

Manuel

de réparation et d'entretien des
véhicules tous-terrains



4x4

Voiture d'équipage

Voiture sanitaire

Voiture de commandement



Introduction

Ce manuel contient toutes les indications relatives à l'entretien, aux réglages et aux réparations de votre véhicule. Pour fournir les services que vous êtes et droit d'en attendre, votre véhicule doit être conduit et entretenu correctement. Veuillez prendre connaissance des indications contenues dans cette brochure et les suivre régulièrement.

Entretien et contrôles périodiques doivent être exécutés selon le plan de contrôle. Pour la sécurité de vos réparations, utilisez exclusivement des pièces détachées d'origine MOWAG.

Nous vous recommandons de lire cette brochure avant d'entreprendre tout travail sur le véhicule; nous éviterez ainsi toute erreur et toute surprise fâcheuse.

MOWAG Motorwagenfabrik AG. Kreuzlingen

Tél. (072) 8 31 31

Télégramme: MOWAG Kreuzlingen

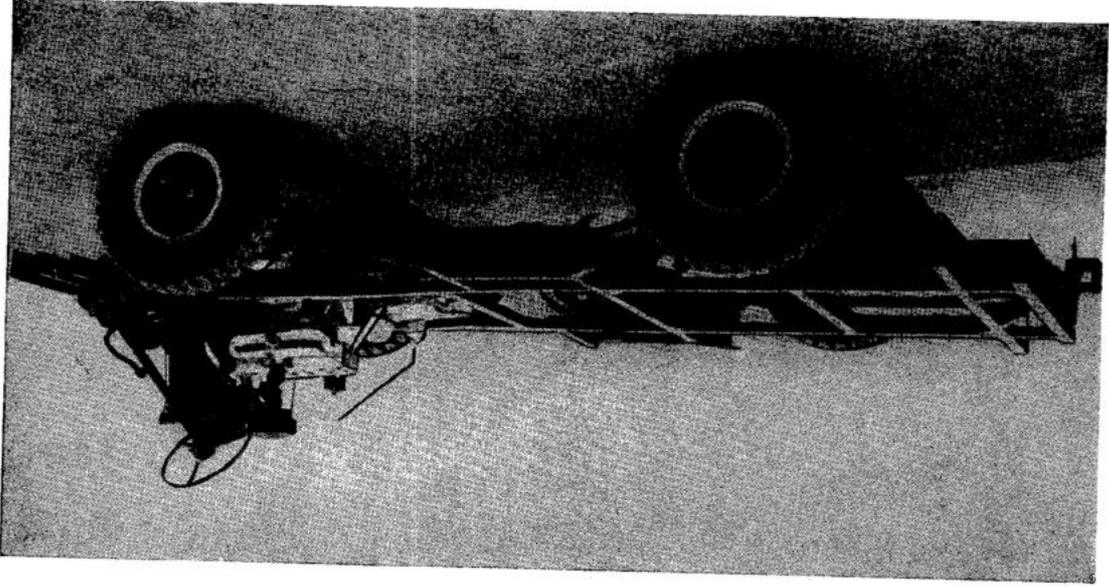
Edition provisoire printemps 1963

Editeur: MOWAG Motorwagenfabrik AG.

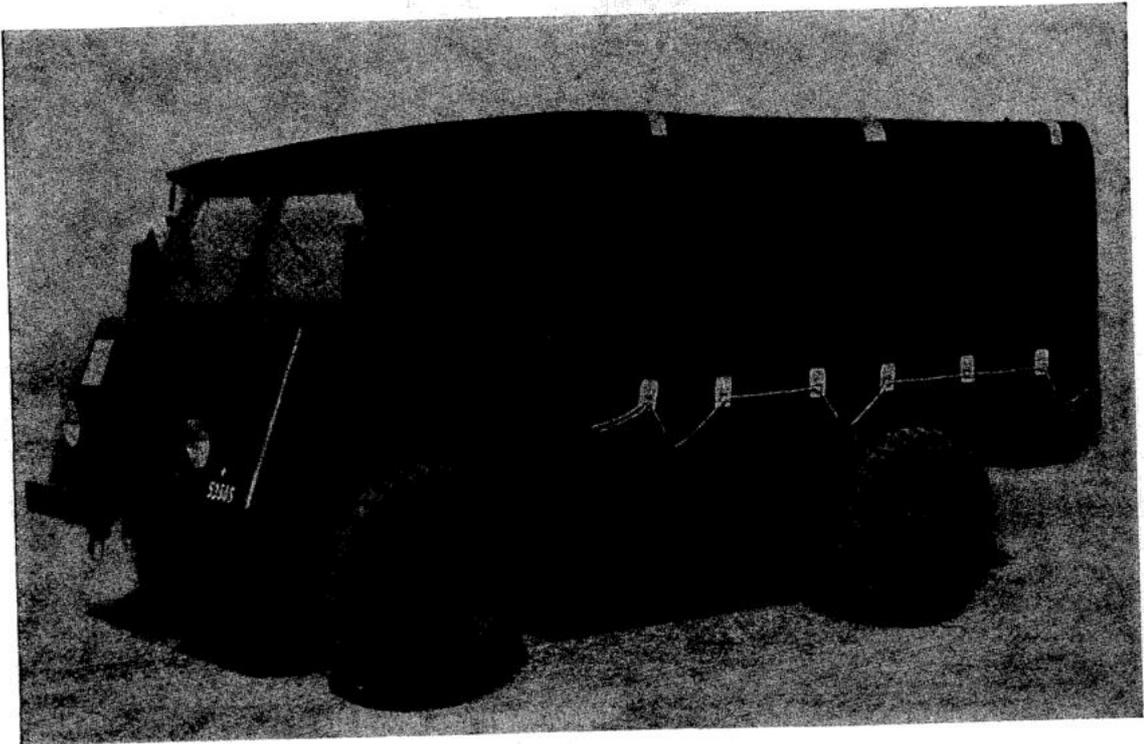
Les illustrations sont données sans engagement. Nous nous réservons expressément le droit d'apporter à la construction toute modification que nous jugeons utile.

Traduction ou reproduction, même partielle, autorisée uniquement avec le consentement écrit de MOWAG AG.

Fig. 4 Chassis MOWAG 114X4



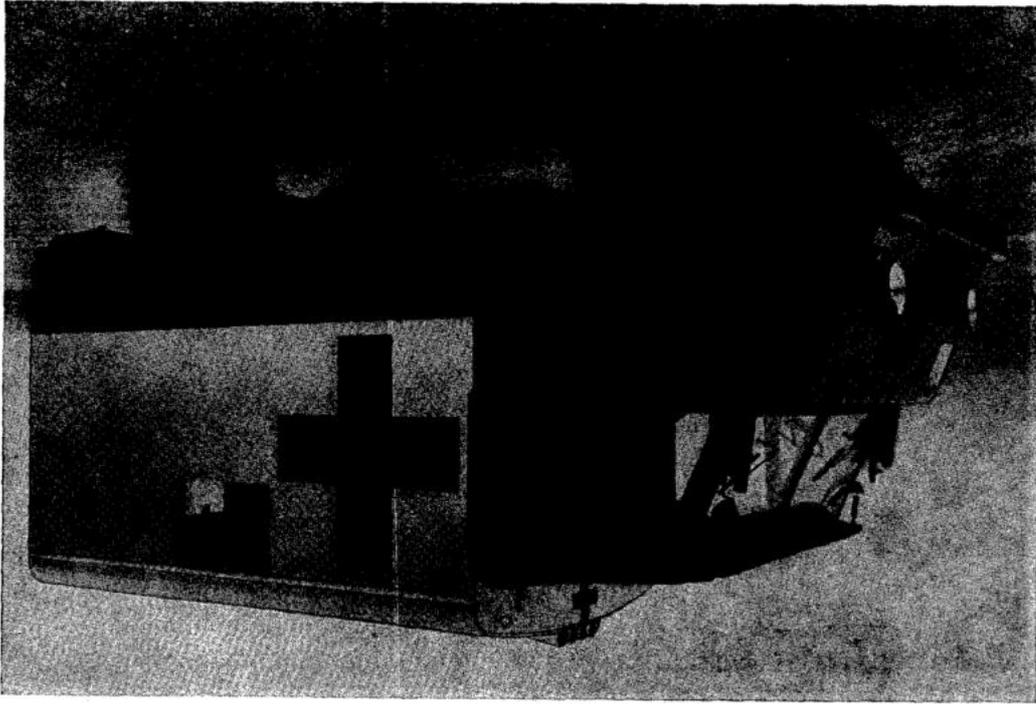
MOWAG



5

Fig. 5 Voiture d'équipage 1 t 4×4

Fig. 6 Voiture sanitaire MOWAG 4x4



MOWAG

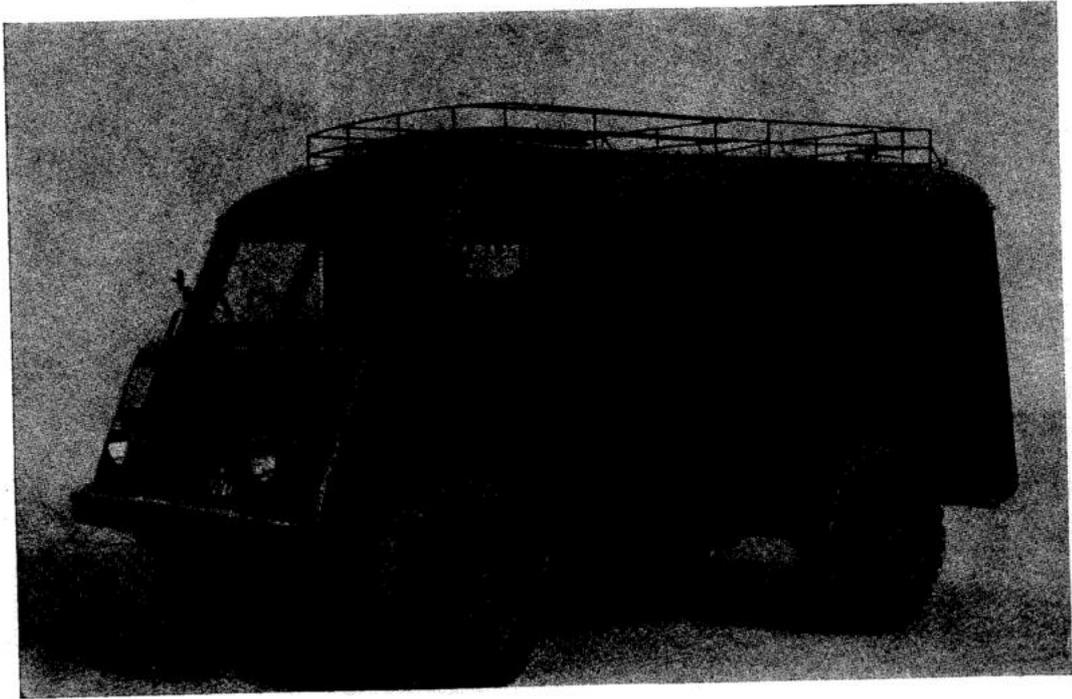


Fig. 7 Voiture de commandement MOWAG 4×4

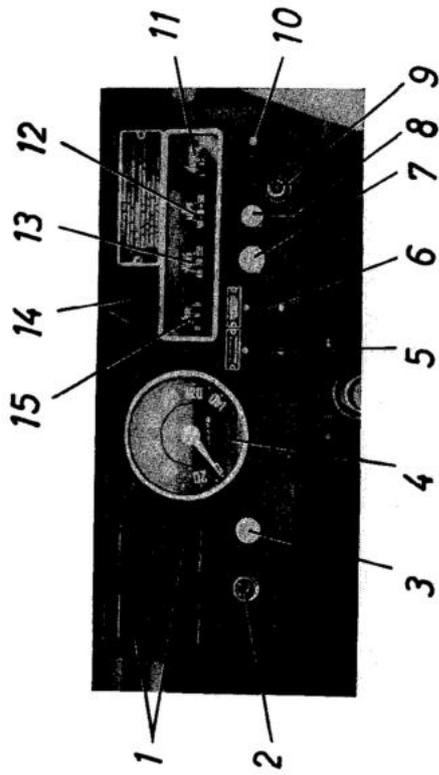


Fig. 8 Tableau de bord des voitures d'équipage et sanitaire

- 1 Boîtes à fusibles
- 2 Interrupteur d'allumage
- 3 Interrupteur à tirette de la lampe d'obscurcissement
- 4 Indicateur de vitesse
- 5 Interrupteur basculant de l'éclairage intérieur
- 6 Interrupteur basculant de l'essuie-glace
- 7 Manette de commande des gaz
- 8 Choke (air)
- 9 Lampe-témoin des indicateurs de direction
- 10 Commutateur des indicateurs de direction
- 11 Jauge d'essence
- 12 Ampèremètre
- 13 Thermomètre d'eau de refroidissement
- 14 Lampe de tableau
- 15 Manomètre d'huile

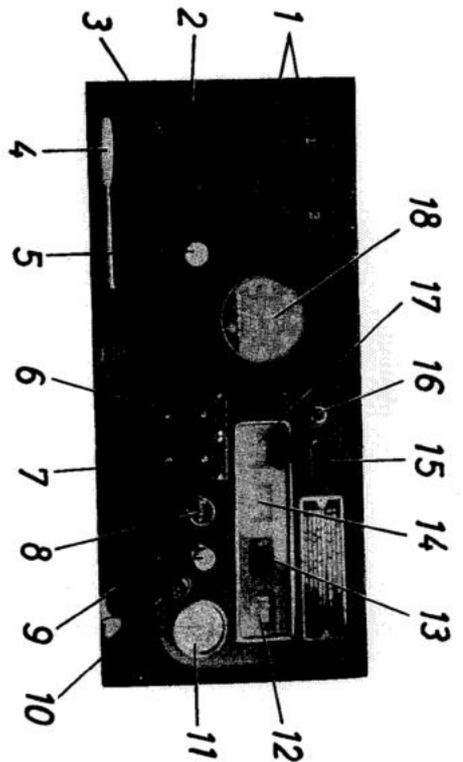


Fig. 9 Tableau de bord de la voiture de commandement

- 1 Boite à fusibles
- 2 Bouton de démarrage
- 3 Interrupteur d'allumage
- 4 Boite clignotante
- 5 Interrupteur à tirette de la lampe d'obscurcissement
- 6 Interrupteur basculant du ventilateur
- 7 Interrupteur basculant de l'essuie-glace
- 8 Manette de commande des gaz
- 9 Choke (air)
- 10 Lampe-témoin du ventilateur
- 11 Ampèremètre
- 12 Jauge d'essence
- 13 Lampe-témoin de charge de la dynamo
- 14 Termomètre d'eau de refroidissement
- 15 Lampe de tableau
- 16 Lampe-témoin des clignoteurs
- 17 Manomètre d'huile
- 18 Indicateur de vitesse

Caractéristiques techniques

Moteur

Données

Type T 137
 Cycle 4 temps
 Disposition 6 cylindres en ligne, vertical
 Alésage 82,55 mm
 Course 117,5 mm
 Cylindrée totale 3770 cm³
 Taux de compression 1 : 7,25
 Puissance au frein à 3600 tr/min 103 CV
 Couple à 1200 tr/min 26,2 mkg
 Puissance fiscale 19,18 CV
 Régime maxi 3600 tr/min
 Régime de ralenti 800 tr/min
 Ordre d'allumage 1 - 5 - 3 - 6 - 2 - 4
 Poids du moteur (sec) 265 kg

Distribution

Admission ouverture
 fermeture
 Echappement ouverture
 fermeture
 Jeu de soupape d'admission
 d'échappement

Vilebrequin

Nombre des paliers 4
 Portées de vilebrequin 63,5 mm Ø
 Jeu de coussinet 0,012—0,038 mm
 Tourillon de bielles 52,388 mm Ø

Bielle

Coussinet palier lisse
 Jeu de coussinet 0,012—0,037 mm

Piston

Composition alliage d'aluminium
 Diamètre 82,55 mm
 Jeu de piston 0,05 mm

Axe de piston

Disposition flottant, assuré par des anneaux de retenue

Segments

Nombre de segments de compression 2
 Nombre de segments racleurs d'huile 2

T 137
 4 temps
 6 cylindres en ligne, vertical
 82,55 mm
 117,5 mm
 3770 cm³
 1 : 7,25
 103 CV
 26,2 mkg
 19,18 CV
 3600 tr/min
 800 tr/min
 1 - 5 - 3 - 6 - 2 - 4
 265 kg

12° avant PMH
 44° après PMB
 50° avant PMB
 6° après PMH
 0,20 mm } moteur froid
 0,30 mm }

4 paliers lisse
 63,5 mm Ø
 0,012—0,038 mm
 52,388 mm Ø

palier lisse
 0,012—0,037 mm

alliage d'aluminium
 82,55 mm
 0,05 mm

flottant, assuré par des anneaux de retenue

2
 2

Arbre à cames

Entraînement
Supporté par

par chaîne silencieuse
4 paliers

Soupapes

Emplacement
Conicité du siège

soupapes latérales verticales
45°

Graissage du moteur

Graissage par circuit sous pression
Entraînement
Pression d'huile: marche au ralenti
au régime max.

pompe à engrenages
par pignon hélicoïdal
min. 0,6 at.
min. 3,0 at.

