

# INSTRUCTIONS

POUR

LE GRAISSAGE & L'ENTRETIEN

DES

## CHASSIS

# MINERVA

8 Cylindres

25 C. V.

## INTRODUCTION

**L**ES améliorations constantes, les perfectionnements apportés à la construction des automobiles n'impliquent pas qu'il faille en négliger l'entretien et le graissage. - Les vitesses toujours plus grandes dont sont animés les moteurs, les efforts de plus en plus considérables auxquels sont soumis les organes des voitures, exigent au contraire un redoublement de soins et d'attention de la part du chauffeur <sup>+</sup>soucieux de maintenir sa voiture en parfait état de marche.

C'est pourquoi nous conseillons de lire attentivement ce petit manuel. Sans entrer dans des détails techniques trop arides, nous y avons groupé cependant tous les renseignements, tous les détails qu'il est indispensable de connaître pour faciliter le graissage, le réglage et l'entretien des différents organes de la voiture.

<sup>+</sup> On y trouvera également les causes habituelles de pannes ou d'arrêts intempestifs et la façon d'y remédier sans devoir recourir pour cela à l'aide d'un spécialiste.

En se conformant strictement aux instructions contenues dans cet aide mémoire, tout propriétaire d'une de nos voitures pourra en retirer un maximum d'agrément et de satisfaction tout en prolongeant indéfiniment la vie de son véhicule.

*en) che dans la panne - veur i keulo*



*\*/son front soucieux - haus af be bejuring for infia  
pauvre*

## TABLE DES MATIERES

### 1re PARTIE

#### EQUIPEMENT DE COMMANDE ET CONTROLE

	Pages
Tableau de bord ... ..	6
<i>les</i> - Serrure de contact allumage, démarrage et verrouillage ...	6
Manomètre de pression d'huile ... ..	7
Lampe de contrôle circulation d'huile ... ..	7
Compteur kilométrique ... ..	7
Indicateur du niveau d'essence et pompe ... ..	8
Thermomètre ... ..	9
Tirette de départ <i>brake</i> ... ..	9
Eclairage du tableau ... ..	9
Lampe de contrôle chargement batterie ... ..	9
<i>handley</i> - Lampe de contrôle lanterne arrière ... ..	10
<i>mane</i> - Manette de signalisation ... ..	10
Robinet d'essence ... ..	10
Manette d'allumage ... ..	11
Manette des gaz ... ..	11
Manette d'éclairage ... ..	12
Embrayage <i>rob...</i> ... ..	12
Changement de vitesse ... ..	13
Freins ... ..	13
Mise en marche ... ..	14
Remarques sur la période de rodage ... ..	15

### 2e PARTIE

#### GRAISSAGE

Considérations générales sur le graissage ... ..	16
Moteur ... ..	16
<i>Tom...</i> Vidange moteur ... ..	19
Filtre à huile ... ..	20
Robinet et radiateur d'huile ... ..	21
Distributeur d'allumage ... ..	21
Dynamo ... ..	21
Démarrreur ... ..	22
Timonerie commande gaz et allumage ... ..	22
Boite des vitesses ... ..	22
Pont arrière ... ..	23
Pompe Técalémit... ..	24
Ventilateur et pompe à eau ... ..	25
Embrayage ... ..	25
Joint de cardan ... ..	25
Essieu avant <i>toraxel</i> ... ..	26
Châssis ... ..	27
Freins ... ..	27
Direction ... ..	28
Timonerie de direction <i>lyre...</i> ... ..	28
Plan de graissage châssis ... ..	81

### 3e PARTIE

#### DESCRIPTION, ENTRETIEN ET REGLAGES

##### Description du moteur

Moteur ... ..	29
---------------	----

**Alimentation du moteur**

Pages

Carburateur ... ..	30
Pompe à essence avec filtre ... ..	34
Réservoir à essence ... ..	35

**Refroidissement du moteur**

Radiateur ... ..	36
Thermostat ... ..	37
Ventilateur et pompe à eau ... ..	37

**Transmission**

Embrayage ... ..	39
Boite des vitesses ... ..	42
Arbre de transmission <i>car. d'axe</i> ... ..	42
Pont arrière <i>reg. l'axe</i> ... ..	42
Direction ... ..	43
Barre d'attaque ... ..	45
Essieu avant ... ..	45
Roues ... ..	45
Réglage des roulements des roues avant ... ..	46
Alignement des roues avant ... ..	47
Pneus ... ..	48
Ressorts ... ..	48
Amortisseurs ... ..	49
Freins ... ..	49
Frein à main ... ..	52
Servo-frein ... ..	52

**Équipement électrique**

Distributeur d'allumage ... ..	53
Schéma de l'installation électrique ... ..	54
Bobine d'allumage ... ..	56
Bougies ... ..	56
Dynamo ... ..	57
Conjoncteur-disjoncteur ... ..	57
Démarrreur ... ..	59
Batterie ... ..	60
Eclairage ... ..	64
Réglage des phares ... ..	65

**Divers**

Entretien des carrosseries ... ..	66
Outillage <i>voiture</i> ... ..	68
Cric ... ..	69
Prescriptions spéciales pour l'hiver ... ..	70
Hivernage ... ..	71

**Défectuosités dans le fonctionnement du moteur :**

1° occasionnées par le système d'alimentation ... ..	72
2° occasionnées par l'équipement électrique ... ..	74
Défectuosités à l'éclairage de la voiture ... ..	77
Défectuosités dans le fonctionnement de la pompe à essence	78
Défectuosités dans le fonctionnement de l'indicateur	
d'essence ... ..	79
Pièces de rechange ... ..	80

PREMIERE PARTIE

**Commandes et Appareils de Contrôle**

**TABLEAU DE BORD:**

Le tableau de bord réunit les appareils de contrôle suivants: un compteur kilométrique bitotalisateur, un manomètre de pression d'huile, un indicateur de niveau d'essence avec pompe, un indicateur de température d'eau, une tirette de départ, une clef de contact et de démarrage, une lampe rouge pour le contrôle du chargement de la batterie, une lampe jaune pour le contrôle du circuit d'huile, une lampe verte pour le contrôle de la signalisation, une lampe rouge-foyée pour le contrôle de la lanterne arrière, un commutateur pour signalisation droite et gauche.

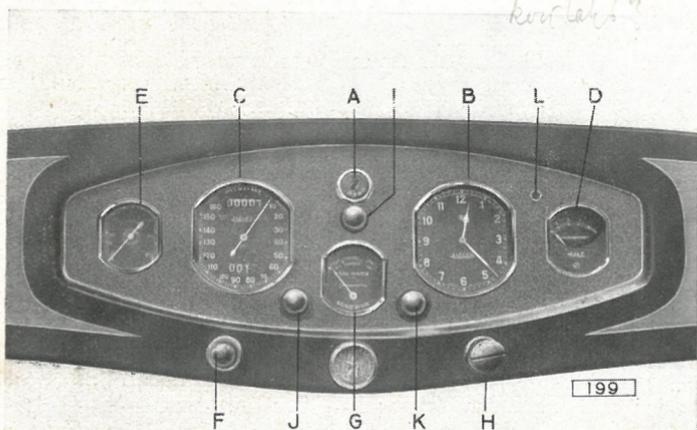


Fig 1. — TABLEAU DE BORD

- |   |  |
|---|--|
| A. Clef de contact allumage, démarrage et verrouillage. | I. Ecran rouge pour contrôle charge batterie.        |
| B. Montre.  | J. Ecran jaune pour contrôle circulation d'huile.    |
| C. Compteur kilométrique.                               | K. Ecran vert pour contrôle signalisation.           |
| D. Manomètre de pression d'huile.                       | L. Ecran rouge fooyé pour contrôle lanterne arrière. |
| E. Indicateur d'essence.                                |  |
| F. Pompe de l'indicateur d'essence.                     |  |
| G. Indicateur de température d'eau.                     |  |
| H. Tirette de départ (starter).                         |  |

**SERRURE DE CONTACT ALLUMAGE, DEMARRAGE ET VERROUILLAGE:**

La serrure qui se trouve sur le tableau de distribution, centralise toutes les fonctions de l'équipement d'allumage, d'éclairage et de démarrage.

Tant que la clef reste hors du tableau, toutes les fonctions de celui-ci sont verrouillées.

Pour établir le contact, on introduit la clef dans la serrure du tableau. Dans la position « 0 », c'est le point neutre, tous les circuits restant coupés. En tournant la clef dans la position « 1 » le tableau est déverrouillé. En la tournant dans la position « 2 », on établit le contact d'allumage; les lampes de contrôle, charge batterie et circulation d'huile s'allument à ce moment.

Pour lancer le moteur avec le démarreur, il suffit de pousser la clef sur « D »; le démarreur étant mis en circuit, entraîne le moteur.

Dès que le moteur part, il faut lâcher la clef qui revient dans la position normale sous l'effet d'un ressort.

**Note:** Il faut **éviter**, lorsque le moteur ne s'est pas mis en marche immédiatement ou lorsqu'il s'arrête de suite après être parti, de remettre le démarreur en circuit, avant que le moteur ou les pignons du démarreur ne soient entièrement arrêtés.

### MANOMETRE DE PRESSION D'HUILE:

Le moteur étant normalement chaud et tournant à un régime normal, le manomètre placé sur la droite du tableau de bord doit indiquer une pression d'environ 3 kilogrammes. Ce manomètre n'indique pas la quantité d'huile contenue dans le carter du moteur, mais seulement la pression à laquelle la pompe refoule l'huile dans les différents canalisations.

Lorsque le moteur est arrêté, l'aiguille du manomètre doit être sur zéro; mais dès qu'il fonctionne, elle doit indiquer constamment une certaine pression. La valeur de la pression indiquée dépend de la vitesse de rotation du moteur, de la viscosité de l'huile et du réglage du régulateur de pression. Surveillez en tous temps le manomètre, surtout en hiver et, si, à un moment donné, il n'indique plus aucune pression, arrêtez immédiatement le moteur et faites vérifier la circulation d'huile par un mécanicien expérimenté et de préférence par un agent Minerva.

Différentes causes peuvent déterminer une diminution de pression indiquée par le manomètre: l'emploi d'une huile neuve plus fluide que celle employée précédemment, l'emploi d'une huile ayant perdu sa viscosité originale par un usage prolongé, et la dilution excessive de l'huile par l'essence, à la suite d'une combustion imparfaite du mélange gazeux. Ce sont des variations de pression normales qui ne demandent que le remplacement pur et simple de l'huile de graissage.

### LAMPE DE CONTROLE DE LA CIRCULATION D'HUILE:

Le contrôle du circuit de circulation et de refroidissement de l'huile est assuré par un signal lumineux.

Une lampe jaune placée sur le tableau de bord s'allume quand le moteur est arrêté ou quand il tourne au ralenti; mais elle doit s'éteindre aussitôt que celui-ci revient au régime normal.

La lampe s'allume par suite d'un manque de pression à la pompe de circulation, provoqué soit par un niveau d'huile trop bas ou par un accident aux canalisations et elle constitue de ce fait une indication quant au remplissage à faire du carter.

### COMPTEUR KILOMETRIQUE:

La vitesse de déplacement de la voiture est enregistrée par un compteur kilométrique, qui indique en plus, du kilométrage total parcouru, le kilométrage partiel d'un trajet donné. Le totalisateur partiel peut être remis à zéro en pressant et en tournant simultanément la tige moletée pareille à celle de la montre.

## INDICATEUR DU NIVEAU D'ESSENCE ET POMPE:

L'indicateur du niveau d'essence indique la quantité de liquide contenue dans le réservoir et ce, quelle que soit la nature du carburant employé. Son fonctionnement est basé sur la mesure de la pression nécessaire au refoulement d'une quantité d'air au fond du liquide contenu dans le réservoir. Ce refoulement est obtenu au moyen d'une pompe à main, également fixée sur le tableau de bord, et qui envoie, par un plongeur, la quantité d'air nécessaire au fond du réservoir.

