



NOTICE D'ENTRETIEN
DU
TRACTEUR FIELD-MARSHALL
A
MOTEUR DIESEL
SÉRIE III



S. E. D. I. M.

44, Avenue de la Grande-Armée - PARIS-17^e
Téléphone : ETOile 79-96



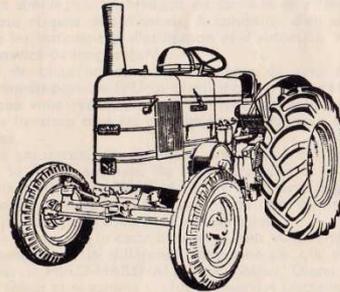
CONTROLE QUOTIDIEN

- 1^o **Toutes les 6 heures** : Vérifier les niveaux de
fuel oil, huile de graissage (Motul SAE 30
détergente HD Superior N° 1) et eau ;
refaire le plein si nécessaire.
- 2^o **Alimenter les graisseurs** suivants :
- | | |
|---------------------------|-----------------------------|
| N° 4 Moyeux AV | 2 graisseurs |
| 5 Fusées AV | 2 — |
| 6 Pivot d'essieu | 2 — |
| 7 et 8 Rotules | 2 — |
| 9 Rotules | 2 — |
| 10 Roulements ventilateur | 1 graisseur
(sans excès) |
| 11 Bague d'embrayage | 1 graisseur |
| 12 Butée d'embrayage | 1 —
(sans excès) |
| 17 Bras de décompression | 1 graisseur |
| 15 et 16 Cames de frein | 2 — |
| 14 Levier d'embrayage | 1 — |
- **Toutes les 1000 heures vidanger le carter**
d'huile moteur.
- **Toutes les 500 heures** nettoyer le filtre à air
(fibre de coco).
- **Boîte de vitesses** SAE 90 Motul Gear Oil
vérifier le niveau toutes les 500 heures.
- **Boîtier de direction** SAE 90 Motul Gear Oil
vérifier le niveau toutes les 250 heures.
Graisser une fois par semaine l'embout
placé sur le bouchon.
- **Graissage général** : Motul Compound 850.

Pour obtenir le rendement optimum de votre tracteur
et pour être assuré de l'application de notre garantie
n'employez que les produits "MOTUL"



NOTICE D'ENTRETIEN DU TRACTEUR FIELD-MARSHALL A MOTEUR DIESEL SÉRIE III



S. E. D. I. M.

44, Avenue de la Grande-Armée - PARIS-17^e
Téléphone : ETOile 49-96

Remarque importante. — Les numéros de figures mentionnés dans cette notice se rapportent à la notice d'entretien en anglais livrée avec nos tracteurs.

GÉNÉRALITÉS

Le tracteur « FIELD-MARSHALL » est d'une conception mécanique fort simple; son maniement est facile et en raison de sa simplicité vous risquez peu d'ennuis. A condition d'en avoir soin et de suivre les instructions d'utilisation et d'entretien, il vous fournira un service de longue durée.

Le but de cette notice est précisément de vous expliquer le plus clairement possible la façon d'utiliser ce tracteur et de l'entretenir; nous vous recommandons d'ailleurs de solliciter de notre agent à la livraison tous les renseignements qui vous sembleraient nécessaires.

Si vous consacrez, dès le début, un certain temps pour bien assimiler le fonctionnement de notre tracteur et si vous faites régulièrement des contrôles d'entretien, vous serez largement payé par de nombreuses années de travail, sous réserve, bien entendu, de travailler dans des conditions raisonnables.

Lorsque vous aurez lu cette brochure, vous vous rendrez compte immédiatement de la différence fondamentale qui existe entre le tracteur « FIELD-MARSHALL » à moteur Diesel monocylindrique 2 temps et la gamme la plus connue des tracteurs à moteurs essence ou pétrole multicylindriques. Le « FIELD-MARSHALL » a fait naître une technique nouvelle beaucoup plus simple et beaucoup plus sûre dans le domaine des tracteurs industriels et agricoles.

3

MISE EN ROUTE DU TRACTEUR NEUF

Pendant les cent premières heures le moteur ne doit pas travailler en surcharge; éviter les charges lourdes et prendre les charges moyennes en première.

Avant le démarrage, procéder comme suit :

- a) Remplir le carter d'huile (voir bouchon de remplissage fig. 5) jusqu'au niveau indiqué sur la jauge (fig. 5) ne pas dépasser le repère. Le moteur peut encore tourner en toute sécurité tant que le niveau atteint une hauteur de 10 mm. sur la jauge mais à ce moment il ne faut plus attendre pour procéder à un nouveau remplissage.
- b) Amorcer la pompe à huile à la main en appuyant sur la manivelle pour l'enclencher et en donnant ensuite environ 50 tours à droite. S'il y a eu révision du moteur avant le remontage, tourner la manivelle jusqu'à ce que l'huile arrive aux extrémités des différentes canalisations. **Ne jamais essayer d'amorcer la pompe à huile quand le moteur tourne**, et ne pas forcer si la manivelle est dure. Il n'est pas possible de tourner la manivelle si elle n'est pas pressée à fond pour libérer l'enclenchement à l'intérieur de la pompe. Après amorçage s'assurer que le ressort renvoie bien la manivelle, permettant ainsi à l'enclenchement intérieur de s'engager à nouveau. L'amorçage à la main est recommandé pour le premier démarrage d'un tracteur neuf, après une révision de moteur ou si le tracteur est resté un certain temps au repos. (Pour les instructions complémentaires de graissage et les qualités d'huile, voir chapitre « GRAISSAGE » page 13).
- c) Remplir le radiateur avec de l'eau bien propre (environ 60 litres). Utiliser de préférence de l'eau non calcaire, ce qui évitera l'entartrage et donnera un meilleur refroidissement.
- d) Vérifier le plein de la boîte de vitesses et du pont. S'il n'y a pas d'huile, effectuer le remplissage jusqu'au niveau du bouchon (tableau de graissage, pièce n° 2, page 24 du livret d'entretien en anglais) en utilisant une huile de pont de bonne qualité SAE 90 (environ 80 litres).
- e) Remplir le réservoir à combustible d'un carburant recommandé (environ 79 litres) et s'assurer que tout le système d'injection est bien amorcé (voir instructions au chapitre « AMORÇAGE »).

4

f) Garnir tous les graisseurs (voir schéma « GRAISSAGE » page 24 du livret d'entretien en anglais).

g) Vérifier si le plein d'huile du boîtier de direction a bien été fait (environ 1 litre). Contrôler au bouchon de remplissage (fig. 73).

h) Vérifier la pression des pneus.

Avant de procéder à la vérification des niveaux d'huile et de fuel-oil, amener le tracteur sur un sol bien horizontal.

5

DÉMARRAGE ET ARRÊT

INSTRUCTIONS GÉNÉRALES ET DÉMARRAGE A LA MAIN.

Chaque jour avant de démarrer, vérifier le niveau d'huile et faire le plein de combustible. Ajouter, si nécessaire, de l'eau au radiateur. Faire également très attention au graissage (voir schéma de « GRAISSAGE »).

Certains usagers préfèrent remplir leur réservoir à fuel après la journée de travail : cela tend à diminuer la condensation.

Débrayer le moteur en soulevant vers le haut le levier d'embrayage à main (Fig. 10), que l'on rabat dès que le moteur tourne.

Le levier de vitesses au point mort, retirer le porte-papier d'allumage (Fig. 1) et tourner lentement le moteur deux ou trois fois; la manette de commande du régulateur étant tirée vers l'arrière, c'est-à-dire vers le conducteur, environ aux deux tiers de sa course (Fig. 2), on doit entendre alors le claquement de l'injection. S'assurer que la soupape qui se trouve sur la culasse est dans la position voulue (Fig. 6), c'est-à-dire poussée vers le tracteur.

Agir sur le galet de décompression (fig. 3) de façon à ouvrir la soupape et la tirer à soi pour amener le galet dans la rainure la plus proche de la face extérieure du volant (fig. 3).

Prendre ensuite un morceau de papier spécial livré avec l'outillage, le rouler serré et l'introduire dans le porte-papier d'allumage. Allumer le papier et le faire pénétrer dans la culasse; visser ensuite à fond le porte-papier sur lequel on donnera quelques légers coups de clé pour assurer l'étanchéité, une fuite des gaz pouvant amener un dépôt de calamine sur la tige du porte-allumeur et provoquer une perte de puissance.

Imprimer alors un vif mouvement de rotation au volant à l'aide de la manivelle de mise en marche (dans le sens des aiguilles d'une montre). Le conducteur doit se tenir en arrière du volant, et engager la manivelle de manière à ce qu'il tire celle-ci vers lui au moment où le piston passe au point mort « haut ». Pour ce faire, placer la flèche du volant « Start » en face de celle du bouchon de remplissage d'huile, puis engager la manivelle, la poignée de cette dernière tournée vers l'arrière du tracteur. L'extrémité de la manivelle doit toujours être propre et s'engager sans difficulté dans la noix de mise en marche du volant qui doit également être très propre.

Lorsque le galet du levier de décompression quitte la rainure du volant, après environ quatre tours, la soupape de décompression sur la culasse se ferme, et le moteur doit démarrer. Répéter les mêmes opérations si le moteur ne démarre pas au premier essai.

Retirer la manivelle dès que le moteur se met en route. Il arrive que le moteur, aussitôt après le démarrage, atteigne le plein régime puis ralentisse. Afin d'éviter un arrêt complet, tirer sur le câble de la soupape de décompression pour l'ouvrir un instant, en relâchant le câble le moteur doit repartir.

Ramener en avant la manette de commande du régulateur et laisser tourner le moteur au ralenti pendant quelques minutes pour le chauffer.

Si le moteur est « gommé », à la suite d'un long repos ou à cause du froid, le faire tourner plusieurs fois avant la mise en route, mais sans emploi de papier d'allumage, le moteur étant décompressé et le levier de commande de la pompe à injection ouvert en grand; ce procédé doit suffire pour dégommer le piston.

Il est toujours préférable de remettre le tracteur la nuit, particulièrement par temps froid. Si cela n'est pas possible, couvrir soigneusement le radiateur. **En cas de gel, vidanger complètement le système de refroidissement au moyen du robinet (fig. 1).**

Si on utilise un anti-gel la vidange n'est pas nécessaire, mais il faut veiller à conserver toujours la concentration indiquée par le fournisseur, malgré les remplissages répétés du radiateur. Il y aura lieu de peindre l'indication « ANTI-GEL » sur le radiateur, de façon qu'en cas de réparation nécessitant une vidange, l'eau soit recueillie et utilisée à nouveau.

Il est également recommandé, après l'arrêt de fin de journée, de donner au moteur huit ou dix tours de manivelle avec l'injection ouverte au maximum, ce qui permet un démarrage plus facile le lendemain matin.

Chaque fois que le moteur refuse de partir, il y a lieu de le faire tourner trois ou quatre fois, sans le porte-papier d'allumage et avec la manette du régulateur poussée à fond vers l'avant, de façon à éliminer de la chambre de combustion l'excès de carburant.

NE PAS essayer de lancer le moteur à la manivelle sans papier d'allumage, même quand il est chaud, par crainte de retour.

NE PAS essayer également de démarrer en prenant le tracteur en remorque : cela endommagerait certainement le moteur.

NE PAS introduire d'essence par le porte-papier ou les soupapes d'admission d'air en aucun cas.

DÉMARRAGE A LA CARTOUCHE.

Ce procédé peut être utilisé dans tous les cas, que le moteur soit froid ou chaud, mais dans un but d'économie, nous vous conseillons de vous servir de la cartouche pour le premier démarrage à froid seulement, et ensuite, en cours de journée, de démarrer à la manivelle.

Pour le démarrage à la cartouche, il y a lieu de se conformer aux instructions suivantes :

- 1^o) Tirer vers l'arrière la manette du régulateur (fig. 2) jusqu'aux deux tiers de sa course environ.
- 2^o) Sortir le porte-papier et y introduire le papier d'allumage (fig. 1).
- 3^o) Démontez le porte-cartouche (fig. 4) et **vérifier que le percuteur ne dépasse pas à l'intérieur.**
- 4^o) Débrayer le moteur en soulevant vers le haut le levier d'embrayage à main (fig. 10). (Dès que le moteur démarre embrayer à nouveau). Tourner le moteur lentement une ou deux fois pour s'assurer que le combustible arrive bien à l'injecteur. Si le système d'alimentation est amorcé correctement, on entendra le claquement de l'injection dans la culasse. Tourner alors le moteur à nouveau de façon à amener le repère du volant en face de la flèche du bouchon du remplisseur d'huile du moteur (fig. 5).
- 5^o) Si le moteur n'a pas fonctionné pendant un certain temps, lui faire accomplir plusieurs tours à la main avant d'utiliser la cartouche, afin de dégommer le piston.
- 6^o) Amener le galet du levier de décompression **dans la première rainure du volant**, côté tracteur (fig. 3).
- 7^o) S'assurer que la soupape de culasse est dans la position de départ à la cartouche (fig. 6) c'est-à-dire vers l'extérieur.
- 8^o) Enlever s'il existe, le chapeau de protection de la cartouche, mettre celle-ci en place (fig. 6) et bien visser le porte-cartouches.
- 9^o) Allumer le papier spécial et visser le porte-papier d'allumage dans la culasse (fig. 1). Donner quelques légers coups de clé pour assurer l'étanchéité.
- 10^o) Frapper le percuteur (fig. 4) d'un coup sec, et le moteur démarrera. Si le moteur, après avoir atteint le plein régime, tombe au ralenti, pour éviter l'arrêt complet procéder comme il a été indiqué plus haut dans le cas du lancement à la manivelle.

