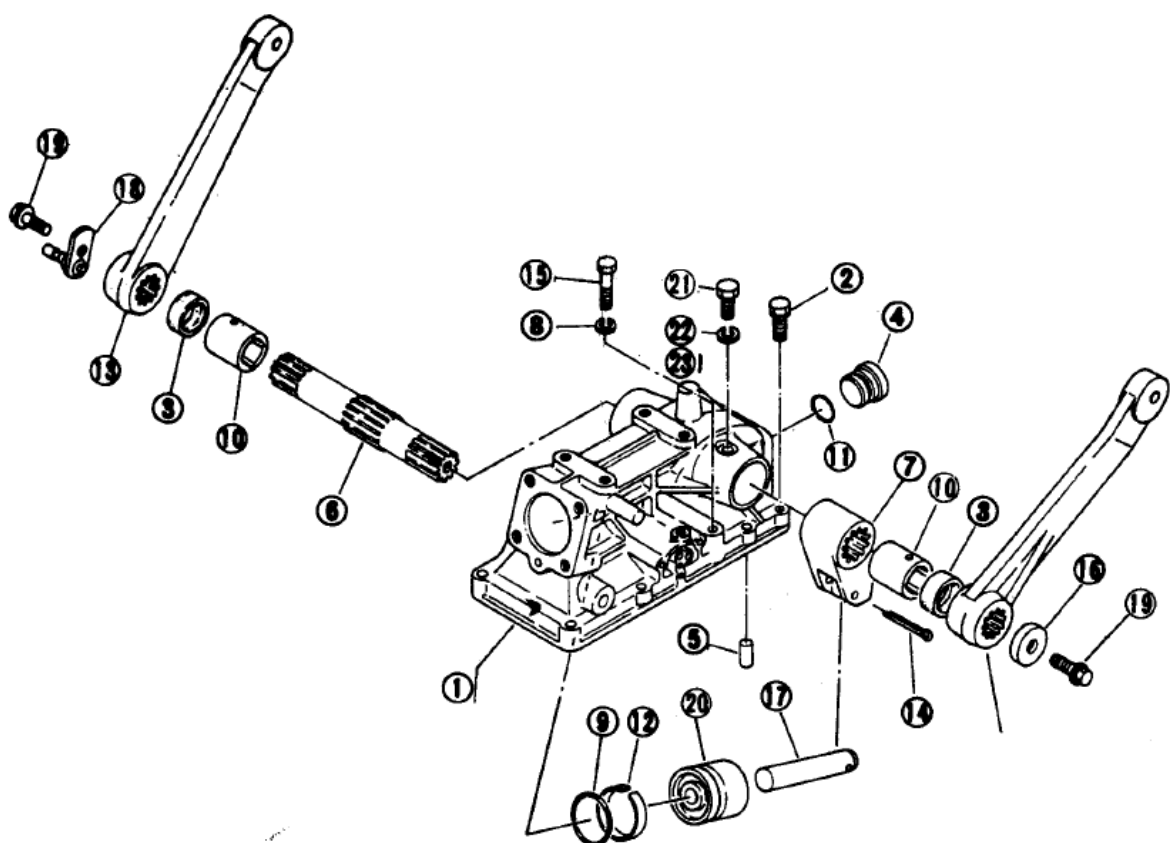
- (1) Si les bouchons (9), (10) ont été retirés, s'assurer de les envelopper avec du ruban scellant ou d'appliquer du mastic avant de les remettre en place. S'assurer que ni les morceaux de ruban scellant ni les particules crassantes de mastic, selon le cas, n'entrent dans l'huile.
- (2) Le réglage de la soupape de régulation de débit doit être effectué après le montage ou l'installation du boîtier hydraulique et du boîtier différentiel.

Montage de la tringlerie de commande hydraulique

- (1) Appliquer de la graisse fine sur les joints d'étanchéité d'huile (3) puis fixer chacun d'entre eux sur le carter hydraulique.
- (2) Monter un support à levier (2) sur le boîtier hydraulique.
- (3) Placer un collier (19) sur le levier de commande (1) puis monter l'arbre enduit d'huile sur le carter hydraulique.
- (4) Monter le levier de liaison (10) sur l'arbre du levier de liaison (8) et sur le bras de liaison du levier (11).
- (5) Monter le levier de rétroaction (7) de l'intérieur du boîtier hydraulique.
- (6) Monter le bras de rétroaction (13) sur l'arbre du levier de rétroaction (7) et le régler avec une goupille élastique (6).
- (7) Mettre une rondelle (22) et des ressorts à disque (21) sur le levier de commande (1). Monter ensuite l'arbre du levier de liaison (8) sur le carter hydraulique, et procéder au montage du bras de liaison du levier (11) sur le levier de commande (1).
- (8) Monter une rondelle (23) sur l'extrémité du levier de commande puis la fixer avec des écrous doubles (4) afin d'obtenir le couple approprié.

Couple de démarrage du levier de commande de position	5 ~ 6 kg (11 ~ 13,2 lb)
---	----------------------------

- (9) Introduire une goupille élastique (6) dans le levier de commande (5), monter le levier de commande (5) sur l'extrémité de l'arbre du levier de liaison (8) avec la plaque (24) et les fixer avec un écrou (4). Bloquer l'écrou (4) avec une plaque (24).



1-Hydraulic case

2-Bolt (M10 x 45) w/washer

3-Oil seal

4-Plug

5-Dowel pin

6-Ram shaft

7-Power arm

8-Spring washer

9-O-ring

10-Bushing

11-"O" ring

12-Back up ring

13-Lift arm

14-Cotter pin

15-Bolt (M10x100)

16-Washer

17-Piston rod

18-Plate

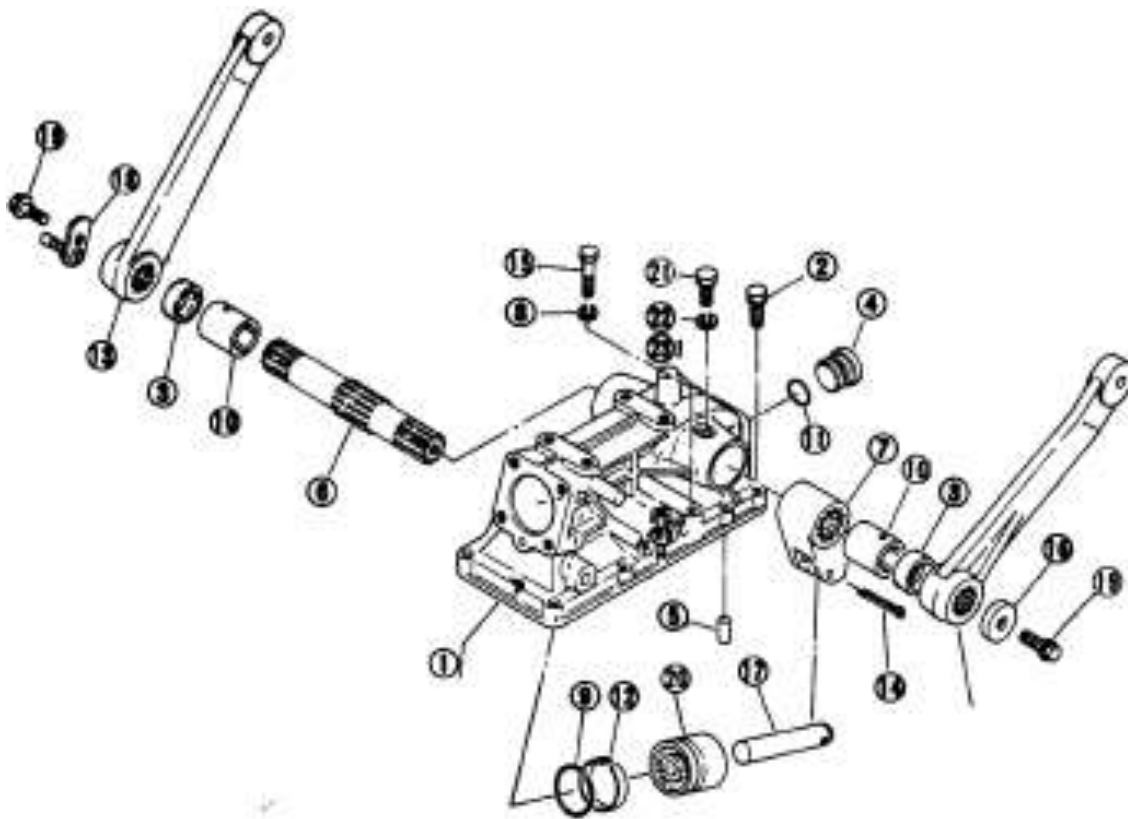
19-Bolt w/spring washer (M10x25)

20-Cylinder

21-Bushing set bolt

22-Washer

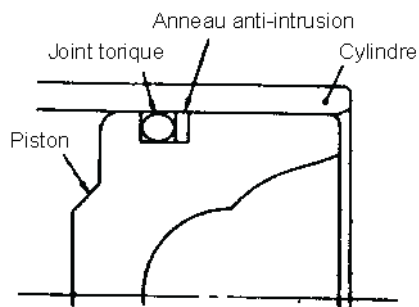
23-Seal washer

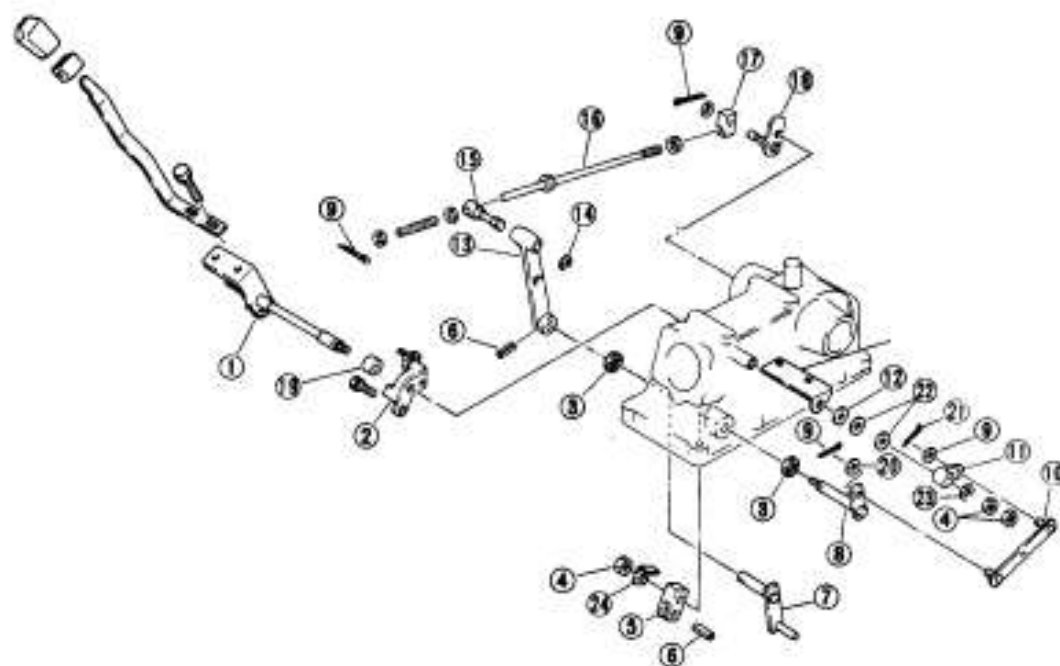


- | | | |
|----------------------------|-------------------|----------------------------------|
| 1-Hydraulic case | 9-O-ring | 17-Piston rod |
| 2-Bolt (M10 x 45) w/washer | 10-Bushing | 18-Plate |
| 3-Oil seal | 11-"O" ring | 19-Bolt w/spring washer (M10x25) |
| 4-Plug | 12-Back up ring | 20-Cylinder |
| 5-Dowel pin | 13-Lift arm | 21-Bushing set bolt |
| 6-Ram shaft | 14-Cotter pin | 22-Washer |
| 7-Power arm | 15-Bolt (M10x100) | 23-Seal washer |
| 8-Spring washer | 16-Washer | |

(5) Appliquer l'huile sur la bague anti-extrusion et le joint torique, puis monter ces segments sur le piston.

(6) Appliquer l'huile sur le cylindre puis monter le piston sur le cylindre.





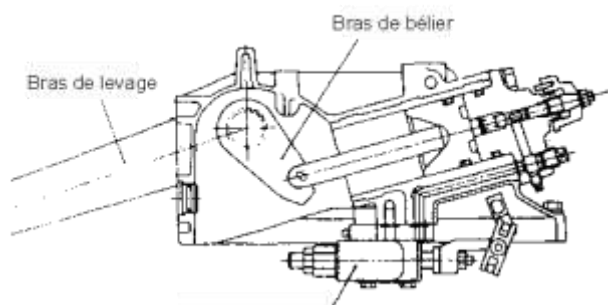
1-Control lever
2-Lever bracket
3-Oil seal
4-Lock nut
5-Valve shifter
6-Spring pin
7-Feed back shifter
8-Link lever shaft

9-Cotter pin
10-Link lever
11-Lever link arm
12-Plate
13-Feed back arm
14-E-type circlip
15-Joint pin
16-Feed back rod

17-Joint
18-Plate
19-Collar
20-Washer
21-Disk spring
22-Washer
23-Washer
24-Plate

Montage de la soupape de commande

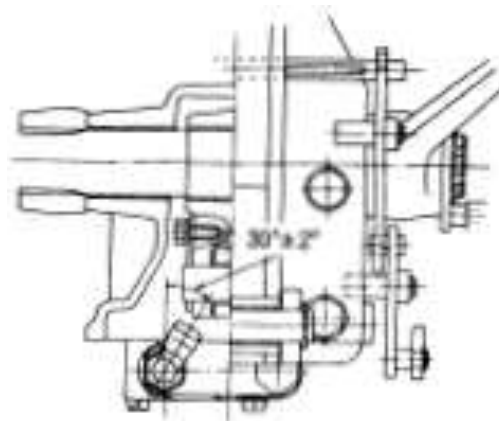
- (1) Monter un tuyau de lubrification du bras de puissance avec écrou sur la soupape de commande correctement réglée.



- (2) Monter le maillon de soupape sur la pointe de la fourche à l'aide d'une goupille puis le fixer avec une goupille fendue.
- (3) Monter la fourche équipée de la bielle sur l'extrémité du distributeur puis la fixer à l'aide d'un contre-écrou à tôle.
- (4) Nettoyer la surface d'accouplement de la soupape de commande puis monter des joints toriques appliqués avec de l'huile sur la soupape de commande pour l'adapter au boîtier hydraulique.

REMARQUE

Régler correctement le lien de la soupape sur le levier de commande et le levier de commande .



- (5) Après avoir fixé la plaque de blocage, serrer la soupape de commande sur le boîtier hydraulique pour la fixer avec la plaque de blocage.

Couple de serrage	2,5 ~ 3,0 kg (18,1 ~ 21,7 lb)
-------------------	----------------------------------

Démontage des tuyauteries hydrauliques

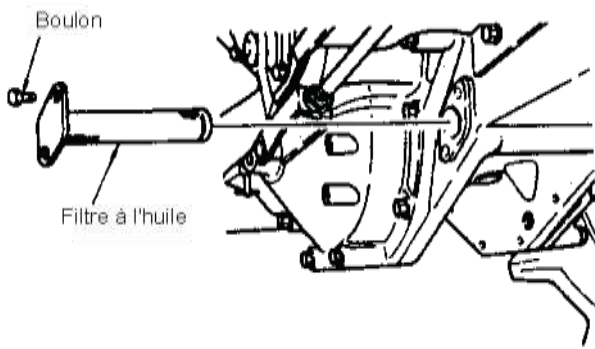
- (1) Placer (a) le cric sous la partie arrière du carter d'essieu puis supporter le poids du carter en cas de manque.
- (2) Desserrer les boulons des roues arrière, relever l'essieu arrière du côté gauche puis tirer sur la roue arrière.
- (3) Retirer le cric supportant la partie arrière du carter d'essieu.

REMARQUE

Serrer le frein de stationnement ou le levier de vitesses.

- (4) Après avoir enlevé les ailes et les capots, enlever la marche gauche et le couvre-pied gauche.

- (7) Enlever le filtre à huile en bas à droite du carter de transmission.



REMARQUE

Retirer la tige de frein si nécessaire.

- (9) Pour retirer le tuyau du boîtier hydraulique, desserrer la vis d'accouplement du tuyau sous pression.

REMARQUE

Puisque la chaleur du boulon de raccordement n'est pas assez épaisse, s'assurer d'utiliser une clé à douille. L'utilisation d'une clé ouverte endommagera la tête du boulon d'union.

- (10) Desserrer les boulons de fixation du tuyau d'aspiration puis retirer le tuyau d'aspiration de la partie inférieure gauche du boîtier de différentiel.
- (11) Desserrer l'écrou de fixation de la pompe à huile puis détacher les pompes à huile de la boîte de distribution du moteur.

REMARQUE

Il n'est pas nécessaire d'enlever les tuyaux, ni de vidanger l'huile lorsque vous enlevez la pompe à huile seulement.

- (12) Retirer le tuyau d'aspiration et le tuyau de refoulement à l'avant.

REMARQUE

Retirer le ressort de rappel de l'embrayage si nécessaire.

Montage des tuyauteries et de la pompe

REMARQUE

S'assurer de remplacer les joints toriques par des neufs. Lors du montage, appliquer une huile propre puis monter soigneusement.

La procédure de remontage des tuyauteries et de la pompe est inversée par rapport à la procédure d'enlèvement précédente.

Élément		Couple de serrage
Pompe Côté pompe	Tuyau d'aspiration	1,0 ~ 1,2 kg-m (7,2 ~ 8,7 ft-lb)
	Tuyau de pression	1,0 ~ 1,2 kg-m (7,2 - 8,7 ft-lb)
Côté boîte de vitesses	Tuyau d'aspiration	2,5-3,0 kg-m (18,1-21,7 ft-lb)
Boîtier hydraulique	Vis de fixation	4,5 — 5,5 kg-m (32,5 -39,8 ft-lb)
Filtre huile	Boulon	2,5 — 3,0 kg-m (18,1 -21,7 ft-lb)

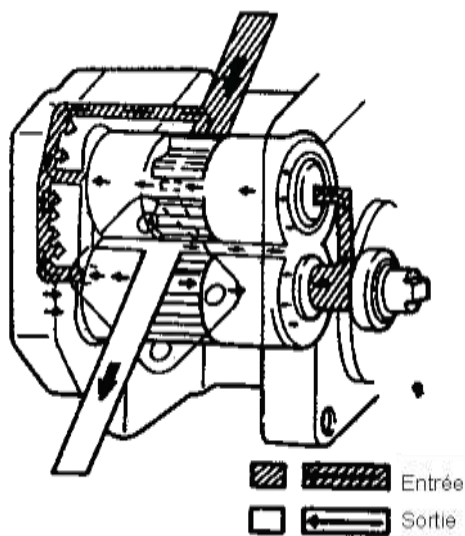
POMPE A HUILE

CONSTRUCTION

Cette pompe à huile DOWTY MAKE est de type à engrenages, utilisant le système de charge de pression. L'huile sous pression est expulsée vers l'arrière de la douille de roulement et le jeu minimal entre les dents de l'engrenage et la douille est maintenu pour minimiser les fuites internes, ce qui garantit un rendement volumique élevé même en fonctionnement à haute pression et à basse vitesse. (La douille de roulement sert à la fois de composant de charge de pression et de carter). La douille de roulement est de conception mobile et, par conséquent, elle est capable de maintenir un jeu approprié, que la douille gonfle sous l'effet de la chaleur ou qu'elle soit usée par un fonctionnement prolongé à basse température.

La bague de roulement est conçue pour être lubrifiée par de l'huile basse pression qui est alimentée de force, indépendamment de l'huile sous pression du côté sortie. Cela évite le grippage du roulement et l'endommagement du joint d'étanchéité de l'huile.

Tant que l'huile est propre, 90 % de l'efficacité volumétrique spécifiée peut être garantie pour une longue période. La pompe a été testée pour 4000 heures de fonctionnement continu et a fait ses preuves pour maintenir des performances élevées.



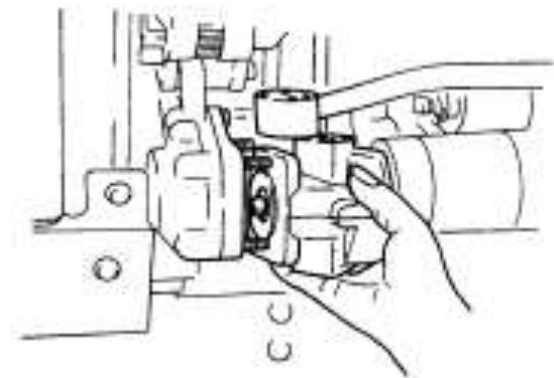
REMARQUE

- Le joint d'étanchéité de l'huile de la pompe est fait de résine synthétique et, par conséquent, l'huile minérale doit être utilisée pour la lubrification. L'utilisation d'huiles acides et alcalines, de kérosène et d'huile végétale à indice d'octane élevé n'est pas autorisée. L'huile à très haute température peut causer de la corrosion au joint d'étanchéité de l'huile.
- L'huile doit être de l'huile grasse SAE 80. Pour plus d'informations, consulter le Manuel d'utilisation.

Retrait

Il n'est pas nécessaire de vidanger l'huile hydraulique (huile de transmission) pour cette vidange.

- Ouvrir le capot.
- Retirer le couvercle de sécurité à gauche.
- Desserrer les boulons de fixation des raccords de pression et d'aspiration. Récupérer les joints toriques.
- Desserrer les écrous de fixation de la pompe au carter de distribution puis retirer la pompe.



DÉMONTAGE

REMARQUE

La pompe à huile doit être démontée dans un endroit propre et les outils doivent également être propres. Toutes les pièces démontées sont soufflées à l'air comprimé pour le séchage, après avoir été lavées. Ne pas utiliser de chiffons.

Veiller à ne pas endommager le corps et le couvercle, car ils sont faits d'alliages d'aluminium.

Pour ce démontage, se référer à la vue éclatée.

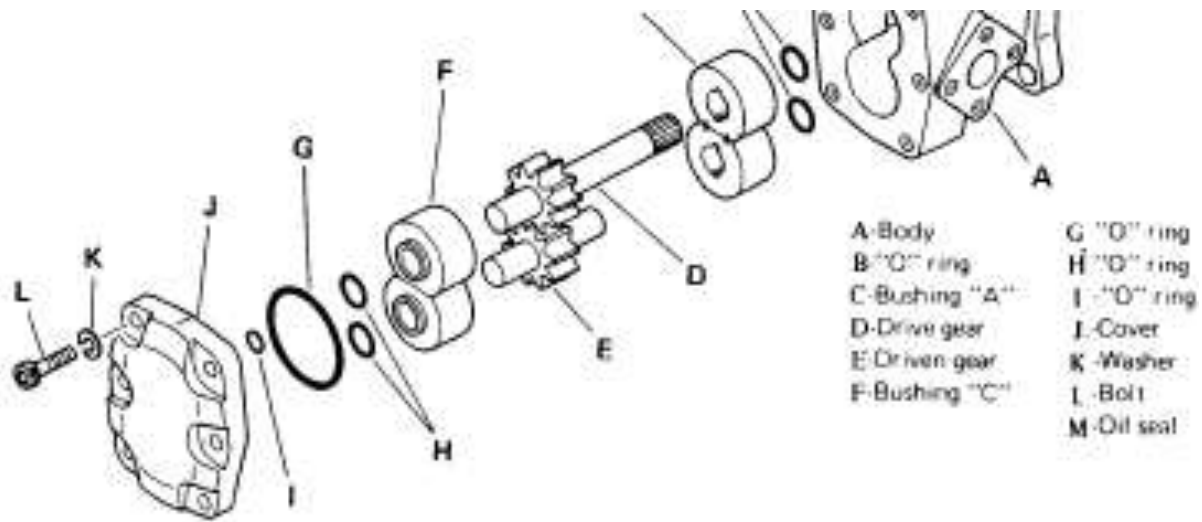
(1) Desserrer le boulon (L) avec un trou hexagonal puis retirer le couvercle (J) et le joint torique (1).

(2) Pousser le pignon d'entraînement (D) dans le corps (A), et la douille (F) peut facilement être retirée avec les doigts. Retirer la douille (F) puis enlever le pignon d'entraînement (D) et le pignon

d'entraînement (E). La douille (C) peut être retirée avec le joint torique (B). Les pièces démontées doivent être disposées dans l'ordre. Quant aux arbres et bagues, leur position doit être correctement mémorisée.

Lors du montage des bagues, veiller à ne pas confondre la douille (C) avec la douille (F) en fonction de leur position.

Chaque douille porte une marque A ou C estampée à son extrémité. Une douille portant la marque A doit être montée sur le côté du couvercle. (p. ex. A indique une rotation dans le sens des aiguilles d'une montre et C indique une rotation dans le sens contraire des aiguilles d'une montre). Le joint de l'huile (M) ne doit pas être enlevé à moins qu'il ne soit brisé autrement. Lors de l'extraction du joint d'étanchéité à l'huile (M) du corps, veiller tout particulièrement à ne pas rayer l'alésage du carter.



Inspection

Le remplacement des pièces usées ou endommagées doit être effectué avec un soin particulier. Afin d'augmenter l'efficacité du pompage, l'engrenage tourne avec ses dents en léger contact avec le corps de pompe. Le contact est visible du côté basse pression de la pompe. Après une longue période d'utilisation, l'huile se salit et les trous des douilles et les paliers lisses sont usés. En conséquence, la paroi du boîtier commence à s'user. Si l'usure dépasse 0,05 mm (0,002 pouces), le jeu entre les dents de l'engrenage et la paroi du carter sera excessif et les fuites d'huile augmenteront. Cela réduira les performances de la pompe. Le remplacement de la douille ne sera pas efficace pour améliorer les performances.

L'utilisation d'une douille usée n'est pas recommandée sauf lorsque la pompe est utilisée sous basse pression et avec un soin particulier.

En général, les pièces de travail sont sujettes à l'usure après une longue période d'utilisation, et il n'y aura pas de grande différence d'usure entre elles. Il est donc conseillé de remplacer la pompe elle-même lorsque des pièces présentent une usure excessive, au lieu de remplacer les pièces usées. Ce sera plus économique.

Chaque pièce doit être lavée au kérosène et soufflée à l'air comprimé. Tous les joints toriques enlevés doivent également être remplacés. Vérifier que les engrenages et les arbres d'engrenages ne présentent pas d'éraflures ou de dents brisées. Le rapport de contact d'une paire d'engrenages en filet doit être uniforme. Mesurer le diamètre de l'arbre à l'aide d'un pied à coulisse micrométrique extérieur. Si la mesure indique une valeur inférieure à Nachi - 13,96 mm (0,550 pouces), remplacer l'arbre.

Vérifier l'absence d'alésage déformé et d'éraflures sur les bagues. Si une décoloration d'un engrenage peut être considérée comme étant liée à une douille défectueuse, vérifier la soupape de sûreté et les passages d'huile connexes. Si la longueur d'une douille est plus courte que la valeur indiquée ci-dessous, elle doit être remplacée.

16,80 mm (0,661 pouces)

Tout engrenage décoloré doit également être remplacé. Mesurer le jeu entre l'arbre et la douille. Si la mesure est supérieure à la valeur suivante, la douille doit être remplacée.

0,177 mm (0,006 pouces)

REMONTAGE

S'assurer que toutes les pièces sont propres. Si le joint d'étanchéité d'huile (M) a été enlevé, il doit être remplacé. Pour installer le joint d'étanchéité, utiliser une presse. (La lèvre d'étanchéité doit être tournée vers l'intérieur).

- (1) Placer le joint torique (B) sur la douille (C), puis l'enduire de graisse minérale de bonne qualité. L'insérer dans le corps (A) puis le pousser plus loin. Une paire de bagues doit être vraie puis l'enduire d'huile de bonne qualité. L'insérer dans le corps (A) puis le pousser plus loin. Une paire de bagues doit être montée en place sans force. Si la bague a une égratignure sur sa surface, elle ne bougera pas en douceur. Dans ce cas, retirer la douille puis lisser la partie soulevée avec de la pierre à huile. S'assurer que la surface de la douille est lisse. Pour ce contrôle, utiliser une plaque de surface. Après avoir utilisé la pierre à huile, veiller à

bien laver l'anneau. L'huilage de l'alésage facilitera le montage de la douille. S'assurer qu'après le montage, les joints toriques sont en place.

Le joint torique doit être situé entre la douille et le bas du corps. Le type d'engrenage avant est fortement influencé par le résultat du remontage. S'assurer que la rainure d'échappement de la surface de la douille ne soit pas inclinée. Un remontage incorrect n'aura pas pour effet d'équilibrer la pression et, par conséquent, la douille dans l'alésage sera déformée par la pression.

- (2) Lors de l'introduction du pignon d'entraînement (D) dans le corps (A), veiller à ne pas endommager le joint d'étanchéité avec la partie étagée (usinée) de l'arbre de transmission. Insérer le pignon d'entraînement (D) et le pignon d'entraînement (E) dans le corps (A).
- (3) Graisser complètement les bagues (F) par paire et les insérer dans le corps. Placer les joints toriques (H) sur la douille (F).
- (4) Placer les joints toriques (G) et (I) sur le couvercle, et placer le couvercle, puis serrer le boulon (L) avec un trou en utilisant une clé hexagonale. Le couple de serrage est de 0,8 kg-m (5,77 ft-lb). Verrouiller la tête du boulon avec le poinçon central et faire passer une petite quantité d'huile par l'orifice.
- (5) S'assurer que le remontage s'effectue parfaitement en tournant le pignon d'entraînement (D) avec une clé plate. Si l'engrenage est lissé, le montage est adéquat. Si elle est trop serrée, la corriger.

Montage

- (1) Aligner l'arbre de la pompe avec l'arbre d'entraînement de la pompe puis le monter sur le carter de distribution du moteur.
- (2) Régler correctement le joint torique puis monter le tuyau d'aspiration et le tuyau de refoulement sur la pompe.

Test

Un soin particulier devrait être accordé à l'essai de fonctionnement, en particulier lors du remplacement des bagues, des engrenages et de la carrosserie. L'essai doit être poursuivi pendant au moins 30 minutes. Tout d'abord, s'assurer que l'huile moteur, l'eau de refroidissement, l'huile de transmission et les autres composants du tracteur sont tous parfaits. Faire tourner le moteur à vide au ralenti et lorsque la température de l'huile augmente comme spécifié (eau du moteur à 82 °C ou 180 °F), augmenter le régime moteur pour augmenter le

débit de la pompe. Actionner le levier de commande de la commande hydraulique puis mettre la pompe en charge.

En particulier, pendant le fonctionnement de la pompe, vérifier la température de la pompe. Si la température est trop élevée (environ 80°C ou 176°F), réduire temporairement le régime du moteur puis continuer le fonctionnement à vide jusqu'à ce que les pièces soient complètement rodées.

REMARQUE

Le démontage et le remontage de la pompe sont relativement faciles, mais il ne doit pas être démonté inutilement en raison de problèmes du système hydraulique, dont les causes sont inconnues. Éviter d'effectuer le démontage pour réparation sur le terrain, car il est très difficile d'empêcher la poussière et la saleté d'entrer dans la pompe. Des pièces peuvent également être éraflées.

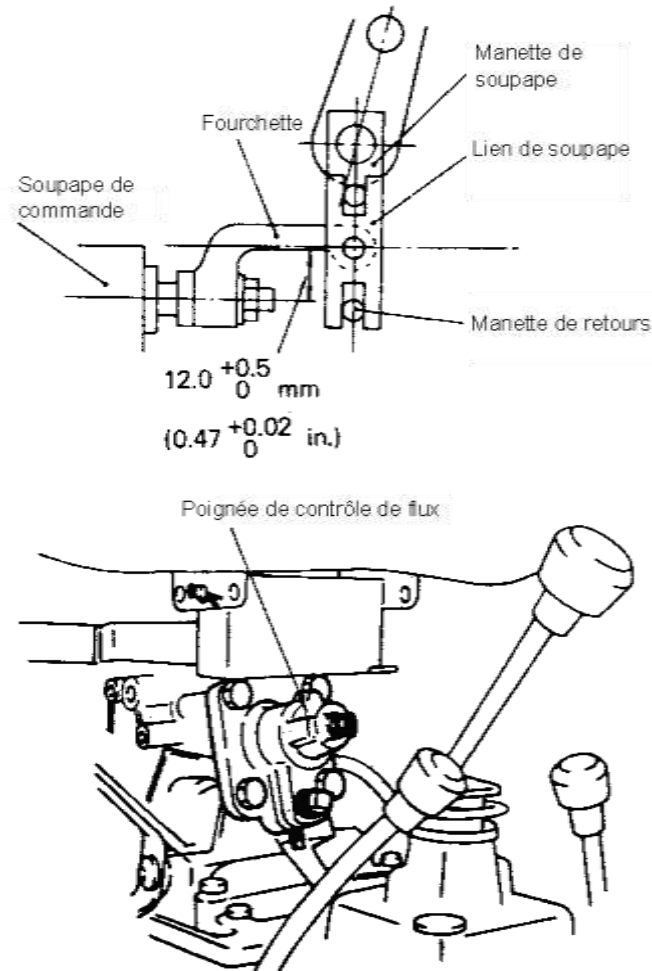
RÉGLAGE

Réglage de la fourche de la soupape de commande

Il est nécessaire de régler la fourche pour la positionner correctement car le diamètre du trou est supérieur à celui de la pointe du distributeur.

Rendre la liaison de la soupape verticale à l'aide du levier de contrôle de position. Desserrer

l'écrou à l'extrémité du distributeur puis régler la fourche en se déplaçant vers le haut et vers le bas de façon à ce que la partie supérieure de l'axe de tirant et la partie inférieure de l'axe de tirant du distributeur atteignent $12,0 \pm 0,5$ mm (0,47 pouce). Après l'avoir réglé à la dimension prescrite, serrer l'écrou, fixer la fourche et la bloquer à l'aide de la plaque de blocage.



Réglage de la poignée de contrôle de débit

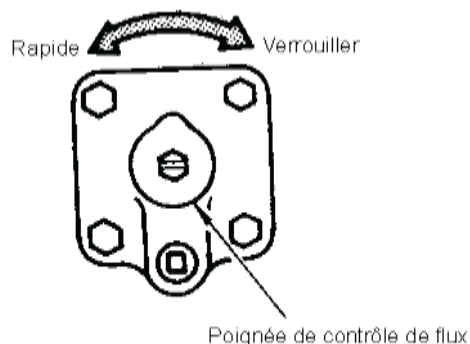
- (1) Atteler l'outil à l'attelage trois points puis placer le levier de contrôle de position en position basse.
- (2) Démarrer le moteur, soulever l'outil puis arrêter le moteur.

- (3) Desserrer l'écrou sur l'extrémité de la poignée de contrôle du débit.
- (4) Tourner le levier de contrôle de position en position plus basse et s'assurer que l'outil est maintenu.

REMARQUE

Dans le cas où la machine risque d'être abaissée, tourner la vis de réglage dans le sens horaire. Redémarrer le moteur, tourner le levier de commande en position HAUT. Tourner ensuite le levier de commande en position HAUT, arrêter le moteur puis abaisser le levier de commande pour s'assurer que l'outil est maintenu au maximum.

- (5) Tourner lentement la vis pilote dans le sens inverse des aiguilles d'une montre puis la déplacer jusqu'à la position où l'outil commence à descendre. Tourner la vis pilote dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à la position où l'outil est arrêté. Bloquer la poignée de contrôle de débit à l'aide d'un écrou.
- (6) Redémarrer le moteur, tourner le levier de commande en position HAUT. S'assurer ensuite que l'outil est arrêté à l'endroit où la poignée de contrôle de débit est tournée dans le sens des aiguilles d'une montre alors que l'outil est abaissé rapidement en tournant le levier d'arrêt dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.



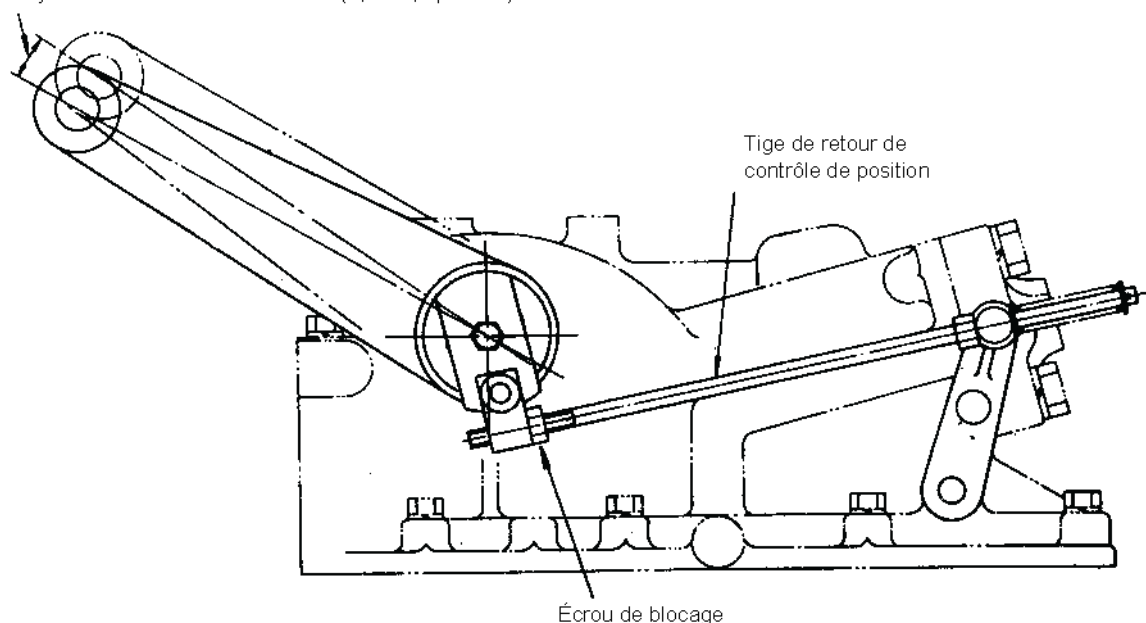
Réglage de la poignée de contrôle de flux

Réglage de la commande de position

- (1) Retirer la tige de levage du bras de levage.
- (2) Démarrer le moteur puis placer le levier de commande en position HAUT.
- (3) Si le jeu final est supérieur à 5 à 15 mm (0,2 à 0,6 pouces) sur le bras de levage.
Desserrer le contre-écrou de la tige d'alimentation et prolonger la tige d'alimentation en la tournant dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.
- (4) S'il n'y a pas de jeu sur l'extrémité du bras de levage et si la soupape de sûreté est actionnée.

Desserrer le contre-écrou de la tige de retour du contrôle de position. Visser ensuite la tige de retour dans le côté du bras de levage puis l'ajuster de manière à obtenir le jeu axial prescrit.