*dykhu (klalke)*

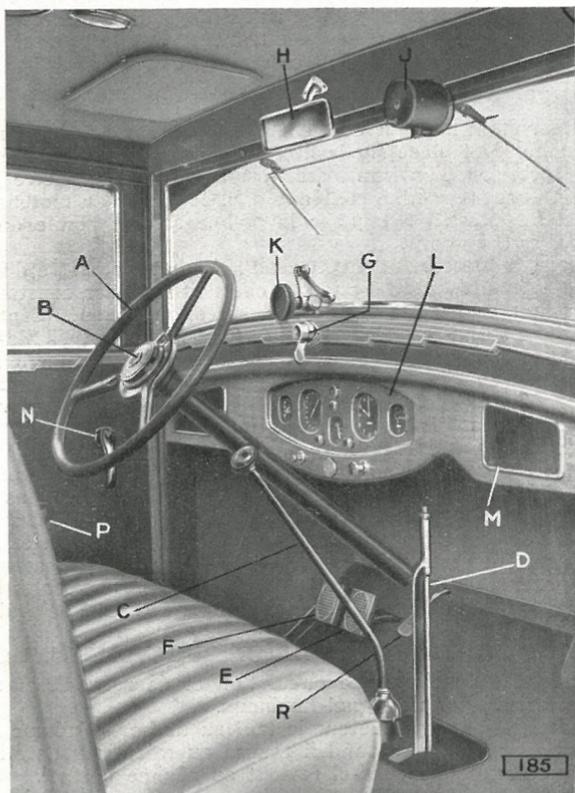


Fig. 2. — COMPARTIMENT AVANT

- A. Volant de direction. *Rot*
- B. Bouton avertisseur.
- C. Levier de changement de vitesse.
- D. Levier de signalisation à main.
- E. Pédale de frein.
- F. Pédale de débrayage.
- G. Manette de signalisation droite et gauche.
- H. Miroir rétroviseur.

- J. Essuie glace.
- K. Lève glace.
- L. Tableau de contrôle.
- M. Vide poches. *in fine l'annuaire!*
- N. Clinche de portière.
- O. Interrupteur d'éclairage carrosserie.
- P. Lève glace.
- R. Accélérateur.

*22 l per 100 km at 1,5 l - olie per 100 km momenteel  
naar orguen - goed slecht - nu twee 23,55 fra Munnue*

Le simple fait de tirer le bouton de la pompe et de le laisser redescendre automatiquement, permet de lire sur le manomètre la quantité de liquide contenue dans le réservoir.

#### **THERMOMETRE:**

La température de l'eau de refroidissement des cylindres du moteur est enregistrée par le thermomètre placé au centre du tableau de bord.

Si l'aiguille venait à dépasser la position normale, le contrôle du système de refroidissement s'imposerait aussitôt.

#### **TIRETTE DE DEPART (STARTER):**

Pour la mise en marche du moteur il faut un mélange gazeux riche, l'essence se vaporisant difficilement quand le moteur est froid.

En retirant le bouton, placé à droite sur le tableau de bord, on enrichit momentanément le mélange, en augmentant la proportion d'essence par rapport à la quantité d'air admis.

Le démarrage se trouve facilité et on évite ainsi l'épuisement inutile de la batterie par l'emploi du démarreur.

Dès que le bouton est repoussé, les proportions redeviennent normales.

**Le starter doit être employé uniquement pour la mise en marche facile du moteur par temps froid.**

Lorsque le moteur est arrêté l'emploi du starter ne produit aucun effet, l'aspiration du moteur seul provoquant l'entrée des gaz.

**Note:** Gardez le bouton retiré pendant que le moteur se réchauffe pour éviter les retours au carburateur; seulement ne le maintenez jamais dans cette position plus longtemps qu'il n'est nécessaire, puisque l'essence en excès ne peut servir à la combustion et est entraînée avec l'huile dans le carter.

Il ne faut pas employer l'enrichissement des gaz pour faire démarrer un moteur chaud; on risque d'avoir un effet contraire, l'excès d'essence empêchant toute explosion.

#### **ECLAIRAGE DU TABLEAU:**

L'éclairage du tableau de bord est assuré par deux lampes à éclairage indirect, montées dans le tableau même et éclairant les appareils de contrôle. Cet éclairage est commandé par la manette se trouvant sur le volant de direction et fonctionne dès que celle-ci est placée dans une des positions d'éclairage.

#### **LAMPE DE CONTROLE CHARGEMENT DE LA BATTERIE:**

Une lampe à écran rouge assure le contrôle de la charge de la batterie et remplace avantageusement les anciens volt - et ampèremètres.

La charge de la batterie s'effectue automatiquement sans que le conducteur ait à s'en préoccuper.

La lampe de contrôle s'allume, dès que la batterie n'est plus en charge. C'est le cas tant que le moteur, et par conséquent la dynamo, ne tournent pas, ou que leur régime est trop faible. Aussitôt que le moteur atteint son régime normal, la lampe de contrôle s'éteint et les consommateurs en circuit sont dès lors desservis par la dynamo qui charge la batterie.

## LAMPE DE CONTROLE LANterne ARRIERE:

L'éclairage de l'arrière de la voiture est contrôlé sur le tablier par une lampe rouge foncé, s'allumant automatiquement en même temps que la lanterne arrière, quand la manette d'éclairage est mise sur une des positions d'éclairage.

19/358 page  
not a series  
- de  
not a big

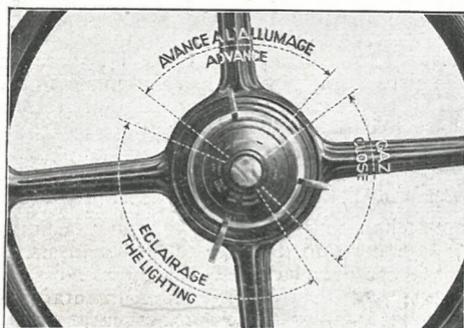


Fig. 3. — VOLANT DE DIRECTION AVEC LES DIFFERENTES POSITIONS DES MANETTES

## MANETTE DE SIGNALISATION DROITE ET GAUCHE:

Le tableau de bord est encore pourvu d'un commutateur pour la signalisation. En déplaçant la manette, soit à droite soit à gauche, il s'établit un contact électrique allumant, sur l'extérieur (droite ou gauche) de la carrosserie, une lampe indiquant la direction que va prendre la voiture.

Au moment où la manette est déplacée, une lampe de contrôle à lumière verte s'allume, indiquant au conducteur que le signal nécessaire à sa sécurité fonctionne. Un bouton placé dans l'axe de la manette commande l'avertisseur.

## RECHAUFFEMENT PIPE D'ASPIRATION:

Le réchauffement de la pipe d'aspiration est obtenu par la chaleur des gaz d'échappement.

Ce procédé fournit un moyen rapide de chauffer la pipe d'admission et par conséquent, permet au moteur de fonctionner avec plus de souplesse. Il contribue aussi à réduire la consommation d'essence, empêche les dépôts de calamine et de la dilution de l'huile dans le carter.

Le réchauffeur est commandé par un volet obturateur. En plaçant la manette qui y est adaptée dans la position « 0 », on ouvre le passage aux gaz chauds.

La position « ouvert » convient à toutes les saisons.

## ROBINET D'ESSENCE (voir fig. 4):

A l'endroit de la pompe à essence, nous avons prévu un robinet, permettant d'ouvrir le passage à l'essence venant de la réserve du réservoir situé à l'arrière de la voiture.

La clef du robinet peut être tournée sur trois positions différentes, la position verticale ferme toute arrivée d'essence, la position à droite est la position normale et la position à gauche est celle de la réserve.

## MANETTE D'ALLUMAGE:

La manette des gaz, la manette d'allumage et la manette d'éclairage sont montées sur le volant de direction.

Les variations de l'avance à l'allumage s'opèrent automatiquement dans le distributeur, qui assure de ce fait normalement, l'avance et le retard des étincelles aux bougies.

Une manette a cependant été prévue en surplus, afin de corriger à la main l'avance à l'allumage.

L'avance maximum est obtenue en déplaçant cette manette en sens inverse des aiguilles d'une montre; en la tournant dans le même sens que les aiguilles, on retarde l'allumage.

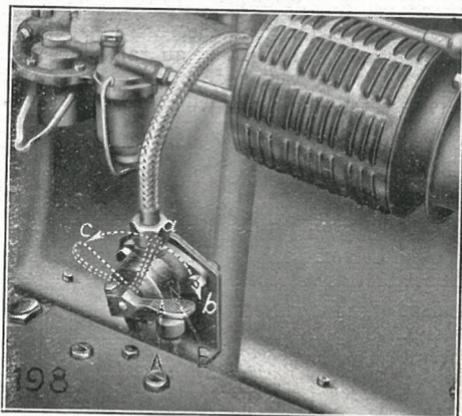


Fig. 4. — ROBINET D'ESSENCE

A. Manette.

B. Corps du robinet.

a. Position fermée.

b. Position normale.

c. Position réserve.

Un trait de repère a été tracé sur le volant de direction, lors des essais fait à l'usine. Il indique la position normale de la manette; soit celle qui correspond à la pleine puissance et grande vitesse du moteur.

Pour manœuvrer correctement la manette, il faut se rappeler que lorsque la vitesse du moteur diminue pour la même charge, il faut diminuer en même temps l'avance. Par contre, lorsque la charge du moteur diminue pour la même vitesse, il faut augmenter l'avance.

En application de ces règles, le **minimum** d'avance correspondra à la pleine charge à petite vitesse, par exemple en côte ou au moment de la reprise, et le **maximum** correspondra à la grande vitesse, avec papillons du carburateur à moitié fermés.

Pour la mise en marche du moteur, la manette sera ramenée à sa position la plus reculée.

## MANETTE DES GAZ:

La manette des gaz et la pédale de l'accélérateur commandent indépendamment l'une de l'autre l'admission des gaz. En ouvrant ou en fermant la manette des gaz, on obtient en partie les positions

correspondantes de la pédale de l'accélérateur; par contre, la pression exercée sur la pédale ne provoque pas le déplacement de la manette.

Il suffit donc de placer la manette à la position assurant la vitesse minimum désirée, pour qu'aussitôt la pédale relâchée, le moteur tourne à l'allure désirée.

La position normale de la manette pendant la conduite de la voiture est celle qui correspond à l'admission minimum; dans cette position les papillons du carburateur sont suffisamment ouverts pour permettre au moteur de tourner au ralenti. — *bon gain*

**Note:** Par temps froid, éviter d'appuyer sur l'accélérateur pour emballer le moteur avant que celui-ci ne soit chaud.

L'huile de graissage étant froide, est plus épaisse et circule moins facilement que lorsqu'elle a atteint sa température normale. Il faut donc lui donner le temps de circuler librement en laissant tourner le moteur quelques instants au ralenti.

### MANETTE D'ECLAIRAGE:

Les combinaisons d'éclairage obtenues dans les différentes positions de la manette de lumière, montée dans le volant de direction, et lorsque la clef de verrouillage est engagée dans le tableau de distribution, sont les suivantes:

**Position de la manette sur « Eteint »:** Toute l'installation d'éclairage est hors circuit sauf les lampes de contrôle et l'avertisseur électrique.

**Position de la manette sur lumière « Ville »:** Eclairage de côté et lanterne arrière pour la marche en ville et le stationnement.

**Position de la manette sur « Phares Code »:** Eclairage de croisement et lanterne arrière à utiliser par temps de brouillard et lors du croisement avec une autre voiture: dans cette position on est en règle avec le code de la route.

**Position de la manette sur « Phares Route »:** Eclairage des phares et de la lanterne arrière pour la marche normale de nuit en dehors des agglomérations.

### EMBRAYAGE:

L'embrayage est étudié pour permettre un démarrage doux et progressif de la voiture et faciliter le passage d'une vitesse à l'autre. Il est commandé par la pédale gauche.

Il est à conseiller de ne pas prendre l'habitude de débrayer chaque fois que l'on se sert des freins, à moins que ce ne soit pour un freinage excessivement énergique car, dans la plupart des cas, les freins ne sont employés que pour un ralentissement normal sans devoir arrêter la voiture ou changer de vitesse. C'est une erreur de croire que lorsqu'il est fait emploi des freins, le moteur étant embrayé qu'il en résulte pour cela une usure rapide des garnitures. Au contraire, dans ce cas le moteur, aussitôt que la pédale de l'accélérateur est lâchée, agit comme frein supplémentaire et l'allure de la voiture s'en trouve aussitôt réduite. Il ne faut débrayer qu'au moment où la voiture va s'arrêter, afin de ne pas bloquer le moteur.

## PRECAUTIONS A PRENDRE POUR CONSERVER L'EMBRAYAGE:

Ne faites jamais glisser l'embrayage pour éviter de changer de vitesse et ne laissez pas reposer le pied sur la pédale de débrayage pendant la marche de la voiture. Une pression constante, même légère, sur la pédale provoque le patinage de l'embrayage et amène une usure prématurée du disque et de la butée. Au cas où l'embrayage glisse, réglez-le immédiatement, la friction due au glissement de l'embrayage produisant une chaleur excessive qui peut mettre la garniture rapidement hors d'usage.

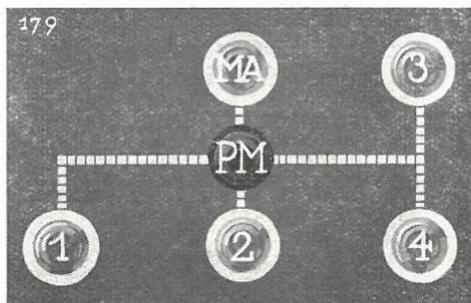


Fig. 5. — DIAGRAMME DES POSITIONS DU LEVIER DE CHANGEMENT DE VITESSE

P.M. Point mort.  
1. Première vitesse.  
2. Deuxième vitesse.

