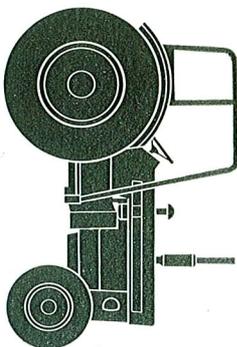


**MANUEL D'ENTRETIEN  
POUR TRACTEUR**

**T 600**



**AKTIEBOLAGET BOLINDER-MUNKTELL**



Ce Manuel d'Instructions contient tous les renseignements dont vous avez besoin pour la conduite et l'entretien de votre nouveau tracteur BM-VOLVO 600. Suivez de près les conseils et recommandations contenus dans ce manuel et vous verrez que votre tracteur est capable de vous assurer la bonne économie et les hautes performances que vous avez le droit d'exiger d'un produit de qualité.

N'attendez pas jusqu'à ce quelques mésaventures vous arrivent pour ouvrir ce manuel. Lisez-le déjà maintenant, de la première à la dernière page. Le peu de temps que vous consacrez à la lecture de ce manuel ne sera pas du temps perdu. Plus vous connaissez votre tracteur, mieux vous pourrez en tirer profit. Même si vous êtes déjà un propriétaire expérimenté, ce petit manuel vous sera peut-être d'une certaine utilité.

Nous ne voudrions nullement prétendre faire de ce manuel un guide technique complet ou de faire du lecteur un parfait mécanicien réparateur. Notre but est tout simplement de vous aider à entretenir votre tracteur de manière à pouvoir éviter le plus possible toutes les difficultés qui peuvent se présenter.

Enfin, nous voudrions vous présenter tous nos remerciements pour la confiance que vous nous avez témoignée en choisissant un tracteur BM-VOLVO. Nous sommes convaincus que toutes vos exigences seront satisfaites, que vous serez content de votre tracteur et qu'il vous sera pour longtemps un aide fidèle.

**AB BOLINDER-MUNKTELL**

Service Après-vente  
ESKILSTUNA

3000. 2. 68.

Gappe & Sporre, Eskilstuna

PROPRIETAIRE

ATHIAS André

TRACTEUR LIVRE PAR

Établissements SORVAY  
70 VARS TSF: 8-16-071010

DATE DE LIVRAISON

Mars 1974

DESIGNATION DU TRACTEUR

No. DE FABRICATION DU TRACTEUR

DESIGNATION DU MOTEUR

No. DE FABRICATION DU MOTEUR

No. D'IMMATRICULATION

COMPAGNIE D'ASSURANCES

No. DE POLICE D'ASSURANCES

No. DU LIVRET DE GARANTIE

No. DE LA CLEF DE CONTACT

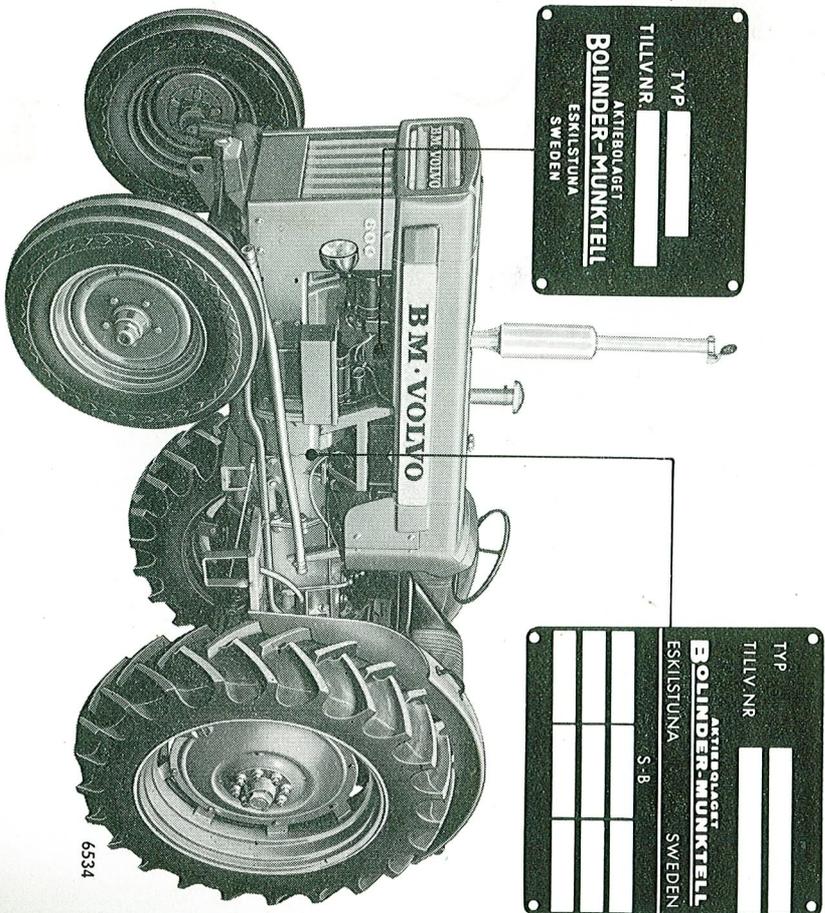
TABLE DES MATIERES

	Page
Avant-propos .....	3
Plaques d'identification .....	6
Service .....	7
Instruments et organes de commande .....	8
Conduite .....	15
Rodage .....	17
Par temps froid .....	17
Recommandations au conducteur "Un instant..." .....	18
Moteur, description .....	20
Système de graissage .....	22
Système d'alimentation .....	25
Système de refroidissement .....	30
Système électrique .....	33
Transmission .....	36
Prise de force .....	38
Système hydraulique .....	43
Dispositifs pour attelage et réglage des outils .....	48
Freins, essieu avant .....	52
Roues et pneus .....	53
Entretien .....	55
Caractéristiques .....	58
Schéma de câblage .....	64
En annexe: Tableau de graissage à part	

## IDENTIFICATION

Sur l'illustration ci-dessous vous pouvez repérer l'emplacement des plaques d'identification et les numéros de fabrication du tracteur et du moteur.

Lors de toute commande de pièces de rechange ou de toute demande de renseignements, soit par téléphone, soit par lettre, concernant les questions de service, donnez toujours les désignations et les numéros de fabrication et, éventuellement, aussi les renseignements marqués sur la partie S-B de la plaque d'identification du tracteur.



6534

Fig. 1

## SERVICE

Pour que le tracteur fonctionne parfaitement, il faut l'entretenir régulièrement. Les soins quotidiens, le graissage et les différents travaux de contrôle doivent évidemment être effectués par le chauffeur lui-même. Lorsqu'il s'agit de réglages et de travaux de réparation qui nécessitent un outillage spécial et des mécaniciens expérimentés il vaut mieux vous fier à un atelier. Adressez-vous à notre représentant qui sait comment votre tracteur doit être soigné et peut vous assurer le meilleur service possible. Par des notes de service et des cours de formation professionnelle, il est constamment informé des expériences de l'usine quant aux réparations et aux réglages du tracteur et il peut donc vous donner le meilleur service après-vente au meilleur prix.



## INSTRUMENTS ET ORGANES DE COMMANDE

La description dans les pages qui suivent vous renseigne sur l'emplacement et le fonctionnement des différents instruments de contrôle et organes de commande.

En cours de travail, jetez de temps à autre un coup d'œil sur les instruments afin de découvrir à temps toute anomalie éventuelle.

Les chiffres après les sous-titres renvoient aux figures 2 et 3.

### MANOMÈTRE D'HUILE 1

Le manomètre d'huile indique la pression régnant dans les systèmes de graissage du moteur. Par contre, il n'indique pas la quantité d'huile existant dans le carter. La pression d'huile, en cas de marche normale, doit être de 3 à 4 kg/cm<sup>2</sup> (42,67—56,89 lb/sq.in) lorsque le moteur est chaud, ce qui correspond à une position de l'aiguille au milieu de la zone verte.

Si la pression d'huile est si faible que l'aiguille reste stationnée dans la zone rouge alors que le moteur est en marche, arrêtez immédiatement le moteur pour rechercher la cause de cette chute de pression.

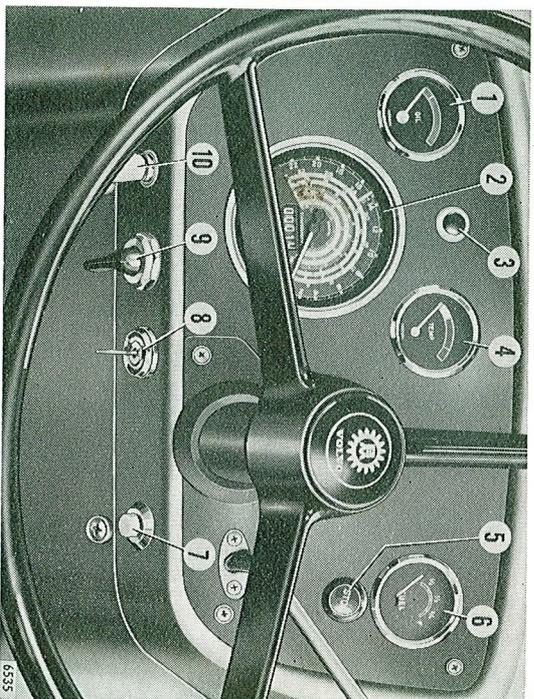


Fig. 2. Tableau de bord

1. Manomètre de pression d'huile
2. Tractomètre
3. Lampe témoin de charge
4. Thermomètre d'eau
5. Bouton d'arrêt
6. Jauge de carburant
7. Bouton de démarrage
8. Interrupteur de contact
9. Commutateur d'éclairage
10. Commutateur d'éclairage

## TRACTOMÈTRE 2

Le tractomètre est un compteur-enregistreur donnant plusieurs renseignements en même temps, notamment le régime moteur, le régime de la prise de force, la vitesse du tracteur et le nombre d'heures de travail effectuées.

### Régime moteur

L'échelle extérieure du tractomètre indique le nombre de tours du moteur par minute. Le chiffre indiqué doit être multiplié par cent.

### Régime de la prise de force

A un régime moteur de 1 500 tr/mn, celui de la prise de force est de 540 tr/mn. Sur l'échelle extérieure du tractomètre, vous voyez les lettres P.T.O. marquées entre les chiffres 14 et 16. Ces lettres indiquent un régime moteur égal à 1 500 tr/mn, correspondant ainsi à un régime de la prise de force de 540 tr/mn (P.T.O. = Power Take Off = Prise de force).

### Vitesse du tracteur

Pour certains travaux, il importe de maintenir le tracteur à une vitesse constante. Le tractomètre indique la vitesse du tracteur aux rapports 1 à 10. La vitesse à chaque rapport est donnée par des plages blanches et rouges, grandissant du centre vers l'extérieur. Aux extrémités de chaque plage se trouvent des chiffres qui indiquent à quel rapport elle appartient. La position des rapports est montrée dans la fig. 5.

### Compteur d'heures

Pour pouvoir maintenir sa capacité de travail sur une longue période, le tracteur doit être entretenu régulièrement. Le nombre d'heures de travail est indiqué sur le compteur au milieu du cadran groupé. Le nombre d'heures de travail indiqué correspond à un régime moteur de 1 500 tr/mn, c'est-à-dire que si le moteur fonctionne à 1 500 tr/mn en moyenne pendant une heure, le compteur enregistrera une heure. Par contre, s'il fonctionne seulement à 750 tr/mn pendant une heure, le compteur n'enregistrera qu'une demi-heure.

### LAMPE TEMOIN DE CHARGE 3

Normalement, cette lampe doit s'éteindre en cours de marche du moteur, ce qui indique que la dynamo est en train de charger la batterie. Après qu'on a mis le contact et aussi longtemps que le moteur tourne au ralenti, cette lampe s'allume, ce qui est normal. Mais si elle reste allumée aux régimes moteur élevés, arrêtez le moteur et recherchez la cause de cette anomalie.

### THERMOMÈTRE D'EAU 4

Cet instrument indique la température de l'eau de refroidissement et, de là, la température de régime du moteur. Normalement, cette température doit être de 80° C (176° F) environ: aiguille à l'extrémité droite de la zone verte. Si la température est trop élevée pendant une longue durée ou si l'aiguille oscille rapidement, arrêtez immédiatement le moteur pour rechercher la cause de cette anomalie.

### JAUGE DE CARBURANT 6

La jauge de carburant est électrique avec indicateur de niveau dans le réservoir. La jauge ne montre la quantité de carburant que quand le contact est mis.

### INTERRUPTEUR DE CONTACT 8

Tourner la clef de contact dans le sens des aiguilles d'une montre avant de mettre le moteur en marche. Le démarreur ne peut être utilisé qu'en cette position. Garder la clef en cette position en cours de marche.

### BOUTON DE DEMARRAGE 7

La mise en circuit du démarreur se fait en appuyant sur ce bouton.

### BOUTON D'ARRÊT 5

Pour arrêter le moteur, retirez le bouton d'arrêt placé à gauche de la colonne de direction. Maintenez le bouton dans cette position retirée jusqu'à ce que le moteur s'arrête complètement, puis enfoncez-le complètement dans sa position initiale.

### INTERRUPTEUR D'ÉCLAIRAGE 9

On allume, à l'aide de cet interrupteur, les feux de stationnement et le code.

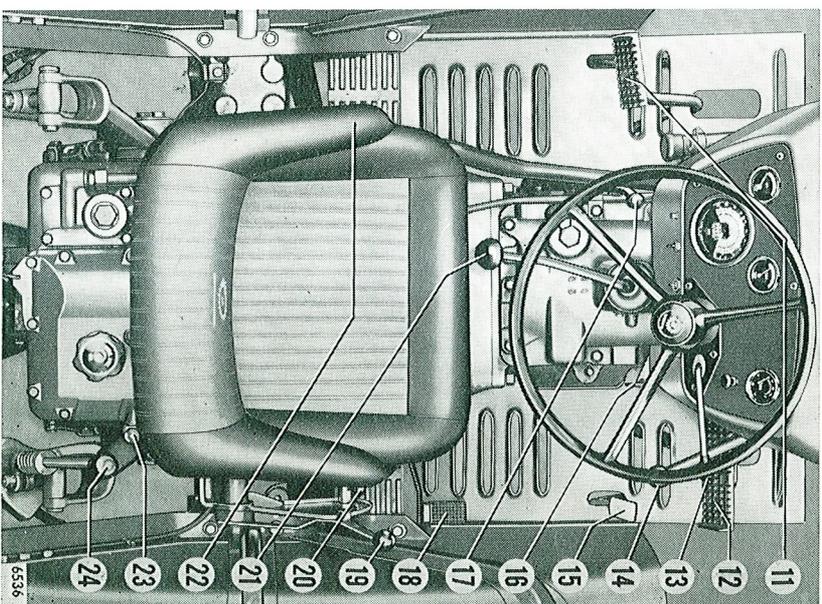
### COMMUTATEUR D'ÉCLAIRAGE, PHARE-CODE 10

A l'aide de ce commutateur, on allume les pleins phares.

### RÉGLAGE DU RÉGIME 13, 15

Le réglage du régime moteur se fait d'une part par une commande à main, de l'autre par la pédale d'accélérateur. Le régime augmente si l'on tire la commande à main vers l'arrière. La pédale d'accélérateur est soumise à la tension d'un ressort et se met dans la position déterminée par la commande à main lorsqu'on la relâche. On peut atteindre le régime maximal par l'une ou l'autre des deux commandes.

- Fig. 3. Organes de manoeuvre
11. Pédale d'embrayage
  12. Pédales de frein
  13. Commande de régime
  14. Levier du réducteur
  15. Commande de régime
  16. Blocage du frein de stationnement
  17. Levier sélecteur pour prise de force
  18. Pédale pour blocage du différentiel
  19. Levier de commande du relevage hydraulique
  20. Butée réglable
  21. Levier de changement de vitesses
  22. Levier d'embrayage de prise de force (caché par le siège)
  23. Levier sélecteur pour relevage hydraulique
  24. Manivelle de l'engrenage de la tige de relevage.



## BOUTON DE DÉMARRAGE A FROID

Par temps froid, au-dessous de +5° C (41° F), le démarrage est facilité si l'on appuie sur le bouton de départ à froid. Ceci a pour effet de fournir au moteur un débit maximum de carburant au moment du démarrage. Il faut que la manette de réglage de régime soit tirée à mi-course. Par cela, l'entonnement du bouton de démarrage à froid est facilité. Voir fig. 4.

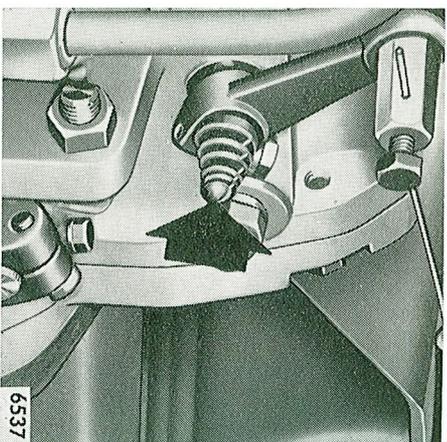


Fig. 4. Bouton de démarrage à froid

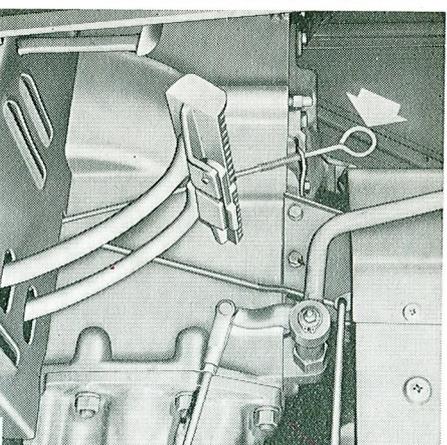


Fig. 6. Verrou pour frein de stationnement

## FREIN DE STATIONNEMENT 16

En cours de stationnement, les pédales de frein peuvent être bloquées dans la position de freinage. Ceci se fait en appuyant sur les deux pédales et en tirant vers la haut la boucle qui est reliée à un cliquet de blocage. Pour débloquer le frein de stationnement, appuyez sur les deux pédales et le cliquet se dégagera de sa position de blocage.

## PÉDALE POUR BLOCCAGE DE DIFFÉRENTIEL 18

Le tracteur est équipé d'un blocage de différentiel permettant d'augmenter sa capacité de traction en cas de conduite sur terrains glissants, par solidification des arbres des roues arrière.

Le blocage de différentiel est commandé à l'aide d'une pédale placée à droite, sous le siège du conducteur. Il est mis en fonction lorsqu'on appuie sur la pédale. Pour dégager le blocage, il suffit de relâcher la pédale. Le blocage du différentiel ne doit pas être engagé en cours de virage sur sol ferme.