Le jeu final doit être de 5 à 15 mm (0,2 à 0,6 pouces)



DÉPANNAGE

Problèmes	Cause possible	Solution
L'outil ne monte pas même lorsque le levier de commande est en position de levage.	a) Le poids de l'appareil dépasse la capacité de levage b) La pompe à engrenages n'évacue pas d'huile (arbre d'entraînement endommagé) c) L'air est mélangé dans la tuyauterie d) Pénurie d'huile hydraulique e) Filtre à huile obstrué f) Pression de tarage abaissée de la soupape de décharge de la pompe g) La soupape ou le clapet de décharge ne se ferme pas. h) Montage défectueux de la soupape de commande	Vérifier le poids de la machine Remplacer la pompe à engrenages Air de purge de la tuyauterie Se référer aux rubriques « Filtre à huile » et « Remarques », air de purge de la tuyauterie. Vérifier le niveau d'huile hydraulique et l'alimentation si elle est insuffisante. Nettoyer l'élément filtrant d'huile Réajuster la pression de décharge : 135 +q kg/cm ² (1920+7J psi) ou remplacer avec une nouvelle Démonter et nettoyer la soupape de décharge puis corriger le défaut. Ensuite, vérifier le bon fonctionnement de la soupape de décharge. Régler correctement
L'outil réglé au point mort indique la chasse pendant que le moteur tourne*.	a) Défaut ou poussière sur le clapet et la surface du siège b) Défaut ou poussière sur la soupape anti-retour et la surface du siège c) Défaut ou défaut sur le joint torique d) Fuite d'huile du piston et du cylindre e) Fuite d'huile par le passage entre la soupape de commande et le cylindre f) Huile hydraulique	Corriger, nettoyer ou remplacer Corriger, nettoyer ou remplacer Contrôler puis remplacer le joint torique s'il est défectueux. Vérifier la cause et réparer les pièces défectueuses Contrôler le joint torique puis le remplacer s'il est défectueux. Remplacer l'huile hydraulique par une huile appropriée.
La vitesse de levage de l'outil est plus lente que la vitesse standard.	a) Défaut ou poussière sur la soupape et la surface du siège b) Fuite d'huile due à un défaut sur la surface du siège de décharge c) Fuite à l'intérieur du cylindre.	Nettoyer ou remplacer Remplacer la soupape de décharge ou le corps. Lors du remplacement du corps, remplacer le distributeur en même temps. Corriger ou remplacer le clapet de la soupape de sûreté Contrôler, corriger ou remplacer le cylindre et le piston Vérifier le joint torique

Problèmes	Cause possible	Solution
L'outil réglé au point mort indique la chasse pendant que le moteur tourne. L'outil réglé au point mort indique la chasse pendant que le moteur tourne*.	a) Rendement volumétrique de puissance inférieur de la pompe b) Filtre bouché	Remplacer la pompe (Vérifier la fuite d'huile) Laver le filtre à huile Vérifier que l'huile n'est pas contaminée Remplacer l'huile si contaminée
Fonctionnement défectueux du levier de commande	a) Poussière entre le corps et la bobine b) Collage dans le distributeur c) Collage dans le système de liaison	Démonter et nettoyer la soupape Corriger ou remplacer le distributeur Remplacer le distributeur et le corps en même temps. Démonter et corriger la pièce défectueuse Remplacer si la correction est impossible
La température de l'huile hydraulique est trop élevée	a) La soupape de sûreté fonctionne toujours b) Rendement volumétrique inférieur de la pompe c) Défaut au niveau de la soupape de décharge, du corps et de la surface du siège. d) Fuite d'huile due à un défaut sur la surface du siège de décharge e) Fuite d'huile du cylindre ou du piston f) Collage dans la pompe	Réajuster la soupape de sûreté Réajuster le système de liaison Vérifier et régler le poids de la machine Vérifier et corriger le montage inapproprié et la soupape de commande. Vérifier que l'huile n'est pas contaminée Remplacer la pompe Vérifier que l'huile n'est pas contaminée Vérifier que l'huile n'est pas contaminée Remplacer le corps et la soupape de décharge Remplacer le corps et le distributeur comme un ensemble Corriger ou remplacer la soupape de sûreté Vérifier et corriger les pièces défectueuses Remplacer la pompe
Bruit anormal	a) Collage dans la pompe b) Aspiration insuffisante de la pompe c) L'air est aspiré. d) Aspiration d'air du joint d'étanchéité de la pompe e) Huile hydraulique mal utilisée	Remplacer la pompe Nettoyer l'élément filtrant d'huile Vérifier que l'huile n'est pas contaminée Vérifier le serrage des joints toriques de chaque joint Purger l'air de la tuyauterie Se référer aux rubriques « Filtre à huile » et « Remarques » pour le purgeur d'air de la tuyauterie. Vérifier, corriger ou remplacer Remplacer par un autre approprié

Problèmes	Cause possible	Solution
L'outil s'abaisse naturellement lorsque le moteur s'arrête.	Suivre les étapes décrites dans l'élément marqué d'un *, qui a la même cause.	
L'outil s'abaisse naturellement lors des déplacements	a) Le levier de commande se déplace dans le sens de l'abaissement en cours de marche b) Pression de réglage insuffisante de la soupape de sûreté de la bouteille	Utiliser un ressort de friction plus puissant pour empêcher le levier de commande de bouger. Régler la pression à la pression spécifiée.

Pompe

Problèmes	Cause possible	Solution
Fuite d'huile	a) Dommages du joint d'étanchéité d'huile b) Dommages au joint d'étanchéité	Remplacer par un nouveau Remplacer par un nouveau
Bruit Cavitation L'air est mélangé	a) Filtre bouché b) Huile à basse température c) Huile inappropriée d) Insuffisance d'huile e) Entrée d'air par le tuyau latéral d'aspiration ou le raccord f) Dommages du joint d'étanchéité d'huile	Nettoyer la crépine. Augmenter la température. Remplacer par une huile appropriée. Huile d'alimentation jusqu'au niveau spécifié. Réparer les pièces défectueuses. Remplacer par un nouveau
La quantité de décharge est réduite et la pression de décharge n'est pas augmentée.	a) Dommages au roulement et au corps de palier dus à des corps étrangers mélangés b) Dommages au roulement et au corps de palier dus à l'épuisement de l'huile c) Insuffisance d'huile d) Dommages au roulement, à l'engrenage et au corps dus à une surcharge e) Dommages au joint à demi-huit	Remplacer l'huile hydraulique puis nettoyer le filtre à huile et la tuyauterie. Remplacer l'engrenage et le corps de palier ou remplacer l'huile de travail et nettoyer le filtre à huile et la tuyauterie. Ajouter de l'huile jusqu'au niveau spécifié Régler la pression de la soupape de sûreté de la pompe comme spécifié. Remplacer par un nouveau

CARACTÉRISTIQUES

Tracteur	
Spécifications	
Type de cylindre	Cylindre à simple action
Diamètre du piston	60 mm (2,36 pouces)
Course du piston	71 mm (2,80 pouces)
Puissance de levage maximale à l'extrémité des bras inférieurs	500 kg (1103 lb)
Pression pour le réglage de la soupape de décharge de la pompe	135 kg/cm ² (1,920 psi)
Type de pompe hydraulique	Type d'engrenage de chargement de pression
Modèle de pompe hydraulique	DOWTY
Débit de la pompe hydraulique (à 2700 tr/min moteur)	12,9 litre/min (3.4 GPM)
Type de soupape de commande	2 distributeurs à tiroir avec soupape de décharge
Soupape de verrouillage d'huile	Soupape anti-retour conforme à la soupape de commande automatique du débit
Filtre à tamis	#42 x 100 mailles
Huile hydraulique	Huile pour engrenages SAE #80
Capacité d'huile	18 litres (4,74 gallons américains)[peu comme l'huile de transmission].
Contrôle	Contrôle de position, contrôle du débit et verrouillage de levage
Service extérieur	PT3/8 taraud
Plaque d'adaptation hydraulique	Facultatif

ENSEMBLE DE DIRECTION ASSISTÉE



CARACTÉRISTIQUES DE CONCEPTION :

1. Soupape rotative - Ce dispositif permet un contrôle réactif de la direction.
2. Roulements à rouleaux - Permettent au boîtier de direction de fonctionner avec une grande efficacité et réversibilité.
3. Soupapes de décharge - Réduire la pression hydraulique pour décharger la timonerie de direction à la fin de la course de l'appareil à gouverner.
4. Billes de recirculation - Combine une haute efficacité mécanique avec un fonctionnement en douceur.
5. Joints d'étanchéité à l'eau et à la saleté - Joints à lèvre sur les arbres d'entrée et de sortie.
6. Barre de torsion - Assure un centrage positif de la soupape avec une « sensation définitive de la route ».
7. Soupapes de sûreté - Assure la protection de la pompe en limitant la pression maximale (en option dans certains cas)
8. Cylindre à surface équilibrée - Les contre-pressions ne peuvent pas affecter la stabilité de la direction.
9. Joints à haute température - Ces joints spécialement conçus peuvent être utilisés de façon intermittente à 248°F (120°C).
10. Capacité de direction manuelle - Permet de contrôler la direction dans l'éventualité peu probable d'une panne hydraulique.
11. Protectors d'étanchéité - Fournissent une protection contre les environnements difficiles.

VUE ÉCLATÉE

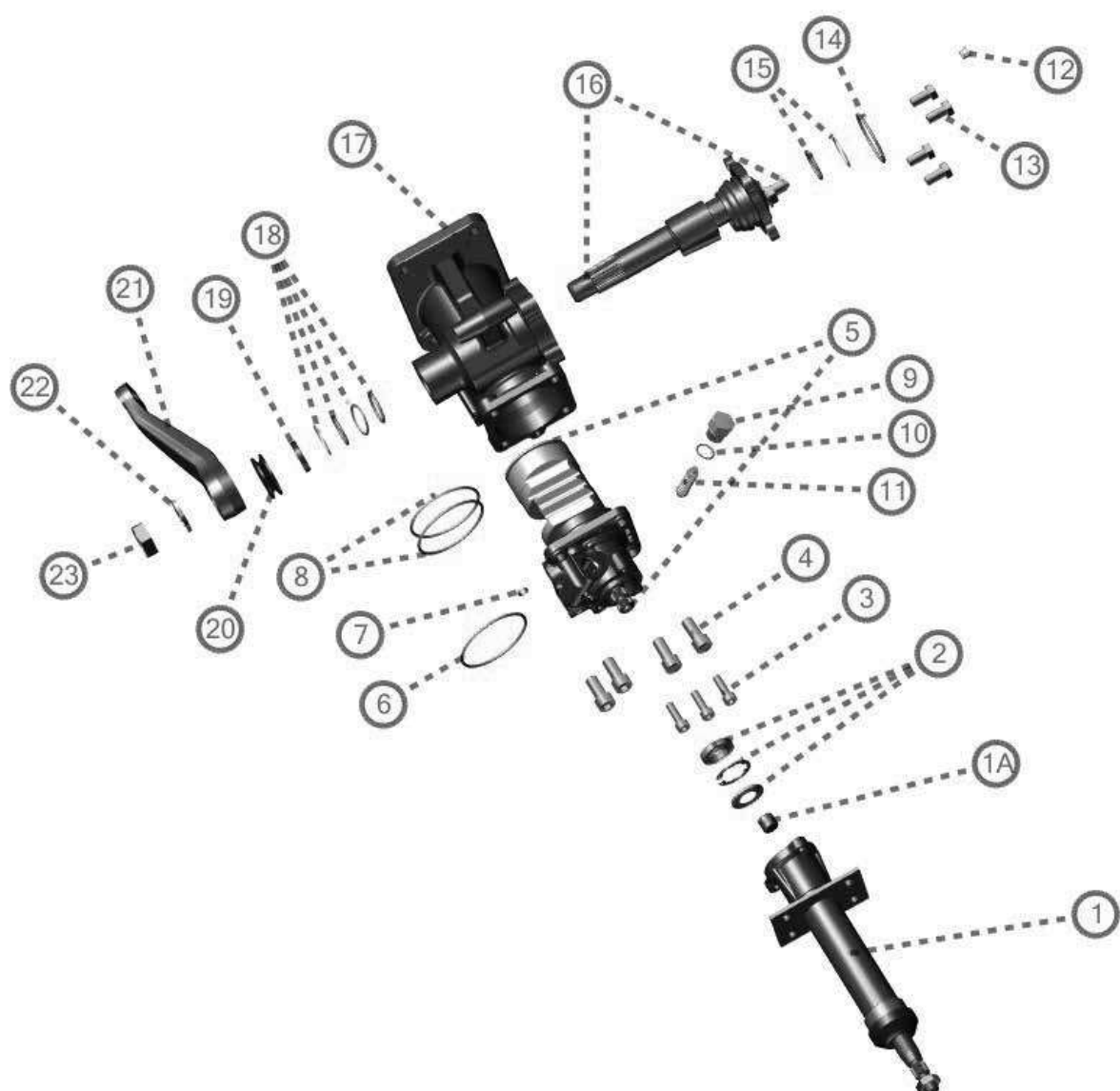


ILLUSTRATION DE LA LISTE DES PIÈCES DE RECHANGE

Numéro de Série.	DESCRIPTION	Quantité par montage
1	COLONNE MONTAGE	1
1A	TAPIS EN CAOUTCHOUC	1
2	KIT D'ÉTANCHÉITÉ D'ARBRE D'ENTRÉE	1
3	BOULON M 8 X 1,25 X 25 Lg	3
4	BOULON M 12 X 1,75 X 25 Lg	4
5	VIS SANS FIN ET ROBINETTERIE HSG & ENSEMBLE PISTON	1
6	JOINT TORIQUE CORPS DE SOUPAPE EMBOUT MÂLE	1
7	JOINT TORIQUE PETIT CORPS DE SOUPAPE - FACE	1
8	KIT D'ÉTANCHÉITÉ (PISTON DE LA CRÉMAILLÈRE)	1
9	CLAPET(SOUPAPE DE DÉCHARGE)	1
10	JOINT TORIQUE (SOUPAPE DE SÛRETÉ)	1
11	MONTAGE SOUPAPE DE SÛRETÉ	1
12	BOUCHON D'AÉRATION	1
13	BOULON M 10 X 1,25 X 20 Lg	
14	JOINT TORIQUE EMBOUT DU COUVERCLE LATÉRAL	1
15	KIT D'ÉTANCHÉITÉ (COUVERCLE LATÉRAL)	1
16	COUVERCLE LATÉRAL ET ENSEMBLE D'ARBRES DE SECTEUR	1
17	ENSEMBLE DE BOITIER	1
18	KIT D'ÉTANCHÉITÉ (CÔTÉ O/S)	1
19	JOINT D'ÉTANCHÉITÉ (CÔTÉ O/S)	1
20	PROTECTEUR DE JOINT D'ÉTANCHÉITÉ	1
21	BIELLETTE	1
22	RONDELLE DE LA BIELLETTE PENDANTE	1
23	ÉCROU DE LA BIELLETTE	1
	LE KIT D'ÉTANCHÉITÉ PRINCIPAL SE COMPOSE DE : 2,,6,7,8,10,12,14,15,18,20	1

DÉMONTAGE

PRÉPARATION :

- Nettoyer soigneusement toutes les saletés extérieures, en particulier celles qui se trouvent autour des raccords et des raccords de tuyaux, avant de retirer l'engrenage du véhicule.
- Vidanger l'huile de l'ensemble de l'appareil à gouverner
- Enlever les connexions des arbres d'entrée et de sortie.
- Retirer les conduites d'alimentation et de retour de l'engrenage puis boucher immédiatement tous les orifices et conduits de fluides.
- Retirer le boîtier de direction du véhicule puis l'amener sur une surface propre (un morceau de papier d'emballage constitue un excellent dessus jetable).
- Nettoyer puis sécher l'engrenage avant de commencer à le démonter.
- Pendant le démontage de l'engrenage, nettoyer toutes les pièces avec un solvant propre à base de pétrole puis les sécher à l'air comprimé.

AVERTISSEMENTS :

Puisque ceux-ci sont inflammables, soyez extrêmement prudent lorsque vous utilisez un solvant.

Même une petite explosion ou un incendie peut causer des blessures ou la mort.

MISE EN GARDE

Ne jamais nettoyer à la vapeur ou à haute pression les composants hydrauliques de la direction.

Ne pas forcer ou ne pas manipuler les pièces étroitement ajustées.

Garder chaque partie séparée pour éviter les entailles et les bavures.

Jeter tous les joints d'étanchéité et joints toriques retirés de l'engrenage. Les remplacer uniquement par des pièces neuves.

Après le démontage de toute marque remarquée sur la vis sans fin et le montage de la soupape ou à l'intérieur des chemins de roulement de la crémaillère du piston doivent être remplacées par une nouvelle vis sans fin et le montage soupape / crémaillère à vis sans fin.

Ne utiliser que des chiffons en coton.

PROCÉDURE DE DÉMONTAGE

ÉTAPE 1



Positionner fermement le boîtier de direction dans un support avec l'arbre à vis sans fin / arbre d'entrée / colonne de l'engrenage dans le sens vertical. Préparer la vidange d'huile de la direction assistée puis retirer les bouchons de la conduite de fluides. Tourner l'arbre d'entrée à l'aide d'un levier spécial muni d'une douille dentelée PCD 015,36 X 36 plusieurs fois pour purger l'huile hydraulique de l'unité. Positionner ensuite le repère de calage situé à l'extrémité de l'arbre du secteur dans une direction horizontale.

ÉTAPE 2



Desserrer les boulons de montage de la colonne de l'engrenage à l'aide d'une clé Allen.

ÉTAPE 3



Retirer la colonne et le patin en caoutchouc de l'engrenage.

ÉTAPE 4



Retirer l'écrou de la bielle, la rondelle et le bras de descente. (utiliser un extracteur pour retirer la bielle).

ÉTAPE 5



Retirer les quatre boulons du couvercle latéral.

ÉTAPE 6



Retirer le couvercle latéral et l'arbre de secteur comme un ensemble. Un maillet en nylon peut être utilisé pour tarauder l'arbre du secteur en vue de l'enlever.

ÉTAPE 7



Retirer l'écrou de blocage de la vis de réglage de l'arbre de secteur

ÉTAPE 8



Visser la vis de réglage de l'arbre de secteur à travers le couvercle latéral. Placer les couvercles latéraux du côté extérieur vers le bas puis soulever l'arbre du secteur verticalement.

ÉTAPE 9



Retirer les joints toriques, la rondelle d'appui et le joint torique du couvercle latéral.

ÉTAPE 10



Retirer le bouchon de purge du couvercle latéral.

ÉTAPE 11



Retirer les quatre boulons du boîtier de la soupape.

ÉTAPE 12



Retirer la vis sans fin, le boîtier de la soupape et le jeu de la crémaillère du montage du boîtier

ÉTAPE 13



Retirer les deux vis de l'ensemble vis sans fin et crémaillère.

ÉTAPE 14



Retirer le clip de guidage de retour de bille du montage de la vis sans fin et crémaillère

ÉTAPE 15



Retirer les 27 billes en acier du guide de retour de billes par le trou prévu à cet effet dans la partie supérieure du guide.

ÉTAPE 16



Retirer les deux moitiés du guide de retour de la bille du montage du piston.

ÉTAPE 17



Retirer le montage du piston de la crémaillère du montage de la vis sans fin et du boîtier de la soupape

ÉTAPE 18



Retirer et jeter le joint d'étanchéité et le joint torique en PTFE du piston de la crémaillère.

ÉTAPE 19



Retirer et jeter le joint torique à emboîtement et le joint torique carré à face carrée du montage de la vis sans fin et du boîtier de la soupape.

ÉTAPE 20



Retirer et jeter le joint d'étanchéité hydraulique et anti-saleté.

ÉTAPE 21



Retirer ensuite la bague de retenue du boîtier de la soupape.

ÉTAPE 22



Retirer et jeter le joint du boîtier de la soupape.

ÉTAPE 23



Desserrer le bouchon de la soupape de décharge.

ÉTAPE 24



Retirer le bouchon de la soupape de décharge, ainsi que le montage du joint torique et de la soupape de décharge.

ÉTAPE 25



Enlever le joint d'étanchéité

Retirer deux jeux l'anneau d'appui et de joints toriques.

PROCÉDURE DE CONTRÔLE

Remarque :

- Vérifier que toutes les surfaces d'étanchéité et les cavités d'étanchéité sont exemptes d'entailles et de corrosion. Si une pièce est entaillée ou corrodée à l'endroit où l'étanchéité est assurée, vous devez remplacer la pièce pour assurer une étanchéité adéquate.
- Laver toutes les pièces dans un solvant propre à base de pétrole. Les sécher uniquement avec un sèche-cheveux.

AVERTISSEMENTS :

1. Puisque ceux-ci sont inflammables, soyez extrêmement prudent lorsque vous utilisez un solvant. Même une petite explosion ou un incendie peut causer des blessures ou la mort.
2. Porter des lunettes de protection

ÉTAPE 1



Inspecter les rainures des rails de roulement à billes de l'arbre de la vis sans fin pour détecter tout effilochage ou écaillage.

ÉTAPE 2



Inspecter les dents du piston de la crémaillère pour détecter les fissures et l'usure, si vous pouvez détecter une étape en passant l'ongle horizontalement sur la surface des dents, vous devez remplacer à la fois le piston de la crémaillère et le secteur et déclencher 27 billes.

ÉTAPE 3



Inspecter les rainures internes des billes du piston de la crémaillère pour déceler toute saumure(bosses) ou tout écaillage (écaillage). Si l'une ou l'autre condition existe, vous devez remplacer les pièces suivantes : le piston de la crémaillère, l'ensemble vis sans fin et le boîtier de la soupape, et le jeu de 27 billes.

ÉTAPE 4



Inspecter l'alésage du cylindre du carter. Vous remarquerez probablement des marques d'incision normales s'étendant dans le sens de la longueur à travers l'alésage. Puisque cette rayure est normale, il ne faut pas la comparer à la rayure considérée comme nuisible dans les alésages des cylindres d'un moteur à combustion interne. Ne remplacez le boîtier que si vous l'avez testé pour les fuites internes et que vous avez déterminé que les rayures, et non les joints endommagés, sont responsables de la fuite interne excessive, supérieure à 2,5 litres / min (0,67 GPM).

ÉTAPE 5



Inspecter le carter et le roulement à rouleaux du couvercle latéral pour vérifier s'ils sont effilochés ou écaillés. Si l'une ou l'autre condition existe, remplacer le roulement du boîtier endommagé. Si le roulement à rouleaux du couvercle latéral est endommagé, remplacer le couvercle latéral par un roulement.

ÉTAPE 6



Inspecter les zones de roulement et d'étanchéité de l'arbre de secteur et les surfaces de contact des dents de secteur pour vérifier qu'elles ne sont pas effilochées ou effritées. Passer le bord de votre ongle à travers ces zones pour détecter les pas. Inspecter aussi pour voir s'il y a des fissures. Retirer tout ruban de masquage des dentelures de l'arbre puis vérifier s'il n'y a pas de dentelures tordues ou endommagées d'une autre manière. Si l'une de ces conditions existe, remplacer l'arbre du secteur.

REMARQUE : La vis de réglage et le dispositif de retenue d'un arbre de service sont montés dans un ensemble d'arbre de service. La vis et le support peuvent être entretenus séparément si nécessaire.

PROCÉDURE DE MONTAGE

PRÉPARATION :

Laver toutes les pièces dans un solvant propre à base de pétrole. Ne les sécher qu'avec un sèche-cheveux.

AVERTISSEMENTS : Puisque ceux-ci sont inflammables, soyez extrêmement prudent lorsque vous utilisez un solvant.

Même une petite explosion ou un incendie peut causer des blessures ou la mort.

AVERTISSEMENTS : Porter des lunettes de protection

Remplacer tous les joints et bagues d'étanchéité par des joints neufs chaque fois que vous démontez l'engrenage.

VST fournit des joints individuels et des bagues d'étanchéité ainsi que des kits d'étanchéité complets et partiels. Ces pièces sont disponibles auprès de WSD (Distributeurs en gros)

ÉTAPE 1



Monter le nouveau joint torique d'appui du piston de la crémaillère, puis le nouveau joint d'étanchéité du piston de la crémaillère en PTFE. Ne pas trop étirer ces anneaux lorsque vous les montez. Après le montage, les enduire d'une généreuse quantité de graisse.

ÉTAPE 2



Utiliser l'unité de compression de joint d'étanchéité pour assurer une bonne assise du joint d'étanchéité avec le piston de la crémaillère. Le montage du piston à crémaillère dans le boîtier ne peut être effectué que 10 minutes après le montage du joint d'étanchéité.

ÉTAPE 3



Appliquer de la graisse propre sur le nouveau joint torique et la rainure du boîtier de la soupape, puis monter un nouveau joint torique frontal et un nouveau joint torique de raccordement.

ÉTAPE 4



Monter la soupape de sûreté, le joint torique et le bouchon.

ÉTAPE 5



Monter la soupape de décharge dans le boîtier. Les serrer au couple de 30-60 Nm en condition humide.

ÉTAPE 6



Monter l'ensemble vis sans fin et boîtier de la soupape dans les rainures du piston de la crémaillère puis positionner les rainures du chemin de roulement à billes de la vis sans fin pour recevoir le jeu de billes à travers les trous de guidage du piston de la crémaillère.

ÉTAPE 7



Monter les moitiés de guidage de retour de billes dans le piston de la crémaillère. S'assurer qu'ils sont correctement montés.

AVERTISSEMENTS : Ne pas placer les guides à l'aide d'un marteau, les dommages aux guides peuvent entraîner un blocage subséquent.

ÉTAPE 8



Monter 27 billes en acier dans le guide de retour à billes à travers le trou prévu à cet effet dans la partie supérieure du guide. Lorsque vous laissez tomber les billes dans le guide, tournez l'arbre de vis sans fin pour tirer les billes vers le bas dans les rainures de la voie de roulement à billes.

AVERTISSEMENTS : Assurez-vous que le guide de retour de la bille reste en place lorsque vous faites tomber les billes à travers le trou. Si le guide n'est pas maintenu enfoncé, une balle risque d'être coincée à l'extérieur de la boucle fermée. Une balle coincée peut entraîner un blocage de la direction, ce qui peut causer un accident.

ÉTAPE 9



Si l'engrenage est monté avec le clip de guidage de retour à billes, le monter de façon à ce que les deux faces des trous de boulons soient en contact total avec la surface du piston de la crémaillère. Monter deux rondelles élastiques, des pattes de verrouillage et les deux boulons à tête hexagonale.

ÉTAPE 10



Serrer les vis de serrage 3 - 3,5 Nm.

Terminer en pliant les languettes de verrouillage contre les têtes de vis plates.

AVERTISSEMENTS : Tourner l'arbre à vis sans fin d'un bout à l'autre de la course, pour s'assurer que les billes sont correctement montées. Si vous ne pouvez pas faire tourner l'arbre à vis sans fin, vous devrez retirer les billes et les remonter. Si vous montez un engrenage sur un véhicule dont l'arbre à vis sans fin est incapable de tourner, l'engrenage ne fonctionnera pas correctement et pourrait être endommagé.

ÉTAPE 11



Placer le boîtier dans le support de fixation de manière sûre, comme pour les procédures de démontage. Appliquer une quantité généreuse d'huile ATF sur le joint d'étanchéité en téflon du segment de piston de la crémaillère et sur l'alésage du cylindre du boîtier.

ÉTAPE 12



Monter les joints toriques sur la rainure latérale intérieure, puis monter les anneaux d'appui dans la même rainure elle-même, également au-dessus de la même procédure à répéter pour l'extérieur.

ÉTAPE 13



Monter la vis sans fin, l'ensemble boîtier de la soupape et la crémaillère de manière à ce que l'extrémité du segment d'étanchéité du piston de la crémaillère entre d'abord dans le boîtier, avec un guide de piston monté sur le boîtier. Le piston de la crémaillère ne peut pas être démonté après son montage dans le boîtier sans détruire le joint d'étanchéité du piston de la crémaillère.

AVERTISSEMENTS : Si le piston de la crémaillère n'est pas centré lorsque l'arbre sectoriel est monté, la course de l'engrenage sera limitée dans un sens. Cela pourrait entraîner un accident.

ÉTAPE 14



Monter quatre boulons du boîtier de la soupape dans le boîtier de la soupape. Les serrer au couple de 68 Nm humide

ÉTAPE 15



Monter le joint torique et le joint torique du couvercle latéral ainsi que la rondelle d'appui.

ÉTAPE 16



S'assurer que le roulement du couvercle latéral, le diamètre du roulement de l'arbre secteur sont bien graissés puis insérer le couvercle latéral sur l'ensemble de l'arbre sectoriel. Dévisser la vis de réglage de l'arbre de secteur jusqu'à ce que le couvercle latéral s'appuie contre l'outil spécial à collet fendu.

ÉTAPE 17



Monter la vis de réglage d'arbre de secteur sur la vis de réglage d'arbre de secteur avec quelques filetages. L'ajustement final sera fait plus tard.

REMARQUE : La vis de réglage et le dispositif de retenue d'un arbre de service sont montés dans un ensemble d'arbre de service. La vis et le support peuvent être entretenus séparément si nécessaire.

ÉTAPE 18



Enfoncer le nouveau bouchon d'évent dans le trou prévu à cet effet dans le couvercle latéral jusqu'à ce que le bouchon soit bien embouti.

ÉTAPE 19



Inspecter les zones de roulement et d'étanchéité de l'arbre de secteur et les surfaces de contact des dents de secteur pour vérifier qu'elles ne sont pas effilochées ou effritées. Passez le bord de votre ongle à travers ces zones pour détecter les pas. Inspecter également pour voir s'il y a des fissures. Retirer tout ruban de masquage des dentelures de l'arbre et vérifiez s'il n'y a pas de dentelures tordues ou endommagées d'une autre manière. Si l'une de ces conditions existe, remplacer l'arbre de secteur.

ÉTAPE 20



Monter les quatre boulons spéciaux du couvercle latéral dans le couvercle latéral puis les serrer à 52 Nm humide.

ÉTAPE 21



Appliquer de la graisse propre sur le joint d'étanchéité de l'arbre d'entrée et sur l'arbre d'entrée. Monter le nouveau joint à double lèvre à l'aide d'un outil spécial.

ÉTAPE 22



Monter la bague de retenue de l'arbre d'entrée à l'aide d'un outil spécial comme indiqué sur la figure.

ÉTAPE 23



Monter le joint d'étanchéité de l'arbre d'entrée à l'aide d'un outil spécial et garnir la zone autour de l'arbre d'entrée avec de la graisse industrielle haute température propre Retirax A, BP Energrease PR-EP1 puis monter le nouveau joint, avec le numéro de pièce vers l'extérieur, en utilisant un outil de pose du joint ou une dérive à bout mousse appropriée.

RÉGLAGE FINAL

ÉTAPE 1



Pour centrer la boîte de direction, tourner l'arbre à vis sans fin / entrée jusqu'à ce que le repère de calage sur l'extrémité de l'arbre de secteur soit perpendiculaire à l'arbre à vis sans fin / entrée. (Compter le nombre total de tours puis ramener la moitié du nombre total de tours d'une extrémité) Un levier spécial ayant une douille dentelée de 1" x 54 est nécessaire.

ÉTAPE 2



Serrer la vis de réglage de l'arbre du secteur pour obtenir un couple de 27 à 32 pouces (3 à 3,6 Nm) de couple nécessaire pour faire tourner l'arbre à vis sans fin / entrée de 180° de chaque côté du centre. REMARQUE : Cette procédure permet d'engrener et de positionner correctement les dents du piston de la crémaillère et les dents de l'arbre de secteur pour le réglage final.

ÉTAPE 3



Desserrer la vis de réglage de l'arbre de secteur d'un tour et noter le couple maximum requis pour faire tourner l'arbre à vis sans fin / arbre d'entrée de 180 degrés de chaque côté du centre.

ÉTAPE 4



Ajuster la vis de réglage de l'arbre du secteur pour augmenter le couple maximum noté à l'étape ci-dessus de 8 à 14 lbs. (1,23 à 1,53 Nm). Serrer l'écrou de blocage à l'aide d'une douille de 19 mm, jusqu'à 54 à 61 Nm (40 à 45 pi. lb/pi. lb) et vérifier à nouveau le couple arbre vis sans fin / arbre d'entrée. Réajuster si le couple vis sans fin/arbre d'entrée dépasse 21 in lbs. (2,37 Nm)

ÉTAPE 5



Monter le coussin en caoutchouc et la colonne sur l'engrenage.

ÉTAPE 6



Serrer les boulons de la colonne avec un couple de serrage de 25 à 28 Nm.

ÉTAPE 7



Monter le joint d'étanchéité avec l'outil approprié puis monter la protection en caoutchouc, le bras de descente, la rondelle et l'écrou sur l'arbre du secteur. Serrer ensuite l'écrou de l'arbre oscillant avec un couple de serrage de 200210 Nm à sec.

FLUIDE HYDRAULIQUE

Le système de direction doit être rempli de liquides suivants.

Pour l'utilisation dans les véhicules : L'utilisation d'huile commune pour la transmission et la direction assistée - SAE 90

Les fluides suivants sont recommandés pour l'essai de l'équipement seul sur banc d'essai :

Liquide pour transmission automatique : ATF de type « A » ou « E » ou « F » ou Dexron-II, Dexron-III.

Marque : Castrol - TQ, BP-ATF, HP - Power Glide C 310, IOC - Servo Trans fluid- A, Gulf - ATF.

REMARQUE :

1. Changer le filtre toutes les 50 heures.
2. Changer l'huile toutes les 50 heures.
3. Huile supplémentaire à verser, de sorte qu'elle recouvre l'ensemble du système de direction (montage des tuyaux et de l'engrenage).

AVERTISSEMENTS :

Rincer complètement le système de direction avec l'un des fluides recommandés comme indiqué ci-dessus. Ne pas mélanger les types d'huile. Tout mélange ou toute huile non approuvée pourrait entraîner une détérioration de l'étanchéité et des fuites. Une fuite pourrait éventuellement causer une perte de liquide, ce qui pourrait entraîner une perte de l'assistance à la direction assistée.

MISE EN GARDE :

Démarrer le moteur de nouveau. Diriger le véhicule d'un virage complet à gauche à un virage complet à droite à plusieurs reprises. Jusqu'à ce que l'air soit évacué du système.

Avertissements pour un bon fonctionnement du boîtier de direction

- Ne souder, braser ou accoler aucun composant de l'appareil à gouverner ou du bras du système.
- Le débit maximal dans toutes les conditions ne doit pas dépasser 5,5 litres/minute (1,5 GPM).
- La pression de service maximale ne doit pas dépasser 1015 PSI (70 bar).
- Inspecter toujours soigneusement tout composant de direction qui a été (ou est soupçonné d'avoir été) soumis à un choc. Remplacer tout composant endommagé ou suspect.

TABLEAU DE COUPLE

1	BOULONS DU BOÎTIER DE LA SOUPAPE(4)	68 Nm (Humide)
2	BOULONS DU COUVERCLE LATÉRAL (4)	52 Nm (Humide)
3	BOULONS DE MONTAGE DE LA COLONNE	3 - 4 Nm (Sec)
4	VIS À TÊTE CYLINDRIQUE (B.R.G.) BOULON)	3 - 3,5 Nm (Sec)
5	ÉCROU DU BRAS DE PROJECTION	200 - 210 Nm (Sec)
6	ÉCROU D'ÉTANCHÉITÉ (VIS DE RÉGLAGE S/S)	50 - 60 Nm (Humide)
7	CLAPET - SOUPAPE DE DÉCHARGE	30 - 60 Nm (Humide)

Numéro de Série.	OUTILS ET MATÉRIELS NÉCESSAIRES POUR L'ENTRETIEN
1	MANUEL D'ENTRETIEN
2	BANDE DE MASQUAGE
3	GRAISSE COQUILLE RÉTINAX A
4	BP ENERGREASE PR - EP1
5	GRAISSE POUR ROULEMENTS DE ROUE
6	CLÉ RÉGLABLE
7	COUTEAU DE POCHE
8	CLE DYNAMOMETRIQUE - EN LBS (Nm)
9	CLE DYNAMOMETRIQUE -FT LBS(Nm)
10	POINTEAU DOUX
11	MALLET EN CAOUTCHOUC
12	ENSEMBLE DE CLÉS ALLEN
13	VICE
14	PINCES À ANNEAU DE RETENUE
15	TIGE ARTICULÉE
16	CLIQUET
17	DOUILLE :18,19,22
18	CLÉ ALLEN 6,8, 10 mm
19	LEVIER SPÉCIAL AVEC PCD 015,36 X 36 DOUILLE DENTELÉE
20	EXTRACTEUR DE BRAS DE TIMONERIE
21	TOURNEVIS
22	CISEAU

MITA HYDRAULIQUE

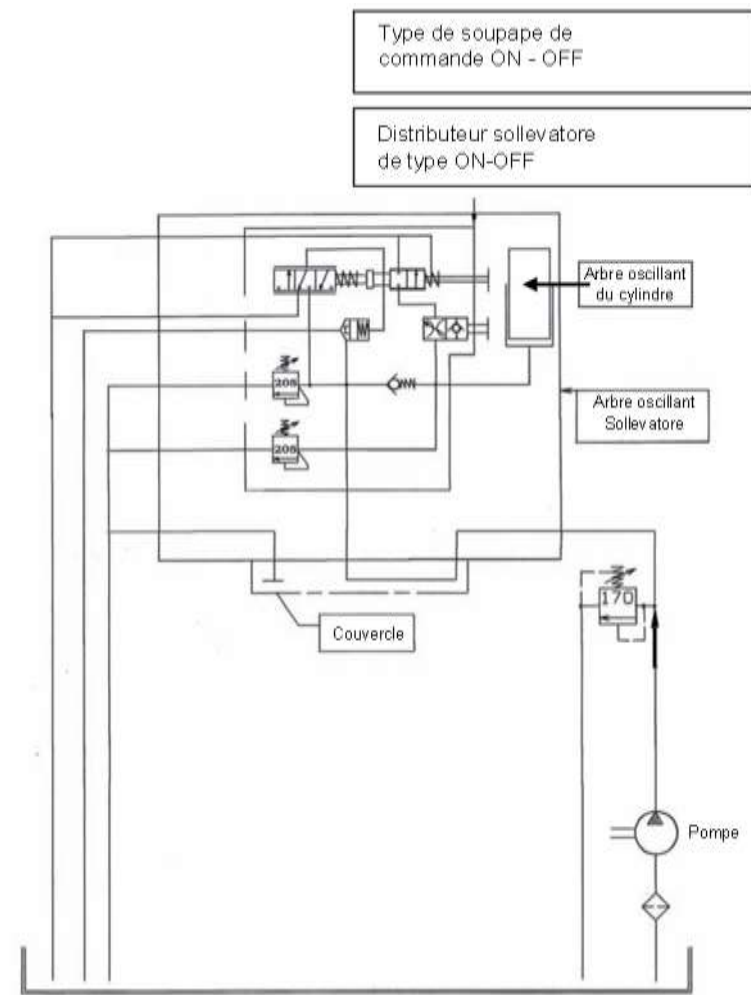
CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

- FONCTIONNEMENT EN POSITION CONTRÔLÉE
- ATTELAGE TROIS POINTS FIXE
- POSSIBILITÉ DE RÉGLER LA VITESSE D'ABAISSEMENT DE L'OUTIL
- ARRÊT HYDRAULIQUE MANUEL CONTRE L'ABAISSEMENT ACCIDENTEL DE L'OUTIL PENDANT LE TRANSPORT SUR ROUTE
- BUTÉE DE FIN DE COURSE DES BRAS DE LEVAGE EN POSITION DE HAUTEUR MAXIMALE DÉTERMINÉE PAR LE LEVIER DE POSITION
- COMMANDE SECTORIELLE AVEC LEVIER
- FONCTIONS AVEC HUILE DE TRANSMISSION
- FILTRE À HUILE NON INCORPORÉ
- LE DEGRÉ DE FILTRAGE REQUIS : 2(H25nm)
- TEMPÉRATURE DE L'HUILE : 80° C

CARACTÉRISTIQUES DIMENSIONNELLES

- DIAMÈTRE À PISTON 65mm
- CROCHE DE TRAVAIL 92mm
- DÉPLACEMENT DU PISTON 305 cm³
- COURSE ANGULAIRE DES BRAS DE LEVAGE EN POSITION CONTRÔLÉE À 75°
- COURSE ANGULAIRE DES BRAS DE LEVAGE EN BUTÉES DE FIN DE COURSE MÉCANIQUES INTERNES 78°.
- DÉPLACEMENT DU LEVIER DE COMMANDE 42°
- LA POSITION DE LA SOUPAPE DE SÛRETÉ EST EXTÉRIEURE À L'ÉTALONNAGE DE LA SOUPAPE DE L'ARBRE ROTATIF 170 ±5Bar
- CALIBRAGE DE LA SOUPAPE DE SÉCURITÉ DU CYLINDRE 205 ±5Bar

SCHEMA DU CIRCUIT DU DISPOSITIF DE LEVAGE HYDRAULIQUE



FONCTIONNEMENT DE LA SOUPAPE DE COMMANDE DU RELEVAGE ÉLECTRIQUE MARCHE-ARRÊT

La soupape de commande est préréglée pour obtenir trois phases distinctes :

- a) PHASE NEUTRE
- b) PHASE DE LIVRAISON
- c) PHASE DE DÉCHARGE

PHASE NEUTRE

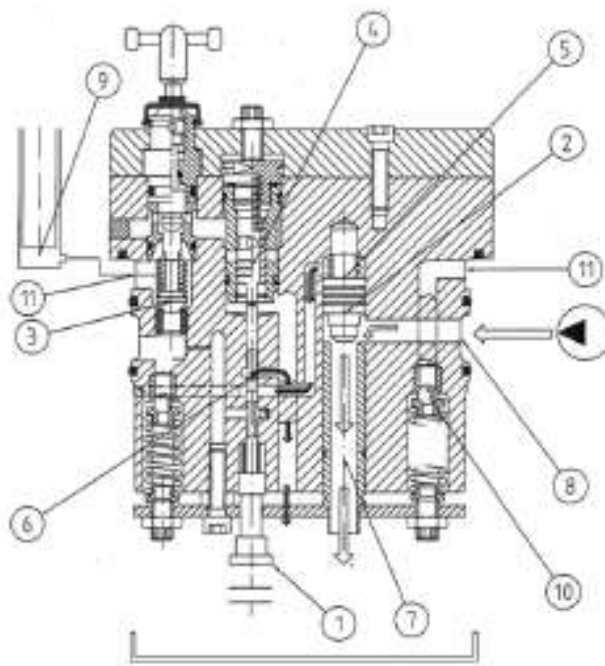
Dans cette phase, la soupape de commande maintient la pression sur l'huile contenue dans la bouteille, permettant ainsi à l'huile provenant de la pompe de circuler librement dans le réservoir.