Il est indispensable que l'intervalle de temps entre les opérations 9^o et 10^o soit le plus court possible.

1^o) Dès que le moteur tourne, sortir la douille percuteuse. Lorsqu'on vient d'effectuer un démarrage à la cartouche, il y a lieu de replacer la soupape de culasse dans la position du démarrage à la main.

Si une fuite se produit à la soupape de décompression, on s'en rendra compte par les trous de détente du corps de la soupape de démarrage (fig. 6). Il sera nécessaire de rectifier aussitôt la soupape de décompression, pour éviter une perte de puissance.

Utiliser exclusivement des cartouches portant le nom « MARSHALL » et la marque de fabrique, que vous pourrez vous procurer chez nos Agents.

Toutes cartouches d'autre provenance sont d'un usage dangereux et nous déclinons toute responsabilité pour les accidents pouvant se produire.

ARRÊT.

Pour arrêter le moteur, ramener la manette de régulateur à fond vers l'avant, en pressant sur la gauche pour éviter la butée de ralenti. Mettre le levier de vitesses au point mort avant l'arrêt.

Il est recommandé avant l'arrêt de fin de journée, de laisser tourner le moteur un moment au ralenti de façon à permettre à l'huile fraîche de circuler librement dans tous les organes du moteur.

UTILISATION

TRACTION

Pour chaque travail à exécuter, sélectionner la vitesse la mieux appropriée.

Apporter beaucoup de soin au changement de vitesse (page 7, fig. 7 du livret d'entretien en anglais).

Il s'opère au moyen de l'embrayage, du levier des vitesses (à l'arrière) et du levier de relais (à l'avant) (fig. 7). Le levier des vitesses doit toujours être enclenché avant le levier de relais.

Pour mettre au point mort, actionner le **levier des vitesses** (voir également le paragraphe intitulé « Changement de vitesses »).

L'embrayage est commandé par une pédale (fig. 8) qui doit toujours être actionnée progressivement (voir instructions spéciales page 34). Au début de sa course la pédale libère l'embrayage et, au fur et à mesure de la pression du pied, la face arrière de l'embrayage est amenée en contact avec les butées du frein d'embrayage, ce qui a pour effet de bloquer la poulie. Il est absolument nécessaire d'arrêter la poulie avant de passer les vitesses, de façon à éviter une usure prématurée des engrenages. Si on sent une résistance, embrayer lentement et passer la vitesse dès que la poulie commence à tourner.

Le choix d'une vitesse convenable pour un travail donné doit retenir toute votre attention. Le moteur ne doit pas travailler en surcharge d'une façon continue; d'ailleurs, dès qu'il fonctionne dans des conditions anormales, il est facile de le constater par l'émission de fumée noire à l'échappement et une baisse du régime.

Les travaux peu pénibles ou moyens ne doivent pas être exécutés à une vitesse trop réduite; n'oubliez pas que pour chaque vitesse vous disposez d'une gamme assez large en actionnant la manette du régulateur (fig. 2). Dans la mesure où le travail le permet, il est préférable d'opérer en prise directe étant donné qu'il reste toujours la possibilité de réduire la vitesse de déplacement au moyen du régulateur. Le tableau ci-après donne la gamme des vitesses pour le tracteur agricole « FIELD-MARSHALL » standard; bien entendu les tractions les plus fortes sont obtenues aux vitesses les plus basses.

FREINS

Pour le stationnement, en particulier, le tracteur est équipé d'un levier de frein à main à cliquet. Outre ce levier à main, les freins peuvent être actionnés indépendamment de chaque côté au moyen de deux pédales (fig. 8). Utilisées indépendamment, elles per-

mettent d'augmenter l'angle de braquage ou de remédier au patinage d'une roue. Dans ce dernier cas, relâcher la pédale dès que la roue est ralentie; si la roue est bloquée le tracteur fera un écart.

En cas de nécessité, **et lorsque le tracteur est en prise**, on peut obtenir un freinage très puissant par le frein d'embrayage (en appuyant à fond sur la pédale d'embrayage).

DIVERS

En cours de travail, il est nécessaire de vérifier toutes les 6 heures les niveaux d'huile, de fuel-oil et d'eau et de faire les remplissages nécessaires. Veiller en particulier à ce que le réservoir à fuel-oil ne se vide jamais complètement, sinon l'air entrerait dans les canalisations et il faudrait alors réamorcer tout le système avant un nouveau démarrage. (Voir chapitre « AMORÇAGE »).

Ne pas fermer le robinet du réservoir de fuel (Fig. 9), sauf en cas de nettoyage du filtre ou de réglage de la pompe.

Aux arrêts, pousser vers l'avant la manette du régulateur pour que le moteur tourne au ralenti.

Ne jamais laisser le moteur débrayé tourner plus de quelques instants.

En cas de stationnement mettre le levier de vitesses au point mort. Éviter toujours de laisser le pied appuyé sur la pédale de débrayage.

	Levier de vitesses	Levier de relai	km/Heure
1 ^{re} avant	Position 1	Position L (à gauche)	4.18
2 ^e —	Position 2	—	5.65
3 ^e —	Position 3	—	7.80
4 ^e —	Position 1	Position H (à droite)	9.65
5 ^e —	Position 2	—	13.10
6 ^e —	Position 3	—	18.20
1 ^{re} arrière	Position R	Position L (à gauche)	3.20
2 ^e —	Position R	— H (à droite)	6.90

ENTRAÎNEMENT PAR POULIE

La poulie commandée par l'embrayage a un diamètre de 432 mm. et une largeur de 165 mm. Lorsque le moteur tourne à plein régime, soit 750 tours minute, sa vitesse est de 16 m. 9 secondes.

Dans le cas d'un travail continu, on peut, à l'aide de la manette du régulateur, ramener le régime du moteur à 500 tours minute, ce qui donne une vitesse de rotation de la poulie de 11 m. 2 se-

condes. Il est même possible, pour les petits efforts ou gros efforts de courte durée, d'opérer à des vitesses encore plus réduites. Une caractéristique essentielle du moteur « FIELD-MARSHALL » réside dans ses bonnes performances à bas régime.

Si nécessaire, la dimension de la poulie de la machine actionnée par le tracteur, doit être modifiée afin de permettre au moteur de tourner au régime voulu sans le surcharger.

La dimension que doit avoir la poulie d'une machine s'établit selon le rapport suivant :

$$\frac{\text{Vitesse poulie tracteur} \times 432 \text{ mm.}}{\text{Vitesse poulie machine.}} = \varnothing \text{ de la poulie en mm.}$$

Lorsque vous travaillez à la poulie, conformez-vous strictement aux instructions ci-dessous, afin d'éviter une usure rapide et prématurée de la bague de l'embrayage, qui entraînerait une fuite d'huile le long du vilebrequin vers la poulie.

- a) Ne pas faire tourner le moteur débrayé **plus de trois ou quatre minutes**. S'il est nécessaire de stopper la courroie plus longtemps, arrêter le moteur.
- b) La courroie ne doit pas être trop tendue.
- c) S'assurer que le tracteur soit bien en ligne avec la machine qu'il entraîne.

Vous remarquerez que le tracteur est muni d'un petit levier d'embrayage qui permet, du sol, de libérer la poulie ou de la mettre en prise (fig. 10), suivant qu'il est poussé vers l'avant ou vers l'arrière. Il est recommandé de l'actionner doucement et sans à-coup pour obtenir un embrayage progressif.

PRISE DE FORCE

La position et les détails de la prise de force sont visibles sur la figure 80. Elle est placée au centre à l'arrière du tracteur. A la vitesse de rotation du moteur de 750 tours minute, l'extrémité de l'arbre tourne à 535 tours minute, vitesse qui peut être réduite en agissant sur le moteur par l'intermédiaire du levier de commande du régulateur.

La manœuvre de la prise de force s'opère de la façon suivante : Débrayer, puis tirer la tige vers le haut pour enclencher; pour déclencher, pousser le levier vers le bas (fig. 11).

Voir les instructions de montage au paragraphe spécial.

GRAISSAGE

MOTEUR

Utiliser seulement des huiles détergentes du type S. A. E. 30.

Le carter d'huile a une contenance d'environ 4 litres.

Le graissage est assuré par une pompe à pistons multiples située dans le carter, sur le côté droit du tracteur, derrière le volant. Pour accéder à la pompe, il est nécessaire de démonter le volant et le couvercle de carter (fig. 12). Le bouchon de vidange est visible sur la figure 12.

Chaque piston assure l'alimentation en huile d'un point de graissage. Le débit de la pompe est réglé avant la sortie d'usine, et par la suite il ne doit être modifié que sur nos indications. C'est donc à titre d'information seulement que vous sont donnés les renseignements suivants :

Piston N°	Pièce graissée	Nombre de tours à droite de la vis de réglage.
1	Palier gauche de vilebrequin	1/2 ouverture 3 tours complets.
2	Palier droit de vilebrequin	1/2 ouverture 3 tours complets.
3 et 5	Piston et bague de pied de bielle	N° 3 : 3/4 ouverture N° 5 : 3/4 ouverture
4	Coussinet de bielle	Ouvert complètement
6	Fermé.	

Si pour une raison ou une autre la pompe est démontée ou remplacée, faire très attention au cours du remontage de ne pas intervertir les tuyauteries, veiller à ce que les raccords soient étanches et le clapet (fig. 15) bien en place. La position correcte de la bille, du ressort et de la bague, est montrée sur la fig. 15. La cote entre l'extrémité du raccord et l'extrémité de la bague vissée est de 4,7 mm.

Il est nécessaire d'amorcer le système de graissage seulement dans les cas suivants :

- Tracteur neuf — Révision de moteur — Tracteur inutilisé pendant un certain temps — Vérification de la pompe à huile et des canalisations.

NE PAS AMORCER QUAND LE MOTEUR TOURNE

Avant d'utiliser le système d'amorçage, veiller à ce que le couvercle du logement de la pompe ne soit pas encrassé, des corps étrangers pouvant gêner l'engrènement des dents de loup. Ne pas forcer sur la manivelle.

Toutes les mille heures le carter d'huile doit être vidangé complètement, en retirant le bouchon de vidange (fig. 12) qui se trouve sous le carter, derrière le volant. Cette opération se fera après une période de travail, alors que l'huile circule librement dans les organes du moteur.

Faire ensuite le plein jusqu'au niveau indiqué sur la jauge (fig. 5).

Le retour d'huile s'effectue par le clapet de retour d'huile de récupération qui se trouve sous le carter du moteur (fig. 16), ensuite par le filtre (fig. 17) situé sous le capot et parvient enfin au carter de la pompe. **Le filtre doit être nettoyé à fond toutes les 500 heures ou si la consommation d'huile est anormale.** Prendre des précautions pour que le cambouis qui aurait pu s'accumuler au fond du corps du filtre ne pénètre pas dans la sortie d'huile filtrée. Pendant le nettoyage boucher cette sortie (fig. 18). L'élément filtrant doit être nettoyé dans un fuel-oil propre et le bouchon à la base du corps doit être enlevé pour le nettoyage du corps lui-même. Négliger l'entretien du filtre aurait pour conséquence une récupération d'huile défectueuse et une consommation accrue. Au remontage du filtre, veiller à ce que le joint en liège soit bien en place (fig. 18).

Pour vérifier le système de récupération, faire tourner le moteur, la partie centrale du capot levée. Si le système fonctionne bien on doit pouvoir constater l'échappement saccadé de l'air à l'extrémité du tuyau d'aération. Si ce dernier projette de l'huile, nettoyer ou remplacer le filtre.