Carburateur

Marque: jusqu'au chassis No. 1484
à partir du chassis 1485

Ball et Ball, Type E7 S 1
Ball et Ball, Type E7 T 2
inversé
à bain d'huile

Système
Filtre d'air

Régulateur

Marque: jusqu'au chassis No. 1484
à partir du chassis 1485
Commande
Nombre de tours max. réglés

Carter Type 220-8
King-Seeley, Type KS V 6 318
par dépression
env. 2700 tr/min

Système d'alimentation

Pompe d'alimentation
Entraînement
Filtre d'essence

AC à membrane
méc. par l'arbre à cames
AC filtre-lamés

Bougies

Marque: voiture d'équipage et sanitaire
voiture de commandement
Ecartement d'électrodes:
Autolite
Bosch

Autolite, Type AR-80
Bosch, Type W 145 T 3
0,9 mm
0,7 mm

Distributeur d'allumage

Marque: voiture d'équipage et sanitaire
voiture de commandement
Entraînement
Encartement des contacts du rupteur

Autolite, Typ IAY 4003-B 1
Bosch, Type ZV/JAM 6/R
mécanique
Autolite 0,5 mm
Bosch 0,4 mm

Retrofroidissement

Radiateur
Ventilateur
Circulation d'eau
Thermostat: début d'ouverture
ouverture totale

cellulaire
à 4 pales
par pompe à ailettes
70° C
84° C

Transmission

Embrayage

Type
Course de la pédale
Garniture d'embrayage: Ø extérieur
Ø intérieur
épaisseur
Système d'amortissement
Nombre de ressorts d'embrayage

monodisque sec
20 mm
255 mm
153 mm
3,2 mm
par 6 ressorts à pression
9

Boîte à vitesse

Type
Nombre de vitesse: avant
arrière
Rapports: 1ère vitesse
2ème vitesse
3ème vitesse
4ème vitesse
marche arrière
Poids

à pignons
baladeurs ¹⁾
4
1
6,40 : 1
3,09 : 1
1,69 : 1
1,00 : 1
7,82 : 1
env. 60 kg

à pignons
synchronisés ²⁾
4
1
6,68 : 1
3,10 : 1
1,69 : 1
1,00 : 1
8,25 : 1
env. 60 kg

Boîte de répartition

Type
Démultiplication: route
tous-ferrains
Poids

G 28-3 ³⁾
1,00 : 1
1,96 : 1
env. 75 kg

MOWAG ⁴⁾
1,21 : 1
2,41 : 1
env. 82 kg

Arbre de transmission

Type
Joints de cardan: Type

tubulaire
joint articulé à aiguilles

Pont arrière

Type
Transmission
Différentiel
Rapport de démultiplication
Arbres de roues
Voie

essieu rigide
démultiplication simple,
hypoïde
pignons coniques
5,83 : 1
4/4 flottants
1650 mm

¹⁾ jusqu'au châssis No. 2228
²⁾ à partir du châssis 2229

³⁾ voiture d'équipage et sanitaire
⁴⁾ voiture de commandement

Essieu avant

Type
Transmission

Différentiel

Rapport de démultiplication

Joint articulé

Voie

Carrossage

Pincement

Chasse

rigide
démultiplication simple,
hypoid

pignons coniques

5,83 : 1

homocinétique

1650 mm

1 1/2°

3 mm

1/2°

Treuil

Type
Force de traction max. limitée

Transmission secondaire

Transmission

Rapport: déroulement
enroulement

MU-2
env. 3,5 to.

par arbre de renvoi de la
boîte à vitesse

1,62 : 1

2,10 : 1

Châssis

Cadre du châssis

Type
Crochet de remorque
Dispositif de remorquage
Graissage du châssis

cadre à cloisonnement brevet MOWAG
suspendu élastiquement avec sécurité
pour 7 fo. de charge
éclisse de remorque
graisseurs à pression

Suspension

Suspension: avant
arrière
Amortisseurs

ressort semi-elliptiques à lames
ressorts semi-elliptiques à lames
hydrauliques télescopiques

Direction

Type
Rapport de démultiplication

vis sans fin et double doigt
22/18/22 : 1

Frein à pied:

Type
Jeu de la pédale
Tambour: diamètre
largeur
Garniture: longueur
largeur
épaisseur
Surface totale de freinage
Cylindre principale
Cylindres de roues: avant
arrière

frein hydraulique agissant sur les 4
roues, à expansion interne
5—8 mm
360 mm
62 mm
390 mm
44 mm
7 mm
1355 cm²
alésage 31,75 mm
alésage 31,75 mm
alésage 34,93 mm

Frein à main

Type
Tambour: diamètre
largeur
Garniture: longueur
largeur
épaisseur

mécanique sur transmission
198 mm
57 mm
560 mm
50 mm
7 mm

Roues et Pneumatiques

Type de roue
Jante
Dimensions de la jante
Dimensions du pneu
Pression de gonflage

roue à disque ¹⁾ roue à disque ²⁾
épaulement oblique épaulement oblique
6,50 H — 16" 6,50 H — 16"
9,00 — 16" 11,00 — 16"
2,8 kg/cm² 2,2 kg/cm²

¹⁾ Voiture d'équipage et sanitaire
²⁾ Voiture de commandement

Equipement électrique

Objet	Voiture d'équipage et sanitaire	Voiture de commandement
Commutateur de croisement	Tension 6 V	Tension 12 V
Amperemètre	Autolite	Autolite
Démarrreur	Chrysler	NAS
Commutateur de démarrage	Autolite MCH 6106 6 V	Bosch EGE 1/12 R
Lampe du tableau de bord	Autolite	Bosch SH/TD 7/1
Batterie	Galley M. 1215	Galley M. 1215
Jauge d'essence (flotteur)	une, 3 E 7 105 Ah 6 V	deux, 3 E 10 150 Ah 6 V
Jauge d'essence (cardan)	Chrysler	Chrysler
Boîte clignotante déparasitée	Chrysler	Chrysler
Clignoteurs	---	Scintilla WBA/1 - 12 V
Chauffage (essence)	---	Scintilla BL 2/0
Lampe intérieure	Eberspächer *	Eberspächer
Lampe-témoin de dynamo	Bravo 3514 *	Bravo 3514
Lampe-témoin de chauffage	Electric KIR 3817 *	Scintilla KL 2
Lampe-témoin de l'aérateur	Electric KIR 3817 *	Electric KIR 3817
Lampe-témoin des indicateurs de direction	Scintilla KL 2	Scintilla KL 2
Lampe de lecture	---	Scintilla KL 2
Dynamo	---	Electric 30-5 SZ WBA
Commutateur d'éclairage	Autolite GGW 6001 B 6	Bosch LJGOL 600/12/
Ventilateur	Scintilla C 3	Scintilla C 3 11400
Conjoncteur-disjoncteur	Autolite VBE 6001 A-EI	Bravo 3440
Indicateur de direction	Scintilla 1 RWG-Z 6 V	Bosch RS/WA 600/12/1
Interrupteur de chauffage	Scintilla CN 713 *	Scintilla CN 713
Interrupteur de la lampe intérieure	Interrupteur à bascule *	Interrupteur à bascule
Interrupteur du ventilateur	---	interrupteur à bascule
Commutateur de direction	Scintilla CN 713	SWF LS 9 U
Interrupteur pour essuie-glace	Interrupteur à bascule	interrupteur à bascule
Interrupteur pour lampe d'obscurcissement	---	---
Essuie-glace	---	---
Phare	---	---
Lampe à pantographe	---	---
Feu arrière	---	---
Fusible pour lampe d'obscurcissement	---	---
Boîte de fusibles hermétique	---	---
Avertisseur acoustique	Scintilla 6 fois	Scintilla 6 fois
Feu d'arrêt	Chrysler	Bosch HO/FS A 12/3
Commutateur «stop»	Schwob SO 2 b	Schwob SO 2 b
Lampe d'obscurcissement	Chrysler	Chrysler
Résistance de jauge d'essence	Galley	Galley
	---	Resistor 38 Ohm

* seulement voiture sanitaire

Objet	Voiture d'équipage et sanitaire	Voiture de commandement
Bougies		Tension 12 V
Bobine d'allumage	Tension 6 V	Bosch W 145 T 3
Distributeur	Autolite AR-80	Bosch ZS/KAM 12/1
	Autolite CR 4001	Bosch ZV/JAM 6/R
	Autolite IAY 4003 B 1	
Installation radio-électrique déparasitée		
Condensateur pour dynamo	Häni 5 MFD	Bosch EM/SB 75/1
Filtre	---	deux Bosch EM/SB 6/1
Filtre	---	Bosch SH/SE 11/2
Commutateur	---	---
Suppresseur	Häni S 5 VR 10 MF	Bosch ZWJ 11/1 Z
Résistance	---	Bosch EM/WAR 5/10
Fiche de bougie	---	

Dimensions et poids

Dimensions

Empattement pour tout les types 2600 mm
 Rayon de braquage pour tout les types 6750 mm
 Voie avant 1670 mm
 Voie arrière 1670 mm
 Longueur totale: voiture d'équipage 4580 mm
 voiture sanitaire 4660 mm
 voiture de commandement 4710 mm
 Largeur totale: pour tout les types 1940 mm
 Hauteur totale: voiture d'équipage 2215 mm
 voiture sanitaire et de commandement 2595 mm
 Garde au sol minimum: voiture d'équipage 270 mm
 et voiture sanitaire 300 mm
 voiture de commandement 880 mm
 Porte à faux avant: pour tout les types 1060 mm
 arrière: voiture d'équipage 1180 mm
 voiture sanitaire 1240 mm
 voiture de commandement

Poids

Véhicule en ordre de marche: voiture d'équipage 2500 kg
 voiture sanitaire 2800 kg
 voiture de commandement 3200 kg
 Charge utile: voiture d'équipage 1000 kg
 voiture sanitaire 700 kg
 voiture de commandement 750 kg
 Poids total garanti 3500 kg
 par la fabrique: voiture d'équipage et 3950 kg
 voiture sanitaire
 voiture de commandement

Performances de la voiture d'équipage et sanitaire

4 × 4

poids total 3,5 tonnes

vitesse route			
Vitesse	Rapport total	vitesse maximale n = 2700 tr/min	Aptitude en côte n = 1200 tr/min
1. ère	37,312 : 1	12,3 km/h	39,2 %/o
2. ème	18,015 : 1	25,15 km/h	18,1 %/o
3. ème	9,853 : 1	46,0 km/h	9,0 %/o
4. ème	5,83 : 1	77,7 km/h	4,5 %/o
Marche AR	45,591 : 1	10,05 km/h	
vitesse tous-terrain			
1. ère	73,132 : 1	6,2 km/h	79,6 %/o
2. ème	35,309 : 1	12,93 km/h	37,1 %/o
3. ème	19,312 : 1	23,45 km/h	19,5 %/o
4. ème	11,427 : 1	39,65 km/h	10,8 %/o
Marche AR	89,358 : 1	5,07 km/h	

Performances de la voiture de commandement

4 × 4

poids total 4 tonnes

vitesse route			
Vitesse	Rapport total	vitesse maximale n = 2700 tr/min	Aptitude en côte n = 1200 tr/min
1. ère	47,12 : 1	10,3 km/h	41,0 %/o
2. ème	21,85 : 1	22,2 km/h	17,5 %/o
3. ème	11,94 : 1	40,07 km/h	8,9 %/o
4. ème	7,05 : 1	69,0 km/h	4,4 %/o
Marche AR	58,19 : 1	8,35 km/h	
vitesse tous-terrain			
1. ère	93,85 : 1	5,18 km/h	83,7 %/o
2. ème	43,55 : 1	11,3 km/h	37,2 %/o
3. ème	23,74 : 1	20,05 km/h	20,1 %/o
4. ème	14,05 : 1	34,5 km/h	10,8 %/o
Marche AR	115,91 : 1	4,19 km/h	

Carburant et lubrifiants

Quantité de remplissage	contenance en litres env.
Moteur	
Boîte de vitesses: voiture sans treuil	4,75
voiture avec treuil	2,84
Boîte de répartition: voiture d'équipage et sanitaire	3,55
voiture de commandement	2,37
Différentiel: essieu avant	4,0
essieu arrière	2,82
Treuil	2,82
Filtre à air	0,95
Boîtier de direction	0,5
Freins	0,3
Système de refroidissement	0,8
Réservoir à essence: voiture d'équipage et sanitaire	18,5
voiture de commandement	80,0
	110,0

Essence

La manipulation de l'essence exige la plus grande attention et notamment une extrême propreté. Nettoyer le filtre avant chaque remplissage. Veiller avec soin à ce que de l'eau ne se mélange jamais à l'essence; la présence d'eau peut provoquer la formation de rouille dans le réservoir et le dérèglement du carburateur.

Huile à moteur

Selon les prescriptions de l'armée: SAE 30 pour l'été,
SAE 10 pour l'hiver.

Huile de boîte à vitesses

Selon les prescriptions de l'armée: SAE 80/90.

Graisse

Selon les prescriptions de l'armée.

Liquide de freins

Selon les prescriptions de l'armée.



UTILISATION DU VEHICULE

Mise en service et hors service

Précaution à prendre par grand froid

Conduite

Manoeuvre du treuil

Rodage

Plan de contrôle et de graissage

Principaux travaux de réglage

Mise en service et hors service

Mise en marche du moteur

Avant la mise en marche du moteur, contrôler

1. le niveau d'eau dans le radiateur
2. le niveau d'huile dans le moteur
3. la quantité d'essence contenue dans le réservoir
4. la pression de gonflage des pneus

Introduire la clef de contact à fond dans le commutateur d'éclairage pour établir le contact. Lorsque le moteur est froid, actionner le volet d'air (choke) du carburateur et appuyer légèrement sur la pédale de l'accélérateur.

Par temps froid, appuyer sur la pédale d'embrayage au moment de la mise en marche du moteur afin de supprimer la résistance opposée par la boîte de vitesses. Cette précaution ménage la batterie et évite le risque de démarrage du véhicule au cas où une vitesse se trouverait engagée. Actionner à fond le levier du démarreur, sans le lâcher, jusqu'à ce que le moteur démarre. Dès que le moteur démarre, laisser revenir le levier du démarreur à la position normale. La vitesse doit rester modérée, car l'huile ne peut arriver à lubrifier convenablement tous les organes dès les premiers tours du moteur.

Contrôler la pression d'huile et le volant rouge de contrôle de charge de la batterie (voir ampèremètre).

Arrêt du moteur

Retirer la clef de contact jusqu'au dernier cran.

Arrêt du véhicule

Pour s'arrêter, lâcher la pédale de l'accélérateur et appuyer progressivement sur la pédale de frein. Lorsque la voiture est presque arrêtée, débrayer et ramener le levier de vitesses au point mort de manière que le moteur tourne à vide. La voiture étant arrêtée, serrer le frein à main.

Mise hors service

Si la voiture est mise hors service un certain temps, il est recommandé de :

1. soulever les roues de façon qu'elles ne reposent plus sur le sol.
2. vidanger le radiateur et le bloc-cylindres (si possible à moteur chaud)
3. vidanger le réservoir à essence et le carburateur
4. nettoyer les filtres à huile et à essence
5. introduire par les trous de bougies un peu d'huile de graissage dans les cylindres; faire tourner doucement à la manivelle pour que les parois se recouvrent d'une couche d'huile.
6. Les batteries seront démontées et soumises à un contrôle régulier (voir prescriptions du fournisseur de batteries).

Précautions par grand froid

Parage

Si par grand froid (en dessous de 0° C), le véhicule stationne longtemps en plein air ou dans un local non chauffé, vidanger l'eau du radiateur ou y ajouter un produit antigel. (un robinet est placé sous le radiateur du côté droit et un robinet au milieu du côté gauche du bloc-cylindres).

S'assurer que l'eau s'est entièrement écoulée; dégager au besoin les trous des robinets à l'aide d'un fil de fer. Si pour un motif quelconque (alarme, manque d'eau, etc.)

on ne peut vider l'eau, on fera marcher le moteur pendant cinq minutes toutes les heures, rideau de radiateur levé.

Mise en marche du moteur

Si, par très grand froid, le moteur s'est refroidi jusqu'à la température ambiante, on ne le mettra en marche qu'avec les plus grandes précautions. En aucun cas on n'introduira de l'eau froide dans le système de refroidissement:

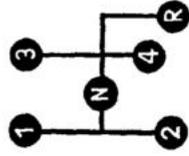


Fig. 10 Schéma du changement de vitesses

elle pourrait y geler au contact du métal et fissurer le bloc-moteur ou rompre l'arbre de la pompe à eau lors du démarrage. Si l'on n'a pas la possibilité de se servir d'eau chaude, il faut faire tourner le moteur sans eau avec le rideau du radiateur fermé, mais pas plus d'une demi-minute (en dépassant ce laps de temps, on risque de surchauffer la culasse et de brûler le joint). Avant de remplir d'eau froide, couvrir le moteur et le laisser réposer pendant environ 5 minutes pour que la chaleur se répartisse dans tout le bloc-cylindres.

Conduite

Emploi de la boîte de vitesses

Chaque changement de vitesses doit être effectué avec attention et sans effort. Avant tout il faut prendre garde que le rapport choisi correspond bien à la vitesse du véhicule. Ne jamais sauter une vitesse. Le passage à une vitesse supérieure se fait au moyen du double débrayage; le passage à une vitesse inférieure (rétrogradation) s'effectue également par double débrayage mais avec un coup de gaz intermédiaire. (Voir figure 10).

Emploi de la boîte de répartition

L'enclenchement de la traction avant et de la marche tous-terrains peut s'opérer pendant la marche du véhicule. La traction avant peut être utilisée avec les rapports de route et de tous-terrains; en revanche, le rapport tous-terrains n'est utilisable qu'avec la traction avant. Débrayer avant de procéder à l'enclenchement de l'un ou l'autre de ces rapports. L'enclenchement de la traction avant s'effectue automatiquement lors de l'engagement du rapport tous-terrains. Si, pas suite d'une déféctuosité quelconque, la traction avant ne peut fonctionner, ne pas se servir du rapport tous-terrains afin de ne pas imposer à l'essieu arrière un effort excessif qui pourrait occasionner des ruptures d'axes ou de roues. Pour éviter l'usure prématurée des pneus, ne pas enclencher la traction avant sur les bonnes routes. (Voir figure 11)

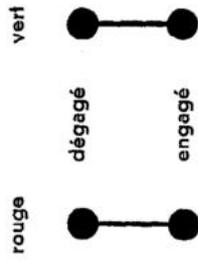


Fig. 11 Schéma de la boîte de répartition

rouge = fous-terrains
vert = fraction avant

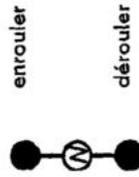


Fig. 12 Schéma du freuil

Enclenchement du treuil

L'enclenchement du treuil doit s'opérer à l'arrêt, sans rapport de vitesse engagé. A chaque enclenchement et déclenchement du treuil, actionner l'embrayage (voir figure 12).

Marche route

Afin d'épargner un effort inutile à la butée d'embrayage, ne jamais laisser reposer le pied gauche sur la pédale d'embrayage. On ne manoeuvre l'embrayage que pour dépasser, pour changer de vitesses et pour arrêter la voiture, mais jamais dans les virages, ni lorsqu'on atteint le sommet d'une côte. On évite ainsi l'échauffement et réduit au minimum l'usure des garnitures.

Marche tous-terrains

Sécurité de conduite et véhicule en parfait état de marche sont les conditions essentielles pour répondre aux sollicitations élevées qu'impose la marche dans le terrain. Ne rouler dans le terrain qu'avec le rapport tous-terrains.

Frein au pied et frein à main

Dans la mesure du possible, régler la vitesse sans utiliser les freins. Mettre à profit l'effet de freinage du moteur dans les vitesses inférieures. Le frein à main, **constitué** sous forme de frein sur transmission, doit être employé uniquement comme frein de stationnement.

Le travail au treuil

Avant d'enclencher le treuil, mettre le levier de la boîte de vitesses au point mort. Puis débrayer et enclencher le levier du treuil dans la position "enrouler" ou "dérouler", puis embrayer de nouveau. La vitesse d'enroulement ou de déroulement se règle au moyen de la commande à main ou de la pédale des gaz.

On peut tirer le câble à la main après avoir soulevé et repoussé en arrière (vers le radiateur) la poignée de déclenchement située à droite du treuil, laquelle dégage l'accouplement à crabots du tambour. Avant d'actionner à nouveau le câble, s'assurer que l'accouplement à crabots est bien enclenché. Ne jamais déclencher le levier de l'accouplement à crabots lorsque le câble est chargé. Si pendant le fonctionnement du treuil un bruit anormal se fait entendre, c'est vraisemblablement que la goupille de sécurité s'est cisailée par suite d'une contrainte excessive. Remplacer la goupille (qui se trouve dans le joint universal, derrière le carter du treuil) et réduire la charge ou utiliser la poulie de renvoi. S'assurer régulièrement que la trousse d'outillage contient toujours quelques goupilles de rechange. Pour que l'enroulement se fasse correctement et sans croisement le câble doit toujours être tendu. De même, ne jamais dérouler complètement le câble; 2-3 spires doivent toujours rester sur le tambour. Avant d'enrouler le câble, le nettoyer, le graisser au besoin et le contrôler; le remplacer s'il est défectueux.

Attention! Ne jamais saisir le câble sans avoir préalablement mis les gants de cuir contenus dans le coffre d'outillage, afin d'éviter toute blessure par fil rompu.

Le rodage

Rodage correct

Pendant les 3000 premiers kilomètres, ménager le moteur avec soin: ne jamais le faire fonctionner à pleins gaz ou à plein régime. Limiter la vitesse du véhicule et engager un rapport inférieur sitôt que le moteur peine afin de réduire l'effort qui lui est imposé.