Dans cette phase, le tiroir de commande « 1" est dans une position telle que la chambre « 5 » du distributeur différentiel « 2" peut être raccordée directement à l'orifice de sortie « 6 ».

L'huile provenant de la pompe pénètre dans le canal annulaire « 8 » et peut ainsi déplacer la soupape différentielle « 2 » vers le bas, ouvrant ainsi le trou de vidange « 7 » et l'huile s'écoule dans le réservoir.

L'huile contenue dans le cylindre (chambre 9) est maintenue sous pression par la soupape anti-retour « 3 », par la soupape de décharge « 4 » et par la soupape de sécurité « 10 » reliée au cylindre « 9 » par le canal annulaire « 11 » maintenant ainsi la charge appliquée aux bras de levage.

La soupape de sécurité « 10 » assure la protection contre toute surpression éventuelle pendant le mouvement de la machine.



PHASE DE LIVRAISON

Pendant cette phase, la soupape de commande fournit l'huile sous pression au cylindre « 9 » et soulève par conséquent les bras.

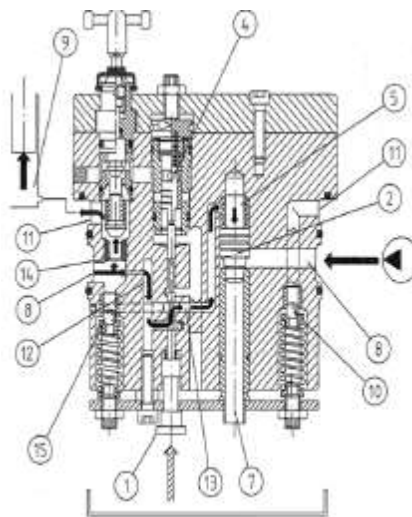
Le tiroir de commande « 1 » est dans une telle position pour relier la chambre « 5 » du distributeur différentiel « 2 » avec l'huile provenant de la pompe par le canal annulaire « 8 » et les trous « 12 » et « 13 » en faisant ainsi fermer le distributeur lui-même.

L'huile de la pompe qui trouve la soupape différentielle « 2 » fermée va dans le cylindre, passe par le trou « 14 », ouvre la soupape anti-retour « 3 » entre dans le canal annulaire « 11 » et entre dans la chambre « 9 ».

La vitesse de levage dépend du régime de la pompe.

Dans cette phase, la pression de levage maximale est contrôlée par la soupape de sécurité « 15 » qui est reliée au conduit annulaire « 8 » par l'orifice « 14 » et ensuite à l'entrée d'huile.

La soupape de sûreté externe est directement reliée à l'orifice d'entrée de l'huile provenant de la pompe.



PHASE DE LIVRAISON

PHASE DE DÉCHARGE

Pendant cette phase, la soupape de commande alimente en même temps l'huile provenant de la pompe et l'huile contenue dans le cylindre à la décharge provoquant l'abaissement des bras.

Le tiroir de commande « 1 » est dans une position telle que la chambre « 5 » de la soupape différentielle peut être raccordée directement à l'orifice de sortie « 6 ».

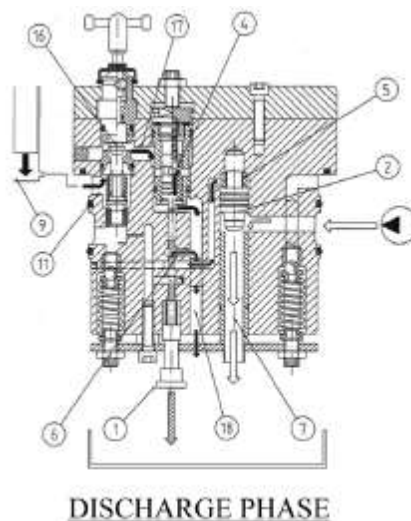
L'huile provenant de la pompe pénètre dans le canal annulaire « 8 » et peut ainsi déplacer la soupape différentielle « 2 » vers le bas, ouvrant ainsi le trou de vidange « 7 » et l'huile s'écoule dans le réservoir.

En même temps, l'huile sous pression contenue dans le cylindre (chambre « 9 ») s'écoule vers le réservoir et provoque l'abaissement des bras.

De la chambre « 9 », l'huile pénètre dans le canal annulaire « 11 » en passant par la soupape de commande de la vitesse de descente « 16 » à travers le trou de raccordement « 17 » et entre dans la soupape de décharge « 4 » qui est maintenue ouverte par le tiroir « I » et se dirige vers la sortie par le trou « 18 ».

Dans cette phase, la vitesse de descente de l'outil peut être réglée avec le levier AP.

En vissant le levier, la vitesse de descente est réduite, en vissant complètement la soupape « 16 » est fermée sur le siège et donc les bras sont verrouillés pour la sécurité de transport.



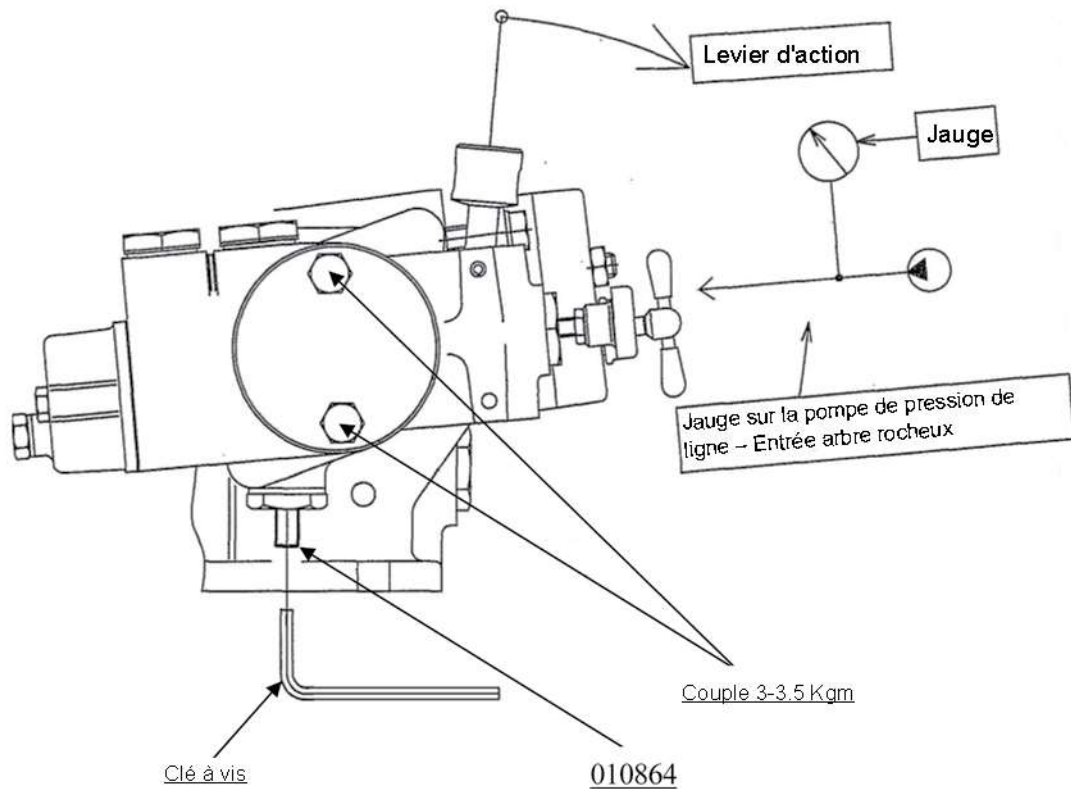
PHASE DE DÉCHARGE

1. FONCTIONNEMENT :

➤ MONTAGE DES BOUCHONS ET DES RONDELLES SUR LA SOUPAPE AUXILIAIRE

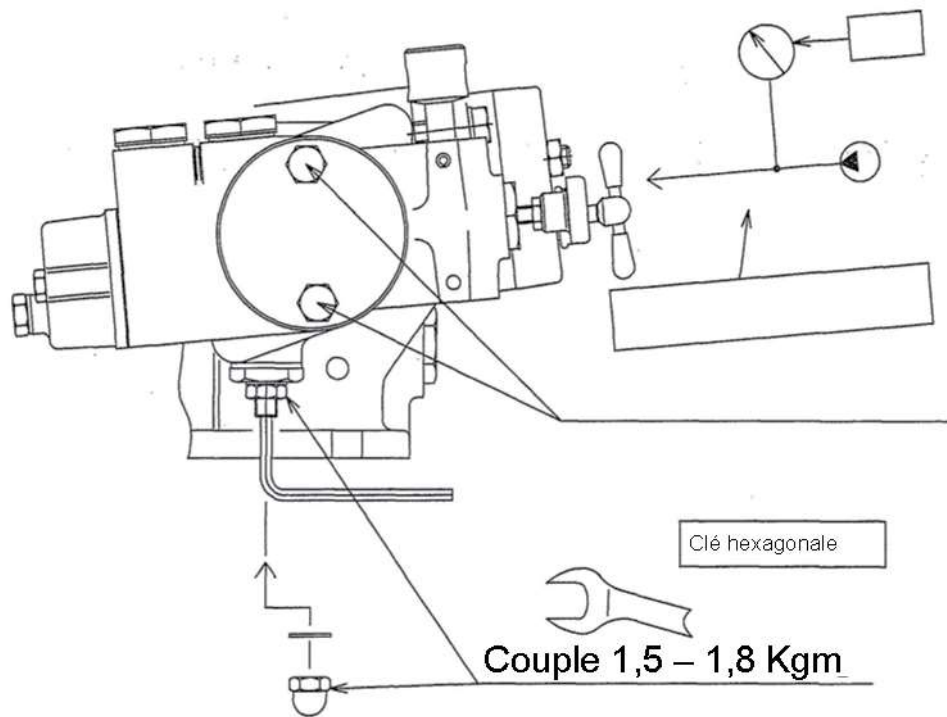
2. FONCTIONNEMENT :

- MONTAGE DE LA SOUPAPE AUXILIAIRE SUR L'ARBRE ROTATIF
- ENLEVER L'ÉCROU BOMBÉ (900285)
- RONDELLES EN CUIVRE (900234) ET ÉCROU (900A-06)



3. FONCTIONNEMENT :

- MISE EN MARCHÉ DU TRACTEUR
- DÉPLACER LE LEVIER D'ACTION DE LA SOUPAPE AUXILIAIRE
- VÉRIFICATION DE LA PRESSION SUR LE MANOMÈTRE ET RÉGLAGE DE LA PRESSION À L'AIDE D'UNE CLÉ À VIS SANS TÊTE.
- JAUGE À UTILISER SUR LA LIGNE DE PRESSION DE LA POMPE POUR VISSER LA VIS 01086864 DANS LE SENS DE L'HORLOGE POUR L'AUGMENTATION DE LA PRESSION ET DANS LA DIRECTION ANTI-HORLOGE POUR LA RÉDUCTION DE LA PRESSION DE LA SOUPAPE À 170-175 bar (16-20 l/min)



4. FONCTIONNEMENT :

- RAMENER LE LEVIER D'ACTION DE LA SOUPAPE AUXILIAIRE EN POSITION NEUTRE.
- BLOQUER LA VIS (010864) AVEC L'ÉCROU (900406) ET LA RONDELLE (900234) AVEC UNE CLÉ HEXAGONALE
- REVÉRIFIER LE RÉGLAGE DE LA SOUPAPE DE SÛRETÉ (DÉPLACER LE LEVIER D'ACTION DE LA SOUPAPE AUXILIAIRE)
- RAMENER LE LEVIER D'ACTION DE LA SOUPAPE AUXILIAIRE EN POSITION NEUTRE
- MONTER L'ÉCROU BOMBÉ (900285) ET LA RONDELLE (900234)
- ARRÊTER LE MOTEUR
- RETIRER LA SOUPAPE AUXILIAIRE
- RETIRER LA JAUGE.

ACTIONNEMENT DES LEVIERS INTERNES EN POSITION CONTRÔLÉE

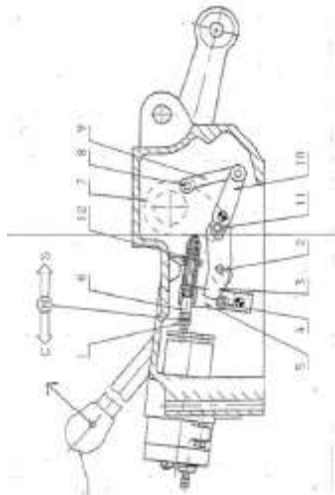
En déplaçant le levier de commande « L » (dans le sens de la flèche), on peut lever les bras et les leviers internes qui actionnent la soupape de commande de la manière suivante :

L'arbre à cames « 2 » soudé au levier « L » tourne dans le sens des aiguilles d'une montre et tourne le levier à cames « 3 » dans le sens inverse. Cette poussée sur le bol de came de rouleau « 4 ». Tourne dans le sens inverse des aiguilles d'une montre le levier à bascule « 5 » qui, en raison de la position de la tige de poussée « 6 », déplace l'arbre « 1 » de la soupape de commande en phase de refoulement (C), ce qui soulève les bras de l'arbre à cames.

Avec le mouvement de levage, la manivelle « 7 » avec son axe « 8 » tourne dans le sens inverse des aiguilles d'une montre et, à l'aide du levier « 9 », fait tourner le levier d'équilibrage « 10 » dans le même sens. Le levier « 10 » avec ses bols à galets « 11 » provoque une rotation dans le sens horaire du levier « 3 ». Le bol à galet à came « 4 » reste en contact avec le levier par l'effet des ressorts de l'arbre « 1 », de sorte que le levier à bascule « 5 » tourne dans le sens des aiguilles d'une montre, ce qui permet à la tige de poussée « 6 » de ramener la soupape de commande dans sa position neutre (N) et de bloquer le levage des bras.

Lorsque les bras sont abaissés, le mouvement des leviers internes s'effectue dans la direction opposée comme décrit ci-dessus.

La tige de poussée « 6 » est maintenue en position fixe avec le levier à bascule « 5 » par le siège à ressort « 12 ». Le siège à ressort « 12 » a pour fonction d'absorber les courses supplémentaires des leviers internes lorsque le levier « L » est déplacé de sa position la plus basse à sa position la plus haute et inversement.



En cas de démontage complet de l'arbre oscillant, il est nécessaire d'effectuer les réglages suivants :

➤ **RÉGLAGE DE LA SENSIBILITÉ DE LA SOUPAPE DE COMMANDE.**

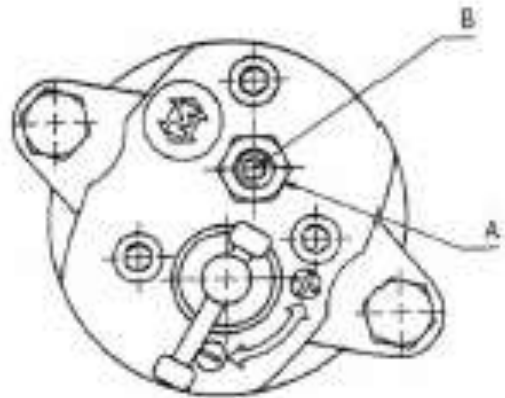
Placer les bras de levage avec le poids appliqué vers le milieu de la course de façon à ce que la soupape de commande soit en phase neutre.

Actionner maintenant la soupape de commande.

Dévisser un peu l'écrou « A » puis dévisser la vis « B » jusqu'à ce que les bras commencent à saccader.

À ce point, vissez à nouveau la vis « B » jusqu'à ce que le mouvement des bras s'arrête, puis revissez pour 'A de tour et bloquez la vis « B » avec l'écrou « A ».

De cette façon, la soupape de commande est réglée à la sensibilité maximale.

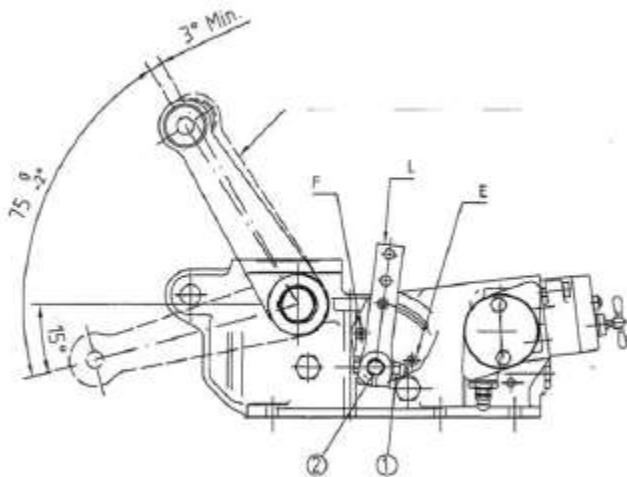


➤ **RÉGLAGE DU LEVIER DE COMMANDE DE POSITION**

Abaisser complètement les bras puis appliquer un poids.

Le réglage est effectué afin d'établir la position relevée maximale des bras de levage de l'arbre rotatif.

Desserrer la vis de fixation « 1 » de manière à libérer le levier « L » de l'arbre de réglage de position « 2 »
Soulever le levier « L » jusqu'en butée arrière « F » sans tourner l'arbre « 2 ».



À l'aide d'une clé plate de 13 mm, tourner lentement dans le sens inverse des aiguilles d'une montre l'arbre de commande de position « 2 » de manière à soulever les bras. Poursuivre la rotation jusqu'à atteindre le degré de $75^{\circ} \pm 2^{\circ}$ (la position maximale relevée).

Veiller à maintenir l'arbre de commande de position « 2 » bloqué et le levier « L » contre l'antidévireur « F ».

Fixer le levier sur l'arbre en serrant complètement le collier avec la vis de fixation « 1 ».

Contrôler en levant et en abaissant le levier « L » 3 ou 4 fois de façon à ce que les bras atteignent toujours la même position à leur position la plus haute.

Après avoir terminé le réglage, toujours vérifier qu'il existe une distance de sécurité (minimum 3°) entre la position relevée maximale et la position de l'antidévireur mécanique.

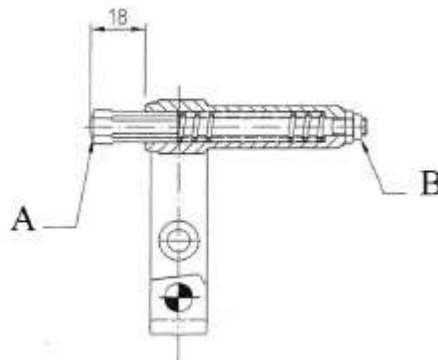
Si les bras de levage atteignent la position de l'antidévireur mécanique, la soupape de sécurité (soupape de sûreté $170 \pm 5 \text{ Kg/cm}^2$) intervient avec le risque d'endommager la pompe.

➤ **MONTAGE DE MESURE DE TIGE DE POUSSOIR**

Il s'agit d'une mesure importante pour le bon fonctionnement de l'arbre rocheux.

Si l'arbre rocheux est réglé et si le groupe hydraulique du dessin est démonté, il faut toujours rétablir la mesure de 18 mm.

Cette mesure est obtenue en maintenant la tige de poussée « A » fixe et en vissant ou dévissant l'écrou auto bloquant « B » jusqu'à atteindre la mesure spécifiée.



INCONVÉNIENTS - CAUSES - SOLUTIONS

INCONVENIENT	CAUSES	SOLUTIONS
L'arbre Rotatif se soulève, en douceur.	Niveau d'huile insuffisant dans le réservoir. Le filtre d'entrée de la pompe est bouché. Infiltration d'air dans la pompe, tuyau d'entrée.	Remplir jusqu'au niveau Nettoyer ou remplacer le filtre. Vérifier le tuyau d'entrée ainsi que tout raccord et joint d'étanchéité.
L'arbre rotatif ne fonctionne pas.	Piston de réglage ou soupape pilote coincée.	Retirer la soupape de commande et débloquer la soupape pilote.
L'arbre rotatif ne descend pas sur toute sa course.	La sensibilité s'est mal ajustée. Réglage défectueux du levier de commande.	Régler la sensibilité de la soupape de commande, Régler la sensibilité du levier de position.
L'arbre rotatif ne descend pas.	Bloc hydraulique enclenché. Ressort de soupape de sortie endommagé. Piston bloqué.	Dévisser le levier manuel. Remplacer le ressort. Vérifier le piston et le cylindre
La capacité de levage ne correspond pas à ce qui est prescrit.	Soupapes de sécurité et de surpression non étalonnées. Faible rendement de la pompe. Efficacité médiocre de la soupape de commande. Détérioration des bagues d'étanchéité de la soupape de commande.	Contrôle de l'étalonnage des 2 soupapes. Remplacer la pompe. Réviser la soupape de commande. Retirer la soupape de commande puis remplacer les joints d'étanchéité externes.
L'arbre rotatif supporte difficilement les charges, il y a une oscillation rythmique lorsque le moteur est en charge et descend lorsque le moteur est arrêté.	Joint de piston usé. Fuite d'huile du cylindre. Fuite d'huile d'une des soupapes de commande suivantes, Soupape de non retour Soupape de sortie Soupape de sûreté Soupape de sûreté, Protection du cylindre.	Remplacer le joint d'étanchéité. Réviser le cylindre. Retirer la soupape de commande puis réviser les soupapes suivantes, Soupape de non retour Soupape de sortie Soupape de sûreté Soupape de sûreté En cas de fuite, remonter la soupape de commande.
Lorsque les bras sont en position haute, la soupape de sûreté (soupape de sûreté) placée sur le corps de l'arbre de transmission commence à fonctionner.	Réglage défectueux de la position supérieure maximale des bras de levage.	Régler le levier de commande en limitant la course maximale en position haute.