La consommation d'huile peut également augmenter du fait de l'encrassement du clapet de retenue d'huile de récupération (fig. 16). Ce clapet à bille est logé dans un corps démontable fixé par une bride ovale au centre de la face inférieure du carter moteur; sur cette bride est monté le raccord de la tuyauterie de retour d'huile au filtre. La présence de corps étrangers, de cambouis, ou une accumulation excessive d'huile à l'intérieur du carter, pourront

empêcher le système de récupération d'huile de fonctionner. Dans ce cas, il est nécessaire de démonter le corps et le clapet, de les laver au fuel-oil propre et, avant de les remonter, d'essuyer le logement du corps de récupération. Le tamis qui précède le clapet doit lui aussi être soigneusement nettoyé. Le clapet peut être examiné, en dévissant le bouchon situé à la partie supérieure du corps de récupération. Il est indispensable en outre que les tuyauteries de retour soient bien propres. **Il convient de remarquer que le système de graissage du moteur MARSHALL, bien qu'actionné par une pompe, n'est pas à proprement parler un système de graissage sous pression.**

Chaque piston de la pompe envoie au point de graissage correspondant quelques gouttes d'huile par minute, mais il n'y a pas circulation d'un courant d'huile continu. Ce dispositif est parfois nouveau, surtout pour ceux qui ont été habitués au graissage sous pression des moteurs multicylindriques à quatre temps, il en résulte qu'ils s'inquiètent inutilement lorsqu'une canalisation est débranchée et qu'ils voient arriver seulement une faible quantité d'huile. Il faut également se rappeler que le moteur MARSHALL fonctionne sans bain d'huile et que, par conséquent, le problème de la décomposition de l'huile ne se pose pas.

Pour procéder à une vérification rapide du bon fonctionnement de la pompe à huile et du système de graissage, dévisser le raccord de tuyauterie montré sur la fig. 19, et voir si le passage de l'huile s'effectue au débit de quelques gouttes à la minute. Cette vérification doit avoir lieu le moteur à l'arrêt, et la pompe amorcée à la main.

TRANSMISSION ET DIVERS

Pour le carter de boîte de vitesses, utiliser une huile de bonne qualité du type S. A. E. 90.

Le plein du carter des organes de transmission s'effectue par l'ouverture pratiquée sur le dessus du couvercle gauche de la boîte des vitesses (n° 1 tableau de graissage - livret d'entretien en anglais). Remplir jusqu'au niveau du bouchon (n° 2 tableau de graissage - livret d'entretien en anglais) sur le côté gauche du carter. Vérifier le niveau de temps en temps et ajouter de l'huile si nécessaire, sans jamais dépasser le niveau. Un bouchon de vidange se trouve sur l'arrière de la boîte (n° 3 tableau de graissage - livret d'entretien en anglais).

Il se peut que le niveau de l'huile s'élève au bout d'un certain temps. Pour y remédier il faut vidanger de temps en temps jusqu'au niveau normal. Si un joint fuit, le premier travail consiste à vérifier le niveau d'huile.

Le plein du boîtier de direction s'effectue avec une huile de bonne qualité du type S. A. E. 90. Remplir jusqu'au niveau de l'ouverture du bouchon (fig. 73).

Graisser une fois par semaine à la pompe l'embout placé sur le bouchon.

GRAISSEUR

Tous les organes extérieurs du tracteur sont équipés de graisseurs du type à haute pression, pour lesquels une pompe à graisse est livrée avec le tracteur. Les graisseurs sont peints en argent.

Chaque jour il faut alimenter soigneusement les graisseurs suivants :

— Moyeu de roues avant.....	Pièce N°	4
— Axes d'essieu avant.....	—	5
— Axe central d'essieu avant.....	—	6
— Rotules de barre de direction.....	—	7 & 8
— Rotules de barre d'accouplement.....	—	9
— Roulement d'arbre de ventilateur.....	—	10
— Bague et butée d'embrayage.....	—	11 & 12
— Axe vertical de commande d'embrayage.....	—	13
— Support du levier de décompression.....	—	17
— Cames de freins.....	—	15 & 16
— Levier d'embrayage.....	—	14
— Boîtier de direction.....	—	18

DYNAMO — (Si elle est montée)

Toutes les cinq cents heures dévisser le graisseur à l'extrémité du commutateur, enlever le tampon de feutre et le ressort, puis remplir à moitié le graisseur de graisse consistante. Remonter le tout.

RÉSERVOIR

Le fuel-oil passe du réservoir dans le couvercle à travers les deux filtres, et parvient de là, par la tuyauterie (Fig. 23), à la pompe d'injection (Fig. 32) qui l'envoie dans l'injecteur fixé sur la culasse (Fig. 24).

Le réservoir à fuel-oil a une capacité de 79 litres, et est muni d'un bouchon et d'un filtre métallique. Un bouchon de vidange se trouve sur le côté gauche en avant du tablier.

Au moment de faire le plein, veiller à ce que le tamis soit bien en place et qu'il ne pénètre aucun corps étranger avec le fuel-oil. Aussitôt après, replacer le bouchon. Si de l'eau ou

des corps étrangers pénétraient dans le réservoir, il serait nécessaire de vidanger immédiatement et de nettoyer soigneusement le réservoir.

FILTRES

Deux filtres couplés supportés par un couvercle commun sont montés sur le tuyau d'alimentation de la pompe. Le premier de ces deux filtres est destiné à retenir le plus gros des impuretés de fuel-oil, sa vérification à intervalles réguliers est facile (Fig. 20).

L'élément de ce filtre se compose d'une toile métallique. L'eau pouvant se trouver dans le fuel-oil se rassemblera dans la partie inférieure du filtre. On pourra la vidanger par le bouchon à la base du corps du filtre droit.

Le second filtre du même type que le premier, est composé d'une garniture de filtre à l'intérieur. Il retient les impuretés plus fines, mais étant donné que le fuel-oil a déjà été purifié, ce second filtre demande moins de contrôles fréquents.

Ce second filtre est également muni d'un bouchon de vidange à son extrémité inférieure.

La fréquence des nettoyages dépend entièrement de la propreté du fuel utilisé. Tant que les filtres débitent une quantité de fuel suffisante pour les besoins du moteur il vaut mieux ne pas les toucher, des impuretés pouvant s'infiltrer à l'intérieur à l'occasion de chaque démontage.

Procéder à des nettoyages à intervalles réguliers, mais se baser sur l'état dans lequel se trouve le filtre pour déterminer la durée de la période au bout de laquelle on procédera à un nouveau nettoyage. Voir ci-dessous la fréquence des nettoyages (à modifier selon les conditions locales).

1^{er} filtre — (à la droite ou à l'arrière du couvercle supérieur). Dans les conditions de travail les plus défavorables, nettoyer toutes les 50 heures.

2^e filtre — (à gauche ou à l'avant du couvercle supérieur). Dans les conditions de travail les plus défavorables, nettoyer toutes les 250 heures la garniture de feutre.

Si elle n'est pas endommagée, la garniture de feutre peut être nettoyée.

REPLACEMENT DES ÉLÉMENTS DE FILTRE

Les tracteurs sont livrés d'origine avec des filtres à flanelle qui sur demande sont remplacés par l'agent par un filtre métallique

pour le filtre primaire, la flanelle étant supprimée pour le filtre secondaire.

Lors de la vérification ou du nettoyage des filtres, couper l'arrière du fuel-oil au robinet situé à l'arrière de ces filtres. Vidanger et jeter le fuel du premier filtre en ouvrant la vis d'aération et en enlevant le bouchon de vidange. Desserrer la vis de retenue au milieu du couvercle et enlever le logement du filtre. Enlever le support de l'élément, l'écrou et la rondelle, couper la ficelle et enlever la flanelle.

- 1^o) Sortir la flanelle neuve de son enveloppe de cellophane et découper le coin replié afin de pratiquer une petite ouverture dans le milieu.
- 2^o) Placer la flanelle sur son support, de manière à ce que l'ouverture pratiquée en son centre s'adapte sur la vis.
- 3^o) Introduire la rondelle sur la vis (par-dessus la flanelle) puis remettre l'écrou (côté feutre au-dessus).
- 4^o) Renverser le support et plisser la flanelle en commençant par un coin. Les plis doivent être uniformes et mesurer environ 12 mm. de largeur (fig. 21).
- 5^o) Une fois que tout le périmètre du support est garni de plis, rentrer les extrémités de la flanelle dans l'intérieur du support.
- 6^o) Enrouler deux fois la ficelle fournie avec la flanelle autour du col du support et nouer solidement pour maintenir les plis.
- 7^o) R ressortir les extrémités de la flanelle de l'extrémité du support et les couper à ras du bord avec des ciseaux.
- 8^o) Passer le col du support au silicate de soude pour faire adhérer la ficelle et assurer l'étanchéité à l'huile de la flanelle plissée.

Ne pas tenter de nettoyer la flanelle lorsqu'on dispose d'une neuve.

Pour vérifier le second filtre (à l'occasion d'un démontage et de la vidange du premier) procéder de la manière suivante :

Vidanger et jeter le fuel du second filtre en enlevant le bouchon de vidange (à la partie inférieure du boîtier). Enlever le boulon de fixation du tuyau et envelopper l'extrémité de ce dernier avec un morceau de tissu propre afin d'empêcher toute infiltration de poussière. Desserrer la vis de retenue dans le centre du couvercle et enlever le boîtier du filtre. En retirer l'élément et obstruer les

deux extrémités du tube central avec des bouchons. Si l'on doit seulement remplacer la flanelle, procéder comme pour le premier filtre.

S'il est nécessaire de nettoyer la garniture de feutre après avoir enlevé la flanelle, remplacer l'écrou et le bouchon aux deux extrémités du tube central par deux bouchons de liège ordinaire, afin d'empêcher la poussière d'atteindre le côté propre de la garniture. Nettoyer l'élément dans un bain de fuel-oil propre, en s'assurant que toutes les impuretés sont bien éliminées de sa surface, puis rincer à l'essence et laisser sécher à l'abri de la poussière.

Le nettoyage sera grandement facilité si l'on peut adapter à l'un des bouchons du tube central, un raccord permettant de la relier à une conduite d'air comprimé ou à une pompe pneumatique (fig. 22).

La pression de l'air à l'intérieur facilite le nettoyage et empêche l'infiltration de la poussière. Ne pas faire pénétrer de l'air par l'extérieur du feutre, ce procédé entraînerait la poussière à l'intérieur.

Ne pas séparer les pièces de feutre de la garniture pour le nettoyage.

Pour remplacer la garniture, enlever l'écrou et la plaque inférieure. Puis enlever le feutre du tube, nettoyer ce dernier et monter la garniture neuve.

Remarques — Le système le plus pratique pour l'entretien des filtres est de constituer une réserve des éléments remis en état et de les conserver à l'abri de la poussière, de manière à faire simplement un échange lorsqu'un élément nécessite un nettoyage.

Cette méthode évite d'immobiliser le tracteur longtemps et permet de réduire au minimum la période pendant laquelle les conduites de fuel sont exposées à la poussière. Le nettoyage du filtre sale peut être remis à plus tard et exécuté dans de meilleures conditions; remettre le filtre nettoyé dans un emballage le maintenant à l'abri de la poussière.

On ne saurait trop attirer l'attention sur la nécessité de ne procéder au nettoyage que dans des conditions de propreté méticuleuse. Les soins apportés à cette opération se traduiront par un bon fonctionnement du système d'injection, alors qu'une seule négligence peut entraîner une réparation coûteuse de la pompe.

En prenant certaines précautions lors de la manipulation du fuel on contribuera dans une large mesure à faciliter le travail des filtres et à prolonger la période de fonctionnement entre deux nettoyages. Les récipients utilisés pour l'emmagasinage du fuel-oil doivent être

très propres et maintenus couverts lorsqu'ils ne sont pas utilisés, étant donné que le fuel-oil, contrairement à l'essence, ne s'évapore pas vite et capte les poussières de l'atmosphère. Le capuchon du remplisseur du réservoir ne doit pas rester ouvert plus longtemps qu'il est nécessaire. Essuyer le réservoir avant et après le remplissage pour enlever la poussière ou le fuel-oil répandu.

AMORÇAGE DE L'ALIMENTATION

Après s'être assuré que le réservoir est au moins à moitié plein, tirer à fond en arrière la manette de commande du régulateur (fig. 2).

Desserrer les trois petits bouchons d'aération placés sur le couvercle supérieur des filtres (fig. 9) et ouvrir le robinet. Avant de resserrer ces bouchons, attendre que le fuel-oil coule librement sans qu'il se forme de bulles d'air.

Enlever le bouchon monté sur le couvercle de la pompe (fig. 23) juste au-dessous du raccord de la tuyauterie de sortie de la pompe. Puis, avec un tournevis introduit par l'ouverture et tenu à 45°, desserrer la petite vis d'aération de deux tours environ (fig. 26). Laisser couler librement le fuel-oil. Resserrer la vis et remettre le bouchon en place. Vérifier à nouveau tous les bouchons d'aération du filtre.

Décompresser le moteur en retirant le porte-papier d'allumage et donner un ou deux tours de manivelle au moteur pour s'assurer que le fuel-oil passe bien dans l'injecteur. A ce moment on doit entendre le bruit sec de l'injection quand on fait tourner le moteur.