## LEVIER DE COMMANDE DU RELEVAGE HYDRAULIQUE 19

Le levier (1) de commande du relevage hydraulique est placé à droite du siège du conducteur. A l'aide de ce levier, on peut régler la profondeur de travail (hauteur) et relever ou abaisser l'outil qui est monté dans le relevage hydraulique.

Une fois qu'on a réglé la profondeur de travail à la position requise, on peut fixer cette position à l'aide de la butée réglable (2) de telle manière que l'outil, après un relevage, peut revenir à la même position qu'auparavant si l'on déplace le levier de manœuvre jusqu'à la butée.

## LEVIER SÉLECTEUR DU RELEVAGE HYDRAULIQUE 13

Le levier sélecteur pour réglage de la force de traction ou pour réglage mixte (Réglage en position et en force de traction) est placé sur le couvercle du carter hydraulique, à droite. Voir fig. 37.

## PÉDALE D'EMBRAYAGE 11

Utilisez cette pédale pour désolidariser le moteur de la boîte de vitesses.

## LEVIERS DE VITESSE 14, 21

En plus de la boîte normale à cinq vitesses de marche avant et une de marche arrière, le tracteur est également équipé d'un réducteur. Ce dernier possède 2 rapports, un supérieur (prise directe) et un inférieur. De ce fait le nombre de rapports est doublé. La fig. 5. montre les positions des leviers. Les vitesses aux différents rapports ressortent de la p.58 des caractéristiques.

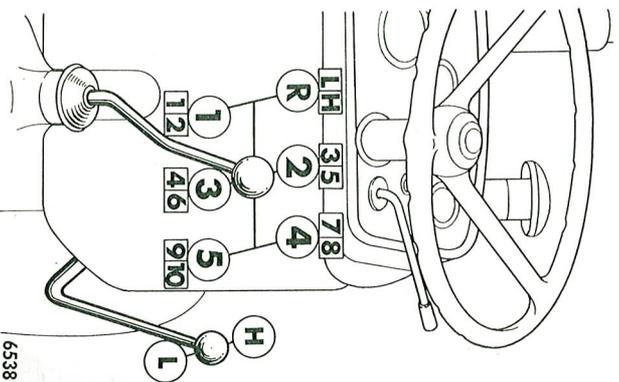


Fig. 5. Position des leviers

H = Vitesse rapide  
L = Vitesse lente

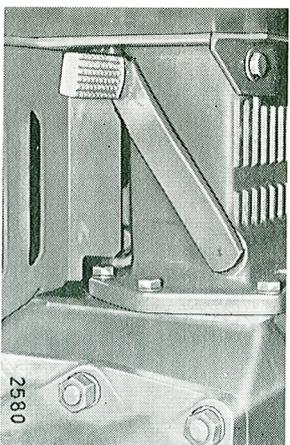
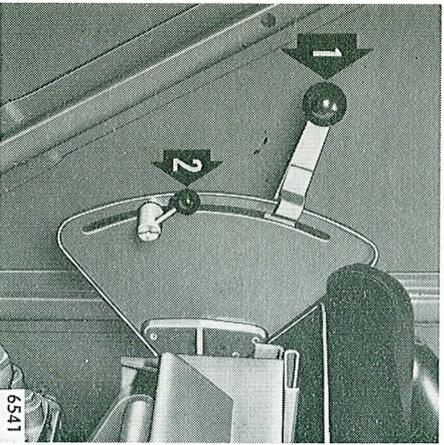


Fig. 7. Pédale de blocage du différentiel

Fig. 8. Levier de commande du relevage hydraulique



## SIEGE DE CONDUCTEUR

La suspension du siège de conducteur, du type à parallélogramme, permet de maintenir le siège pratiquement à une distance constante par rapport au volant, même s'il bouge durant la marche du tracteur. Le réglage en longueur du siège se fait en déplaçant vers l'avant le levier (1), fig. 9. Avec manette (2), on peut régler la tension des ressorts du siège et, de cette façon, adapter la suspension au poids du conducteur. La suspension devient plus dure si l'on tourne cette manette dans le sens contraire des aiguilles d'une montre.

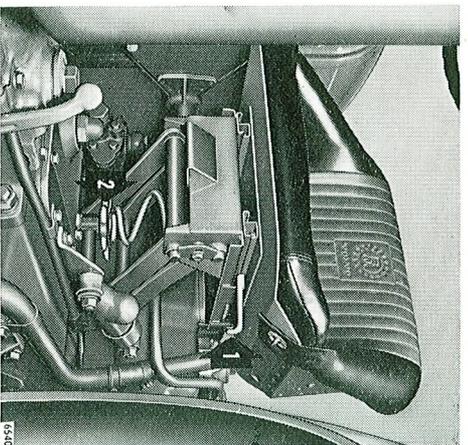


Fig. 9. Siège du conducteur

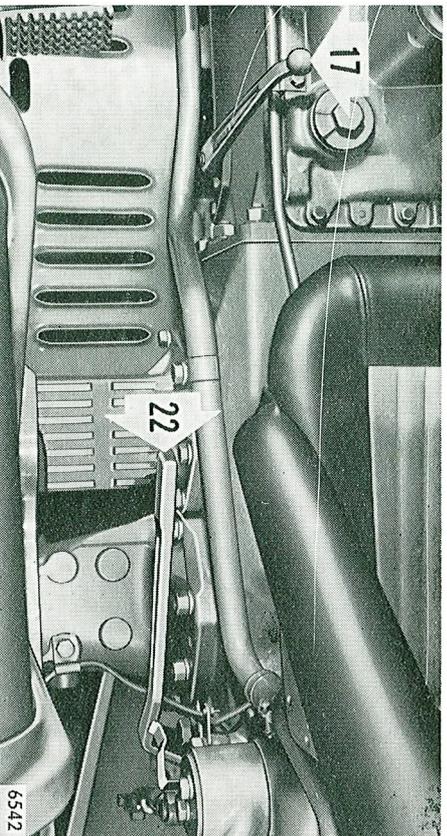
## LEVIER D'EMBRAYAGE DE LA PRISE DE FORCE 22

Le levier d'embrayage de la prise de force est placé à gauche, derrière le siège du conducteur. Ce levier agit sur un embrayage multidisque qui permet d'effectuer un embrayage souple de la prise de force quand on déplace lentement le levier vers l'avant et vers le bas. Ce levier existe seulement sur les tracteurs munis de prise de force indépendante ou d'une prise de force indépendante combinée à une prise de force dépendant des roues motrices.

## LEVIER SELECTEUR POUR PRISE DE FORCE 17

Le levier sélecteur est placé à gauche de la boîte de vitesses.

Fig. 10.



6542

L'embrayage de la prise de force indépendante se fait en déplaçant le levier sélecteur vers sa position avant. S'il s'agit d'une prise de force indépendante combinée avec une prise de force dépendant des roues motrices, l'embrayage de cette dernière se fait en déplaçant le levier sélecteur vers sa position arrière. En cours de conduite avec prise de force débrayée, le levier sélecteur doit être placé dans sa position neutre. Cette position se trouve entre les deux positions d'embrayage. Voir également «Prises de force», page 38.

## CONDUITE

### AVANT LE DÉMARRAGE

1. Assurez-vous que le système de refroidissement est bien rempli d'eau (ajoutée d'antigel par temps froid). Voir «Eau de refroidissement additionnée d'antigel», page 32.
2. Contrôlez le niveau d'huile du moteur.
3. Vérifiez le plein du réservoir de carburant.
4. Vérifiez le robinet à carburant qui doit être ouvert.

### DÉMARRAGE

1. Donnez le courant en tournant la clef de contact dans le sens des aiguilles d'une montre, ce qui allume la lampe témoin de charge sur le tableau de bord.
2. Veillez à ce que le bouton d'arrêt soit poussé à fond.
3. Placez le régulateur de régime en position «demi-effet».
4. A des températures inférieures à +5°C (41,0°F), il convient d'appuyer sur le bouton de la sur-charge de départ à froid.

**Note:** Comme préparatifs pour un démarrage par temps froid, il y a lieu d'appuyer sur le bouton de départ à froid aussitôt après que le moteur s'est arrêté. Le régulateur de régime doit se trouver alors en position «**demi-effet**» et le bouton d'arrêt, entièrement enfoncé.

5. Appuyez sur la pédale d'embrayage.
  6. Enfoncez le bouton de démarrage pour mettre le démarreur en circuit.
  7. Aussitôt après le démarrage du moteur, relâchez le bouton de démarrage.
- Lorsque le moteur est chaud, ou que la température ambiante est supérieure à +5° C (41° F), le démarrage se fait d'après ce qui a été décrit ci-dessus, à l'exception du point 4 qui n'est pas nécessaire.

## CONDUITE

Après le démarrage du moteur, mettez le tracteur en marche en appuyant sur la pédale d'embrayage et en engageant la vitesse désirée. Relâchez ensuite lentement la pédale d'embrayage. Le régime du moteur peut être réglé soit à l'aide de la commande à main, soit à l'aide de la pédale de commande. N'oubliez pas de relâcher le frein de stationnement. Lorsque le tracteur travaille avec des instruments tractés, choisissez le rapport de vitesse le plus élevé, sans toutefois aller jusqu'au point où le moteur montre des signes de fatigue. Maintenez une vitesse convenable à l'instrument tracté. Ne laissez pas le moteur tirer trop rudement pendant une longue période, passez plutôt à temps à un rapport inférieur. Prenez l'habitude de jeter de temps à autre un coup d'œil sur le tableau de bord et d'écouter le bruit du moteur afin de pouvoir vous assurer que tout fonctionne à satisfaction.

Pour arrêter le tracteur diminuez le régime moteur, débrayez et placez le levier de vitesse au point mort.

## ARRÊT DU MOTEUR

Pour arrêter le moteur, tirez le bouton d'arrêt. N'oubliez pas de couper le courant en tournant la clet de contact dans le sens contraire des aiguilles d'une montre.

## AVERTISSEMENT

**Entre deux essais de démarrage, laissez au moteur et au démarreur le temps de s'arrêter complètement. Autrement, on risque d'endommager les dents du pignon de lancement du démarreur et celles de la couronne dentée du volant.**

## PAR TEMPS FROID

Lorsque la température descend au-dessous de 0° C (32° F) il faut tenir compte de ce qui suit:

1. Ajoutez un produit antigel à l'eau de refroidissement.
2. Mettez une huile plus fluide (si vous n'employez pas une huile "toutes saisons").
3. Faites le plein de carburant aussitôt la journée de travail terminée: Vous empêcherez ainsi la formation d'eau de condensation dans le réservoir.

## RODAGE

Un rodage bien conduit est la condition essentielle pour que les alésages des cylindres, les roulements et les pignons obtiennent une surface bien endurcie et lisse qui permet de réduire le frottement et, de là, de prolonger la durée de vie du moteur.

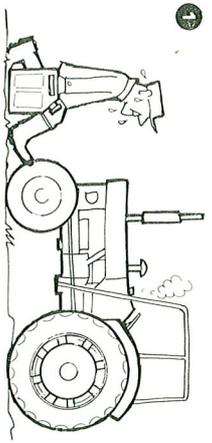
Faites travailler le moteur sous charge modérée durant les premières 50 heures de travail. Augmenter ensuite la charge, mais toujours avec modération. Vérifiez de temps à autre la pression d'huile et la température de travail du moteur. Il convient, comme déjà mentionné auparavant, de ne pas trop charger le moteur durant la période de rodage, mais il convient également de ne pas faire travailler le moteur aux régimes trop bas: le résultat pourra être un gommage des segments de pistons et une consommation d'huile exagérée.

**Vidangez l'huile du moteur après 25 heures de travail. Ensuite faites une vidange toutes les 125 heures de travail. Voir page 54.**

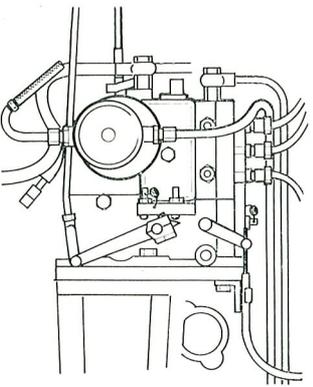
**Nettoyez la crépine du conduit d'aspiration d'huile hydraulique après 50 heures de travail. Refaites le même travail après 150 heures et, changez la cartouche du filtre de retour et changez ou filtrez l'huile du système hydraulique. Voir page 49.**

Le moteur et le tracteur ont été essayés à l'usine. Le contrôle est très minutieux et nous déclinons toute responsabilité en ce qui concerne les grippages de pistons ou de coussinets de bielles. Ceux-ci sont dus à l'imprudence ou à une surcharge quelconque pendant la période de rodage!

1. Ne conduisez pas le tracteur jusqu'à épuisement complet du réservoir de carburant. En effet, l'air risque de pénétrer dans le système d'alimentation et occasionner des pannes de fonctionnement. Il convient alors d'effectuer une purge d'air du système.



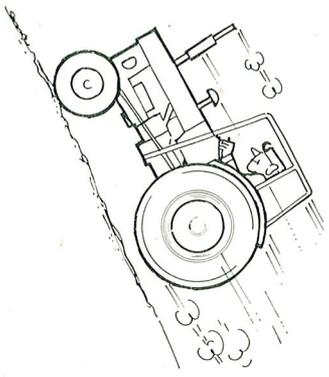
2. Ne brisez pas les plombs sur la pompe d'injection sous risque de perdre la garantie de l'usine.



3. Ne conduisez pas le tracteur si l'aiguille du manomètre d'huile reste stationnée dans la zone rouge après avoir accéléré. Arrêtez le moteur et déterminez la cause de cette anomalie.

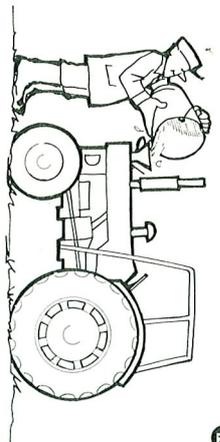
3

4. Ne laissez pas le moteur tourner trop longtemps au ralenti sous risque de calaminer les injecteurs. Le moteur démarre avec facilité et l'on n'a nullement besoin de le faire marcher au ralenti.



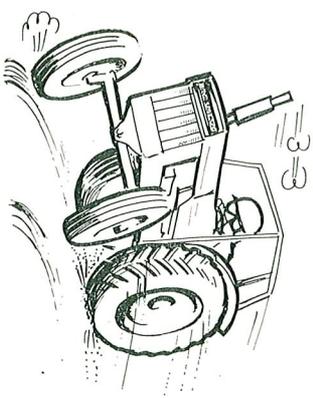
4

5. Ne reposez pas le pied sur la pédale d'embrayage en cours de conduite. Il en résultera sinon une usure rapide de la butée et des garnitures d'embrayage.

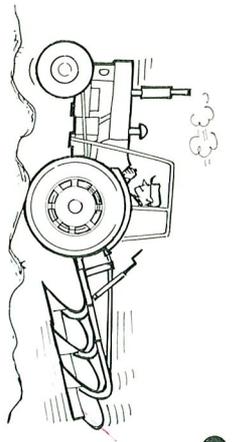


5

6. En cours de descente d'une pente, ne laissez aucun levier de vitesse au point mort et ne débrayez pas.



6



7

8. Ne conduisez pas trop vite sur les terrains irréguliers avec outils portés dans le relevage hydraulique.

9. N'embrayez pas le blocage de différentiel lorsque l'une des roues patine. Arrêtez d'abord le tracteur.

10. Utilisez des lubrifiants de bonne qualité et de viscosité adéquate et vidangez l'huile en temps requis.

11. Conservez le carburant de manière à le maintenir propre et observez une propreté absolue lorsque vous faites le plein.

12. Le radiateur doit toujours être plein d'eau de refroidissement. Mettez un antigel avant qu'il ne soit trop tard ou vidangez le système de refroidissement. Utilisez toujours de l'eau propre.

13. Prenez l'habitude d'entretenir régulièrement le filtre à air.

14. Procédez aux réparations et petits réglages le plus tôt possible.

15. Adressez-vous au concessionnaire Bolinder-Munktelé aussitôt que vous avez des ennuis avec votre tracteur.

## MOTEUR

Le **moteur** est un diesel à trois cylindres, quatre temps avec injection directe et soupapes en tête. L'alésage est de 111,12 mm (4.375") et la course de 130 mm (5.118"), ce qui donne une cylindrée totale de 3,78 litres. Le taux de compression est de 16,5:1.

Le **bloc-cylindres**, en fonte, fait corps avec le carter moteur. Il est muni de chemises humides amovibles qui sont balayées directement par l'eau de refroidissement afin d'assurer un refroidissement efficace des parois de cylindres et des pistons.

Les **chemises de cylindres**, en alliage spécial de fonte, sont couléées par centrifugation et sont entièrement usinées. Les chemises sont facilement échangeables.

Les **pistons**, en alliage léger, possèdent 5 segments. La chambre de combustion est logée dans le fond de piston, juste au-dessous de l'injecteur et est façonnée de manière à permettre un mélange intime de l'air avec le carburant. En outre, elle empêche les jets de carburant de venir en contact avec les parois des cylindres.

Les **segments** sont au nombre de cinq — trois de compression et deux râcleurs. Le segment de compression supérieur est chromé ce qui diminue beaucoup l'usure des cylindres. L'un des deux segments râcleurs se trouve sous l'axe de piston. Ils ont pour fonction de râcler l'huile projetée sur les parois des cylindres pendant la marche du moteur et de ne laisser qu'un léger film d'huile.

Les **axes de piston** sont en acier cémenté pour donner une résistance maximale à l'usure tout en gardant la tenacité contre la rupture. Les axes de pistons sont, à la température de marche normale, mobiles, flottants, aussi bien dans le piston que dans la bague de pied de bielle. Leur mobilité dans le sens axial est limitée par des circlips.

La **culasse** en alliage de fonte est munie de sièges et de guides de soupapes remplaçables aussi bien pour les soupapes d'admission que celles d'échappement.

Le **vilebrequin** est en acier au chrome, forgé en matrice, tourné et rectifié à une mesure très exacte. Il est supporté par quatre paliers dans la partie supérieure du bâti du moteur. Les tourillons et les manetons sont trempés par induction.

Les **coussinets** des paliers de vilebrequin et de bielles sont des coquilles en acier recouvertes de bronze au plomb et sont échangeables. Comme les tourillons et les manetons du vilebrequin, les coussinets sont usinés à une mesure très exacte.