FIG. 404 ÉTAPE

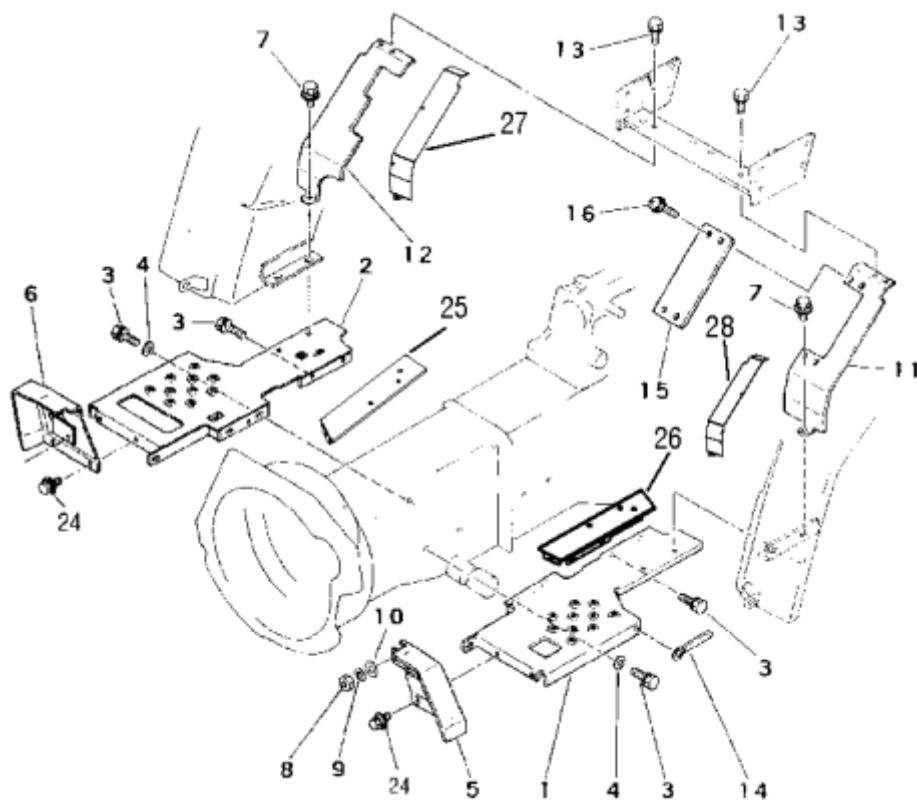


FIG. 405 SIÈGE ET BOÎTE À OUTILS

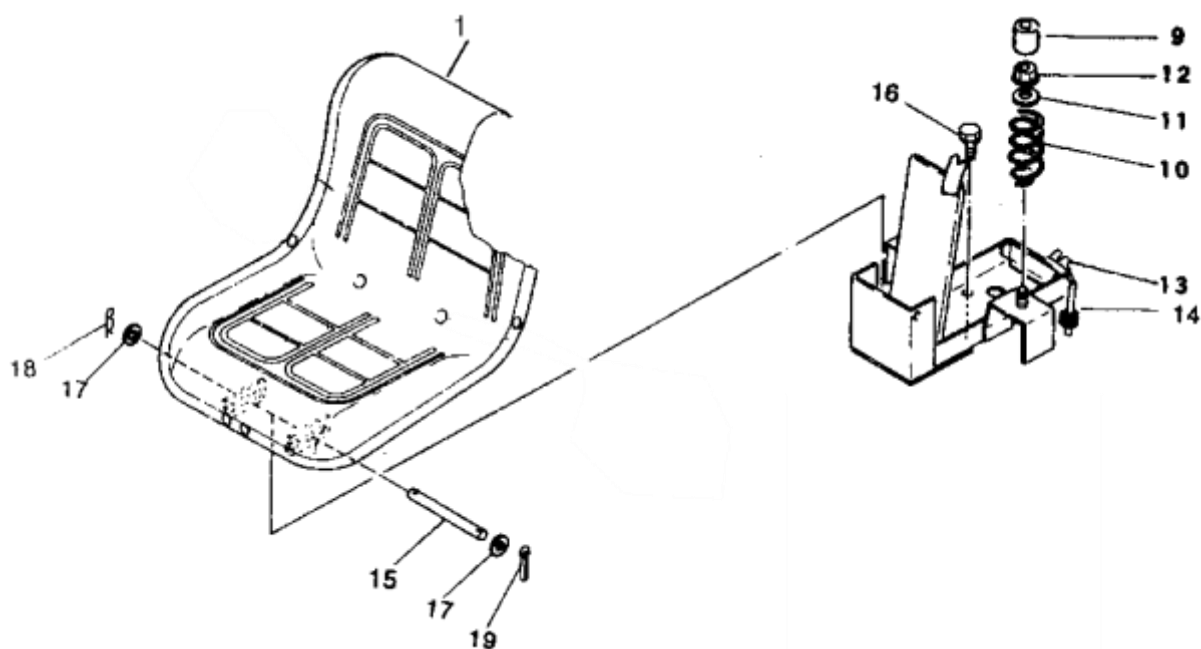


FIG. 501 BOÎTIER D'EMBRAYAGE

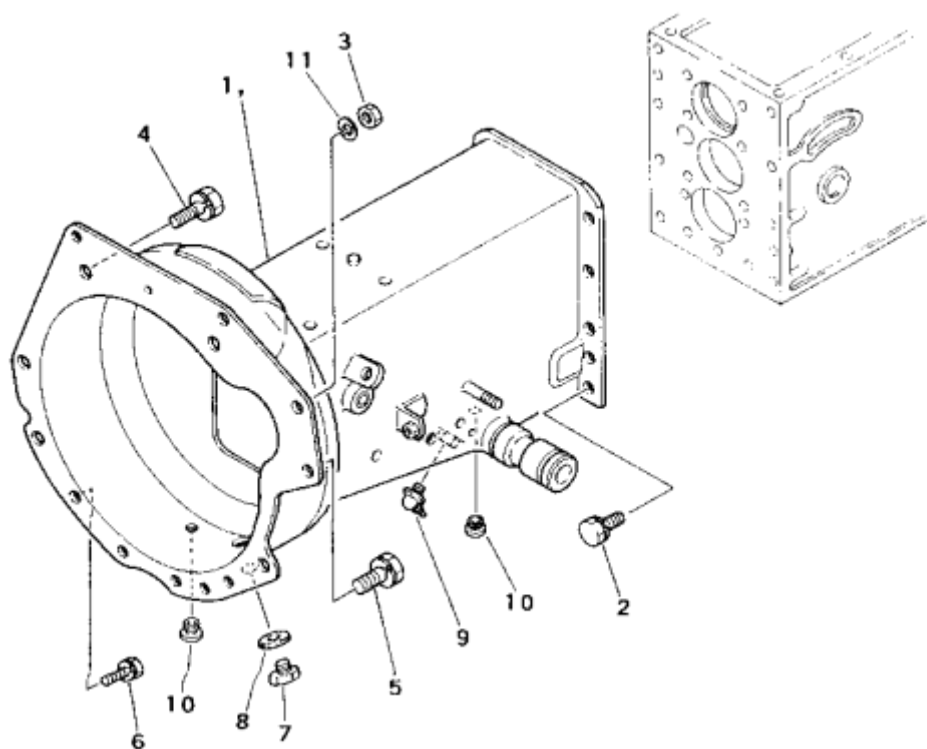


FIG. 504 ARBRE DE SÉLECTION ET DE MARCHE ARRIÈRE

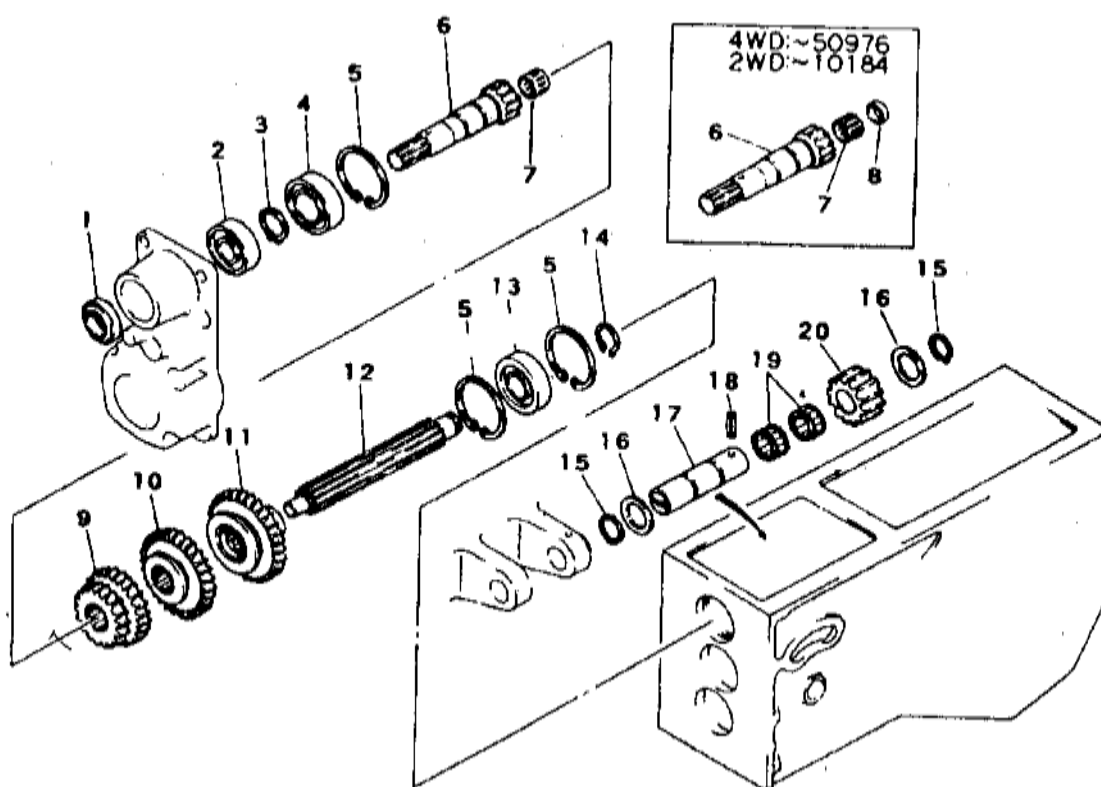


FIG. 509 Prise de force ARBRE

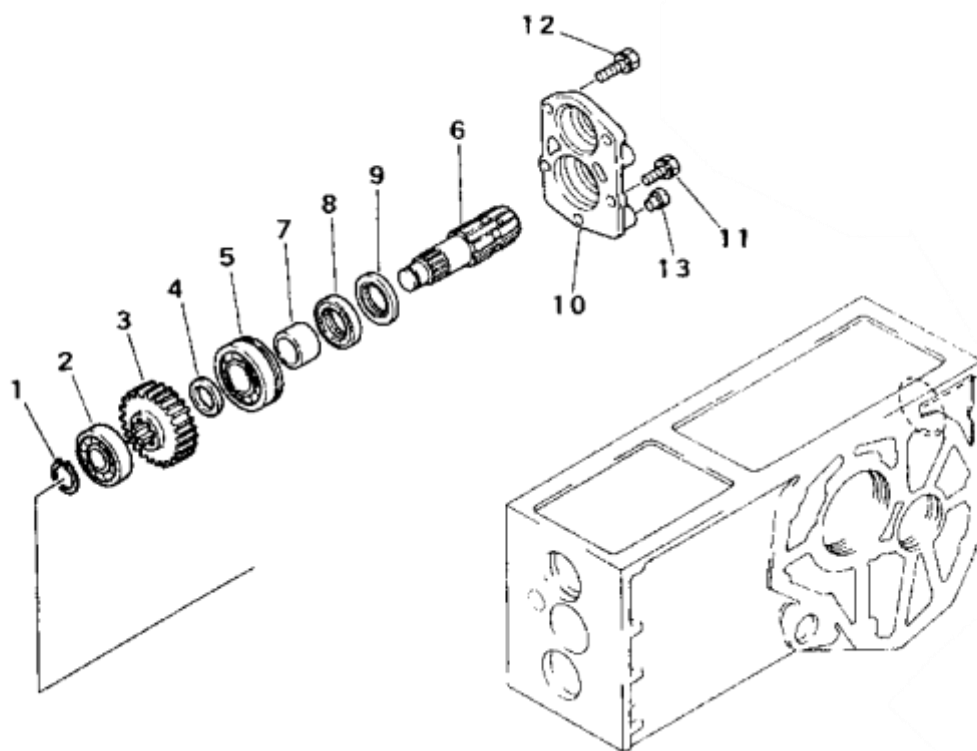


FIG. 511 Prise de force centrale (1/2)-14WDI

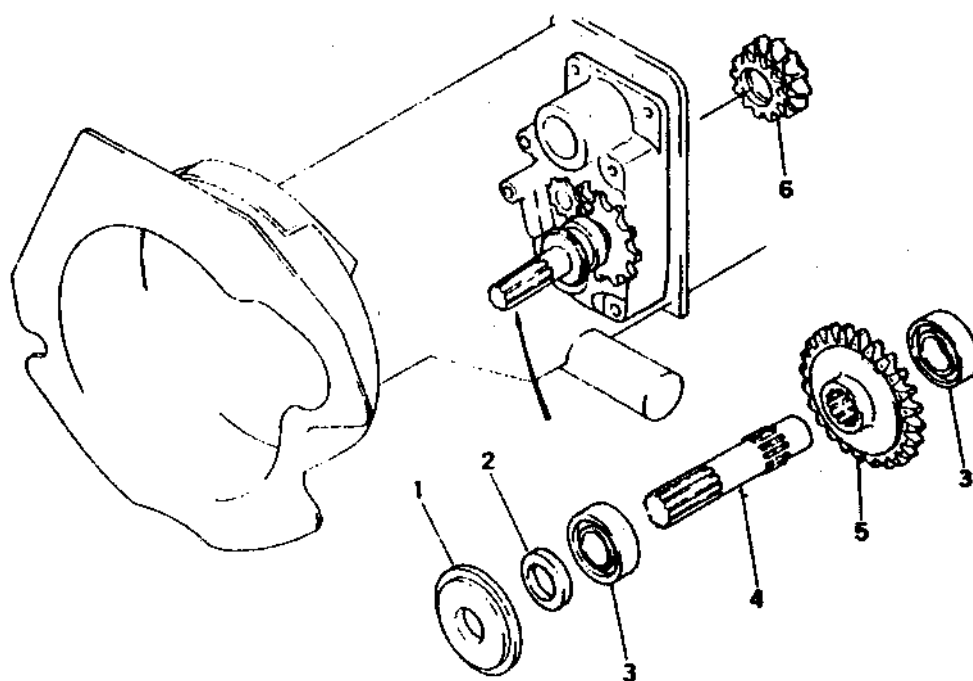


FIG. 601 BOÎTIER D'ESSIEU ET CHÂSSIS

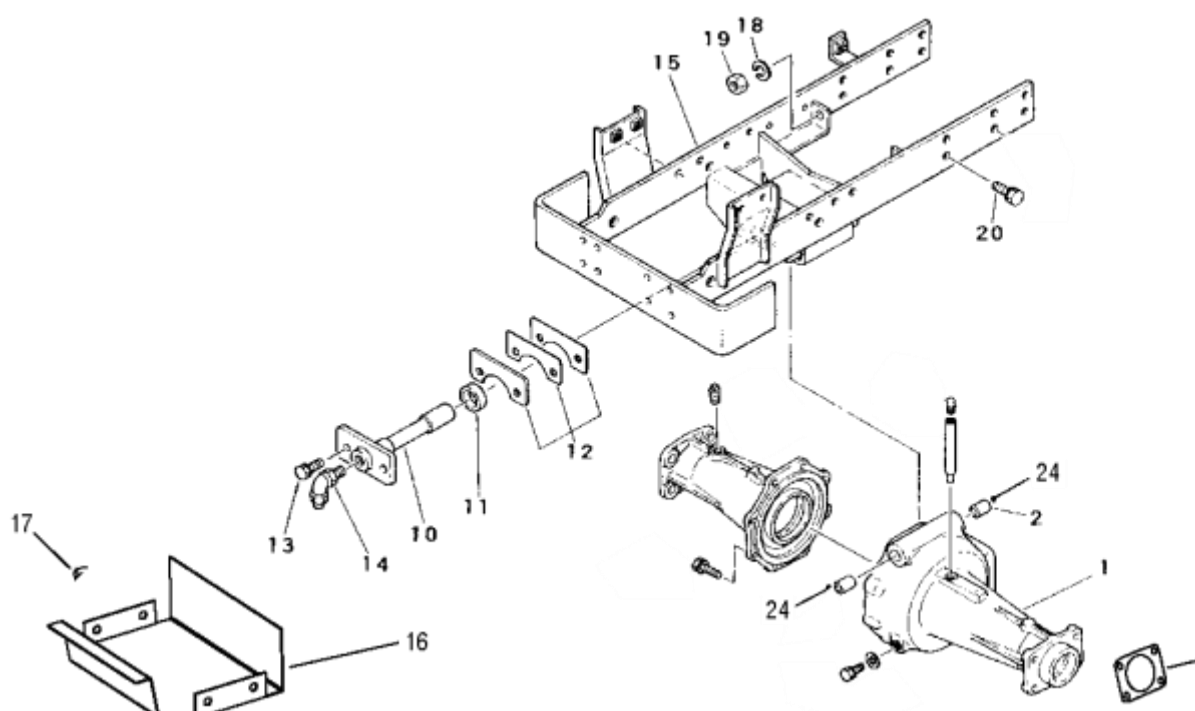


FIG. 702 levier de vitesses

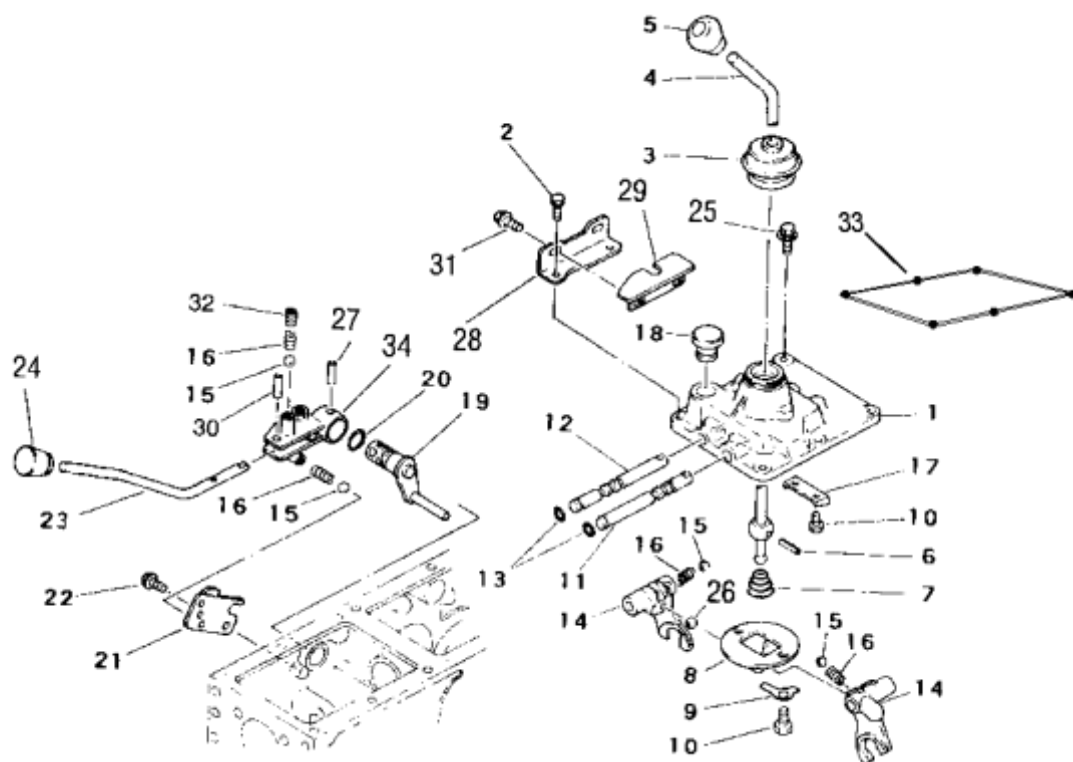


FIG. 801 Relevage hydraulique

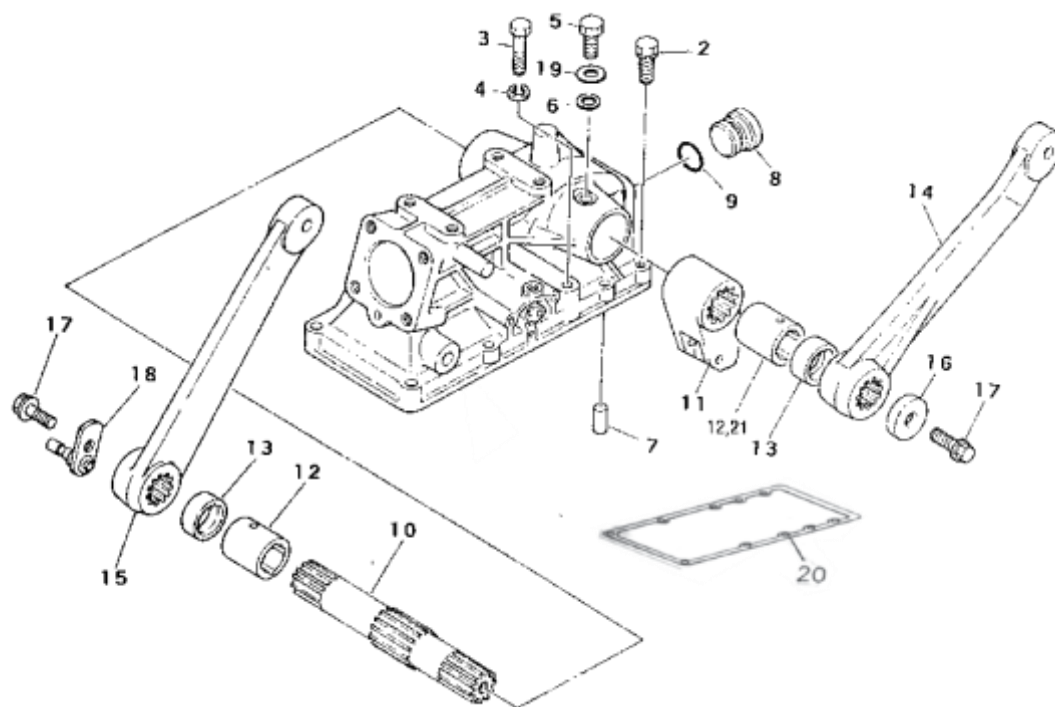


FIG. 804 COMMANDE HYDRAULIQUE (1/2)

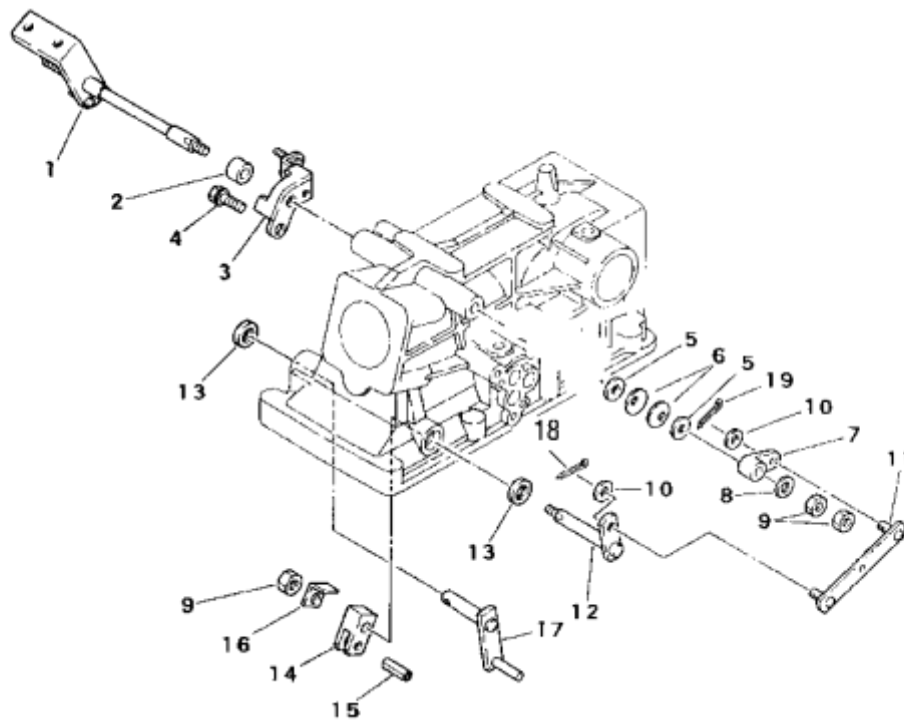


FIG. 805 COMMANDE HYDRAULIQUE (2/2)

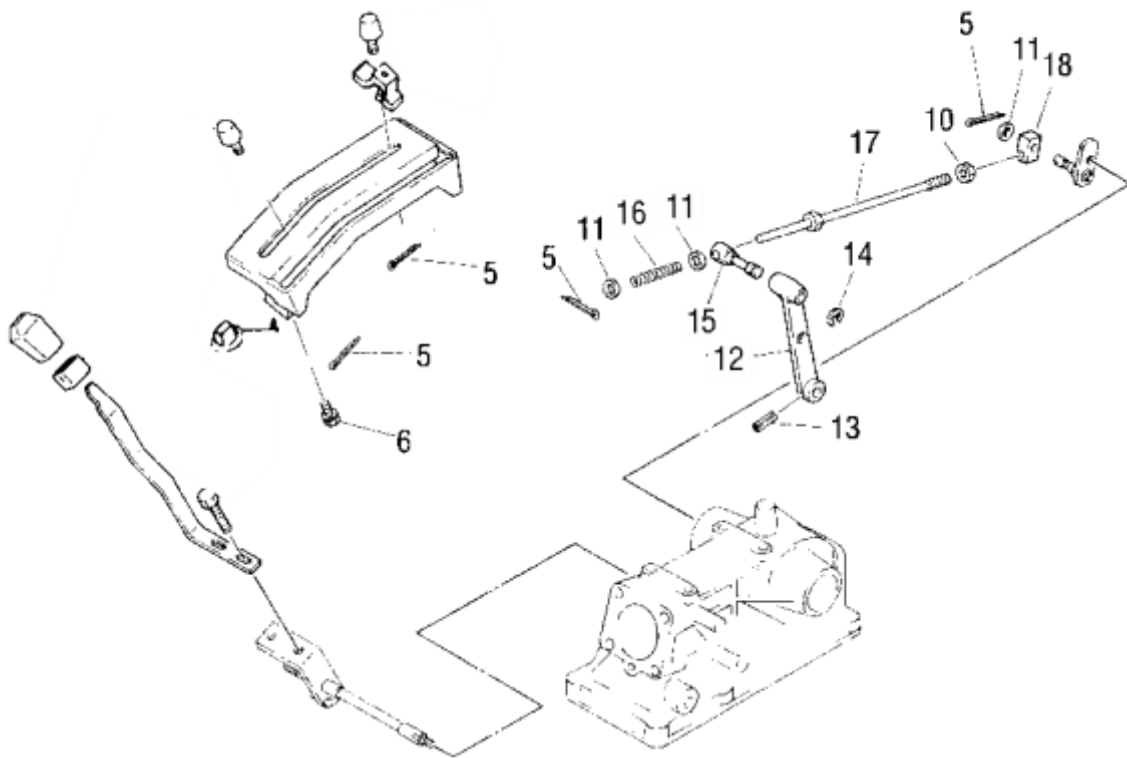
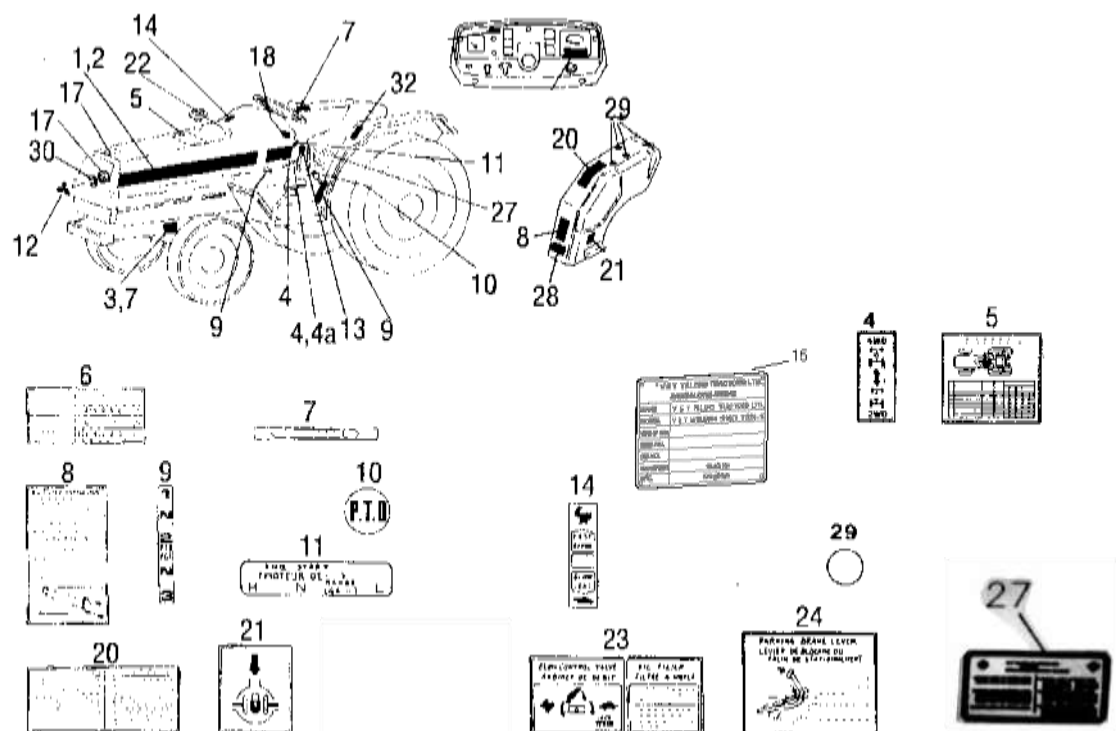


FIG. 1101 PLAQUE D'IDENTIFICATION



CHAPITRE 8

SYSTÈME ÉLECTRIQUE

DESCRIPTION

Le système électrique fonctionne en 12 volts et se compose d'un alternateur, d'un démarreur, de bougies de préchauffage, de phares, de lampes témoins, d'interrupteurs et d'une batterie de 12 volts. La polarité de la masse est négative (-)

Générateur et régulateur de tension

Le générateur fournit du courant pour maintenir la batterie en état de charge, en remplacement de l'énergie consommée par le démarreur et les lampes. Le taux de charge du générateur est contrôlé par un régulateur de tension qui contrôle la sortie du générateur, maintenant ainsi un taux de charge, et empêche la batterie de surcharger sous des températures et des conditions de fonctionnement variables.

Commutateur de démarreur et circuit de démarreur

L'interrupteur de démarrage est en fait un « interrupteur de chauffage et de démarrage » et permet au courant de circuler de la batterie vers les bougies de préchauffage en position « H » et vers le démarreur en position « S ». Le circuit du démarreur

est équipé d'un interrupteur de sécurité qui est monté sur le mécanisme de changement de vitesses secondaire. Cet interrupteur ne se ferme que lorsque le levier de changement de vitesses auxiliaire est en position neutre pour permettre au courant de circuler vers le démarreur. Cela permet d'éviter les secousses accidentelles du tracteur lorsque le moteur démarre.

Bougies de préchauffage

Trois bougies de préchauffage à gaine, une pour la chambre de combustion de chaque cylindre, sont utilisées. Le témoin de la bougie de préchauffage monté sur le tableau de bord s'allume en rouge lorsque les bougies sont sous tension.

Lampes témoins

La lampe témoin de température de l'eau, la lampe témoin de pression d'huile moteur et la lampe témoin de charge de la batterie sont regroupées en un seul et montées sur le tableau de bord. Ces lampes témoin sont connectées à leurs interrupteurs de détection respectifs.

Voici les équipements électriques standard montés sur les appareils suivants

Batterie N50

12 volts, 50 ampères-heures

Moteur de démarrage 1,6 kilowatts, 12 volts

Alternateur PMP 7068, 12 volts, 40 ampères

Témoins lumineux Lampe témoin de la température de l'eau, lampe témoin de la pression d'huile moteur, lampe témoin de charge de la batterie

Interrupteur de la veilleuse de température de l'eau Moteur

interrupteur de lampe témoin de pression d'huile

Bougies de préchauffage à gaine, 10,5 volts, ampères

Témoin de bougie de préchauffage Type rouge-chaleur, 30 ampères

Interrupteur à clé ON-OFF (MARCHE - ARRÊT) du moteur Interrupteur d'éclairage Interrupteur de de démarrage

Phares Stanley 12 volts, 25 watts/25 watts

- Deux feux clignotants avec clignotants

- Feu arrière

- Klaxon

Porte-fusible Boîte avec 4 fusibles de 10A à cartouche.

Vous trouverez ci-dessous les équipements électriques facultatifs :

- Lampe de travail

SCHÉMA DE CÂBLAGE

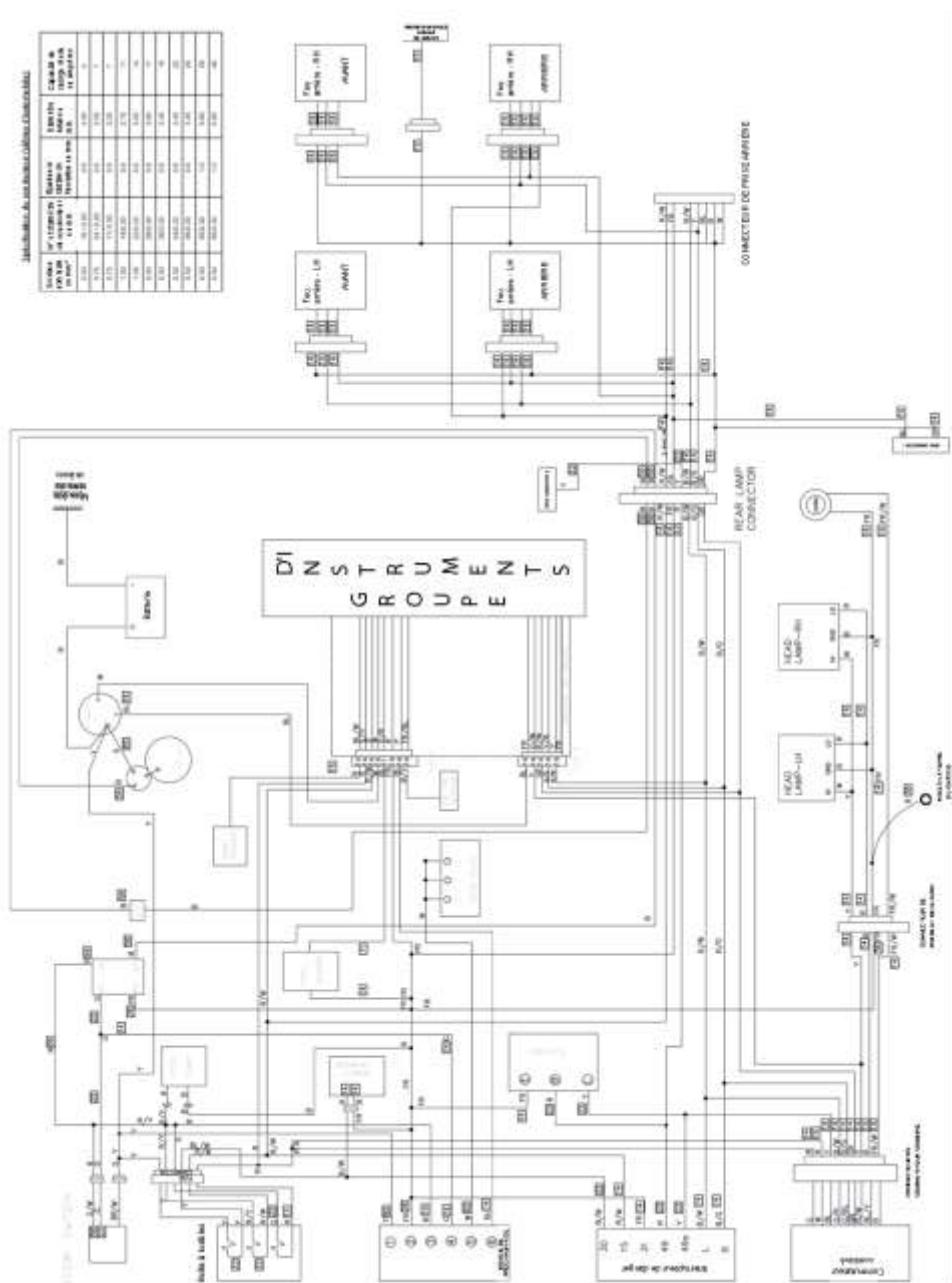
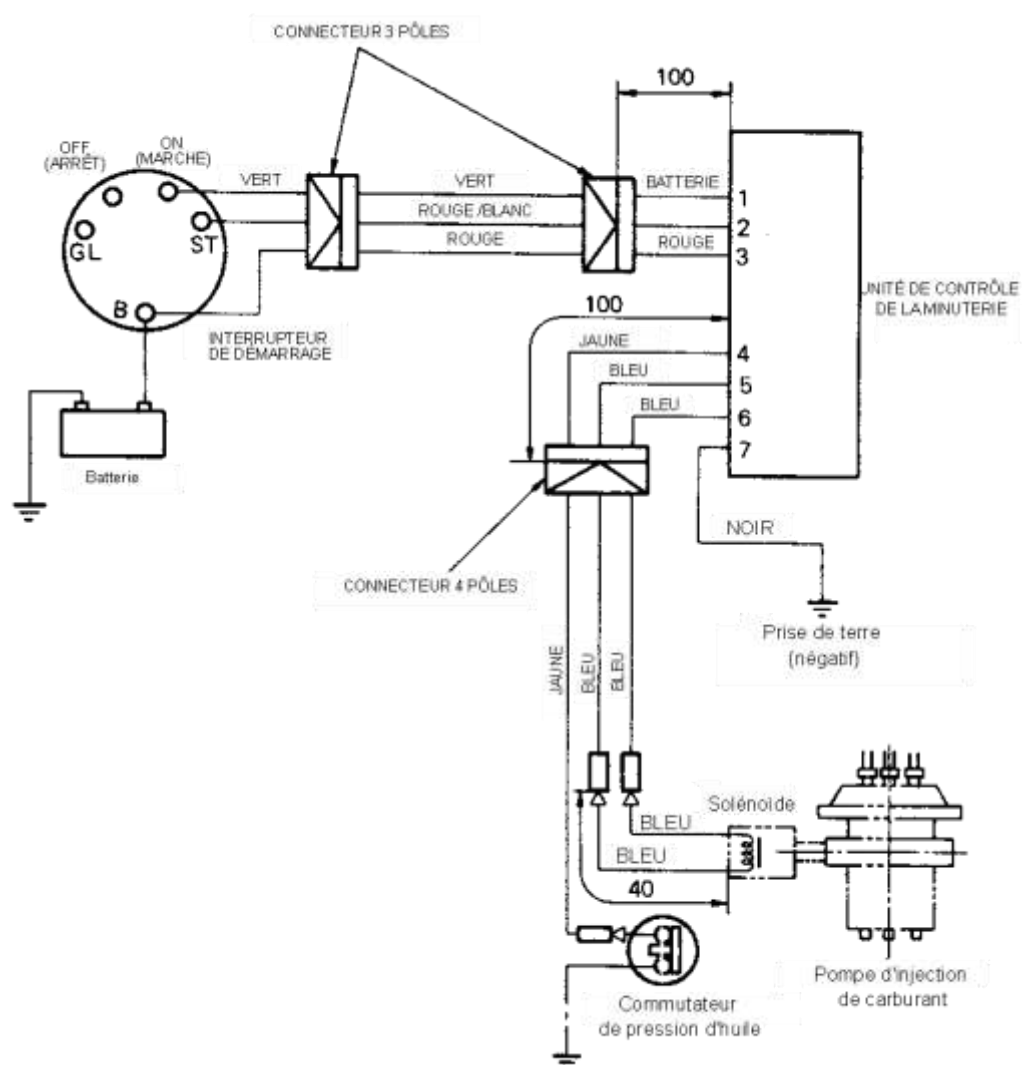


Schéma en forme d'anneau du système d'arrêt électrique



Description	Minuterie de commande et pressostat d'huile
Température ambiante	- 30 à 80°C (-22 à 176° F)
Accélération du VIB	1QG (à 3000 tr/min)

BATTERIE

MANIPULATION DE LA BATTERIE DE TYPE PERFECTEUR

Cette batterie est de type perfecteur et tant que les bouchons sont correctement scellés, la batterie fonctionnera considérablement longtemps. Par prudence, cependant, il faut lui donner une charge initiale avant de l'utiliser. Comme charge initiale de cette batterie, une charge rapide est permise à moins que la densité spécifique de son électrolyte soit considérablement réduite. Par temps froid, réchauffer l'électrolyte avant de le verser dans la batterie.

Voici les règles de base à suivre lors de l'utilisation de cette batterie :

- (1) Retirer les rubans d'étanchéité des bouchons de remplissage puis retirer les bouchons.
- (2) Environ 2,8 litres (3 quarts) d'électrolyte seront nécessaires pour remplir la batterie jusqu'au niveau requis. La densité spécifique doit être de 1,260, corrigée à 20 °C (68 °F).
- (3) Lors du remplissage de la batterie avec de l'électrolyte, s'assurer que la température de l'électrolyte ne dépasse pas 30° C (86° F).
- (4) Après avoir rempli la batterie, la laisser un moment jusqu'à ce que le niveau d'électrolyte baisse ; puis, la remplir jusqu'au niveau supérieur.
- (5) La batterie se décharge d'elle-même si elle est mise hors service pendant de longues périodes ou si les plaques des éléments sont exposées à l'air en raison de bouchons mal fermés. Une telle batterie ne fournira pas assez de courant pour que le démarreur démarre correctement le moteur même s'il est rempli d'électrolyte jusqu'au niveau supérieur. Dans ce cas, retirer la batterie du tracteur puis la recharger.
- (6) Lorsque le tracteur est garé avec sa batterie remplie d'électrolyte jusqu'au niveau, vérifier la densité de l'électrolyte puis recharger la batterie lorsque la densité est inférieure à la valeur indiquée.

REMARQUE

Pour mesurer la densité spécifique, s'assurer de confirmer la valeur de gravité obtenue lors du premier remplissage de l'électrolyte.

- (7) Si la densité de l'électrolyte est inférieure à 1,200, charger lentement la batterie au courant de 5,0 ampères. Ne jamais effectuer une charge rapide.

RECHARGE DE LA BATTERIE

Recharge lente

Pour recharger la batterie qui a été laissée hors service pendant de longues périodes :

- (1) Le courant de charge ne doit pas dépasser 1/20 de la capacité de la batterie : il est normalement de 2 à 2,5 ampères.
- (2) La durée de charge est de 10 à 20 heures.

Recharge normale

Pour recharger la batterie qui est déchargée de manière normale :

- (1) Le courant de charge ne doit pas dépasser 1/10 de la capacité de la batterie : il est normalement de 4 à 4,5 ampères.
- (2) La durée de charge est de 1,2 à 1,5 fois la valeur obtenue en divisant le débit de décharge (ampère-heure) (présumé) par le courant de charge.

Recharge rapide

Pour charger la batterie à l'aide d'un chargeur rapide :

- (1) Le courant de charge ne doit pas dépasser la capacité de la batterie.
- (2) La durée de charge est de 30 à 60 heures.

La charge doit être poursuivie jusqu'à ce que la batterie dégage librement du gaz et qu'il n'y ait pas d'élévation de la densité de l'électrolyte. Dans le cas d'une batterie complètement chargée, une tension de charge supérieure à 15 volts sera notée à chaque cellule et une densité de 1,260 corrigée à 20° C (68 °F) sera lue.

LES PRÉCAUTIONS À PRENDRE POUR LA RECHARGE

Lors de la recharge de la batterie (retirée du tracteur), respecter les règles suivantes :

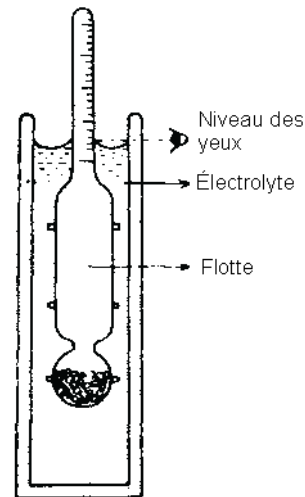
- (1) Une batterie en cours de charge dégage des gaz très explosifs. Ne jamais allumer une allumette ou une cigarette près d'une telle batterie.
- (2) Si la température de la batterie dépasse 45°C (113°F) pendant la charge, arrêter la charge et attendre un certain temps pour permettre à la batterie de se refroidir, ou réduire le courant de charge à 1/2.
- (3) Par temps froid, une augmentation rapide de la tension d'une batterie en cours de charge entraîne une sous-charge de la batterie. Par un tel temps, charger une batterie dans un endroit chaud.
- (4) Retirer la batterie du tracteur puis enlever les bouchons d'aération (le cas échéant) pour améliorer la ventilation.
- (5) Lors du branchement ou du débranchement des fils d'un chargeur à la batterie, éteindre l'interrupteur du chargeur en s'assurant qu'aucun courant de charge ne circule dans la batterie.
- (6) Pour charger la batterie sur le tracteur à l'aide d'un chargeur externe, s'assurer de retirer le serre-câble de la borne de mise à la terre et à bien connecter le chargeur avec la batterie en serrant le fil positif (+) du chargeur sur la borne positive (+) de la batterie et le fil négatif (-) sur la borne négative (-).

- (7) Ne jamais utiliser un testeur de batterie sur une batterie en cours de charge. Cela provoquera des étincelles et entraînera des accidents.

ENTRETIEN DE LA BATTERIE

Contrôler la densité de l'électrolyte

- (1) Au fur et à mesure que la batterie se décharge, l'électrolyte perd progressivement sa densité. Vérifier la densité spécifique pour déterminer l'état de charge de la batterie.
- (2) Pour vérifier la densité spécifique, utiliser un densimètre de batterie et prendre la lecture à la hauteur des yeux.



- (3) La densité spécifique varie avec la température. Cet effet est dû au fait que lorsqu'un liquide refroidit, il devient plus épais et gagne en gravité. Lorsqu'un liquide se réchauffe, il devient plus mince et perd de sa gravité. Il en va de même pour l'électrolyte. Par conséquent, la température doit être prise en compte lorsqu'une lecture gravimétrique est effectuée. Effectuer une correction si la température de l'électrolyte est supérieure ou inférieure à 20° C (68° F) standard.

% en poids Acide sulfurique	0°C (32°F)	5°C (41°F)	10°C (50°F)	15°C (59°F)	Texte illisible	25°C (77°F)		35°C (95°F)	40° C (104°F)	45°C (113°F)	Température Coefficient
28,0	1,218	1,215	1,212	1,208	Texte illisible	1,202	1,198	1,195	1,191	1,188	0,00067
28,5	1,223	1,220	1,217	1,213	Texte illisible	1,207	1,203	1,200	1,196	1,193	
29,1	1,228	1,225	1,222	1,218	Texte illisible	1,212	1,208	1,205	1,201	1,198	
29,8	1,233	1,230	1,227	1,223		1,217	1,213	1,210	1,206	1,203	0,00070
30,4	1,238	1,235	1,232	1,228		1,222	1,218	1,215	1,211	1,208	
31,0	1,244	1,241	1,237	1,234		1,226	1,223	1,219	1,216	1,212	
31,6	1,249	1,246	1,242	1,239		1,231	1,228	1,224	1,221	1,217	
32,2	1,254	1,251	1,247	1,244		1,236	1,233	1,229	1,226	1,222	
32,8	1,259	1,256	1,252	1,249		1,241	1,238	1,234	1,231	1,227	0,00071
33,4	1,264	1,261	1,257	1,254		1,246	1,243	1,239	1,236	1,232	
34,0	1,269	1,266	1,262	1,259		1,251	1,248	1,244	1,240	1,237	
34,6	1,274	1,271	1,267	1,264		1,256	1,253	1,249	1,245	1,242	
35,2	1,279	1,276	1,272	1,269		1,261	1,258	1,254	1,250	1,247	
35,8	1,284	1,281	1,277	1,274		1,266	1,263	1,259	1,255	1,252	0,00072
36,4	1,289	1,286	1,282	1,279		1,271	1,268	1,264	1,260	1,257	
37,0	1,294	1,291	1,287	1,284		1,276	1,273	1,269	1,265	1,261	
37,5	1,299	1,296	1,292	1,289		1,281	1,278	1,274	1,270	1,266	
38,1	1,304	1,301	1,297	1,294		1,286	1,283	1,284	1,275	1,271	
38,7	1,309	1,306	1,302	1,299		1,291	1,288	1,286	1,280	1,276	
39,3	1,314	1,311	1,307	1,304		1,296	1,293	1,289	1,285	1,281	

Formule de conversion

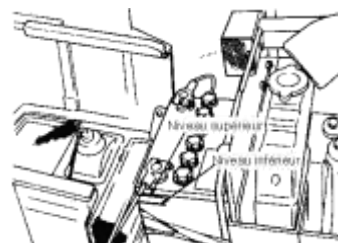
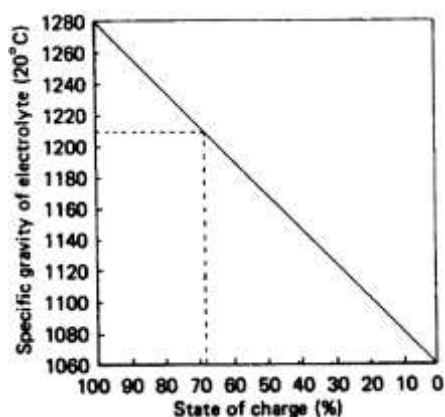
$$\text{Densité spécifique à } 20^{\circ} \text{ C (68}^{\circ} \text{ F)} = \text{Lecture du densimètre} + \text{Température Coefficient} * \text{Température de l'électrolyte - } 20^{\circ} \text{C}$$

- (4) La densité de l'électrolyte (acide sulfurique dilué) varie en fonction de la décharge. En conséquence, le niveau restant de la batterie est obtenu en mesurant la densité spécifique.

Il est nécessaire de régler la densité spécifique de l'électrolyte de la batterie à $1,260 \pm 0,01$ ($20^{\circ} \text{ C} = 68^{\circ} \text{ F}$).

Contrôle du niveau d'électrolyte

Le boîtier de la batterie est en résine synthétique transparente. Le niveau d'électrolyte peut être contrôlé en un coup d'œil.



Autres services

- (1) Appliquer de la vaseline ou de la graisse sur les bornes.
- (2) Toujours garder le dessus de la batterie propre et sec. Après le remplissage, bien serrer les bouchons puis essuyer l'électrolyte renversé. De temps en temps, vérifier que les câbles sont propres et bien serrés sur les bornes.

MANIPULATION SÛRE DE LA BATTERIE

- (1) L'électrolyte de la batterie, l'acide sulfurique, est très corrosif et peut détruire la plupart des choses qu'il touche.
 - Veiller à ne pas laisser couler d'électrolyte sur le tracteur ou sur vous-même, car cela abîmerait la peinture du tracteur ou provoquerait des trous dans vos vêtements.
 - Si vous avez de l'électrolyte sur la peau, rincez immédiatement à l'eau. Continuer à rincer pendant au moins 5 minutes. Mettre du bicarbonate de soude (si disponible) sur la peau. Ceci neutralisera l'acide. Si un tel bicarbonate de soude n'est pas disponible, laver à l'eau et au savon.
 - Si vous avez de l'électrolyte dans vos yeux, rincez-les à l'eau, encore et encore. Allez tout de suite voir un médecin ! N'attendez pas !
 - Une batterie est inconnue des enfants. Tenir les enfants éloignés d'une batterie en cours de charge. Ranger la batterie hors de leur portée. Il y a eu un enfant qui suçait de l'électrolyte à travers une paille. Cela pourrait se reproduire.
- (2) Ne pas vérifier l'état de charge en plaçant un objet métallique sur les bornes.

DÉMARRAGE D'URGENCE (Utilisation de la batterie d'appoint et des câbles de démarrage)

Lors d'un démarrage d'urgence, il convient d'être particulièrement prudent lors du branchement d'une batterie de démarrage afin d'éviter les étincelles. Voici les règles à suivre pour le démarrage assisté :

- (1) Arrêter le moteur.
- (2) Connecter les extrémités du câble de raccordement ROUGE à la borne positive (+) de chaque batterie.
- (3) Raccorder une extrémité du câble de liaison NOIR à la borne négative (-) de la « bonne » batterie. Raccorder ensuite l'autre extrémité du câble au bloc-moteur du tracteur démarré (et non à la borne négative (-) de la batterie) aussi loin que possible de la batterie.
- (4) Démarrer le moteur du tracteur en marche.
- (5) Après vous être assuré que le moteur tourne au ralenti, débranchez les câbles en suivant l'inverse des étapes 2 et 3 ci-dessus.

DIAGNOSTIC DE BATTERIE

Défaillances externes

Défaillance	Cause possible
Boîtier fissuré	• Serre-joints trop lâches ou trop serrés • Congélation • Déversement d'huile ou d'essence par-dessus la batterie • Projection de pierres • Attaque aux produits chimiques • Explosion due à des trous d'aération obstrués
Boîtier bombé	• Augmentation anormale de la température due à un courant de charge excessif • Serre-joints trop serrés • Température élevée • Haute tension due à un mauvais réglage du régulateur
Bornes et serre-câbles corrodés	• Déversement d'électrolyte dû à un niveau élevé • Passage du courant de fuite • Accumulation de corrosion autour des bornes
Bornes et pinces brûlées	• Courant de décharge excessif • Résistance excessive due à la corrosion autour des bornes • Étincelle due à la chute d'objets métalliques

Défaillances internes

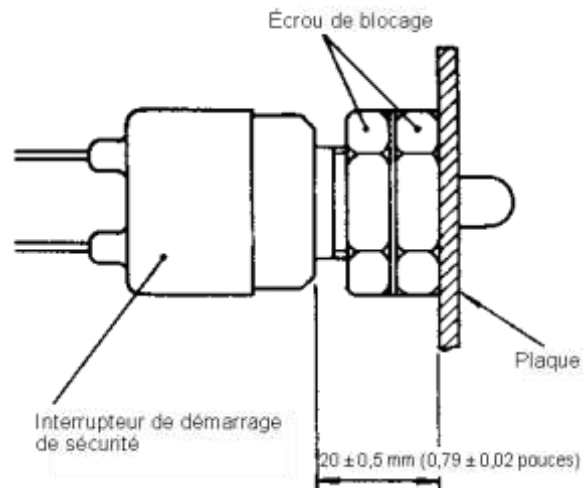
Testeur	Condition		Cause possible .*	
Densimètre	Gravité de l'électrolyte faible dans toutes les cellules		- Sous-charge due à un système de charge défectueux - Décharge excessive due à des charges excessives - Fuite, accumulation de corrosion autour des bornes ou niveau d'électrolyte élevé.	
	Gravité de l'électrolyte faible dans une ou plusieurs cellules (variation : plus de 0,04)		- Impuretés dans l'électrolyte - Séparateurs court-circuités ou continuité entre les cellules	
	Électrolyte gravitationnel élevé		- Faible niveau d'électrolyte - De l'acide sulfurique a été ajouté là où l'eau distillée aurait dû être versée.	
Densimètre	Pas d'électrolyte		- Surcharge - Niveau d'électrolyte bas	
	La gravité de l'électrolyte est normale, mais la batterie ne fournit pas de courant.		- Serre-câbles desserrés sur les bornes de raccordement - Bornes et pinces brûlées	
Testeur de batterie	Zone VERTE (la batterie est normale)		Serre-câbles desserrés sur les bornes de raccordement	
	Zone JAUNE/ROUGE		- Batterie déchargée. - Serre-câbles desserrés sur les bornes de raccordement - Batterie à plat - La batterie a vieilli	
Hydromètre Testeur de batterie	Densité spécifique Testeur de batterie	1,220, min (variation: 0,04, max)	1,220, max (variation: 0,04, max)	Variation : 0,04, min
	VERT	O.K. Utilisation sans charge	O.K., mais recharger.	Recharger pour corriger la gravité Refaire le test
	JAUNE/ROUGE	A PLAT ? - Serre-câbles desserrés sur les bornes de raccordement ou brûlés	Recharger Refaire le test	À PLAT Remplacer

INTERRUPTEUR DE SÉCURITÉ DU DÉMARREUR

COMMENT ÇA MARCHE ?