Après l'amorçage et avant de démarrer, fermer complètement la commande du régulateur et faire tourner le moteur de plusieurs tours afin d'éliminer du cylindre l'excès de fuel-oil.

POMPE D'INJECTION

La pompe d'injection est du type C. A. V.; l'usager ne devra jamais essayer de démonter ou de réparer un élément quelconque de la pompe; il pourra seulement retirer la pompe complète ou remplacer le ressort du clapet (fig. 25). En cas de panne sans rapport avec ces deux dernières opérations, la pompe devra être retournée à notre agent en même temps qu'une commande pour un échange standard ou une pompe neuve.

En dehors du désamorçage de la pompe d'injection, l'arrêt de l'alimentation peut être provoqué par la rupture du ressort du clapet de cette pompe. Ce ressort se trouve dans l'embout de sortie de pompe (fig. 25).

Il faut apporter beaucoup de soin au remplacement du ressort et en particulier veiller à la propreté de façon à éviter qu'aucune saleté ne pénètre dans le système d'alimentation.

Veiller également, en remettant l'embout, à ce qu'il ne soit pas excessivement serré ce qui fausserait la pompe et la commande du régime par le régulateur.

Le petit clapet (fig. 25) est logé sous le ressort. Faire très attention en enlevant le ressort que ce clapet ne tombe pas. Ne jamais faire tourner le moteur sans le ressort, sinon la soupape serait projetée hors de son logement.

LEVIER DE COMMANDE DU RÉGULATEUR POMPE D'INJECTION ET RÉGULATEUR

Le levier de commande du régulateur donne toute la gamme de vitesses entre le plein régime et le ralenti. Dans les positions intermédiaires, le levier est maintenu par les rondelles de friction et le ressort (fig. 27), ainsi que par le ressort compensateur (fig. 29). Si le levier glisse vers l'avant augmenter la tension du ressort (fig. 27) ou changer les rondelles de friction.

Pour amener le levier en position d'arrêt, le pousser sur la gauche exerçant ainsi une pression sur le petit ressort montré (fig. 2), puis l'enfoncer au-delà de la position du ralenti.

Le débit de la pompe à fuel-oil est commandé par un régulateur (fig. 28) qui se trouve à l'intérieur et en haut du carter d'huile. Vous pourrez constater d'après la figure 28 que le régulateur est monté sur le couvercle du carter et agit sur un petit levier. Ce régulateur est équipé d'un ressort extérieur (fig. 29). La tension du ressort et, par suite, la vitesse de rotation du moteur, sont commandées par la manette à main (fig. 2). La tension maximum du ressort et, par suite, la vitesse maximum du moteur sont limitées par le réglage de la butée (fig. 29). Cette butée est réglée et plombée lors des essais et son réglage ne doit pas être modifié.

Le dispositif de réglage de la manette de commande (fig. 27) détermine la vitesse de ralenti du moteur. Cette tringle est soigneusement réglée par l'usine.

Il est signalé aux mécaniciens qu'en augmentant la longueur de la tringle, ils réduiraient la vitesse normale du moteur et qu'en la diminuant, ils augmenteraient cette même vitesse de rotation. Par conséquent, **ils ne doivent en aucun cas effectuer eux-mêmes un réglage**, à moins d'avoir le moyen de contrôler le nombre de tours-minute du moteur.

La pompe d'injection est abritée dans un carter en aluminium munie de rondelles de feutre autour du tuyau d'aspiration et de celui

de sortie, ainsi que d'un soufflet en caoutchouc protégeant la bielle qui relie le régulateur à la crémaillère de la pompe (fig. 30).

Pour accéder au tendeur de cette bielle, il faut enlever le soufflet en caoutchouc. Pour ce faire, découpler l'extrémité supérieure de la bielle, puis dégager le soufflet de la partie supérieure du carter de la pompe.

Le réglage de ce tendeur n'influe pas sur la vitesse contrôlée du moteur, mais modifie la course utile de la pompe et, par suite, les quantités maxima et minima de fuel-oil qu'elle délivre; il est exécuté très soigneusement à l'usine et ne doit, en aucun cas, être modifié.

RÉGLAGE DE LA POMPE D'INJECTION

Si pour une raison ou pour une autre le réglage n'est plus correct, ou si on monte des pièces neuves, il peut être rétabli à peu près de la manière suivante :

Enlever le porte-papier d'allumage, débrancher le tuyau d'alimentation à l'extrémité de l'injecteur et le tourner vers le bas. Ouvrir à fond la manette du régulateur. Faire tourner lentement le moteur à la main pour s'assurer que le fuel-oil arrive. Puis recueillir dans une éprouvette 10 alimentations, vider l'éprouvette et recueillir à nouveau 10 alimentations, laisser les bulles d'air s'échapper avant de noter le résultat (lire ce chiffre à la base du verre ménisque, c'est-à-dire, le point le plus bas de l'image) sans s'occuper des traînées de fuel sur les bords du verre.

Le résultat obtenu devrait être 2,5 millilitres (en utilisant une éprouvette déjà mouillée). Ce chiffre est valable pour une altitude variant de 0 à 300 m. Pour les altitudes supérieures réduire la quantité de fuel de 4 % par 300 m. Utiliser une éprouvette de 10 millilitres, graduée à 1/10^e de 152 mm. de longueur sur 11 mm. de calibre.

Modifier le réglage de la crémaillère et vérifier à nouveau le débit jusqu'à ce que ce dernier soit correct. Si l'on ne dispose pas d'une éprouvette convenable procéder de la manière suivante :

La manette du régulateur (Fig. 2) tirée à fond, dégager l'extrémité supérieure de la bielle verticale (fig. 31) puis régler sa longueur de manière à ce que, lorsqu'elle est tirée à fond vers le haut, le centre de la partie coudée se trouve entre 7 et 12 mm. au-dessus du centre de l'ouverture.

En allongeant la bielle on réduit le débit, et inversement un raccourcissement amène une augmentation de débit.

A noter que le tendeur de la bielle ne comporte pas de double filetage; en conséquence il y a lieu de s'assurer que le même nombre de spires du filetage est engagé sur les deux parties de la bielle.

En cas de dérèglement, le moteur :

- a) S'emballera et en surcharge on constatera une émission excessive de fumée noire à l'échappement, due à une trop grande quantité de fuel-oil.
- b) Le moteur peinera et pour charge maximum, la vitesse de rotation tombera sans qu'il y ait décoloration des gaz d'échappement.

Nous attirons l'attention des mécaniciens sur le fait que le réglage doit toujours se faire moteur arrêté.

Le petit ressort (fig. 33) qui se trouve dans un logement cylindrique à la partie inférieure de la pompe, entre en action lorsqu'on stoppe le moteur; ne jamais faire tourner le moteur sans ce ressort.

Un régime inégal du moteur peut provenir des causes suivantes :

- a) Manque de jeu de la crémaillère de la pompe dû à un serrage excessif du raccord du tuyau d'alimentation.
- b) Serrage excessif du système de commande ou du régulateur.
- c) Grippage de la crémaillère, provenant de ce que la bielle verticale est resserrée alors que la crémaillère est tordue.
- d) Grippage de la crémaillère, provenant de ce que l'axe maintenant le ressort de rappel de la crémaillère n'est pas parallèle au cylindre.
- e) Usure des méplats des bras des masselottes ou de celles du levier du régulateur.
- f) Injecteur dérégulé.
- g) Ressort de l'injection cassé.
- h) Galet de la came défectueux.
- i) Cales du poussoir de pompe cassées.
- j) Ressort du poussoir de pompe cassé.
- k) Rupture du ressort de la soupape de sortie de la pompe.

Le poussoir de pompe est actionné par une came sur le vilebrequin, ce dernier est fait d'une seule pièce avec la couronne dentée (fig. 34), qui entraîne la pompe à huile et le régulateur. Le réglage du poussoir s'effectue avec des cales en acier trempé (fig. 34) une certaine quantité de cales de rechange sont livrées avec l'outillage.

Au montage et au remontage de la pompe à fuel-oil, vérifier que le poussoir soit réglé de telle façon que le repère

que l'on aperçoit par l'ouverture pratiquée sur le côté du corps de pompe (fig. 32) ne dépasse pas l'extrémité de cette ouverture, lorsque la came est à fond de course. Si le réglage de la pompe est correct le repère doit arriver à environ 0 mm,5 de l'extrémité de l'ouverture. Ne pas confondre le trait fin du repère et les deux traits pleins qui existent sur les poussoirs du type avec dégagement.

Il y a lieu de noter que le réglage de l'injection est déterminé à l'usine par la position de la clavette et le profil de came.

Lorsque le repère du poussoir n'approche pas de moins de 0 mm. 5 l'extrémité de l'ouverture dans le corps de pompe, automatiquement le réglage est normal; l'engrènement des couronnes du régulateur et de la pompe à huile est sans importance.

INJECTEUR

L'injecteur du type C. A. V. est montré sur la figure 24; il est réglé à l'usine pour une pression de 140 kg/Cm², qui ne doit subir aucune modification, si ce n'est par un mécanicien spécialisé possédant un banc d'essai. Si l'injecteur ne fonctionne pas, en demander le remplacement à notre agent. Pour démonter l'extrémité d'injecteur, enlever d'abord le porte-injecteur fixé sur la culasse et dévisser ensuite l'écrou (fig. 35); sous réserve qu'aucune modification n'ait été apportée au réglage initial de pression, une nouvelle extrémité d'injecteur complète peut être montée directement sur le porte-injecteur.

Ne pas laisser la calamine se déposer sur l'extrémité d'injecteur, sinon il en résulterait un mauvais démarrage et un fonctionnement irrégulier du moteur. Manier l'extrémité d'injecteur avec le plus grand soin et le nettoyer seulement dans du fuel-oil bien propre.

L'injecteur ou l'extrémité d'injecteur ne doivent entrer en contact avec aucun objet métallique, surtout ne jamais essayer de les remettre en état avec de la pâte à roder (fig. 36).

Pour vérifier le bon fonctionnement d'une extrémité d'injecteur, débrancher la tuyauterie d'alimentation, démonter l'injecteur complet avec support de la culasse; tourner ensuite l'extrémité de l'injecteur vers l'air libre et rebrancher la tuyauterie (fig. 37). Tourner le moteur à la manivelle après avoir tiré complètement en arrière la manette du régulateur (fig. 2); l'extrémité d'injecteur doit alors rapidement diffuser une pulvérisation très fine de fuel-oil en forme de cône et ne contenant aucune goutte; il ne faut pas non plus que le fuel-oil goutte à la pointe de l'extrémité d'injecteur. S'il y a eu dépôt de calamine, nettoyer soigneusement l'extrémité d'injecteur et faire ensuite un nouvel essai.

Faire très attention de ne pas approcher la main de l'injecteur, car la grande pression pourrait faire pénétrer le fuel sous la peau.

CHOIX DU FUEL-OIL

Le fuel-oil doit être de qualité spéciale pour moteur Diesel à haut régime.

Prendre toutes les précautions au cours des manipulations pour éviter qu'il ne s'y mélange des abrasifs ou autres impuretés. Le transport et le stockage doivent s'effectuer dans des réservoirs très propres et bien étanches. Entreposer les réservoirs en position inclinée, avec en bas un robinet de vidange permettant l'évacuation régulière du dépôt et de l'eau qui auraient pu s'y accumuler.

MOTEUR

VILEBREQUIN

Le vilebrequin est monté dans le carter moteur qui fait corps avec le carter du Pont AR. Pour la disposition voir figure 38. Le démontage du vilebrequin ne peut être effectué que par un mécanicien spécialisé. En vue de cette opération, il est nécessaire de démonter d'abord le volant et le couvercle de carter d'huile (fig. 39), ainsi que la poulie et son couvercle arrière (fig. 40 & 41).

Pour démonter le volant, retirer la noix de mise en marche et enlever les deux clavettes (fig. 39), puis la courroie du ventilateur (voir page 33).

En ce qui concerne l'embrayage, démonter le pré-filtre et le centre du capot, puis débrancher le câble de commande du levier d'embrayage (fig. 40). Enlever le couvercle extérieur, puis extraire les clavettes, enlever le cône de l'embrayage. Il n'est pas nécessaire de démonter le plateau ou la butée pour enlever l'embrayage (voir fig. 38).

Si pour une raison quelconque on démonte le plateau d'embrayage (Pièce N° 1) de sur la poulie (pièce 2), la butée (pièce 3) et la cale d'épaisseur (pièce 4) se trouvent dégagées.

Faire très attention à remonter correctement la butée, la face de la cale d'épaisseur ayant le plus grand diamètre, doit être en contact avec le plateau d'embrayage.

Enlever les 8 vis du couvercle joint.