Les **bielles** sont en acier forgé en matrice et trempées par traitement thermique. Elles sont percées de part en part pour permettre la lubrification des axes de pistons.

Le **volant** est en fonte et monté sur la bride d'accouplement à extrémité arrière du vilebrequin. La couronne dentée est exécutée en acier forgé et montée par frettage sur le volant.

Le volant porte les marques de repère suivantes: ÖD (P.M.H.) pour piston du cylindre No 1 au P.M.H., ainsi que 10°, 22°, 24°, 26°, 28°, 30° et 32° pour le vilebrequin avant le P.M.H. durant le temps de compression.

L'**arbre à cames**, en acier spécial, est forgé en matrice. Les portées et les cames sont cémentées et soigneusement rectifiées. Il est entraîné par engrenages à partir du vilebrequin. Les trois paliers sont munis de bagues en acier échangeables qui sont recouvertes de métal anti-friction.

Les **pignons de distributions** se trouvent sous le carter de distribution, à l'avant du bloc cylindres. Le pignon sur l'extrémité avant du vilebrequin entraîne, à l'aide d'un engrenage, l'arbre à cames, la pompe d'injection et la pompe d'huile de graissage. Tous les pignons sont à denture oblique afin d'obtenir une marche silencieuse.

**Le cache-culbuteurs**, en alliage léger est équipé d'un dispositif d'aération du carter.

**Les soupapes** ont des tiges chromées pour diminuer leur usure. De plus les soupapes d'échappement ont des sièges en stellite pour résister à la chaleur des gaz d'échappement.

**Le mécanisme des soupapes** prend son mouvement de l'arbre à cames. Les poussoirs sont des tuyaux en acier aux extrémités desquels sont fixées des billes et des cuvettes en acier. Les culbuteurs sont supportés par un axe monté sur la culasse. Ceux-ci sont munis d'une vis de réglage à l'extrémité en contact avec les poussoirs pour pouvoir régler le jeu des soupapes. Le jeu doit être réglé toutes les 500 heures de marche.

### SYSTEME DE GRAISSAGE DU MOTEUR

Le moteur est lubrifié par pression. Celle-ci est fournie par la pompe à huile qui aspire l'huile à travers une crépine dans le carter. De la pompe, l'huile est refoulée, par des canalisations, vers les

- Fig. 11. Système de graissage
1. Pompe d'injection
  2. Graissage par à-coups
  3. Clapet de décharge
  4. Crépine
  5. Pompe à huile
  6. Filtre à huile
  7. Carter d'huile

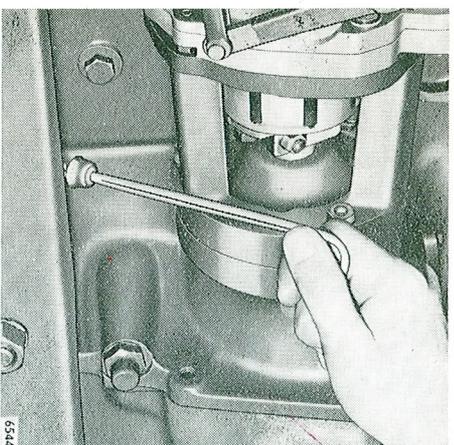
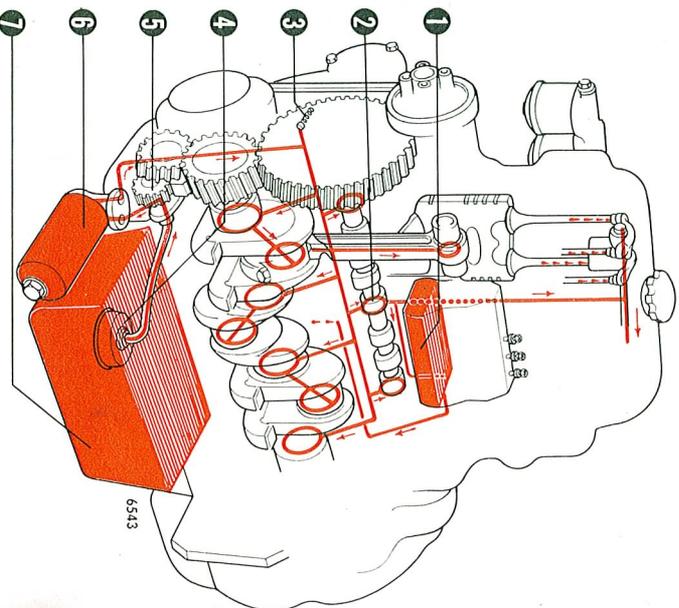


Fig. 12. Jauge d'huile

différents points à grasser. L'huile retourne ensuite librement vers le carter inférieur. La pression dans le système est réduite par un clapet de décharge. L'huile est continuellement purifiée dans un filtre se trouvant devant le carter d'huile.

**La crépine** située au fond du carter, doit retenir les grosses impuretés éventuelles avant que l'huile ne soit aspirée par la pompe.

**Le clapet de décharge**, à la partie avant du bâti, se compose d'un ressort qui appuie sur un piston qui réduit la pression d'huile.

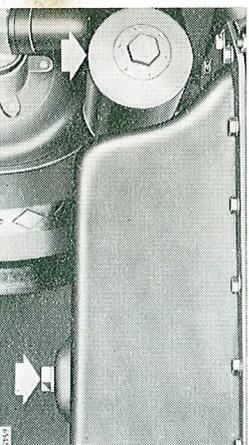
**La jauge d'huile**, pour vérifier le niveau d'huile dans le carter, se trouve sur le côté droit du bâti du moteur, voyez fig. 12. Le niveau d'huile doit se trouver entre les repères de la jauge. Vérifiez le niveau d'huile chaque jour avant de mettre le moteur en marche.

**La vidange d'huile** doit être faite toutes les 125 heures (plus souvent pendant la période de rodage, voyez p. 17). Faites chauffer le moteur, arrêtez-le ensuite et retirez le bouchon de vidange au fond du carter. Nettoyez-le et remettez en place. Retirez la partie gauche du capot, le bouchon de remplissage d'huile sur le cache-culbuteurs et le couvercle en caoutchouc pour diesel de qualité "For Service DM" (DS), jusqu'à ce que le niveau arrive au repère supérieur de la jauge. La contenance est de 10,5 litres ( $2\frac{7}{4}$  Imp. galls =  $2\frac{3}{4}$  US galls).

**Ne rincez jamais le moteur avec de l'huile de rinçage.**

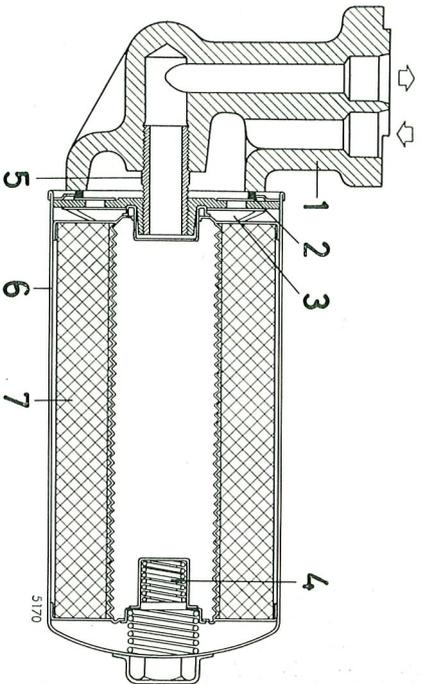
**Le filtre à huile**, de type à passage complet est placé devant le carter. Il se compose d'une cartouche, fabriquée en papier filtrant, logée dans une cuve. Le filtre et la cuve forment un tout qui ne peut être démonté. C'est pourquoi au changement de filtre, il faut remplacer l'unité entière. Le filtre retient les particules nuisibles au moteur. Voir les fig. 13 et 14.

Fig. 13. Bouchon de vidange et filtre à huile du moteur.



Les particules, que la cartouche retient, la colmatent peu à peu. C'est pourquoi il faut la changer au moins toutes les 500 heures de marche. L'échange se fait en dévissant le filtre avec une clef. Au montage d'un filtre neuf, huilez d'abord le joint en caoutchouc et vissez ensuite le filtre jusqu'à ce que le joint entre en contact avec le support et ensuite encore un demi tour. Le montage se fait à la main, n'employez pas d'outils. Faites le plein d'huile, mettez le moteur en marche, et vérifiez qu'il n'y a pas de fuites.

- Fig. 14. Filtre à huile
1. Support
  2. Joint en caoutchouc
  3. Soupape de retour
  4. Clapet de décharge
  5. Raccord
  6. Cuve du filtre
  7. Cartouche filtrante



L'aération du carter sert à l'évacuation de vapeur d'eau et de gaz ayant fui par les segments. Elle se compose d'un tuyau, en partie rempli de laine d'acier galvanisée ou de laine de cuivre, placé sur le côté droit du moteur. Démontez et nettoyez le couvercle et le rouleau en cuivre dans du pétrole ou dans du gazoil. Faites ceci en même temps que l'échange du filtre à huile toutes les 500 heures de travail. Un reniflard (bouchon de remplissage), plein de laine en cuivre, est monté sur le cache-calbuteurs.

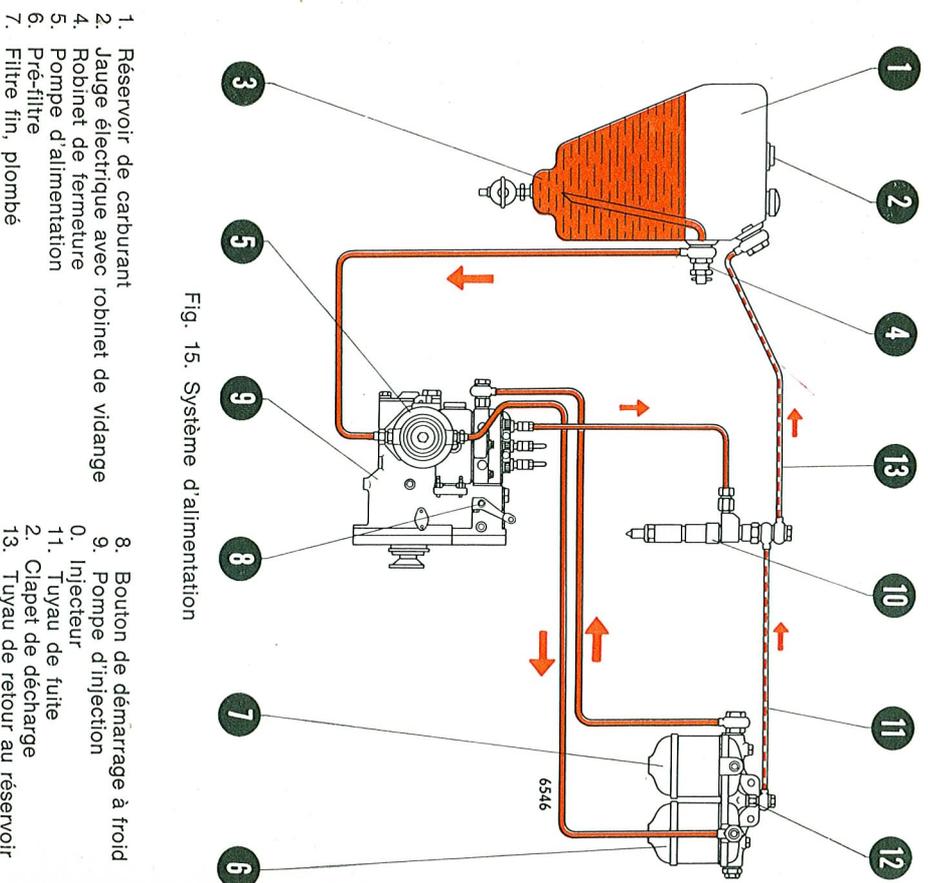


Fig. 15. Système d'alimentation

### SYSTÈME D'ALIMENTATION

La composition du système d'alimentation est montrée dans la fig. 5. Il comprend le réservoir de carburant, la pompe d'alimentation, le filtre double, le clapet de retour avec raccord et étranglement, la pompe d'injection avec régulateur centrifuge ainsi que les injecteurs et les tuyaux.

La pompe d'alimentation — du type à membrane, entraînée par l'arbre à cames de la pompe d'injection — aspire le carburant du réservoir et le roule, à travers les filtres fins, vers la pompe d'injection qui, sous haute pression, le fait pénétrer dans les chambres de combustion du moteur.

## LE RÉSERVOIR

Le réservoir de carburant, est placé derrière le moteur. Sous le réservoir se trouve un collecteur de boue muni d'un robinet de vidange.

Ouvrez le robinet de vidange toutes les 50 heures de marche pour vidanger la boue et l'eau qui s'y sont déposées.

Le carburant est aspiré à travers un tuyau de section relativement large dont l'extrémité inférieure se trouve à un niveau un peu plus élevé que le fond du réservoir. Ceci permet d'éviter l'aspiration des impuretés avec le carburant.

**La pompe d'alimentation** est du type à membrane. Elle est fixée sur le côté de la pompe d'injection et actionnée par l'arbre à cames de cette dernière. Sur la face arrière de la pompe d'alimentation se trouve un levier avec lequel on peut pomper manuellement du carburant.

Il est conseillé de retirer le couvercle de la pompe d'alimentation toutes les 250 heures de travail pour vider l'eau de condensation. Le couvercle peut être retiré après avoir dévissé la vis centrale. Après avoir remonté le couvercle, pompez du carburant et assurez-vous qu'il n'y a pas de fuites.

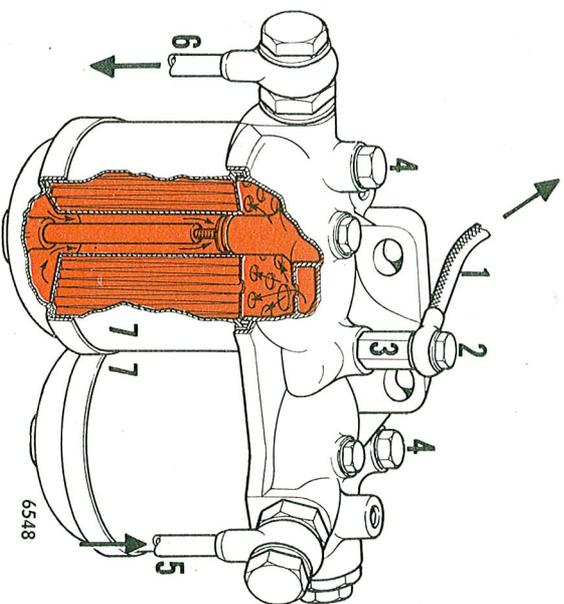


Fig. 18. Filtrage double

1. Tuyau de fuite
2. Raccord avec étranglement
3. Clapet de retour
4. Vis de purge
5. Arrivée de la pompe d'alimentation
6. Sortie vers la pompe d'injection
7. Éléments de filtre

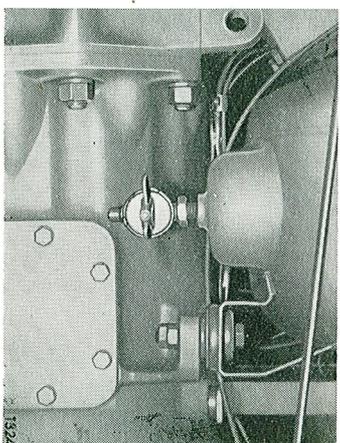


Fig. 16. Collecteur de boues et robinet de vidange.

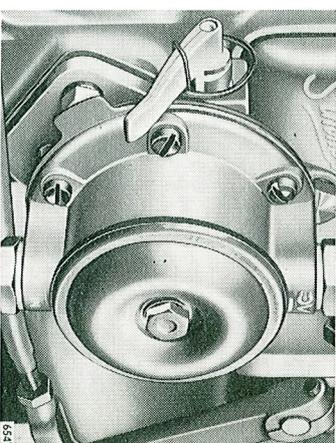


Fig. 17. Pompe d'alimentation et levier.

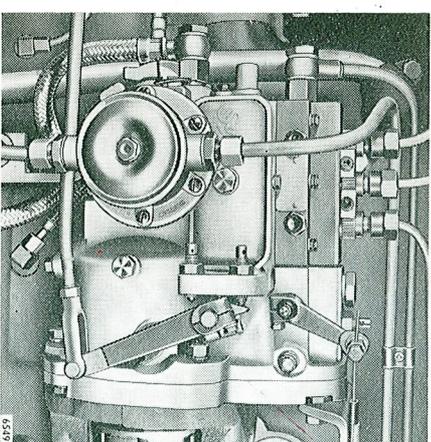


Fig. 19. Pompe d'injection

**Les filtres de carburant** éliminent les fines particules d'impuretés dont la pénétration dans la pompe d'injection peut occasionner de graves dégâts. L'élément de filtre se compose d'un réservoir avec des trous en haut et en bas et qui contient du papier spécial plié. Les éléments sont fixés entre un support et deux couvercles. L'étanchéité est assurée par deux joints en caoutchouc et un joint torique pour chaque élément.

### Pompe d'injection et régulateur centrifuge

La pompe d'injection se trouve à droite du moteur. Elle sert à livrer du carburant sous haute pression aux chambres de combustion du moteur selon l'ordre d'allumage.

La pompe d'injection est du type en ligne et travaille à course constante. Elle possède, pour chaque cylindre du moteur, un élément de pompe constitué par un piston travaillant dans un cylindre. Les pistons des éléments de pompe sont actionnés par l'arbre à cames placé dans la partie inférieure du carter de pompe. Une tige de commande, travaillant dans le sens longitudinal de la pompe, fait tourner les pistons et règle ainsi le débit de carburant injecté. Cette tige de commande est reliée au régulateur centrifuge.

Le régulateur centrifuge sert à régler automatiquement le débit de carburant injecté selon la charge et le régime du moteur.

La pompe ainsi que le régulateur sont lubrifiés par le système de graissage du moteur et ne demandent donc aucun contrôle de niveaux.

**Les injecteurs** pulvérisent le carburant et introduisent dans les cylindres la quantité de carburant exacte débitée par la pompe d'injection. Pour que le carburant soit pulvérisé, l'injection se fait à très haute pression. La quantité de carburant livrée par la pompe d'injection passe par un filtre dans le raccord sur le tuyau de refoulement et va ensuite dans l'injecteur. Le mouvement de l'aiguille d'injecteur est réglé par la pression du carburant et par un ressort. Quand le carburant a atteint une certaine pression, il soulève l'aiguille et est injecté dans la chambre de combustion du moteur, sous une forme pulvérisée, à travers quatre trous de grande précision percés dans la buse d'injecteur.