Ce commutateur est, comme décrit précédemment, un moyen d'éviter les secousses accidentelles du tracteur lorsque le moteur est démarré. Fonctionnant comme « disjoncteur » pour le circuit entre l'interrupteur du démarreur et le démarreur, cet interrupteur de sécurité est commandé par le levier de changement de vitesse secondaire. Il maintient le circuit ouvert tant que le levier est placé en position « NEUTRE », même si l'interrupteur du démarreur (clé) est tourné en position de démarrage ; il ferme le circuit lorsque l'interrupteur est tourné en position de démarrage, sous le levier appuyé étant placé en position « haute » ou « basse ». Ainsi, la sécurité du démarrage du moteur est assurée tant pour le conducteur que pour le tracteur.

RÉGLAGE



Ce qu'il faut vérifier et régler pour ce commutateur, c'est l'intervalle entre la plaque et l'extrémité du commutateur, comme indiqué sur la figure. Cet intervalle est spécifié à $20 \pm 0,5 \text{ mm}$ ($0,79 \pm 0,02 \text{ pouces}$), mesuré lorsque le levier de changement de vitesses auxiliaire est placé en position « Neutre ».

Si ce n'est pas le cas, le régler à l'aide des contre-écrous. Une fois le réglage terminé, bien serrer et fermement les contre-écrous puis vérifier que le démarreur ne tourne pas lorsque le levier de changement de vitesses inférieur est placé sur la position « Low » ou « High », même si l'interrupteur du démarreur est tourné pour faire tourner le moteur. Ensuite, s'assurer que le démarreur tourne lorsque vous placez le levier de vitesses auxiliaire en position « Neutre ».

FUSIBLE

Un fusible de 15 ampères se trouve dans un support cylindrique situé sous le tableau de bord. Lorsque ce fusible est grillé, le remplacer par un fusible neuf de l'ampérage spécifié.

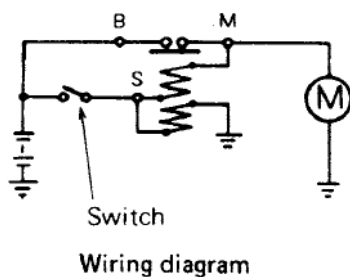
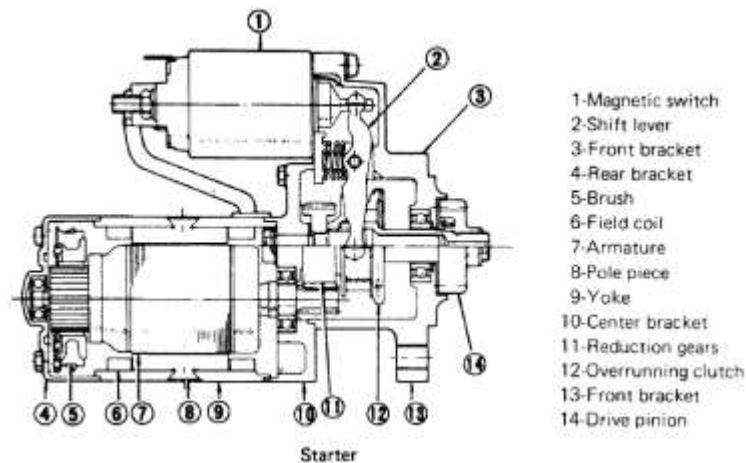
REMARQUE

Ne pas essayer d'utiliser un fusible d'un ampérage autre que celui spécifié (15 ampères).

DEMARREUR

CONSTRUCTION

Ce démarreur, en raison de ses réducteurs intégrés, est appelé « démarreur de réduction interne ». Le moteur proprement dit est de taille compacte et est capable d'atteindre des vitesses plus élevées pour un démarrage plus rapide du moteur.



Voici les caractéristiques de conception de ce démarreur complètement différentes de celles d'un démarreur ordinaire :

- Dans un démarreur ordinaire, le pignon d'entraînement glisse sur et le long de l'arbre moteur (arpiature). Dans ce démarreur, il glisse sur son arbre séparé de celui du moteur.
- La rotation ou l'entraînement de l'induit est transmis de l'arbre du moteur à l'arbre du pignon en passant par les réducteurs.
- Le mécanisme de changement de vitesses du pignon (entraînement Bendix) est totalement fermé pour empêcher la saleté d'entrer et la graisse de lubrification d'entrer. Cette conception minimise le grippage du pignon dû

à la graisse durcie ou détériorée.

- Les extrémités de l'arbre moteur sont supportées par des roulements à billes (en mode « antifriction »). Cela signifie beaucoup moins de frottement sur la rotation de l'arbre que dans un démarreur ordinaire.

Le levier de changement de vitesses du pignon, le commutateur magnétique, l'embrayage à roue libre et les circuits internes sont essentiellement les mêmes que ceux d'un démarreur ordinaire.

Les principales parties fonctionnelles de ce démarreur sont les suivantes :

- Moteur : La source de la traction
- Embrayage à roue libre : Est actionné par le levier de vitesses pour faire passer le pignon d'entraînement en prise avec la couronne d'entraînement du volant d'inertie. Après le démarrage du moteur, il permet au pignon de tourner indépendamment de, ou de « dépasser », l'annature (le moteur).
- Baisse de vitesse : Composé d'un grand engrenage entraîné sur l'arbre d'embrayage (pignon) et d'un petit engrenage d'entraînement

sur l'arbre annature (moteur). Le rapport de démultiplication entre les deux arbres fournit un couple de démarrage élevé pour le démarrage.

- Interrupteur magnétique : Lorsque la clé de l'interrupteur du démarreur est en position START (DÉMARRER), l'enroulement de cet interrupteur est connecté à la batterie ; maintenant, le magnétisme y est produit pour tirer le poussoir de commande du levier de vitesses. Cela ferme les contacts de l'interrupteur pour actionner le moteur. Lorsque le moteur démarre et que le conducteur retire sa main de la clé de contact, la clé est remise en position ON (MARCHE). Cela ouvre le circuit d'enroulement de l'interrupteur magnétique pour faire reculer le piston et, en même temps, pour ouvrir les contacts. Maintenant, le circuit du démarreur est ouvert et le démarreur s'arrête de démarrer.

TEST DU DÉMARREUR SUR LE TRACTEUR

Il existe trois problèmes de base avec les démarreurs :

- (a) Le démarreur ne se retourne pas.
- (b) Le démarreur tourne lentement, mais le moteur ne démarre pas.
- (c) Le démarreur tourne et fait tourner le moteur à son régime normal, mais le moteur ne démarre pas.

Ces problèmes ne peuvent pas nécessairement être imputés au démarreur. Il y a un problème dans l'interrupteur ou la batterie, ou dans le moteur, qui empêche le démarrage. Avant de démonter le démarreur pour réparation, vérifier que :

Circuit de démarrage

- (a) La batterie est en bon état, ses plaques de cellule ne présentant aucune trace de « sulfatage » ou tout autre défaut, et elle est entièrement* chargée.
- (b) Les câbles de la batterie sont propres et bien serrés sur les bornes.
- (c) Les connexions des bornes du démarreur sont bien serrées.
- (d) Les fils sont solidement raccordés aux bornes et sont exempts de tout dommage, il n'y a aucun signe de mise à la terre ou de rupture.
- (e) Le démarreur est correctement mis au sol.

- (f) L'interrupteur du démarreur se ferme et ouvre le circuit positivement à chaque position.
- (g) L'interrupteur de sécurité du démarreur est en bon état.

RETRAIT

- (1) Ouvrir le capot puis retirer le carter de protection gauche.
- (2) Débrancher le câble de la batterie de la borne négative (-) de la batterie.
- (3) Débrancher les fils des bornes « B » et « S » du démarreur.
- (4) Retirer le démarreur en desserrant ses boulons de fixation.

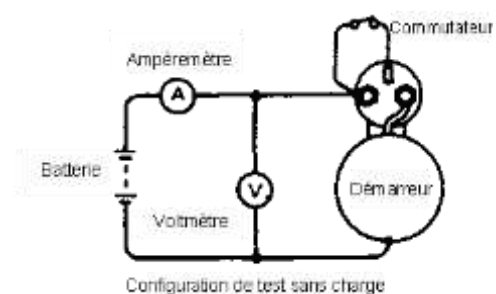
TEST D'UN DÉMARREUR RETIRÉ

Essai à vide

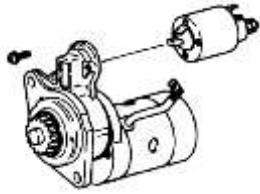
Connecter le démarreur à la batterie conformément au montage de test illustré. Fermer l'interrupteur pour faire fonctionner le démarreur à vide afin de vérifier la vitesse et le courant. Le démarreur est en bon état s'il fonctionne sans à-coups et répond aux spécifications suivantes à une tension de batterie de 11,5 volts :

- Courant 90 ampères, max.
- Vitesse 3600 tr/min, min.

Si ce test révèle que le démarreur est défectueux, le démonter puis vérifier les pièces du moteur comme indiqué dans la section INSPECTION, qui suit.



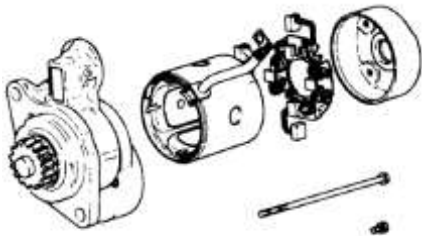
INSPECTION



Interrupteur magnétique enlevé au démarrage des

Brosses et porte-balais

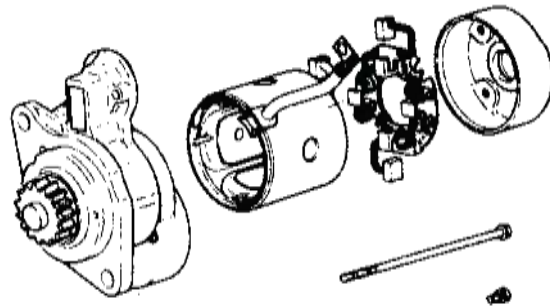
- (1) Vérifier l'usure de chaque brosse. Remplacer une brosse usée au-delà de la limite d'usure. (Voir SPÉCIFICATIONS).
- (2) Vérifier la tension de chaque ressort de balai avec le porte-balai installé en place sur le collecteur. Remplacer un ressort affaibli ou fatigué au-delà de la limite de service.
- (3) Vérifier la continuité entre le porte-balais latéral positif (+) et la base du porte-balais. Remplacer le porte-balais si une continuité est constatée.
- (4) Vérifier l'installation de chaque porte-balais.



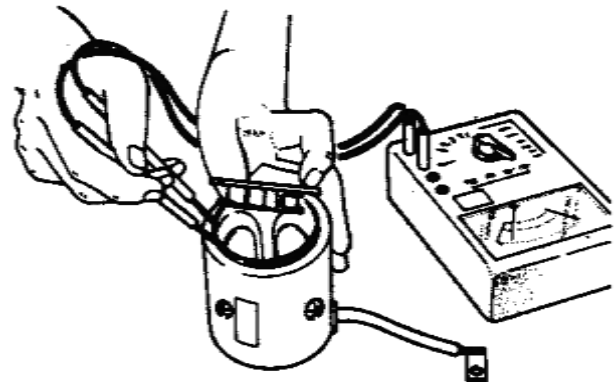
Démontage de la brosse de l'armature du moteur

Induit

- (1) Tester l'armature pour détecter les courts-circuits sur l'appareil. Vérifier également la mise à la terre en plaçant un point d'essai sur la stratification et l'autre sur le commutateur. Remplacer un induit court-circuité ou mis au sol.



Ensemble de brosse retirer du moteur

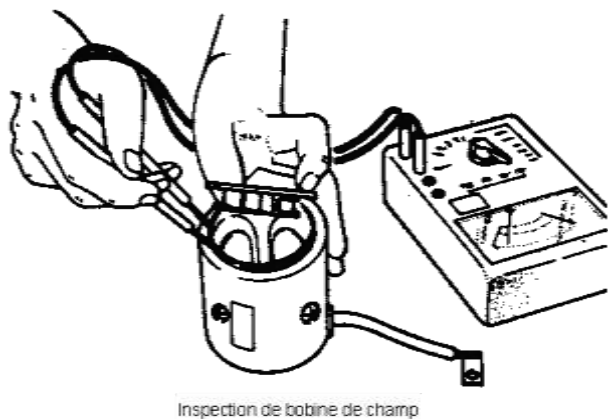


Inspection de bobine de champ

- (2) Mesurer le diamètre du commutateur et le dégagement du commutateur le réparer si la limite de réparation est atteinte. Le commutateur est parfois recouvert d'une pellicule de saleté ou de gomme. Il peut être nettoyé en polissant avec du papier de verre n° 300 à 400.

Bobine de champ

- (1) À l'aide d'un testeur, vérifier la continuité entre les deux extrémités de la bobine (brosses). Si aucune continuité n'est notée, c'est une indication que la bobine est en circuit ouvert. Dans ce cas, remplacer l'ensemble étrier.
- (2) Vérifier également la continuité entre le connecteur et la culasse. Si une continuité est constatée, c'est une indication que la bobine est mise à la terre ; vérifier l'isolation et, si elle est défectueuse et irréparable, remplacer l'assemblage de la culasse.
- (3) Vérifier l'installation des patins de poteau et de la bobine, en s'assurant qu'ils sont installés en toute sécurité.



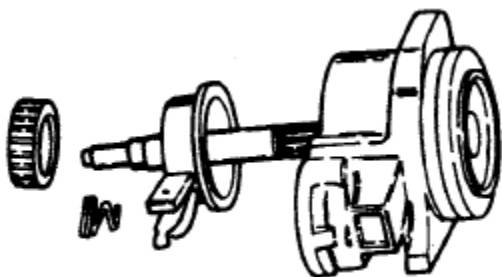
Inspection de bobine de champ

Interrupteur magnétique

Vérifier la continuité entre les bornes « S » et « M » d'une part et entre la borne « S » et le corps d'autre part. Toute continuité signifie que l'interrupteur est en bon état.

Embrayage à roue libre

Vérifier que le pignon d'entraînement n'est pas usé ou cassé. Remplacer le pignon s'il est endommagé.



Vue éclatée de l'embrayage à roue libre

Réducteurs de vitesses

Remplacer les engrenages s'ils sont très usés ou endommagés.

Support avant

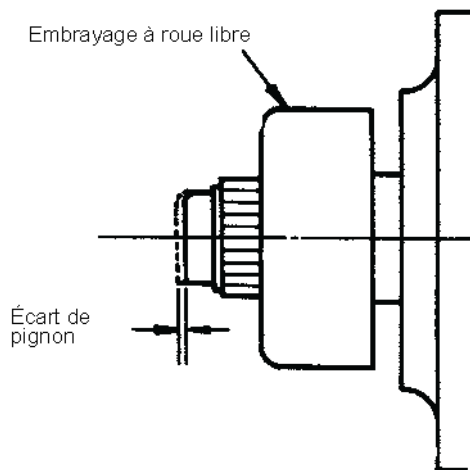
Vérifier l'usure du roulement à billes et de la bague. Remplacer l'ensemble de support si l'un d'eux est très usé.

Écartement du pignon

- (1) Débrancher le connecteur de la borne « M » du commutateur magnétique.
- (2) Connecter le démarreur à la batterie (avec le câble positif (+) de la batterie connecté à la borne « S » du commutateur magnétique et la borne négative (-) au démarreur) pour sortir le

pignon moteur. Dans ces conditions, pousser légèrement le pignon vers l'induit puis mesurer l'écartement.

Si l'écart est hors spécifications, augmenter ou diminuer le nombre de rondelles utilisées entre l'interrupteur magnétique et le support avant pour le régler. L'augmentation du nombre de rondelles diminuera l'écart, et vice versa.



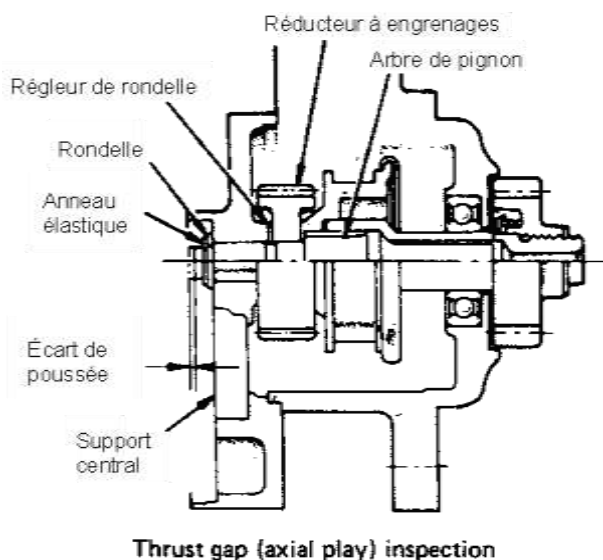
Inspection d'écart de pignon

REMARQUE

- a) Dans cet essai, ne jamais faire fonctionner le démarreur pendant plus de 20 secondes pour éviter de surchauffer la bobine de commutation.
- b) Un jeu de pignon trop grand ou trop petit peut également être causé par un levier de vitesses mal installé ou un commutateur magnétique défectueux. Vérifier aussi le levier et l'interrupteur.

Arbre de pignon

Contrôler l'entrefer de l'arbre (jeu axial). L'espace doit être inférieur à 5 mm (0,20 pouces). Si l'écart n'est pas bien réglé, placer la rondelle de réglage entre le support central et le réducteur.



Contrôle de l'écart de poussée (jeu axial)

- (1) Pour mettre la rondelle de réglage avec le pignon hors de l'arbre du pignon, procéder comme suit :

Placer le réducteur sur l'arbre du pignon. Faire passer l'arbre par le support central puis le fixer en place à l'aide d'une rondelle et d'un circlip. Déplacer l'arbre dans le sens axial pour mesurer l'écart. Ajuster l'écart en mettant la rondelle.

- (2) Pour mettre la rondelle de réglage avec le pignon sur l'arbre du pignon, procéder comme suit :

Passer l'arbre du pignon complet avec le réducteur à travers les supports avant et central. Serrer le boulon puis mesurer l'écart en déplaçant l'arbre dans le sens axial. Ajustez l'écart en mettant la rondelle.

REMARQUE

Lors de la mesure de l'écartement de poussée avec le pignon installé, veiller à retirer le ressort du levier.

Interrupteur magnétique

- (1) Action de traction

Appliquer la tension de la batterie sur les bornes « S » et « M » de l'interrupteur magnétique pour voir si le piston est tiré pour déplacer le pignon ; sinon, la bobine d'insertion est en circuit ouvert ou l'embrayage à roue libre est défectueux.

- (2) Action de maintien

Avec la tension de batterie appliquée sur la borne « S » et le corps de l'interrupteur, retirer le pignon à la main jusqu'à la butée. Relâcher le pignon dans cet état pour voir si le pignon recule ; sinon, la bobine de maintien est en bon état.

- (3) Action de retour

Avec la tension de batterie appliquée sur la borne « M » et le corps de l'interrupteur, retirer le pignon à la main jusqu'à la butée. Relâcher le pignon dans cet état pour voir si le pignon recule ; sinon, la bobine de maintien est en bon état.

REMARQUE

Dans tout test décrit ci-dessus, ne jamais appliquer la tension de la batterie pendant des périodes supérieures à 10 secondes.

INSTALLATION

- (a) Lors de l'installation du démarreur, nettoyer la bride de montage du démarreur puis le siège de montage du carter du vilebrequin pour enlever toute substance huileuse, rouille et autres corps étrangers.
- (b) Même un démarreur qui a été réglé correctement ne fonctionnera pas de manière satisfaisante si les câbles ou les fils ne sont pas du type ou de la taille requis, ou si les connexions sont de mauvaise qualité. s'assurer d'utiliser des fils et des fils du type et de la taille requis et bien serrer et fermement les bornes.

ALTERATION

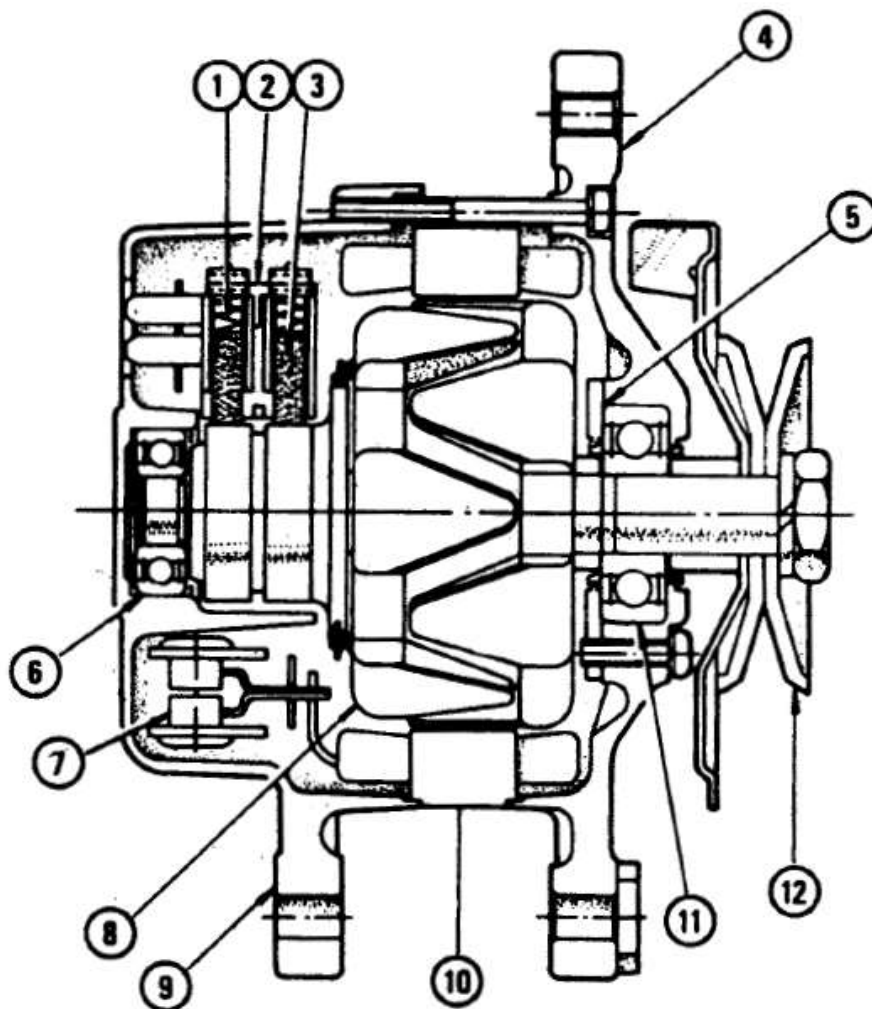
CONSTRUCTION

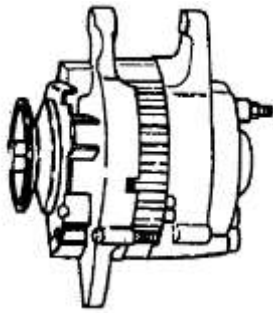
L'alternateur se compose essentiellement d'un générateur triphasé et d'un redresseur à diode de silicium pour convertir la sortie CA du générateur en courant continu.

En ce qui concerne la section longitudinale, le rotor (8) est supporté par des roulements à billes (6) (11), le roulement (6) étant monté sur le support arrière (9) et le roulement (11) sur le support avant (4). Le redresseur à 6 diodes (7)

est monté dans un support métallique appelé « dissipateur thermique » qui absorbe la chaleur des diodes pendant le fonctionnement.

L'arbre du rotor porte deux bagues collectrices sur lesquelles reposent les balais (3). Le courant d'excitation est acheminé par les bagues collectrices et les balais à la bobine de champ. La poulie et le ventilateur (12) sont montés sur la partie allongée de l'arbre du rotor.





Montage de l'alternateur

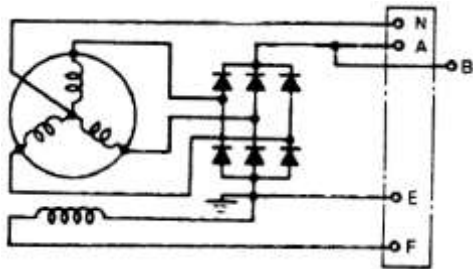


Schéma de câblage de l'alternateur

RETRAIT

- (1) Ouvrir le capot et retirer le carter de protection gauche.
- (2) Débrancher le câble de la batterie de la borne négative (-) de la batterie.
- (3) Débrancher les fils des bornes de l'alternateur
- (4) Retirer l'alternateur en desserrant ses boulons de fixation.

ESSAI ET RÉGLAGE

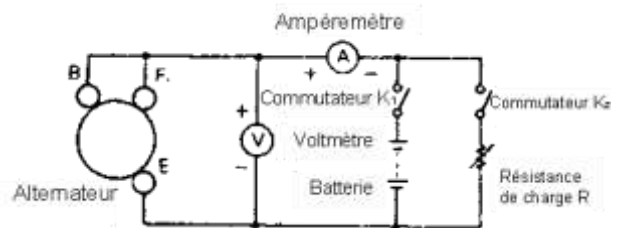
REMARQUE

- a) Ne jamais utiliser un testeur de haute tension tel qu'un Megger ; l'utilisation d'un tel testeur sera le moyen sûr de rompre les diodes.
- b) Lorsque le moteur tourne à haut régime, ne pas tenter de défaire la borne « A » du régulateur. Une augmentation soudaine de la tension de sortie de l'alternateur provoquera la rupture des diodes.
- c) Ne jamais essayer de démarrer le moteur avec le fil débranché de la borne « B » de l'alternateur, sinon la bobine de tension du régulateur sera endommagée.
- d) Lorsque vous chargez la batterie à l'aide d'un chargeur rapide, veillez à débrancher le serre-câble de mise à la terre de la batterie pour protéger les diodes.

- e) Lorsque vous utilisez un nettoyeur vapeur, veiller à ne pas diriger un jet de vapeur vers l'alternateur.

Test de sortie de l'alternateur

Démonter l'alternateur puis le monter sur le banc d'essai. Connecter la batterie (14 volts) à l'alternateur, avec un voltmètre et un ampèremètre insérés comme indiqué, pour former un montage de test.



Mise en place du test de sortie de l'alternateur

Coupler l'alternateur à une source d'entraînement à vitesse variable capable de capter des vitesses jusqu'à plus de 3000 tr/min. Fermer l'interrupteur K_1 : il alimente le champ de l'alternateur. Démarrer la source d'entraînement et augmenter progressivement la vitesse de rotation de l'alternateur jusqu'à ce que le courant inverse ne circule plus dans la bobine de champ, c'est-à-dire jusqu'à ce que l'aiguille ampèremétrique indique 0 (zéro). Lorsqu'on obtient une valeur de zéro-ampère (0 A), ouvrir l'interrupteur K_1 pour permettre au champ de l'alternateur de tirer le courant d'excitation de l'induit.

Avec l'alternateur en marche, augmenter la vitesse jusqu'à ce que le voltmètre indique 14 volts, puis lire la vitesse à ce moment-là. Si cette vitesse est inférieure à 1300 tr/min, le circuit d'excitation de l'alternateur est en bon état.

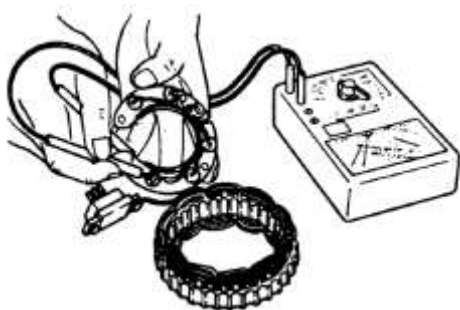
Régler la résistance de charge à la valeur de résistance la plus élevée (de sorte que peu ou pas de courant de charge circule), et fermer les commutateurs K_i et K_a ; augmenter progressivement la vitesse tout en diminuant lentement le réglage de la résistance de charge pour augmenter le courant de charge. Dans cette condition, amener l'alternateur à un état dans lequel sa tension de sortie (telle que lue sur le voltmètre) est de 14 volts et le courant de charge est en ampères IS. Lire la vitesse à ce moment-là ; cette vitesse devrait être inférieure à 2500 tr/min.

L'alternateur est en bon état de fonctionnement lorsqu'il répond aux deux exigences ci-dessus : vitesse auto-excitante de 1300 tr/min maximum et vitesse de sortie nominale de 2500 tr/min maximum. Il s'agit de deux normes d'entretien.

Banc d'essai des diodes redresseurs

Les diodes doivent être vérifiées pour « ouvert » et « court ». Ce que l'on entend par « open » i6 est assez évident. Une diode « ouverte » ne passe pas de courant, son circuit interne est coupé quelque part. Un circuit « court-circuité » est celui dont la jonction est rompue ou percée de telle sorte qu'il passe facilement le courant dans l'une ou l'autre direction et ne sert donc pas de clapet électronique de retenue.

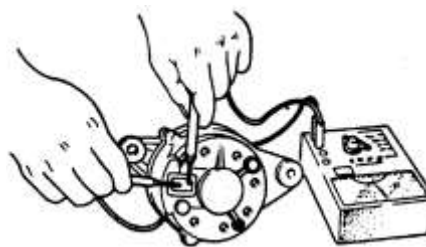
Sur les six diodes, trois sont du côté positif (connectées à la borne de sortie A) du redresseur et les trois autres du côté négatif (connectées à la borne de masse E). Le point neutre des trois enroulements (en étoile) de l'alternateur est relié à la borne neutre N.



Inspection des diodes

(1) Vérification pour «court»

Utiliser un testeur de circuit puis vérifier la continuité des diodes du côté positif, dans les deux sens, normal et inverse, avec le bouton du testeur dans la zone ohmique. Placer la broche de sonde plus (+) sur la borne A et la broche moins (-) sur la borne N: le testeur doit indiquer la continuité. Échanger les broches de la sonde, en plaçant la broche positive sur N et la broche moins sur A : le testeur ne doit indiquer aucune continuité. Le deuxième procès est important ; si une continuité est constatée, cela signifie qu'une ou plusieurs des trois diodes du côté positif sont rompues. Si tel est le cas, retirer le redresseur puis vérifier chaque diode.



Inspection « court »

REMARQUE

Le testeur de circuit a une batterie intégrée. En tournant son bouton de sélection sur la zone ohmique (résistance), la batterie est connectée aux broches de la sonde, ce qui rend les broches positives (+) moins (-) et négatives (-) plus (+).

Les trois diodes négatives du redresseur peuvent être vérifiées de la même manière pour « court ». Dans ce cas, les broches de la sonde doivent être placées sur les bornes N et E (comme si N était la borne A et E était la borne N lors de la vérification ci-dessus).

(2) Vérification pour « ouvert »

Retirer le redresseur puis vérifier chaque diode individuellement. Cette vérification peut être effectuée en vérifiant la continuité dans le sens normal.

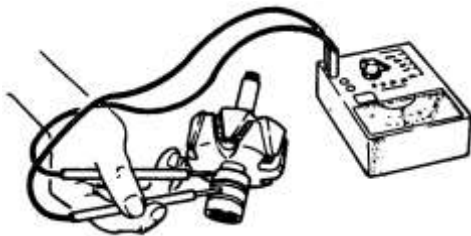
Vérification de l'état des bobines du stator

Débrancher les trois fils de la bobine du stator du redresseur et le fil neutre de la borne N. Vérifier la continuité de chaque enroulement en mettant une broche de la sonde sur le fil conducteur N et l'autre broche sur chacun des trois fils.

Ensuite, vérifier que les enroulements ne sont pas mis à la terre en plaçant une broche de la sonde sur le noyau et l'autre broche sur chacun des trois fils. Il ne devrait y avoir aucune preuve de continuité. Si une continuité est constatée, remplacer le stator.

Vérification de l'état de la bobine de champ

Lorsque la bobine de champ est à une température normale de 20° C (68° F), elle a une résistance ohmique d'environ 7,9 ohms, comme vérifié sur les bagues collectrices. Régler le bouton de sélection sur la plage la plus basse puis placer les goupilles de sonde sur les bagues collectrices. Si une valeur est très inférieure à 7,9 ohms, il est probable qu'il y ait un court-circuit entre les tours de bobine ; une valeur beaucoup plus élevée signifie qu'une partie du circuit de champ est presque cassée.



Inspection du circuit de terrain

INSTALLATION

REMARQUE

Lors du raccordement de l'alternateur, du régulateur et de la batterie, veiller à faire correspondre les signes de polarité. Si cette précaution n'est pas respectée, un courant important circulera de la batterie vers l'alternateur, ce qui entraînera des dommages coûteux aux diodes ou à d'autres pièces.

- Installer l'alternateur sur la partie supérieure gauche de la boîte de vitesses. Placer la pièce d'écartement entre la face arrière du carter d'engrenage et le support arrière puis insérer les cales de manière à ce qu'il n'y ait pas de jeu entre le carter et le support. Serrer temporairement les vis du boîtier.
- Enroulez la courroie d'entraînement autour de chaque poulie puis régler sa tension. Fixer l'entretoise de l'alternateur puis serrer correctement et fermement les boulons sur le boîtier .

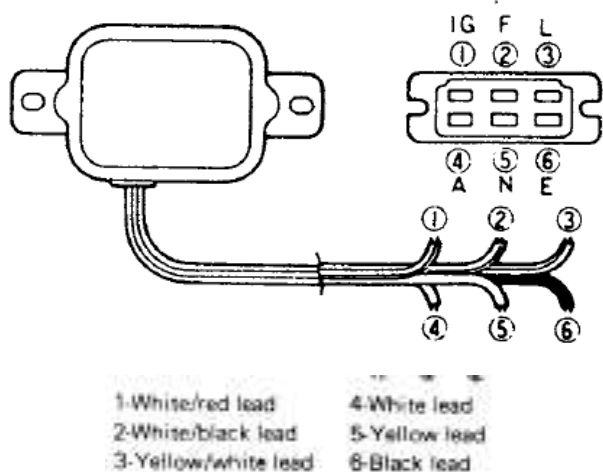
RÉGULATEUR

COMMENT ÇA MARCHE ?

Le régulateur est de type à deux éléments composé d'un relais de tension et d'un relais de lampe témoin. De l'avis du régulateur, le couvercle retiré, il est à noter que les deux relais se ressemblent, chacun étant composé d'une bobine enroulée autour d'un noyau, d'un induit à ressort portant un point de contact, d'un cadre pour supporter la bobine, l'induit et des points de contact fixes.

Le relais de tension est un moyen de maintenir la tension de sortie de l'alternateur à un niveau constant quelle que soit la vitesse de l'alternateur. En fonctionnement, il limite le courant d'excitation de l'alternateur en fonction des besoins pour éviter une surtension de l'alternateur.

La bobine du relais de la lampe pilote est reliée à la borne « N » et fonctionne avec la moitié de la tension de sortie du redresseur, ce qui ne fait que rendre ou couper le circuit de la lampe témoin. Sortir de cette lampe signifie que la tension est disponible à partir de l'alternateur.



Identification de la couleur des conducteurs du régulateur

REMARQUE

Lorsque le connecteur du régulateur est remplacé, respecter la couleur des conducteurs pour éviter toute erreur de connexion.

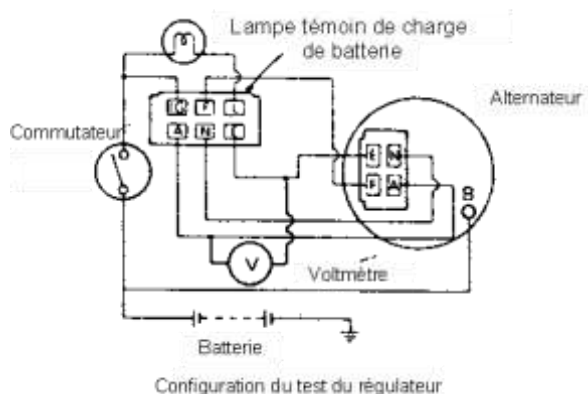
ESSAI ET REGLAGE

REMARQUE

- Ne pas connecter les bornes « F » et « IG » à l'envers, sinon le faisceau de câbles ou les points seront brûlés.
- Lors du test du régulateur sur le tracteur, s'assurer de tourner l'interrupteur du démarreur (clé) en position OFF (ARRÊT) et débrancher le fil de la borne « IG » pour éviter de brûler le faisceau de fils et les points.
- Ne pas briser le cachet du régulateur. Cela déchargera Satoh de toute garantie.

Contrôle de la tension régulée à vide

Avoir un voltmètre connecté aux bornes « A » et « E ». Faire tourner le moteur au ralenti et, tout en faisant fonctionner le moteur, débrancher le fil de la borne « B » pour faire tourner l'alternateur à vide. Dans cette condition, augmenter la vitesse de rotation de l'alternateur jusqu'à 4000 tr/min puis vérifier l'indication du voltmètre. Le régulateur est en bon état si la tension lue sur le voltmètre est de 14 à 15 volts.

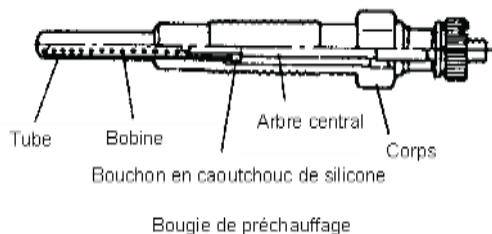


Élément	Standard
La lampe témoin s'éteint à	4,2 ~ 5,2 V
La lampe témoin s'allume à	0,5 ~ 3,0V

BOUGIES DE PRÉCHAUFFAGE ET INDICATEUR DE BOUGIE DE PRÉCHAUFFAGE

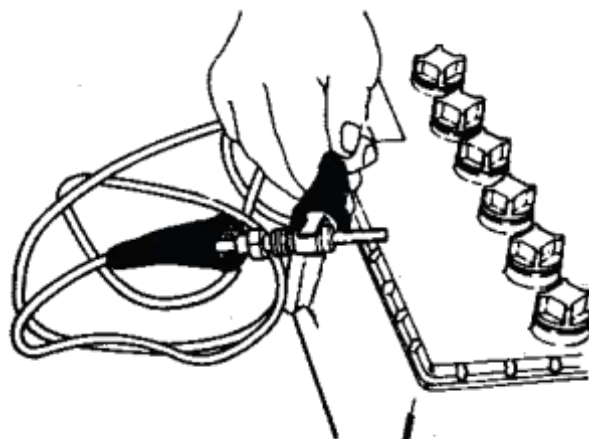
COMMENT ILS FONCTIONNENT ?