Faire coulisser la poulie le long du vilebrequin, tout en veillant à ne pas endommager le joint de liège du couvercle.

Enlever la fourchette d'embrayage en soulevant le levier d'embrayage.

En cas de démontage du pignon du vilebrequin, prendre garde à bien resserrer la vis (n° 7). En ce qui concerne la butée (pièce n° 5), c'est également la partie ayant le plus grand diamètre qui se monte du côté du plateau (n° 6). Le jeu en bout doit être de 0,15 à 0,20 mm.

Il y a lieu également de retirer le corps de palier qui est fixé sur la paroi latérale du carter moteur (fig. 42); noter que l'un des écrous de fixation se trouve à l'intérieur du carter du moteur.

Retirer l'entretoise et la came. Enlevant cette dernière, (si la pompe à fuel est en position), veiller à ce que l'axe du galet de la came ne soit pas projeté contre la bague d'étanchéité par le ressort du poussoir.

Enlever la roue dentée d'entraînement de la pompe de graissage pour éviter de l'endommager.

Enlever le corps de palier de vilebrequin.

Retirer toujours le corps de palier côté embrayage avec l'arbre de vilebrequin. En ne procédant pas ainsi on peut endommager la bague d'étanchéité.

Enlever les écrous intérieurs côté embrayage (fig. 38 n° 8) de même que les pièces intermédiaires et la tuyauterie.

Le vilebrequin peut alors être retiré doucement avec la cage et son roulement et la bague d'étanchéité.

A noter que le plomb n'est pas utilisé pour les contre-poids du vilebrequin.

Le serrage des écrous s'adaptant sur les goujons de fixation des contre-poids, demande à être fait avec une clé spéciale. Ces écrous sont maintenus en place par une goupille rivée en position.

Nettoyer le trou d'huile et la bague de graissage du maneton (fig. 43). Veiller au remontage à ce que les bagues d'étanchéité (fig. 38 pièce 9) et leurs ressorts (pièce 10), soient bien en place, ainsi que les ergots de fixation (n° 11) et la bague de caoutchouc (n° 12).

Voir paragraphe sur les bagues d'étanchéité du vilebrequin.

Il est préférable de remonter d'abord la cage de roulement côté embrayage sur l'arbre, puis de faire pénétrer le tout dans le carter. Monter alors l'autre cage de roulement.

Avant de replacer le couvercle de roulement (n° 13), enlever l'entretoise (n° 14) entre la came et le volant, mais laisser la petite clavette (n° 15) en position. Placer le couvercle en position, mais avant de serrer, pousser l'entretoise à travers le joint à huile et engager la rainure sur la clavette. Au remontage du volant et de l'embrayage s'assurer que toutes les clavettes soient bien dans leur logement (fig. 38).

Faire attention à l'assemblage du roulement; que la bague extérieure du roulement vienne en contact avec l'épaulement.

Dans ce but, enfoncer la bague extérieure du palier dans l'épaulement à l'intérieur du corps avant l'assemblage sur l'arbre.

Vérifier enfin le jeu latéral du vilebrequin qui doit être de l'ordre de 0,38 à 0,56 mm.

Ce flottement peut être ajusté au moyen de cales (n° 16) à monter entre la bague extérieure de l'épaulement dans le corps de roulement côté embrayage.

BAGUES D'ÉTANCHÉITÉ DU VILEBREQUIN

Les bagues d'étanchéité (fig. 44) ne tournent pas avec le vilebrequin étant retenues par deux ergots. Le joint étanche se trouve entre le rebord intérieur de la bague et le côté extérieur de la bague intérieure du roulement.

La pression nécessaire pour assurer l'étanchéité est fournie par quatre ressorts logés derrière le joint. L'étanchéité à l'air sur le pourtour de la bague est assurée au moyen d'un anneau de caoutchouc synthétique qui permet un certain mouvement afin de compenser l'usure et le flottement de l'arbre du vilebrequin.

Les roulements doivent être montés de manière à ce que le côté droit de la bague intérieure soit tourné vers l'extérieur. Prendre garde à ne pas endommager le côté du joint qui entre en contact avec le roulement. Pour enlever une bague d'étanchéité, dégager la cage extérieure du roulement de son logement.

Pour monter une bague d'étanchéité, disposer l'anneau de caoutchouc dans son logement (diamètre 120 mm.), placer 4 ressorts dans les trous, et pousser la bague sur les 2 ergots. Tenir la bague en position avec une pince pendant que l'on poussera la cage extérieure du roulement dans son logement.

COUSSINET DE BIELLE

Pour examiner le coussinet de bielle, démonter l'épurateur d'air et le bâti des clapets (fig. 45). Au cas où vous auriez des ennuis avec le coussinet de bielle, sans que la portée soit endommagée, nous vous recommandons avant de le changer, de sortir le volant et le corps de palier assemblés de façon à accéder au carter moteur pour nettoyer soigneusement le trou d'huile du maneton et la couronne centrifuge de graissage afin d'en éliminer toute trace de corps étrangers (fig. 43). En ce qui concerne le démontage du corps de palier, se reporter aux instructions données plus haut. Si le maneton a été sérieusement rayé, démonter le vilebrequin pour le faire rectifier.

Il est possible que l'usure du coussinet entraîne une élévation de température qui détériore le joint (fig. 38 pièce 17) entre la couronne centrifuge de graissage et le flasque du vilebrequin. L'étanchéité n'étant plus assurée, il convient alors de remplacer le joint et de s'assurer que le passage d'huile n'est pas obstrué.

La surface de contact du coussinet neuf doit être environ de 130° et la tolérance d'excentricité sur le diamètre de 0,15 mm. Si le montage est correct on doit pouvoir déplacer librement la bielle d'au moins 0,2 mm. dans le sens latéral.

Bien serrer les écrous de bielle et goupiller (Fig. 46). Des goupilles aux dimensions requises sont livrées avec l'équipement du tracteur.

Au début, faire tourner le moteur lentement et à vide, de façon à ce que le coussinet s'adapte bien, contrôler la température après une courte période de marche. Pour cette opération enlever le bâti des clapets d'admission d'air. Il y a lieu, autant que possible, d'éviter de trop charger le moteur pendant un ou deux jours.

Pour cette réparation il est préférable de démonter la bielle et le piston en une seule pièce (voir au chapitre « PISTON »).

ROULEMENT A AIGUILLES DE PIED DE BIELLE

Il s'agit d'un roulement à double rangée d'aiguilles, qui porte sur l'axe de piston et sur une douille d'acier emmanchée dans l'alésage de la bielle. Les deux rangées d'aiguilles sont séparées par une entretoise et retenues latéralement par des flasques (fig. 47). Toutes ces pièces sont en acier trempé spécial. Il est recommandé de ne pas toucher au roulement avant 2.000 à 3.000 heures, à moins qu'il ne se produise à la tête de bielle une élévation de température anormale où un jeu excessif. Pour la vérification du roulement, utiliser un manchon spécial qui permet, avant de retirer le piston, de sortir l'axe tout en maintenant le roulement en place (fig. 48). Si on démonte le roulement, poser séparément chaque rangée d'aiguilles de façon à la remonter à sa place initiale (fig. 49). Ce travail ne doit du reste être exécuté que par des mécaniciens compétents. Il est indispensable que chaque rangée contienne 80 aiguilles.

PISTON

Lorsqu'on procède au nettoyage des sorties et lumières du système d'échappement (fig. 50), si on constate que le piston et les segments sont noircis (calamine), la bielle et le piston doivent être démontés. Vidanger le radiateur, retirer le capot et la culasse, enlever le dépôt de calamine à l'extrémité du cylindre, démonter le coussinet de bielle (fig. 51), et sortir la bielle et le piston. Éliminer les traces de calamine sur le piston et les segments par un lavage au fuel-oil bien propre, et huiler avant remontage. Pour la mise en place des segments utiliser l'appareil livré avec l'outillage, et veiller à ce que chaque segment soit remonté dans sa position initiale et dans la gorge correspondante (fig. 52), en respectant l'ordre suivant : A, B, C et D. Les segments doubles A et B doivent être démontés en prenant soin de ne pas intervertir les pièces composantes; puis en partant de la jupe du piston, passer le segment à section angulaire A au-dessus de la gorge B et l'amener en position dans la gorge A, passer ensuite le segment à section normale;

suivre le même processus pour le segment B. Entrer les segments simples C et D par la tête du piston. **Ne pas monter les segments A et B sans séparer les pièces composantes.**

Chaque fois que l'on retire le piston, vérifier l'axe et le roulement de pied de bielle, mais sans les démonter.

Vous pourrez remarquer que la jupe du piston est munie dans sa partie supérieure d'un râcleur d'huile et d'un ou plusieurs ressorts (fig. 54). Le râcleur a pour fonction de prendre l'huile sur les parois du cylindre et de l'amener à travers le piston au roulement de pied de bielle (fig. 55). Faire attention au remontage que le râcleur et son ressort soient bien en place. Si la face de frottement du râcleur est usée, le remplacer.

Le démontage de la bielle, de l'axe de piston et du roulement de pied de bielle, s'opère de la manière suivante : serrer la bielle dans un étau (fig. 56), et enlever les pastilles d'axe de piston; noter de quel côté se trouve la rainure de clavette. Placer le manchon spécial (fig. 48) dans le trou d'axe, du côté opposé à celui où on veut sortir l'axe (fig. 57). Dès que le manchon effleure le roulement, sortir l'axe (fig. 58). Le manchon doit être enfoncé au fur et à mesure que l'on retire l'axe, de façon à éviter la chute des aiguilles du roulement. Démonter ensuite le roulement en commençant par les flasques.

Au remontage mêmes précautions à prendre, en ce sens qu'il ne faudra pas sortir le manchon plus rapidement que l'axe de piston ne pénètre dans le roulement. Faire très attention lorsque le piston et la bielle sont démontés de ne pas endommager le conduit d'arrivée d'huile au roulement; bien huiler les différentes pièces avant remontage. Lorsque tout est en place, amorcer la pompe à huile à la main, mettre en marche le moteur et le faire tourner un moment à vide avant de commencer à travailler.

Il est difficile, étant donné les conditions variées de charge et de carburant, de déterminer à priori un nombre d'heures après lequel il sera nécessaire de procéder au nettoyage du piston. Nous suggérons toutefois de le faire toutes les 500 heures, suivant le résultat du contrôle des sorties d'échappement (Fig. 50) et des observations relevées en cours de fonctionnement. Il est recommandé après chaque remontage de la bielle et du piston de donner quelques tours de manivelle au moteur, pour s'assurer qu'il tourne librement et que rien n'a été laissé dans le carter.

CYLINDRE ET CULASSE

Les ouvertures du cylindre, et notamment les lumières d'échappement, nécessitent un nettoyage toutes les 500 heures. Il faut pour cela démonter la culasse (fig. 59), le silencieux et le coude du

tuyau d'échappement. Prendre bien soin de faire disparaître toute trace de dépôt de calamine sur les parois du cylindre, ainsi que les autres matières qui auraient pu s'accumuler en tête du cylindre. Si nécessaire, nettoyer également la culasse et vérifier que le vaporisateur formant chambre de pré-mélange soit bien fixé en position (fig. 60). Au remontage de la culasse, vérifier si les joints caoutchouc d'étanchéité des passages d'eau sont en excellent état, sinon les remplacer (fig. 61). Nettoyer soigneusement le joint de cuivre de culasse ainsi que son siège (fig. 61).

ADMISSION D'AIR — PRÉ-FILTRE — FILTRE ET CLAPETS

L'admission d'air est effectuée par aspiration du carter moteur dans les cylindres, au moment où le piston est au bas de sa course. Il pénètre dans le carter à travers le filtre à air (monté figure 62 dans son boîtier) et les clapets d'admission qui se trouvent sous l'embase de l'épurateur (fig. 63).

Le pré-filtre (fig. 66) à bain d'huile centrifuge doit être examiné tous les jours. S'assurer qu'il y a assez d'huile propre dans la cuvette (environ 1/2 litre), jusqu'au repère circulaire de la paroi extérieure. Pour enlever et nettoyer le couvercle, ouvrir les quatre griffes de fixation. Pour démonter la cuvette, enlever d'abord le couvercle puis tourner la cuvette dans le sens opposé à celui des aiguilles d'une montre. Avant le remontage s'assurer que le joint de caoutchouc est bien en place. Grâce à la forme spéciale des fentes aménagées dans le tube de sortie, le joint est comprimé assurant ainsi l'étanchéité du filtre.

L'élément du filtre principal doit être constamment très propre et en bon état, afin que l'air amené au moteur ne contienne aucune impureté. D'autre part, la crasse accumulée dans l'élément filtrant réduirait le volume du passage d'air et entraînerait une perte de puissance du moteur. En conséquence, l'épurateur d'air devra faire l'objet de contrôles fréquents, plus ou moins nombreux suivant les conditions dans lesquelles le tracteur travaille, et subir un nettoyage chaque fois que l'élément sera encrassé (fig. 62).