**La purge du système d'alimentation** doit être faite lorsque le moteur a tourné jusqu'à épuisement de carburant ou que de l'air a pénétré dans le système. La purge doit être faite de la manière suivante.

1. Ouvrez (un peu plus qu'un tour seulement) les vis de purge d'air du filtre fin, voyez fig. 18 et actionnez la pompe d'amorçage à la main jusqu'à ce que du carburant exempt de bulles d'air s'écoule au dehors. Fermez les vis de purge.
2. Ouvrez ensuite la vis de purge d'air sur la pompe d'injection et faites comme décrit ci-dessus, voyez fig. 20.
3. Relâchez (environ un tour), voir fig. 21, les raccords de tuyaux aux injecteurs et faites tourner le moteur au démarreur jusqu'à ce que du carburant exempt de bulles d'air sorte. Resserez les raccords. Le moteur est maintenant prêt à démarrer!

### Dispositif de départ à froid

Le dispositif de départ à froid se trouve sur le côté de la pompe d'injection. Il doit être utilisé pour démarrer un moteur froid à +5° C (41° F) ou à une température inférieure. Lorsque le bouton de départ à froid est enfoncé, la tige de commande est déplacée vers l'avant, ce qui permet d'augmenter momentanément le débit de carburant injecté. Aussitôt après le démarrage du moteur, ce dispositif de départ à froid est débrayé automatiquement.

**Uu carburant** absolument propre est la condition essentielle du bon fonctionnement des moteurs diesel.

Nous pouvons donner comme exemple que le piston de la pompe est ajusté au cylindre à 1/1000e de mm (0,00004") près. Ainsi la moindre impureté contenue dans le carburant peut avoir un effet désastreux. Pour protéger le moteur celui-ci est équipé de dispositifs de filtrage. Toutefois ces filtres ont une capacité limitée au point de vue de contenance d'impuretés.

Lorsqu'un filtre est colmaté, la pression d'alimentation diminue et la puissance du moteur également. En utilisant des carburants propres quand vous faites le plein, vous éviterez des pannes de fonctionnement.

Nettoyez autour du bouchon de remplissage avant le l'enlever. Evitez d'épandre du carburant en faisant

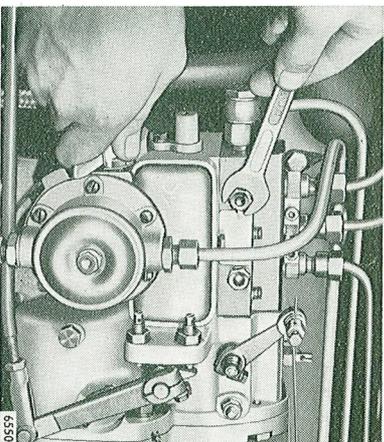


Fig. 20. Purge de la pompe d'injection

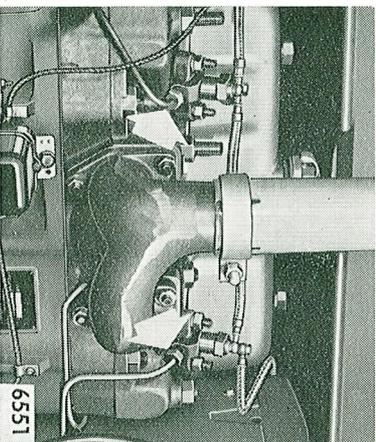
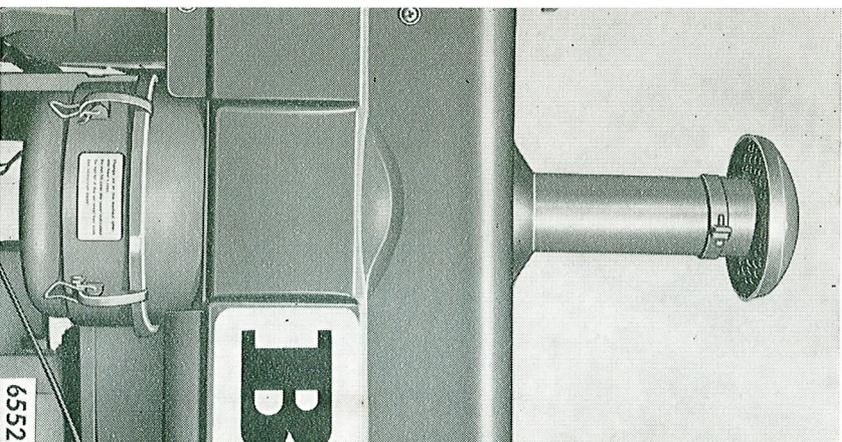


Fig. 21. Purge aux injecteurs

Fig. 22. Filtre à air



le plein, ceci amassant la poussière. Remplissez toujours le réservoir de carburant, surtout en hiver, pour empêcher la formation d'eau de condensation. N'employez que des carburants de marques connues. L'indice de cétane, indiquant le degré de promptitude d'allumage, ne doit pas être inférieur à 45 et la teneur en soufre ne doit pas dépasser le 1 % du poids au maximum.

### Plombages

Les plombs sur la pompe d'injection ne doivent être brisés que par des ateliers agréés.

**La garantie cesse de valoir si les plombs sont brisés par une personne non agréée.**

### FILTRE A AIR

Le filtre à air, du type à bain d'huile, est placé du côté droit du tracteur. Il est constitué par un corps de filtre avec une cuve, partiellement remplie d'huile de moteur, fixée en bas. Au-dessus de la cuve se trouvent deux filtres en fil métallique dont celui placé inférieurement peut être démonté pour nettoyage. Voir fig. 22.

Le filtre à air a pour fonction d'empêcher la poussière et les autres impuretés de pénétrer dans les cylindres. L'usure du moteur dépend dans une large mesure de la pureté de l'air aspiré. Il est donc nécessaire de vérifier le filtre à air régulièrement et de l'entretenir d'une manière convenable. En cas de conduite normale, 3,5 m<sup>3</sup> (123,6 cu.ft) environ d'air traversent le filtre à chaque minute. La quantité d'impuretés accumulées dans la cuve à huile du filtre est donc considérable, particulièrement si le tracteur travaille dans des endroits poussiéreux. Observez donc minutieusement les recommandations concernant l'entretien du filtre à air.

La séparation des impuretés se fait de la manière suivante: lorsque le moteur tourne, des gouttes d'huile suivent l'air aspiré pour remonter vers la cartouche filtrante en laine d'acier. Les gouttes d'huile s'y fixent et recueillent, en même temps que la laine d'acier, les impuretés entraînés par le courant d'air. De nouvelles gouttes d'huile sont envoyées continuellement vers la cartouche filtrante, où elles se fixent sur la laine d'acier, ce qui fait

que le niveau d'huile dans la cuve du filtre à air est beaucoup moins élevé en cours de marche du moteur que lorsque le moteur est au repos. Dans la cartouche filtrante, les gouttes d'huile se rassemblent pour former de plus grandes gouttes qui descendent dans le fond de la cuve en entraînant avec elles les impuretés ramassées. Les grosses impuretés se déposent dans le fond de la cuve. Les plus petites particules d'impuretés restent en suspension dans l'huile pour rendre cette dernière de plus en plus épaisse. L'huile du filtre doit donc être changée avant qu'elle ne soit devenue trop épaisse pour pouvoir remonter vers la cartouche filtrante en laine d'acier.

### SYSTÈME DE REFROIDISSEMENT

Le moteur est refroidi par eau et la circulation de l'eau de refroidissement est assurée par une pompe centrifuge, (2), fig. 23. Cette pompe est montée à l'extrémité avant du moteur et est entraînée par une courroie à partir de la poulie du vilebrequin. La

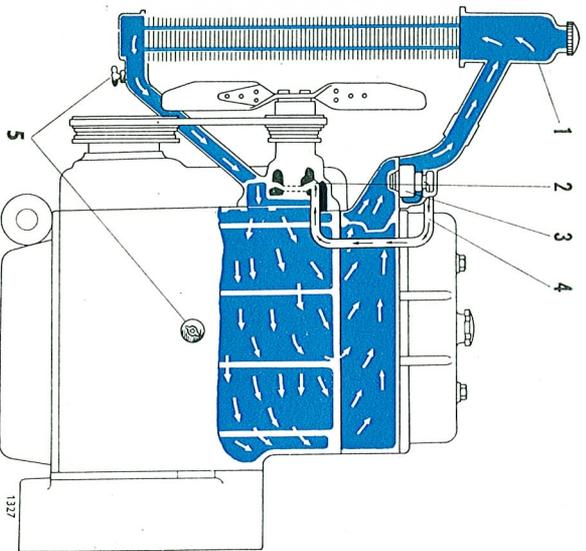


Fig. 23. Système de refroidissement

1. Radiateur
2. Pompe à eau
3. Thermostat
4. Tuyau de by-pass
5. Robinets de vidange

pompe aspire l'eau de refroidissement de la partie inférieure du radiateur et la refoule vers le bloc-cylindres où elle refroidit avant tout les chemises de cylindres pour passer ensuite vers la culasse où elle assure le refroidissement des sièges de soupapes et des injecteurs. L'eau ainsi réchauffée passe à travers le thermostat (3) pour revenir au radiateur (1) et traverse le système cellulaire du radiateur où elle est refroidie par l'air aspiré par le ventilateur. Pour que le système de refroidissement fonctionne sans aucun dérangement, observez ce qui suit:

Le système doit être plein d'eau de refroidissement L'air doit avoir libre passage à travers le radiateur Les canaux du système doivent être propres pour ne pas empêcher la circulation de l'eau La courroie de ventilateur doit être en bon état et toujours correctement tendue.

Aussi longtemps que l'eau de refroidissement est froide, le thermostat bouche la communication avec le radiateur et l'eau de refroidissement traverse alors le conduit de by-pass pour revenir directement au côté aspiration de la pompe. Ce conduit de by-pass est montré schématiquement sur la fig. 23. En réalité, il s'agit d'un canal spécial percé dans la culasse et dans le bloc-cylindres. Lorsque la communication avec le radiateur est coupée par le thermostat, l'eau de refroidissement s'échauffe rapidement jusqu'à 70° C (158° F) environ. Le passage principal du thermostat commence alors à s'ouvrir. A 85° C (185° F) environ, le thermostat est entièrement ouvert. Le thermostat est construit pour maintenir la température à 80° C (176° F) environ, température la plus convenable au fonctionnement du moteur. Il s'agit avant tout d'utiliser de l'eau aussi propre que possible — de préférence de l'eau de pluie — additionnée d'un certain produit antirouille. Si l'eau de refroidissement est chargée de rouille, rincez soigneusement le système avant d'en refaire le plein. Pour le rinçage du système, envoyez de l'eau propre à contre courant, par le robinet de vidange sur le bloc-cylindres pour la faire sortir par le bouchon de remplissage du radiateur. Continuez le rinçage jusqu'à ce que l'eau qui s'échappe par le bouchon du radiateur soit parfaitement propre. Si le radiateur est bouché à l'avant par de la paille, nettoyez-le en faisant envoyer de l'air ou de l'eau du côté du ventilateur.

## Température de travail

Le système de refroidissement est pourvu de dispositifs auxiliaires spéciaux permettant de maintenir la température de régime du moteur aux environs de 80° C (176° F).

L'un de ces dispositifs est le thermostat. Il ouvre et ferme automatiquement la communication entre le moteur et le radiateur. Il doit permettre un réchauffage rapide du moteur après le démarrage.

Un autre dispositif est le bouchon à clapet de surpression du radiateur. Ce bouchon permet de maintenir une surpression dans le système de refroidissement et, par suite, d'élever le point d'ébullition de l'eau à 105—110° C (221—230° F), en même temps qu'il en réduit l'évaporation.

**Un produit anti-gel** doit être additionné à l'eau de refroidissement dès le début de la saison froide. Vous éviterez ainsi de vidanger le système aussitôt que le tracteur doit rester immobilisé pendant un certain temps au dehors ou dans un garage froid. Le produit anti-gel le moins cher est l'alcool à brûler mais il a l'inconvénient de s'évaporer déjà à environ 80° C (176° F), température normale de travail du moteur. Nous conseillons donc l'emploi de glycol-éthylène de concentration convenable. Les points de congélation des différents mélanges d'eau et de glycol-éthylène sont donnés dans le tableau ci-contre. Nettoyez le système de refroidissement soigneusement avant de mettre le produit anti-gel. Employez du glycol-éthylène de marque connue. Il est un peu plus cher peut-être, mais en compensation vous pourrez être sûr que le moteur ne sera par endommagé.

A la fin de la saison froide, videz le système et jetez l'eau additionnée d'antigel. Ceci paraît être du gaspillage, mais, après une saison d'hiver, l'action anticorrosive du glycol est si affaiblie qu'il vaut mieux ne pas le conserver pour un usage ultérieur. N'oubliez pas de mettre un antirouille au système à la place du glycol.

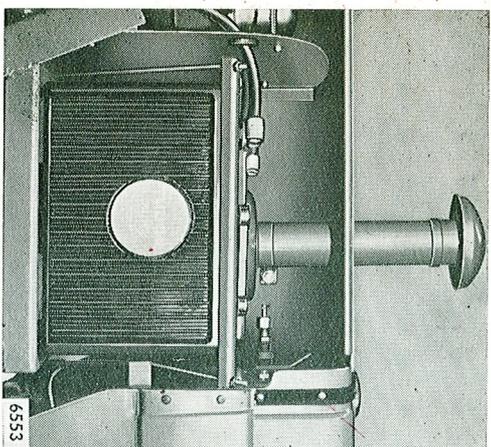


Fig. 24. Batterie

## SYSTÈME ÉLECTRIQUE

Le système électrique comprend la batterie, la dynamo avec régulateur, le démarreur et le système d'éclairage.

La tension de la batterie est de 12 V et sa capacité, de 160 Ah. La puissance de la dynamo est de 190 W. La dynamo est équipée d'un régulateur de tension et de dbt. La dynamo est placée à l'avant, sur le moteur, et est entraînée par la courroie du ventilateur.

### Batterie

La batterie doit être entretenue avec soin. Veillez à ce que le niveau de l'électrolyte soit maintenu à environ 10 mm (0,39") au moins au-dessus du bord supérieur des plaques. Ce niveau doit être contrôlé une fois par semaine. En cas de nécessité, réajustez le niveau en ajoutant de l'eau distillée. En même temps, vérifiez que la batterie est bien fixée et que les cosses des câbles sont bien serrées et enduites de vaseline. Une batterie mal entretenue se détériore avec rapidité et occasionne en outre des difficultés de démarrage et des dépenses inutiles.

En hiver, il est particulièrement important d'éviter une décharge complète de la batterie. En effet, l'électrolyte gèle très rapidement dans une batterie complètement déchargée et met ainsi la batterie hors d'usage. Par temps froid, nous vous conseillons donc de conserver la batterie dans un local chaud. De cette façon, les risques de détérioration par le gel sont éliminés. En outre, une batterie accouplée à une température relativement élevée donne sa plus grande puissance.

L'état de charge de la batterie peut être contrôlé à l'aide d'un pèse-acide qui indique la densité de l'électrolyte qui doit être de 1,275 à 1,285 pour une batterie complètement chargée. Si la densité descend à 1,230, la batterie devra être rechargée immédiatement.

Soyez prudent quand vous travaillez sur la batterie, car l'électrolyte est caustique.

**La dynamo et le démarreur** ne requièrent pas d'entretien spécial.

% du volume

glycol	Point de congélation
10	— 4° C (24,8° F)
20	— 9° C (15,8° F)
30	— 15° C (5° F)
40	— 22° C (— 7,6° F)
50	— 38° C (— 36,4° F)
60	— 50° C (— 58° F)

La teneur en glycol ne doit pas dépasser 60%, ce pourcentage donnant le point de congélation le plus bas.

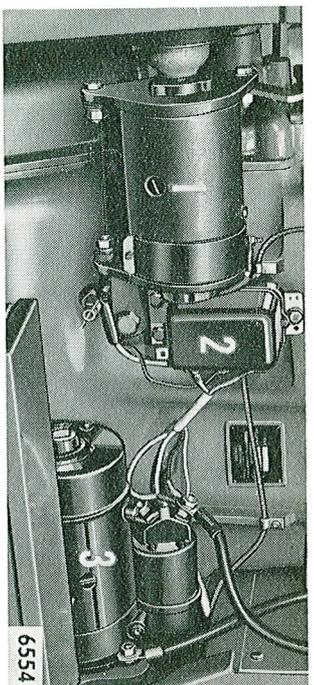


Fig. 25. Moteur vu de gauche  
 1. Dynamo  
 2. Régulateur de charge  
 3. Demarreur

Il est cependant conseillé de les donner à un atelier spécialisé pour révision une fois par an.

Si vous constatez une défaillance quelconque dans le fonctionnement de la dynamo, du régulateur de charge ou du démarreur, nous vous conseillons de vous adresser à un spécialiste pour y remédier. Il revient souvent plus cher d'essayer de faire la réparation soi-même.

**Après un démarrage infructueux, ne faites pas de nouvel essai avant l'arrêt complet du démarreur! Les dents du pignon du démarreur et celles de la couronne risquent sinon d'être endommagées.**

**FUSIBLES**  
 Les fusibles ont pour fonction de protéger le système électrique contre d'éventuels courts-circuits ou surcharges.  
 Tous les fusibles sont rassemblés dans un boîtier, fig. 26, à gauche du filtre à air et sont étalonnés pour 8 A.