3. Troisième vitesse.  
P.D. Prise directe.  
M.A. Marche arrière.

## CHANGEMENT DE VITESSE:

Le levier des vitesses se trouvant au point mort, peut être déplacé à gauche ou à droite, et ensuite vers l'avant ou l'arrière, selon la vitesse que l'on veut engager. Le cliché ci-dessus donne les positions des vitesses: le trait blanc en pointillé indique les déplacements possibles du levier.

Avant de lâcher la pédale d'embrayage, les couples d'engrenages doivent toujours être parfaitement engagés.

En changeant de vitesse il faut avoir soin de ne jamais déplacer le levier sans avoir débrayé au préalable.

En accélérant légèrement le moteur, on facilite le passage d'une vitesse supérieure à une vitesse inférieure.

**Note:** Le levier de changement de vitesse, sur certaines voitures, est muni d'une manette de verrouillage, qui doit être manœuvrée pour permettre l'enclanchement de la 1re vitesse. Sur les autres voitures, le verrouillage est incorporé dans la boîte. N'hésitez pas de faire emploi de la première vitesse pour démarrer, car le départ en seconde fatigue l'embrayage.

## FREINS:

Les freins sont à expansion interne et agissent sur les quatre roues; ils sont commandés par pédale avec adjonction d'un servo-frein qui réduit considérablement l'effort du conducteur.

Les freins sont commandés par la pédale de droite.

Le fait de posséder sur sa voiture des appareils qui accroissent dans des proportions considérables la puissance de freinage, n'implique pas cependant pour le conducteur l'obligation de freiner à tout instant brutalement et sans raison.

Si les freins sur les quatre roues et le servo-frein donnent à nos voitures une tenue de route remarquable et assurent au conducteur une sécurité absolue, il ne faut pas oublier que l'abus de freinage entraîne toujours une usure prématurée des bandages, des articulations des freins et des garnitures en Ferodo.

Sauf pour les cas graves, la pression sur la pédale se fera donc toujours progressivement. Le premier temps se traduit par un appui léger sur la pédale, et ce pendant les 3/4 de sa course, ce qui aura pour effet de réduire la grande vitesse de la voiture; une deuxième poussée plus profonde, en provoquera l'arrêt complet.

A l'entrée d'un virage, nous conseillons de freiner légèrement, de lâcher ensuite la pédale et d'accélérer en virant.

En raison de l'efficacité des freins, pensez également quand vous ralentissez brusquement à ceux qui vous suivent et qui risquent de vous emboutir si leurs voitures ne possèdent pas des freins aussi puissants. En résumé: Usez, mais n'abusez pas de vos freins.

### FREIN A MAIN:

Le frein à main, à commande et action indépendantes des freins au pied, agit sur la transmission.

Pour serrer le frein à main, tirer le levier en arrière en ayant soin de dégager le cliquet d'arrêt pour qu'il ne glisse pas sur les crans du secteur. Arrivé à la position du serrage, s'assurer que le cliquet est bien engagé dans les crans sans quoi le frein ne restera pas bloqué.

Pendant la marche de la voiture, s'assurer que le levier de frein est poussé bien à fond, vers l'avant, pour éviter que la garniture du collier de frein en patinant n'échauffe le tambour, et par là n'entraîne une perte de puissance et une usure prématurée.

### MISE EN MARCHÉ DU MOTEUR:

1° S'assurer que le levier des vitesses est à sa position neutre (point mort).

2° Placer la manette d'allumage sur la position retard.

3° Placer la manette des gaz sur la position fermée.

4° Tirer le bouton de commande départ (starter) à fond.

5° Lancer le moteur à l'aide du démarreur et donner de l'avance à l'allumage.

6° Repousser le bouton de départ (starter) à fond, quand le moteur tient son régime.

Lorsqu'on éprouve des difficultés pour démarrer par temps de gel, il est à conseiller de débrayer pour soulager le moteur en le dispensant d'entraîner les pignons de la boîte des vitesses, qui peuvent offrir une certaine résistance, l'huile contenue dans le carter pouvant s'être durcie par le froid.

**Note:** En arrêtant le moteur, il faut toujours placer la clef de contact dans la position neutre, afin d'éviter le déchargement de la batterie sur la bobine.

## PAR GRAND FROID:

Par température très basse, et pour avoir un démarrage facile à la première mise en marche, le matin par exemple, il est utile de donner quelques tours de manivelle **sans le contact**, afin de dégommer les pistons et les tiroirs; puis d'opérer comme ci-dessus. En agissant ainsi, vous économiserez votre batterie.

Si, pour une raison quelconque, la batterie était trop faible pour actionner le démarreur, on mettra le moteur en marche à la manivelle et, si possible, on se fera aider pour actionner le dispositif de départ (starter).

## MOTEUR CHAUD:

Le démarrage est immédiat sans devoir utiliser le dispositif de départ, une très légère pression du pied sur l'accélérateur suffira pour aider le ralenti.

**Remarque:** Il est recommandé de ne jamais abuser du dispositif de départ et de réduire autant que possible la quantité d'essence entraînée avec les gaz, par mesure d'économie d'abord; ensuite, pour éviter le lavage des fourreaux et des pistons dans les cylindres.

Cette mesure s'applique aussi, pour les mêmes raisons, au fonctionnement du moteur pendant la marche de la voiture.

## REMARQUE SUR LA PERIODE DE RODAGE:

**Très important:** Les soins à apporter au rodage du moteur ont une influence considérable sur son rendement ultérieur, sa consommation d'huile et d'essence, et sa durée.

C'est pourquoi nous attirons spécialement l'attention de nos clients sur l'importance qu'il y a, à ménager le moteur d'une voiture neuve pendant sa première période d'usage en évitant de le faire fonctionner à un régime élevé.

Les surfaces des organes en mouvement d'un moteur neuf présentent des aspérités qui ne disparaissent que peu à peu et pendant la période, dite de rodage.

Or ces petites particules métalliques qui se détachent des organes en mouvement s'unissent à l'huile de graissage et finissent par encrasser le filtre et les canalisations d'huile.

En faisant tourner un moteur neuf dans ces conditions à un régime élevé, il se produit un frottement excessif entraînant l'échauffement anormal du moteur, ainsi qu'une usure rapide.

**Il faut donc surveiller le graissage avec soin et éviter de conduire une nouvelle voiture à une vitesse élevée, avant qu'elle n'ait parcouru au moins un millier de kilomètres.**

Agir autrement serait en compromettre le bon fonctionnement et la longévité.

**Note:** Nous conseillons vivement d'adopter la pratique, qui consiste à utiliser de l'essence additionnée d'huile. L'effet bienfaisant de ce mélange prolonge la longévité des moteurs et **est particulièrement intéressant pendant la période de rodage.**

Les huiles convenant à cet usage existent en grand nombre dans le commerce. A titre indicatif nous donnons ci-dessous une série d'huiles additionnelles avec le pourcentage du mélange recommandé par leur fabricant:

Cristal oil	3 0/00	Miracle oil	2,5 0/00
Firezonne	3 0/00	Valvoline blanche	3 0/00

Broc Gesso 25/357 motor Sommer 40 (50)

Ventes 20 (30)

Shell 19/357

Sommer Double Extra Shell  
19/357 19/357 Shell

## DEUXIEME PARTIE

### Graissage

Un bon graissage, outre qu'il favorise la marche et le bon rendement du moteur, prolongera indéfiniment la vie et le parfait fonctionnement des différents organes de la voiture en réduisant l'usure à son strict minimum.

Utiliser une huile médiocre et bon marché est toujours faire une fausse économie; c'est pourquoi il convient de n'employer que des produits de premier choix, d'une pureté absolue et consacrés par l'usage.

Il faut que l'huile que l'on utilise soit suffisamment fluide pour pénétrer dans tous les organes et cela, par tous les temps et en toutes saisons.

En hiver, l'huile sera d'autant plus fluide que la température est plus froide. En été, et dans les régions tropicales, on utilisera une huile semi-fluide.

Les fabricants d'huile ont créé dans ce but <sup>à jeun</sup> des tables spéciales donnant les caractéristiques de leurs divers lubrifiants et les saisons recommandées pour leur emploi. Il suffira de se rapporter à ces indications pour être sûr d'obtenir une lubrification parfaite, non seulement du moteur, mais de tous les organes de la voiture.

En consultant le tableau de graissage général placé à la fin de ce manuel, on pourra se rendre compte des différents points à graisser.

### MOTEUR

Le graissage du moteur est automatique et entièrement sous pression. Il s'effectue au moyen d'une double pompe à engrenages, complètement noyée dans l'huile et commandée par un arbre vertical situé au milieu du bloc moteur.

Une des pompes, dénommée pompe de pression, aspire l'huile du fond du carter et alimente la rampe de graissage des paliers du vilebrequin.

Le vilebrequin est percé de telle sorte qu'il alimente d'huile les têtes des bielles.

La pompe de pression alimente en outre, les canalisations servant au graissage des arbres à excentriques.

Toutes les autres pièces en mouvement sont graissées par l'huile projetée des bielles et des différents orifices de graissage.

Un régulateur de pression ou soupape de réglage, placé à gauche sur le carter moteur, maintient l'huile à une pression bien déterminée. Une canalisation met la soupape en communication avec le manomètre, gradué en kilogrammes, placé sur le tableau de bord et permet de ce fait un contrôle efficace. Cette soupape a été réglée soigneusement lors des essais à l'usine; nous déconseillons à nos clients d'y apporter des modifications et les engageons de ne laisser le soin de démonter ou de modifier ce réglage, autant que possible, qu'à nos agents, car un montage défectueux serait nuisible au bon fonctionnement du moteur.

L'autre pompe sert uniquement à la circulation de l'huile, c'est-à-dire, qu'elle envoie celle-ci vers les chaînes, dans un filtre épurateur et ensuite vers le radiateur pour le refroidissement en passant par un robinet à deux positions, permettant ou non le passage de l'huile dans le radiateur.

Une soupape incorporée dans la pompe même, permet de protéger les canalisations de l'excès de pression, lors de la mise en marche le matin par exemple; l'huile étant froide, cette soupape s'ouvre à une pression d'environ 4 kilogrammes.

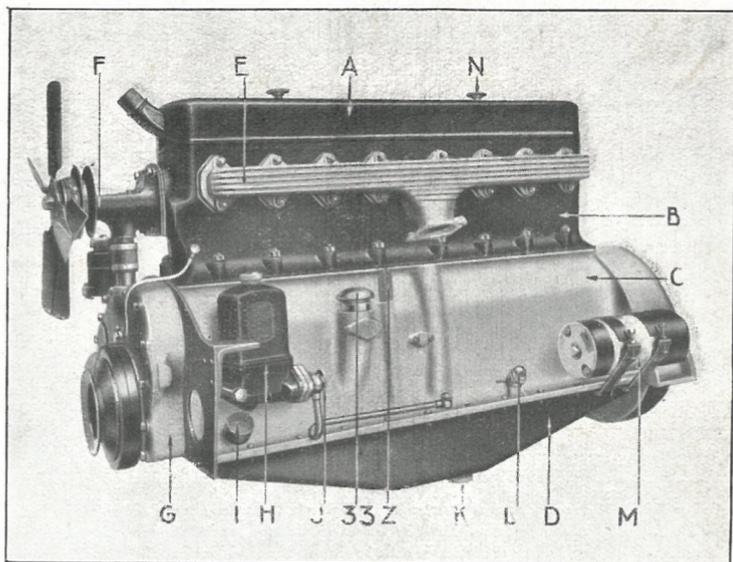


Fig. 6. — MOTEUR. — VUE COTE ECHAPPEMENT

- |  |   |
|--|---|
| A. Couvercle recouvrant les culasses.                | I. Appareil de contrôle lumineux.                                     |
| B. Cylindres.  | J. Bouton pour ouvrir ou fermer le circuit d'huile vers le radiateur. |
| C. Carter.   | K. Bouchon de vidange de l'huile.                                     |
| D. Carter d'huile.                                   | L. Régulateur de pression.  |
| E. Pipe d'échappement.                               | M. Démarreur.   |
| F. Ventilateur et pompe à eau combinés.              | N. Bouton de fixation du couvercle.                                   |
| G. Couvercle renfermant les chaînes de distribution. | Z. Jauge.   |
| H. Filtre à huile.                                   | 33. Bouchon de remplissage d'huile.                                   |

Après avoir terminé son circuit, l'huile purifiée et refroidie retourne dans le fond du carter.