L'élément filtrant est composé par de la fibre de noix de coco, le nettoyer au fuel-oil propre (pas à l'essence), et ensuite l'étirer et bien l'étendre pour le sécher. Quand la fibre est sèche, faire chauffer légèrement 0,5 litre d'huile de graissage pour la diluer, y plonger la fibre et la malaxer à la main jusqu'à ce qu'elle soit bien imprégnée, sans être saturée. Retourner la partie perforée de l'épurateur et y introduire la fibre en pressant avec une petite tige de bois (fig. 64). Il faut éviter que la fibre ne soit trop comprimée, mais il est nécessaire également qu'il ne reste aucun espace libre où l'air pourrait passer sans être filtré. Si la fibre doit être renouvelée, consulter

nos agents qui vous procureront une qualité équivalente à celle du tracteur à la livraison. Quantité nécessaire pour un élément : 530 grammes environ.

Les clapets d'admission d'air sont en acier à ressort et sont montés sur l'embase de l'épurateur d'air (fig. 63). Les inspecter toutes les 250 heures, et dans le cas où il se produirait des fumées noires à l'échappement ou une baisse de régime du moteur, remplacer immédiatement les clapets fendus ou cassés; des clapets de rechange sont livrés avec l'équipement du tracteur. Monter les clapets bien à plat de façon à ce qu'ils recouvrent complètement l'ouverture d'admission (fig. 65). Les écrous doivent être bloqués à nouveau et fixés avec le fil prévu à cet effet. Si l'un des clapets est brisé et qu'il en manque un morceau, le rechercher dans le carter.

Des clapets fendus ou cassés provoquent un mauvais démarrage, un fonctionnement irrégulier et une perte de puissance du moteur. Il peut arriver que par temps exceptionnellement froid, les clapets soient gommés par l'huile de graissage, ce qui suffit parfois à entraîner des difficultés de démarrage.

ECHAPPEMENT

Le système d'échappement se compose d'un bâti coudé boulonné sur le côté du cylindre, et sur lequel est monté un silencieux. Le coudé et le silencieux peuvent être enlevés en bloc; pour ce faire, enlever les écrous et les boulons antérieurs, puis faire glisser vers l'avant. Sur l'autre côté du bâti coudé les trous comportent des fentes, en sorte que l'on peut enlever ce bâti sans débrancher le tuyau d'injection de fuel.

Le système d'échappement complet doit être démonté et nettoyé toutes les 500 heures, ou à intervalles plus rapprochés s'il y a émission de flammes dangereuses. Pour le nettoyage, démonter le silencieux et sortir le tube intérieur perforé (fig. 67), éliminer toute trace de carbone du bâti coudé et des tubes de silencieux. Après des périodes assez longues de fonctionnement du moteur à régime réduit, il arrive que les parois internes du système d'échappement soient imprégnées d'huile. Si on ne les nettoie pas alors soigneusement, on risque en poussant le moteur à plein régime, que l'huile s'enflamme dans la tuyauterie. Dans ce cas, il faudrait arrêter le travail aussitôt et réduire la vitesse de rotation du moteur. On pourra laisser brûler l'huile, mais on devra veiller soigneusement à ce que les flamèches projetées à l'extérieur soient éteintes aussitôt, de façon à prévenir tout risque d'incendie.

Profiter de ce que le bâti coudé est démonté pour nettoyer les sorties d'échappement dans la paroi du cylindre. Avant de procéder à cette opération, tourner le moteur jusqu'à ce que le piston arrive

à fond de course, on évitera ainsi que les particules de carbone ne pénètrent dans le cylindre (fig. 50). La tuyauterie de vidange sur le bâti coudé d'échappement sera nettoyée avec soin.

REFROIDISSEMENT

Il est préférable d'utiliser si possible de l'eau de pluie afin d'éviter le dépôt de tartre.

Le système de refroidissement est basé sur le principe du thermosiphon et se compose d'un radiateur et d'un ventilateur.

Le radiateur comporte quatre éléments, deux de chaque côté du cylindre (fig. 68). La circulation d'eau se fait depuis la partie supérieure du radiateur, à travers les éléments, le long des parois du cylindre, pénètre dans la culasse par les ouvertures inférieures, traverse la culasse, sort par les ouvertures supérieures, remonte dans la tuyauterie avant (fig. 69), et de là revient au point de départ.

Le système complet contient environ 68 litres d'eau. Les éléments du radiateur se démontent facilement pour le nettoyage; ils sont munis de joints caoutchouc avec bagues laiton. Le rôle des bagues laiton à l'intérieur des joints est d'empêcher le caoutchouc de se resserrer et de boucher les trous. Lorsqu'on change les joints, utiliser les mêmes bagues. Ne pas trop serrer les vis d'assemblage.

Le ventilateur est monté entre les deux rangées d'éléments du radiateur (fig. 69). Il aspire l'air à travers les éléments gauches et le refoule vers les éléments droits; vérifier toujours le ventilateur et ses roulements au moment des révisions générales du moteur, bien graisser les roulements et faire attention au remontage qu'il y ait un jeu suffisant entre les pales du ventilateur et la face intérieure des éléments du radiateur.

DÉMONTAGE ET REMONTAGE DE LA COURROIE DE VENTILATEUR

Si l'on veut prolonger la durée de la courroie de ventilateur, il est recommandé de ne pas la faire passer de force sur la poulie, mais de procéder de la manière suivante :

Vidanger le radiateur et démonter l'élément arrière droit du radiateur, puis enlever les 4 vis de fixation maintenant le bâti du ventilateur qui pourra ainsi se déplacer et permettre d'enlever la courroie sans l'étirer.

Pour monter la courroie, la faire passer d'abord sur la poulie du volant, puis sur celle du ventilateur (bâti non fixé). Poser ensuite la vis inférieure droite, redresser le bâti et poser les vis restantes.

Des poulies doubles réglables sont maintenant disponibles et sont expédiées sur demande.

TRANSMISSION

EMBRAYAGE ET FREINS D'EMBRAYAGE

L'embrayage du type cône (fig. 70) est monté à l'intérieur de la poulie (fig. 38 pièce 2) et est actionné par une pédale (fig. 8). Au début de sa course, la pédale libère l'embrayage, puis au fur et à mesure de la pression du pied, la face intérieure du plateau vient en contact avec les ferodo du frein (fig. 70) et stoppe la poulie.

Il existe également un levier de commande à main (fig. 10) manœuvré du sol; le débrayage s'obtient en poussant ce levier à fond en avant. A noter que ce levier, avant d'atteindre le point correspondant au débrayage complet, reste automatiquement dans une position intermédiaire, grâce à son axe excentrique.

Ne laisser tourner le moteur débrayé que très peu de temps quand il travaille à la poulie ou à vide; de toute façon à ce moment, la vitesse de rotation doit être réduite le plus possible.

Le dispositif de réglage de l'embrayage se trouve en haut de la boîte de vitesse (fig. 71) et on y accède en retirant le couvercle central. Le réglage s'effectue de la manière suivante : Engager l'embrayage à fond en desserrant les écrous du levier (fig. 71), il doit rester alors un jeu de 3 mm. entre la face arrière de la poulie et les butées du frein d'embrayage qui se trouvent sur le côté du carter moteur (fig. 70).

Le frein d'embrayage doit toujours être réglé de manière à pouvoir arrêter la poulie lorsque la pédale d'embrayage est enfoncée à fond, évitant ainsi d'endommager les dents des pignons en changeant de vitesse.

Des cales doivent, le cas échéant, être ajoutées aux butées pour obtenir le jeu voulu (fig. 70).

Régler le câble de telle façon que, lorsque la pédale est en position de repos, le câble ne soit pas tendu. Dans le cas contraire, l'embrayage aurait tendance à patiner. Si le réglage du câble de commande est correct et que néanmoins l'embrayage patine, retirer le flasque extérieur de poulie et serrer les 4 écrous à l'extrémité des axes de ressorts (fig. 70).

Veiller à ce que le serrage soit bien uniforme. L'embrayage, qu'il se fasse au pied ou à la main, doit être lent et progressif. Dans le cas où l'on craint que l'embrayage ne patine, il est facile de le vérifier, en débrayant au cours d'une période de travail à plein régime : la poulie sera chaude si l'embrayage patine.

REPLACEMENT DES GARNITURES D'EMBRAYAGE

Enlever le couvercle de l'embrayage, la clavette et le cône, puis couper les rivets et enlever la garniture usée.

Engager la nouvelle garniture sur le cône, la maintenir avec des serre-joints, forer puis aléser les trous (diamètre 11 mm. profondeur 4,7 mm).

Utiliser une riveteuse spéciale pour fermer les rivets tubulaires.

DÉMONTAGE DU COUVERCLE SUPÉRIEUR DE LA BOÎTE DE VITESSES

Pour accéder à la boîte de vitesses, enlever le réservoir, les garde-boue et la plate-forme, ainsi que le frein de droite et la pédale d'embrayage. Enlever les 4 vis de fixation du support de la pédale, puis retirer celui-ci ainsi que l'axe après avoir enlevé les goupilles. La pédale d'embrayage se trouvera libérée et l'on pourra démonter la pédale de frein droite (il n'est pas nécessaire de démonter celle de gauche).

Enlever toutes les vis et soulever le couvercle.

Lors du remontage, il est nécessaire d'engager les leviers du sélecteur sur le levier de changement de vitesses, le levier de relais dans les fourchettes du sélecteur et la pédale de frein gauche en position sur le longeron du frein.

Les pédales d'embrayage et du frein droit sont munies de bagues de graissage automatique.

CHANGEMENT DE VITESSES

Le mécanisme du changement de vitesses est conçu de telle façon que lorsqu'on engrène deux pignons, ils sont bloqués en position et ne peuvent se dégager. Pour passer une vitesse, débrayer et stopper la poulie; pousser le levier de changement de vitesses (pour passer les vitesses voir les illustrations de la figure 7).

Manœuvrer toujours le levier du changement de vitesses avant le levier de relais.

Pour revenir au point mort, ne faire passer en position neutre que le levier du changement de vitesses.

A noter également que lorsque le levier de relais est en bonne position, il doit revenir en arrière; il est alors verrouillé: Il en est de même pour le levier de changement de vitesses lorsqu'il est poussé soit à gauche soit à droite.

En aucun cas, il ne faudra faire travailler les pignons à pleine charge avant engrènement complet.

Pour la manœuvre inverse :

Pour désengrener les pignons, les leviers doivent parcourir le

même chemin que pour le passage de la vitesse, mais en sens inverse, c'est-à-dire que pour remettre le levier de relais au point mort, il faudra le pousser en avant de 12 mm. environ avant de lui faire regagner la position neutre.

En changeant de vitesse ainsi qu'en toute occasion, la manœuvre de l'embrayage doit toujours être effectuée avec soin et doucement. En aucun cas le levier ne doit être actionné brutalement. Arrêter toujours la poulie au moyen du frein d'embrayage afin d'éviter d'endommager les dents des pignons.

FOURCHETTES DE SÉLECTION

Le levier de relais actionne une fourchette, celui du changement de vitesse, deux.

Manière de les démonter :

- 1^o) Enlever le couvercle de la boîte de vitesses (voir paragraphe spécial).
- 2^o) Enlever les deux plaques de blocage aux extrémités des arbres du sélecteur.
- 3^o) Enlever les deux arbres du sélecteur en repoussant vers l'intérieur les 3 plongeurs (deux pour l'arbre de première et un pour celui de seconde). Prendre soin de ne pas faire tomber les plongeurs et leurs ressorts dans la boîte à vitesses.

DÉMONTAGE DE L'ARBRE PRIMAIRE (fig. 72)

- 1^o) Enlever le couvercle de la boîte de vitesses et les fourchettes du sélecteur correspondant à l'arbre de première.
- 2^o) Enlever les chapes protectrices abritant les extrémités de l'arbre (N^o 1 et 2) ainsi que le mécanisme de direction.
- 3^o) Enlever les plaques de blocage à chacune des extrémités de l'arbre (fig. 72 N^o 3 et 4); chacune de ces plaques est maintenue par deux vis.
- 4^o) Enfoncer l'arbre de 30 mm. environ en tapant légèrement sur l'extrémité gauche et enlever le collier demi-lune (N^o 5) à l'intérieur de la boîte. Le roulement de droite doit alors se trouver en dehors de son logement, placer deux morceaux de bois entre le roulement et son logement.
- 5^o) Imprimer alors de légères secousses à l'extrémité droite de l'arbre pour le faire sortir complètement tout en retenant les pignons et le roulement de droite afin qu'ils ne tombent pas à l'intérieur de la boîte.