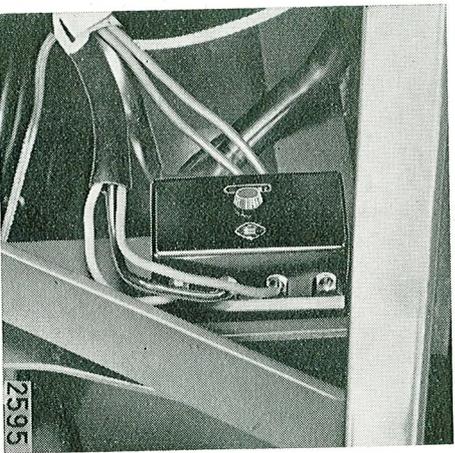
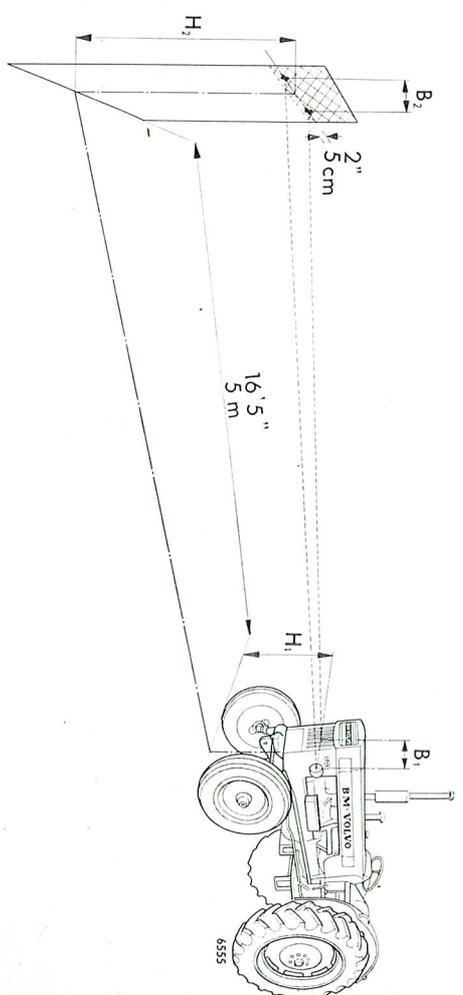


Fig. 26. Boîte à fusibles



$H_1 = 105 \text{ cm (3' 3,56")}$   $B_1 = 67 \text{ cm (2' 2,38")}$   $H_2 = 105 \text{ cm (3' 3,56")}$   $B_2 = 77 \text{ cm (2' 6,31")}$

Fig. 27. Réglage des phares

**REGLAGE DES PHARES**

Le réglage correct des phares est très important du point de vue sécurité, en particulier en cours de conduite de nuit sur les voies publiques de communication. Il est tout aussi important de veiller à ce que les verres soient propres et en bon état et que les ampoules soient remplacées lorsque leur noircissement a réduit l'intensité de l'éclairage à un niveau trop faible.

Pour régler les phares, parquez le tracteur sur un terrain plan, à 5 m (16' 4,85") d'un mur éclairé ou d'un écran, fig. 27. Dessinez 2 croix sur le mur, aux endroits où doivent tomber les centres des faisceaux lumineux des phares, en se référant aux cotes mentionnées sur la fig. 27. Réglez ensuite les phares de telle manière que les centres des faisceaux lumineux des phares coïncident avec ces croix. Le réglage doit être effectué avec les pleins phares allumés. Allumez ensuite les codés et vérifiez que la zone de pénombre est placée à 5 cm (1,97") au-dessous de la ligne horizontale joignant les croix.

La puissance du moteur est transmise aux roues par l'intermédiaire de l'embrayage, du réducteur, de la boîte de vitesses, du différentiel et de la transmission finale. La prise de force est commandée par un pignon monté sur le carter d'embrayage, sur l'arbre de sortie de la boîte de vitesses ou sur l'axe du pignon du couple conique, selon le modèle de prise de force utilisée.

Sur la prise de force, on peut monter une poulie. La puissance du moteur est transmise également par l'intermédiaire du système hydraulique du tracteur.

#### EMBRAYAGE

Le tracteur est équipé d'un embrayage monodisque à sec. Le disque d'embrayage a un diamètre de 13".

#### BOITE DE RÉDUCTION DE VITESSES

La boîte de réduction de vitesses se trouve à l'avant de la boîte de vitesses. Elle a deux rapports, l'un normal (prise directe), l'autre démultiplié, avec une position neutre entre ces deux rapports. La prise directe est engagée lorsque le levier du réducteur est placé dans sa position avant. La force motrice est alors transmise directement à travers le réducteur. Si vous déplacez le levier vers sa position arrière, la force motrice sera transmise à la boîte de vitesses en passant par un système de deux engrenages de réduction qui réduit le régime au rapport d'un tour de l'arbre d'entrée pour 0,6 tour de l'arbre de sortie. L'huile du réducteur est commune avec celle de la boîte de vitesses.

#### BOITE DE VITESSES

La boîte de vitesses a 5 rapports de marche avant et un de marche arrière. La première, la deuxième et la marche arrière sont engagées par déplacement des pignons. Les autres vitesses sont engagées à l'aide de couronnes d'accouplement. Le pignon avant de l'arbre intermédiaire est muni d'un disque d'amortissement pour assurer une marche silencieuse. Tous les paliers de la boîte de vitesses sont équipés de roulements à billes ou à rouleaux.

La boîte de vitesses requiert très peu d'entretien mais le niveau d'huile doit être contrôlé à intervalles réguliers. En outre, l'huile doit être changée une fois par an ou toutes les 2 000 heures.

Pour ce faire, faites tourner le moteur jusqu'à ce que l'huile devienne chaude et vidangez ensuite

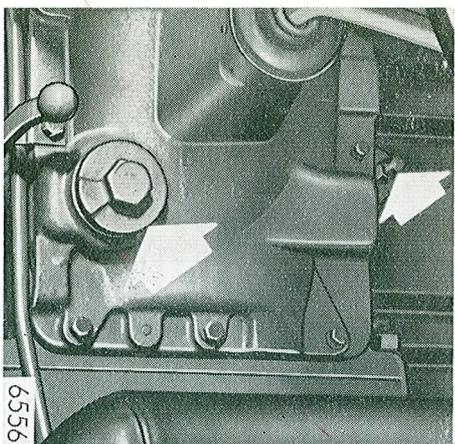


Fig. 28. Bouchon de remplissage et jauge

l'huile par les trois bouchons, l'un placé sous la boîte de vitesses, l'autre sous le carter du pont arrière et le troisième, sous le carter d'embrayage. Nettoyez les bouchons magnétiques. Mettez de l'huile par le trou de remplissage dans le couvercle de la boîte de vitesses jusqu'au niveau indiqué par la jauge, voir la fig. 28.

#### PONT ARRIERE

Le pignon entraîne la couronne avec le différentiel et les arbres intérieurs de roues. La force motrice est transmise ensuite aux arbres de roues, par l'intermédiaire des engrenages de la transmission finale. Le différentiel est monté sur deux roulements à rouleaux coniques dans le carter intérieur d'arbres de roues.

Les arbres de roues peuvent être solidarisés à l'aide d'un accouplement à griffes qui met le différentiel hors de fonction. Ce dispositif est appelé blocage de différentiel.

L'huile dans le pont arrière est changée en même temps que l'huile de la boîte de vitesses, étant donné qu'il existe un carter d'huile commun à ces deux éléments. Notez qu'il existe un bouchon de vidange spécial pour le carter de pont arrière. Concernant les vidanges d'huile, voir «Boîte de vitesses».

#### BLOPAGE DE DIFFERENTIEL

Le blocage de différentiel, qui solidarise les arbres extérieurs de roues, est commandé par une pédale à droite, sous le siège.

Lors de l'embrayage du blocage de différentiel, veillez à ce que la pédale soit complètement enfoncée. N'engagez pas le blocage de différentiel lorsque le tracteur est déjà accroché et que l'une des roues «tourne fou». Dans ce cas, débrayez et attendez jusqu'à ce que cette roue s'arrête. Engagez ensuite le blocage de différentiel.

Lors du débrayage du blocage de différentiel, veillez à ce que la pédale soit complètement ramenée à la position de repos. En effet, si le blocage de différentiel est chargé lors du débrayage, il pourra arriver que les ressorts soient incapables de décharger le blocage. Si le blocage du différentiel ne se dégage pas, appuyez légèrement sur l'une des pédales de frein ou débrayer à l'aide de la pédale d'embrayage. Le blocage de différentiel doit être déchargé lorsque le tracteur prend un virage.

Notez que le blocage de différentiel ne doit être utilisé que lorsque le tracteur travaille sur un terrain glissant. Son utilisation en cours de conduite dans d'autres circonstances de travail entraînerait une surcharge et, par suite, une usure inutile du système de pont arrière.

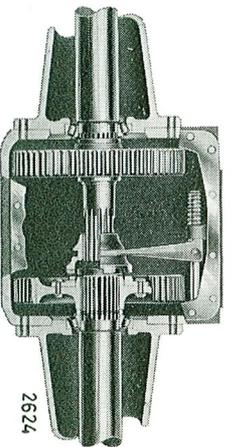


Fig. 29. Blocage du différentiel

### PRISES DE FORCE

Le tracteur peut être équipé de prises de force indépendante ou indépendante et dépendant des roues motrices.

#### LA PRISE DE FORCE INDÉPENDANTE

est entraînée à partir du carter d'embrayage vissé sur le volant, par l'intermédiaire d'un engrenage dans le carter d'embrayage et d'un arbre qui passe à travers l'arbre intermédiaire tubulaire de la boîte de vitesses. La prise de force tourne aussi longtemps que le moteur est en marche, donc même si l'on appuie sur la pédale d'embrayage. L'embrayage et le débrayage de la prise de force peuvent être effectués à l'aide d'un accouplement à griffes derrière la boîte de vitesses. En outre, il existe un accouplement à disques sur l'arbre de sortie de la prise de force, grâce auquel on peut embrayer et débrayer la prise de force même en charge.

Pour l'embrayage de la prise de force, veillez à ce que l'arbre de sortie de la prise de force soit désaccouplé, c'est-à-dire que le levier d'embrayage soit placé dans sa position arrière, fig. 30 b. Avec le moteur marchant au ralenti, déplacez lentement le levier sélecteur vers sa position avant, c'est-à-dire la position 1 sur la fig. 30 a. La manœuvre de la prise de force peut se faire ensuite à l'aide du levier d'embrayage de la prise de force.

Fig. 30. Levier sélecteur

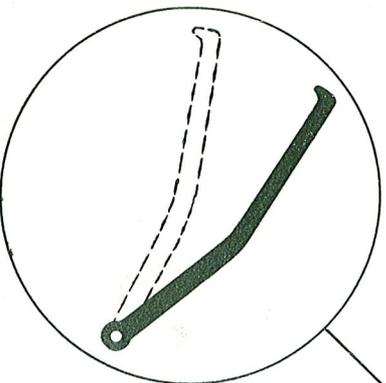
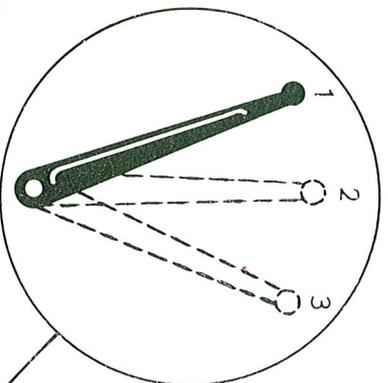
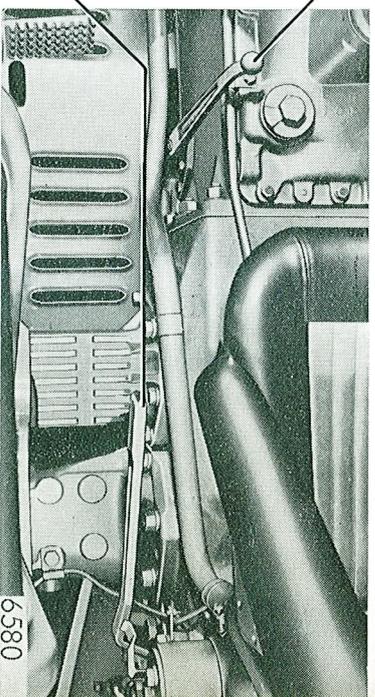


Fig. 30 b. Levier d'embrayage

La prise de force tourne à 540 tr/mn lorsque le régime moteur est de 1 500 tr/mn. Placez le levier sélecteur dans la position de point mort, position 2 sur la fig. 30 a lorsque vous n'utilisez pas la prise de force.

#### LA PRISE DE FORCE DÉPENDANT DES ROUES MOTRICES

peut être montée seulement en combinaison avec une prise de force indépendante. Elle est commandée par un engrenage sur l'arbre de sortie de la boîte de vitesses, appelé également arbre de pignon, et sa vitesse de rotation est toujours en rapport constant avec la vitesse de rotation des roues motrices, quel que soit le rapport de vitesse effectif du tracteur.



L'embrayage et le débrayage de la prise de force se font à l'aide d'une couronne d'accouplement mobile derrière la boîte de vitesses. Le levier d'embrayage permet d'embrayer et de débrayer la prise de force même en charge.

Lorsque le levier sélecteur est placé dans la position 1, fig. 30 a, la prise de force est entraînée d'une manière indépendante, voir également sous le titre «Prise de force indépendante». A l'embrayage de la prise de force pour un fonctionnement dépendant des roues motrices, le tracteur doit être immobilisé. L'arbre de sortie de la prise de force doit être débrayé, levier d'embrayage en position arrière comme le montre la fig. 31 b. Déplacez ensuite le levier sélecteur vers sa position arrière, position 3 sur la

fig. 31 a. La manœuvre de la prise de force peut se faire ensuite à l'aide du levier d'embrayage.

La prise de force dépendant des roues motrices peut être utilisée seulement aux 6 vitesses inférieures de marche avant et aux marches arrière. Un vérrou empêche l'utilisation des 4 vitesses supérieures lorsque la prise de force est embrayée. Inversement, la prise de force dépendant des roues motrices ne peut pas être embrayée à l'aide du levier sélecteur lorsque l'une des 4 vitesses supérieures est engagée. Placer le levier sélecteur au point mort, position 2 sur la fig. 31 a lorsque vous n'utilisez pas la prise de force.

En cas de fonctionnement comme prise de force dépendant des roues motrices, le régime de rotation

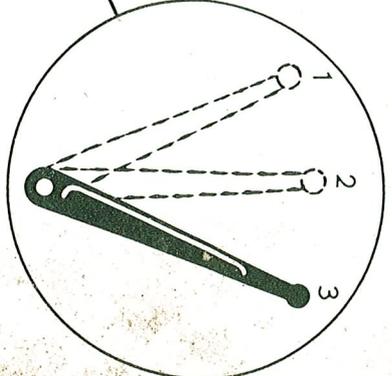
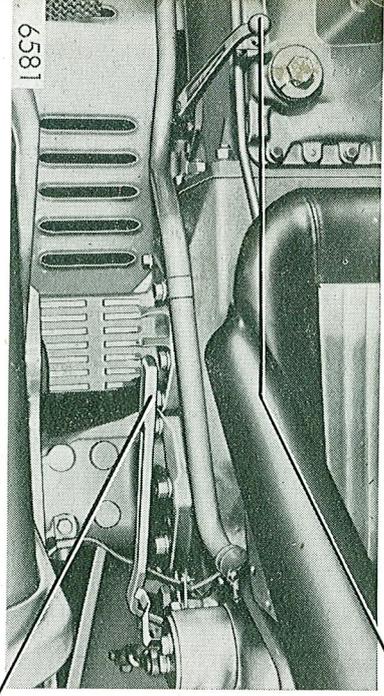


Fig. 31 a. Levier sélecteur

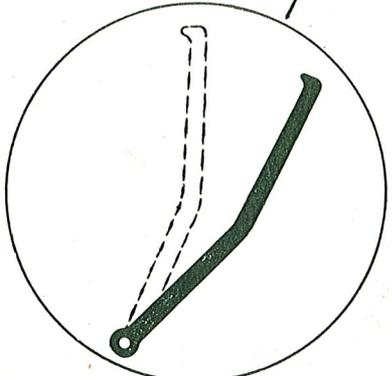


Fig. 31 b. Levier d'embrayage

de la prise de force est toujours en rapport constant avec le régime des roues motrices: l'arbre de sortie de la prise de force fait 10 tours lorsque le tracteur se déplace de 103 cm (3' 4,5").

**EQUIPEMENT SUPPLÉMENTAIRE POUR PRISE DE FORCE**

On peut monter une transmission par courroie, avec poulie, sur la prise de force. Le montage peut se faire dans deux positions différentes, soit horizontalement à gauche, soit horizontalement à droite. Selon la prise de force qui est montée sur le tracteur, la poulie peut être manœuvrée à l'aide du levier sélecteur et du levier d'embrayage de la prise de force ou à l'aide de la pédale d'embrayage.

Le levier du réducteur doit se trouver dans sa position haute, position avant, pour que la poulie — en cas de montage d'une prise de force dépendant de l'embrayage — puisse faire 1 012 tr/mn au régime moteur de 1 500 tr/mn.

Le tracteur et la machine entraînée doivent être placés horizontalement pour que la courroie puisse tourner correctement, avec toute sa largeur sur la poulie. Ne laissez pas le bord de la courroie buter contre quelque chose. Veillez à ce que ni huile, ni graisse, ne remontent sur la courroie afin d'en empêcher le patinage. Il n'est pas recommandé d'éliminer le patinage en tendant plus fortement la courroie car l'on risque ainsi d'infliger à la courroie et à la poulie de trop grands efforts.

**LA PRISE DE FORCE MONTÉE A L'AVANT**

est entraînée à partir de l'extrémité avant du vilebrequin par l'intermédiaire d'un arbre télescopique muni de joints universels. Cette prise de force est utilisée dans différentes constructions surajoutées, chaudières, chariots chargeurs etc. ... pour l'entraînement d'une pompe hydraulique supplémentaire par exemple. Etant donné la variabilité des différentes constructions surajoutées, nous ne pouvons donner aucun renseignement concernant la manœuvre et l'entretien de cette prise de force.

**REMARQUE IMPORTANTE**

Durant la première période d'utilisation, il peut être nécessaire de régler l'embrayage à friction pour prises de force indépendante et dépendant des roues

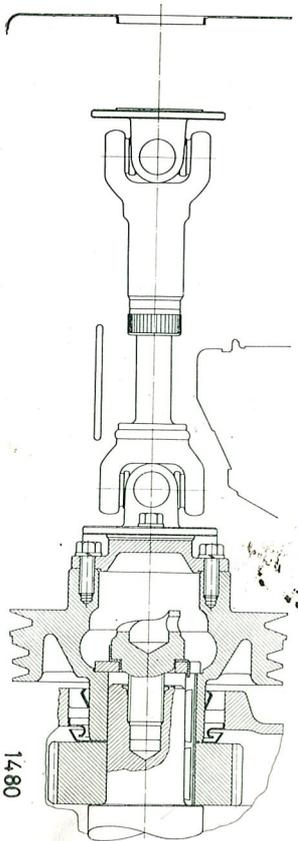


Fig. 32. Prise de force montée à l'avant

motrices. En effet, une certaine usure peut se produire sur les disques d'embrayage.

Après que les surfaces des disques d'embrayage ont été rodées, on a rarement besoin de régler l'embrayage.

Vérifiez, à intervalles réguliers, que la force dans le levier d'embrayage est de 11—14 kg (24,26—30,87 lb) au moment de l'embrayage. La mesure de cette force se fait de la manière la plus simple possible à l'aide d'un peson à ressort qu'on accroche à l'extrémité supérieure du levier. Le peson à ressort doit être perpendiculaire au levier. Si la force mesurée est inférieure à 11 kg (24,26 lb) il faudra effectuer un réglage.