Les bougies de préchauffage sont du type à gaine et construites comme illustré. L'indicateur de bougie de préchauffage simule le fonctionnement (mise sous tension) des bougies.



TEST

- Raccorder le fil positif (+) de la batterie à la borne de la bougie de préchauffage et le fil négatif (-) au corps de la bougie. La fiche est en bon état si elle s'allume en rouge lorsqu'elle est connectée à la batterie.
- Le témoin de la bougie de préchauffage doit s'allumer en rouge dans les 25 secondes. S'il ne s'allume pas dans les 25 secondes, c'est une indication que l'une des trois bougies de préchauffage (dans le moteur) est court-circuitée.

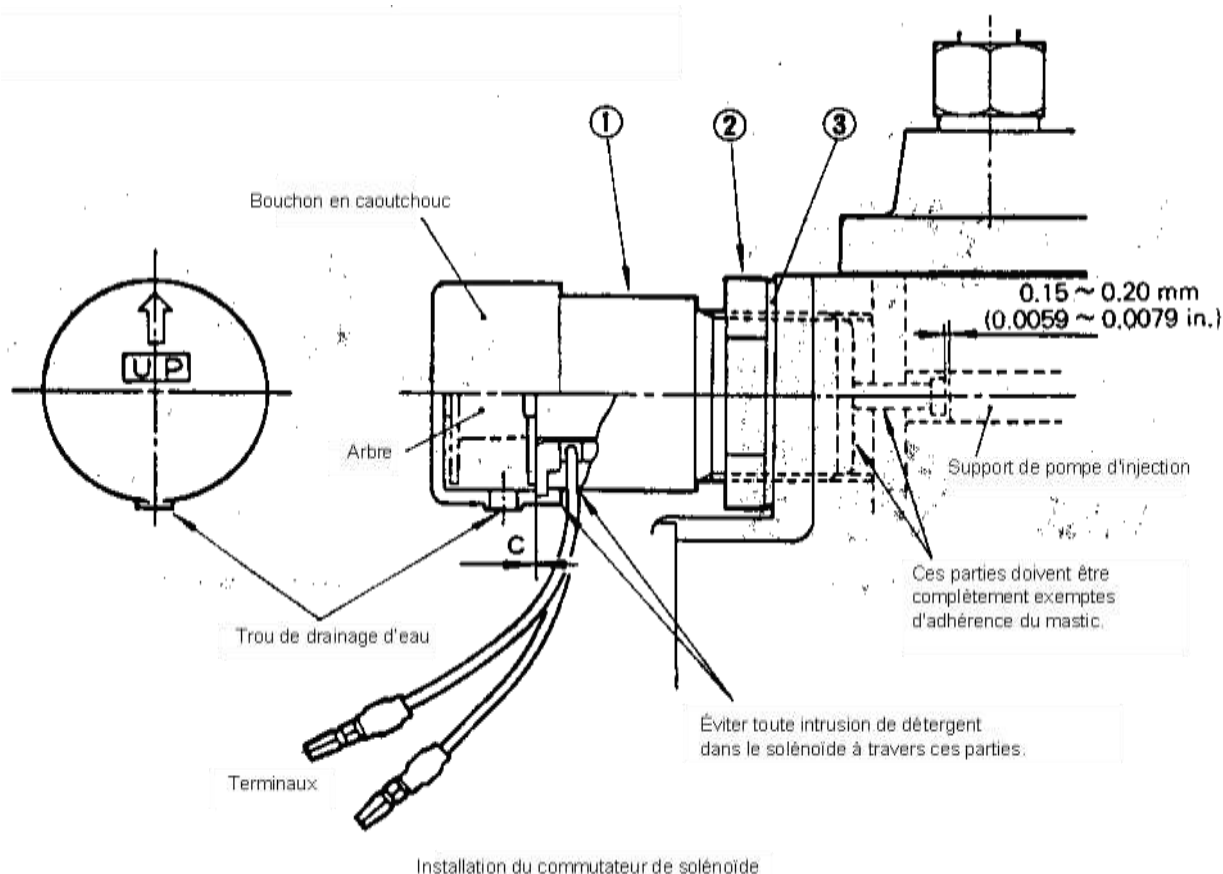


COMMUTATEUR DE SOLÉNOÏDE

- (1) Monter provisoirement l'électro-aimant (1), l'écrou (2) et le joint (3) sur le carter. (Enduire la partie fileté effective du solénoïde avec un produit d'étanchéité, 'Three-Bond' 1212 ou 1211).
- (2) Tourner l'électro-aimant de manière à ce que le jeu « C » devienne nul à la position « zéro » de la crémaillère de la pompe d'injection.
- (3) Tourner l'électro-aimant de 30° à 45°. Le jeu entre la crémaillère et l'arbre sera de 0,15 à 0,20

mm (0,0059 à 0,0079 pouces). Bloquer l'électro-aimant à cette position à l'aide de l'écrou [Couple de serrage de l'écrou : environ 5 kg·ir (36,2 ft·lb) J

- (4) S'assurer que MS est bien réenclenché lorsque l'arbre est poussé à fond.
- (5) Enfin, installer le capuchon en caoutchouc avec la flèche vers le haut. (Le trou de drainage de l'eau vient au fond du bouchon.)



MISE EN GARDE

Veiller à empêcher l'intrusion de détergent dans les bornes des solénoïdes et à l'intérieur du solénoïde (cordon et arbre).

SYSTÈME D'ARRÊT DU MOTEUR

Ce système utilise un interrupteur à solénoïde qui agit, lorsque le commutateur de démarrage du moteur est sur OFF (MARCHE), sur la crémaillère de commande de la pompe d'injection de carburant pour la pousser en position « non-injection » puis arrêter le moteur.

État du moteur	Clé Huile Électro-interrupteur à pression électro-magnétique solénoïde			Support de commande de pompe d'injection de carburant	Fonction
Démarrage	ON	ON	ON	STOP	Réinitialisation MS
	DEMAR RRAGE	OFF	OFF	MS	Augmentation automatique de la quantité de carburant injectée pour le démarrage du moteur
Fonctionnement	ON	OFF	OFF	(SS)	Fonctionnement normal
	ON	ON	ON	STOP	Arrêt d'urgence causé par une baisse de la pression d'huile
	OFF	OFF	ON	STOP	Arrêt du moteur lorsque l'interrupteur à clé est sur OFF(ARRÊT)

Fonction

(1) Réinitialisation MS

Au démarrage du moteur, tourner l'interrupteur à clé sur ON(MARCHE) pour fermer un circuit par lequel le courant circule vers le pressostat d'huile. Les transistors Tr5 et Tr4 deviennent ainsi conducteurs, ce qui permet au courant de circuler de la borne B du commutateur à clé vers les transistors Tr3, Tr2 et Tr1. Lorsque l'électro-aimant est excité, la crémaillère de commande de la pompe d'injection de carburant est placée à la position de réinitialisation MS.

(2) Augmentation automatique de la quantité de carburant injectée pour le démarrage du moteur

Lorsque l'interrupteur à clé du démarreur du moteur est tourné sur START (DÉMARRER), un courant de court-circuit circule vers le condensateur C1 à partir de la borne ST de l'interrupteur. Puisque la fonction de minuterie est accélérée, l'action du solénoïde se termine

instantanément et la crémaillère de commande de la pompe d'injection de carburant se met automatiquement en position MS.

(3) Fonctionnement normal du moteur

Après le démarrage du moteur, l'augmentation de la pression d'huile mettra l'interrupteur de pression d'huile sur OFF (ARRÊT), ouvrant ainsi le circuit de l'interrupteur de pression d'huile. Les transistors Tr5 et Tr4 deviennent non conducteurs (aucun courant ne circule de la borne B du commutateur à clé vers les transistors Tr3, Tr2 et Tr1), empêchant ainsi le solénoïde d'agir.

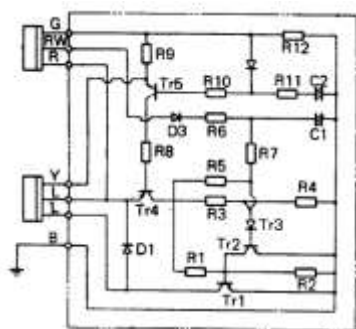
(4) Arrêt du moteur avec l'interrupteur à clé sur OFF(ARRÊT)

Lorsque l'interrupteur à clé est sur OFF(ARRÊT), le courant de décharge du condensateur C2 qui a été chargé pendant le fonctionnement du moteur rendra les transistors Tr5 et Tr4 conducteurs. Le flux de courant résultant de la borne B de l'interrupteur à clé vers les transistors Tr3, Tr2 et Tr1 excitera le solénoïde pour arrêter le moteur.

(5) Arrêt d'urgence causé par une baisse de la pression d'huile

Si la pression d'huile diminue excessivement pendant le fonctionnement du moteur, le pressostat d'huile sera mis en marche pour fermer un circuit par lequel le courant circule de la borne B du commutateur à clé vers les transistors Tr3, Tr2 et Tr1. Par conséquent, le solénoïde sera excité pour arrêter le moteur.

Après l'arrêt du moteur, tous les transistors sont maintenus en état non conducteur et aucun courant ne circule dans le circuit de la minuterie.



Reference: Tr1 - Tr4 Transistors
D1 - D3 Diodes
C1 - C2 Condensers
R1 - R12 Resistors

contact du démarreur sur ON (MARCHE) pour vérifier que l'électro-aimant agit et que le rack de commande se trouve bien à la position de réinitialisation MS.

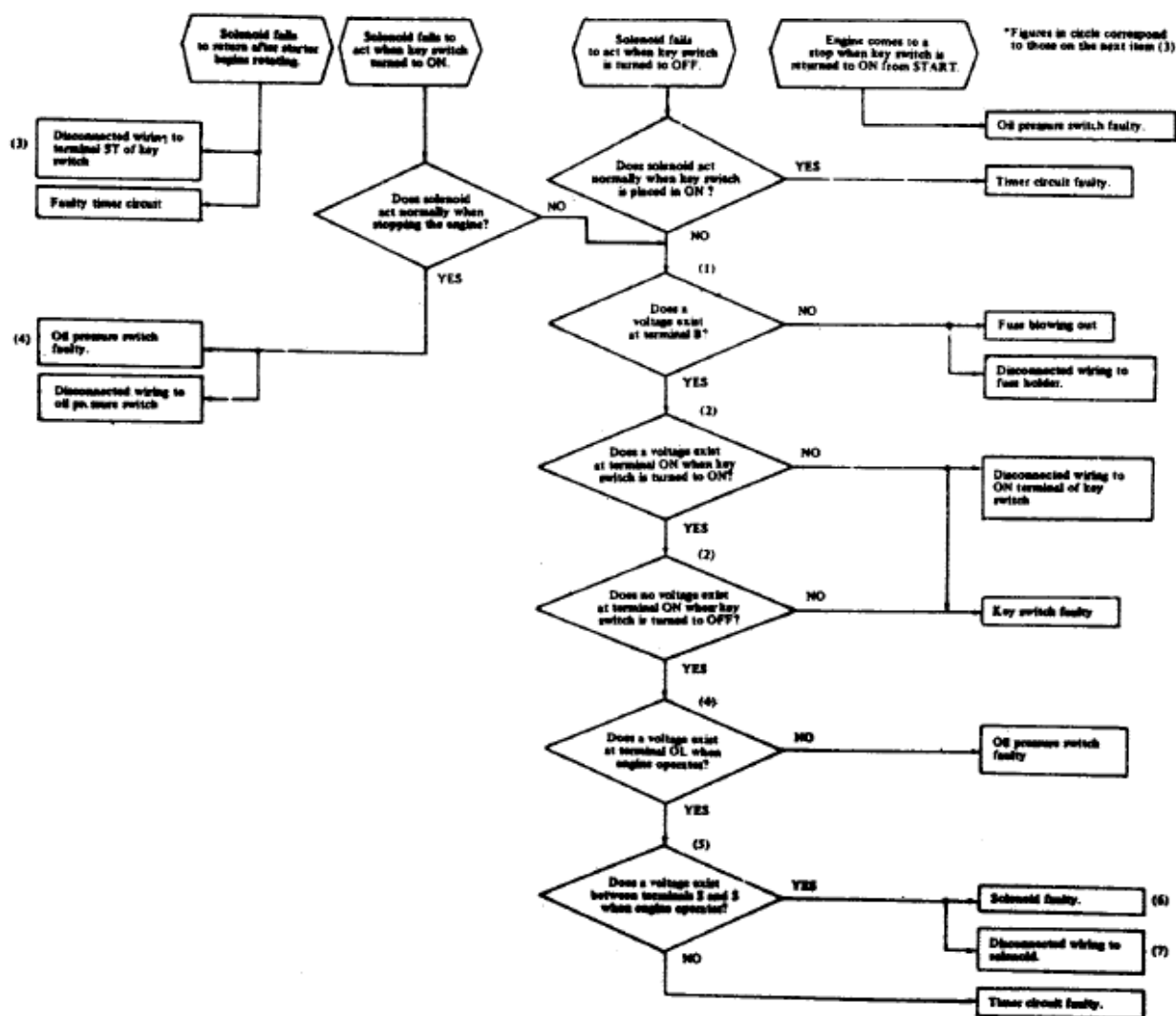
- (3) Tourner l'interrupteur de démarrage à la position OFF (ARRÊT) pour remettre le couvercle de la bielle en place. Tourner le bouton de OFF (ARRÊT) à START(DÉMARRER), à travers la position, et confirmer que la solénoïde entre en action à la position ON (MARCHE), l'action s'arrête à la position START (DÉMARRER).

Vérification du bon fonctionnement du système

- (1) Effectuer le câblage de ce système en suivant le schéma de câblage.
- (2) Enlever le couvercle de la bielle pour donner de l'énergie à la commande de la pompe d'injection de carburant r Tourner la clé de

DÉPANNAGE

Si le système devient defectueux, : éliminer la cause du problème à l'aide du diagramme ci-dessous.



PROCÉDURES DE TEST

Numéro	Vérifier l'article	Croquis	Critère	Outil de test	PROCÉDURES DE TEST
1	Tension à la borne B (Fil d'alimentation : rouge)		Environ 12V CC	Testeur de circuit	Connecter le voltmètre à la borne B du coupleur 3P.
2	Tension à la borne ON (MARCHE) (Fil d'alimentation : vert)		ON (MARCHE) : Environ 12V CC OFF (ARRÊT): OV	Testeur de circuit	(1) Connecter le voltmètre à la borne ON (MARCHE) du coupleur 3P. (2) Lire le voltmètre chaque fois que l'interrupteur à clé est mis sur ON (MARCHE)et OFF (ARRÊT).
3	Tension à la borne ST (Fil d'alimentation : rouge/blanc)		ON (MARCHE): Environ 12V CC OFF (ARRÊT): OV	Testeur de circuit	(1) Connecter le voltmètre à la borne ST du coupleur 3P. (2) Lire le voltmètre chaque fois que le démarreur tourne et s'arrête.
4	Tension à la borne OL (Fil d'alimentation : Jaune)		Quand il est à l'arrêt : OV Lorsqu'il est en service : Environ 12V CC	Testeur de circuit	(1) Connecter le voltmètre à la borne OL du coupleur 4P. (2) Lire le voltmètre chaque fois que le démarreur tourne et s'arrête.
5	Sortie du solénoïde (fil de raccordement : bleu)		Lampe allumée pendant 7 à 15 secondes	Une lampe de 3W ou moins	(1) Retirer le coupleur 4P puis connecter la lampe entre les bornes S et S. Garder la borne OL libre de toute connexion. (2) Mettre l'interrupteur à clé sur ON (MARCHE) puis, après quelques secondes d'attente, mettre l'interrupteur sur OFF (ARRÊT). La lampe s'allumera et maintiendra l'éclairage pendant 7 à 15 secondes.
6.	Action du solénoïde		Il est normal que le plongeur du solénoïde soit attiré.	Fusible batterie (10A)	Connecter une batterie aux bornes du solénoïde puis vérifier le mouvement normal du piston. Le test ne doit pas être poursuivi pendant plus de 10 secondes.
7	Câblage au solénoïde (Fil de raccordement : bleu)		Environ 1,7 Ω Résistance au corps : «o	Testeur de circuit	(1) Retirer le coupleur 4P puis connecter l'ohmmètre aux bornes S et S pour lire la résistance entre les bornes. Veillez à retirer le coupleur sans faute. (2) Mesurer la résistance entre la terre et chaque borne avec un ohmmètre.

Les pièces suivantes ne doivent pas être réparées pour être réutilisées ; elles doivent être remplacées comme un ensemble :

- (1) Compteur du tracteur
- (2) Jauge de carburant
- (3) Interrupteur de démarrage
- (4) Solénoïde ON-OFF (MARCHE-ARRÊT) du moteur
- (5) Unité de mesure de la température de l'eau
- (6) Commutateur de pression d'huile
- (7) Module Clignotant
- (8) Indicateur de bougie de préchauffage
- (9) Combinaison clignotant / commutateur d'indicateur de direction
- (10) Interrupteur d'éclairage
- (11) INTERRUPTEUR DE SÉCURITÉ DU DÉMARREUR
- (12) Minuterie de commande

SPÉCIFICATIONS

Démarreur	Type		Décalage magnétique	
	Tension de sortie		kW-V	1,6 - 12
	Sens de rotation		Dans le sens des aiguilles d'une montre vu du côté du pignon d'entraînement	
	Caractéristiques à vide	Tension aux bornes	V	11,5
		Courant	A	90, max.
		Vitesse	tpm	3600, min
	Longueur de la bague		mm (pouce)	17 (0,67)[limite d'usure : 11,50,45
	Tension du ressort de la bague		kg (lb)	1,5 (3,3)[limite d'usure : 0,71,5
	Écartement du pignon		mm (pouce)	0,5 ~ 2,0 (0,02 ~ 0,08)
	Écartement de poussée (arbre du pignon)		0,5 (0,02), max.	
Alternateur	Type		Triphasé, avec redresseur de diodes de silicium intégré	
	Modèle		PMP 7068	
	Sortie - courant		V - A	12 - 40
	Sens de rotation		Dans le sens des aiguilles d'une montre vu du côté poulie	
	À vide caractéristiques	Tension aux bornes	V	14
		Courant	A	0
		Vitesse	tpm	1100, max.
	Char de chargement	Tension-courant	V - A	14 - 30, min.
		Caractéristiques Vitesse	tpm	2500
Bougies de préchauffage	Type		Gainé	
	Tension-courant		V - A	10,5 - 30
	Résistance w		1-1,2	
Indicateur de bougie de préchauffage	Type		Chaleur rouge	
	Courant nominal		A	30
	Tension aux bornes		V	0,9 ~ 1,1 (à 30A)
Batterie	Modèle et Type		N50	
	Capacité		V - A	12 - 50
	Dimensions (longueur x largeur x hauteur)		mm (pouce)	260 x 173 x 225 (10,2 x 6,8 x 8,8)
	Poids		kg (lb)	11,9 (24,2) dont électrolyte
	Capacité d'électrolyte		litre (qt)	2,8 - 3
	Densité spécifique standard de l'électrolyte		1,260 ±0,010	

3 SÉCURITÉ ÉLECTRIQUE ET ÉLECTRONIQUE

3.1 Consignes de sécurité

RECONNAÎTRE LES INFORMATIONS DE SÉCURITÉ Ce symbole signifie ATTENTION ! VOTRE SÉCURITÉ EST EN JEU. Le message qui suit le symbole contient des informations importantes sur la sécurité. Lire attentivement le message	
MOTS INDICATEURS. Un mot indicateur - DANGER, AVERTISSEMENT OU ATTENTION - est utilisé avec le symbole d'alerte de sécurité. DANGER identifie les dangers les plus graves. Les panneaux de sécurité avec signal Word - DANGER OU AVERTISSEMENT - sont généralement situés à proximité de dangers spécifiques. Les précautions générales sont indiquées sur les panneaux de sécurité ATTENTION.	
IMPORTANT Instructions pour le bon fonctionnement de la machine qui, si elles sont suivies, garantiront un fonctionnement optimal de la machine	
LIRE LES CONSIGNES DE SÉCURITÉ Pour votre sécurité, lisez attentivement toutes les consignes de sécurité données dans ce manuel. La trempe avec l'un des dispositifs de sécurité peut entraîner des blessures graves, voire mortelles. Conservez tous les panneaux de sécurité en bon état. Remplacez les panneaux de sécurité manquants ou endommagés. Maintenez votre tracteur en bon état et n'effectuez aucune modification non autorisée sur le tracteur, qui pourrait nuire à son bon fonctionnement ou à sa sécurité et affecter sa durée de vie.	
ÉVITER LES EXPLOSIONS DE BATTERIE Maintenir les étincelles, les allumettes allumées et les flammes nues loin du dessus de la batterie. Le gaz de la batterie peut exploser. Ne jamais vérifier la charge de la batterie en plaçant un objet métallique sur les pôles.	
ÉVITER LES BRÛLURES D'ACIDE L'acide sulfurique dans l'électrolyte de la batterie est toxique. Il est assez fort pour brûler la peau, causer des trous dans les vêtements et causer la cécité s'il pénètre dans les yeux. POUR UNE SÉCURITÉ ADÉQUATE TOUJOURS 1. Remplir les batteries d'acide dans un endroit bien ventilé. 2. Porter des lunettes de protection et des gants de protection contre les acides. 3. Éviter de respirer les vapeurs directes lorsque de l'électrolyte est ajouté. 4. Ne pas ajouter d'eau à l'électrolyte, car elle pourrait éclabousser et causer des BRÛLURES GRAVES. Si vous renversez de l'acide sur vous-même ; 1. Rincez votre peau à l'eau. 2. Rincez vos yeux avec de l'eau pendant 10 à 15 minutes. Consultez immédiatement un médecin.	

FONCTIONNEMENT DU TRACKER

Le tracteur peut démarrer même si la boîte de vitesses est en position enclenchée, ce qui entraîne une fuite du tracteur et des blessures graves pour les personnes qui se trouvent à proximité du tracteur. Pour plus de sécurité, maintenez la transmission en position neutre, le frein au pied engagé et le levier de prise de force en position débrayée lorsque vous vous occupez de l'interrupteur de démarrage de sécurité ou de tout autre travail sur le tracteur.



Pour éviter les blessures, toujours serrer le frein de stationnement (si disponible) puis s'assurer que le levier de prise de force et le point mort ne sont pas engagés pour démarrer ou faire tourner le moteur.

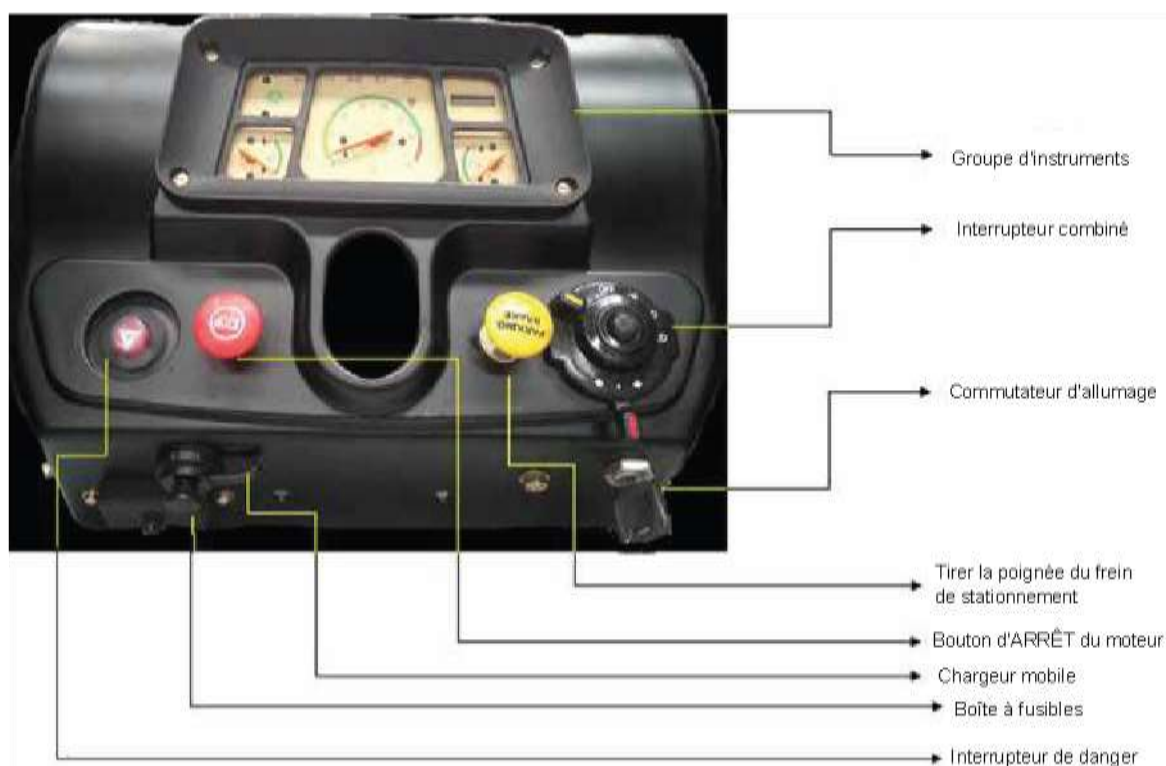
3.2 Symboles universels

Certains des symboles universels ont été montrés ci-dessous avec une indication de leur signification

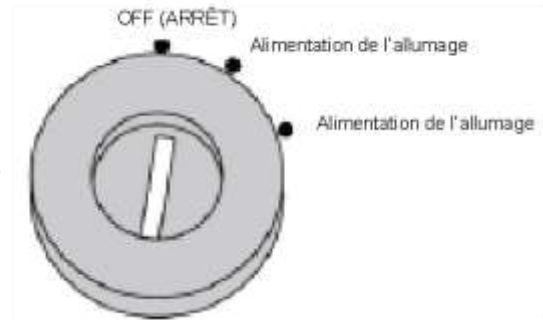
N NEUTRE	← →	Signal Tini	 Pression	 Recharge de la batterie
 Hoi'll	 Avertissement		 Bougies de préchauffage	 Dénomination des dangers
 Lampe frontale	 Niveau carburant	de	 Réglage lent ou minimum tortue	 Réglage rapide ou maximum « Hare » (lièvre)

4 TABLEAU DE BORD ET COMMANDE

4.1 Interrupteurs et manomètres

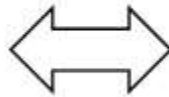


IGNITION SWITCH



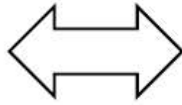
- ✓ **OFF (ARRÊT)**- La clé peut être insérée ou enlevée.
- ✓ **ON (MARCHE)**- Le circuit électrique est sous tension.
- ✓ **DÉMARRAGE** - Le démarreur du moteur est enclenché. Lorsque la touche est relâchée, elle revient automatiquement à la position ON (MARCHE).

INDICATEUR DE TEMPÉRATURE DU LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT



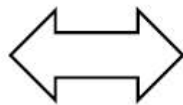
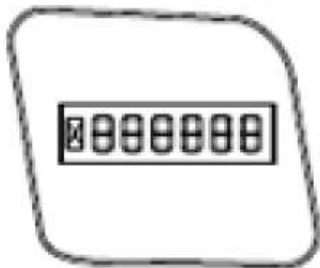
La jauge indique la température du liquide de refroidissement lorsque l'interrupteur à clé est sur ON (MARCHE). C est une température basse à normale et H est une température élevée. Si l'aiguille est sur le segment H rouge, le moteur surchauffe.

TACHYMÈTRE



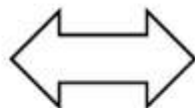
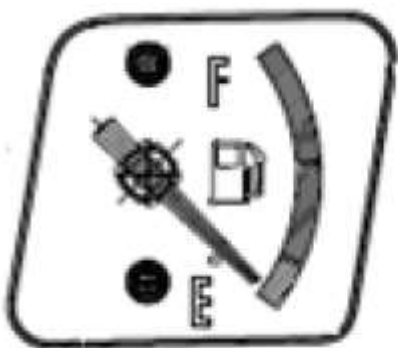
Ce compteur indique le régime du moteur et des arbres à cardan ainsi que la vitesse de translation en première vitesse.

COMPTEUR D'HEURES



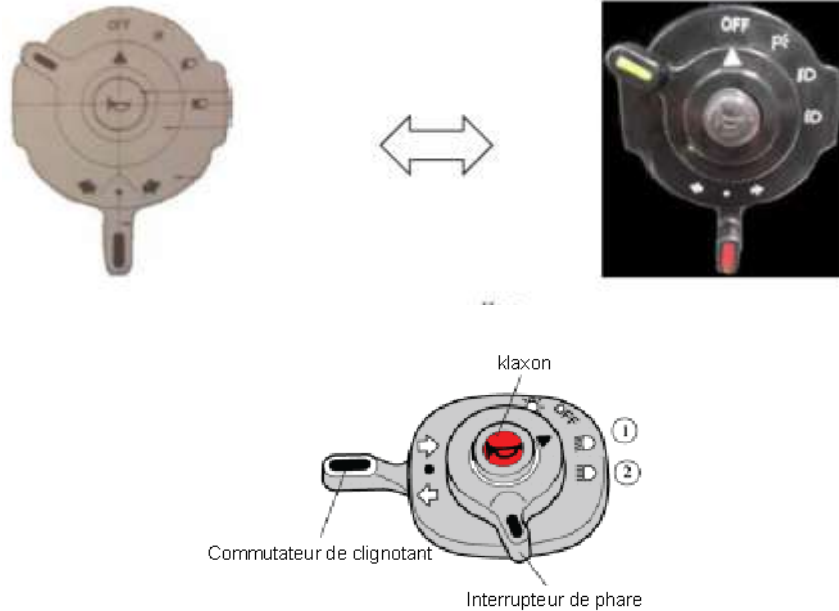
Le compteur d'heures se compose de chiffres, le dernier chiffre indiquant 1/1 dixième d'heure. Il indique les heures d'utilisation du tracteur.

JAUGE DE CARBURANT



Indique la quantité de carburant dans le réservoir de carburant lorsque l'interrupteur à clé est en position d'alimentation d'allumage.

INTERRUPTEUR D'ÉCLAIRAGE, CLIGNOTANTS ET KLAXON



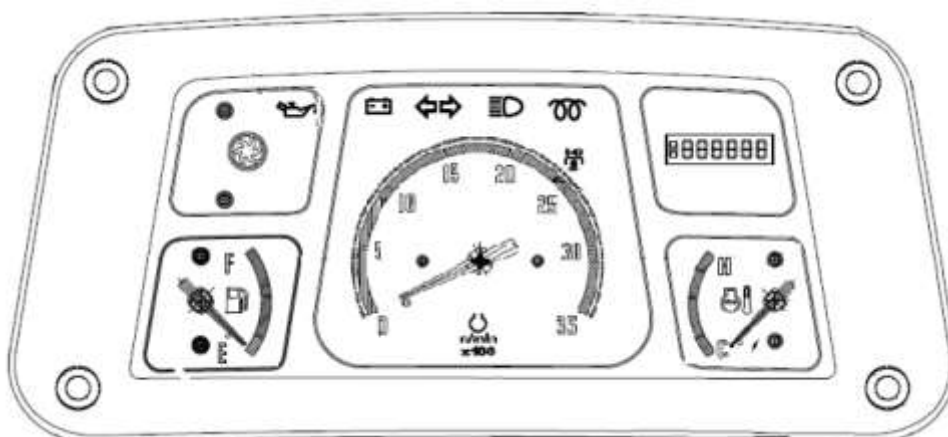
Le phare est allumé sur l'interrupteur principal. Lorsque l'indicateur est abaissé, le clignotant gauche s'allume et clignote. Lorsque l'indicateur est poussé vers le haut, le clignotant droit s'allume et clignote. Lorsque le bouton d'avertisseur sonore est enfoncé, le klaxon retentit.

INTERRUPTEUR DE FEUX DE DÉTRESSE



Lorsque l'interrupteur est enfoncé une fois, les feux de détresse (clignotants gauche et droit) sont allumés et clignent. Lorsque l'interrupteur est enfoncé à nouveau, les feux de détresse sont éteints.

4.2 Témoins lumineux



	Décalque pour feux de route Cette lampe est actionnée par l'interrupteur combiné
	Décalque pour lampe à pression d'huile Ce témoin s'éteint dès que le moteur démarre si la pression d'huile est correcte. S'il s'allume alors que le moteur tourne, arrêtez-le puis demandez conseil à un expert.
	Décalque pour lampe de charge Ce témoin s'éteint dès que le moteur démarre pour indiquer que l'alternateur est en charge (Attention, une courroie de ventilateur cassée peut provoquer l'allumage du témoin, arrêter le moteur car une surchauffe peut se produire si elle n'est pas immédiatement réparée).
	Décalque pour lampe à incandescence Cette lampe indique le préchauffage de la ou des bougies de préchauffage.
	Feu clignotant Ces lampes sont utilisées pour indiquer la direction du virage de l'opérateur. Lorsque l'indicateur est poussé vers la gauche, le clignotant de gauche s'allume et clignote. Lorsque l'indicateur est poussé vers la droite, le clignotant droit s'allume et clignote. Ces lampes s'allument et clignotent lorsque l'interrupteur de détresse est enfoncé.
	Le symbole de la prise de force Sur le combiné d'instruments, indique dans quel régime la prise de force peut être engagée.

5 VÉRIFICATION GÉNÉRALE PRÉ-OPÉRATIONNELLE

Pour éviter tout problème, il est recommandé d'effectuer une série de contrôles quotidiens avant de démarrer le tracteur. Pour plus de détails sur les postes et la période, veuillez vous référer au tableau d'entretien.

1. Vérifiez tous les boucliers et les protecteurs. Assurez-vous qu'ils sont en place.
2. Vérifier le niveau du liquide de refroidissement du moteur. Ajouter si nécessaire.
3. Vérifier le niveau d'huile moteur. Ajouter si nécessaire.
4. Vérifier le niveau d'huile de la transmission. Ajouter si nécessaire.
5. Vérifier la pression des pneus. Ajuster si nécessaire.
6. Vérifier le niveau de carburant à l'aide de l'interrupteur à clé en position ON (MARCHE). Faire le plein si nécessaire.
7. Vérifier le fonctionnement de tous les indicateurs, interrupteurs, voyants, clignotants et klaxons.
8. Vérifier les pédales de frein. Ajuster si nécessaire.
9. Vérifier les pédales de contrôle de vitesses.

	Pour éviter les blessures, toujours s'assurer que le tracteur est au niveau de l'arrêt du moteur et que le frein de stationnement est serré avant de vérifier.
---	---

6 FONCTIONNEMENT DU MOTEUR

6.1 DÉMARRAGE DU MOTEUR

1. S'asseoir sur le siège de l'opérateur. Ajuster le siège si nécessaire, à l'aide du bouton de réglage disponible à l'arrière du siège.
2. S'assurer que tous les leviers sont en position neutre (le tracteur VST étant équipé d'un interrupteur de point mort, le client peut démarrer le véhicule uniquement en position neutre).
3. Tirer le levier de l'accélérateur à main jusqu'à environ 1/3~1/2 de la vitesse.
4. Insérer la clé. Tourner la clé en position « ON » (MARCHE). Ne pas démarrer le moteur.
5. S'assurer que les voyants d'avertissement fonctionnent
6. Attendre jusqu'à ce que l'indication d'avertissement de la bougie de préchauffage soit éteinte (la durée de chauffage de la bougie de préchauffage varie en fonction des conditions climatiques. Par temps froid, la durée de chauffage de la bougie de préchauffage est plus longue que l'été).
7. Appuyer à fond sur la pédale de frein principale ou s'assurer que le frein de stationnement est serré.
8. Tourner la clé en position « START » (DÉMARRER) puis la relâcher lorsque le moteur démarre.
9. S'assurer que tous les voyants d'avertissement sont éteints lorsque le moteur tourne.



 IMPORTANT	• Ne jamais tourner la clé en position de démarrage lorsque le moteur tourne, car cela pourrait endommager sérieusement le démarreur et le volant du moteur. • Ne engager le démarreur que pour une durée maximale de 10 secondes. • Si le moteur ne démarre pas, laisser reposer le démarreur pendant environ 20 à 30 secondes puis réessayer pendant un maximum de 10 secondes. • Si le moteur ne démarre pas après plusieurs tentatives, consulter le guide de dépannage.
 IMPORTANT	Par temps froid en particulier, toujours laisser le tracteur tourner au ralenti pendant un certain temps pour le réchauffer et accumuler une pression d'huile suffisante pour assurer une température de fonctionnement normale et prolonger la durée de vie du moteur.

6.2 Arrêt du moteur

- Laisser le moteur tourner au ralenti pendant environ 2 minutes avant de l'arrêter puis tirer sur le câble STOP pour arrêter le moteur.
- Le moteur s'arrête lorsque le câble d'ARRÊT est tiré.
- Tourner la clé pour éteindre puis retirer la clé

6.3 Réchauffement

Après avoir démarré le moteur, le laisser se réchauffer à la température de fonctionnement en le laissant tourner au ralenti pendant 5 à 10 minutes pour assurer une lubrification et une température de fonctionnement complètes. Le non-respect de cette consigne peut réduire considérablement la durée de vie du moteur.



- Après un travail long ou lourd, le moteur doit tourner au ralenti pendant 5 minutes avant d'arrêter le moteur (conformément à la procédure d'arrêt du moteur)
- Si le moteur ne s'arrête pas par le câble d'arrêt, consultez immédiatement votre concessionnaire/distributeur.

Réchauffement par temps froid

Par temps froid, la viscosité de l'huile change, ce qui réduit la capacité de pompage de l'huile, ce qui peut endommager le moteur s'il n'est pas réchauffé correctement. Cela cause également des problèmes avec le système hydraulique et la transmission.



IMPORTANT

S'assurer que le frein de stationnement est serré pendant la période de réchauffement.

7 MAINTENANCE ÉLECTRIQUE

BATTERIE

La batterie d'origine est sans entretien. Mais l'eau distillée dans l'électrolyte peut s'évaporer pendant l'utilisation. Il doit donc être entretenu pour durer plus longtemps.

VÉRIFICATION DE LA BATTERIE

Le niveau d'électrolyte de la batterie peut s'évaporer pendant l'utilisation, ce qui abaisse le niveau. Le cas échéant, le remplacer par de l'eau distillée.



IMPORTANT

De faibles niveaux d'électrolyte peuvent provoquer une défaillance prématurée de la batterie.

ENTRETIEN DES BATTERIES

- Les basses températures affecteront les performances des batteries, alors faire particulièrement attention en hiver.
- Pour le stationnement à long terme du tracteur, retirer la batterie puis la conserver dans un endroit frais et sec.
- S'il se trouve sur le tracteur pendant immobilisation, débrancher la borne négative. Les batteries se déchargeront d'elles-mêmes si elles sont laissées sans utilisation pendant un certain temps.
- Pour les garder en bon état, les charger une fois par mois en été et tous les deux mois en hiver.
- Lors du remplacement de la batterie d'origine, s'assurer que la batterie de remplacement est de la même taille. Le non-respect de cette consigne peut entraîner des problèmes au niveau du circuit électrique.



IMPORTANT

L'électrolyte contenu dans l'étalon peut causer de graves brûlures.