La longévité des divers organes dépend en grande partie du soin apporté au rodage.

Voir prescriptions du service de parc.

Travaux à effectuer pendant le rodage

En plus de chaque entretien, exécuter les travaux suivants:
Au bout des premiers 500 km:

changer l'huile du moteur et nettoyer le
filtre à l'huile
serrer les vis de la culasse suivant
schéma, figure 21
contrôler et corriger au besoin le jeu
des soupapes
serrer les écrous de chacune des roues

Les travaux de contrôle et de graissage doivent être exécutés
selon les prescriptions du service de parc

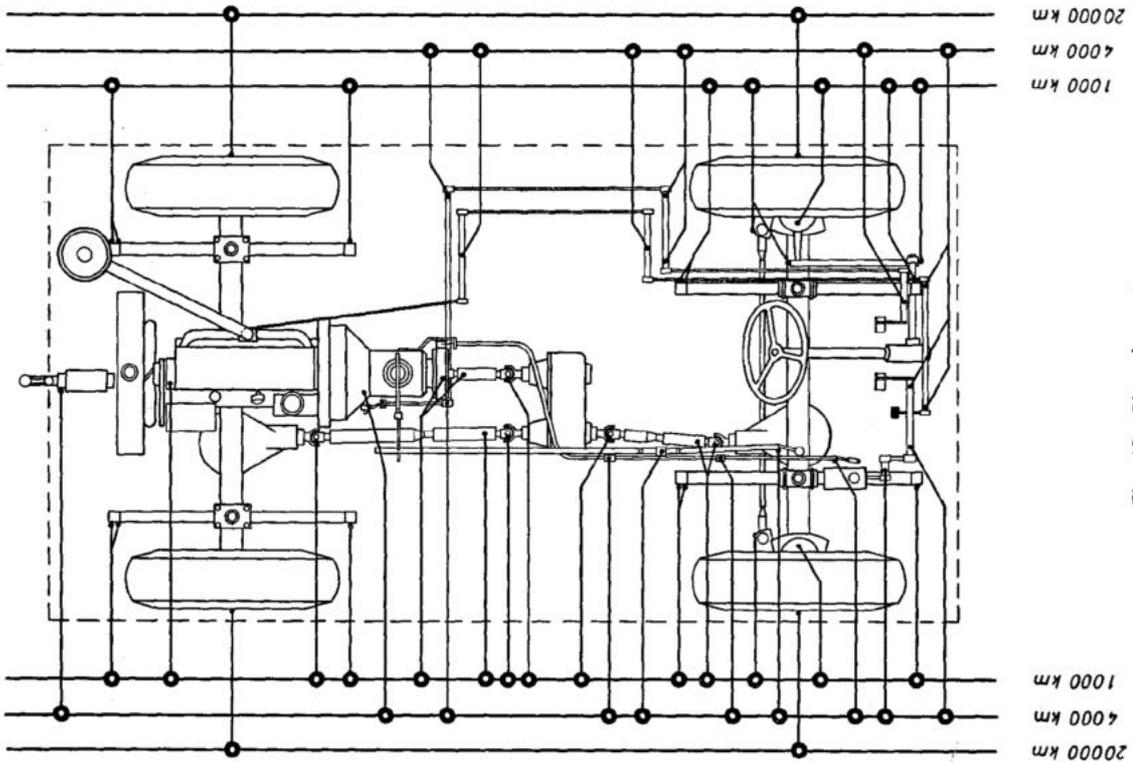


Fig. 13 Plan de graissage

Plan d'entretien et de graissage

Les données suivantes reposent sur un service normal du véhicule. En cas d'exigences plus intenses d'exploitation, les travaux de contrôle doivent être exécutés dans des intervalles correspondants plus courts.

Tous les bouchons ainsi que leurs alentours doivent être nettoyés avant d'être ouverts et ensuite à nouveau resserrés avec les clés correspondantes. Les graisseurs doivent également être nettoyés avant d'y poser le pistolet à graisse.

Entretien quotidien

Contrôler le niveau d'huile du moteur et éventuellement en rajouter jusqu'à la marque.

Contrôler le niveau d'eau du radiateur.

Pompe à eau: serrer le graisseur "Staufzer" d'un demi-tour.

Ventilateur et pompe à eau: contrôler la tension de la courroie du ventilateur, éventuellement la retendre.

Mesurer la pression et vérifier l'état des pneus.

Toutes les deux semaines

Contrôler la batterie. Le niveau d'acide doit être environ d'un centimètre au-dessus des plaques. Ne compléter qu'avec de l'eau distillée.

Tous les 1'000 km

Graisser les articulations d'entraînement avant (remplir de graisse jusqu'à la vis de niveau).

Graisser la timonerie de direction. Graisser les axes de jumelle. Graisser le joint articulé et les manchons coulisants de tous les arbres de transmission.

Frein à main: graisser le palonnier et huiler tous les joints articulés.

Filter d'air à bain d'huile: contrôler le niveau d'huile.
Freins: si nécessaire, les régler.
Contrôler le jeu de la pédale d'embrayage et éventuellement le régler; course à vide de la pédale: 20 mm
Contrôler les conduites et les raccords.
Pompe à eau: contrôler le contenu de graisse dans le graisseur "Stauffer".

Tous les 3'000 km

Changer l'huile du moteur. Entreprendre le changement quand le moteur est chaud.

Après le changement d'huile, ne laisser tourner, le moteur que lentement, jusqu'à ce que la pression soit suffisante.
Essieu avant et arrière: contrôler le niveau d'huile.
Boîte de répartition: contrôler le niveau d'huile. Softier de direction: contrôler le niveau d'huile. Treuil: contrôler le niveau d'huile du tambour et de la vis sans fin. Trianglerie d'embrayage: huiler les joints. Levier de démarreur: huiler les paliers de tringlerie et les joints.
Huiler la dynamo (voiture de commandement et sanitaire).
Huiler le distributeur d'allumage (voiture de commandement et sanitaire). Au distributeur d'allumage "Bosch" (voiture de commandement) serrer d'un demi-tour le graisseur "Stauffer".
Contrôler le niveau de liquide du frein.
Nettoyer le filtre à air et changer l'huile.

Tous les 4'000 km

Tambour du câble: graisser les paliers et les pivots de débrayage (treuil). Transmission secondaire: graisser l'arbre baladeur de l'entraînement du treuil.
Embrayage: arbre du levier de débrayage et tringlerie d'embrayage, graisser les paliers. Graisser le pivot du levier pour la marche tous-terrains et traction avant. Graisser ou huiler la commande des gaz. Graisser le crochet de remorque.
Nettoyer à fond les ressorts et les graisser avec de la vieille huile.
Intervertir les roues.

Tous les 8'000 km

Régler si nécessaire le frein à main.

Démarrateur et dynamo: contrôler les charbons.

Filtre à huile: changer la cartouche.

Nettoyer les bougies et contrôler l'écartement d'électrodes (voiture d'équipage et sanitaire 0,9 mm)

(voiture de commandement 0,7 mm).

Distributeur d'allumage: nettoyer le rupteur et contrôler l'écartement:

voiture d'équipage et sanitaire 0,5 mm

voiture de commandement 0,4 mm.

Contrôler le jeu des poussoirs (voir page 35).

Tous les 15'000 km

Remplacer les bougies.

Reviser le distributeur d'allumage.

Nettoyer la pompe à essence et le filtre.

Tous les 20'000 km

Boîte de vitesses et de répartition: changer l'huile.

Essieu avant et pont arrière: changer l'huile.

Boîtier de direction: changer l'huile, contrôler le jeu des doigts et des roulements.

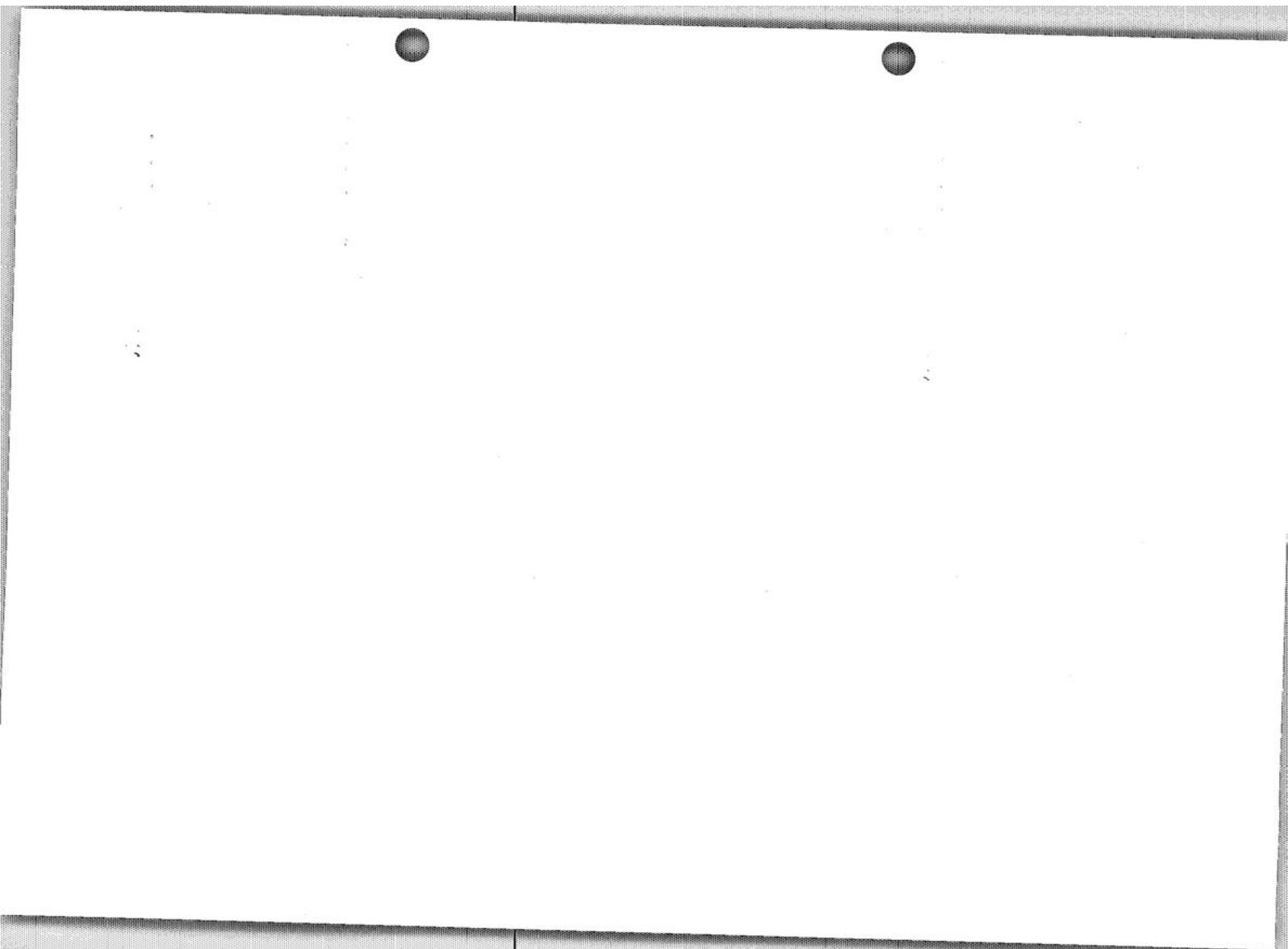
Treuil: changer l'huile dans le carter de la vis sans fin.

Moyeu des roues avant et arrière: remplir avec de la nouvelle graisse. Démontez les joints articulés des arbres de transmission, nettoyer et graisser à nouveau. Ecartez les lames des ressorts et les graisser. Compteur kilométrique: démonter l'arbre flexible à la hauteur du compteur et y verser quelques gouttes d'huile. Contrôler le pincement des roues avant.

Décalaminer le moteur et rectifier les soupapes. Nettoyer le carburateur. Reviser la pompe d'essence. Contrôler la couronne dentée du volant. Reviser le démarreur et la dynamo.

Tous les 80'000 km

Revision du moteur et du châssis.



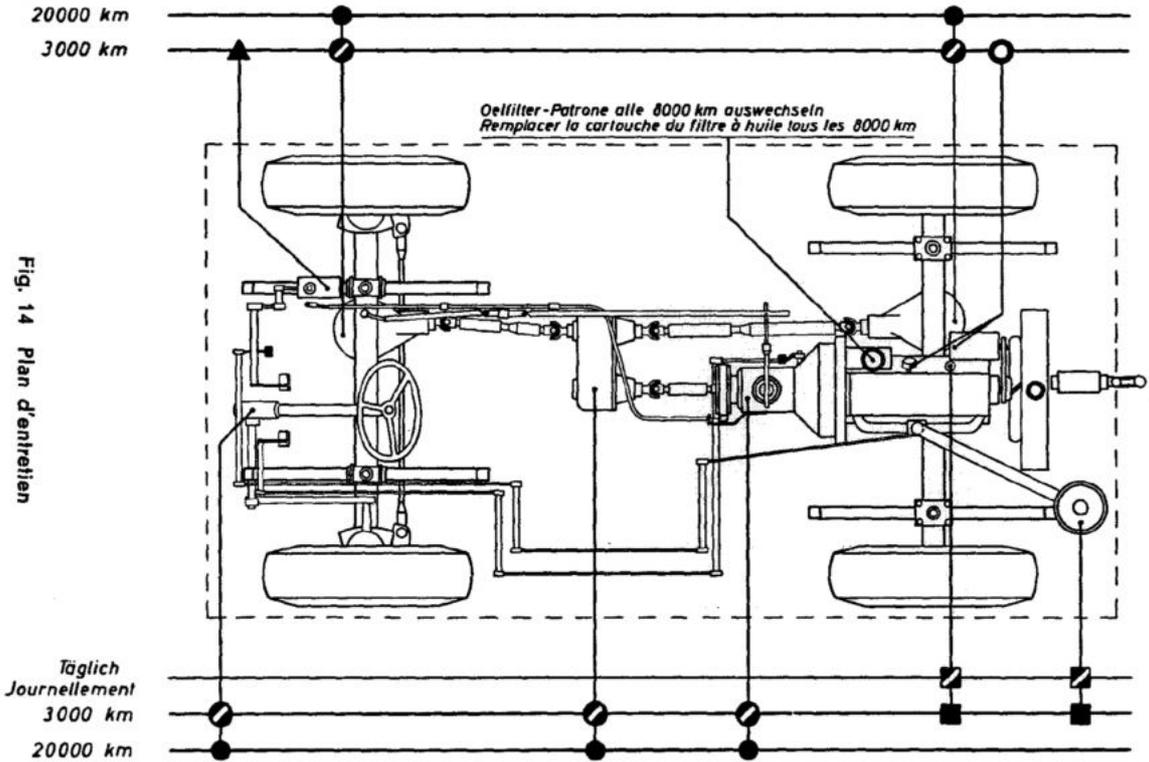


Fig. 14 Plan d'entretien

Oilfilter-Patrone alle 8000 km auswechseln
Remplacer la cartouche du filtre à huile tous les 8000 km

Täglich
Journellement
3000 km
20000 km

33

Legende:
Motorenöl
Getriebeöl
Bremsflüssigkeit
Ölen

Légende:
Huile pour moteur
Huile pour boîte de vitesses
Liquide de freins
Huiler

Kontrolle
Contrôle
Wechsel
Vidange

○
◐
◑
◒
◓
◔
◕
◖
◗
◘
◙
◚
◛
◜
◝
◞
◟
◠
◡
◢
◣
◤
◥
◦
◧
◨
◩
◪
◫
◬
◭
◮
◯
◰
◱
◲
◳
◴
◵
◶
◷
◸
◹
◺
◻
◼
◽
◾
◿
◾
◽
◼
◻

Schmierplan
Plan de graissage
MOWAG

G 03 46 202

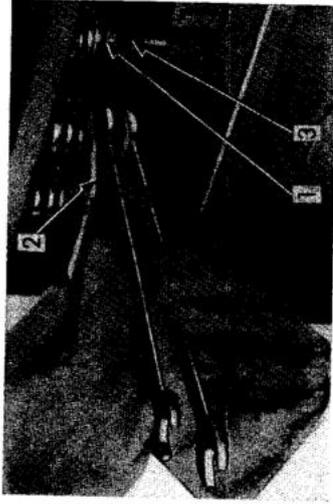


Fig. 15 Réglage du jeu des soupapes

- 1 Vis de réglage
- 2 Jauge
- 3 Poussoir de soupape

Principaux travaux de réglage

Réglage du jeu des soupapes

(voir figure 15)

Jeu des soupapes (à froid) admission : 0,2 mm
échappement : 0,3 mm

Pour accéder plus facilement à la commande des soupapes, enlever la roue avant droite et le couvercle du coffrage de roue. Puis, à l'aide de la manivelle de mise en marche, faire tourner le moteur de manière que la soupape qu'on veut vérifier ne soit pas soulevée par le poussoir. Choisir de préférence le point mort haut succédant au temps de compression pour le cylindre considéré. Le jeu correct est réalisé lorsque la jauge d'épaisseur voulue (2) peut être retirée avec une faible résistance après l'avoir insérée entre la vis de réglage (1) et la tige de la soupape.

Embrayage

Course à vide de la pédale d'embrayage : 20 mm

Si par suite de l'usure naturelle des garnitures de l'embrayage le jeu s'est réduit, il faut le rétablir aux normes prescrites. Le réglage s'opère à l'aide du manchon de serrage de la timonerie d'embrayage.

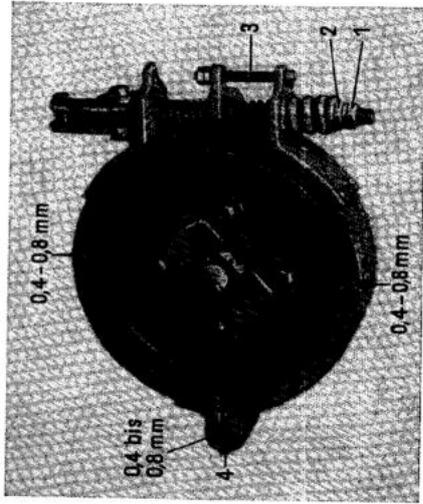


Fig. 16 Frein sur transmission

- 1 Contre-écrou
- 2 Ecrou de réglage
- 3 Boulon de centrage
- 4 Vis d'ancrage du ruban de frein à main

Frein à main

(voir figure 16)

Lors du réglage du frein à main, s'assurer d'abord que le levier du frein à main est complètement desserré et que la tringlerie ne coince pas.

Le jeu entre le ruban de frein et le tambour doit être compris entre 0,4 mm et 0,8 mm. Il se règle par desserrage du contre-écrou (1) et correction au moyen de l'écrou de réglage (2). L'opération terminée, serrer à fond le contre-écrou.

Le centrage du ruban sur le tambour s'effectue au moyen des vis (3) et (4). Lorsque, par suite d'usure, l'épaveur de la garniture s'est réduite à 3 mm, remplacer cette dernière.

Frein au pied

(voir figure 17)

Pour effectuer le réglage, s'assurer d'abord que le réservoir est rempli de liquide de frein. Puis, pour régler plus rapidement les freins, soulever chaque roue avec le cric de manière ou elle tourne librement. Faire tourner la roue puis tourner dans le sens (3) chacun des écrous de came (1). Jusqu'à ce que la mâchoire de frein frotte contre le tambour et immobilise progressivement la roue. Revenir ensuite d'une petite angle dans les sens (2) de manière que la roue puisse tourner librement (fig. 17).