Le réglage peut être effectué avec une certaine précision par le conducteur lui-même. Il suffit d'enlever le capot de protection de la prise de force et les deux bouchons à gauche de l'arbre de prise de force. Placez le levier d'embrayage dans une position intermédiaire. Tournez l'arbre de prise de force de telle manière que le blocage A, fig. 33, soit visible dans le trou supérieur. Enfoncez ce blocage à l'aide d'un tournevis. Maintenez le tournevis appuyé contre le cran de blocage et tournez l'écrou rond dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à ce que le blocage s'engage dans le cran de blocage suivant. Si la force d'embrayage est encore trop faible, continuez le réglage. Si la force d'embrayage a été trop élevée dès le début, tournez l'écrou rond dans le sens contraire des aiguilles d'une montre.

### SYSTEME HYDRAULIQUE TERRA-TROL

Le système hydraulique se compose d'une pompe à engrenages entraînée par l'arbre à cames, des conduites d'aspiration et de refoulement, d'une soupape de réglage, d'un carter avec vérin de levage incorporé et de barres de levage afférentes, des bras de relevage et d'un troisième point. La pompe hydraulique travaille d'une manière complètement indépendante de l'embrayage et de la transmission de la force motrice. Elle livre la pression nécessaire au système aussitôt après le démarrage du moteur.

Le système Terra-Trol permet la combinaison des réglages de la position et de la force de traction et, par suite, de maintenir la profondeur de travail à

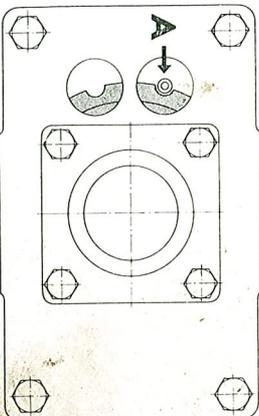
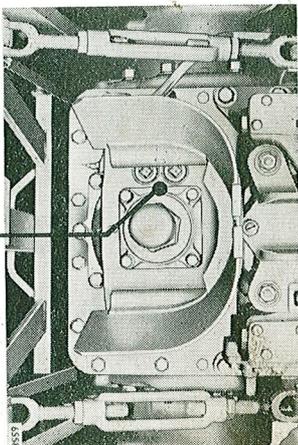
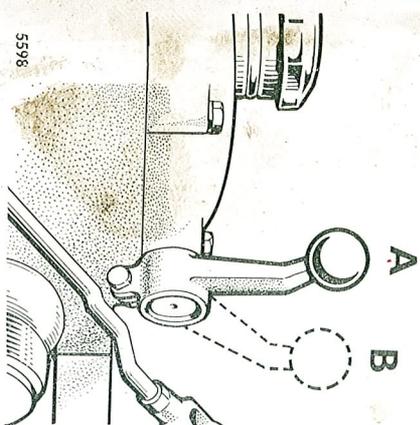


Fig. 33 Réglage de l'embrayage à disques



5598

Fig. 34. Levier sélecteur, relevage hydraulique

A = Réglage de la force de traction  
B = Réglage combiné

**AVERTISSEMENT!**  
Ne touchez pas au levier sélecteur si une charge est suspendue au relevage.

une valeur constante, quelles que soient les irrégularités du terrain et les propriétés du sol. Aucune roue de support n'est nécessaire pour le réglage de la profondeur de travail. Cette profondeur est réglée entièrement par le relevage hydraulique. Plus on déplace le levier de manœuvre en bas, plus profondément descendra l'outil. Avec le système Terra-Trol, le poids transmis aux roues motrices du tracteur atteint toujours automatiquement sa valeur maximum, ce qui réduit le patinage et augmente la capacité de traction du tracteur.

Le levier sélecteur étant dans la position A, fig. 35, le système n'est réglé que pour le réglage de la force de traction; cependant le réglage combiné de position et de force de traction fonctionne sur les 15° supérieurs de l'angle de levage des bras de relevage, ceci pour empêcher l'outil de descendre en cours de déplacement. Dans la position B, le réglage combiné de position et de force de traction est enclenché.

De l'attache du troisième point, on peut agir sur la soupape de réglage par l'intermédiaire d'un système de leviers. Par l'intermédiaire de ce même système de leviers, la soupape de réglage est également placée sous l'action d'une articulation mobile adaptée sur l'arbre du relevage hydraulique.

Afin d'obtenir une sensibilité suffisante dans le réglage de la force de traction pour les travaux lourds comme pour les travaux légers, par exemple pour différents outils attelés ou pour différentes profondeurs de travail, le troisième point doit être placé dans le trou convenable de l'attache du 3ème point pour obtenir les impulsions de réglage.

Ceci est le cas lorsque l'attache du 3ème point se trouve à mi-course de l'amplitude de son déplacement qui est de 11 mm (0,4331"). Si l'aiguille de l'indicateur ne montre rien, il faut abaisser le 3ème point sur l'attache du 3ème point jusqu'à obtenir une position correcte. Si l'aiguille est trop enfoncée il faut soulever le 3ème point dans l'attache. Si, en cours de travail, la charrue descend momentanément dans un sol plus dur, la résistance du sol augmente et le troisième point comprimera encore plus les ressorts derrière l'attache de celui-ci. Ceci agit sur le mécanisme de réglage de telle manière que la charrue commence à s'élever.

Au contraire la charrue s'abaisse en rencontrant un sol de moindre résistance.

Pour labourer, par exemple, un terrain égal mais dont la dureté de la sol varie beaucoup, le réglage se fait de la manière suivante :

Mettre le levier sélecteur sur contrôle combiné, voir fig. 35, ce qui fait que les variations de la résistance à la traction résulteront en de petites corrections en profondeur grâce à l'action simultanée du contrôle de terrage.

Abaisser l'outil en poussant le levier de commande vers le bas jusqu'à obtention de la profondeur de travail désirée. La butée-mobile dans le secteur de levier peut être déplacée contre le levier et fixée de manière qu'après un éventuel levage de l'outil, celui-ci revient à la même profondeur de travail.

Si l'outil rencontre momentanément au cours du travail un sol plus dur, la résistance augment, l'attache du troisième point est enfoncée et agit sur la vanne de commande qui soulève l'outil. Mais le contrôle de terrage, agissant en même temps que le contrôle de la force de traction, interrompt rapidement le levage avant que la profondeur de travail n'a pu être sensiblement influencée.

Cependant, une grande augmentation de la résistance du sol provoque naturellement un plus grand levage qu'une résistance moindre. Lors de grandes variations de la résistance du sol, il peut être nécessaire de corriger la profondeur de travail à l'aide du levier. Lors de labour sur sol irrégulier, mais dont la dureté est à peu près égale, le réglage se fait comme suit :

Mettre le levier sélecteur en position de contrôle de la force de traction, voir fig. 35. A ce moment, l'outil s'enfoncera à une profondeur variant avec la dureté du sol mais devant la même résistance à la traction que celle réglée dès le début. Abaisser l'outil en poussant le levier de commande vers le bas jusqu'à obtention de la profondeur de travail désirée. Noter que le levier de commande, lors de contrôle de force de traction, n'a besoin d'être déplacé que dans le 1/3 environ du secteur, voir fig. 35, donc les mouvements nécessaires à faire décrite au levier sont petits. La butée mobile dans le secteur de levier peut

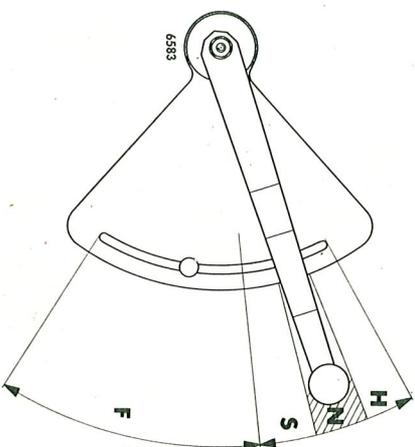


Fig. 35.

Levier de commande (positions approximatives, contrôle de force de traction en-gagé).

H = Position de levage  
N = Position neutre  
S = Position de descente  
F = Position de flottement

#### RAPPELEZ-VOUS! Lors de contrôle combiné.

La profondeur est choisie à l'aide du levier de commande. Chaque position correspond à une profondeur.

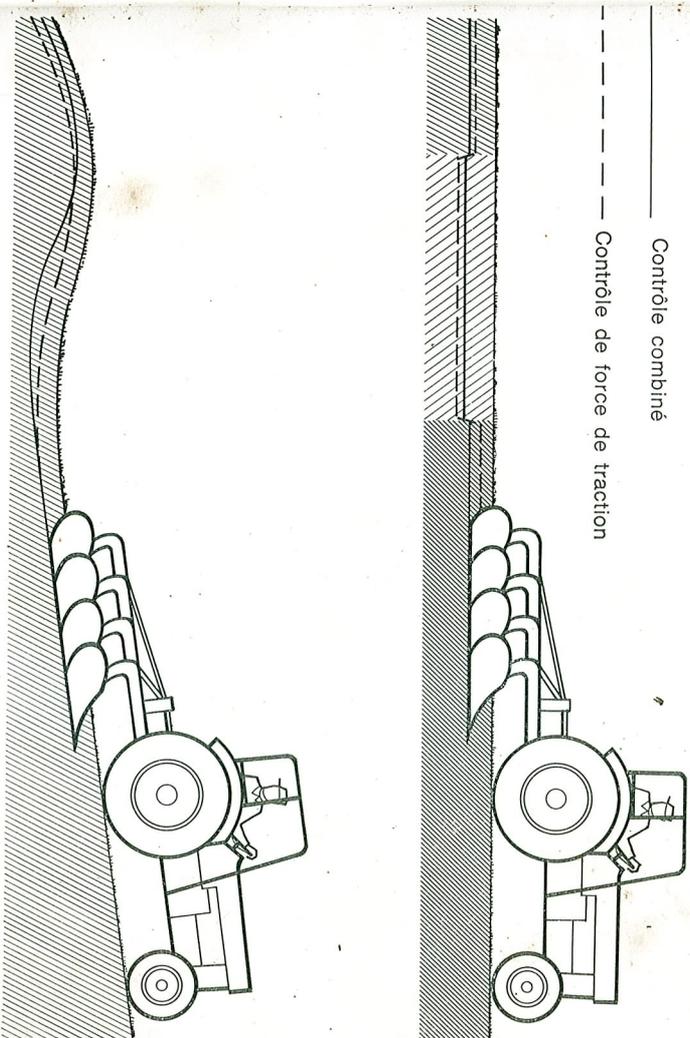
#### Lors de contrôle de force de traction.

Chaque position du levier de commande correspond à une force de traction qui est maintenue constante.

être déplacée contre le levier et fixée de manière qu'après un éventuel levage de l'outil, celui-ci revient à la même profondeur de travail.

Si le tracteur, travaillant dans ce sol de surface inégale, passe sur une bosse, les roues AV seront plus haut que les roues AR ce qui force l'outil à descendre et la résistance du sol augmente. Puisque le levier sélecteur est en position contrôle de force de traction (force de traction constante) l'outil est levé par le relevage hydraulique jusqu'à obtention de la résistance du sol initiale. Lorsque les roues AR sont plus hautes que les roues AV, l'outil est soulevé donc la résistance du sol diminue et le relevage hydraulique abaisse l'outil jusqu'à ce que la résistance du sol égale celle fixée par le levier.

De cette manière, le relevage hydraulique agira sur l'outil pour que celui-ci reste tout le temps à la résistance du sol fixée par le levier de commande même sur un sol très accidenté.



**Position de flottement.** Lorsque l'on veut, pour certains travaux spéciaux, utiliser l'organe régulateur de la profondeur de l'outil (roue de support par exemple) pour le réglage de la profondeur de travail ou pour des travaux avec outils traînés sur le sol, il suffit de déplacer le levier de manœuvre aussi loin que possible en bas. De cette façon, on atteint la position de flottement pour l'outil.

**Le réglage de la position seulement** peut être obtenu en bloquant l'attache du troisième point à l'aide d'une vis de butée, placée tout à fait en bas sur cette attache. Voir fig. 37. Dans la pratique, on peut également obtenir le réglage de la position seule, lorsque le troisième point est placé dans le trou le plus haut de l'attache.

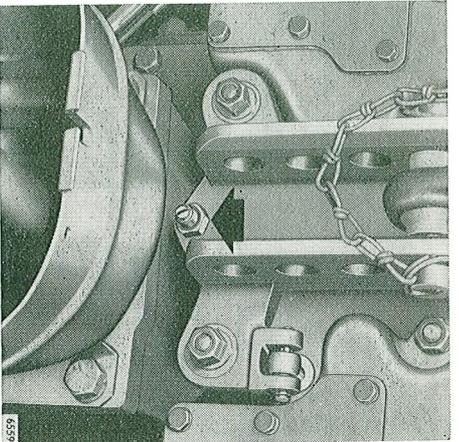


Fig. 37. Vis de butée de l'attache du troisième point.

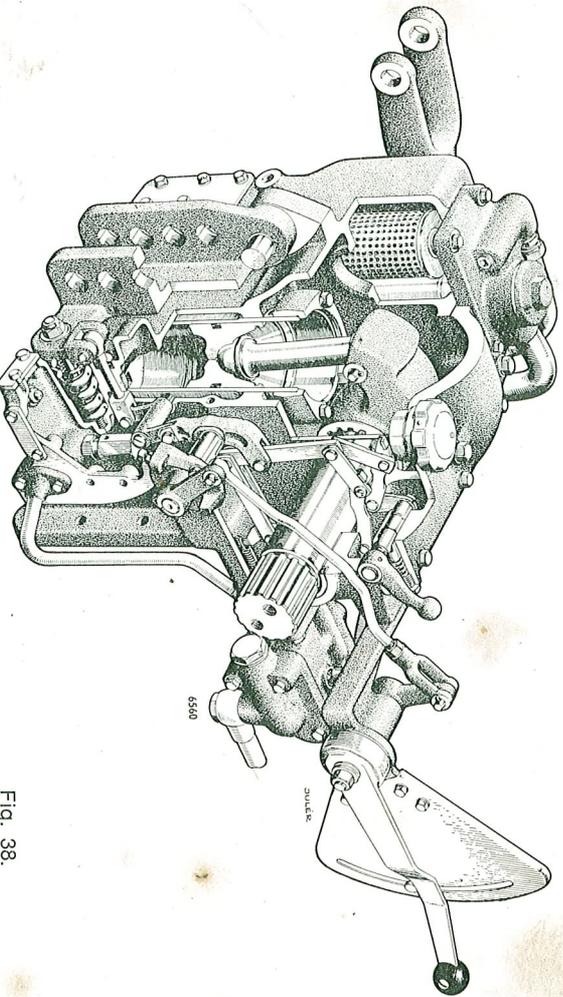


Fig. 38.

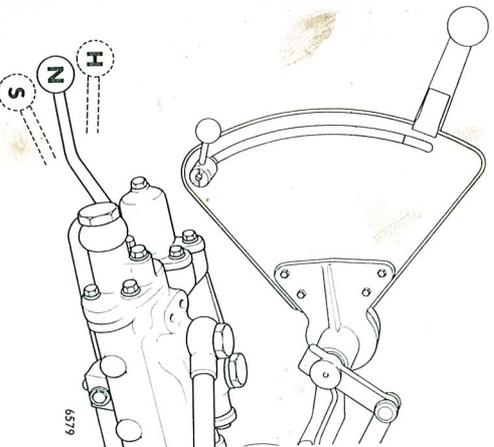
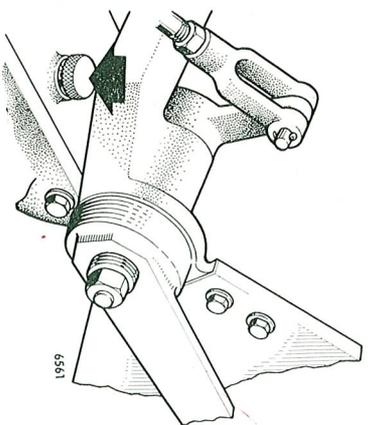


Fig. 39. Vanne de commande pour vérin hydraulique à simple effet (équipement supplémentaire)

H. Position de levage  
N. Position neutre  
S. Position d'abaissement

#### CLAPET DE DÉCHARGE

Si l'on essaie de relever une charge plus lourde que ne le permet le relevage hydraulique, le clapet de décharge s'ouvre et, de cette façon, protège le système contre tous dégâts éventuels. Si le clapet de décharge doit travailler trop longtemps, la température de l'huile s'élèvera et l'huile deviendra trop fluide, ce qui pourra nuire au résultat du graissage. En premier lieu, c'est la pompe qui sera détériorée.

#### VANNES DE COMMANDES POUR VÉRINS A SIMPLE OU DOUBLE EFFET

(équipement supplémentaire)

Sur le côté droit de la vanne de commande du relevage hydraulique on peut monter des vannes de commande pour vérins hydrauliques à simple ou double effet. La fig. 40 montre une vanne de commande pour vérin à simple effet. Les leviers de commande de ces vannes ont trois positions: supérieure — levage, intermédiaire — position neutre, et inférieure — abaissement. Les leviers reviennent automatiquement de la position de levage à la position neutre quand on les lâche.

Lorsque le relevage du tracteur est utilisé, il faut que le levier de la vanne de commande se trouve en position neutre ou d'abaissement. D'autre part la vanne de commande peut être employée sans tenir compte de la position du levier de la vanne du relevage du tracteur. Sur la face avant de la vanne de commande se trouve une vis pour réglage de la vitesse de descente des vérins extérieurs.

### Dispositifs de fixation et de réglage des outils

Pour pouvoir faire fonctionner les outils correctement, il faut que le conducteur soit au courant des possibilités de réglage du relevage hydraulique.

### Les barres de levage, 2

relient les bras de relevage aux bras de levage. La barre gauche peut être allongée. Pour effectuer ce réglage, on démonte l'une de ses extrémités et on visse ou dévisse la fourche supérieure de la fourche inférieure. La longueur de la barre de droite peut être réglée à l'aide d'une manivelle, qui permet de régler l'inclinaison de l'outil attelé même en cours de travail. Au point d'attache des fourches des barres de levage sur les bras de relevage, sont placées des plaques d'arrêt, deux de chaque côté. Lorsque les goupilles de verrouillage des plaques sont ajustées dans l'extrémité supérieure du trou oblong des fourches, la liaison entre la barre et le bras de relevage se trouve bloquée en hauteur. Ceci doit être le cas pour labourer avec une charrue portée par le relevage hydraulique ou avec des outils qui ne possèdent qu'une roue régulatrice de la profondeur. Les bras de relevage peuvent être relevés par rapport aux fourches des barres de levage en tournant en bas les goupilles de blocage dans les trous oblongs. En cas d'utilisation d'autres outils, il peut être préférable de pouvoir déplacer les bras de relevage dans les trous oblongs des barres de levage. Alors les goupilles des plaques sont tournées vers l'extérieur.