Pour procéder au graissage du moteur, il faut remplir le carter par le bouchon de remplissage, se trouvant à gauche du moteur, et ce jusqu'au niveau indiqué par le trait supérieur, que porte la jauge placée à côté.

Cette opération s'effectuera tous les 300 à 400 kilomètres en employant de l'huile de bonne qualité, fluide en hiver et semi-fluide en été.

La capacité du carter est de 12 litres environ.

**Ne jamais faire tourner le moteur quand le niveau n'affleure pas le trait inférieur de la jauge.**

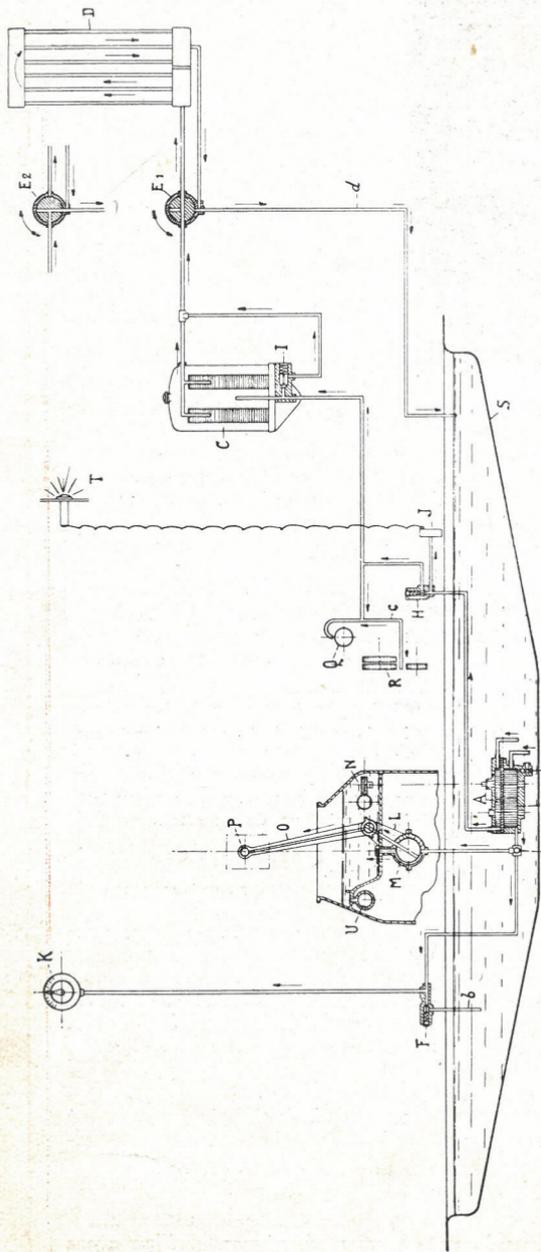


Fig. 7. — SCHEMA DE GRAISSAGE DU MOTEUR

A. Pompe de circulation.  
 B. Pompe de pression.  
 C. Filtre à huile.  
 D. Radiateur à huile.  
 E1. Robinet du circuit radiateur (position ouvert, été).  
 E2. Robinet du circuit radiateur (position fermé, hiver).  
 F. Régulateur de pression.  
 G. Soupape de surpression.  
 H. Soupape du filtre.  
 J. Indicateur lumineux pour contrôle circulation d'huile.  
 K. Manomètre de pression.  
 L. Vilebrequin.  
 M. Paliers du vilebrequin.

N. Pignon de commande pompe.  
 O. Bielle.  
 P. Pivots de piston.  
 Q. Pignon de commande dynamo.  
 R. Pignons de distribution.  
 S. Carter à huile.  
 T. Ampoule de contrôle.  
 U. Arbre à excentriques.  
 a. Canalisation centrale sous pression.  
 b. Canalisation de retour au carter de l'huile sous pression.  
 c. Canalisation de graissage des chaînes.  
 d. Canalisation de retour au carter de l'huile venant du radiateur.

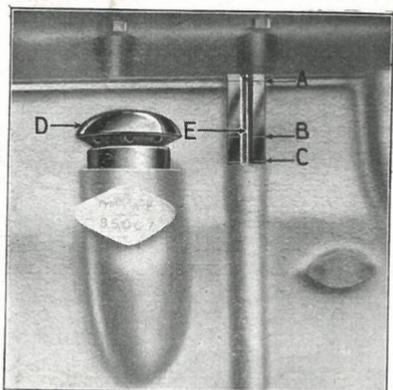


Fig. 8. — JAUGE

- A. Position « Plein ».
- B. Position « Normal ».
- C. Position « Minima ».
- D. Bouchon de remplissage.
- E. Jauge.

### VIDANGE DU CARTER MOTEUR

*mélée*  
Par suite de son emploi, l'huile utilisée dans le moteur est continuellement saturée d'essence, d'eau et d'acide, qui diminuent sa valeur lubrifiante. Pour cette raison il convient de la renouveler à des intervalles réguliers. La rapidité d'accumulation de ces éléments nuisibles peut être atténuée en grande partie par le conducteur de la voiture.

*inhumide*  
L'huile du carter se dilue, lorsque la carburation est trop riche; dans ce cas toute la quantité d'essence admise avec l'air dans les cylindres, ne se vaporise pas et un certain pourcentage de carburant liquide n'étant pas brûlé, s'écoule le long des parois des cylindres et des pistons pour pénétrer dans le carter.

La dilution par l'excès d'essence n'est pas le seul agent de transformation de l'huile; deux autres phénomènes inhérents aux moteurs à explosion viennent s'y ajouter. Ce sont: l'eau et l'acide.

Cette vapeur d'eau se manifeste par un échappement plus blanc surtout visible par temps froid et par des condensations en gouttelettes s'échappant du tube de décharge. Une partie seulement de cette eau est évacuée par l'échappement; le reste, à l'état liquide, s'infiltré entre les tiroirs et pistons et tombe dans le carter. Quand la quantité d'eau mêlée à l'huile est trop forte le graissage devient défectueux.

*on brûle*  
La formation d'acides, lors de la combustion de l'essence, résulte généralement de causes naturelles. L'accumulation de ces éléments dans l'huile du moteur endommage rapidement les surfaces en mouvement. L'essence dilue l'huile et réduit ses qualités; l'eau par temps froid, peut se congeler et entraîner le bris d'une pompe ou l'obturation d'une tuyauterie d'huile; l'acide sulfurique attaque les surfaces frottantes et occasionne une usure excessive.

Pour remédier à ces inconvénients, les gaz sont expulsés du carter avant leur condensation par une tuyauterie d'aération spécialement établie à cet effet.

La ventilation du carter réduit notablement la formation de ces gaz et diminue la dilution de l'huile dans le carter.

Bien que le système de ventilation et d'épuration d'huile augmente considérablement la durée du lubrifiant, il est recommandé

de vidanger complètement le moteur et de remplacer l'huile tous les 3000 kilomètres en été et tous les 2500 kilomètres en hiver.

Pour évacuer l'huile du carter il suffit de démonter le bouchon se trouvant à la partie inférieure du carter; on choisira le moment où le moteur est encore chaud.

S'il s'agit d'une voiture neuve ou d'un moteur qui vient d'être révisé, il est indispensable de renouveler l'huile dans le carter, après avoir parcouru les premiers 500 kilomètres, afin d'évacuer les particules métalliques provenant du rodage.

On fera de même après les 1000 kilomètres suivants.

Eviter de rincer le carter avec du pétrole après vidange. Lors du remplissage une partie de celui-ci étant resté dans les cavités du carter, se mélange à l'huile et un commencement de dilution est inévitable.

L'emploi d'une huile très fluide donnera au contraire toute satisfaction.

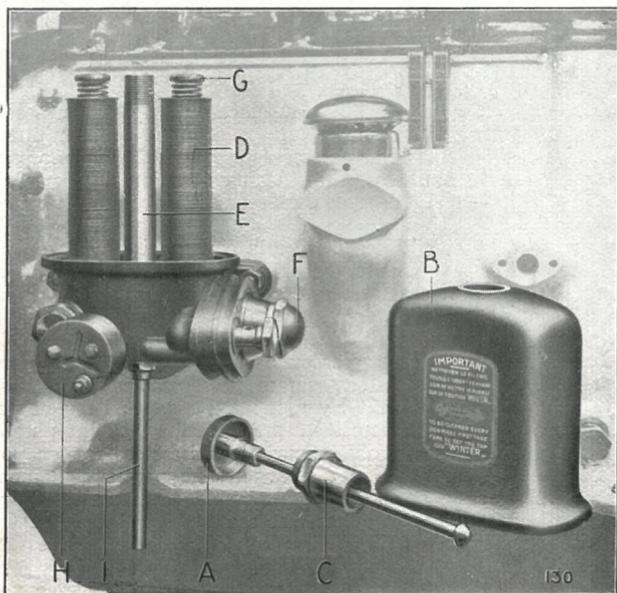


Fig. 9. — FILTRE D'HUILE

- |  |  |
|--|--|
| <p>A. Tige à soupape.</p> <p>B. Cloche recouvrant les éléments défecteurs.</p> <p>C. Pièce de blocage de la cloche.</p> <p>D. Eléments défecteurs.</p> <p>E. Guide de la tige à soupape.</p> | <p>F. Boisseau d'ouverture ou de fermeture du circuit d'huile.</p> <p>G. Boutons moletés fixant les défecteurs.</p> <p>H. Appareil de contrôle circulation d'huile.</p> <p>I. Tube écoulement d'huile.</p> |
|--|--|

### FILTRE D'HUILE

Le filtre d'huile est constitué par un grand nombre d'éléments métalliques, en forme de rondelles comprimées les unes sur les autres et enfermées sous une cloche.

L'huile venant du carter traverse les éléments déflecteurs et, débarrassée des impuretés qu'elle contient, est envoyée soit dans le radiateur d'huile, où elle se refroidit en été, soit directement vers le carter, en hiver.

Le filtre est conçu de telle façon que la décantation et le filtrage de l'huile de graissage se font automatiquement et que les impuretés y contenues se rassemblent dans le fond de l'appareil.

Dans le cas où le filtre serait trop chargé d'impuretés, il aura tendance à s'obstruer; il se produit alors à l'intérieur de l'appareil un excès de pression qui ouvre une soupape de sûreté permettant à l'huile de circuler librement sans passer par le filtre.

La durée de fonctionnement du filtre est pratiquement illimitée, les éléments étant inusables mais, il est nécessaire d'évacuer les impuretés tous les 1000 kilomètres. A cet effet on dévisse le bouton moleté « A » se trouvant au sommet de la cloche; celui-ci en se dévissant, dégage la soupape fermant l'orifice du tube d'écoulement qui apparaît sous le blindage du moteur; et l'huile chargée d'impuretés s'écoule.

Pour un nettoyage complet on procède de la façon suivante: Dévisser le bouton moleté « A » pour vider le fond de la cloche. Ensuite dégager celle-ci en agissant sur l'écrou « C » et retirer les deux déflecteurs du dispositif filtrant pour les rincer dans de l'essence ou du pétrole.

En remontant le système, s'assurer que le bouchon « A » est vissé à fond avant de remettre le moteur en marche pour éviter que l'huile ne soit refoulée par le tube d'écoulement.

### ROBINET ET RADIATEUR D'HUILE

Le système de graissage se complète par un radiateur-refroidisseur de l'huile de circulation du moteur.

Le circuit du radiateur doit être coupé en hiver. A cet effet, il suffit de tourner la valve située sous le filtre dans la position « Hiver » pour que l'huile en sortant du filtre, retourne directement au carter sans passer par le radiateur. (Voir fig. 9.)

La valve est accessible en dévissant le bouchon « F ».

On remarquera, au bout de l'axe de la valve, un carré, portant la flèche indiquant la position du boisseau, et qu'il suffit de tourner à l'aide de la clé prévue à cet effet, pour orienter la flèche vers la position désirée. Ne jamais orienter la flèche dans une autre position que « Été » ou « Hiver ».

La vidange du radiateur d'huile se fait automatiquement, l'huile retournant au carter dans les deux positions prévues, du robinet.

### DISTRIBUTEUR D'ALLUMAGE

Le corps du distributeur d'allumage est pourvu d'un bouchon (voir fig. 34), qu'il suffit de dévisser pour introduire un peu de graisse. Cette opération n'est nécessaire que tous les 1000 kilomètres environ.

N'injectez jamais de l'huile par cet orifice, car l'excès d'huile pourrait être projeté sur les vis platinées de rupture et les corroder.

### DYNAMO

Les paliers de la dynamo doivent être graissés tous les 1000 kilomètres. Une dizaine de gouttes d'huile fluide par les graisseurs à l'avant et à l'arrière de la dynamo, suffisent (voir fig. 34).

Eviter que l'huile ne se répande sur le collecteur par suite d'excès de graissage.