On règle ainsi les 4 roues. Le travail achevé, on appuie à plusieurs reprises sur la pédale du frein puis contrôle le niveau du liquide de frein. Lorsque la roue tourne, les garnitures de freins ne doivent pas frotter. Lors du parcours de contrôle, qui se fera sans se servir des freins, observer si les tambours de freins s'échauffent.

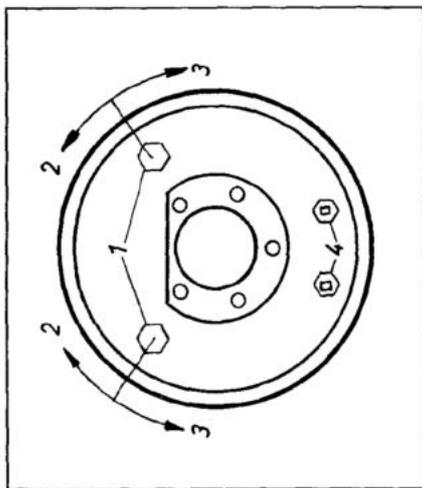
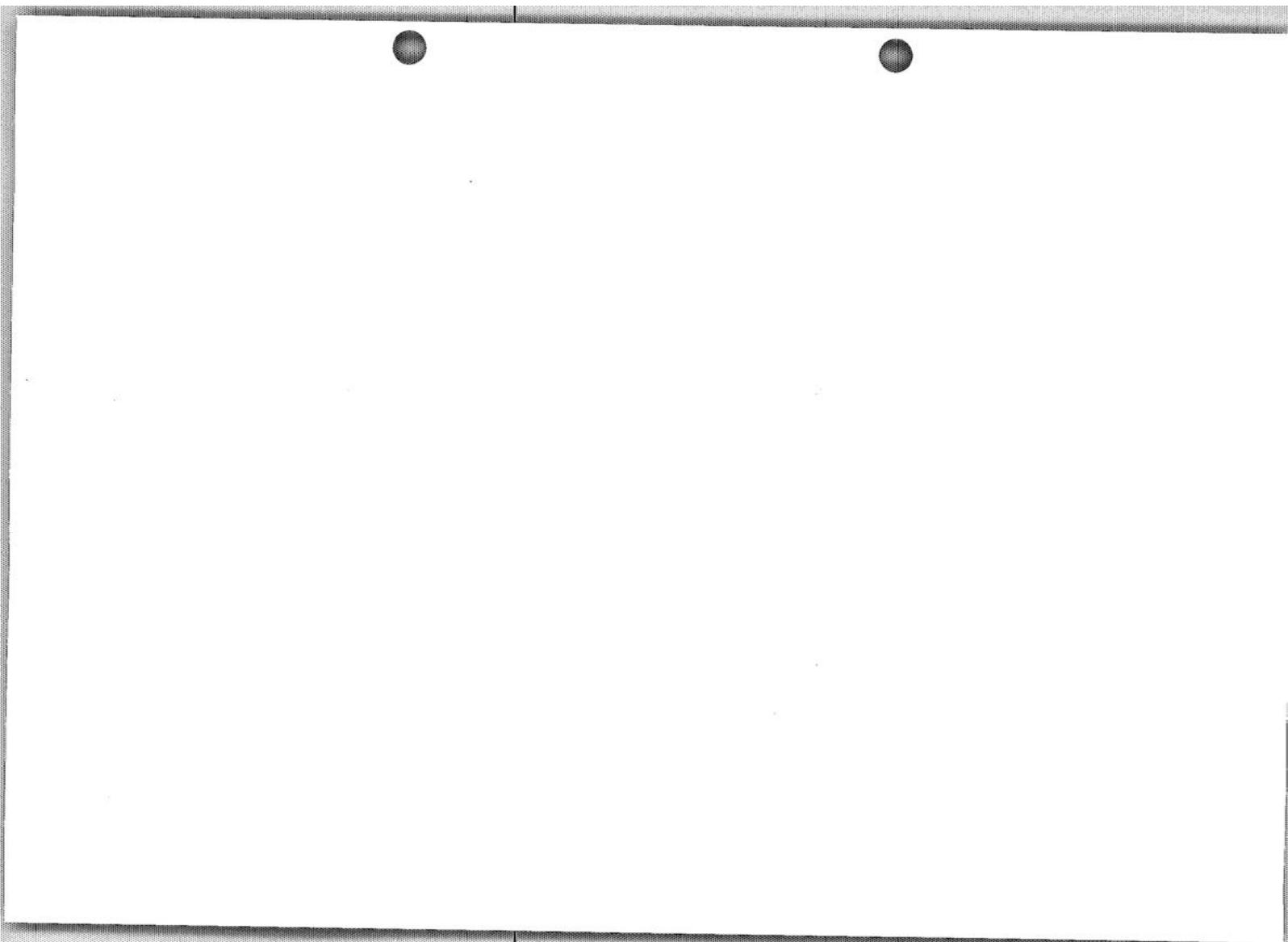


Fig. 17 Réglage de cames et des boulons d'ancrage des mâchoires de frein

Après remplacement des garnitures, centrer les mâchoires au moyen des boulons à excentrique (4) de façon à obtenir un contact régulier entre les garnitures et le tambour.





LE MOTEUR A ESSENCE

Description

Travaux d'entretien et de contrôle
Montage et démontage

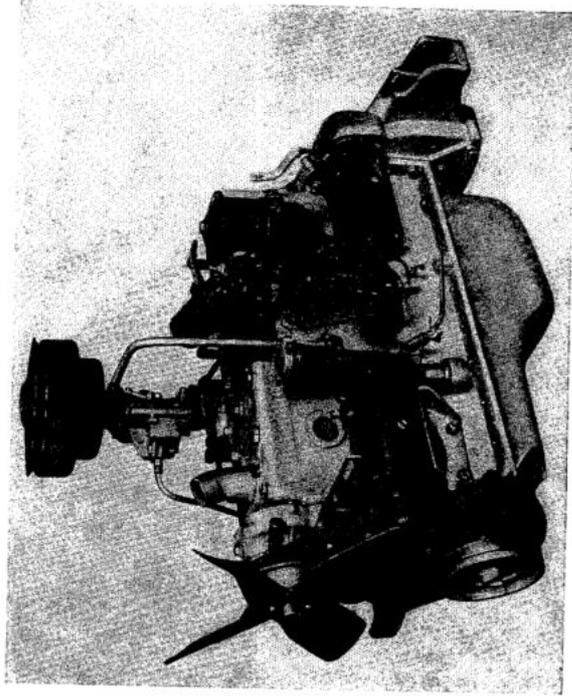


Fig. 18 Moteur 6 cylindres pour voiture d'équipage et sanitaire

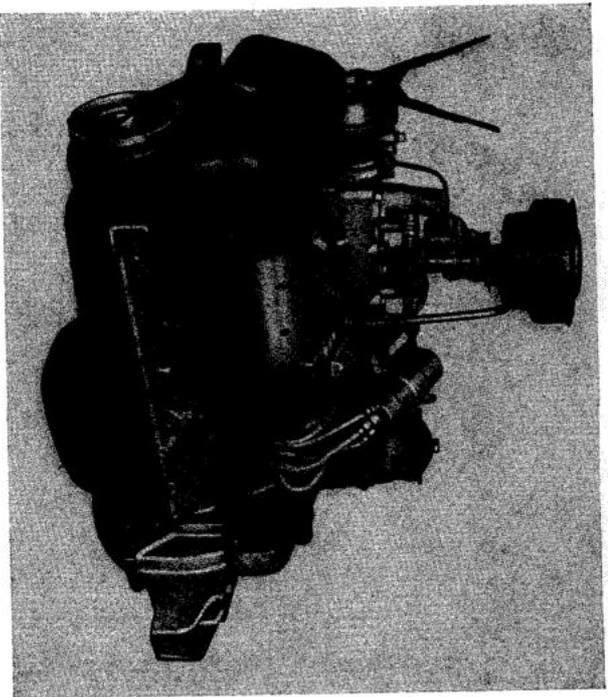


Fig. 19 Moteur 6 cylindres pour voiture de commandement
(Equipement électrique différent)

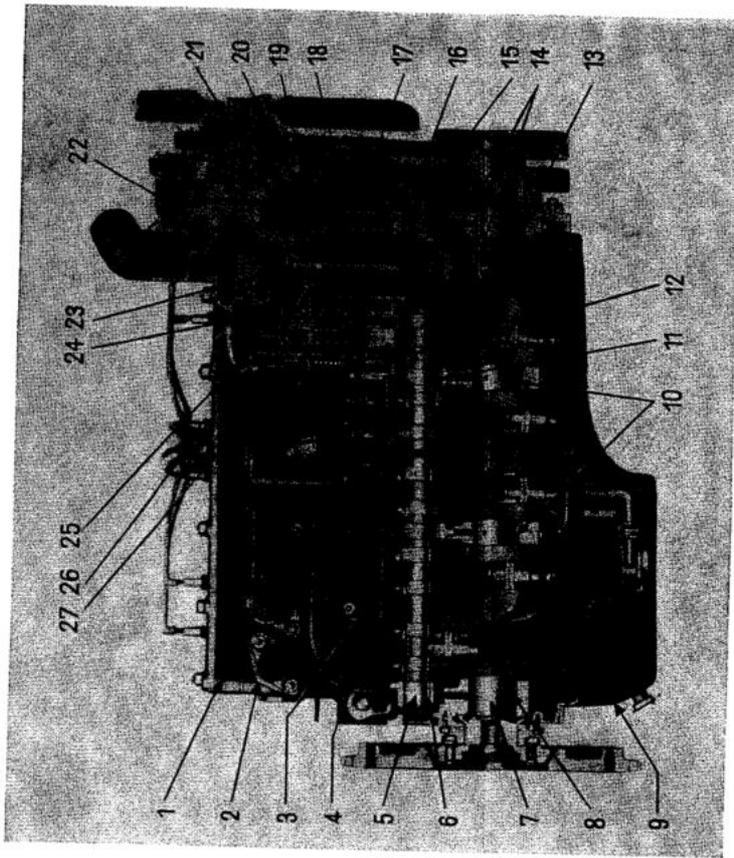


Fig. 20 Coupe longitudinale du moteur

- | | |
|-------------------------------------|-----------------------------------------|
| 1 Culasse | 14 Coussinet de bielle |
| 2 Bloc-cylindres | 15 Carter de chaîne de distribution |
| 3 Couvercle de distribution | 16 Palier n° 1 d'arbre à cames |
| 4 Palier n° 3 d'arbre à cames | 17 Chaîne de distribution |
| 5 Arbre à cames | 18 Bielle |
| 6 Coussinet n° 4 d'arbre à cames | 19 Ressort de soupape |
| 7 Vilebrequin | 20 Axe de piston |
| 8 Palier de vilebrequin n° 4 | 21 Anneau de retenue de l'axe de piston |
| 9 Carter | 22 Piston |
| 10 Paliers de vilebrequin n° 2 et 3 | 23 Douille de l'axe de piston |
| 11 Palier n° 2 d'arbre à cames | 24 Soupape d'admission |
| 12 Poussoir de soupape | 25 Soupape d'échappement |
| 13 Palier de vilebrequin n° 1 | 26 Siège de soupape d'échappement |
| | 27 Guide de soupape |

Bloc-cylindres

Description

Bloc-cylindres et carter du vilebrequin sont coulés d'une seule pièce en fonte grise. Dans la partie avant se trouve la commande de la distribution. La partie inférieure est fermée par le carter d'huile. La culasse en fonte grise est fixée au bloc-cylindres par des goujons et écrous et forme la partie supérieure du moteur. Le moteur est fixé au cadre par trois supports garni de caoutchouc destinés à absorber toutes les vibrations.

Entretien:

Vérifier de temps en temps tous les joints et raccords du bloc-cylindres, des conduites d'eau, d'huile et de carburant ainsi que ceux des tubulures d'admission et d'échappement. Le nettoyage à fond du bloc-cylindres facilite la détection de fuites éventuelles.

Dépose du moteur

Démontage et remise en place

Démonter les connexions de la batterie, vider l'eau du bloc-cylindres, enlever aussi la tubulure d'échappement et toute la tringlerie au moteur. Enlever le filtre à air du carburateur.

Démonter le joint de cardan derrière la boîte de vitesses, puis l'arbre à cardan entre la transmission secondaire et le treuil.

Enlever le treuil et le radiateur du cadre, puis les traverses avant et arrière du moteur. Sortir alors le moteur par l'orifice avant de la cabine.

La remise en place se fait en sens inverse.



Fig. 21 Schéma de serrage des goujons de culasse

Culasse

Pour démonter la culasse, vider au préalable l'eau du bloc-cylindres et du radiateur, puis enlever toutes les conduites et raccords fixés à la culasse. Après avoir dévissé les goujons de culasse et les écrous, soulever la culasse avec précautions. Avant le remontage, s'assurer que les surfaces planes du bloc-cylindres, du joint et de la culasse sont parfaitement propres.

Le joint de culasse ne doit en principe être utilisé qu'une seule fois. Serrer les goujons de culasse et les écrous dans l'ordre indiqué par la figure 21.

Après le parcours d'essai qu'on fera sans pousser le moteur à sa puissance maximale, on resserrer les goujons de culasse et les écrous à froid.

Embiellage

Description

Piston: Les pistons sont en alliage léger avec quatre segments placés au-dessus de l'axe. Les deux segments supérieurs sont des segments de compression; les segments inférieurs réclent l'huile. Les axes de pistons sont flottants et assurés par des bagues.

Bielle: Les bielles à sections en "H" sont en acier au nickel forgé.

Vilebrequin: Le vilebrequin forgé en acier spécial est muni de contrepooids; il est équilibré statiquement et dynamiquement et repose sur 4 paliers à coussinets minces pourvus d'orifices de passage d'huile pour le graissage des têtes de bielles.

Coussinets de vilebrequin et de bielles: Les coussinets de vilebrequin et de bielles sont garnis de coussinets minces.

Diagramme de distribution

Admission ouvre: 12° avant PMH
ferme: 44° après PMB
Echappement ouvre: 50° avant PMB
ferme: 6° après PMH

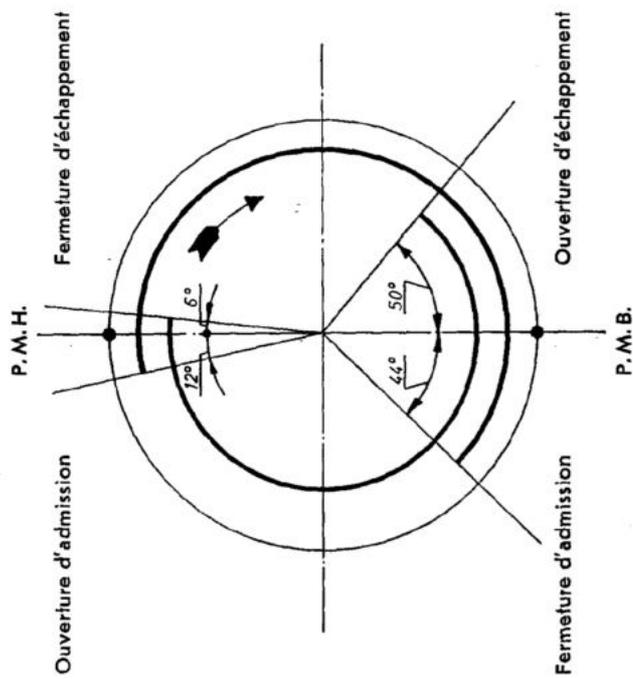


Fig. 22 Diagramme de la distribution

Entretien

Selon prescriptions du service de parc.
Vérifier souvent la pression d'huile.

Démontage et remontage

Pour démonter l'embiellage, il faut d'abord enlever la culasse et le carter d'huile. Lorsque les chapeaux de bielles sont détachés, sortir bielles et pistons par le haut. Pour démonter l'axe du pistons, enlever les bagues de sûreté, puis chauffer les pistons à environ 100° C, les axes pourront alors être retirés sans peine. Pour extraire le vilebrequin, démonter d'abord le carter, le volant d'équilibrage et la commande de la distribution, puis la pompe à l'huile et les conduites. Démonter les segments au moyen d'une pince à segments. Pour le montage des pistons et des bielles, on chauffera les pistons à 100° C, puis l'axe sera mis en place avec un maillet de bois, et assuré. Pistons et bielles portant les numéros des cylindres correspondants. La numérotation se trouve du côté de l'échappement, le carter de distribution étant considéré comme l'avant du moteur. Les pistons sont introduits dans les chemises par le haut, serrer ensuite à fond les têtes de bielles sur le vilebrequin. Avant de monter le carter contrôler que tout est correctement monté, assuré.

Distribution

Description

Les soupapes qui coulisent dans des guides amovibles installés sur le côté droit du moteur, sont en acier résistant aux hautes températures. Elles sont commandées par poussoirs et arbre à cames. Chaque soupape est munie d'un ressort.

Réglage des soupapes voir sous "Travaux de réglage".

Diagramme de distribution voir fig. 22.

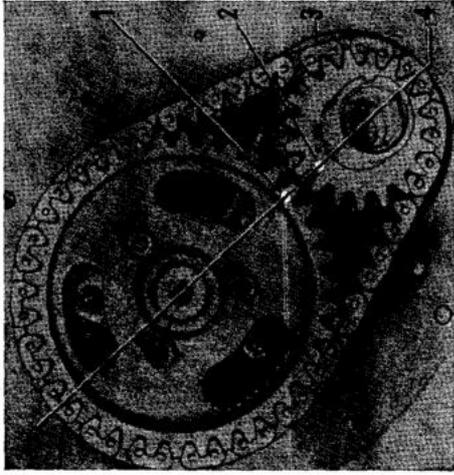


Fig. 23 Calage de la distribution

- 1 «O» Roue dentée de l'arbre à cames
- 2 «O» Pignon d'entraînement sur le vilebrequin
- 3 Chaîne
- 4 Ligne des centres

Le mouvement alternatif des soupapes est assuré par un arbre à cames qui actionne des poussoirs du type à champagne. Le vilebrequin entraîne l'arbre à cames par l'intermédiaire d'une chaîne silencieuse.

Entretien

Le jeu des soupapes doit être mesuré à froid comme indiqué au chapitre "Principaux travaux de réglage". Si le jeu est insuffisant, les soupapes ferment mal et se "grillent" prématurément.

Les soupapes doivent être rodées au bout de 20'000 km, puis, selon les besoins. Le rodage doit être effectué dès que les soupapes ferment mal, ce qu'on constate par la faible résistance de compression lorsqu'on fait tourner le moteur à la manivelle.

Si les sièges de soupapes ne sont pas fortement abîmés, il suffit de roder les soupapes sur leur siège en interposant une faible couche d'émeri et d'huile (pâte à roder). Si, en revanche, les dommages sont tels qu'un simple rodage est insuffisant, on devra rectifier les soupapes et leurs sièges.

Après rodage, éliminer avec soin toute trace d'abrasif sur les soupapes et les sièges au moyen de pétrole ou d'essence.

Démontage et remontage

Soupapes: Pour démonter les ressorts de soupapes, on se sert d'un démonte-soupape ou d'un autre dispositif approprié. Lors du remontage n'interchanger en aucun cas les soupapes. Les guides de soupapes et poussoirs doivent être soigneusement huilés lors du remontage

Carter de distribution: Avant de démonter le carter de distribution, il faut enlever la poulie clavetée sur l'extrémité antérieure du vilebrequin.