### Les bras de levage 4

ont leurs extrémités avant fixées dans des joints à rotule, un de chaque côté sous les trompettes du pont arrière. Les bras de relevage possèdent 3 trous. Dans les trous avant sont montés les stabilisateurs. Les 2ème et 3ème trous sont utilisés pour les barres de levage: le 2ème trou est utilisé lorsque l'on veut avoir une grande hauteur de levage et le 3ème trou pour avoir une plus grande froce de levage aux dépens de la hauteur.

### Les stabilisateurs 3

sont placés entre les bras de relevage et les attaches sur la face inférieure des trompettes du pont arrière. Il sont munis de tendeurs, à l'aide desquels on peut régler le mouvement latéral des bras de relevage.

### Le troisième point 1

est relié à l'une de ses extrémités à son attache sur le relevage hydraulique, par l'intermédiaire d'un bouillon d'articulation. Sa deuxième extrémité est fixée dans son attache sur l'outil. A l'aide d'un tendeur, on peut raccourcir ou allonger ce troisième point. Lorsque le troisième point est raccourci, l'inclinaison de l'outil vers l'avant augmente et la distance entre l'outil et le sol diminue. Lorsque le troisième point est allongé, l'outil est incliné vers

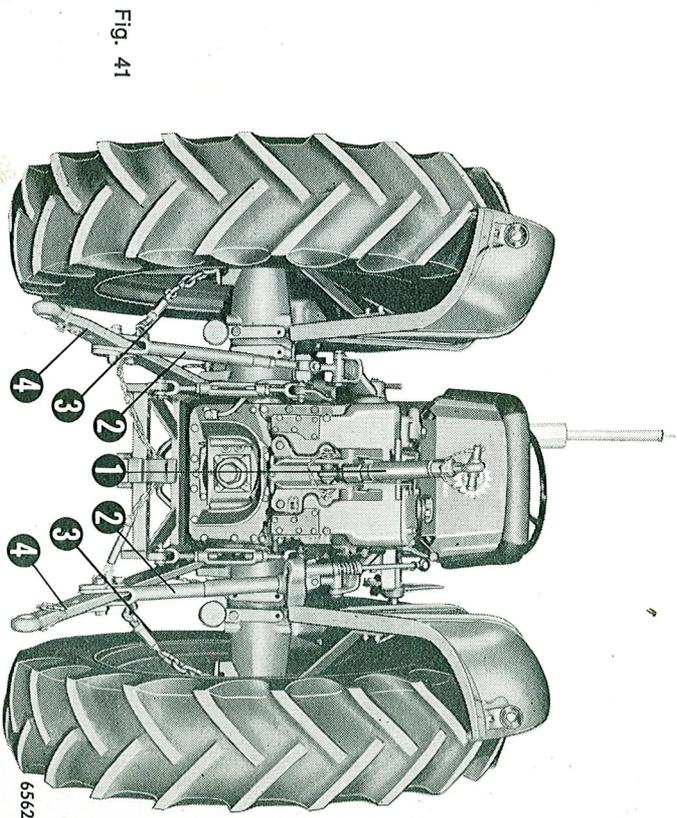


Fig. 41

5562

l'arrière et la distance entre lui et le sol augmente. En cours d'utilisation du relevage hydraulique du tracteur, le levier de la vanne de commande doit se trouver en position neutre ou en position d'abaissement. Par contre, la soupape de manœuvre peut être utilisée, quelle que soit la position du levier de commande du relevage hydraulique. A l'extrémité avant de la vanne de commande se trouve une vis pour le réglage de la vitesse d'abaissement des vérins hydrauliques extérieurs.

## ENTRETIEN

Si, pour une raison quelconque, la pompe a été démontée, il y aura lieu de la remplir, ainsi que la conduite d'aspiration, d'huile avant de démarrer le moteur.

Le système hydraulique doit contenir 12 litres ( $2\frac{5}{8}$  Imp.galls =  $3\frac{1}{8}$  US galls) d'huile au minimum et 15 litres ( $3\frac{7}{8}$  Imp.galls =  $3\frac{1}{2}$  US galls) au maximum. Utilisez une huile pour moteurs diesel de viscosité SAE 10 W ou une huile hydraulique spéciale. Dans le cas où le système hydraulique travaille à une température inférieure à  $0^{\circ}$  C ( $32^{\circ}$  F) utilisez l'huile hydraulique spéciale, plus fluide que SAE 10.

**Durant la période de rodage, la crépine d'aspiration doit être nettoyée la première fois après 50 heures de travail. Après 150 heures de travail, la crépine doit être nettoyée à nouveau et le filtre de retour, remplacé.**

Pour pouvoir remplacer le filtre de retour il faut démonter avant tout les conduits d'aspiration et de retour du couvercle (1) fig. 42 ensuite les 4 vis et le couvercle avec le filtre et le tamis et placez le tout sur un torchon propre.

**REMARQUE: utilisez seulement des torchons propres et jamais de la boue.**

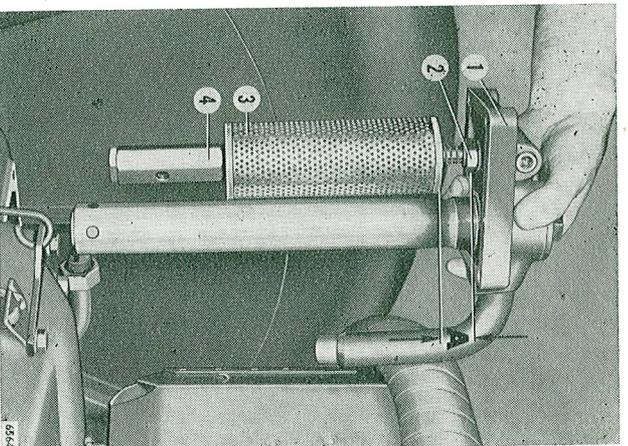


Fig. 42

1. Couvercle
2. Contre-écrou
3. Cartouche filtrante
4. Corps de clapet

Fig. 43. Jauge d'huile.

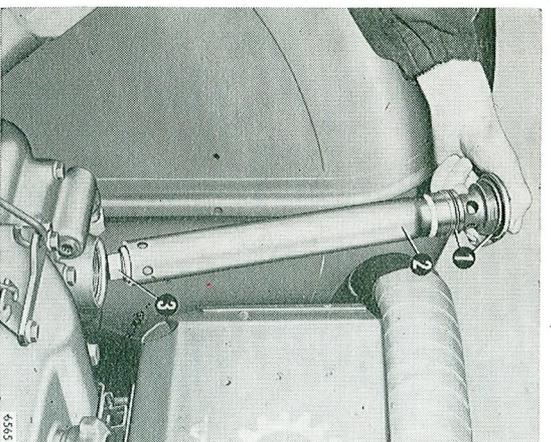
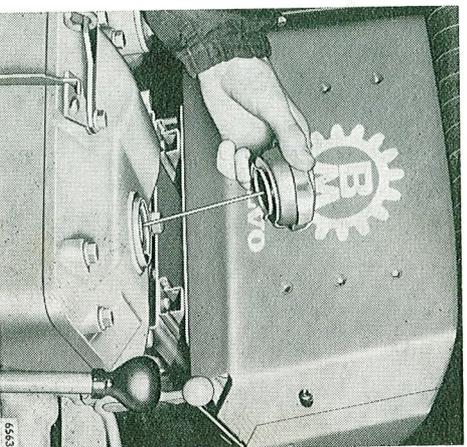


Fig. 44. Crépine

1. Joint torique
2. Tuyau de tamis
3. Tamis

Dévissez le corps de clapet (4) et remplacez la cartouche filtrante. Montez et vérifiez la distance entre le contre-écrou (2) et la face supérieure de la cartouche. La distance A doit être de 19,5 mm (1). Remontez le filtre et la crépine dans le carter hydraulique. **L'échange de la cartouche filtrante est un travail qu'il est recommandé de confier à un atelier de service. La cartouche filtrante doit être remplacée toutes les 1000 heures de travail ou une fois par an, l'échange d'huile du système devant être effectué en même temps.** La vidange de l'huile polluée se fait par les deux bouchons situés au fond du carter hydraulique.

Pour le démontage de la crépine d'aspiration, enlevez le grand écrou, fig. 44, sur le couvercle à gauche, sur le carter hydraulique, ensuite retirez la crépine. Pour le retrait de la crépine, poussez-la vers le haut dans le tube et tournez-la de  $1/4$  de tour avant de la retirer avec son ressort. Nettoyez soigneusement la crépine, assemblez-la et montez-la dans le couvercle. Vérifiez l'état des joints toriques (1) fig. 44. Procédez à ce travail une fois toutes les 500 heures de travail.

Si le relevage hydraulique ne fonctionne pas à satisfaction, par exemple que le relevage, avec ou sans charge, se fait trop lentement, c'est que la crépine d'aspiration est probablement bouchée. Si le relevage se fait trop lentement seulement en charge, le défaut devra être imputé à la pompe.

Si le relevage hydraulique, avec charge ou outil porté, s'abaisse lentement, il se peut qu'il s'agisse de la mise hors fonction de quelques soupapes dans la soupape de réglage, par suite du mélange d'impuretés à l'huile. La soupape de réglage doit donc être démontée et nettoyée par un mécanicien expérimenté d'un atelier de service agréé. En même temps, faites nettoyer le carter hydraulique intérieurement et le rincer avec du pétrole ou du gazoil. Nettoyez et séchez ensuite à l'air comprimé avant de refaire le plein d'huile.

## FREINS

Les freins sont des freins munis de segments à expansion externe montés sur les arbres de freins de roues. Ils sont manoeuvrés individuellement, via les tiges de commande, à partir des pédales de frein du côté droit du tracteur. Les pédales peuvent être solidarisées lorsqu'on veut freiner les deux roues arrière en même temps. Les freins à pédale servent également de freins de stationnement. En cas de stationnement, appuyez sur les pédales et tirez vers le haut la boucle, voir fig. 6 page 13 qui est reliée à un cliquet. Pour relâcher le frein de stationnement, il suffit d'appuyer sur les pédales, et le blocage sera délogé.

Les freins doivent être réglés lorsque les garnitures sont usées jusqu'à un certain degré. Le réglage se fait en vissant les fourches plus loin vers l'intérieur sur les tiges de commande. Veillez à ce que les freins des roues arrière agissent en même temps lorsque les pédales sont solidarisées l'une avec l'autre.

## ESSIEU AVANT

L'essieu avant, du genre tubulaire, peut être soit fixe soit réglable. Sur l'essieu sont soudés des axes tubulaires pour le montage des pivots de fusée. L'essieu est suspendu librement dans un berceau au-dessus d'un boulon central horizontal. Le berceau est fixé dans le châssis. Les roues avant sont montées chacune sur deux roulements à rouleaux coniques.

## ALIGNEMENT DES ROUES AVANT

L'alignement des roues avant doit être vérifié de temps à autre par un atelier agréé. En cas d'accident ou de chocs brutaux reçus par le tracteur, l'alignement des roues avant doit également être vérifié immédiatement. Concernant les angles d'alignement des roues, référez-vous aux «Caractéristiques».

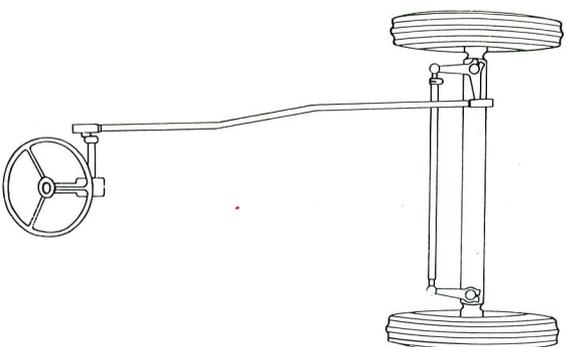


Fig. 44. Direction

## DIRECTION

Le système de direction comprend le boîtier de direction, la bielle pendante, les barres de direction et d'accouplement, ainsi que les leviers d'attaque de fusée. Le mécanisme de direction est du type «a vis et galete». Sa démultiplication est de 20,15:1. Un braquage complet des roues avant correspond à environ 4,6 tours du volant.

## ROUES ET PNEUS

Il est très important de maintenir la pression de gonflage des pneus aux valeurs indiquées dans les Caractéristiques. En cas de conduite, essentiellement de transport sur routes à revêtement dur il y a lieu d'augmenter la pression de gonflage de quelques hg et, en cas de travail dans les champs, sur des terrains glissants, de diminuer la pression de quelques hg par rapport aux valeurs recommandées.

## ALOURDISSEMENT

L'alourdissement des roues motrices du tracteur augmente la capacité de traction de ce dernier de 50 % environ du poids des masses d'alourdissement utilisées. En même temps, ce procédé permet de réduire l'usure des pneus, étant donné que le patinage devient moindre. En général, l'alourdissement des tracteurs peut être obtenu par trois méthodes différentes: montage des masses d'alourdissements sur les roues, remplissage des pneus par un certain liquide ou utilisation du système Terratrol. En cas de remplissage des roues par un liquide, ajoutez à ce liquide un certain produit antigel afin d'éviter le gel des roues en hiver. Antigel recommandé: chloure de calcium.

## RÉGLAGE DE LA VOIE

Les roues arrière sont conçues de manière à permettre de varier la voie par retournement du voile sur le moyeu et par utilisation de différents systèmes de fixation de la jante et sur le voile. La voie est variable de 100 en 100 mm (3,93"), entre 1440 (4' 8,69") et 1940 mm (6' 4,38"). La voie avant est de 1330 mm (4' 4,36") et, en retournant les voiles des roues, elle atteint la valeur de 1430 mm (4' 8,30"). Sur demande spéciale, le tracteur peut également être livré avec essieu avant à voie réglable. L'allongement de l'essieu par pas de 110 mm (4,33") donne les voies de 1280, 1390, 1500 et 1610 mm (4' 2,39"—4' 6,72"—4' 11,5"—5' 3,39") et, si l'on retourne les voiles des roues, une voie de 1710 mm (5' 7,32").

En cas de modification de la voie, veillez à ce que les roues soient interverties de manière que la sculpture sur le pneu soit correctement orientée. En intervertissant les roues de droite et de gauche, on aura toujours la sculpture des pneus correctement orientée, pour n'importe quelle voie.

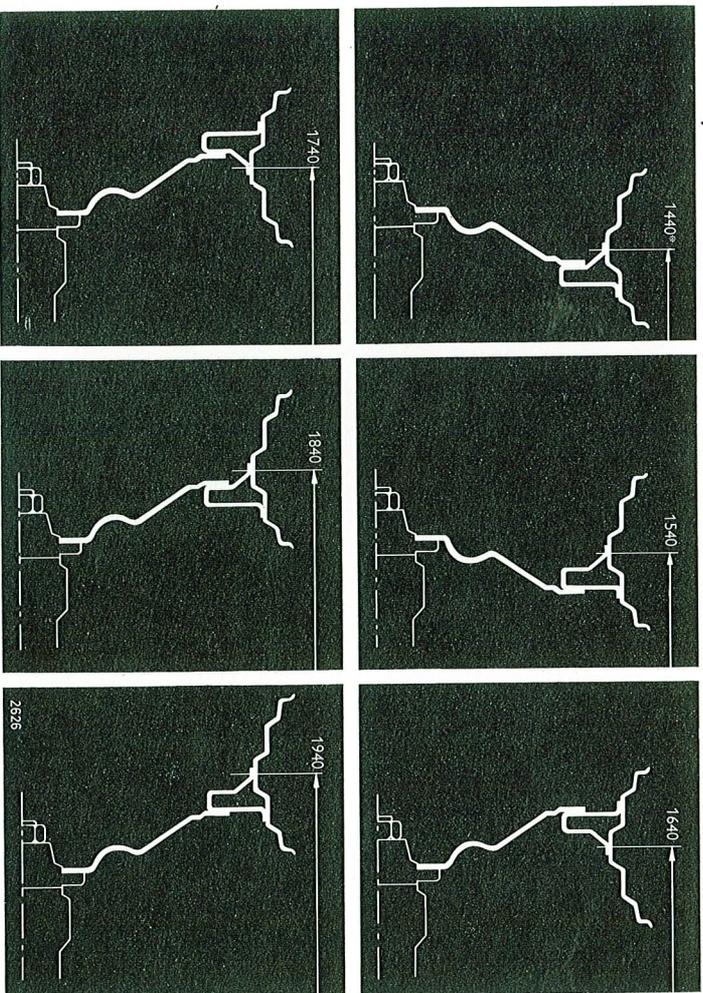


Fig. 45. Réglage de la voie arrière.

## ENTRETIEN

A condition que le conducteur suive les instructions ci-dessous, surtout les recommandations de graissage et de contrôle, le tracteur n'aura normalement pas besoin de révision approfondie. Il est cependant recommandé de laisser un atelier agréé faire une fois par an un contrôle du fonctionnement des organes vitaux.

### QUOTIDIENNEMENT

Vérifier

1. Le niveau d'huile dans le moteur
2. Le niveau d'eau dans la radiateur
3. la quantité de carburant dans le réservoir.
4. que le filtre d'air n'est pas bouché
5. qu'il n'y a pas de fuite d'huile de carburant ou d'eau sur le tracteur

Si vous découvrez une fuite, veillez à y remédier le plus rapidement possible. Maintenez le tracteur propre, cela facilite la découverte de fuites et de petits défauts.

### TOUTES LES 25 HEURES

Graissez le tracteur. Suivez les prescriptions du tableau de graissage et employez uniquement des lubrifiants de première qualité. N'oubliez jamais qu'un graissage régulier et un bon entretien général par ailleurs sont des facteurs de longévité du tracteur.