## DEMARREUR

Les paliers du démarreur sont pourvus d'une réserve de graisse et ne nécessitent donc aucune surveillance spéciale. Il sera bon toutefois de faire procéder chaque année au nettoyage complet du démarreur et au remplacement de la graisse.

## TIMONERIE DE COMMANDE GAZ ET ALLUMAGE

Les articulations de la timonerie du moteur, tels que : rotules, chapes, supports d'axes et glissières, demandent quelques gouttes d'huile tous les 1000 kilomètres environ.

## BOITE DES VITESSES

La boîte des vitesses doit être graissée avec le plus grand soin, car un manque d'huile favoriserait son usure et la rendrait bruyante. C'est pourquoi il convient de veiller particulièrement au parfait graissage de cet organe.

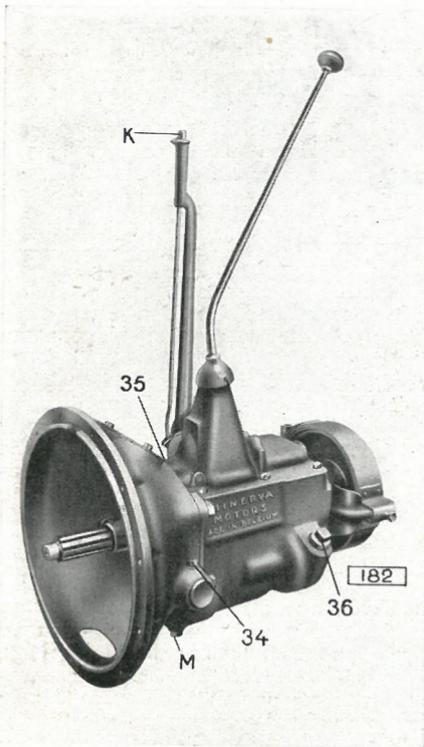


Fig. 10  
BOITE DES VITESSES

- K. Bouton de verrouillage du frein à main.
- M. Bouchon de vidange de l'huile du carter.
- 34. Graisseur de l'axe de débrayage.
- 35. Graisseur de la butée de débrayage.
- 36. Bouchon de remplissage.

Le lubrifiant à employer doit être assez fluide pour qu'il puisse circuler facilement et être distribué aux paliers les plus éloignés par la rotation des roues dentées.

Nous préconisons pour le graissage de la boîte des vitesses, l'emploi de la même huile que celle employée dans le moteur.

*Handwritten notes:*  
2) *subpaleis*  
Duro's Grease 25/35 gear boxes 140  
oil 14/35 *ambrois* Deutz 140

Un orifice de remplissage est prévu sur le côté gauche de la boîte; il sert également à en déterminer le niveau. En faisant le plein on aura donc soin de remplir jusqu'à débordement. *aller vers*

Tous les 1500 kilomètres il faut vérifier le niveau et ajouter de l'huile si nécessaire. *il faut*

L'huile de la boîte des vitesses, est soumise à un travail intense; de plus, des impuretés, des particules métalliques ou autres, se mélangent toujours à l'huile.

Il convient donc de vidanger par l'orifice situé à la partie inférieure du carter.

Il faut faire cette vidange tous les 5000 kilomètres environ, et immédiatement après l'arrêt de la voiture; l'huile s'écoulant plus facilement lorsque le carter est chaud.

Rincer au pétrole avant de faire le plein.

### PONT ARRIERE

Le choix de la qualité et des caractéristiques du lubrifiant destiné au pont doit également retenir notre attention.

Chaque partie frottante doit être protégée par une couche de lubrifiant appropriée pour résister aux grandes pressions développées et empêcher une usure trop rapide. *la*

*Télévision* L'afflux du lubrifiant doit être continu et exempt de corps étrangers de toute nature qui pourrait rayer, couper ou endommager les surfaces polies des engrenages ou des bagues des roulements.

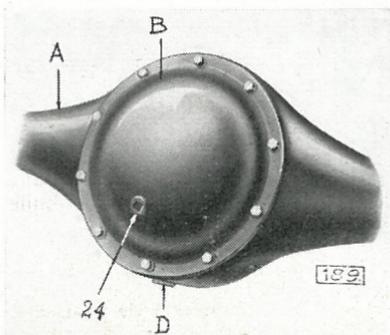


Fig. 11. — BANJO

- A. Banjo.
- B. Couvercle de visite.
- D. Bouchon de vidange.
- 24. Bouchon de remplissage d'huile et de niveau.

*rendre* Les engrenages et les roulements du différentiel sont enfermés dans le boîtier central et tournent dans un bain d'huile; de par leur rotation, ils distribuent en plus de l'huile aux autres points à graisser.

Afin de satisfaire aux conditions rigoureuses de travail auquel est soumis le pont, nous recommandons l'emploi d'un lubrifiant de première qualité et semi-fluide pendant les mois chauds de l'année. Par contre, en hiver, il est recommandable d'employer une huile un peu plus fluide. Elle permet une distribution convenable du lubrifiant aux plus basses températures.

Nous recommandons de démonter le bouchon de remplissage tous les 1500 kilomètres pour s'assurer du niveau d'huile contenu dans le carter du différentiel. Si le niveau est trop bas, on doit parfaire celui-ci avec de l'huile fraîche.

Après un parcours de 5000 kilomètres, il faut vider complètement le carter, le rincer convenablement au pétrole et le remplir d'huile fraîche, jusqu'au niveau correct.

Pour procéder au remplacement de l'huile du carter, on dévissera en premier lieu, le bouchon de vidange « D » qui se trouve à la partie inférieure du carter, ensuite le bouchon de remplissage « 24 » sur la calotte sphérique à l'arrière du pont.

Pour faciliter la vidange, on choisira le moment où le carter est plus ou moins chaud; en rentrant d'une longue randonnée par exemple.

Dès que la mauvaise huile aura été évacuée et le bouchon de vidange replacé, on rétablira le niveau en versant l'huile par l'orifice du bouchon « 24 » jusqu'à ce que le lubrifiant déborde; après quoi on refermera avec soin.

La nécessité de vidanger et de remplacer le lubrifiant dans les essieux arrière, n'est généralement pas appréciée; alors que cependant le pont peut être la source de graves ennuis, résultant d'un manque de graissage ou de l'emploi d'huiles non appropriées, étant donné les conditions particulièrement dures dans lesquelles il est appelé à travailler.

L'emploi des lubrifiants recommandés par leurs propriétés d'adhérence et de leurs capacités d'absorption de l'humidité contribue à empêcher les dommages dus à celle-ci.

Lors des vidanges, on saisira l'occasion d'examiner les parties frottantes du différentiel. En enlevant le couvercle arrière, ce mécanisme est mis à nu et on peut se rendre compte de son état d'entretien.

Les roulements des arbres d'entraînement doivent être graissés sous pression tous les 3000 kilomètres à l'aide de la pompe Técalémit.

#### Remarque.

Ne jamais employer de graisse consistante ni d'huile trop épaisse dans la boîte des vitesses, ni dans le pont arrière, sous prétexte d'empêcher le bruit. Ce dernier provenant généralement d'usure, voire même dans certains cas, d'un mauvais montage, c'est à une révision qu'il faut procéder et non recourir à l'emploi d'une huile non appropriée.

### LA POMPE TECALEMIT

Dans la trousse se trouve la pompe Técalémit pour le graissage sous pression de tous les organes que comporte encore la voiture.

En voici le mode d'emploi:

#### Chargement de la pompe.

Dévisser le bec de la pompe. Remplir le cylindre d'huile, en évitant de former des poches d'air.

Employer à cet effet de l'huile très épaisse de la qualité recommandée par les fabricants d'huile pour le graissage des transmissions.

Revisser à fond le bec (le bec contient un joint de cuir qu'il importe de bien serrer).

#### 1) Amorçage.

Pendant le remplissage de la pompe, il a pu y pénétrer un certain volume d'air, qu'il est nécessaire de chasser.

Pour cela, saisir d'une main le corps de pompe, et de l'autre pousser sur la poignée d'une manière continue vers l'avant. La pompe sera amorcée lorsque la graisse apparaîtra à l'agrafe.

#### Graissage.

Bien engager l'agrafe sur la tête du graisseur. Pousser en avant sur la poignée, puis laisser revenir en arrière sans perdre le contact.

1) aubrey de l'obtention d'un faux-roule!

Donner ainsi une série de coups de pompe jusqu'à parfait graissage.

N. B. — Un arrêt dans le fonctionnement de la pompe ne peut provenir que d'un désamorçage dû à la présence d'une poche d'air. Opérer l'amorçage ainsi qu'il est indiqué plus haut.

### VENTILATEUR ET POMPE A EAU

Le ventilateur et la pompe sont montés sur le même axe. Le corps est pourvu de deux graisseurs dont le premier assure le graissage du roulement à l'endroit de la poulie du ventilateur; l'autre assure le graissage de l'axe à l'endroit de l'écrou de bronze qui porte le bourrage de la pompe et contribue à son étanchéité.

Il importe de les graisser environ tous les 1000 kilomètres.

### EMBRAYAGE

L'embrayage est du type fonctionnant à sec et ne demande, de ce fait, aucun graissage.

La butée d'embrayage est réalisée par un roulement monté sur un manchon coulissant. Ce roulement, ainsi que le manchon, doivent être graissés, mais sans excès, environ tous les 1500 kilomètres.

A cet effet remplissez d'huile, à l'aide d'une burette, le graisseur à clapet se trouvant dans la partie supérieure du carter d'embrayage et dépassant le plancher. (Voir fig. 10.)

La partie inférieure du carter d'embrayage est pourvue d'un orifice de vidange, permettant d'éliminer l'huile qui pourrait provenir du palier arrière du vilebrequin, des roulements avant, des arbres de la boîte des vitesses, ainsi que du roulement de la butée d'embrayage. Il faut donc veiller à ce que cet orifice ne soit pas bouché par des poussières.

Le roulement monté dans le volant et servant de palier à l'axe d'embrayage ne demande aucun entretien spécial si ce n'est d'être garni de vaseline chaque fois que l'on démontera l'embrayage. Le roulement à l'arrière de l'axe d'embrayage, est graissé par la boîte des vitesses.

L'axe de pivotement qui commande la butée d'embrayage doit également être graissé tous les 500 kilomètres à l'aide de la pompe Técalémit. Toutes les autres articulations de la commande d'embrayage, seront graissées à la burette tous les 1000 kilomètres.

### JOINTS DE CARDAN

Pour le graissage des cardans ne pas employer de graisse, mais de l'huile épaisse, et opérer de la façon suivante.

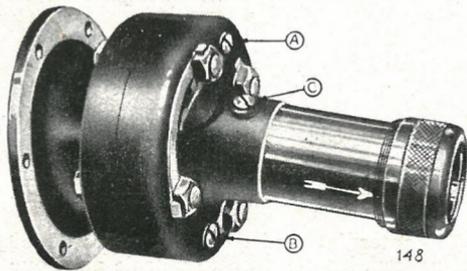


Fig. 12. — CARDAN

1<sup>o</sup> Tourner le cardan jusqu'au moment où le bouchon « A » est directement au-dessus du bouchon « B ».

2<sup>o</sup> Enlever le bouchon supérieur ou de ventilation « A ».

3<sup>o</sup> Enlever le bouchon « B » et introduire la seringue à huile.

**Ne pas essayer**

*26.4. den seigelste - 26 - Kardaneel shal  
for laenge 270 mm for ab passe*

de remplir le cardan sans enlever le bouchon de ventilation « A ».

4° Injecter l'huile sous pression jusqu'au moment où elle s'échappe du trou de ventilation « A ».

5° Replacer le bouchon « A ».

6° Enlever la pompe et la remplacer par le bouchon original « B ».

7° Graisser les canelures du manchon coulissant, par le bouchon « C » à la valvoline.

8° Graisser tous les 5000 kilomètres.

### ESSIEU AVANT

Les pivots de fusée de l'essieu avant sont à graisser tous les 500 kilomètres par les graisseurs montés sur les chapes de l'essieu.

Les roulements des roues peuvent être graissés environ tous les 3000 kilomètres en donnant deux ou trois coups de pompe pour injecter de l'huile épaisse dans les moyeux. Les graisseurs sont accessibles en retirant les couvercles des moyeux des roues.