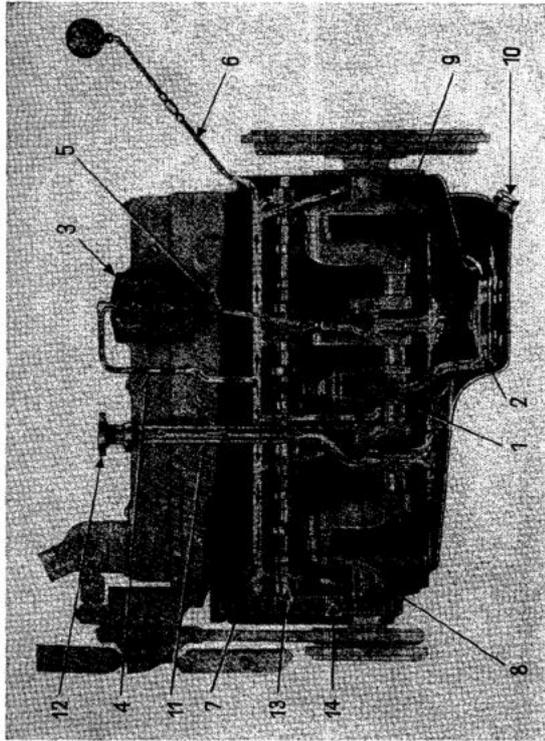


Fig. 24 Le système de graissage

- | | |
|-----------------------------------------------|---------------------------------------|
| 1 Pompe à huile | 7 Canale d'huile du bloccylindres |
| 2 Filtre d'aspiration à lamis | 8 Orifice de graissage du vilebrequin |
| 3 Filtre d'huile en dérivation | 9 Soupape de sûreté |
| 4 Tuyau d'amenée d'huile au filtre | 10 Bouchon de vidange du carter |
| 5 Tuyau de retour d'huile du filtre au moteur | 11 Tuyau de remplissage d'huile |
| 6 Tuyau du manomètre d'huile | 12 Bouchon de remplissage d'huile |
| | 13 Arbre à cames |
| | 14 Chaîne de distribution |

Arbre à cames: Pour démonter l'arbre à cames, enlever tout d'abord le pignon de chaîne. Détacher en suite le couvercle de palier puis, après enlèvement des poussoirs de soupapes, extraire l'arbre à cames par l'avant. Après remise en place du couvercle de palier, serrer les 2 vis à fond et les assurer avec soin. Pour permettre un remontage et un calage sûrs et rapides, les deux pignons de distribution sont marqués d'un repère "O" qu'on placera dans la position, indiquée à la fig. 23. Si la chaîne s'est trop allongée et se détend exagérément entre les deux pignons, il faudra la remplacer par une neuve.

Lubrification

Description

Tous les paliers du vilebrequin de l'arbre à cames et de bielles sont graissés sous haute pression grâce à une pompe à engrainage (1) qui aspire l'huile à la partie la plus basse du carter à travers un filtre (2) à tamis. Elle refoule l'huile à travers un filtre (3), puis dans un canal (7) aménagé le long du bloc-cylindres; ce canal alimente les paliers du vilebrequin puis, par les canaux que celui-ci contient, les têtes de bielles. Des dérivations amènent l'huile aux paliers de l'arbre à cames et aux pignons de distribution (14). L'huile projetée par les orifices des têtes de bielles assure le graissage des pistons, des cames (13), des parois des cylindres et des poussoirs de soupape. La pression d'huile dans le système de graissage est contrôlée par un soupape (9); un manomètre de graissage monté sur le tableau de bord indique la pression existante.

Un filtre à huile (3) monté sur le moteur retient les poussières et les impuretés. Le carter est ventilé et le reniflard placé à l'arrière de moteur, assure l'évacuation des gaz et des vapeurs provenant de la combustion.

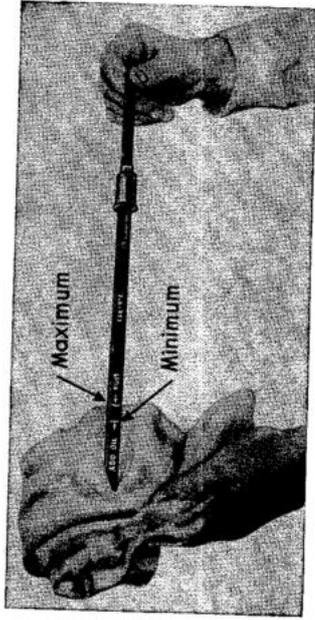


Fig. 25 Jauge d'huile

On introduit l'huile par le tube de remplissage (11) qui se trouve sur le côté gauche du moteur. Le niveau de l'huile dans le carter est indiqué par une jauge plongeant dans un orifice disposé sur le côté gauche au bas du moteur (figure 25).

Recommandations pour le graissage

Contrôler le niveau d'huile tous les jours et le compléter au besoin. Le niveau ne doit jamais descendre au dessous de repère "Minimum" de la jauge. Ne jamais mélanger diverses sortes d'huile. Pendant la marche, contrôler fréquemment la pression de graissage, et en particulier, aussitôt après la mise en marche du moteur. La première vidange est à faire après les premiers 500 km, et plus tard, tous les 3000 km.

Le changement d'huile doit être effectué aussitôt après une marche prolongée du moteur, de manière que l'huile chaude entraîne avec elle toutes les impuretés et tous les résidus. Pour vider l'huile, dévisser le bouchon de vidange du carter (10, fig. 24).

Après le changement d'huile, le moteur ne doit tourner que 'au ralenti jusqu'à ce que la pression de graissage soit suffisante.

Une pression trop faible à bas régime indique que le système de graissage a une fuite ou que l'huile n'est pas appropriée.

Si l'on constate des fuites d'huile ou si la consommation de lubrifiant est trop forte, ou encore si l'on observe la présence d'eau ou de carburant dans l'huile, on devra en rechercher immédiatement la cause et y remédier.



Fig. 26 Pompe à essence et filtre

- 1 Tamis du filtre
- 2 Cuve du filtre
- 4 Joint de la cuve

Alimentation de carburant

Réservoir d'essence:

Le réservoir (env. 80 lt. pour voiture d'équipage et sanitaire, et env. 110 lt. pour celle de commandement) est situé, pour la première, à gauche, en avant, dans le coffre de siège de l'équipage et, pour celle de commandement, à l'arrière, entre les longerons du châssis. Dans le premier cas, l'orifice de remplissage se trouve dans la paroi gauche et dans le second dans celle de droite.

Un raccord d'alimentation, placé à la partie inférieure du réservoir, contient un premier filtre à tamis qui, en cas de défaut d'alimentation, devra être nettoyé. Au-dessous de ce raccord se trouve une vis de vidange, grâce à laquelle on pourra, de temps à autre, évacuer l'eau contenue dans le réservoir de carburant.

Pompe à essence et filtre

(voir figure 26)

Le carburant est amené au carburateur par une pompe à membrane commandée mécaniquement et qui se trouve à droite, à l'avant du moteur; la pression d'alimentation est d'environ 0,3 à 0,4 kg/cm². Pour éliminer l'eau ou les impuretés qui auraient pu pénétrer dans le réservoir, le carburant aspiré par la pompe traverse un filtre garni d'un tamis à mailles fines (1) qui fait corps avec la pompe.

La cuve en verre du filtre (2) et le tamis (1) doivent être démontés et nettoyés périodiquement. Lors de la remise en place de la cuve, remplacer le joint (4) par un neuf. Ne jamais faire usage d'une masse d'étanchéité liquide.

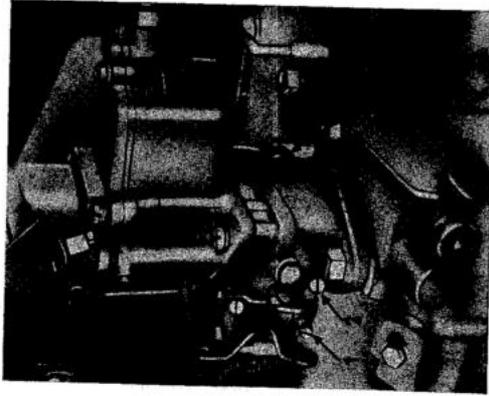


Fig. 27 Réglage du ralenti

- 1 Vis de réglage du mélange de ralenti
- 2 Vis de réglage du ralenti
- 3 Levier de réglage de la pompe d'accélération
- 4 Régulateur

Carburateur

Le carburateur inversé est réglé avec une extrême précision de manière à élaborer un mélange air-essence correct garantissant le maximum de puissance et d'économie à toutes les allures. Au delà du régime de ralenti, il n'est pas possible d'obtenir une puissance plus grande par modification du réglage du carburateur. C'est la raison pour laquelle il ne comporte qu'un dispositif de réglage du ralenti.

Le mélange de ralenti peut être réglé au moyen de la vis de réglage (2). Mais ce réglage ne devrait jamais nécessiter plus de 1/4 de tour.

Le régime de ralenti peut être réglé à l'aide de la vis de ralenti (1) du papillon d'accélérateur. Les réglages du carburateur ne doivent être entrepris que si le moteur a sa température normale de fonctionnement. Régler le carburateur que lorsque le moteur est chaud.

Le carburateur est muni d'une pompe d'accélération qui assure un passage correct du ralenti aux régimes de marche normale. Le débit de cette pompe est réglable. Le levier (3) monté sur l'axe du papillon possède à cet effet trois trous de réglage. Par temps très chaud ou en cas d'utilisation prolongée à haute altitude (faible densité de l'air), la tringle doit être placée dans le trou le plus proche de l'axe du papillon. Si au contraire le véhicule est utilisé continuellement en présence de grand froid, la tringle sera placée dans le trou le plus éloigné de l'axe du papillon.

Régulateur

Entre le carburateur et le collecteur d'admission se trouve le régulateur à dépression (4), qui a pour fonction de limiter le régime maximum du moteur à 2700 tr/mn environ. Le régulateur est plombé par la fabrique, afin de ne pouvoir être déréglé.



Jauge d'essence

La jauge d'essence montée sur le tableau de bord est actionnée par de petits électro-aimants réagissant à une résistance variable fixée à un flotteur dans le réservoir d'essence. Le courant qui alimente la jauge est fourni par le commutateur d'allumage; c'est pourquoi l'aiguille de la jauge revient à la position "vide" dès que le contact d'allumage est coupé. Dès que l'allumage est enclenché, la jauge indique la quantité d'essence contenue dans le réservoir.

Entretien

Le bon fonctionnement de l'alimentation d'essence dépend dans une large mesure de la pureté du carburant. Vérifier de temps à autre l'étanchéité des joints des conduites. Entre le réservoir et la pompe d'alimentation, les canalisations sont soumises à une dépression, de sorte que les fuites ne peuvent y être décelées par des suintements d'essence.

Remarque importante: Si un incendie de carburateur venait à se produire, fermer tout d'abord le robinet d'essence qui se trouve du côté gauche du moteur, audessous de la dynamo et qui sépare le réservoir de la pompe à essence.

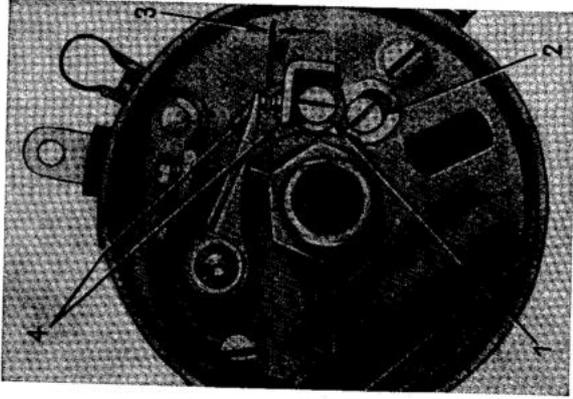


Fig. 28 Réglage de l'écartement des contacts du rupteur

- 1 Vis de blocage
- 2 Vis de réglage
- 3 Ecartement Autolife: 0,5 mm
Bosch: 0,4 mm
- 4 Contacts du rupteur

Système d'allumage

Description

Le système d'allumage est constitué par les appareils suivants: bobine d'allumage, distributeur d'allumage, bougies et interrupteur de contact. Le courant est fourni par la batterie, laquelle est rechargée par la dynamo pendant la marche. Le système d'allumage a pour fonction de faire jaillir au moment voulu entre les électrodes des bougies l'étincelle qui enflamme le mélange gazeux contenu dans les cylindres, assurant ainsi le fonctionnement du moteur.

Réglage de l'écartement des contacts du rupteur

L'écartement correct des points de contact est de 0,5 mm pour la voiture d'équipage et sanitaire, et de 0,4 mm pour la voiture de commandement. Avant de régler l'écartement des contacts, s'assurer qu'ils sont propres et font bon contact. Les remplacer s'ils sont usés.

Pour régler l'écartement des contacts, on enlève, le couvercle du distributeur et on fait tourner le moteur jusqu'au moment où le linguet de rupture se trouve sur un des sommets de la came. A ce moment, l'écartement des contacts doit être réglé au moyen d'une jauge d'épaisseur de 0,5 ou de 0,4 mm. Le réglage s'effectue en desserrant la vis d'arrêt (1) puis en faisant tourner la vis de réglage (2) toute proche jusqu'à ce que l'écart voulu soit obtenu.

Remarque importante: Après égalisation ou remplacement des contacts du rupteur, leur écartement devra de nouveau être vérifié. Le réglage incorrect de l'écartement des contacts du rupteur ou des électrodes des bougies provoque une perte de rendement du moteur; celle-ci s'observe par une marche irrégulière, puis par un manque de nervosité et enfin, par une consommation excessive de carburant.

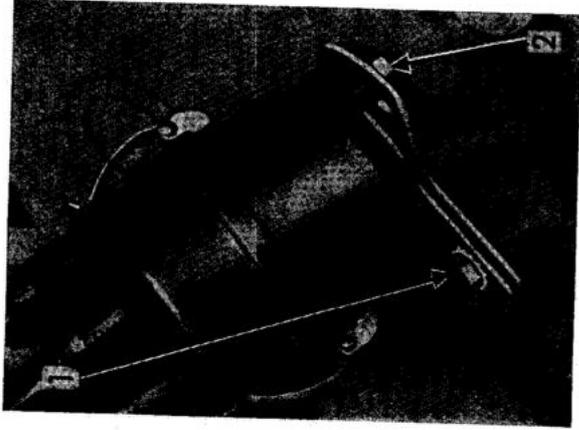


Fig. 29 Réglage de l'avance à l'allumage

Réglage de l'avance à l'allumage

Le calage de l'allumage doit être réalisé de manière que les contacts du rupteur s'écartent lorsque les piston No.1 est à 2° avant le point mort haut.

Pour opérer un réglage rapide, on peut desserrer la vis (1) placée à l'extrémité du levier en tête qui se trouve directement au-dessous du distributeur d'allumage et en modifiant la position de celui-ci.

Pour un réglage plus complet, desserrer la vis d'arrêt (2) et faire tourner le corps du distributeur dans le sens désiré. Presser alors le rotor dans le sens opposé à celui de sa rotation normale afin que le jeu de l'entraînement n'apparaisse pas. Après que le calage a été effectué, bloquer la vis (2). Pour régler à nouveau le point d'allumage après montage du distributeur, faire tourner le moteur jusqu'à ce que le piston No. 6 se trouve à 2° avant PMH, correspondance que la fermeture de la soupape d'échappement No. 6. pendant à la fermeture de la soupape d'échappement No. 6.

Ordre d'allumage: 1 - 5 - 3 - 6 - 2 - 4

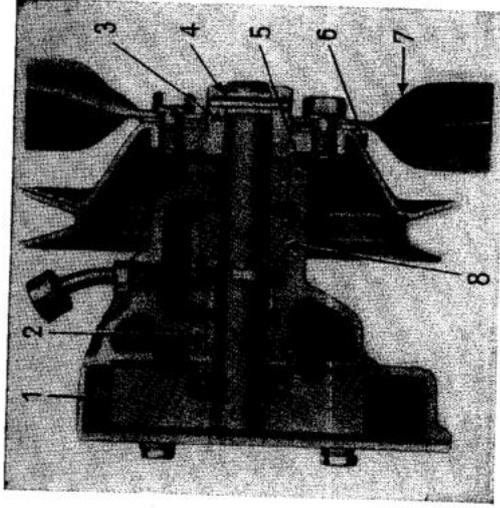


Fig. 30 Coupe de la pompe à eau

- 1 Roue à ailettes
- 2 Coussinet AR de l'arbre de pompe
- 3 Arbre
- 3 Arbre
- 4 Moyeu de poulie
- 5 Corps de la pompe
- 6 Poulie du ventilateur
- 7 Pale du ventilateur
- 8 Coussinet AV de l'arbre de pompe

Système de refroidissement

Description

Le moteur est refroidi par de l'eau mise en circulation par une pompe centrifuge placée en avant du bloc-cylindres. L'eau réchauffée par le moteur abandonne à son tour sa chaleur à l'air en traversant un radiateur à nid d'abeilles. Un ventilateur, monté sur le même arbre que la pompe à eau, engendre le courant d'air nécessaire au refroidissement. La température de l'eau peut être réglée à l'aide du rideau à rouleau du radiateur.

La pompe à eau et le ventilateur sont entraînés par le vilebrequin au moyen d'une courroie trapézoïdale, dont la tension peut être réglée par la position de la dynamo.

Pompe à eau

La pompe à eau est lubrifiée au moyen de graisse spéciale contenue dans un graisseur "Stauf'er".

Rinçage du système de refroidissement

Le système de refroidissement est muni d'un thermostat qui règle automatiquement la température de l'eau au niveau le plus favorable, lequel est compris entre 70 et 80° C.

A froid, le thermostat empêche l'eau de passer par le radiateur et l'oblige à circuler dans le bloc-cylindres uniquement. Dès que l'eau a atteint une température suffisante - indiquée par le thermomètre - le thermostat commence à s'ouvrir de manière à permettre le passage d'une quantité limitée d'eau à travers le radiateur. Puis, quand le thermostat est complètement ouvert, l'eau circule sans aucune retenue. En traversant le radiateur, l'eau se refroidit, si bien que, dès que la température baisse trop, le thermostat se referme, interrompant le passage à travers le radiateur. Le thermostat n'exige aucun entretien.

Remarque importante: Si l'on ne fait pas usage d'antigel en hiver, on fermera autant qu'il faut le rideau du radiateur afin d'éviter que l'eau du radiateur gèle pendant la marche.

Entretien

Surveiller régulièrement la température et la régler au moyen du rideau de manière qu'elle se maintienne entre 70° et 80° C.

Contrôler chaque jour le niveau de l'eau dans le radiateur. Serrer d'un demi-tour chaque jour le graisseur "Stauffer" de la pompe à eau. Ne faire usage que de graisse spéciale pour pompe à eau.

Contrôler de temps à autre la tension de la courroie trapézoïdale qui entraîne la pompe à eau; une courroie trop tendue s'use prématurément, de même que lorsque elle est insuffisamment tendue.

Si l'on ne fait pas usage d'antigel en hiver et si le véhicule doit stationner de façon prolongée en plein air ou dans un local non chauffé, on videra l'eau du système de refroidissement. Pour que toute l'eau puisse s'écouler, ouvrir non seulement le robinet du radiateur mais également celui qui se trouve à la base du bloc-cylindres. Les tuyaux de durite du circuit de refroidissement s'altèrent à la longue et doivent être remplacés à l'occasion d'une révision générale.

Filtre à air

Description

L'épuration de l'air aspiré par le carburateur est assurée par un filtre à bain d'huile.