	Toujours débrancher d'abord la borne négative lors du retrait de la batterie et toujours brancher d'abord la borne positive sur la batterie. Lors du branchement des câbles de la batterie, inverser la polarité. Une charge rapide réduira la charge de la batterie Débrancher les bornes en chargeant la batterie pour éviter d'endommager le circuit et les instruments électriques.
---	--

VÉRIFIER LE FAISCEAU DE CÂBLES ET LES FUSIBLES

- Les fils lâches font des connexions inférieures et les fils endommagés peuvent causer des courts-circuits, des fils brûlés par le feu ou réduire l'efficacité des composants. Remplacer ou réparer tout câblage ou isolation défectueux.
- Si un fusible brûle de nouveau après avoir été remplacé, ne pas le remplacer par un fil ou un fusible de grande capacité, trouver la cause puis la corriger ou demander à un électricien automobile de le faire.
- Si l'isolant est frotté ou pelé, récupérer la surface avec un ruban isolant de bonne qualité.
- Lorsque le câblage sort de son raccord, le remplacer correctement par le raccord standard.



	Un câblage ou des fusibles incorrects peuvent provoquer des incendies sur le tracteur et dans la zone, alors demander au concessionnaire de les vérifier chaque année.
---	---

REMPLACEMENT DES FUSIBLES

Le circuit a 4 fusibles de type cylindrique (avec 2 fusibles de rechange) dans sa boîte à fusibles. Dans le circuit de câblage, lorsqu'un fusible a sauté, le remplacer par un fusible de même valeur. Utiliser un fusible de grande capacité ou griller le système de câblage. Utiliser une pince à fusibles pour remplacer les fusibles.



IMPORTANT

Vérifier toujours la raison pour laquelle un fusible a sauté, sinon le nouveau fusible doit sauter. **NE JAMAIS UTILISER UN FIL** à la place d'un fusible de calibre correct.



IMPORTANT

- Lors du lavage du tracteur, s'assurer que l'eau n'entre pas en contact avec les composants ou les points filtrants de l'huile. Pour éviter les courts-circuits, utiliser la clé de contact. Ne pas laver le tracteur lorsque le moteur tourne.
- Un câblage endommagé peut provoquer des courts-circuits et des incendies, que ce soit en retirant la batterie ou en retirant la borne négative.
- Retirer la clé de contact puis la ranger dans un endroit sûr.

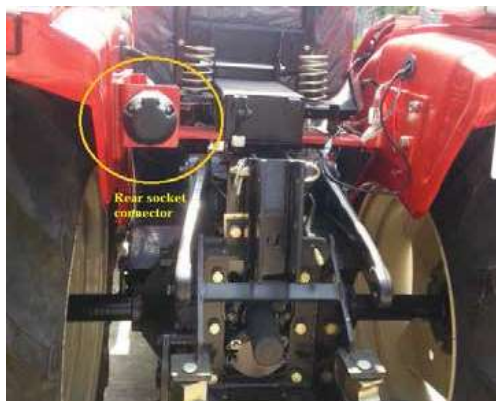


IMPORTANT

IL EST DÉCONSEILLÉ DE NE PAS RETIRER LA BATTERIE LORSQUE LE MOTEUR/VÉHICULE EST EN ÉTAT DE MARCHE. CELA ENTRAÎNERA UNE PANNE DES SYSTÈMES ÉLECTRIQUES. LIRE ATTENTIVEMENT LA SECTION SUR LES PILES DE CE DOCUMENT AVANT DE RETIRER LA BATTERIE.

CONNECTEUR DE PRISE ARRIÈRE

Le connecteur de prise arrière a été conçu pour fournir l'alimentation de la remorque lorsqu'elle est branchée au tracteur. L'image de la prise de courant arrière montrée.



CONNECTEUR DE LAMPE DE CHARRUE

Grâce au connecteur de lampe de charrue, il est possible de raccorder une lampe supplémentaire dans les travaux sur le terrain. Mais il existe une restriction pour connecter la lampe. La spécification supplémentaire de la lampe ne dépasse pas 55 watts ou 4,5 ampères de courant. Le connecteur de la lampe de la charrue est situé près du connecteur de la douille arrière.



8 DÉPANNAGE

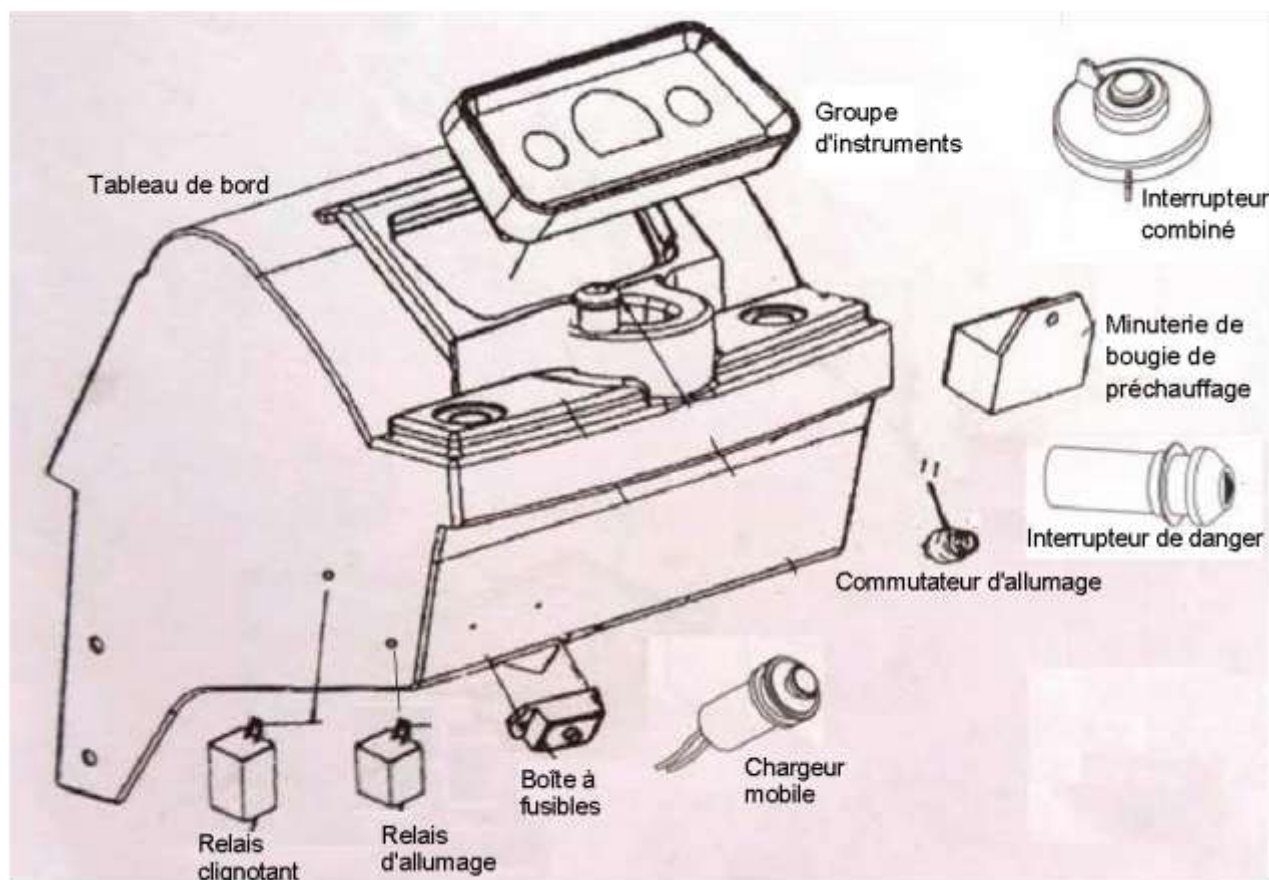
Symptôme		Cause	Solution
Moteur	Le démarreur fonctionne mais pas assez pour faire tourner le moteur	1. Batterie faible 2. Mauvaise mise à la terre 3. Huile épaisse	1. Recharger la batterie 2. Nettoyer le raccord de mise à la terre et le serrer. 3. Vidanger et remplacer par une huile correcte
	Le démarreur fonctionne bien mais ne démarre pas le moteur.	1. Air dans le système d'alimentation en carburant 2. Filtre à carburant bouché 3. Aucun carburant n'est fourni 4. Bougie de préchauffage débranchée ou ne fonctionnant pas	1. Purger le système 2. Nettoyer ou remplacer les deux filtres 3. Remplir le réservoir ou ouvrir le robinet 4. Contactez votre revendeur pour réparation.
	Le témoin d'huile s'allume lorsque le moteur tourne.	1. Niveau d'huile bas 2. Huile incompatible 3. Lampe ou interrupteur défectueux 4. Filtre à huile bouché	1. Niveau d'huile bas 2. Huile incompatible 3. Lampe ou interrupteur défectueux 4. Filtre à huile bouché
	Le témoin d'huile s'allume lorsque le moteur tourne.	1. Défaut de câblage 2. Alternateur défectueux 3. Niveau d'eau bas ou batterie défectueuse 4. Courroie de ventilateur cassée ou desserrée	1. Réparer, rebrancher ou serrer au besoin 2. contacter le concessionnaire pour réparation Remplacer ou ajuster
Systèmes électriques	Batterie à plat	1. Câblage défectueux 2. Alternateur défectueux 3. Régulateur défectueux 4. Courroie de ventilateur cassée ou desserrée	Réparer, rebrancher ou serrer au besoin. Contacter le revendeur pour réparation, remplacer ou ajuster
	Avant toute chose, vérifier le niveau d'électrolyte de la batterie et les connexions. Faire l'appoint nécessaire, nettoyer puis resserrer les bornes.		
	feu de faible intensité	1. Batterie faible 2. Câblage défectueux	1. Charger ou remplacer 2. réparer ou remplacer au besoin
	Les phares ne fonctionnent pas	1. Ampoule grillée 2. Fusible grillé 3. Contact défectueux	1. Remplacer l'ampoule 2. Remplacer le fusible 3. Réparer ou remplacer et vérifier la mise à la terre
	Le klaxon ne fonctionne pas	1. Bouton d'avertisseur sonore défectueux 2. Câblage défectueux 3. Klaxon défectueux	1. Remplacer le bouton 2. Réparer ou remplacer 3. Remplacer
	L'indicateur ne fonctionne pas	1. Ampoule grillée 2. Appareil de clignotant défectueux 3. Câblage défectueux	1. Remplacer l'ampoule 2. Remplacer l'appareil 3. Réparer ou remplacer

9 SCHÉMA DE CÂBLAGE

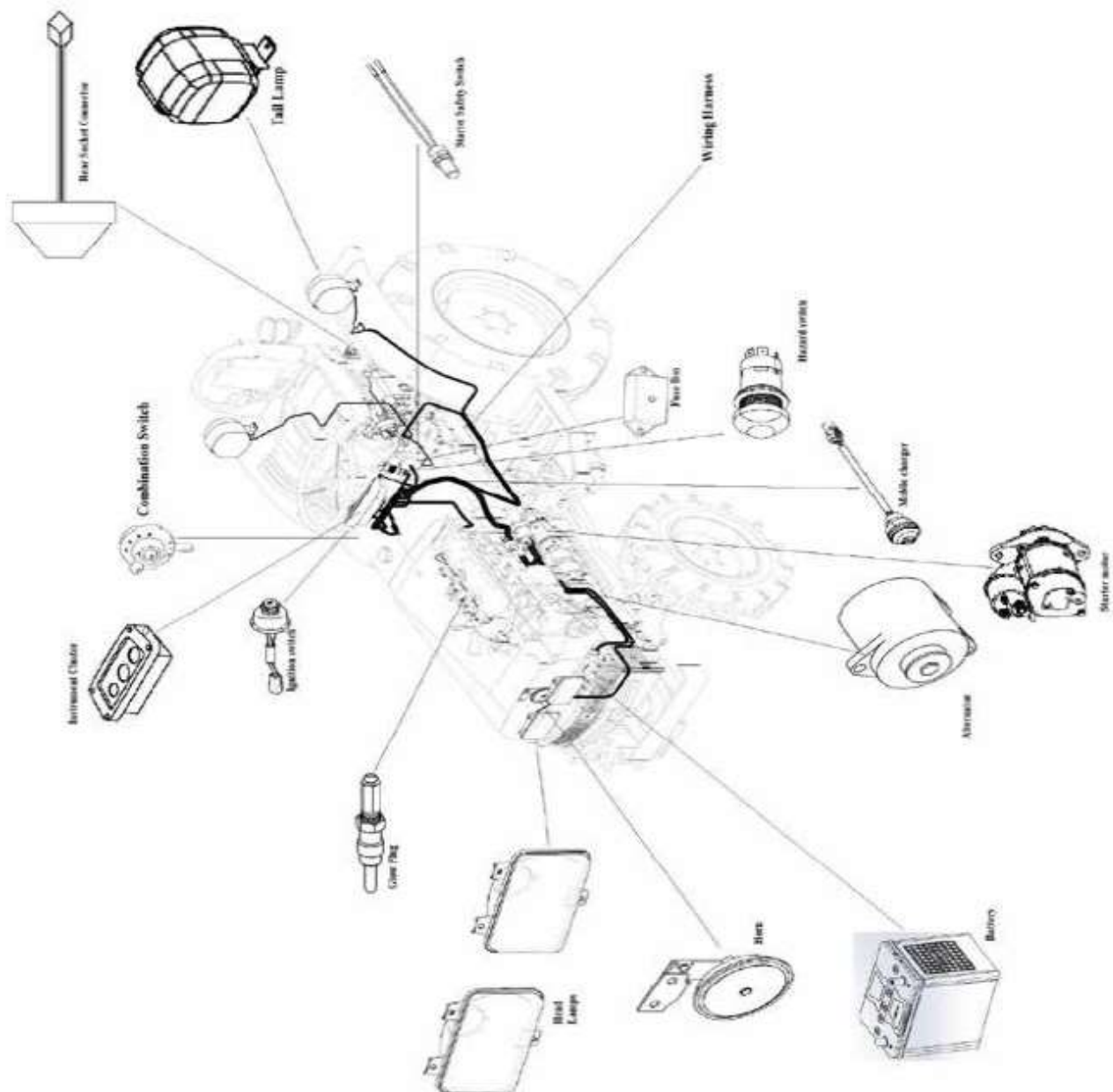
Pour le circuit du faisceau de câbles / schéma électrique, veuillez vous référer à l'annexe « A » pour la compréhension

10 VUE D'ENSEMBLE DES COMPOSANTS ÉLECTRIQUES

Composants EE du panneau avant



Faisceau de câbles et composants



CHARGES ÉLECTRIQUES DANS LE VÉHICULE

Numéro de série.	Charges	Spécification	Qté utilisée par véhicule
1	Phare(s)	35 watts	2
2	Klaxon	30 watts	1
3	Clignotants	21 watts	4
4	Feu de stationnement	21 watts	2
5	Minuterie de bougie de préchauffage	600 watts	1
6	Bougie de préchauffage	79,2 watts (chacun)	3 ou 4 (1 par cylindre)
6	Bloc d'instruments	24 watts	1
7	Démarrreur	2KW	1
8	Alternateur	40 Ampères	1
9	Batterie	60AH	1
10	Chargeur mobile	96 watts	1
11	Fusible(s)	15 ampères	3 (2 supplémentaires pour les pièces de rechange)

11 GÉNÉRALITÉS À FAIRE ET À NE PAS FAIRE AVEC LES SYSTÈMES ÉLECTRIQUES

À FAIRE

- Au cas où vous vouliez retirer une batterie, couper l'alimentation d'allumage puis retirer complètement la clé de la prise de clé, attendre 10 à 15 secondes.
- Au cas où vous enlevez la batterie, enlever d'abord le câble négatif puis le câble positif.
- Toujours éteindre les phares, puis le moteur.
- Démarrer le moteur puis allumer les phares.
- S'assurer que le compartiment de la batterie, le support et les vis sont bien serrés.

À NE PAS FAIRE

- NE PAS RETIRER LA BATTERIE LORSQUE LE MOTEUR/VÉHICULE EST EN ÉTAT DE MARCHE.
- Ne pas retirer / déconnecter (l'un des connecteurs) pendant l'allumage dans les conditions suivantes
- Ne pas retirer les fusibles (jusqu'à ce qu'ils soient fondus), tant que l'allumage est en position ON (MARCHE).
- Ne pas brancher les connexions électriques sur les fils.
- Ne pas ajouter/connecter de charges électriques supplémentaires dans le faisceau de câbles.
- Ne pas court-circuiter les bornes positives et négatives de la batterie.
- Ne pas créer de court-circuits supplémentaires entre les fils et les bornes de la batterie.
- Ne pas placer de connexion électrique avec exposition directe à l'eau.
- Ne pas remplacer les fusibles existants par des fusibles de calibre inférieur ou supérieur.
- Ne effectuer aucun travail électrique sans débrancher la batterie.
- Ne pas toucher la vitre lors du changement des ampoules des phares.
- Ne pas utiliser la machine à souder lorsque la batterie du véhicule est connectée.
- Ne pas changer la puissance de l'ampoule, utiliser la puissance de l'ampoule existante.

CÂBLES DE DÉMARRAGE

Démarrer votre tracteur à l'aide de câbles n'est pas forcément une tâche ardue. Poser d'abord les câbles au sol entre les deux tracteurs. S'assurer que le câble n'est pas emmêlé et qu'aucune des pinces d'extrémité ne se touche. Le tracteur qui a la bonne batterie doit être en marche.

- Prendre la pince positive (rouge) la plus proche du tracteur avec la bonne batterie puis l'accrocher à la borne positive de ce tracteur. La borne positive sera marquée du signe +.
- Répéter cette étape sur le tracteur avec la batterie défectueuse, en accrochant la pince positive à la borne positive de la batterie. S'assurer que les pinces sont bien en contact et qu'elles ne peuvent pas se desserrer.
- Prendre le câble négatif le plus proche du tracteur avec la bonne batterie puis l'accrocher à la borne négative de la batterie. La borne négative sera marquée d'un signe -.
- C'est la dernière étape et la plus importante. Prendre la pince négative la plus proche du tracteur avec la batterie défectueuse puis la fixer à une pièce métallique nue du moteur. NE PAS la brancher à la borne négative de la batterie, car il pourrait y avoir de l'hydrogène gazeux présent dans la batterie et une étincelle provenant de la connexion pourrait causer une explosion.

CHAPITRE 9

AUTRES

MOTOCULTEUR

DESCRIPTION

REMARQUE

Ce rotatif est un motoculteur haute performance de type à entraînement par chaîne latérale, compact, léger et durable. Il est conçu pour les tracteurs avec le meilleur de ce qu'il a acquis dans le savoir-faire en matière d'ingénierie et de fabrication au cours de longues années de recherche et de fabrication dans le domaine des machines agricoles et des machines à moteur.

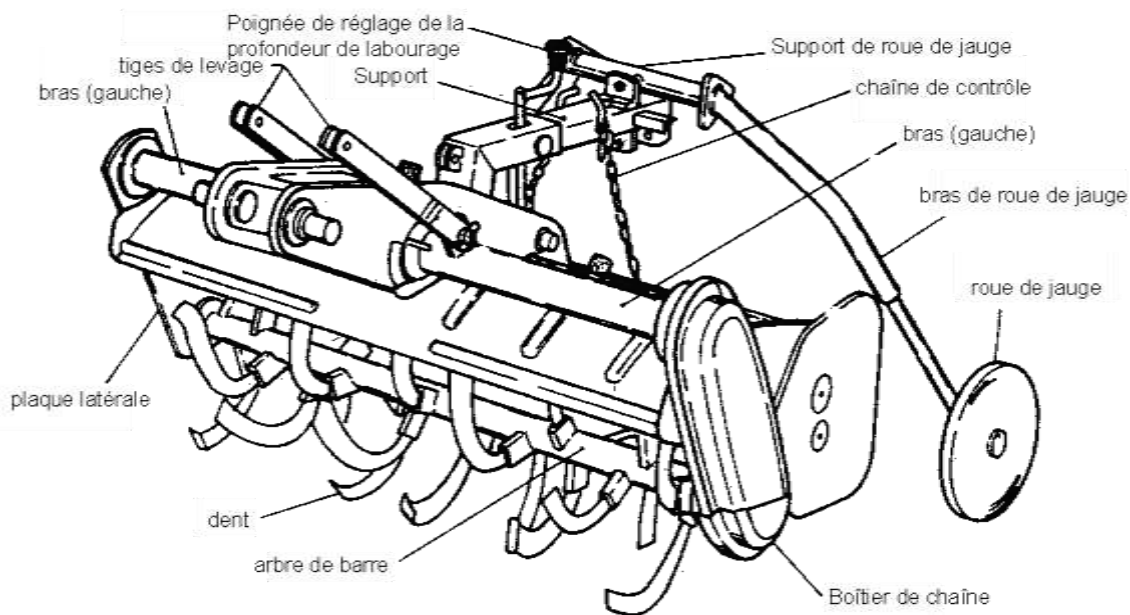
Dans le secteur rotatif, comme dans d'autres machines fabriquées, des matériaux de choix sont utilisés, chaque pièce étant travaillée et usinée sous un contrôle de qualité strict dans l'usine équipée d'outils et d'installations de production modernes. Chaque unité de motoculteur reçoit une attention particulière et minutieuse lors de sa construction et sort de la chaîne de production pour être inspectée individuellement.

- Le motoculteur est facile à atteler et à dételer du tracteur: un mécanisme de support spécial pour l'attelage est utilisé. Il est bien équilibré avec le tracteur: une distance au sol suffisante est préservée.
- La largeur du motoculteur est aussi grande que 1100 mm (43,3 pouces) et est couverte de 28 dents.

- La traction passe de la prise de force du tracteur à la chaîne latérale via un engrenage réducteur.

Les vitesses de la prise de force sont adaptées aux vitesses de déplacement du tracteur pour assurer un labour rotatif et d'autres travaux de labour performants.

- Les supports de montage des dents sont inclinés vers l'arrière par rapport à la barre du motoculteur afin de faciliter l'action de labour et d'éviter que la barre ne s'encrasse avec des tiges d'enchevêtrements.
- Les dents, fabriquées dans un matériau de haute qualité et durable, sont conçues pour un labour efficace dans tous les types de sol avec un degré d'efficacité élevé dans une large gamme de conditions de sol et pour optimiser l'utilisation de la traction prise du PTO (de la prise de force).
- La profondeur de travail peut être réglée librement avec une poignée par l'opérateur au volant.
- L'équipement en option est disponible: Le billonneur pour faire des crêtes, et le rotor de fabrication de flaques qui remplace l'arbre de motoculteur et d'autres pour conditionner les rizières avant le repiquage du riz.



Compact et léger, le motoculteur est conçu pour l'attelage du support au tracteur. En raison du mécanisme de support spécial, il ne faut pas plus d'une personne pour le connecter et le déconnecter du tracteur. Il suffit simplement d'enfoncer l'arbre (monté sur les cadres de barre) dans la partie en forme de « U » du support d'attelage monté à l'arrière du carter de transmission du tracteur, d'ajuster les manchons, puis de régler les arbres en épinglant.

Le positionnement vertical du motoculteur est réalisé de manière hydraulique, c'est-à-dire en utilisant la pression hydraulique disponible du tracteur. Les commandes pour ce positionnement sont les deux barres de levage, droite et gauche.

Depuis la prise de force du tracteur, la conduite passe dans le motoculteur par le joint universel et la boîte de vitesses. L'engrenage en biseau spiralé de cette boîte à engrenages modifie le sens du flux de traction afin de transmettre la traction à la chaîne à l'intérieur du carter de chaîne fixé sur le côté gauche du motoculteur. La chaîne entraîne l'arbre du motoculteur à pousser ses dents dans le sol et à labourer de manière concassée. Le capot arrière sert à la mise à niveau.

Les cadres, droit et gauche, ont des goupilles d'attelage à l'extrémité avant. Les tiges de levage sont reliées aux parties médianes de ces cadres pour relever ou abaisser le motoculteur. Le support, qui porte les roues de jauge et la poignée de réglage de la profondeur de labourage, est épinglé à la partie arrière de ces cadres.

Le mécanisme de réglage de la profondeur de

labour est une manivelle avec un filetage. C'est en tournant cette poignée que les roues de jauge sont levées ou abaissées pour le réglage de la profondeur.

Le couvercle central au-dessus du joint universel est un protecteur. Des dispositifs de sécurité sont fournis sur les lieux de danger pour éviter les blessures corporelles. Les pièces de rotation sont protégées contre la pluie et la poussière pour une durabilité accrue.

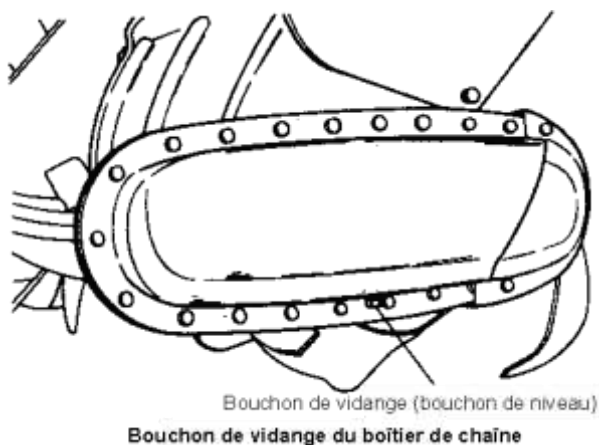
Des dispositions sont prises dans la partie arrière du support pour permettre l'accrochage de la dorsale. L'arbre du motoculteur, auquel sont fixées les dents, est de construction simple et s'enlève facilement.

DÉMONTAGE

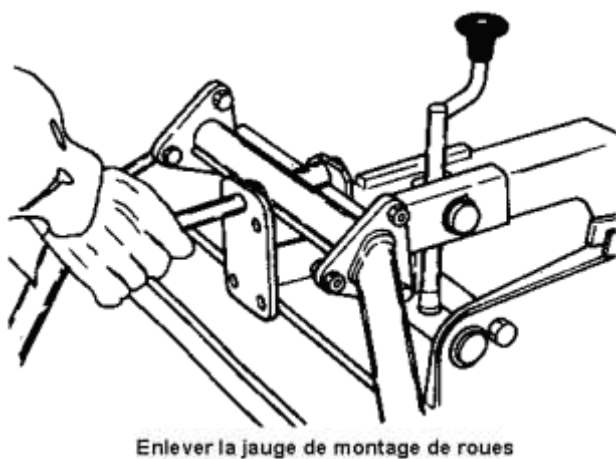
Démontage du motoculteur

Avant le démontage, le motoculteur doit être nettoyé à l'eau: ne jamais tenter de démonter le motoculteur sale.

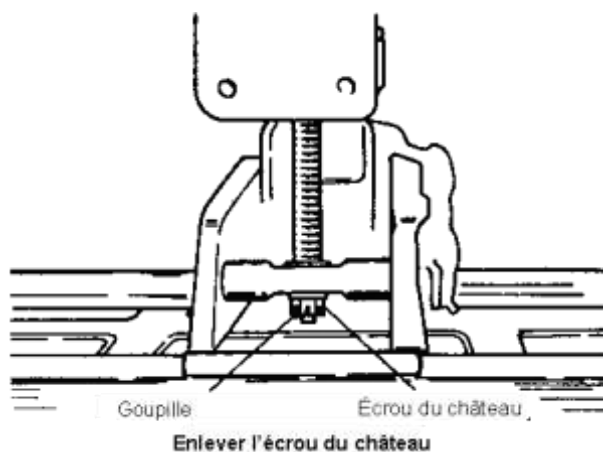
- (1) Le motoculteur attelé de façon normale au tracteur, retirer le bouchon de vidange du carter de chaîne pour vidanger l'huile. Détacher le motoculteur du tracteur.



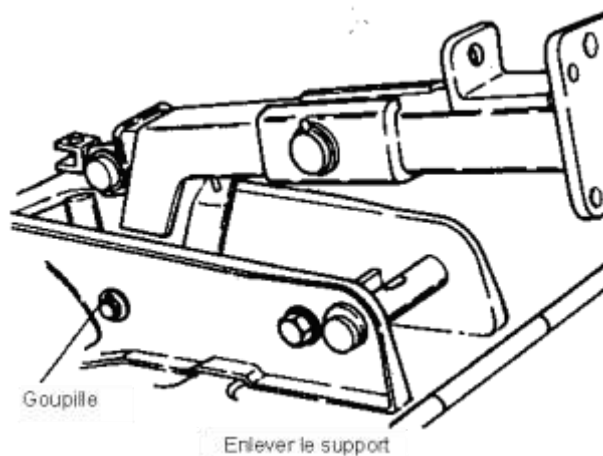
- (2) Retirer le bouchon de vidange de la boîte puis vidanger l'huile.
- (3) Retirer la goupille de réglage du support de la roue de jauge puis retirer le montage de la roue de jauge.



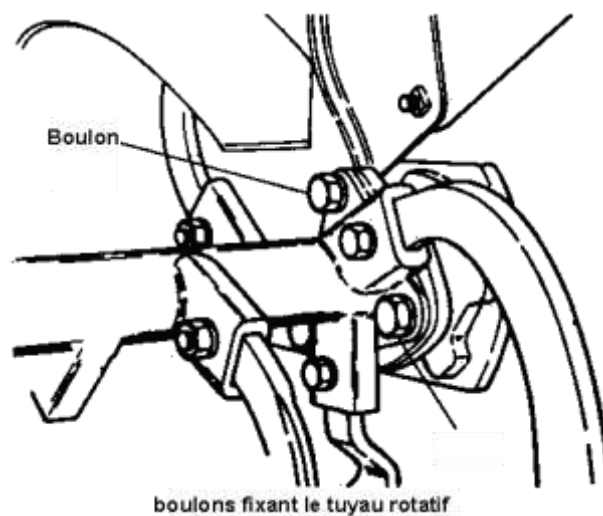
- (4) Retirer la goupille fendue de l'écrou à créneaux à l'extrémité de la poignée de réglage de la profondeur puis retirer l'écrou.



- (5) Retirer la goupille fendue de la tige sur laquelle pivotent le support et les cadres puis tirer la tige tout en maintenant le support. Le support peut maintenant être retiré.

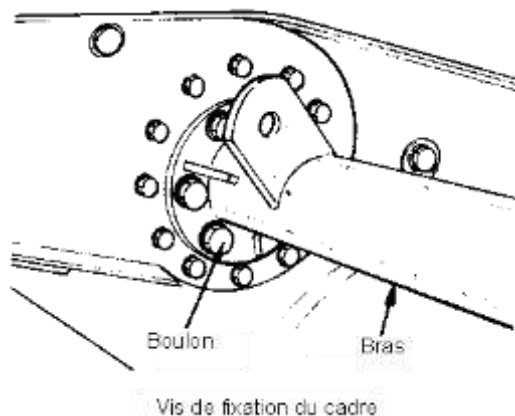


- (6) Retirer le tuyau de rotation: cela peut être fait en retirant les boulons, droit et gauche, fixant le tuyau rotatif.



- (7) Retirer les boulons de fixation des couvercles aux cadres, au carter de chaîne et à la plaque latérale, puis retirer les couvercles.

- (8) Desserrer les boulons des cadres, droit et gauche, sur la boîte puis retirer les cadres. Les boulons ont été recouverts de « frein pour filets ».



- (9) Retirer les boulons de fixation du couvercle du carter de chaîne puis retirer le couvercle.
- (10) Retirer la goupille fendue du ressort de traction puis le retirer.
- (11) Sélectionner l'anneau élastique à l'extrémité gauche de l'arbre de transmission. Redresser la partie de la languette de l'écrou à douille de l'arbre rotatif, desserrer la languette puis retirer les pignons supérieur et inférieur, ainsi que la chaîne.
- (12) Retirer les boulons fixant le bras gauche au boîtier de la chaîne puis détacher le boîtier. Tirer le roulement à billes supportant l'arbre de transmission.
- (13) Retirer les boulons maintenant le bras droit sur le sous-châssis puis détacher la plaque latérale.

REMARQUE

Cette étape doit être omise sauf si le sous-cadre ou le bras droit doivent être remplacés.

- (14) Retirer les boulons de fixation des bras droit et gauche sur la boîte de vitesses puis retirer le bras gauche.
- (15) Après avoir retiré l'anneau élastique à l'extrémité droite de l'arbre de transmission, retirer l'arbre de transmission et le bras gauche de la boîte de vitesses: l'arbre doit être sorti de la boîte en émettant des coups jusqu'à l'extrémité droite. Retirer l'engrenage conique.
- (16) Retirer les boulons maintenant la boîte de vitesses au boîtier d'entraînement à pignon, puis retirer le boîtier. S'assurer de couvrir les doublures.

Démontage du carter d'entraînement du pignon

Enlever le capuchon en caoutchouc; redresser la partie de la languette de l'écrou du manchon, desserrer le manchon; puis retirer le pignon. Si nécessaire, retirer le joint d'huile, le roulement à billes et les roulements coniques.

Démontage des arbres rotatifs

Ces arbres peuvent être démontés sur place, le motoculteur étant attelé de manière normale au tracteur.

- (1) Retirer le tuyau de rotation et le couvercle du carter de la chaîne. Enlever les pignons avec la chaîne puis sortir l'arbre de rotation gauche. Il peut être nécessaire de cogner légèrement sur l'arbre pour qu'il sorte. Le roulement à billes et le joint d'huile ne doivent pas être enlevés à moins qu'ils ne soient remplacés.
- (2) Retirer les boulons maintenant le support du roulement sur la plaque latérale, sortir le support du roulement. Après avoir sélectionné l'anneau élastique sur l'arbre de rotation droit, extraire l'arbre de rotation droit.

RETRAIT

Retrait des roues de jauge

Retirer les bouchons d'étanchéité. Retirer les anneaux élastique. Cela permet de retirer les roues de la jauge.

INSPECTION

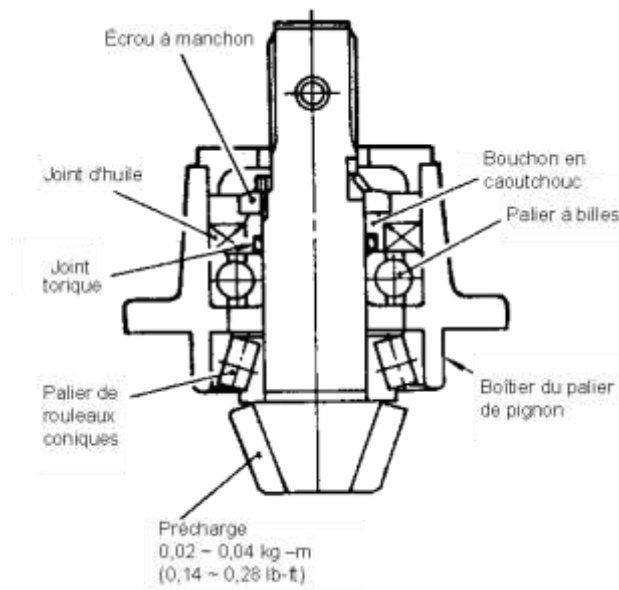
- (1) Inspecter les surfaces de la chaîne à rouleaux. Si les surfaces sont très piquées ou si la chaîne dans son ensemble est trop déformée ou si les coussinets sont fissurés, remplacer la chaîne.
- (2) Vérifier l'usure du joint d'huile. Vérifier chaque roulement à billes pour la douceur de la rotation, l'usure et les dommages.

REMONTAGE

Remontage du motoculteur

- (1) Lavez toutes les pièces avec un liquide de lavage. Inspecter chaque pièce nettoyée pour détecter l'usure, les dommages ou tout autre problème puis la réparer ou la remplacer si nécessaire. S'assurer que toutes les pièces à utiliser lors du remontage sont en bon état.
- (2) Les joints d'huile, les joints toriques, les joints d'étanchéité, les anneaux élastiques et les goupilles fendues retirés lors du démontage doivent être remplacés, à moins qu'ils ne soient en parfait état. Il est recommandé d'utiliser de nouveaux joints d'huile, joints d'étanchéité, anneaux élastiques et goupilles.
- (3) S'assurer que chaque roulement à billes est capable de tourner en douceur, sans signe de cliquetis ni de grincement.
- (4) Les pièces en caoutchouc doivent être inspectées afin de détecter toute trace de détérioration (fissures, gonflement, etc.) puis les remplacer si nécessaire.
- (5) Les arbres rotatifs déformés ou courbés doivent être réparés ou remplacés.
- (6) Lors du démontage, les surfaces en contact glissant ou rotatif doivent être huilées ou graissées. Lors du positionnement de chaque pièce, s'assurer que les spécifications dimensionnelles, le cas échéant, sont respectées.

Remontage du carter d'engrenages du pignon

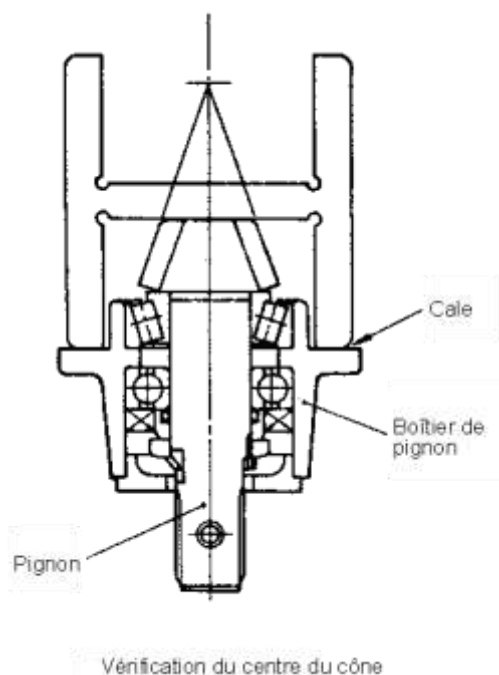


- (1) Monter le roulement conique sur l'arbre du pignon. Veiller à positionner correctement le roulement, en distinguant son extrémité interne de son extrémité externe.
- (2) Placer le roulement à billes dans le boîtier du roulement à pignon.
- (3) Insérer l'arbre de pignon complet avec le roulement à billes dans le boîtier du roulement du pignon, en poussant le roulement.
- (4) Positionner l'anneau du joint d'huile puis insérer le joint d'huile graissé. Fixer le joint d'huile en place en serrant l'écrou à manchon.

Précharge	0,02 ~ 0,04 kg-m (0,14 ~ 0,28 lb-ft)
-----------	---

- (5) Avec les roulements correctement préchargés, bloquer l'écrou à douille en pliant la partie de la languette de l'écrou à douille.
- (6) Sélectionner la doublure qui donnera $75 \pm 0,5$ mm ($2,95 \pm 0,002$ pouces) Au centre du cône de l'arbre du pignon, mesurée à l'aide de l'outil spécial.

Pignon central du cône d'arbre	$75 \pm 0,5$ mm ($2,953 \sim 0,002$ pouces)
--------------------------------	---



Sélectionner une doublure dont l'épaisseur est égale à la lecture du jeu que vous venez de prendre. Insérer cette doublure entre le boîtier de roulement du pignon et la boîte de vitesses lors du montage de cette dernière sur la boîte.