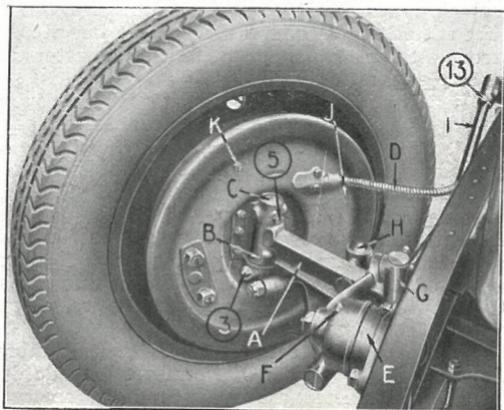


Fig. 13. - ROUE AVANT

- |   |   |
|---|---|
| A. Essieu.  | J. Orifice d'accès à la molette de réglage.               |
| B. Chapes de fusée.                                       | K. Pivot excentrique pour centrage des segments de frein. |
| C. Pivot de fusée.  | 3. Graisseur de la chape inférieure.                      |
| D. Gaine de câble commande frein.                         | 5. Graisseur de la chape supérieure.                      |
| E. Amortisseur à huile.                                   | 13. Graisseur de la rotule arrière barre d'attaque.       |
| F. Bouchon de remplissage.                                |   |
| G. Gaine en caoutchouc pour protection des articulations. |   |
| H. Accouplement.  |   |
| I. Barre d'attaque.                                       |   |

Avoir bien soin de ne pas injecter trop d'huile car celle-ci pourrait être projetée, pendant la marche de la voiture, dans les tambours des freins.

Nous conseillons de démonter les roulements, tous les 20.000 kilomètres pour un service normal, les nettoyer au pétrole ainsi que l'intérieur des moyeux et de procéder à un nouveau réglage avant d'introduire du lubrifiant frais.

Si la voiture fait un service exceptionnellement dur, les conditions de graissage et de réglage des roulements doivent être vérifiées tous les 4 à 6 mois.

## CHASSIS

Les articulations des ressorts de suspension sont montées à l'avant de chaque ressort sur des coussinets en bronze. Un graisseur Técalémit permet d'en assurer le graissage, tous les 500 kilomètres environ.

Les jumelles à l'arrière des ressorts sont montées sur roulements à billes et ne nécessitent de ce fait qu'un graissage très restreint, soit après 20.000 kilomètres.

C'est ainsi qu'il suffit, lors d'une revision et lorsque les essieux doivent être démontés, de démonter aussi les jumelles. A cet effet, le châssis étant supporté par un moyen quelconque, dévisser le boulon central des jumelles et les retirer, en écartant les bras l'un de l'autre; on remplit alors avec de la graisse à roulement après avoir nettoyé les roulements avec du pétrole.

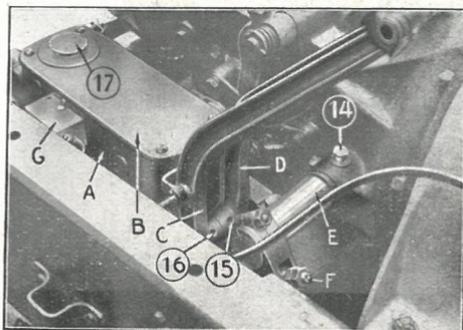


Fig. 14. — PEDALIER ET SERVO-FREIN

- A. Servo-frein.
- B. Couverture du servo-frein.
- C. Pédale de frein.
- D. Pédale de débrayage.
- E. Axe de pivotement de la fourchette de débrayage.
- F. Articulation reliant la pédale à l'axe de pivotement.
- G. Interrupteur d'éclairage « Stop ».
- 14. Graisseur de l'axe de pivotement.
- 15. Orifice de graissage pédale de débrayage.
- 16. Orifice de graissage pédale de frein.
- 17. Bouchon prise d'air servant également d'orifice de remplissage.

## FREINS

Les paliers de l'axe intermédiaire des freins seront graissés tous les 500 kilomètres à la pompe Técalémit. Les graisseurs sont accessibles par les ouvertures prévues dans les bavolets.

Les gaines des câbles de frein ne doivent être graissées que tous les 10.000 kilomètres environ.

A cet effet on démonte les vis sur chaque gaine et on les remplace par le petit graisseur se trouvant dans la trousse.

Arrêter le graissage au moment où la graisse apparaît au bout de la gaine, côté du châssis.

Un graissage trop abondant peut causer une introduction de graisse dans les tambours de frein et diminuer de ce fait leur efficacité.

Les articulations du frein sur la transmission ne demandent que quelques gouttes d'huile tous les 1000 kilomètres.

Les articulations des pédales et du servo-frein seront graissées à la burette.

Les organes intérieurs du servo sont accessibles par le bouchon de la prise d'air et seront graissés abondamment à la burette. L'excès d'huile tombe dans le fond du carter et graissera le piston.

### **DIRECTION**

Le graissage fréquent et intégral du mécanisme de direction peut seul en assurer la douceur de fonctionnement. Le carter de direction doit toujours être rempli d'huile épaisse. On aura soin de s'en assurer tous les 2000 kilomètres et d'en parfaire le contenu jusqu'à débordement par le bouchon de remplissage. L'huile doit être remplacée après 10.000 kilomètres. (Voir fig. 26.)

En hiver on peut diluer avec de l'huile légère ou remplir avec de l'huile à moteur.

### **TIMONERIE DE DIRECTION**

Les rotules des barres d'attaque et d'attelage doivent être graissés abondamment à l'huile épaisse, environ tous les 1000 kilomètres.

Des graisseurs sont prévus spécialement à cet effet sur les boîtiers mêmes des rotules.

TROISIEME PARTIE

**Description, entretien et réglage**

**MOTEUR**

Le moteur, l'embrayage et la boîte des vitesses, forment un seul groupe, suspendu en quatre points.

Ce moteur est un 8 cylindres, sans soupapes, de 4 litres de cylindrée; l'alésage est de 75 millimètres et la course de 112 millimètres. Il peut développer 105 CV. à 4000 tours-minute.

*39 56, 4 cm*  
*maximum à 2800/3500 rpm*

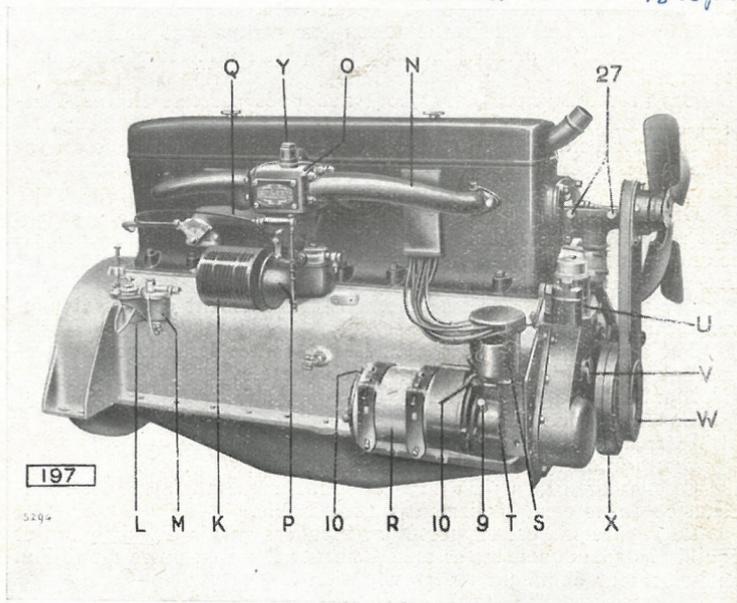


Fig. 15. — MOTEUR. — VUE COTE CARBURATEUR

- |   |  |
|---|--|
| K. Epurateur d'air.   | T. Accouplement élastique d'entraînement.          |
| L. Pompe à essence.   | U. Bobine d'allumage.                              |
| M. Filtre à essence.  | V. Trou de visite des chaînes.                     |
| N. Pipe d'admission.  | W. Poulie de commande ventilateur.                 |
| O. Collecteur de réchauffement des gaz.   | X. Anti-vibrateur.                                 |
| P. Carburateur.   | Y. Prise de vide pour servo-frein.                 |
| Q. Tubulure de dérivation des gaz de réchauffement avec manette de commande « ouverture et fermeture ». | 9. Graisseur des pignons de commande distributeur. |
| R. Dynamo.  | 10. Graisseur du palier avant de la dynamo.        |
| S. Distributeur.  | 27. Graisseurs du ventilateur et pompe à eau.      |

Sa distribution s'effectue de la façon suivante :

La distribution est assurée par le déplacement, dans chaque cylindre, de deux fourreaux glissant l'un dans l'autre. Ces fourreaux sont animés d'un mouvement de va et vient tel, que deux ouvertures

*1/ Ved 70 km à l'heure ; 4' gear pour les 2800-3000 rpm.*

res rectangulaires dénommées « lumières » viennent en coïncidence à des instants précis, avec d'autres ouvertures analogues pratiquées de part et d'autre dans chaque cylindre et établissant au moment voulu, la communication avec la tuyauterie d'aspiration ou avec celle d'échappement.

La partie supérieure des fourreaux se loge entre les cylindres et les culasses; l'étanchéité à ces endroits se trouve assurée par trois petits segments et un quatrième plus large, portés par chaque culasse.

Ce dernier segment recouvre les orifices des fourreaux intérieurs quand ceux-ci sont en haut de leur course.

Les pistons se déplacent dans les fourreaux intérieurs.

Le mouvement alternatif des fourreaux est assuré par deux arbres à excentriques tournant à demi-vitesse du vilebrequin.

Chaque fourreau est relié à son excentrique par une bielle articulée sur deux oreilles terminant la partie inférieure de chaque fourreau.

Ces arbres à excentriques sont actionnés par une chaîne, s'engrénant sur les pignons des dits arbres et sur celui du vilebrequin.

Les excentriques sont établis de telle manière qu'ils réalisent la coïncidence des « lumières » selon le réglage prévu pour la distribution.

Grâce à ce dispositif les périodes d'aspiration et d'échappement sont réglées d'une façon positive et invariable et ne dépendent pas, comme dans les autres moteurs, de ressorts à tension toujours irrégulière et s'altérant à l'usage.

Les avantages de ce système sont parfaitement connus et peuvent se résumer comme suit :

Parfait remplissage des cylindres à toutes les allures et permettant d'obtenir une puissance spécifique élevée.

Maximum de rendement.

Consommation réduite.

Insensibilité à l'usure.

Distribution absolument indéréglable.

Ce moteur est en plus d'un fonctionnement parfaitement silencieux ce qui le rend réellement incomparable.

Le vilebrequin est supporté par 9 paliers garnis d'antifriction et équilibré dynamiquement et statiquement; il est en outre muni d'un anti-vibrateur éliminant toutes vibrations.

## Alimentation du moteur

### LE CARBURATEUR

Le moteur est alimenté par un carburateur Zénith type 36 D.U. Celui-ci se compose de deux parties.

La partie **supérieure**, formant couvercle de la cuve à niveau constant, comprend le corps du carburateur avec sa vanne d'admission et les organes d'arrivée d'essence.

La partie **inférieure**, comprend la cuve à niveau constant avec son flotteur et les pièces de réglage. La partie inférieure est **démon- table** instantanément en dévissant le boulon d'assemblage « H ».

Le boulon d'assemblage est accessible par le dessus du carburateur, son extrémité porte un carré pour le démontage des gicleurs, l'autre extrémité présente la forme d'un hexagone et possède en outre une fente à tournevis.

Il est donc très facile, une fois la cuve retirée de la partie supérieure du carburateur, de dévisser les jets et compensateurs à l'aide du boulon indiqué et d'une clef à molette.

L'essence arrive par un raccord orientable et traverse un filtre métallique monté sur le bouchon de fixation de ce raccord.

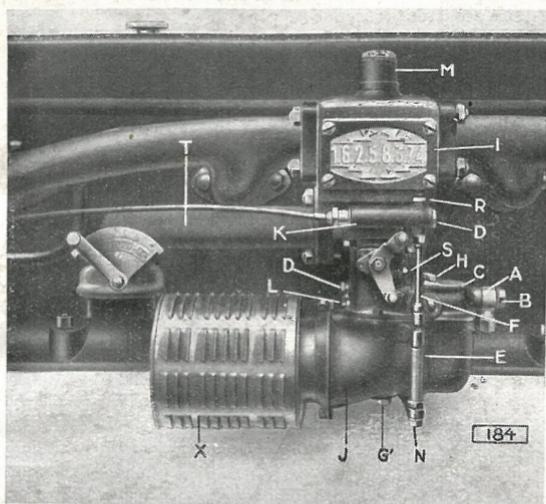


Fig. 16. — CARBURATEUR

- |   |   |
|---|---|
| A. Raccord d'arrivée d'essence.   | L. Vis fixant les diffuseurs dans le corps supérieur.                                   |
| B. Pivot de fixation du raccord d'arrivée d'essence et portant la crépine de filtrage.    | M. Prise de vide pour servo-frein.  |
| C. Corps supérieur, comportant les diffuseurs.  | N. Gicleur du starter.  |
| D. Bague entrée d'air (starter).  | O. Vis réglant l'ouverture des papillons.   |
| J. Corps inférieur, comportant les jets, les compensateurs, et la cuve à niveau constant. | R. Bouchon pour canalisation (starter).   |
| E-F-K. Canalisations amovibles du starter.  | T. Dérivation des gaz d'échappement.  |
| G. Bouchon de jet principal.  | U. Clapet réglant le passage des gaz d'échappement dans le collecteur de réchauffement. |
| H. Boulon d'assemblage.   | X. Prise d'air.   |
| I. Collecteur de réchauffement des gaz.   |   |

En remontant le carburateur, s'assurer toujours de l'étanchéité absolue des joints, cette condition étant indispensable pour avoir un bon ralenti.