Filtre à bain d'huile

Dans les épurateurs d'air à bain d'huile, l'air subit tout d'abord un brusque changement de direction à grande vitesse, qui a pour effet d'en expulser les particules de poussière les plus grossières. L'huile entraînée au passage par l'air est retenue par les fibres végétales du corps filtrant. Par suite de l'entraînement continu des gouttelettes d'huile du carter et de leur dépôt dans la cartouche filtrante, celle-ci se trouve constamment nettoyée, si bien que l'épuration reste pratiquement constante. L'huile souillée par la poussière retombe dans le fond du carter du filtre où la boue s'accumule.

Entretien

Selon prescriptions du service de parc.





LE CHÂSSIS

Description
Travaux d'entretien et de contrôle
Démontage et remontage

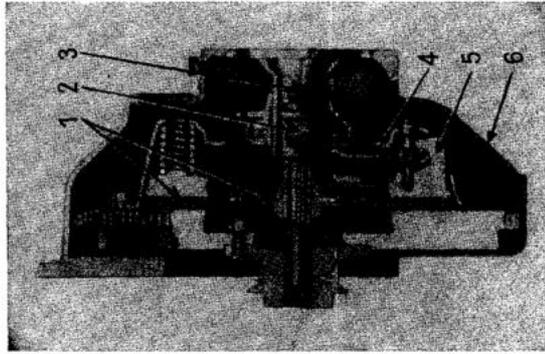


Fig. 31 Coupe de l'embrayage monodisque

- 1 Disque d'embrayage
- 2 Buiée d'embrayage
- 3 Fourchette de débrayage
- 4 Levier de débrayage
- 5 Plateau d'embrayage
- 6 Couvercle inférieur du carter d'embrayage

Embrayage

Description

Depuis le volant du moteur, la transmission du couple est assurée par un disque dont les deux faces sont munies de garnitures et qui coulisse sur l'extrémité cannelée de l'arbre primaire de la boîte de vitesses. Les desserrage de l'embrayage est commandé par une pédale agissant par l'intermédiaire d'une timonerie réglable sur la fourchette qui actionne le manchon et la butée d'embrayage. Le plateau d'embrayage est ramené en arrière par les doigts, dont le mouvement s'oppose à la poussée des ressorts, et libère le disque à garniture.

Entretien

Selon prescriptions du service de parc.
Contrôler de temps à autre la course à vide de la pédale d'embrayage (20 mm).

Réglage

Voir chapitre "Principaux travaux de réglage".

Démontage de l'embrayage

Pour pouvoir démonter l'embrayage, il faut séparer au préalable la boîte de vitesses du carter d'embrayage en procédant comme suit:

Dévisser la tôle du plancher derrière le capot puis le couvercle en tôle sous la roue de réserve dans le compartiment de charge (voiture d'équipage et sanitaire) ou le couvercle derrière la table pliante (dans la voiture de commandement).

Démonter la tringlerie de commande de la boîte de vitesses et de l'embrayage; déposer les joints de cardan.

Démonter la fourche de débrayage et le pivot en enlevant

la vis du pivot et en retirant la fourche et le pivot par l'ouverture sur le côté du carter d'embrayage. Veiller à ce qu'aucun corps étranger ne pénètre dans les carter.

Séparer la boîte de vitesses du carter d'embrayage en tirant horizontalement avec soin en arrière. Attention à l'extrémité de l'arbre primaire qui est guidée au centre du vilebrequin!

Détacher le couvercle inférieur en tôle du carter d'embrayage; sortir d'abord un peu l'axe, le placer obliquement et l'extraire par le bas, à travers le carter d'embrayage ouvert.

Dévisser la cloche avec le plateau d'embrayage du volant et retirer le disque d'embrayage.

Le remontage s'effectue de la même manière en inversant les opérations.

Veiller à ce que le disque d'embrayage coulisse facilement sur l'arbre cannelé. Graisser légèrement le moyeu et l'arbre avec la graisse spéciale pour paliers chauds. En- duire de la même graisse le coussinet de guidage de l'arbre à l'intérieur du vilebrequin.

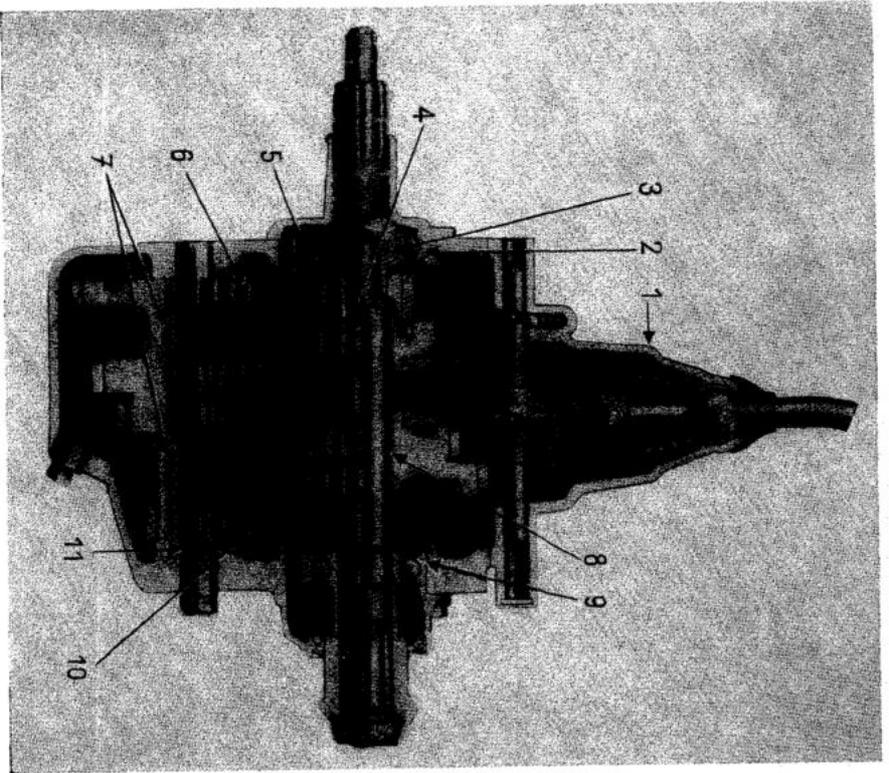


Fig. 32 Coupe de la boîte de vitesses

- 1 Boîtier de commande avec coulisseaux et fourches
- 2 Roulement de l'arbre d'embrayage
- 3 Roulement de centrage de l'arbre principal
- 4 Pignon baladeur de 3ème et 4ème vitesses
- 5 Arbre d'embrayage
- 6 Pignon de renvoi
- 7 Roulements de l'arbre de renvoi
- 8 Arbre primaire
- 9 Roulement AR d'arbre primaire
- 10 Pignon baladeur de 1ère et 2ème vitesses
- 11 Arbre de renvoi

Boîte de vitesses

Description

Le changement de vitesses du véhicule 4 x 4 comprend 4 rapports en marche avant et une marche arrière. En 1^{er}, 2^e et 3^e vitesses, la transmission du couple est assurée par des pignons baladeurs; en 4^e, la transmission s'effectue en prise directe par accouplement de l'arbre primaire de la boîte avec l'arbre de transmission.

Le graissage du changement de vitesses est à bain d'huile; le contrôle du niveau s'effectue par le bouchon de remplissage placé sur le côté droit de la boîte.

Entretien

Selon prescriptions du service de parc.

Dépose et pose

La dépose ainsi que la pose de la boîte de vitesses sont décrites dans le chapitre "Embrayage".

Démontage

Le démontage des engrenages et des arbres ne doit être entrepris que par un personnel qualifié et exécuté dans l'ordre suivant: Le boîtier de commande a déjà été détaché de la boîte de vitesses avant le démontage de celle-ci. Après démontage de la flasque du joint articulé et du couvercle postérieur, l'arbre principal et son palier peuvent être extraits par l'arrière; les pignons baladeurs doivent avoir été enlevés au préalable.

Arbre de renvoi: retirer la plaque de butée et extraire l'arbre par l'arrière.

Montage

Le montage se fait dans l'ordre inverse.

Transmission secondaire

(seulement pour véhicule avec treuil)

Description

La transmission secondaire est montée sur le côté gauche de la boîte de vitesses et entraîne le treuil par l'intermédiaire d'un arbre à cardan. La commande est assurée par la boîte de vitesses, par le pignon de renvoi de la 3e vitesse. La prise de force est actionnée par un levier situé au côté gauche du siège du chauffeur.

Le graissage de la transmission secondaire est fourni par le même bain d'huile que la boîte de vitesses.

Entretien

Graisser de temps en temps l'arbre à coulisse qui sort du boîtier. Le niveau d'huile correspond à celui de la boîte de vitesses.

Le changement d'huile se fait en même temps que celui de la boîte de vitesses.

Remarque: La boîte de vitesses avec transmission secondaire contient 0,45 litres d'huile de plus (4 lt).

Dépose et pose

Enlever le levier de commande et l'arbre à cardan. Vidanger l'huile. Séparer la transmission secondaire de la boîte de vitesses.

Le remontage se fait dans l'ordre inverse.

Démontage et remontage

Le démontage ne doit être exécuté que par du personnel qualifié, en procédant de la façon suivante: Démontez le joint de cardan du côté du treuil; enlever les deux couvercles de l'arbre primaire; enlever la goupille de sécurité de l'arbre latéral supérieur et démonter le dispositif d'arrêt de l'arbre à coulisse; sortir les arbres par l'avant et extraire les pignons. Attention: au roulement à rouleaux du pignon inférieur. Le remontage se fait dans l'ordre inverse.

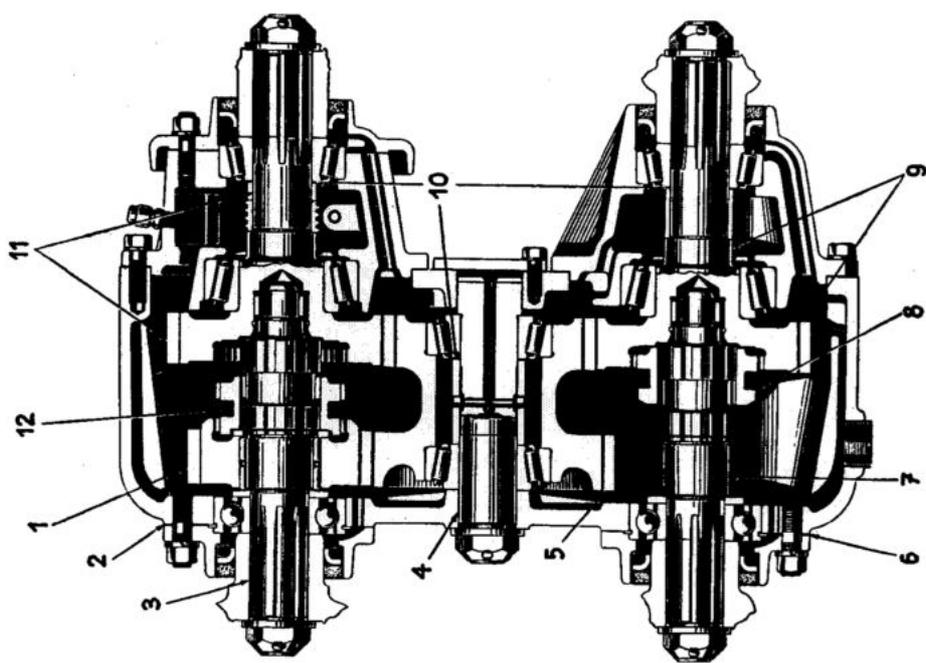


Fig. 33 Coupe de la boîte de répartition

- | | |
|----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| 1 Pignon d'entraînement de marche
fous-terrains | 8 Manchon coulissant pour traction
avant |
| 2 Joint | 9 Arbre et pignon d'entraînement
de l'essieu arrière |
| 3 Arbre d'entraînement primaire | 10 Douilles d'écartement |
| 4 Arbre intermédiaire | 11 Arbre et pignon d'entraînement pour
marche normale |
| 5 Pignon intermédiaire | 12 Manchon coulissant pour marche
normale et fous-terrains |
| 6 Joint | |
| 7 Arbre d'entraînement de l'essieu
avant | |

Boîte de répartition

Description

La boîte de répartition est logée à l'arrière de la boîte de vitesses à laquelle elle est reliée par un arbre à cardan court. De la boîte de répartition à l'essieu avant et au pont arrière la transmission est assurée par des arbres à cardan.

Ses fonctions sont les suivantes :

1. Marche sur route: traction par les roues arrière, en cas de besoin par les quatre roues.
2. Marche tous-terrains: traction par toutes les roues et réduction du rapport de démultiplication total.

La traction avant peut être enclenchée ou déclenchée à volonté au moyen de leviers placés à gauche du siège du conducteur. La traction avant peut être enclenchée sans le rapport tous-terrains; en revanche, le rapport tous-terrains ne peut être engagé sans traction avant.

Ne jamais enclencher la traction avant sur route dure et sèche.

Les pignons de la boîte de répartition sont constamment en prise; l'engagement des rapports s'opère à l'aide de manchetons coulissants. La boîte de répartition est graissée par bain d'huile. La vis de remplissage se trouve du côté gauche, et permet de contrôler le niveau d'huile.

Entretien:

Selon prescriptions du service de parc.

Dépose et pose

Procéder de la façon suivante:
Démonter les joints de cardan.

Enlever la tringlerie de commande de la traction avant et tous-terrains.
Démonter la tringlerie du frein à main, ruban de frein, tambour et support.
Dévisser la traverse latérale.
Démonter le flexible du compteur kilométrique.
Soutenir la boîte de répartition.
Démonter la boîte de répartition de la traverse centrale.
Le remontage se fait dans l'ordre inverse.

Démontage

Vidanger l'huile.
Démonter tous les arbres.
Démonter la vis sans fin du compteur kilométrique.
Dévisser les vis de fixation d'arbre cannelés.
Démonter les deux couvercles arrière des arbres secondaires. Attention aux douilles d'écartement.
Extraire les arbres d'entraînement par l'arrière. Attention aux roulements à aiguilles.
Retirer les deux manchons coulissants ainsi que les fourchettes.
Démonter les deux couvercles avant des arbres primaires.
Extraire les deux arbres primaires avec les roulements à billes par l'avant; pignon de traction tous-terrains et manchon coulissant par l'arrière.
Démonter le couvercle de fermeture de l'arbre du pignon baladeur.
Dévisser l'écrou de l'arbre du pignon baladeur et le retirer par l'arrière.
Retirer le pignon baladeur.

Le remontage se fait dans l'ordre inverse.

Arbres de transmission

Description

La transmission du couple de la boîte de vitesses à la boîte de répartition et de la à l'essieu avant et au pont arrière, est effectuée par des arbres à cardan qui portent des joints articulés à chacune de leurs extrémités. Ces joints sont montés sur roulements à aiguilles et, grâce aux manchons coulissants, s'adaptent aux modifications de longueur des arbres.

Entretien

Selon prescriptions du service de parc.

Montage et démontage

Lors du démontage des joints articulés, prendre la précaution d'enrouler un fil de fer afin d'empêcher que les roulements à aiguilles ne se détachent des portées. Si l'on doit démonter les manchons coulissants, les repérer par rapport à l'arbre cannelé afin de les remettre dans la même position. Les fourches des joints de cardan des deux bouts de chaque arbre doivent être montées dans une position parallèle.

Pont arrière - roues arrière

Description

Le pont arrière semi-flottant se compose d'un carter contenant la couronne et le pignon d'attaque, le différentiel et des deux trompettes qui portent les roulements des roues arrière. Le carter est constitué par deux coquilles en tôle d'acier emboutie, assemblées par soudure. Les deux arbres d'entraînement solidaires des moyeux des roues ne transmettent que le couple. Le 4 x 4 possède un pont arrière à simple démultiplication.

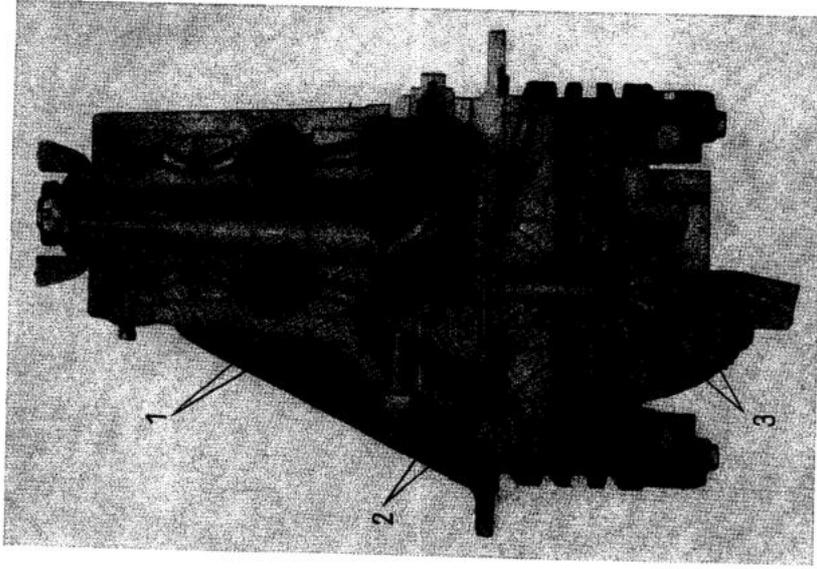


Fig. 34 Coupe du différentiel arrière
(même exécution pour essieu avant)

- 1 Pignon d'attaque et couronne
du différentiel
- 2 Pignons satellites
- 3 Pignons des axes de roues

Roues arrière

Les roues à flasque en acier sont aisément démontables et interchangeables; elles sont fixées sur les moyeux par cinq écrous.

Entretien

Selon prescriptions du service de parc.

Montage et démontage

Essieu arrière: Dévisser les deux arbres de roues des flasques de moyeu puis les extraire du guidage à cannelures sans qu'il soit nécessaire d'enlever les roues.

L'entraînement de l'essieu arrière peut être extrait par l'avant après enlèvement de l'arbre de transmission et de la flasque du support. Le réglage du jeu des paliers et des pignons dentés ne peut être effectué que par du personnel spécialisé.

Roues arrière: Elles se démontent comme suit: Dévisser les cinq écrous (roues gauches: filetage à gauche; roues droites: filetage à droite) de fixation au moyeu puis détacher la roue.

Dévisser les écrous de la flasque des arbres d'entraînement puis les extraire avec deux vis de 3/8".

Pour pouvoir détacher les tambours de freins des axes de roues, les trois vis noyées qui fixent les tambours doivent être dévissées au préalable. Ramener ensuite les mâchoires de frein de façon qu'elles ne frottent plus contre les tambours. S'il n'est pas possible alors de retirer les tambours à la main, on les extraira à l'aide des trois vis de fixation précitées.

Fixer immédiatement les cylindres de frein avec du fil de fer de manière à prévenir la sortie des pistons au cas où l'on viendrait à actionner la pédale de frein.

Le remontage s'effectue en sens inverse.

Essieu avant - Traction avant - Roues avant

Description

Essieu avant: L'essieu avant du 4 x 4 correspond en principe à l'essieu arrière.

Traction avant: La traction par les roues avant est assurée par des joints homocinétiques, qui fournissent une vitesse de rotation régulière dans chaque position (braquage) de la roue. Ces joints articulés tournent dans un boîtier complètement fermé, composé d'une part du porte-fusée sphérique et d'autre part du support de roue. Les fusées d'essieu sont soudées dans la pièce de l'essieu avant et maintenues dans le support de roue par des roulements à aiguilles.