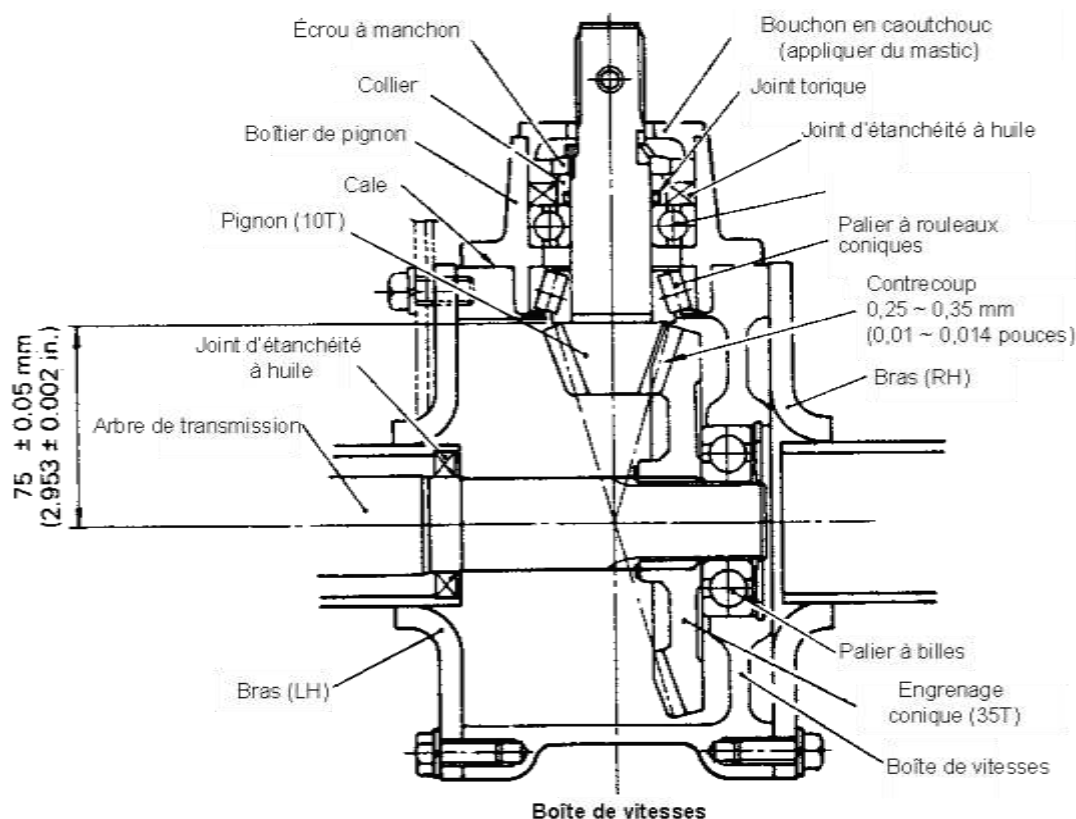
La doublure est disponible dans les épaisseurs suivantes :

Épaisseur	Numéro de pièce
0,1 mm (0,004 pouces)	1136 3011 000
0,2 mm (0,008 pouces)	1136 3012 000
0,4 mm (0,016 pouces)	1136 3013 000

Couple de serrage du carter de l'engrenage du pignon	4,0 4,6 kg-m (29~33 ft-16)
--	-------------------------------

Placer l'outil spécial sur le pignon puis mesurer le jeu entre l'extrémité avant de l'outil spécial et la face du carter de pignon, comme indiqué.

Remontage la boîte de vitesses

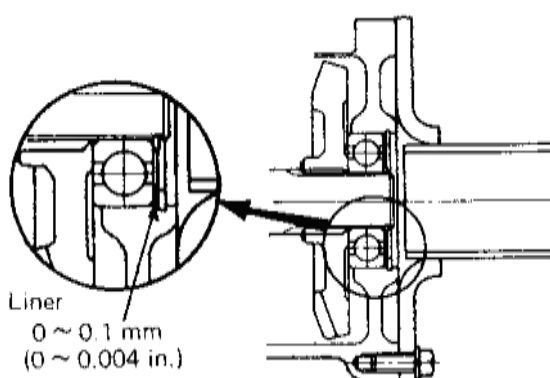


(1) Après avoir monté l'anneau élastique, insérer l'arbre de transmission dans le côté gauche de la boîte de vitesses. Et l'engrenage conique à

l'arbre. Depuis le côté droit, monter l'autre roulement à billes sur l'arbre

- (2) Pour le côté droit, insérer une doublure sur le côté droit du roulement à billes puis monter l'anneau élastique provisoirement. Cette doublure est provisoire.
- (3) Vérifier le jeu du pignon conique en place. Sur la base de la lecture du jeu, sélectionner la doublure qui produira un jeu compris entre 0,25 et 0,35 mm (0,01 et 0,014 pouces, puis remplacer la doublure provisoirement insérée par cette doublure.

Jeu d'engrenages conique	0,25 ~ 0,35 mm (0,01 ~ 0,014 pouces)
--------------------------	--



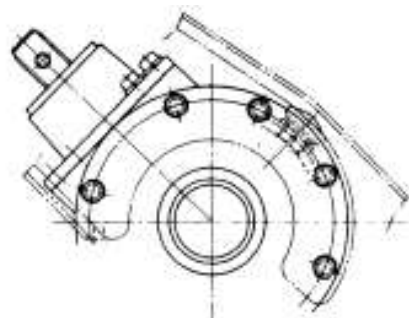
La doublure pour cet ajustement est disponible dans les épaisseurs suivantes :

Épaisseur	Numéro de pièce
0,2 mm (0,008 pouces)	69582-00711
0,3 mm (0,012 pouces)	69582-00712
0,5 mm (0,02 pouces)	69582-00713

- (4) Après avoir déterminé la doublure à utiliser, positionner le joint d'huile graissé sur le bras gauche. Enduire sa surface de bride avec un produit scellant puis fixer le bras à la boîte de vitesses.

- (5) Placer le bras gauche dans la boîte de vitesses de sorte que le tuyau d'alimentation en huile se trouve comme illustré ci-dessous puis fixer le bras en place à l'aide de boulons et de boulons alésours.

Couple de serrage	5,0 ~ 6,0 kg-m (36 ~ 43 ft-lb)
-------------------	-----------------------------------



- (6) Enduire la face de la bride du bras droit avec du produit scellant puis la fixer à la boîte de vitesses.

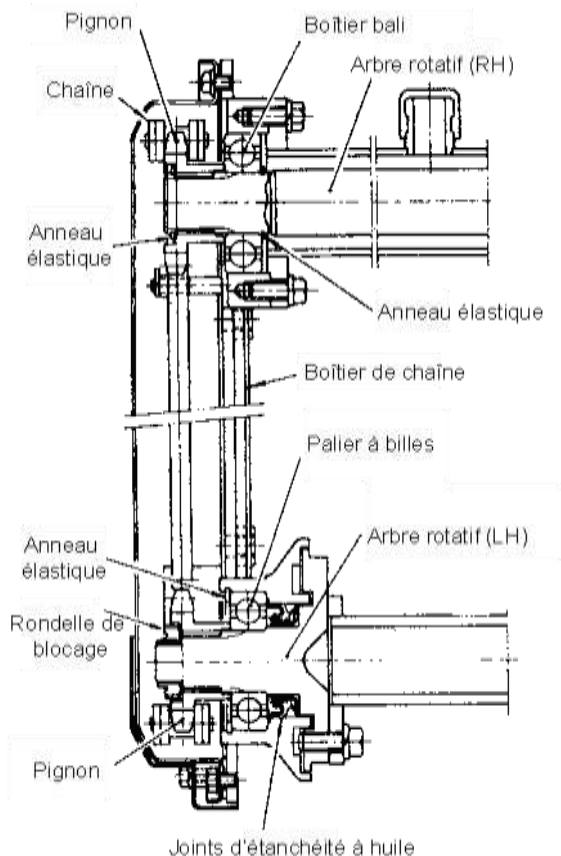
Lors du montage du bras, s'assurer qu'il est aligné avec la plaque de montage de la tige de guidage du bras gauche.

Couple de serrage	4,9 ~ 5,7 kg-m (35 ~ 41 ft-lb)
-------------------	-----------------------------------

- (7) Après avoir serré les boulons de fixation du bras à l'aide du couple spécifié, vérifier à nouveau le jeu du pignon conique pour s'assurer qu'il est dans la plage spécifiée. Si le jeu est noté en dehors de la plage, retirer les deux bras, droit et gauche, puis remplacer les doublures par celles qui satisferont à la spécification du jeu.

- (8) Monter l'anneau élastique à l'extrémité de l'arbre de transmission.**

Remontage du boîtier de la chaîne



- (1) Graisser le joint d'huile puis le monter soigneusement dans le trou inférieur du boîtier de la chaîne. Positionner le roulement à billes en le poussant puis le maintenir en montant l'anneau élastique.
- (2) Positionner l'arbre de rotation gauche dans le boîtier de la chaîne.
- (3) Enduire la face de la bride du bras gauche avec du produit scellant, y fixer le carter de la chaîne puis serrer les boulons de fixation à cette valeur de couple :

Couple de serrage	4,9~ 5,7 kg-m (35 ~41 ft-lb)
-------------------	---------------------------------

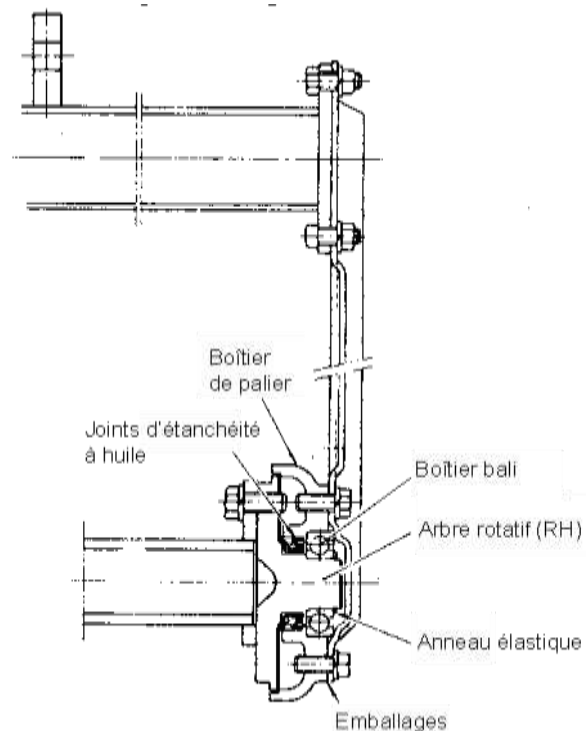
- (4) Monter le roulement à billes sur l'arbre de transmission.
- (5) Placer la chaîne sur deux pignons puis les fixer à l'arbre de transmission et à l'arbre de rotation. Le bossage de chaque pignon vient du côté intérieur. S'assurer que les pignons entrent bien dans les extrémités cannelées.
- (6) Conserver le pignon sur l'arbre de transmission en ajustant l'anneau élastique. Fixer le pignon sur l'arbre de rotation en serrant l'écrou à douille puis bloquer l'écrou en pliant la languette.

Couple de serrage pour écrou à manchon	15,0~ 20,0 kg-m (108 ~145 ft-lb)
--	-------------------------------------

- (7) Monter le tendeur de la chaîne puis le régler en insérant la goupille fendue.
- (8) Fixer le couvercle du boîtier de la chaîne au boîtier de la chaîne en serrant les boulons de fixation du couvercle. Avant de mettre en place le couvercle, s'assurer de recouvrir les deux faces de la garniture de produit scellant puis positionner la garniture proprement sur la face du boîtier de la chaîne.

Couple de serrage pour l'écrou de fixation du couvercle de la chaîne	1,5~ 2,0 kg-m (11 ~14 ft-lb)
--	---------------------------------

Remontage de la plaque coulissante



- (1) Insérer les joints d'huile graissés dans le support de roulement situé dans la partie inférieure de la plaque latérale. Insérer l'arbre rotatif droit dans le support de roulement, pousser le roulement à billes puis conserver le roulement en mettant l'anneau élastique.
- (2) Appliquer du produit scellant sur les deux faces du support de roulement et de la plaque latérale, puis fixer le support à la plaque latérale.
- (3) Remplir le support de graisse. Fixer le couvercle à la plaque latérale en serrant les boulons de fixation à la valeur de couple

suivante :

Couple de serrage pour le couvercle	4,9 ~ 5,7 kg-m (35 ~41 ft-lb)
-------------------------------------	----------------------------------

- (4) Fixer la plaque latérale au bras droit.

Couple de serrage pour la plaque latérale	4,9 ~ 5,7 kg-m (35 ~41 ft-lb)
---	----------------------------------

MONTAGE

Monter le couvercle rotatif

Certains des boulons de fixation du couvercle du côté du carter de la chaîne sont des boulons traversants. Envelopper ces boulons avec du ruban adhésif. Fixer les couvercles au boîtier de la chaîne en serrant les boulons temporairement.

Monter les cadres

- (1) À l'aide de boulons revêtus de «frein pour filets », fixer les cadres à la boîte de vitesses. Positionner le support en place puis le verrouiller en insérant des goupilles fendues. Après avoir monté l'arbre de transmission et d'autres, fixer le cadre en serrant ses boulons de fixation. S'assurer de verrouiller les cadres par la plaque.

Couple de serrage du cadre	4,9 ~ 5,7 kg-m (35 ~41 ft-lb)
----------------------------	----------------------------------

- (2) Monter les boulons pour fixer le couvercle rotatif aux cadres puis bien serrer et fermement les boulons de fixation du couvercle.

Autres

- (1) **Une extrémité du tuyau rotatif est marquée «L-" », par poinçonnage. Positionner le tuyau avec son extrémité marquée portée du côté du boîtier de la chaîne puis le fixe en serrant les boulons à la valeur de couple suivante :**

Couple de serrage du tuyau rotatif	7,9 ~ 9,2 kg-m (57 ~ 67 ft-lb)
------------------------------------	-----------------------------------

- (2) Remplir la boîte de vitesses et le boîtier de la chaîne avec l'huile prescrite.
- (3) Après avoir monté le tuyau rotatif, le faire tourner à la main pour s'assurer qu'il est capable de tourner en douceur.
- (4) Placer l'écrou à créneaux sur l'extrémité de la poignée de réglage de la profondeur; s'assurer qu'il bouge en douceur; puis verrouiller l'écrou en insérant la goupille fendue.
- (5) Monter le support de roue de la jauge sur le support.
- (6) Monter les roues de la jauge en inversant la procédure de démontage.

CARACTÉRISTIQUES

Type				Motoculteur rotatif de type latéral				
Méthode de montage				Attelage spécial à 2 points				
Dimensions	Longueur totale		mm (pouce)	1210 (47,64)				
	Largeur totale			1230 (48,41)				
	Hauteur totale			800 (31,50)				
	Poids		kg (lb)	136(299,8)				
Dents du motoculteur	Largeur du motoculteur		mm (pouce)	1100 (43,31)				
	Profondeur du motoculteur			150 (5,91)				
	Diamètre			450 (17,7)				
	Nombre de dents			28				
	Système de conduite			Joint universel à engrenages coniques, chaîne de transmission de côté				
	Contrôle de la profondeur			Levage et abaissement des roues de queue avec une poignée				
	Arbre de labourage au régime nominal du moteur en tour par minute		C-1	Tr / min	178			
			C-2		263			
			C-3		430			
	Hauteur du porteur			mm (pouce)	46,5 (1.8)			
	Labourag e Hauteur	F-1	C-1		112 (4,6)			
			C-2		168 (3,1)			
			C-3		280 (1,9)			
		F-2	C-1		76 (7,0)			
			C-2		114 (4,8)			
			C-3		189 (2,9)			
		F-3	C-1		46 (11,9)			
			C-2		70 (8,1)			
			C-3		116 (4,9)			
Les capacités d'huile	Huile du carter d'engrenages		litre (pinte)	0,4 (0,85) SAE # 80 ~ 90 huile pour engrenage				
	Huile du boîtier de la chaîne			0,7 (0.65) SAE # 80 ~ 90 huile pour engrenage				

4 CONSTRUCTION

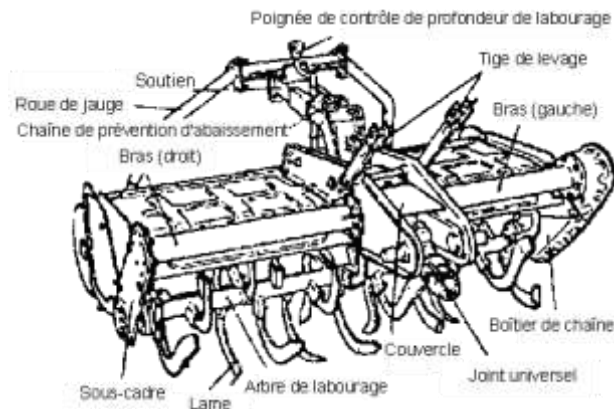


Figure 1

Compact et léger, le billonneur est conçu pour l'attelage du support au tracteur. En raison du mécanisme de support spécial, il ne faut pas plus d'une personne pour le connecter et le déconnecter du tracteur. Il suffit d'enfoncer les arbres (montés sur les cadres de barre) dans la partie en forme de « U » du support d'attelage monté à l'arrière du carter de transmission du tracteur, d'ajuster les manchons, puis de fixer les arbres en épinglant. Le positionnement vertical du motoculteur est réalisé de manière hydraulique, c'est-à-dire en utilisant la pression hydraulique disponible du tracteur. Les commandes pour ce positionnement se font par les deux tiges de levage, droite et gauche. Depuis la prise de force du tracteur, la conduite passe dans le motoculteur par le joint universel et la boîte de vitesses. L'engrenage conique de cette boîte à engrenages modifie le sens de la traction afin de transmettre la traction à la chaîne à l'intérieur du carter de la chaîne attaché du côté gauche du motoculteur. La chaîne pousse l'arbre du motoculteur à pousser ses dents dans le sol de manière à ce que la charrue puisse être retournée et écrasée. Le capot arrière sert à la mise à niveau.

Les cadres, droit et gauche, ont des goupilles d'attelage à l'extrémité avant. Les tiges de levage sont reliées aux parties médianes de ces cadres pour relever ou abaisser le motoculteur. Le support, qui porte les roues de jauge et la poignée de réglage de la profondeur de labourage, est épinglé à la partie arrière de ces cadres. Le mécanisme de réglage de la profondeur de labour est une manivelle avec un filetage. C'est en tournant cette poignée que les roues de la jauge sont levées ou abaissées pour le réglage de la profondeur.

Le couvercle central au-dessus du joint universel est un protecteur. Les dispositifs de sécurité sont fournis sur place pour éviter les blessures personnelles. Les pièces de rotation sont protégées

contre la pluie et la poussière pour une durabilité accrue. Des dispositions sont prises dans la partie arrière du support pour permettre au billonneur (facultatif) de s'y atteler. L'arbre du motoculteur, auquel sont fixées les dents, est de construction simple et se démonte facilement.

5. MONTAGE

1. Fixer le support à l'arrière du tracteur à l'aide de six boulons M12-30 et de rondelles à ressort. (Figure 2) Couple de serrage: 4,5 ~ 5,5 kg-m (33 ~ 40 ft-lb)



Clé dynamométrique



2. Retirer le support de la barre supérieure à l'arrière du boîtier d'élévateur hydraulique puis fixer le support de la chaîne avec les boulons utilisés pour le support de la barre supérieure. (Figure 3)

Couple de serrage : 4 ~ 5 kg-m (29 ~ 36 ft-lb)

3. Appliquer une petite quantité d'huile sur la manette de contrôle de la profondeur puis la monter sur le support. Placer une rondelle sur la poignée, la monter sur le cadre, monter une autre rondelle par le côté inférieur, la fixer avec un écrou à créneaux de sorte que la poignée tourne légèrement puis la bloquer avec une goupille fendue. (Figure 4)



Manette de contrôle de profondeur



L'arrière
La roue

4. Monter une goupille à l'arrière de la roue de la jauge de profondeur, la monter sur le support puis la fixer avec une goupille à pression.

6. MONTAGE

1. Mettre le motoculteur à niveau horizontalement puis déplacer le tracteur lentement vers l'arrière. Insérer le cadre du motoculteur de rotation monté en position de forme de U du support, ajuster le manchon puis le fixer avec l'axe à fourche et la goupille élastique.



Goupille
Manche

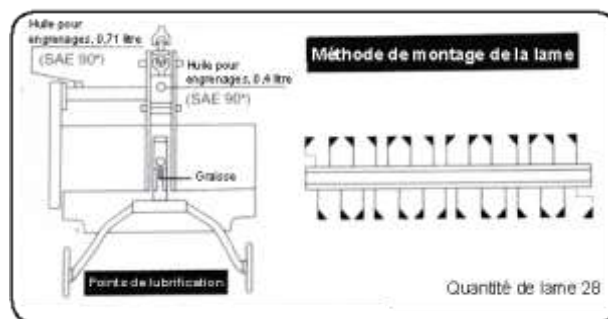
2. Régler le levier de commande sur la position d'abaissement, abaisser le bras de levage hydraulique à la position la plus basse, monter la tige de levage sur le bras de levage puis la fixer avec l'axe à fourche et la goupille élastique.



Montage de la
fourche
(Joint universel)

3. Monter le joint universel sur l'arbre de prise de force, monter l'axe à fourche puis le fixer à l'aide d'une goupille élastique.
4. Monter le couvercle.

7. MONTAGE DE LA LAME DE LABOURAGE



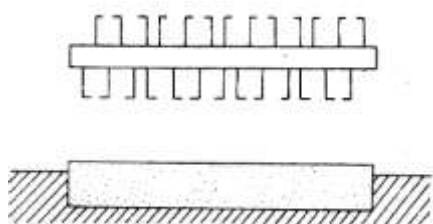
MISE EN GARDE

S'assurer de verrouiller la barre de labourage lors du montage ou du resserrage de la lame.

Démarrer le moteur, soulever le motoculteur rotatif, le verrouiller à l'aide d'une soupape de commande de débit sur le tracteur afin d'empêcher le motoculteur rotatif de s'abaisser même si le levier de commande hydraulique est réglé sur la position de descente. Dans le cas d'un motoculteur rotatif, suspendre la chaîne au support de la chaîne pour verrouiller le motoculteur après la procédure ci-dessus.

EN CAS DE MISE À NIVEAU

Pour que le sol soit uniforme, monter les lames de labourage comme illustré sur la figure ci-dessous.



EN CAS DE CHAUSSAGE

Pour que le sol soit labouré comme par buttage après labour, régler les lames de labourage de sorte que toutes les courbes des extrémités puissent être dirigées vers le centre de l'arbre de rotation.

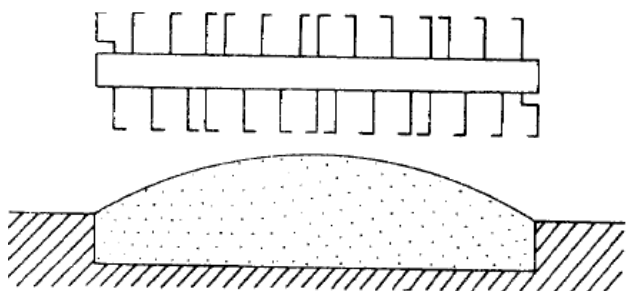


Figure 13

REMARQUE

Serrer les lames de labourage au couple de 4 ~ 5 kg-m (29 ~ 36 ft-lb) lors du montage. S'assurer de les resserrer avant l'utilisation car ils sont soumis à un choc constant pendant l'opération.

EN CAS DE BUTTAGE

Lors du montage de la barre pour le buttage, disposer les lames de manière à ce que les courbures des lames des deux côtés puissent être dirigées vers l'intérieur et les autres vers l'extérieur de l'arbre rotatif. Veiller à éviter le rodage des pales centrales les unes des autres et à ne pas laisser le sol non labouré.

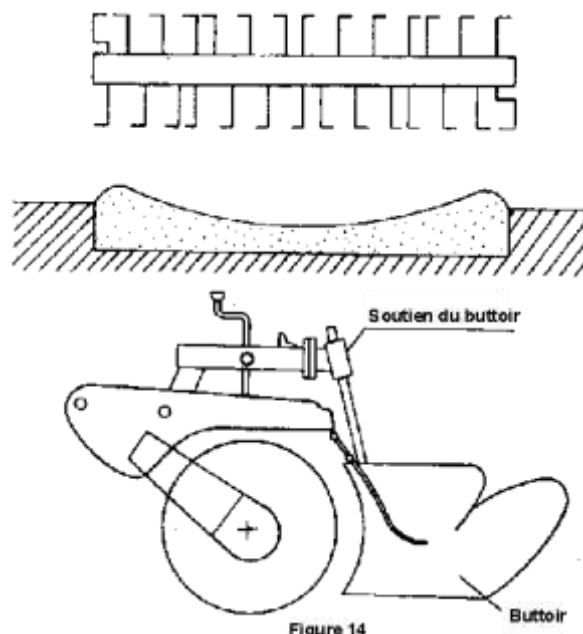
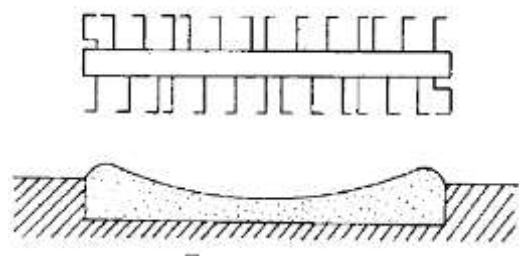


Figure 14

Figure 14

MONTAGE DU BILLONNEUR (FACULTATIF)

Fixer le support du billonneur à l'extrémité du support du cultivateur, insérer billonneur puis fixer les boulons. Ajuster la hauteur du billonneur en fonction des conditions du terrain.

8. LAME

La lame de type crochet est montée pour la spécification standard.

Lame de crochet

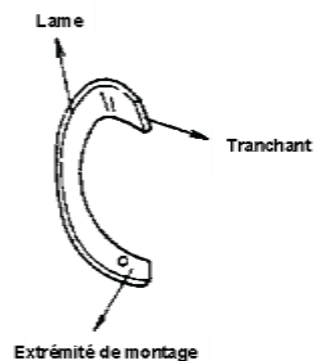


Figure 15

Figure 15

Une lame de type faucille est disponible facultativement pour les sols très durs. Il est monté de manière à ce que la lame puisse être collée dans le sol par la pointe.

REMARQUE

Lorsque vous utilisez la lame de la faucille sur un

sol dur, la placer un peu moins profonde puis régler le régime du moteur sur une vitesse lente. Ne pas oublier de vérifier le jeu des boulons de serrage de la lame.

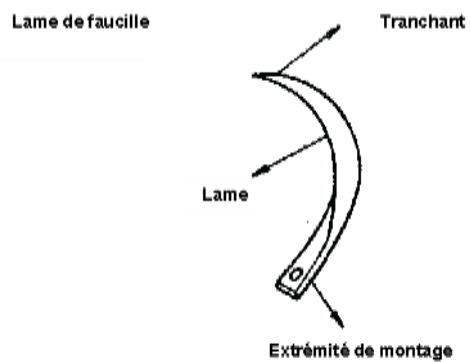


Figure 16

9. DÉMONTAGE

1. Abaisser lentement le motoculteur rotatif à l'aide du levier de commande hydraulique puis retirer la tige de levage du bras de levage.



Tige de levage



Goupille

Manche

2. Sortir la goupille de réglage de la manche du support puis retirer la manche.
3. Tirer lentement le motoculteur vers l'arrière en tenant le bras de la roue de la jauge.



Support



Montage de la fourche

4. Si nécessaire, enlever la goupille élastique de la goupille de réglage du joint universel, retirer la goupille puis retirer le joint universel du PTO (l'arbre de la Prise de Force). En cas de

remontage, enfoncer le joint universel conformément à la procédure ci-dessus dans l'ordre inverse.

10. FONCTIONNEMENT

MISE EN GARDE

Respecter les précautions suivantes lors de l'utilisation du tracteur avec le motoculteur.

1. Au moment de labourer le sol avec le motoculteur rotatif, tourner brusquement le tracteur pliera la lame de labourage ou endommagera le bras de roue ou le carter de la chaîne de la jauge. S'assurer de soulever le motoculteur au moment de faire tourner le tracteur.
2. Avant de remplacer la lame de labourage ou de resserrer l'ensemble des boulons de lame de labourage, s'assurer de (1) arrêter le moteur, (2) verrouiller le système hydraulique à l'aide d'une soupape de régulation du débit, et (3) accrocher la chaîne anti-abaissement du motoculteur à la chaîne support (S370 / D) pour assurer la sécurité lors du fonctionnement.
3. Lorsqu'une personne monte sur le motoculteur rotatif ou que d'autres objets sont placés dessus pendant que le tracteur roule sur la route, l'avant devient plus léger, ce qui peut provoquer un accident.
4. Lors du chargement du tracteur sur un camion ou similaire pour le transport, passer la vitesse de marche arrière puis conduire le tracteur en arrière à la vitesse la plus basse.
5. Si l'avant du tracteur flotte lors de la traversée d'une butte ou de tout autre obstacle, placer le levier de commande hydraulique à la plus basse position rapidement puis abaisser le motoculteur.
6. Être prudent surtout au moment de travailler sur une pente raide.
7. Nettoyer le motoculteur tout le temps après l'opération puis appliquer de l'huile sur les pièces à travailler pour éviter la rouille.

VITESSE DE L'ARBRE DE LABOURAGE

Trois (3) vitesses peuvent être obtenues à l'aide du levier de vitesses situé à gauche du carter de transmission. Sélectionner la vitesse la plus efficace du tracteur et de l'arbre de labourage en fonction des conditions du terrain.

Déplacement de la prise de force

Les vitesses de l'arbre de labourage au régime nominal du moteur sont les suivantes.



Changement de vitesses	
C-1	171 tr/min
Au régime nominal du moteur	3000 tr / min

CONTRÔLE DE VITESSE D'ABAISSEMENT DU MOTOCULTEUR ROTATIF

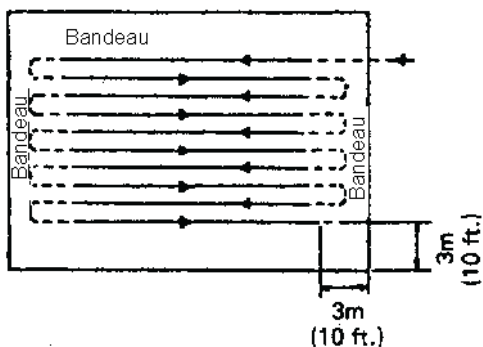
Un levier de contrôle du débit est prévu sur le tracteur pour contrôler la vitesse de descente du motoculteur rotatif. Sélectionner la vitesse de descente en fonction de la vitesse du tracteur et des conditions sur le terrain.

11. MÉTHODE DE LABOURAGE

Deux méthodes de labourage sont utilisables avec le motoculteur rotatif, le labourage continu et le labourage alternatif

LABOURAGE CONTINUE

Commencer à labourer le sol directement du coin de la parcelle à la sortie du promontoire, soulever le motoculteur situé à la pointe puis tourner le tracteur de chaque côté pour continuer le labourage continu. C'est l'opération la plus efficace.

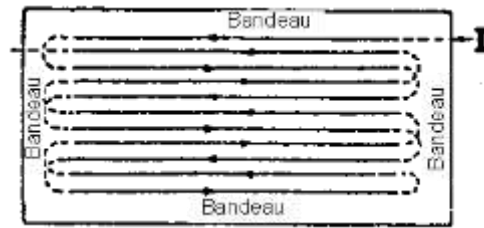


LABOURAGE ALTERNATEIF

Commencer le labourage continu à partir du coin de la parcelle à la sortie de la pointe, relever le motoculteur situé à la pointe puis tourner le tracteur

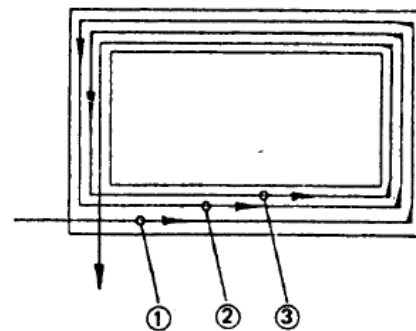
d'un côté ou de l'autre.

Effectuer le labourage en sautant une butte alternativement jusqu'au coin, puis revenir pour cultiver les buttes sautées de la même manière.



LABOURAGE DANS LE PROMONTOIRE

Cultiver le promontoire en effectuant 3 ou 4 passages en alternance, dans l'ordre (1), (2) et (3), comme illustré dans la figure ci-dessous.



BUTTAGE

BUTTAGE CONSTANT

Cette méthode est l'opération la plus efficace, mais la largeur de la butte est limitée par la largeur de travail du sol, tout comme dans le cas du buttage alternatif.

1. Monter le billonneur.
2. Effectuer le labourage sur chaque autre butte non cultivée.

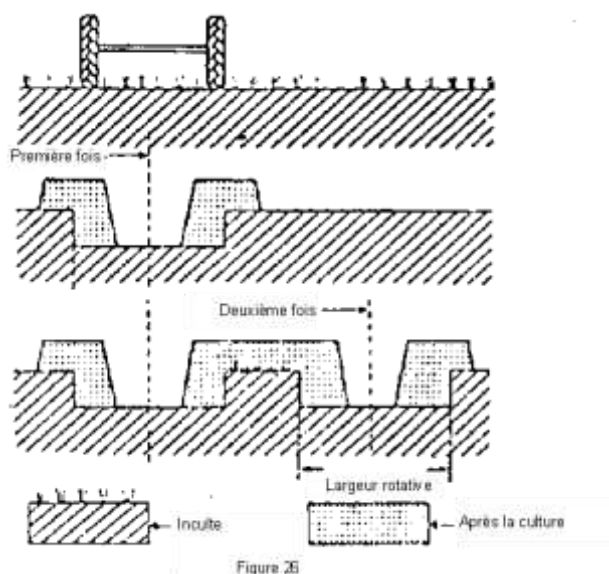


Figure 26

BOUTURAGE APRÈS LABOURAGE

Grâce à cette méthode, la largeur de la butte peut être choisie librement, la terre broyée est uniforme et des bords minces peuvent être créés.

1. Labourer le sol entièrement avec le billonneur.
2. Monter le billonneur puis commencer l'opération de labourage.

Dans ce cas, il est nécessaire de commencer par labourer rudement l'ensemble du champ, de redéfinir les lames pour qu'elles soient tournées vers l'extérieur, puis de commencer à labourer pour obtenir un fonctionnement ordonné, ce qui nécessite des compétences en raison de la difficulté à régler le guide pour l'avancement.

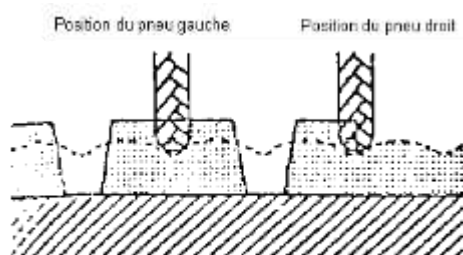


Figure 27

Figure 27

BUTTAGE FACULTATIF (Alternier le buttage après le labourage)

Cette méthode est plus efficace que le buttage après un labourage complet comme décrit ci-dessus. Mais la largeur de la butte est limitée par la largeur billonneur.

1. Décider de la largeur des buttes puis labourer avec chaque autre butte non remplie.
2. Monter le billonneur puis créer des buttes pour cultiver le champ non rempli.

1. Cultiver toutes les autres crêtes à l'aide de la barre.



2. Installer la crête et faire des crêtes tout en cultivant.

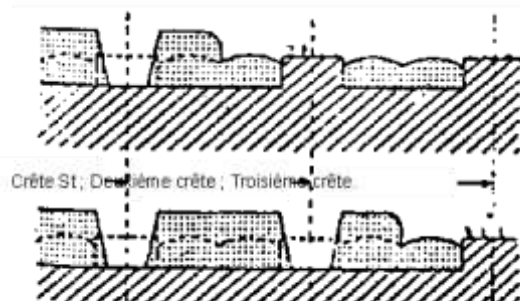


Figure 28

Les méthodes décrites ci-dessus ne sont que quelques exemples de fonctionnement. Vous pouvez sélectionner des méthodes opérationnelles en fonction de l'état du terrain ou d'autres exigences de votre district. (Le support du billonnaire et le billonneur sont disponibles facultativement).

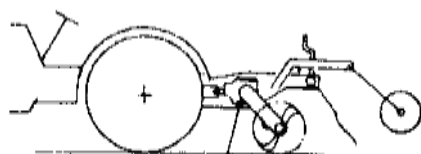
12. ENTRETIEN

CHANGER L'HUILE

BOÎTIER D'ENGRENAGE

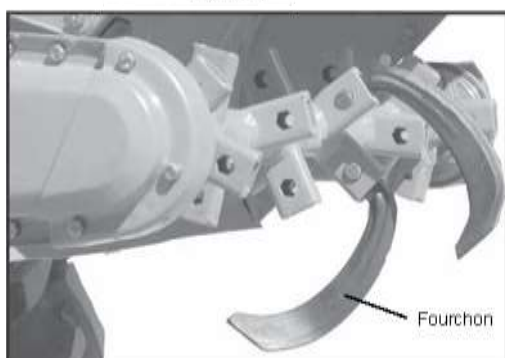
Mettre le tracteur à niveau puis baisser le motoculteur rotatif dans la position la plus basse.

Desserrer le bouchon de vidange puis vidanger l'huile.



Bouchon d'engrenage

Figure 29



Fourchon

BOÎTIER DE LA CHAÎNE

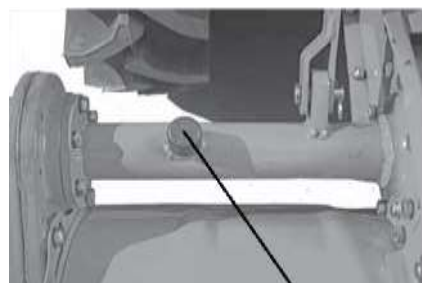
Démarrer le moteur puis soulever le motoculteur rotatif dans la position la plus haute à l'aide du levier de commande hydraulique. Arrêter le moteur, desserrer le bouchon de vidange du carter de la chaîne puis vidanger l'huile.

FOURNITURE ET VÉRIFICATION DE L'HUILE

BOÎTIER D'ENGRENAGES

Mettre le tracteur à niveau puis abaisser le motoculteur jusqu'à ce que la lame de labourage entre en contact avec le sol, ajouter de l'huile jusqu'à ce que l'huile commence à déborder du bouchon, comme illustré sur la Figure 32.

Caractéristique de l'huile: Huile pour engrenages SAE n° 80 ou n° 90 de 0,4 litre (0,85 pinte)
SAE n° 90 ou n° 140 (en Asie du Sud-Est)



Bouchon

BOÎTIER DE LA CHAÎNE

Mettre le tracteur à niveau puis abaisser le motoculteur jusqu'à ce que la lame de labourage entre en contact avec le sol, ajouter de l'huile dans le boîtier de la chaîne jusqu'à ce que l'huile commence à déborder du bouchon, comme illustré à la Figure 33.

Caractéristique de l'huile: Huile pour engrenages SAE n° 80 ou n° 90 de 0,7 litre (1,48 pinte)
SAE n° 90 ou n° 140 (en Asie du Sud-Est)

JOINT UNIVERSEL

Appliquer de la graisse sur la partie coulissante du joint universel de manière à ce que tout fonctionne parfaitement. Faire attention à ne pas huiler dans un endroit poussiéreux.

GOUPILLE DE TIGE DE LEVAGE

Appliquer correctement de l'huile ou de la graisse sur la goupille de la tige de levage.

VIS DE CONTRÔLE DE LA PROFONDEUR, GOUPILLE DE SUPPORT DE LA JAUGE DE LA ROUE ET ARBRE DE LA JAUGE DE LA ROUE

Appliquer de la graisse ou de l'huile correctement sur la vis de contrôle de profondeur, la goupille de support de la jauge de roue et l'arbre de la profondeur de la roue afin que tout fonctionne en douceur.



Roulette de queue

Vis de contrôle de profondeur