### TOUTES LES 50 HEURES

Vérifier

1. le niveau d'huile de la boîte de vitesses
2. le niveau d'huile du système hydraulique
3. le niveau d'électrolyte de la batterie
4. la pression des pneus. Voir p. 60
5. la tension de la courroie. La courroie du ventilateur et de la dynamo se tend en relâchant d'abord les deux vis de fixation et celle du support réglable puis en tirant la dynamo vers l'extérieur. La courroie est tendue comme il faut si vous pouvez la fléchir de 22—25 mm (0,867—0,984") en appuyant avec une force de 10 kg (22,05 lb) entre le vibrequin et la dynamo.
6. Vider la boue du réservoir de carburant. Le robinet se trouve sous le réservoir.
7. Graisser suivant le tableau de graissage

#### **TOUTES LES 125 HEURES**

1. Changer l'huile du moteur. Intervalles de vidange pendant le rodage, voir p. 17
- Ne rincer jamais le moteur avec de l'huile de rinçage.**
2. Graisser la pompe à eau
  3. Graisser le roulement de butée d'embrayage
  4. Vérifier le niveau d'huile de la boîte de vitesses (voir par ailleurs le tableau de graissage)

#### **TOUTES LES 250 HEURES**

1. Retirer le couvercle de la pompe d'alimentation et vider l'eau de condensation. Voir sous "Pompe d'alimentation" p. 26.
2. Nettoyer le reniflard (bouchon de remplissage) sur le cache-culbuteurs.
3. Nettoyer le bouchon d'aération sur le couvercle du relevage hydraulique.
4. Contrôler la garde de la pédale d'embrayage. Voir p. 58.
5. Vérifier que le freinage est égal sur les deux roues arrière.

#### **TOUTES LES 500 HEURES**

1. Faire vérifier la pression d'ouverture des injecteurs et la forme du jet. Ce travail doit être exécuté par un atelier agréé.
2. Faire faire un réglage du jeu des soupapes par un mécanicien agréé.
3. Changer le filtre à huile du moteur. Voir p. 23.
4. Vérifier le niveau d'huile dans le boîtier de direction.
5. Nettoyer la crépine d'aspiration du relevage hydraulique. Voir p. 48.

#### **TOUTES LES 1000 HEURES (révision à l'atelier)**

1. Contrôler le calage de la pompe d'injection.
2. Contrôler le régulateur centrifuge, ralenti et régime maxi: sans charge.
3. Contrôler le dispositif de départ à froid.
4. Changer la cartouche du filtre de carburant non plombé.
5. Vérifier la pression d'alimentation en carburant.
6. Démonter complètement le filtre à air et le nettoyer.
7. Vérifier les balais du démarreur et de la dynamo.

8. Changer l'huile du système hydraulique. Nettoyer la crépine et changer le filtre de retour.
9. Changer l'huile de la boîte de vitesses.

#### **TOUTES LES 2500 HEURES (révision à l'atelier)**

1. Faire un contrôle de compression. Si le résultat n'est pas satisfaisant, décalaminer le moteur et faire un rodage de soupapes.
2. Révision et éventuellement remise à neuf du démarreur.
3. Changer la cartouche du filtre de carburant plombé.

## CARACTERISTIQUES

(Sauf indication contraire les données sont valables pour tracteur équipé de pneus 7.50/18a12/38)

### ENCOMBREMENT

	mm	ft
Empattement .....	2305	(7' 6,75")
Voie avant, essieu fixe .....	1330—1430	(4' 4,36"—4' 8,30")
Voie avant, essieu réglable .....	1280—1390	(4' 2,39"—4' 6,72")
Voie arrière .....	1500,	
	1610—1710	(4' 11,05"—5' 3,39"—5' 7,32")
	1440—1540	(4' 8,69"—5' 0,63")
	1640—1740	(5' 4,57"—5' 8,51")
	1840—1940	(6' 0,44"—6' 4,38")
Diamètre de braquage sans freins de direction .....	7800	(25' 7,08")
avec freins de direction .....	7000	(22' 11,59")
Longueur hors-tout .....	3570	(11' 5,79")
Largeur hors-tout .....	1770	(5' 9,69")
Hauteur, sur radiateur .....	1515	(4' 11,64")
Hauteur, sur tuyau d'échappement .....	2440	(8' 0,06")
Hauteur, sur cadre de protection .....	2375	(7' 9,50")
Garde au sol, avant .....	485	(1' 7,09")
Garde au sol, centre et arrière .....	485	(1' 7,09")
Garde au sol, barre d'attelage .....	430	(1' 4,93")

### POIDS

	kg	lb
Tracteur standard (avec cadre de protection, Levage hydraulique et prise de force indépendante) ....	2910	6416,60
Poids sur essieu avant .....	960	2126,40
Poids sur essieu arrière .....	1950	4290,20
<b>Augmentation de poids</b>		
Remplissage d'eau, avant 75 % .....	85	187,43
Remplissage d'eau, arrière 75 % .....	490	1080,45
Remplissage d'eau, avant 100 % .....	110	242,55
Remplissage d'eau, arrière 100 % .....	650	1433,25

### Masses d'alourdissement

Avant (1 paire) .....	885	187,43
Arrière, intérieur (1 paire) .....	190	418,95
Arrière, extérieur (1 paire) .....	400	882,0

### MOTEUR

Type .....	1113 A
Puissance maxi. à 1950 t/mn .....	66 cv SAE
	62 cv DIN
	64,6 cv SMMT
Couple maxi à 1300 t/mn .....	25,4 kgm (361,27 lb/sq.in) SAE
	24,5 kgm (348,47 lb/sq.in) DIN
Puissance maxi à la prise de force à 1950 t/mn .....	60 cv
à 1500 t/mn .....	49,5 cv
Nombre de cylindres .....	3
Cylindrée totale .....	3,78 litres
Alésage .....	111,12 mm (4,375")
Course .....	130 mm (5,118")
Taux de compression .....	16,5:1
Disposition des soupapes .....	550—600 t/mn Prise de force 198—216 t/mn
Ralenti .....	2060—2090 t/mn Prise de force 741—752 t/mn
Plein régime sans charge .....	

### SYSTEME DE GRAISSAGE

Pression d'huile, moteur chaud .....	0,9—4,5 kg/cm <sup>2</sup> (13—64 lb/sq.in)
Contenance d'huile, filtre compris .....	10,5 litres (2 <sup>1</sup> / <sub>4</sub> Imp.galls = 2 <sup>3</sup> / <sub>4</sub> US.galls)

### SYSTEME D'ALIMENTATION

Contenance du réservoir .....	65 litres (14 <sup>5</sup> / <sub>16</sub> Imp.galls = 17 <sup>1</sup> / <sub>8</sub> US.galls)
Pompe d'injection, marque .....	Simms
Injecteurs, marque .....	Simms
Pression d'ouverture des injecteurs .....	200 $\pm$ 15 kg/cm <sup>2</sup> (2844,7 $\pm$ 0 lb/sq.in)
Régler les injecteurs neufs à .....	200 kg/cm <sup>2</sup> (2844,7 lb/sq.in)
Ordre d'injection .....	1—2—3
Calage de la pompe .....	24° avant le P.M.H.
Pompe d'alimentation, marque .....	Simms
Pression d'alimentation .....	0,2 kg/cm <sup>2</sup> (2,84 lb/sq.in)

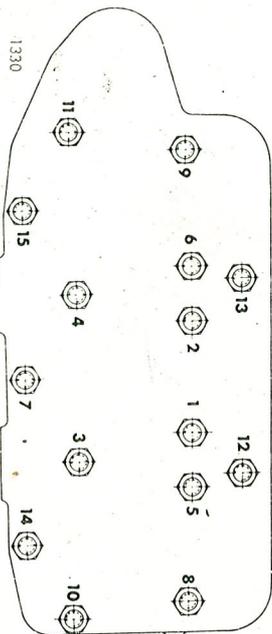
### SYSTEME DE REFRIGERISSEMENT

Contenance .....	14 litres (3 <sup>1</sup> / <sub>8</sub> Imp.galls = 3 <sup>5</sup> / <sub>8</sub> US.galls)
Liquide de refroidissement, température .....	70—80° C (158—176° F)

### JEU DES SOUPAPES (moteur chaud)

Soupapes d'admission .....	0,40 mm (0,016")
Soupapes d'échappement .....	0,45 mm (0,018")

## SERRAGE DES ÉCROUS DE CULASSE



Serrer les écrous de culasse dans l'ordre indiqué dans la fig. Le couple de serrage doit être de 20 kgm (145 lb.ft).

## EMBRAYAGE

Type .....  
Garde de la pédale d'embrayage .....

Monodisque sec 13"  
env 50 mm (1,97")

*20 kgm = 146,13 Newtons*

## BOITE DE VITESSES

Type .....

Boîte de vitesses avec réducteur dominant  
10 rapports avant et 2 arrière

## Rapport

Avant	1500 t/mn	1950 t/mn
	km/h	mph
1 (1ère lente) .....	2,1	1,35
2 (1ère rapide) .....	3,2	1,99
3 (2ème lente) .....	3,9	2,42
4 (3ème lente) .....	4,9	3,2
5 (2ème rapide) .....	5,9	3,66
6 (3ème rapide) .....	7,4	4,6
7 (4ème lente) .....	8,9	5,53
8 (4ème rapide) .....	13,4	8,33
9 (5ème lente) .....	15,4	9,56
10 (5ème rapide) .....	23,2	14,4

## Arrière

1 (AR lent) .....	3,8	2,3
2 (AR rapide) .....	5,7	3,54
Contenance .....	53 litres (11 11/16 Imp.galls = 14 US galls)	4,9

## RENOI DE POULIE (équipement supplémentaire)

Viesses de courroie à 1500 t/mn moteur ..... 15,9 m/sec (52' 1,98") /sec)  
Viesses de rotation de poulie à 1500 t/mn moteur .. 1012 t/mn  
Diamètre de la poulie ..... 300 mm (11,81")  
Largeur de la poulie ..... 170 mm (6,69")  
Contenance ..... env. 1,5 litre (5/16 Imp.galls = 3/8 US galls)

## PRISE DE FORCE (équipement supplémentaire)

Diamètre de l'arbre ..... 1 3/8" 6 cannelures  
Viesses de rotation pour prise de force dépendant de l'embrayage (lorsque le levier du réducteur est en position rapide) et prise de force indépendante lorsque le régime du moteur est de 1500 t/mn ..... 540 t/mn  
Viesses de rotation de la prise de force dépendant des roues motrices ..... 103 cm (3' 4,5") avec pneus de 13,6/38

## ALIGNEMENT DES ROUES AVANT

Pincement (mesuré sur la bande de roulement) ..... 0—5 mm (0—0,20")  
Carrossage ..... 4°  
Inclinaison des pivots de fusée ..... 7°  
Chasse ..... 2°

## SYSTEME ÉLECTRIQUE

Tension ..... 12 V  
Capacité de la batterie ..... 15 Ah  
Puissance de la dynamo, nominale ..... 130 W  
Puissance du démarreur ..... 190 W  
..... maxi.  
..... 4 cv

## POIDS SPÉCIFIQUE DE L'ÉLECTROLYTE

Batterie complètement chargée ..... 1,275—1,285  
Batterie à charger ..... 1,230

## AMPouLES

	Watt	Douille
Phares .....	35/35	BA 20d
Feux de stationnement .....	5	S8
Feux arrière .....	5	BA 25s
Lampe témoin de charge .....	2	BA 9s
Eclairage du tableau de bord .....	2	BA 9s

ALTERNATIVES D'ÉQUIPEMENT EN PNEUMATIQUES		Dimension	Pression de gonflage	
			kg/cm <sup>2</sup>	lb/sq.in.
AV	.....	7,50—18/4	1,5	21,33
AV	.....	7,50—18/10	4,5	64,00
AV	.....	7,50—18/8	3,5	49,78
AV	.....	8,25—20/10	6,0	85,34
AR	.....	12,4—38,6	1,5	21,33
AR	.....	13,6/12—38/6	1,4	19,91
AR	.....	16,9/14—30/6	1,1	15,65
AR	.....	16,9/14—30/10	1,9	27,02
AR	.....	16,9/14—34/6	1,1	15,65
AR	.....	16,9/14—34/10	2,0	28,45

### CONTENANCES

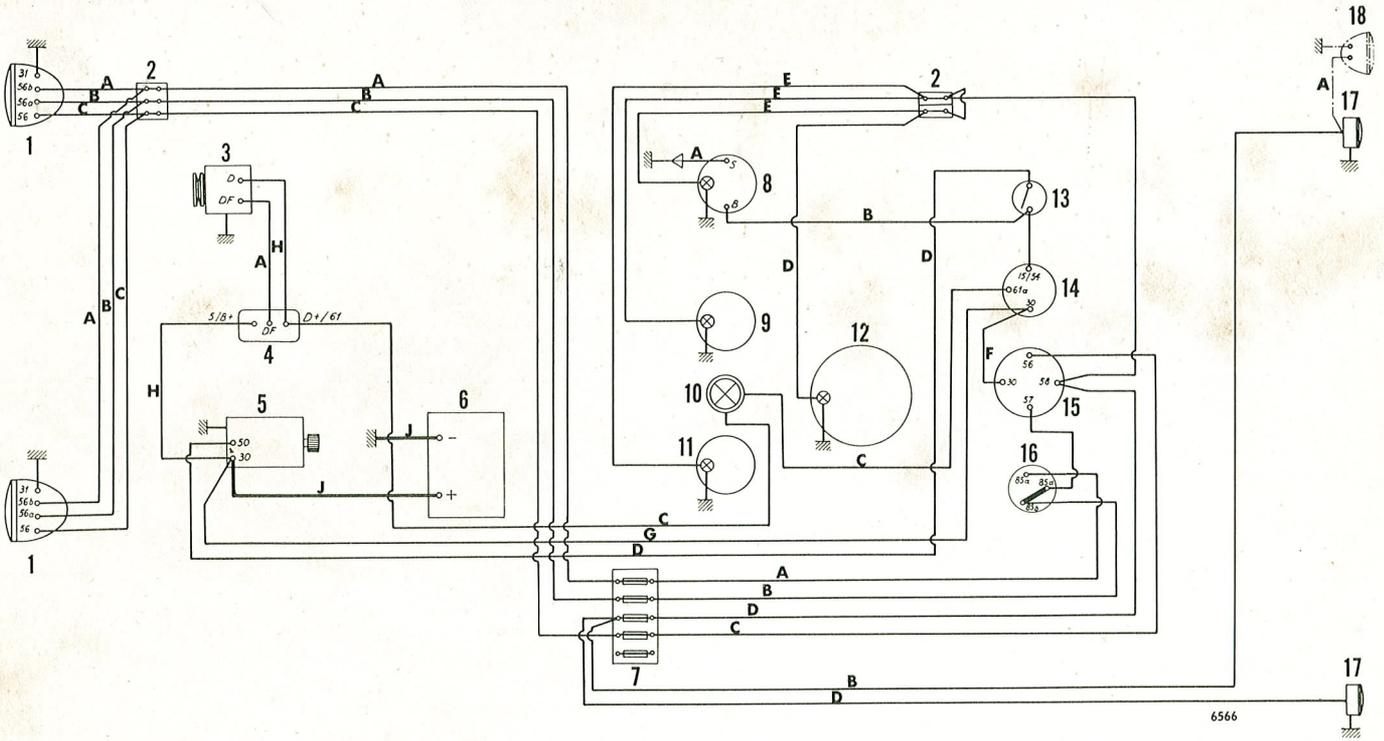
Moteur, filtre inclus .....	10,5 litres (2 <sup>1</sup> / <sub>4</sub> Imp.galls = 2 <sup>3</sup> / <sub>4</sub> US galls)
Boîte de vitesses avec prise de force indépendante	53 litres (11 <sup>7</sup> / <sub>16</sub> Imp.galls = 13 <sup>3</sup> / <sub>4</sub> US galls)
Boîte de vitesses avec prise de force dépendante ou sans prise de force .....	56 litres (12 <sup>5</sup> / <sub>16</sub> Imp.galls = 14 <sup>3</sup> / <sub>4</sub> US galls)
Boîtier de direction .....	0,5 litre (1 <sup>1</sup> / <sub>8</sub> Imp.galls = 5 <sup>1</sup> / <sub>16</sub> US galls)
Filtre à air .....	0,9 litre (7 <sup>1</sup> / <sub>16</sub> Imp.galls = 1 <sup>1</sup> / <sub>4</sub> US galls)
Relèveage hydraulique .....	14 litres (3 <sup>1</sup> / <sub>8</sub> Imp.galls = 3 <sup>3</sup> / <sub>8</sub> US galls)
Renvoi de poulie .....	1,5 litre (3 <sup>1</sup> / <sub>16</sub> Imp.galls = 3 <sup>1</sup> / <sub>8</sub> US galls)
Réservoir de carburant .....	65 litres (14 <sup>5</sup> / <sub>16</sub> Imp.galls = 17 <sup>1</sup> / <sub>8</sub> US galls)
Système de refroidissement .....	14 litres (3 <sup>1</sup> / <sub>8</sub> Imp.galls = 3 <sup>5</sup> / <sub>8</sub> US galls)

Nous nous réservons le droit de modifier, sans préavis, les caractéristiques et l'équipement.

### SYSTEME HYDRAULIQUE

Type .....	Terra-Trol
Réglage de position et de force de traction combinés ou seulement réglage de force de traction, changement à l'aide d'un levier sélecteur .....	
Débit de la pompe .....	40,5 l/min (8 7/8 Imp.galls = 10 9/16 US galls)/min.
Pression de travail maxi: .....	140 kg/cm <sup>2</sup> (1991,28 lb/sq.in)
Pression d'ouverture du clapet de décharge (débit égal à 0) .....	135 kg/cm <sup>2</sup> (1920,16 lb/sq.in)
Force de levage, tiges de levage dans le trou arrière dans le trou avant .....	1950 kg (4300 lb) 1750 kg (3860 lb)
Des vannes de commande supplémentaires pour vérins hydrauliques peuvent être ajoutées.	
Contenance .....	14 litres (3 <sup>1</sup> / <sub>8</sub> Imp.galls = 3 <sup>5</sup> / <sub>8</sub> US galls)

## SCHEMA DE CABLAGE



1. Projecteurs
2. Liaison de câbles
3. Dynamo
4. Régulateur de charge
5. Démarreur
6. Batterie
7. Boîtier à fusibles
8. Indicateur de carburant
9. Thermomètre d'eau

10. Lampe témoin de charge
11. Manomètre d'huile
12. Tractomètre
13. Bouton de démarrage
14. Interrupteur de contact
15. Interrupteur d'éclairage
16. Commutateur, phare-code
17. Feu arrière
18. Projecteur supplémentaire

## Désignation des câbles

A	1,5 mm <sup>2</sup>	noir
B	1,5	rouge
C	1,5	blanc
D	1,5	vert
E	1,5	jaune
F	2,5	vert
G	2,5	rouge
H	6,0	rouge
J	50,0	noir