Roues avant: Les roues en tôle d'acier emboutie tournent chacune sur deux roulements à rouleaux coniques réglables; aisément démontables et interchangeables, elles sont fixées aux tambours de freins par cinq écrous coniques. Les roulements à rouleaux coniques doivent être lubrifiés au moyen de graisse.

Entretien

Selon les prescriptions du service de parc.

Montage et démontage

Pour le démontage du moyeu de la roue avant, procéder de la façon suivante:

Soulever l'essieu avant et appuyer.

Dévisser les cinq écrous de la roue et enlever la roue.

Dévisser le tambour de frein et le retirer.

Détacher le tuyau de frein.

Dévisser la fusée d'essieu du corps de l'essieu et retirer horizontalement le moyeu de la roue, le plateau de frein, la fusée d'essieu et l'arbre de commande.

Le remontage se fait en sens inverse.

Pour le démontage des moyeux des roues avant, procéder comme suit:

Soulever le pont avant et le faire reposer sur un support.

Dévisser les cinq écrous de roue et enlever la roue.

Dévisser et retirer le tambour de frein.

Dévisser et retirer le couvercle de moyeu.

Dévisser le contre-écrou et l'écrou du moyeu et retirer le moyeu avec précaution.

Le remontage se fait en sens inverse et le jeu du palier est réglé comme suit:

Serrer l'écrou de moyeu de roue jusqu'à ce que les roulements à rouleaux coniques forcent légèrement. Pendant le serrage faire tourner un peu le moyeu de roue. Pour terminer, desserrer d'environ 1/6 de tour l'écrou du moyeu et le bloquer avec le contre-écrou.

Direction

Description

Le mécanisme de direction comprend une vis sans fin, un levier de direction et deux doigts, le tout contenu dans un boîtier étanche et lubrifié par bain d'huile.

Les articulations du levier, de la barre de direction et de la barre d'accouplement sont constituées par des rotules à rattrapage de jeu.

Démultiplication du mécanisme de direction: $22/18/22 : 1$
= $1 \frac{10}{18}$
Géométrie des roues: carossage = 3 mm
pincement = $\frac{1}{2}$ 0
chasse
Inclinaison des pivots de fusées = 8 0

Entretien:

Selon prescriptions du service de parc.

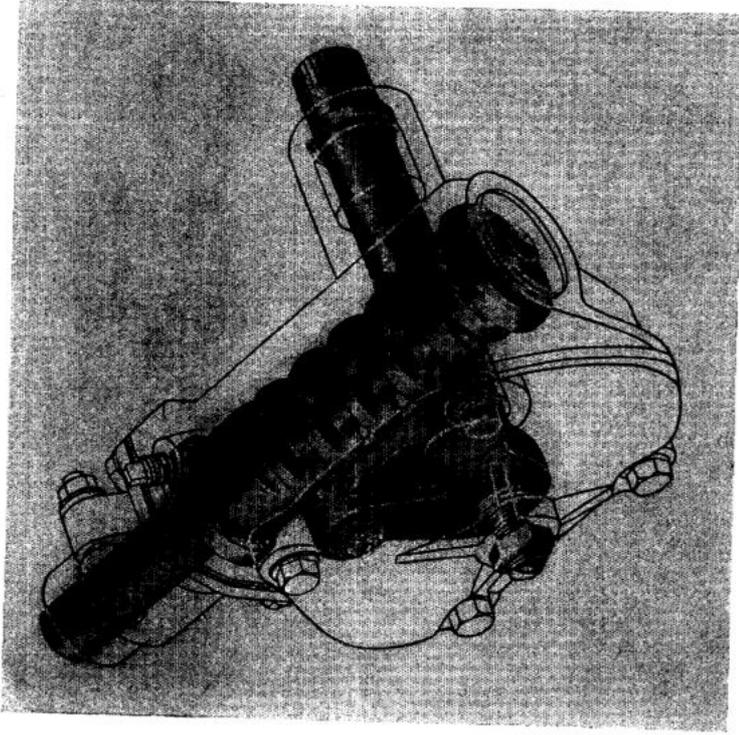


Fig. 35 Mécanisme de direction

Réglages

Pincement: Le pincement des roues est 3 mm mesuré à la hauteur des moyeux à l'avant et à l'arrière au milieu du pneu.

Pour cet ajustage la barre d'accouplement possède à droit un filetage grossier et à sa gauche un filetage fin. La barre d'accouplement peut être allongée ou raccourcie après démontage de la rotule de gauche ou de droite et desserrage de la vis de fixation.

Un pincement incorrect se traduit par un flottement des roues avant et en outre par une usure prématurée des pneus.

Carrossage: Par suite de l'angle de carrossage, les roues avant ne reposent pas verticalement sur la chaussée; leur partie supérieure s'écarte vers l'extérieur en formant avec la verticale un angle de $1 \frac{1}{2}^{\circ}$. Le carrossage compense le jeu des moyeux; il est conditionné par la construction de l'essieu et des pivots de fusées. Des modifications ne peuvent y être apportées que par l'intervention d'une force extérieure et se traduisent par un durcissement de la direction.

Chasse: La chasse est fixée par construction à $1 \frac{1}{2}^{\circ}$ et n'est pas réglable. Toute modification de la chasse est imputable à une déformation qui devra être corrigée par le constructeur.

Braquage: Le braquage doit être réglé avec beaucoup de précaution d'après les prescriptions suivantes: régler la vis de buté arrière de telle sorte qu'il y ait une distance de 110 mm entre le pneu et les lames de ressort. (Voir fig. 38).

Mécanisme de direction: Le jeu entre la vis sans fin et les doigts coniques se règle au moyen de la vis de réglage de l'axe du segment portant les doigts.

Rotules: Le jeu des rotules de la barre d'accouplement peut être rattrapé par serrage de la vis d'arrêt.

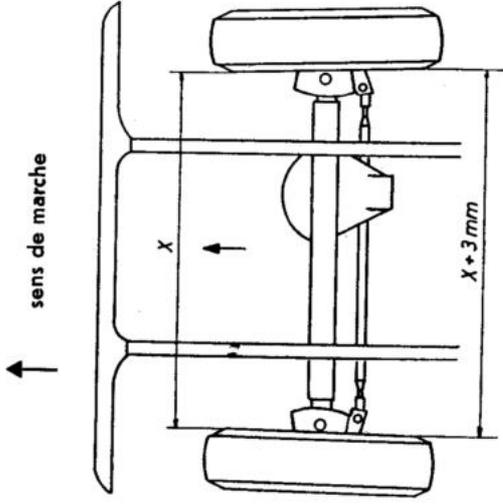


Fig. 36 Pincement des roues avant

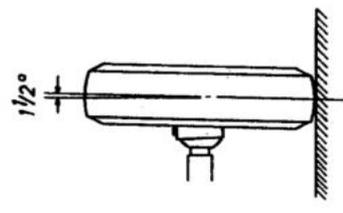


Fig. 37 Carossage des roues avant

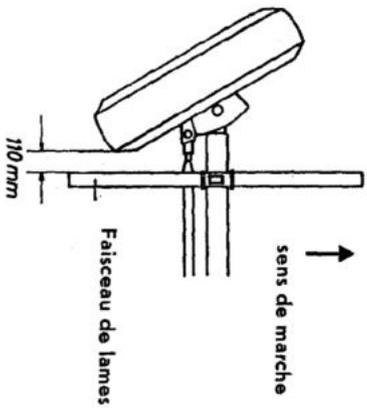


Fig. 38 Braquage

Fusée de l'essieu: Le jeu axial se règle par les rondelles qui se trouvent sous le couvercle supérieur du boîtier de rotule.

Démontage et montage:

Si la direction doit être démontée, procéder comme suit:

Enlever les tôles côté conducteur.

Séparer la barre d'accouplement du levier de direction.

Dévisser le levier et le retirer de l'arbre.

Dévisser la conduite d'huile de freinage du maître-cylindre.

Décrocher le ressort de rappel de la pédale du frein à pied.

Dévisser le support du cylindre de frein et de la pédale de frein à pied.

Dévisser la vis de rappel au support de l'arbre de la colonne de direction.

Dévisser la pièce de serrage au tableau de bord.

Le remontage se fait en sens inverse.

La conduite de l'huile de frein ayant été détachée du maître-cylindre, ne pas oublier de procéder à la purge du frein.

Suspension et amortisseurs

Description

La suspension du châssis est assurée par des ressorts semi-elliptiques à lames qui sont fixés au châssis au moyen de brides, de boulons et de jumelles. Les poussées et les réactions du freinage sont absorbées par les ressorts. La flexion maximale des ressorts est limitée par des tampons en caoutchouc.

L'amortissement des oscillations des ressorts est obtenu par des amortisseurs hydrauliques télescopiques à double effet.

Entretien:

Selon les prescriptions du service de parc.

Montage:

Lors du montage des ressorts, vérifier si les axes et jumelles oscillent librement, mais sans jeu. Les brides de ressorts doivent être bien fixées, sans bloquer les lames entre elles.

On ne doit pas modifier la dureté des amortisseurs.

Freins

Description

Le système de freinage se compose de :

1. un frein à pied hydraulique agissant sur les quatre roues
2. un frein à main mécanique sur la transmission

Le frein à pied agit par transmission de la pression de l'huile, il est mis en fonction par la pédale disposée à droite à côté de la direction, laquelle est reliée par une timonerie au maître-cylindre. Ce dernier est relié aux cylindres de frein des roues par des canalisation d'huile.

Le frein à main sert en principe comme frein stationnement mais peut en cas de nécessité aussi être utilisé comme frein auxiliaire. Il est constitué par un ruban serrant un tambour monté immédiatement derrière la boîte de répartition.

Entretien:

Selon prescriptions du service de parc.

Démontage et montage

Pour libérer les cylindres de freins des roues et les mâchoires, enlever les roues et les tambours de frein (voir chapitre: Essieu avant - traction avant - roues avant). Les cylindres de frein doivent être ligaturés avec du fil de fer avant le démontage pour éviter que le piston ne sorte du cylindre. Pour le démontage des mâchoires, décrocher d'abord le ressort de rappel. Enlever les sûretés des deux boulons excentrique et extraire les mâchoires.

Le pistons et les cuvettes des cylindres de freinage doivent être nettoyés uniquement au moyen d'alcool ou d'huile de freinage.

Tout démontage et remontage du système de freinage hydraulique doit être suivi d'une purge que l'on effectuera de la manière suivante:

Purge du système de freinage

Pendant la purge d'air, on introduira dans le réservoir du maître-cylindre assez de liquide pour que l'air ne puisse y pénétrer. On purgera un frein après l'autre en commençant à l'arrière. Le tuyau de purge sera enfilé dans le raccord à vis de la soupape de purge et la clef à fourche mise en place. L'extrémité libre du tuyau plongera dans un récipient transparent contenant du liquide de freinage. Dévisser alors la soupape de purge d'un demi-tour. Un aide appuie ensuite sur la pédale de frein et la laisse revenir lentement à sa position de repos; il répète cette opération jusqu'à ce que le liquide refoulé dans le récipient ne contienne plus une bulle d'air. Pour terminer, pendant que la pédale est enfoncée, resserrer la vis de purge et retirer le tuyau. Ceci fait, un purgera de la même façon la roue arrière droite, la roue gauche puis la roue avant droite. Si le système hydraulique a été complètement vidé, il est recommandé de procéder à une deuxième purge d'air.

Réglage des freins, voir chapitre: "Principaux travaux de réglage".





Fig. a

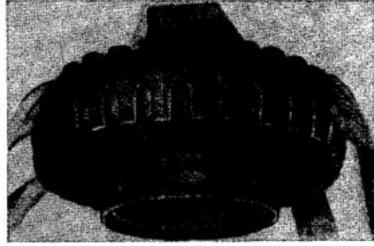


Fig. b

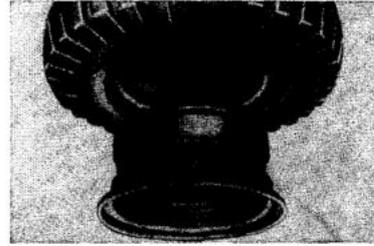


Fig. c

Fig. 39 Démontage des pneus

Pneus

Description

Dimensions des pneus:	Voiture d'équipage et sanitaire	9.00 - 16"
	Voiture de commandement	11.00 - 16"
Pression de gonflage:	Voiture d'équipage et sanitaire	2,8 kg/cm ²
	Voiture de commandement	2,2 kg/cm ²

Entretien

Selon prescriptions du service de parc.

Changement des pneus

Soulever la roue, dévisser les écrous et retirer la roue du moyeu. Pour démonter un pneu de la jante, on pose la roue - côté intérieur en dessous - par terre, retirer l'obus de la valve et le dégonfler complètement. Puis on décolle le pneu de la jante et, à l'aide du levier de démontage, après avoir repoussé le talon du pneu dans la base creuse de la jante, on extrait l'anneau latéral (fig. a) avec l'aide d'une deuxième personne, on retourne la roue et on la laisse tomber sur une pièce de bois (fig. b) et le pneu se détache de la jante (fig. c). Lors du remontage d'un pneu sur la jante, enduire d'abord la chambre à air de talc et l'introduire dans l'enveloppe avec la bande de protection. Veiller à ce que la chambre à air et l'enveloppe soient exemptes de toute souillure ou blessure et qu'aucun corps étranger ne s'introduise entre elles.

Remarque importante: Afin d'obtenir une usure régulière et une plus grande longévité des pneus, on intervertira leur position tous les 4000 km comme l'indique la fig. 40.

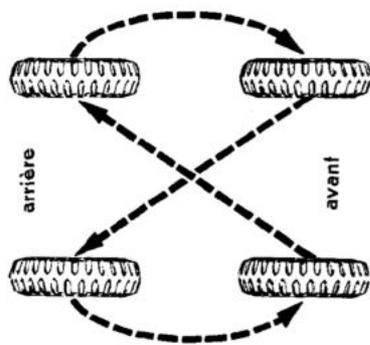


Fig. 40 Interverision des pneus

Gonfler ensuite légèrement la chambre à air et s'assurer qu'elle n'est pas tordue. Placer alors la roue à plat, la face intérieure contre le sol. Introduire la valve dans le trou correspondant de la jante et mettre ensuite le pneu en place sur la jante. Placer alors l'anneau latéral avec le levier de démontage. Lors du gonflage, s'assurer que le pneu repose correctement sur la jante et que la valve ne force pas.

Le Treuil

Description

Le treuil est monté devant le radiateur sur les deux longerons du châssis. Le tambour est entraîné par l'intermédiaire de la boîte de répartition au moyen d'un arbre à cardan et d'une vis sans fin. Un limiteur de couple protège le treuil contre une sollicitation trop élevée et se trouve dans le joint articulé antérieur avant. En cas de cisaillement de celui-ci on peut le remplacer.

L'effort de traction du treuil est env. 3,5 t (charge libre).

La vis sans fin tourne dans un bain d'huile. Un accouplement à crebots relie l'arbre de commande au treuil. Pour dérouler le câble à la main, on libère l'accouplement au moyen d'un levier (fig. 42).

Si pour une raison quelconque le déroulement du câble vient à s'arrêter, un frein empêche le tambour de tourner afin d'éviter que les spires ne se desserrent et que l'enroulement s'effectue mal par la suite (fig. 43).

Un frein à ruban, placé sur l'arbre de la vis sans fin, renforce l'irréversibilité de la vis sans fin lors du déroulement du câble sous charge. Ainsi la charge peut être continuellement retenue.

Entretien:

Selon prescriptions du service de parc.

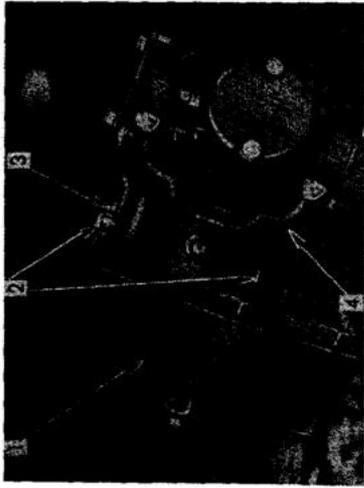


Fig. 41 Goupille de cisaillement

- 1 Treuil
- 2 Goupille de cisaillement
- 3 Goupille fendue
- 4 Joint articulé antérieur



Fig. 42 Commande de l'accouplement à crabots



Fig. 43
Ajustage du frein du treuil

- 1 Machoire du frein avec garniture
- 2 Boulon de réglage de la mâchoire

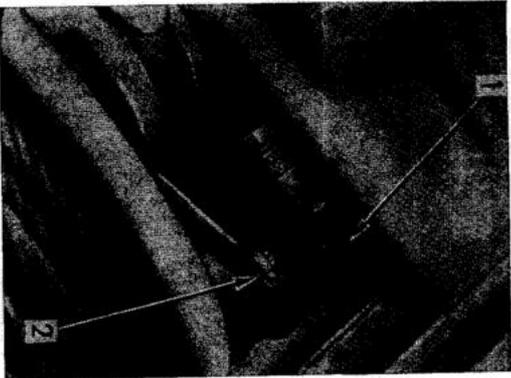


Fig. 44
Ajustage du frein de sûreté

- 1 Carter du frein de sûreté
- 2 Boulon de réglage du ruban du frein

Démontage et montage

S'il est nécessaire de démonter le treuil, procéder de la façon suivante:

Démonter l'arbre à cardan du treuil, c.a.d. retirer la goupille de cisaillement.

Séparer le treuil du cadre.

Le remontage se fait dans l'ordre inverse.

Équipement électrique

Description

Les voitures tous-terrains fonctionnent avec les tensions suivantes:

Voiture d'équipage et sanitaire 6 volts

Voiture de commandement 12 volts

Dynamo: La dynamo est entraînée par le vilebrequin au moyen d'une courroie trapézoïdale. Sa position permet de régler la tension de la courroie. Lorsque le moteur tourne la dynamo alimente tous les appareils branchés et recharge la ou les batteries qui alimentent le démarreur et les autres accessoires, à l'arrêt.

Démarreur: Le démarreur des voitures d'équipage et sanitaire est équipé d'un dispositif d'engagement électro-magnétique. En poussant à fond le levier (le bouton-poussoir) le pignon tourne d'abord lentement en engrenant avec la couronne du volant. Ensuite seulement le démarreur reçoit le courant total et développe son couple maximum.

Remarque: Ne jamais actionner le démarreur pendant la marche du moteur, au risque de causer des dégâts importants à la denture du pignon et à la couronne du volant.

Batterie: L'équipement électrique des voitures d'équipage et sanitaire est muni d'une batterie 3 E7 6 V; celui des voitures de commandement de deux accumulateurs au plomb 3 E 10 6V.

Entretien

Selon prescriptions du service de parc.

Faire contrôler, nettoyer et huiler le démarreur et le dynamo par un spécialiste. Les accessoires, essuie-glace, indicateurs de direction, etc. sont lubrifiés avec de l'huile fine. Les balais et les collecteurs doivent être propres et exempts d'huile ou de graisse. Les surfaces portantes des balais et collecteurs encrassés doivent être nettoyées avec un chiffon propre et de la benzine et jamais à la lime ou à la toile d'émeri. Si l'on observe des rayures profondes ou des traces de court-circuit, on fera réparer les dommages par un mécanicien spécialisé. Remplacer à temps les balais usés.