Ce carburateur est du type dit « à deux corps ». Chaque corps alimente quatre cylindres et comporte toutes ses pièces de réglage.

Une seule cuve à niveau constant fournit l'essence aux deux corps.

#### ACCESSIBILITE DES PIECES DE REGLAGE.

Le carburateur comporte :

Deux diffuseurs, deux jets principaux, deux compensateurs, un gicleur de ralenti.

Lorsque la voiture aura parcouru 5000 kilomètres, il sera loisible à son propriétaire d'en diminuer la consommation en ayant recours aux jets et aux compensateurs que nous livrons avec la trousse.

Ce carburateur ne comporte qu'un nombre très restreint de pièces en mouvement; aussi, à moins d'encrassement par des impuretés, son fonctionnement est-il des plus réguliers.

Si cependant on avait à les examiner, on procéderait ainsi :

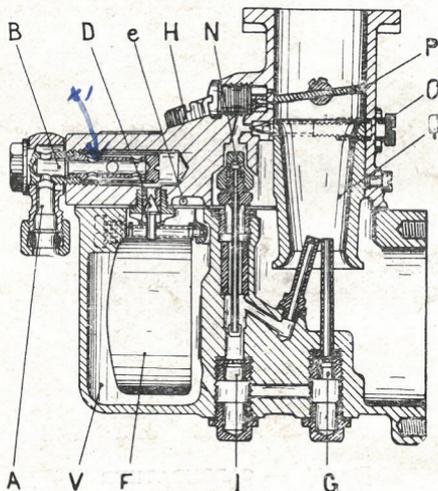


Fig. 17. — COUPE COMPLETE DU CARBURATEUR

- |  |  |
|--|--|
| A. Raccord d'arrivée d'essence.          | N. Gicleur de ralenti.                 |
| B. Pivot portant la crépine de filtrage. | O. Vis de réglage d'air du ralenti.    |
| D. Pointeau.                             | P. Papillon de régulation des gaz.     |
| F. Flotteur.                             | Q. Diffuseur.                          |
| C. Jet principal.                        | V. Cuve à niveau constant.             |
| H. Boulon d'assemblage.                  | e. Communication avec l'air extérieur. |
| I. Compensateur.                         |  |

**Jets et compensateurs :** Pour changer ou vérifier un jet « G » ou un compensateur « I » enlever les bouchons correspondants aux pièces « G » et « I ». Retirer les jets ou les compensateurs au moyen du boulon d'assemblage, qui présente à son extrémité un carré spécialement prévu à cet effet.

S'il y a une impureté, souffler simplement dans la pièce.

**Gicleur de ralenti :** Le gicleur de ralenti est facilement accessible après démontage de la partie inférieure du carburateur.

### REGLAGE.

Le ralenti doit être réglé lorsque le moteur est chaud :

**Quantitativement** par la vis de butée « S » réglant le degré de fermeture des papillons de régulation; c'est-à-dire en alimentant plus ou moins le moteur.

Cette vis permet donc de régler la vitesse du moteur tournant au ralenti à vide.

Il n'y a pas lieu de rechercher un régime trop lent. En hiver surtout, et quand le moteur est froid, il est recommandable de régler le ralenti de façon à augmenter un peu son régime.

**Qualitativement**, par la vis « O » qui règle la richesse du mélange aspiré au ralenti, en augmentant la quantité d'air lorsqu'on dévisse et inversement en la diminuant, c'est-à-dire en appauvrissant l'air et en enrichissant ainsi en essence, le mélange gazeux.

Normalement la vis « O » doit être dévissée entre un quart de tour et un tour par rapport à sa position vissée à fond.

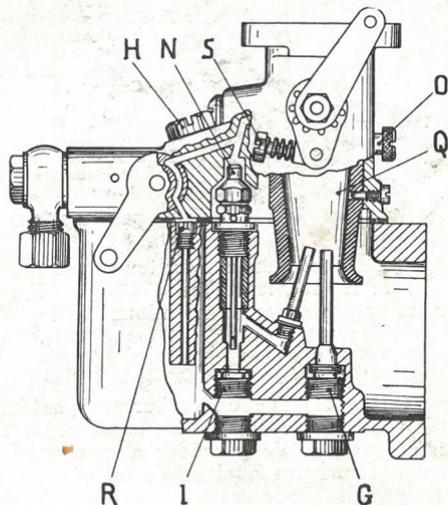


Fig. 18. — COUPE PARTIELLE DU CARBURATEUR

G. Jet principal.  
H. Boulon d'assemblage.  
I. Compensateur.  
N. Gicleur de ralenti.

Q. Diffuseur.  
R. Gicleur de départ.  
S. Vis réglant l'ouverture des papillons

O. Vis de réglage d'air du ralenti.

### DISPOSITIF DE DEPART (STARTER).

Le carburateur est pourvu d'un dispositif, avec gicleur supplémentaire, appelé « starter »; il permet de lancer un moteur froid sans difficulté et l'utilisation immédiate de la voiture.

Le starter comporte en plus du gicleur « A », directement en communication avec la cuve du carburateur, une canalisation « F » conduisant l'essence du gicleur à la tubulure d'admission du moteur.

Un clapet permet d'ouvrir ou de fermer cette communication en manœuvrant la tirette sur le tableau de bord.

La dépression créée dans la tubulure d'admission en faisant tourner le moteur au démarreur, fait monter dans la canalisation « F » l'essence débitée par le gicleur. Cette essence est finement pulvérisée par sa rencontre avec l'air admis par la bague calibrée « D » et entraînée aux cylindres pour accélérer le moteur.

La disposition de la tirette du starter ne permet pas au clapet de rester partiellement ouvert et, de ce fait il n'y a pas à craindre

une augmentation intempestive de la consommation d'essence. La vérification des pièces de réglage du starter se fait de la même manière que de celles du carburateur.

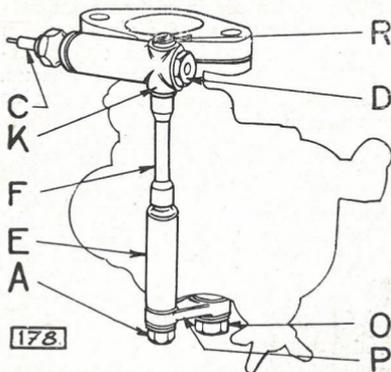


Fig. 19. — STARTER AMOVIBLE

- A. Gicleur.
- C. Câble commande clapet.
- D. Bague calibrée pour entrée d'air.
- E.-F. Canalisations conduisant l'essence du gicleur de départ à la tubulure d'admission.
- K. Corps renfermant le clapet.
- O. Bouchon pour fixation de l'appareil sous le compensateur.
- P. Canalisation reliant le gicleur de départ à la cuve du carburateur.
- R. Bouchon.

Le démontage de la cuve du carburateur n'est nullement gêné par la canalisation du starter, les tubes « E » et « F » s'emboîtant librement l'un dans l'autre de quelques millimètres.

### ENTRETIEN.

L'inspection et le nettoyage du carburateur se font aisément grâce à la grande accessibilité de tous les organes.

Il est donc à conseiller de procéder à cette petite opération aussi souvent qu'on éprouvera quelque doute quant au bon fonctionnement de l'appareil.

A cet effet, démontez tout d'abord la crépine montée sur le bouchon « B » du raccord d'entrée d'essence « A » (voir fig. 17).

Le démontage de la crépine se fait au moyen de la fente de tourne-vis placée à l'extrémité du bouchon.

Pour le nettoyage, l'agiter dans un peu d'essence et en même temps vidanger la cuve à niveau constant après avoir élevé la partie inférieure du carburateur. Souffler sur l'orifice du gicleur de ralenti et dans les canalisations d'air du support de ralenti.

Cette opération ne demande que quelques secondes.

Pour un nettoyage plus complet, retirer également les bouchons et pièces de réglage.

Envoyer une seringuée d'essence dans chacun des canaux. Un tel nettoyage est recommandé tous les 20.000 kilomètres.

### POMPE A ESSENCE AVEC FILTRE

L'alimentation en essence du carburateur est obtenue au moyen d'une pompe mécanique, placée du côté gauche du moteur.

L'aspiration d'essence au réservoir est proportionnelle à la consommation du carburateur.

La pompe est actionnée par l'arbre de commande des fourreaux et aspire l'essence directement du réservoir.

Avant de pénétrer dans la pompe, l'essence emplit le bol d'un filtre, faisant corps avec la pompe, et dans lequel l'eau et les impuretés se déposent au fond. Dans la partie supérieure du bol, l'essence

traverse deux tamis métalliques superposés où elle est complètement épurée.

Le bol étant en verre, il est facile de voir lorsque le nettoyage en devient nécessaire.

L'essence est ensuite admise à la pompe et refoulée vers le carburateur.

Le mécanisme de cette pompe est indé réglable et ne demande aucun entretien ni graissage.

Pour démonter le bol du filtre, il suffit de desserrer l'écrou moleté se trouvant à sa base, de soutenir d'une main le bol et de déplacer à droite ou à gauche l'étrier qui le fixe.

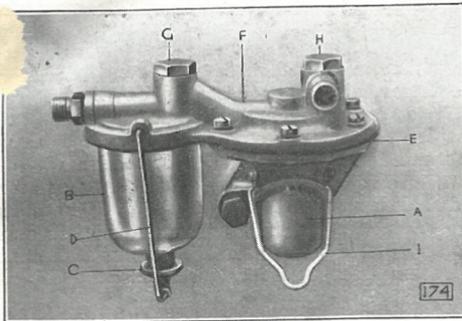


Fig. 20. — POMPE  
A ESSENCE

- A. Corps de pompe.
- B. Filtre.
- C. Bouton moleté.
- D. Etrier.
- E. Diaphragme.
- F. Couvercle, porte valves.
- G. Valve d'entrée.
- H. Valve de sortie.
- I. Etrier ou manette d'amorçage.

**En cas de panne d'essence**, il est indispensable, afin d'épargner les batteries, de remplir d'essence la cuve du carburateur. Une manette située sur le corps de pompe permet, en l'actionnant, d'amorcer la pompe et d'envoyer l'essence dans la cuve.

Nous recommandons de nettoyer tous les 5 à 6 mois les tamis ainsi que le bol en verre du filtre.

Cette précaution évitera certainement les ennuis d'obstruction des gicleurs du carburateur.

**Important :** Quand pour une raison quelconque, on a démonté les valves de la pompe, avoir toujours soin en les remontant de les placer le côté poli vers le bas et bien posés à plat sur leurs sièges, avant de fixer les bouchons.

N'essayez jamais de démonter le mécanisme de la pompe plus que ne le demandent les remèdes préconisés dans le petit tableau, à la fin de ce manuel, car il est absolument nécessaire d'employer un outillage spécial pour remonter la pompe. Lorsque les remèdes indiqués sont insuffisants pour remettre le système en état, mieux vaut remplacer cette pompe par une nouvelle et envoyer l'ancienne à une station Service A. C.

### RESERVOIR A ESSENCE

Le réservoir, placé à l'arrière, a une capacité de 80 litres, réserve comprise; il est contrôlé par un indicateur fixé sur le tableau de bord. Il est bon d'enlever de temps à autre le bouchon de vidange pendant quelques secondes pour éliminer l'eau pouvant se trouver dans le réservoir. Cette opération doit se faire lorsque la voiture est arrêtée depuis quelque temps, sur un terrain bien horizontal, et que le réservoir ne contient plus beaucoup d'essence.

## Refroidissement du moteur

Le refroidissement du moteur est assuré par un radiateur à grande surface, du type nid d'abeilles, et muni de volets fermant automatiquement par thermostat. Un ventilateur et une pompe assurant la circulation de l'eau complètent le système.

### RADIATEUR

Le radiateur doit être vidangé et rincé de temps à autre pour évacuer les dépôts qu'il contient. Un robinet de vidange est placé sur la tubulure de circulation d'eau au bas du radiateur et derrière celui-ci.

Pour faciliter la vidange, on aura soin de dévisser le bouchon de remplissage en plus du robinet de vidange pour permettre à l'air d'entrer dans le radiateur.