Pendant que l'arbre primaire est démonté, examiner les bagues des engrenages de marche arrière. Les remplacer si nécessaire.

DÉMONTAGE DE L'ARBRE DE PREMIÈRE

Procéder de la manière inverse à celle décrite ci-dessus, en s'assurant que les deux baladeurs se déplacent absolument librement sur l'arbre. Remettre le collier demi-lune, bloquer les rondelles-freins.

DÉMONTAGE DE L'ARBRE DE SECONDE (fig. 72)

- 1^o) Enlever le couvercle de la boîte de vitesses et la fourchette du sélecteur correspondant à l'arbre de seconde.
- 2^o) Enlever les chapes protectrices abritant les extrémités de l'arbre de seconde (fig. 72 N^o 6 et 7).
- 3^o) Enlever les cales à l'extrémité gauche de l'arbre (Pièce N^o 8).
- 4^o) Enlever les plaques de blocage (une à chaque extrémité) fixées chacune par deux vis.
- 5^o) Enfoncer l'arbre de 10 mm. environ du côté gauche en frappant légèrement le côté opposé.
- 6^o) Enlever le collier demi-lune (à l'intérieur de la boîte) du côté droit de l'arbre (Pièce N^o 9).
- 7^o) Repousser de la même manière l'arbre du côté droit et enlever également le collier demi-lune (Pièce N^o 10).
- 8^o) Pousser enfin l'arbre du côté droit hors de son logement. Veiller à ne pas faire tomber les pignons dans la boîte de vitesses et à ne pas perdre les cales (Pièce N^o 8).

REMONTAGE DE L'ARBRE

Procéder de la manière inverse à celle décrite ci-dessus en prenant garde aux points suivants :

- Remonter les cales.
- Le baladeur figure 72 N^o 11, doit se déplacer absolument librement le long de l'arbre. Replacer les colliers demi-lune, bloquer les rondelles-freins.

DIFFÉRENTIEL

Le différentiel est du type à double pignon cône (fig. 72). Les pignons sont abrités dans un carter formant entretoises entre les engrenages de grande et de petite vitesses. L'ensemble du mécanisme est monté sur des roulements à billes boulonnés sur la paroi latérale de la boîte de vitesses.

Le différentiel entre en action dans les virages (doublement lorsqu'on actionne l'un des freins pour accentuer le virage).

Les arbres de différentiel sont montés sur roulements à rouleaux

à leur extrémité. Ils supportent les tambours de frein et les roues dentées motrices. Ces dernières s'engrènent avec celles fixées aux deux axes des roues arrière.

Les pignons coniques munis de bagues et de rondelles de butée, sont montés sur des axes courts qui sont maintenus en position par 2 boulons du corps. Les extrémités intérieures de ces axes comportent des ergots qui s'emboîtent dans la bague dans laquelle tournent les roues coniques. Ces dernières sont également munies de rondelles de butée. A l'occasion de révisions générales, il est recommandé de vérifier les bagues et les rondelles de butée, les remplacer si nécessaire.

Une rondelle de pignon a 3,9 mm. d'épaisseur, celle d'une roue dentée 4,8 mm.

Après un démontage éventuel du différentiel, veiller à bien remonter les 6 bagues entre le corps du différentiel et les roues dentées de grande et de petite vitesses (3 de chaque côté). Les bagues des pignons d'angle sont en bronze au plomb à épaulement d'acier. Avant de monter de nouvelles bagues, faire passer une bille en acier de 38,1 mm. par leur alésage pour amener celui-ci à la cote voulue.

DÉMONTAGE DU DIFFÉRENTIEL (fig. 72)

Vidanger la boîte de vitesses, puis enlever le couvercle supérieur (voir page 36). Soulever au cric l'arrière du tracteur jusqu'à ce que les roues arrière effleurent le sol. Enlever les roues arrière, les garde-boue et les vis de fixation **seulement** (N° 12) de la garde des roues dentées motrices.

On peut alors enlever les axes de roues ainsi que les roues dentées motrices et la garde de ces dernières encore en position. On amènera en même temps les arbres de différentiel avec les pignons extérieurs et les tambours de freins. Enlever le fil de fer et les vis (Pièce N° 13).

Soutenir le différentiel afin qu'il ne tombe pas à l'intérieur de la boîte de vitesses. Retirer alors les logements des roulements du différentiel (N° 14).

A noter que le logement du roulement s'emboîte dans la paroi latérale de la boîte de vitesses et que son rebord extérieur forme, avec le capuchon du roulement d'axe, la surface d'appui sur laquelle s'adapte le couvercle latéral de la boîte de vitesses.

Le couvercle des roues dentées des arbres ne doit pas être remonté sans les 6 bagues (N° 15) de chaque côté.

Prendre soin de bien bloquer à nouveau, avec du fil de fer, les vis de fixation intérieures. En ce qui concerne le remontage des axes de différentiel, voir le chapitre ci-après.

AXES DE ROUES ET JOINTS D'ÉTANCHÉITÉ

Le centre de roue n'est pas destiné à être séparé de l'axe, ayant été emmanché à chaud sur celui-ci afin de ne former qu'une seule pièce.

En cas de nécessité d'accéder, soit au roulement, soit au joint à huile, procéder comme pour le démontage du différentiel. Après avoir enlevé le couvercle de l'axe et des engrenages d'entraînement, l'arbre de différentiel et le tambour de frein, procéder de la manière suivante :

Enlever le couvercle de roulement de l'arbre de différentiel (pièce N° 22) puis enfoncer l'arbre avec le carter jusqu'à ce que le tambour de frein touche le couvercle. On expulsera ainsi partiellement la bague extérieure du roulement à rouleaux. Enlever alors d'un bloc l'arbre avec le tambour de frein, le pignon d'entraînement de la roue et la bague intérieure du roulement à rouleaux.

Pour remonter le tout, procéder de la manière inverse. Si l'on estime préférable d'enlever la bague extérieure du couvercle et la bague intérieure (avec le manchon) de l'extrémité de l'arbre, on pourra placer l'arbre de différentiel dans sa position finale dans le couvercle latéral de la boîte à vitesses avec le tambour de frein et le pignon d'entraînement.

Replacer ensuite l'axe arrière, ainsi que l'engrenage de la roue et son couvercle. Enfin, remettre en place la bague intérieure de roulement à rouleaux, le manchon, la bague extérieure, les vis et le couvercle de l'arbre de différentiel.

Après le démontage de l'arbre de différentiel, ouvrir l'emplacement de la rondelle de blocage et enlever l'écrou (N° 16).

Enlever la roue dentée à l'aide de l'arrache-pignon. Tout en soutenant le couvercle, extraire l'axe. Enlever ensuite le couvercle de joint (N° 20).

Si l'on monte un nouveau joint, veiller à ce que son rebord soit tourné vers le roulement. Le joint est monté sur un collier (pièce N° 21) interchangeable. Ce dernier doit être remplacé s'il n'assure plus un contact parfait avec le joint. A noter que le bord extérieur du couvercle de joint pénètre dans une rainure aménagée dans le moyeu, empêchant ainsi l'eau et la poussière de s'infiltrer à l'intérieur. Prendre garde à ne pas endommager ni le bord du couvercle, ni la rainure.

Au remontage, bloquer à nouveau les boulons avec du fil de fer et serrer les rondelles frein.

FREINS

Le tracteur est pourvu d'un levier de frein à main muni d'un cliquet (pour le stationnement) et de deux pédales agissant séparé-

ment sur chacun des freins. Ces pédales peuvent être utilisées pour faciliter les virages, permettant d'obtenir un meilleur blocage, ainsi que pour compenser le dérapage d'une roue.

Les tambours de frein sont montés sur les arbres de différentiel; les bandes de freins agissant sur leur pourtour extérieur. Les garnitures sont d'un modèle spécial leur permettant de fonctionner dans le bain d'huile ce qui contribue à réduire l'échauffement.

RÉGLAGE DES FREINS (Fig. 72)

Desserrer la vis de blocage (N° 17) sur le couvercle latéral de la boîte de vitesses puis le contre-écrou de la vis de réglage (N° 18).

Amener le levier à main vers l'avant (la petite vis à la base du levier qui entre en contact avec la plate-forme ne sert qu'à délimiter la position extrême du levier, elle ne nécessite aucun réglage).

Resserrer la vis de réglage (N° 18) jusqu'à ce que la pédale ait une course libre de 30 à 38 mm. Lorsque les deux freins sont réglés, tirer en arrière le levier à main, resserrer les contre-écrous et la vis de blocage.

Le levier à main serré, desserrer le contre-écrou de la vis de retenue de la bande de frein (pièce N° 19) au-dessous du carter. Serrer la vis puis la desserrer de 3/4 de tour et bloquer le contre-écrou. Cette vis de fixation de la bande de frein ne demande pas à être réglée aussi fréquemment que le premier dispositif.

Il n'est pas prévu de réglage sur le levier de frein lui-même. Veiller à ce que les axes d'articulations du palonnier ne soient pas encrassés, afin de permettre aux ressorts de rappel de ramener les longerons et les cames en arrière.

Pour examiner les bandes, tambours et longerons, enlever les supports de pédales fixés sur les couvercles latéraux de la boîte à vitesses (pour le démontage des pédales, voir le paragraphe « Démontage du couvercle de la boîte »).

Si possible, soulever l'arrière du tracteur pendant le réglage des freins. On pourra ainsi faire tourner les roues et s'assurer que les freins ne frottent pas après le réglage.

CAME DU FREIN

Pour examiner la came du frein, enlever la plaque ronde maintenue par 2 vis sur le côté du carter et le bouchon de devant. Si l'on doit enlever la came, enlever le boulon de blocage du levier et sortir la came par le trou.

En remontant la came, prendre garde à la remonter sur la cannelure convenable (voir le schéma N° 72; la cote indiquée en pouces 2 1/4, correspondant à 57 mm. environ).

REMPLACEMENT DES GARNITURES DE BANDES DE FREIN (fi. 72)

Procéder comme pour le démontage du différentiel; il n'est cependant pas nécessaire de démonter le réservoir de fuel et le couvercle de la boîte à vitesses. Enlever les bandes de frein après démontage des arbres du différentiel. Remplacer les garnitures (en 3 parties). Maintenir les garnitures neuves sur la bande à l'aide d'un serre-joint, forer les trous (\varnothing 11 mm., profondeur 4,7 mm.).

Utiliser une riveteuse spéciale pour fermer les rivets tubulaires. Avant de remettre en place les bandes de frein, desserrer les vis de réglage (N° 18) et la vis de fixation (N° 19) en dessous du carter.

Terminer le remontage, puis régler les freins.

ROUES ET PNEUS

Il est très important de gonfler les pneus à la pression correcte et on n'insistera jamais trop sur la nécessité de contrôler constamment les pressions de gonflage, en particulier dans le cas de pneus et chambres en caoutchouc synthétique. Les pneus en caoutchouc synthétique sont identifiés par un disque rouge de 25, 4 mm. de diamètre sur le boudin; les chambres en caoutchouc synthétique, par un disque rouge de dimension identique à proximité de la valve ou une bande rouge sur toute la circonférence de la chambre.

Selon les travaux effectués, les pressions de gonflage des pneus arrière devraient être les suivantes :

Labours : 1,125 Kg/cm² pour la roue de sillon
0,850 pour l'autre roue.

Remorquage sur route : 1,125 Kg/cm² sur les 2 roues

Travaux usuels de culture : (2 roues sur sol meuble)
0,850 Kg/cm².

La pression de gonflage des pneus avant doit être maintenue à environ 2 Kg/cm².

Il est de la plus haute importance de se conformer à ces instructions concernant le gonflage.

DIRECTION

BOITIER ET ARBRE DU VOLANT DE DIRECTION

La direction, du type à vis sans fin, est montée à droite sur le carter de boîte de vitesses (fig. 73). Vérifier périodiquement le serrage des vis de fixation du boîtier, ainsi que des écrous de la bride de retenue d'arbre du volant de direction sur le côté du réservoir à fuel-oil. Lorsqu'on constate un jeu excessif dans la direction, démonter l'ensemble, arbre et boîtier. Vidanger le boîtier. Vérifier le jeu en bout de tous les roulements et s'il est trop grand démonter complètement le boîtier. Le réglage des roulements de la vis sans fin s'effectue en ajoutant le nombre voulu de cales d'épaisseur sous le couvercle inférieur du boîtier (fig. 73). Le réglage en bout de bras s'obtient en ajoutant le nombre de cales nécessaires entre le boîtier, le couvercle extérieur et les rondelles de butée (fig. 74). S'il y a lieu, remplacer les bagues et les rondelles de feutre.

Après ce réglage éventuel des roulements, vérifier le jeu entre la roue hélicoïdale et la vis sans fin. Si ce jeu est excessif, remonter la roue hélicoïdale après l'avoir fait tourner de 120° sur son axe de manière à faire engrener les dents non usées. Ne pas modifier la longueur de la barre de direction qui a été déterminée par les soins de nos usines.