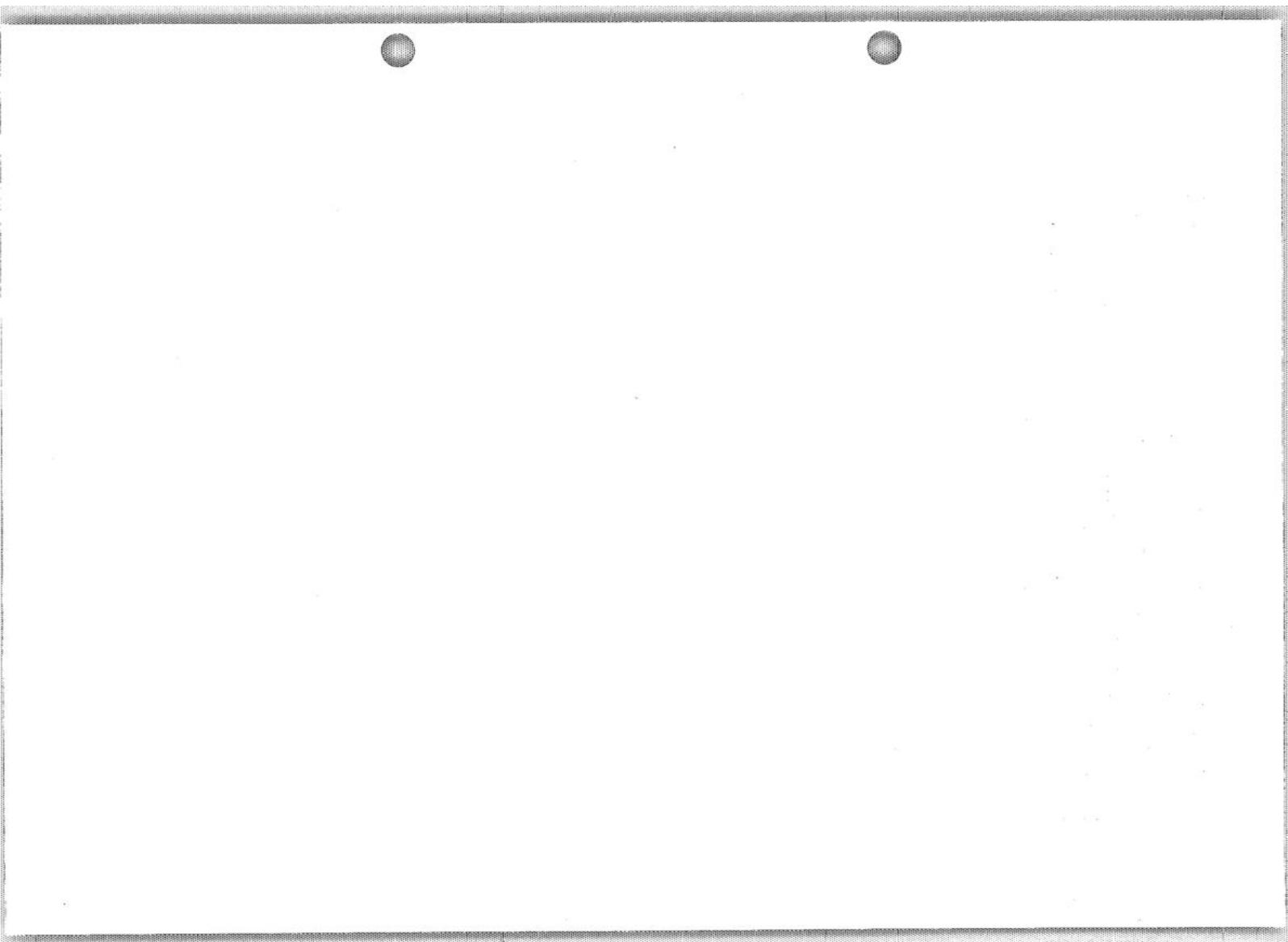
Le batterie doit être tenue constamment propre et surtout à l'abri de l'humidité. Les parties métalliques seront enduites de graisse afin d'empêcher la sulfatage. Vérifier de temps en temps l'état de charge des différents éléments en mesurant la densité de l'électrolyte au pèse-acide. Dans les batteries chargées elle doit être de 1,285 (32° B \acute{e}) dans les batteries déchargées de 1,125 (16° B \acute{e}).

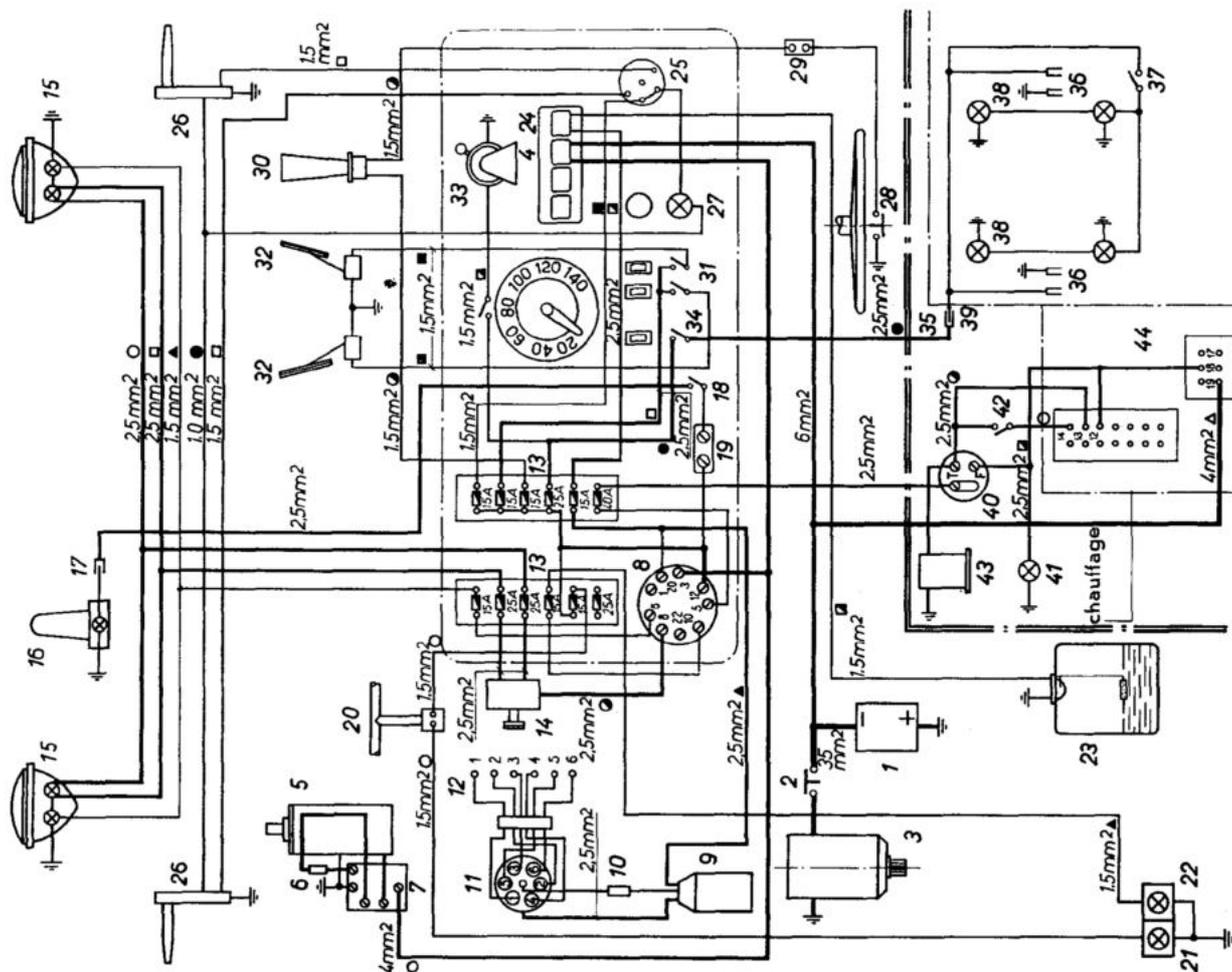
Si le moteur n'est pas utilisé pendant plusieurs mois, décharger les batteries tous les 3 à 4 semaines assez lentement, puis les recharger. Le point de congélation de l'électrolyte est le suivant:

Batterie déchargée	à 16° B \acute{e}	à 11° C
Batterie à moitié déchargée	à 24° B \acute{e}	à -27° C
Batterie chargée	à 32° B \acute{e}	à -65° C

En raison du danger d'incendie, ne jamais remplacer les fusibles fondus par du fil métallique ou de l'étain.

Si le démarreur ne fonctionne pas, il doit être vérifié, ainsi que les connexions et les batteries. S'il tourne trop lentement, le défaut provient éventuellement de batteries mal chargées. On collecteur encrassé ou des usés peuvent également en être la cause. En hiver, il peut arriver que le moteur oppose une trop grande résistance au démarreur par suite d'utilisation d'une huile trop épaisse.





que pour voiture sanitaire
 Fig. 45 Schéma de l'équipement électrique
 (Voiture d'équipage et sanitaire)

- | | |
|-----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| 1 Batterie | 31 Interrupteur à bascule (essuie-glace) |
| 2 Commutateur du démarreur | 32 Essuie-glace |
| 3 Démarreur «Auto-Lite» | 33 Eclairage de tableau de bord avec interrupteur |
| 4 Ampèremètre | 34 Interrupteur à bascule (pour carrosserie sanitaire) |
| 5 Dynamo «Auto-Lite» | 35 Prise de courant intérieure pour carrosserie sanitaire |
| 6 Condensateur | 36 2 prises de courant pour lampe baladeuse |
| 7 Régulateur «Auto-Lite» | 37 Interrupteur à bascule |
| 8 Commutateur d'éclairage Scintilla C 3 | 38 4 lampes pour carrosserie sanitaire |
| 9 Bobine d'allumage | 39 Prise de courant |
| 10 Suppresseur S 5 VR 10 MF | 40 Commutateur pour chauffage Scintilla |
| 11 Distributeur d'allumage | 41 Lampe de contrôle |
| 12 6 bougies Auto-Lite Resistor AR 8 | 42 Rhéostat du chauffage (South Wind seulement) |
| 13 2 boîtes à fusible | 43 Pompe de combustible pour chauffage |
| 6 paires de pince | 44 Bornes du chauffage |
| 14 Commutateur code | |
| 15 2 phares | |
| 16 Phare d'obscurcissement | |
| 17 Fiche de prise et prise de courant | |
| 18 Interrupteur du phare d'obscurcissement | |
| 19 Sécurité Clixon pour phare d'obscurcissement | |
| 20 Contact du signal stop de freinage | |
| 21 Feu stop 15 W | |
| 22 Feu arrière 5 W | |
| 23 Jauge d'essence électrique | |
| 24 Cardan de jauge d'essence | |
| 25 Commutateur pour indicateur de direction | |
| 26 2 indicateurs de direction | |
| 27 Lampe de contrôle pour indicateurs de direction | |
| 28 Contact pour avertisseur | |
| 29 Bonne bipolaire en cas de démonstration de la colonne de direction | |
| 30 Avertisseur | |

- | | |
|---|-------|
| ● | bleu |
| ◐ | brun |
| ◑ | jaune |
| ◒ | gris |
| ◓ | vert |
| ◔ | rouge |
| ◕ | noir |
| ◖ | blanc |



Légende pour l'équipement électrique
(Voiture d'équipage et sanitaire)

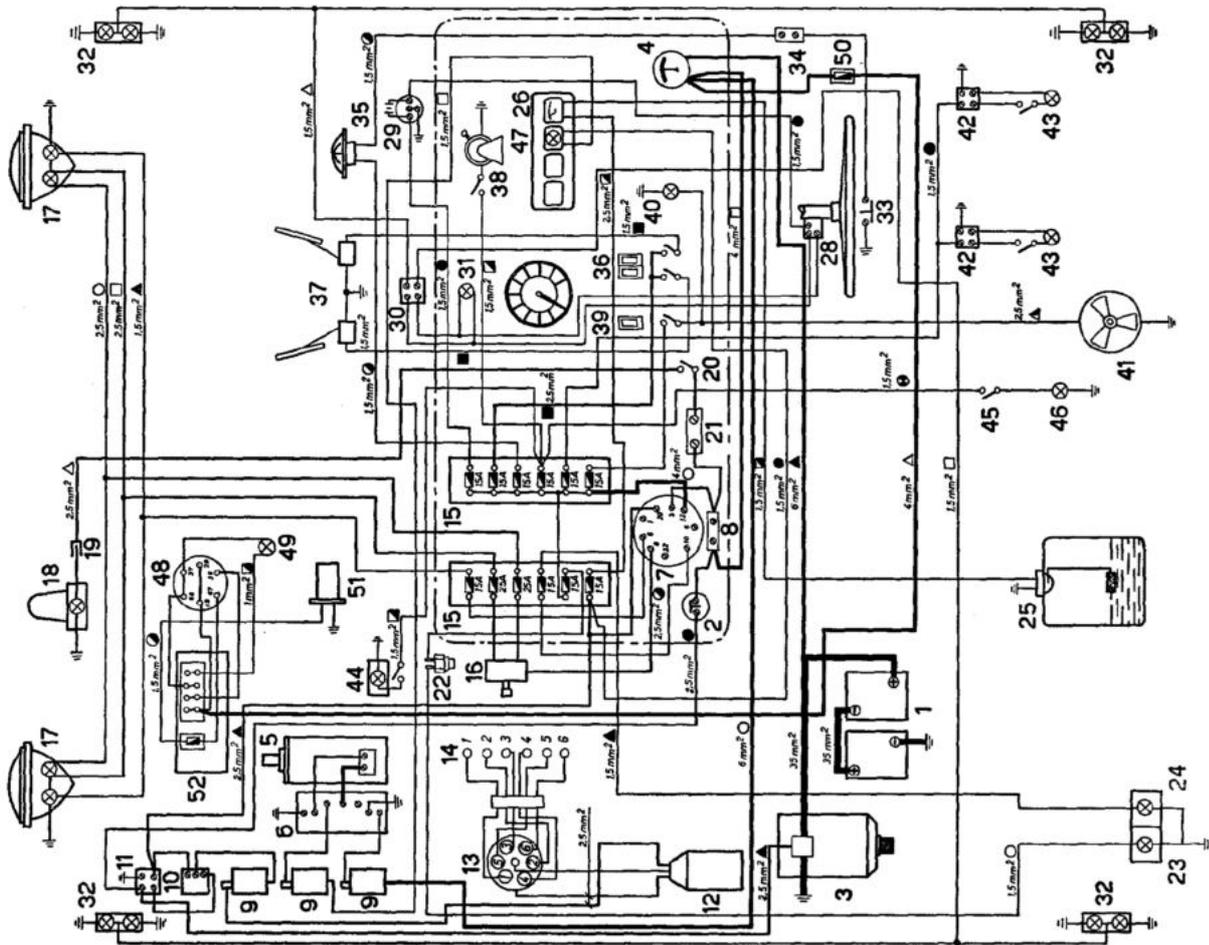


Fig. 46 Schéma de l'équipement électrique (Voiture de commandement)

- | | |
|-------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| 1 Batterie | 37 Essui-glace |
| 2 Bouton-poussoir au démarreur | 38 Eclairage du tableau de bord avec interrupteur |
| 3 Démarreur | 39 Interrupteur à bascule (ventilateur) |
| 4 Ampèremètre | 40 Lampe de contrôle du ventilateur |
| 5 Dynamo | 41 Ventilateur |
| 6 Régulateur | 42 Borne bipolaire |
| 7 Interrupteur d'allumage et éclairage | 43 Lampe à pantographe |
| 8 Borne collecteur 2 pôles | 44 Lampe de lecture avec interrupteur |
| 9 Filtre | 45 Interrupteur à bascule (éclairage du compartiment des appareils) |
| 10 Résistance | 46 Lampe pour compartiment des appareils |
| 11 Protection | 47 Lampe de contrôle de charge |
| 12 Bobine d'allumage | 48 Interrupteur pour chauffage |
| 13 Distributeur d'allumage | 49 Lampe de contrôle de chauffage |
| 14 Bougies | 50 Fusible de chauffage |
| 15 Boîtes à fusible | 51 Pompe de combustible pour chauffage |
| 16 Commutateur code | 52 Chauffage |
| 17 Phares | |
| 18 Lampe d'obscurcissement | |
| 19 Fiche et prise de courant | |
| 20 Interrupteur à tirette | |
| 21 Sécurité clixon | |
| 22 Interrupteur stop (Maître-cylindre de frein) | |
| 23 Feu stop | |
| 24 Feu arrière | |
| 25 Jauge d'essence | |
| 26 Cadran de jauge carburant | |
| 28 Commutateur clignoteur | |
| 29 Clignoteur avec condensateur | |
| 30 Borne bipolaire | |
| 31 Lampe de contrôle pour clignoteur | |
| 32 Clignoteur double | |
| 33 Bouton-poussoir de l'avertisseur | |
| 34 Borne (démontage de la colonne de direction) | |
| 35 Avertisseur | |
| 36 Interrupteur à bascule (essui-glace) | |

- | | |
|------------|---|
| bleu | ● |
| brun | ◐ |
| bleu-blanc | ◑ |
| jaune | ◒ |
| gris | ◓ |
| vert | ◔ |
| rouge | ◕ |
| noir | ◖ |
| violet | ◗ |
| blanc | ◘ |

Légende pour schéma d'équipement électrique
(Voiture de commandement)

Démontage et montage

Phares: Pour le changement des ampoules, démonter les phares. Desserrer la vis inférieure à l'avant et basculer le phare en avant. Tirer sur la douille à la partie supérieure près de la petite ampoule et extraire la partie inférieure.

Ne pas toucher au réflecteur afin d'éviter toute oxydation. Nettoyer les ampoules avec un chiffon propre avant leur mise en place.

Le remontage s'effectue dans l'ordre inverse.

Fusibles: Ils sont placés de manière très accessible à gauche en haut du tableau de bord.

Batteries: Les coffres de batterie se trouvent sous le siège du passager dans les voitures d'équipage et sanitaire; sous les deux sièges avant dans la voiture de commandement.

Réglage des phares

La hauteur et la position latérale des phares se règlent en desserrant le contre-écrou et l'écrou derrière la monture de phare. Après le réglage, bien resserrer l'écrou et le contre-écrou.

TABLE DES MATIÈRES

Généralités

No. du châssis	2
No. du moteur	2
Plaque des caractéristiques	2
Illustration du châssis 1 t 4 x 4	4
Illustration de la voiture d'équipage	5
Illustration de la voiture sanitaire	6
Illustration de la voiture de commandement	7
Tableau de bord (voiture d'équipage et sanitaire)	8
Tableau de bord (voiture de commandement)	9

Caractéristiques techniques

Moteur	10
Transmission	12
Châssis	14
Équipement électrique	15
Dimensions et poids	16
Performances	17
Carburant et lubrifiants	18

Utilisation du véhicule

Mise en service et hors service	20
Précautions par grand froid	21
Conduite	23

Rodage	26
Plan de graissage	28
Plan de contrôle	33
Principaux travaux de réglage	34

Le moteur à essence

Illustration du moteur de la voiture d'équipage et sanitaire	42
Illustration du moteur de la voiture de commandement	43
Coupe longitudinale du moteur	44
Bloc-cylindres	45
Embiellage	47
Distribution	49
Lubrification	52
Alimentation	56
Carburateur	58
Régulateur	59
Système d'allumage	62
Refroidissement	66
Filtre à air	68

Le châssis

Embrayage	72
Changement de vitesses	75
Transmission secondaire	77
Boîte de répartition	78
Arbres de transmission	81
Pont arrière - roues arrière	81
Essieu avant - traction avant - roues avant	84
Direction	85
Suspension et amortisseurs	90
Freins	91

Pneus	94
Treuil	97
Equipement électrique et schémas	100