BARRE DE DIRECTION — BARRE D'ACCOUPLLEMENT ET ROTULES

Les rotules de barre de direction et de barre d'accouplement doivent être graissées chaque jour, notamment la rotule entre bras et barre de direction. Vérifier périodiquement le serrage des écrous de rotules.

Lorsqu'il y a un jeu excessif dans la direction, vérifier l'état des rotules et si elles sont trop usées, les démonter. Pour cela sortir la barre assemblée avec la rotule, dévisser le chapeau et alors la rotule, la cuvette et le ressort deviennent accessibles (fig. 75). En général il sera nécessaire de remplacer la cuvette et la rotule du fait que ce sont les deux pièces qui travaillent le plus.

Si on démonte les cuvettes de rotules (filet à droite), il faudra faire très attention au remontage que les fusées viennent en contact avec leur butée respective sous l'essieu avant au moment où le bras de direction arrive à fond de course dans l'un ou l'autre sens. De même, si on démonte les embouts des rotules de barre d'accouplement, veiller au remontage que la longueur de la barre soit réglée pour un jeu d'environ 6 mm. (fig. 76).

ESSIEU AVANT ET ROUES (fig. 77)

Chaque fusée pivote dans une bague en bronze au plomb à épaulement d'acier à sa base. Son extrémité supérieure est montée sur roulements à billes (le poids du tracteur étant supporté ainsi par le roulement supérieur). Le jeu est déterminé par des cales logées sous l'entretoise. La graisse arrive par un embout placé entre les roulements (tableau de graissage, pièce N° 5).

Une rondelle-joint est intercalée en dessous du roulement du bas. Graisser les fusées tous les jours. Pour démonter une fusée, soulever l'essieu avant au cric du côté où la réparation doit être effectuée. Enlever la roue, découpler la rotule de la barre d'accouplement (ainsi que le bras de direction si c'est le côté droit qui est démonté), puis enlever le ressort, les écrous du couvercle. Du côté gauche, enlever le gros écrou de la fusée.

On peut alors enlever la fusée. Toutefois, pour démonter le roulement supérieur, il faudra retirer les deux goujons du couvercle et la plaque de retenue du roulement. Le roulement doit être remonté correctement. Noter que la paroi de la bague extérieure est plus large d'un côté que de l'autre. C'est le côté le plus large qui devra être tourné vers le haut lors du remontage et qui entrera en contact avec la plaque d'arrêt. Une bague intérieure neuve doit être alésée avant montage à 57,15 mm.

Rajouter ou enlever des cales sous l'entretoise jusqu'à ce que le jeu entre ses flasques et la plaque d'arrêt du roulement soit de 0,07 mm. Puis remonter les pièces restantes, sans oublier le ressort (du côté droit) serrer les écrous et bloquer la rondelle-frein.

Le bras de direction devra être remonté sur la même cannelure, sinon le blocage de la direction se trouverait faussé (fig. 78).

Les roues avant sont montées sur roulements coniques munis de graisseurs (tableau graissage N° 4) : la graisse est retenue par des joints en cuir armés d'un ressort et montés à l'intérieur des moyeux. Le réglage des roulements s'effectue par l'intermédiaire d'un écrou, à l'extrémité de la fusée, auquel on accède en enlevant le chapeau de roue. Pour remplacer ou régler les roulements coniques lever l'essieu au cric et ajuster les deux cuvettes (fig. 79 Pièce 1) dans le moyeu; il s'agit d'un ajustage à force contre les épaulements du moyeu. Monter ensuite la bague de butée (fig. 79 Pièce 2) avec l'arrêt de graisse, en s'assurant que la face usinée s'appuie sur l'épaulement de fusée. Mettre en place le grand roulement (fig. 79 Pièce 3), puis le moyeu. Remplir partiellement le moyeu de graisse entre les deux cuvettes de roulements. Monter le petit roulement (fig. 79 Pièce 4) avec la rondelle d'épaisseur (fig. 79 Pièce 5) la rondelle de blocage (fig. 79 Pièce 6) et l'écrou (fig. 79 Pièce 7).

Serrer légèrement l'écrou sur les rondelles (un serrage excessif endommagerait les roulements), de façon que la rondelle d'épaisseur puisse être tournée à la main dans l'un ou l'autre sens. A noter que le déplacement de cette rondelle est très limité par la clavette qu'elle comporte ainsi que par la rainure du bras de fusée. Bloquer l'écrou dans cette position, en relevant la languette de la rondelle de blocage (fig. 79 Pièce 6), qui coïncide avec la fente de l'écrou (Pièce N° 7).

Remonter le chapeau de roue (fig. 79 Pièce 8) sans serrer les trois vis de fixation. Introduire de la graisse au moyen de la pompe, jusqu'à ce qu'elle pénètre entre le chapeau et le moyeu; serrer les vis.

Le jeu en bout entre rondelle d'épaisseur (N° 5) et cône de roulement extérieur (N° 4) doit être de 0,02 à 0,1 mm. Le réglage des roulements se fera dans ces tolérances, s'il est correct le jeu en bout sera tout juste perceptible.

Le pinçage des roues AV doit être de 6 à 7 mm.

Contrôler périodiquement le jeu des roulements en montant sur cric l'avant du tracteur et en essayant d'imprimer aux roues un mouvement latéral. Si nécessaire, régler les roulements comme indiqué ci-dessus et s'assurer que l'écrou de fusée est bien bloqué. Vérifier en outre le serrage des écrous de fixation de la roue sur moyeu.

TRIANGLE AVANT

L'essieu et le triangle avant sont montés sur un pivot central faisant corps avec l'essieu, ce qui donne au châssis une suspension en trois points. Le pivot oscille dans un boîtier sur le bloc cylindre, ce boîtier doit être graissé tous les jours. Les graisseurs sont situés derrière l'essieu, côté poulie (voir tableau de graissage N° 6).

PRISE DE FORCE (sur demande)

MONTAGE ET DÉMONTAGE

La prise de force se monte sur l'arrière de la boîte de vitesses son arbre étant dans l'axe du tracteur. La position et les détails de la prise de force sont montrés sur la fig. 80.

Pour installer la prise de force, procéder de la manière suivante : Vidanger la boîte de vitesses et soulever le tracteur afin de faciliter l'accès en dessous de la boîte de vitesses. Enlever le couvercle

rectangulaire (N° 1) en dessous de la boîte de vitesses, le couvercle (N° 2) fixé en dessous du bouchon de niveau d'huile sur le côté gauche; le petit couvercle rond (N° 3) situé du côté droit et enfin le boîtier (N° 4).

En cas de nécessité de changer une bague, aléser d'abord son diamètre intérieur à 57,15 mm.

Introduire l'arbre dans la boîte par derrière (le roulement à billes et le clabot d'embrayage à l'arrière, la rondelle de butée (N° 6) contre l'épaulement avant). Placer le pignon conique et l'engrenage droit (N° 7) assemblés avec leurs bagues, dans la boîte à vitesses par l'ouverture inférieure; puis les pousser du côté gauche de la boîte. Mettre en place la roue dentée conique (N° 8) en l'engageant sur les cannelures de l'arbre, puis dans la bague. Si l'on remplace les bagues des pignons d'angle, les amener à la cote qui est de 47 mm. 62 de diamètre.

Introduire l'arbre transversal (N° 9) dans la boîte à vitesses (du côté droit) l'engager en même temps dans le pignon d'angle et l'engrenage droit. Monter la rondelle de butée (N° 10) sur l'arbre, puis le support (N° 11). Mettre en place le couvercle du côté droit et la vis de fixation de l'arbre.

Vérifier si la roue dentée conique de l'arbre de prise de force est bien contre la rondelle de butée. Régler ensuite l'engrènement de la roue dentée et du pignon conique (en ajoutant ou en retirant des cales (N° 12) dans le fond du boîtier), laisser subsister un faible jeu.

Après les cales (N° 12), monter l'entretoise (N° 13). Veiller à conserver le jeu de fonctionnement nécessaire à l'engrenage conique lors de la fixation du boîtier (N° 14).

Le montage du boîtier, ainsi que du roulement dans la dent de loup, fera avancer l'arbre de prise de force. Repousser alors la roue dentée conique en arrière et vérifier encore le jeu entre celle-ci et le pignon. Remettre en place le couvercle inférieur. Monter ensuite la manette de commandes à travers la plate-forme. Refaire le plein de la boîte de vitesses, vérifier le niveau d'huile. La prise de force est lubrifiée par l'huile de la boîte à vitesses et ne nécessite de ce fait aucun graissage spécial. A son extrémité le boîtier de la prise est muni d'un joint d'huile.

Pour le graissage, se reporter aux instructions données plus haut.

FONCTIONNEMENT

La prise de force est commandée par un levier (fig. 11) qui passe au travers de la plate-forme. Ce levier enclenche un cliquet de blocage à billes et ressort qui glisse sur l'arbre primaire de boîte; quand

il est tiré vers le haut, la prise de force est engagée. Pour dégager la prise de force, débrayer et pousser en abaissant le levier. Dans les deux positions, le levier est bloqué par un cliquet à ressort qui se trouve à l'intérieur du support.

BARRE D'ATTELAGE

RÉGLAGE ET UTILISATION

La barre d'attelage (fig. 81) du type pivotant, à embout simple, permet un réglage latéral du point d'attelage. Le réglage s'effectue en faisant pivoter la barre sur l'un des neuf trous percés dans le guide cintré qui est fixé sur l'arrière du châssis; un axe bloque la barre dans la position voulue. Des plaques de frottement sont prévues sur chaque face du guide; ne pas les oublier quand on modifie la position de la barre. Vérifier de temps en temps le serrage des écrous de fixation de la barre, des tirants, et de la mâchoire d'attelage au cas où elle est montée.

Pour le réglage dans le sens vertical, enlever les deux boulons maintenant le châssis. 4 positions sont prévues.

La traction maximum est assurée lorsque la barre d'attelage est à la position supérieure (à noter cependant que la charge porte alors sur les roues arrière et diminue l'adhérence au sol des roues directrices).

CROCHET D'ATTELAGE (sur demande)

Certains usagers préfèrent se servir d'un crochet d'attelage. Il est livré sur demande et se monte soit sur la face supérieure, soit sur la face inférieure de la barre de traction, ce qui permet un réglage vertical supplémentaire (fig. 81).

BARRE D'ATTELAGE A RESSORT

Peut également être livrée aux usagers désirant protéger le matériel tracté contre les chocs.

DISPOSITIF D'ATTELAGE AVANT

Un dispositif d'attelage se fixant sur l'essieu avant peut également être livré sur commande.

I N D E X

	Page
Démarrage à la cartouche	8
Vitesses (utilisation)	11
Poulie	11
Prise de force	12
Graissage (réglage pompe etc.)	13
Filtres (à fuel)	17
Amorçage (alimentation)	20
Pompe d'injection	20
Commande régulateur	21
Réglage	22
Injecteur	24

MOTEUR

Vilebrequin	26
Coussinet de bielle	28
Piston	29
Cylindre et culasse	30
Filtre à air	31
Echappement	32
Refroidissement	33
Courroie ventilateur	33

TRANSMISSION

Embrayage et frein d'embrayage	34
Garniture d'embrayage	35
Changement de vitesse	35
Différentiel	37
Axes de roues	39
Freins	39
Roues et pneus	41
Barre de direction	42
Essieu AV	43
Prise de force	44
Barre d'attelage	46

Les renseignements relatifs à la construction de ces appareils, ainsi que les conditions de leur utilisation, sont indiqués dans le chapitre I de ce manuel.

INDEX
TABLE DES MATIÈRES

CHAPITRE I - UTILISATION

1.1. Description des appareils 1

1.2. Conditions de mise en service 2

1.3. Précautions à prendre 3

1.4. Règles de sécurité 4

1.5. Maintenance 5

1.6. Révision 6

1.7. Dépannage 7

1.8. Conclusion 8

CHAPITRE II - MONTAGE

2.1. Montage des appareils 9

2.2. Câblage 10

2.3. Vérification des réglages 11

2.4. Essai de fonctionnement 12

2.5. Réglage final 13

2.6. Conclusion 14

CHAPITRE III - MONTAGE DES APPAREILS

3.1. Montage des appareils 15

3.2. Câblage 16

3.3. Vérification des réglages 17

3.4. Essai de fonctionnement 18

3.5. Réglage final 19

3.6. Conclusion 20

CHAPITRE IV - DISPOSITIF D'ATTACHE

4.1. Description du dispositif 21

4.2. Montage du dispositif 22

4.3. Câblage 23

4.4. Vérification des réglages 24

4.5. Essai de fonctionnement 25

4.6. Réglage final 26

4.7. Conclusion 27