L'eau utilisée dans le radiateur doit être de préférence de l'eau de pluie bien propre. La filtrer, si c'est nécessaire, en plaçant un linge dans l'entonnoir. Eviter d'employer des eaux calcaires, qui provoquent des dépôts sur les parois des cylindres et dans les tubes du radiateur. Ces dépôts diminuent fortement l'efficacité du refroidissement. Ils peuvent être détachés en remplaçant l'eau par une solution de 20 ou 25 % d'acide chlorhydrique que l'on fait circuler pendant un certain temps en mettant le moteur en marche. Il faut ensuite évacuer soigneusement cette solution et opérer un abondant lavage de toute la canalisation avec de l'eau pure, remplacée plusieurs fois.

Si l'on veut être certain d'éliminer toute trace d'acide, après avoir vidangé la solution on peut rincer avec une solution basique de 10 % de carbonate sodique (sel de soude ordinaire), puis laver comme nous l'avons indiqué ci-dessus.

Il est bon de procéder à cette opération une fois par an.

L'hiver, si vous n'utilisez pas votre voiture régulièrement ayez bien soin de vidanger toute la circulation d'eau.

Les fuites du radiateur doivent être réparées par des soudures. Ne pas se fier aux produits qui sont censés éviter les fuites et qui généralement, n'ont pour résultat que d'obstruer les passages d'eau, d'où réparation souvent onéreuse.

Ne versez jamais de l'eau froide dans le radiateur quand celui-ci est vide ou presque vide et le moteur très chaud. Laissez refroidir le moteur, car l'eau froide pourrait fêler les parois surchauffées des cylindres.

En hiver, plus qu'en toute autre saison, le radiateur doit être bien rempli.

En cas de grand froid, il sera prudent de faire la vidange, le soir en rentrant au garage.

Pour remplir à nouveau, on emploiera si possible de l'eau légèrement tiède; ce qui facilitera beaucoup la première mise en marche, le matin.

On peut également employer une solution anti-congélatante. Dans ce cas, il est recommandé de mélanger de l'alcool dénaturé à l'eau, suivant les proportions indiquées dans le tableau ci-dessous.

Veillez à ne pas répandre de liquide sur la peinture du capot du moteur, l'alcool dissolvant la cellulose.

Alcool	10 % Eau	90 %	Congélation	-5 degrés	centigrade
»	15 %	»	85 %	»	-9 »
»	20 %	»	80 %	»	-12 »
»	25 %	»	75 %	»	-18 »

Comme l'alcool s'évapore facilement, il faut en ajouter fréquemment pour maintenir la proportion, voire même en ajouter directement dans le radiateur.

Une autre solution, se composant d'un mélange d'eau avec 25 % de glycérine brute, neutre et sans acide peut abaisser le point de congélation à -15 degrés centigrade. Dans ce cas, pour compenser les pertes, il suffit d'ajouter de l'eau au mélange, la glycérine ne s'évaporant pas.

Avant de mélanger à l'eau l'un ou l'autre anti-congérant, vérifier soigneusement joints et raccords des canalisations et les resserrer car, la glycérine surtout, nuit à leur étanchéité: tel joint parfait avec l'eau pure fuit avec l'anti-congérant.

A la fin de l'hiver, après vidange complète, laver abondamment la circulation d'eau en la remplissant et en la vidant plusieurs fois.

### THERMOSTAT

Nos voitures sont munies d'un thermostat, appareil monté dans le réservoir d'entrée d'eau au radiateur. Il a pour but de régler la circulation de l'eau de refroidissement et de maintenir celle-ci à une température plus ou moins égale. Il commande, en outre, automatiquement l'ouverture et la fermeture des volets du radiateur, suivant la température de l'eau, réglant ainsi le courant d'air traversant le radiateur.

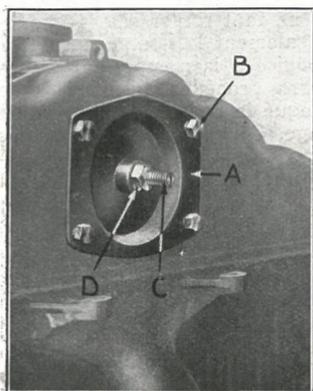


Fig. 21. — REGLAGE THERMOSTAT

- A. Couvercle de montage thermostat.
- B. Boulons de fixation couvercle.
- C. Vis de réglage.
- D. Ecrou de blocage.

Le fonctionnement du thermostat peut-être réglé en vissant la vis dépassant au centre du couvercle du thermostat jusqu'à ce que le jeu entre les articulations de commande des volets soit éliminé. Serrer ensuite le contre-écrou pour immobiliser la vis.

Dans le cas où les volets resteraient fermés par dérangement du thermostat, on peut toujours visser à fond la vis de réglage et la bloquer dans cette position, pour maintenir les volets ouverts.

### VENTILATEUR ET POMPE A EAU

Le ventilateur et la pompe à eau sont combinés en un seul appareil et fixés directement sur le cylindre. Ce groupe est entraîné par le vilebrequin par l'intermédiaire d'une courroie trapézoïdale.

Cette courroie est susceptible de s'allonger. Pour la retendre, il suffira de rapprocher les flasques de la poulie réceptrice en procédant comme suit :

- 1° Desserrer les quatre vis de blocage.
- 2° Faire tourner la flasque avant dans le sens de l'entraînement jusqu'à tension suffisante de la courroie.
- 3° Resserrer les quatre vis de blocage.

Ne pas tendre trop fortement la courroie car elle ne doit avoir qu'une tension moyenne.

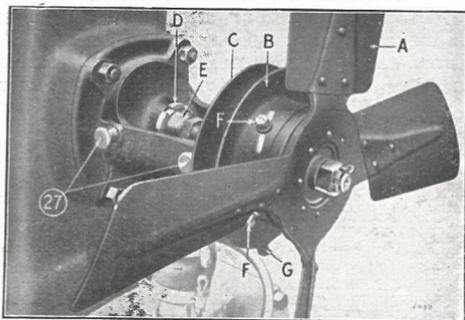


Fig. 22.  
VENTILATEUR  
ET POMPE  
A EAU

- A. Hélice.
- B. Flasque mobile de la poulie.
- C. Flasque fixe de la poulie.
- D. Ecrou de blocage du presse-étoupe.
- E. Presse-étoupe.
- F. Vis de blocage de la flasque mobile.
- G. Epaulement de la flasque, facilitant le réglage.

**Détail important :** En aucun cas il ne faut rouler sans la courroie du ventilateur, car elle actionne également la pompe à eau.

Si une fuite d'eau venait à se produire à la pompe, par tassement ou usure du bourrage, on pourra procéder au serrage de l'écrou presse-étoupe, après avoir débloqué le contre-écrou, à l'aide de la clef spéciale livrée avec l'outillage. Cependant ne serrez pas plus que nécessaire, car un serrage trop énergique pourrait provoquer un freinage excessif de l'axe et une fatigue exagérée de la courroie.

S'il est impossible d'éliminer la fuite d'eau, mieux vaut remplacer le bourrage.

# Transmission

## EMBRAYAGE

L'embrayage est du type à disque unique fonctionnant à sec.

Toutes les pièces qui composent l'embrayage, à l'exception du disque entraîné, sont fixées au volant et tournent avec lui.

Le dégageement de l'embrayage est fait en déplaçant la butée d'embrayage « F » (voir fig. 23) vers le volant. Un puissant ressort « L », placé à la partie arrière du couvercle d'embrayage « A » produit la pression d'embrayage.

Le manchon de débrayage « D » (voir fig. 24), est soutenu dans le moyeu du couvercle de l'embrayage et ne tourne pas sur l'arbre. La face arrière de ce manchon est large et la surface en est polie, pour assurer le contact parfait avec la butée de débrayage.

En appuyant sur la pédale, le manchon de débrayage est déplacé vers l'avant, et comprime le ressort. Les trois leviers « I » montés sur le couvercle d'embrayage et dont l'une des extrémités est engagée dans le manchon « D », oscillent, et la plaque de pression « B » se dégage réalisant ainsi le débrayage.

Ces leviers appuient sur la plaque de pression, à l'endroit de trois surfaces en forme de *cames*, et permettent de rattraper l'usure du disque, en les déplaçant vers la section plus forte de ces surfaces.

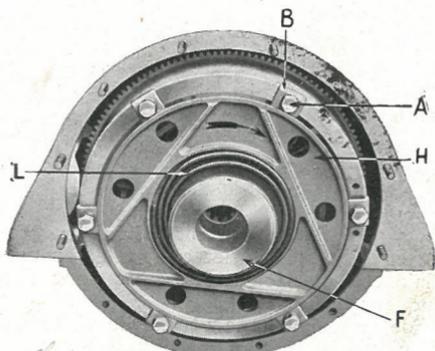


Fig. 23.  
EMBRAYAGE

- A. Boulons de fixation du couvercle de débrayage sur le volant.
- B. Griffes pour fixation du couvercle.
- F. Manchon de débrayage.
- H. Couvercle de débrayage.
- L. Ressort de débrayage.

*de la manivelle*  
Au fur et à mesure que la garniture d'embrayage s'use, la plaque de pression se rapproche de la face du volant et les extrémités extérieures des leviers suivent ce mouvement. Ceci amène les extrémités intérieures et le manchon de débrayage à se déplacer vers la boîte des vitesses et à diminuer le jeu (garde) qui existe entre la face du manchon et la butée de débrayage.

*de la manivelle*  
La conséquence de ce mouvement est de diminuer également la distance que parcourt la pédale par rapport au plancher, avant que la butée de débrayage ne vienne en contact avec le manchon. On s'en rend facilement compte lorsqu'en poussant la pédale on éprouve immédiatement de la résistance due à la pression sur l'embrayage. Il faut éviter de rouler dans ces conditions. Il est donc indispensable que la course neutre de la pédale de débrayage soit rétablie aussitôt, sinon on risque de faire patiner et de brûler l'embrayage.

Pour compenser l'usure de la garniture on procédera au réglage du système de débrayage, en déplaçant le couvercle d'embrayage

dans le sens des aiguilles d'une montre. Les trois leviers se déplacent alors vers le haut des cames et appuient sur une section plus forte de la plaque de pression. Par ce moyen la course du manchon se trouve diminuée, de même que le jeu entre la butée de débrayage et le manchon, et de ce fait, la course neutre entre la pédale et le plancher sera rétablie.

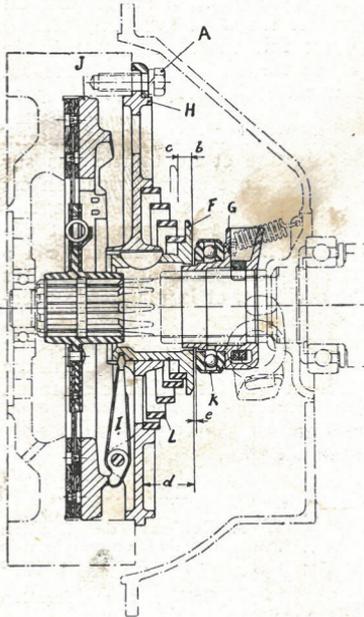


Fig. 24. — COUPE DE L'EMBRAYAGE

- A. Boulons de fixation du couvercle de débrayage sur le volant.
- F. Manchon de débrayage.
- G. Butée de débrayage.
- H. Couvercle de débrayage.
- I. Leviers d'appui.
- J. Plaque de pression.
- K. Roulement de butée.
- L. Ressort de débrayage.

**Détail important :** Le rattrapage de l'usure doit se faire uniquement en réglant l'embrayage et ne jamais régler ce dernier en corrigeant le jeu entre la pédale et le plancher. Il faudra donc s'en tenir strictement aux instructions ci-dessous.

L'embrayage est accessible en enlevant la plaque de visite qui se trouve sur le carter.

### REGLAGE DE L'EMBRAYAGE:

1° Desserrer les vis de fixation « A » du couvercle d'embrayage « H » sur le volant, jusqu'au moment où le couvercle peut se déplacer par rapport au volant.

2° Déplacer le couvercle d'environ 12,5 mm. dans le sens de la flèche.

3° Serrer les vis « A ».

4° Ensuite mesurer la distance « d » entre la face du manchon de débrayage « F », et le couvercle de l'embrayage « H ». (Voir fig. 24.)

Cette distance doit être de 33 mm. et peut être mesurée à l'aide d'un fil de fer plié à angle droit et dont un des côtés mesure 33 mm.

5° Si cette distance est plus grande, desserrer les vis et tourner le couvercle dans la même direction. Si la distance est moindre, déplacer le couvercle dans la direction opposée.

Débrayez ensuite à fond et mesurez le déplacement du manchon de débrayage « b-c ». Il doit être de 10 mm. environ, espace nécessaire pour avoir un dégagement franc de l'embrayage.

Si cette course n'était pas atteinte, déplacez alors la pédale vers le haut, sans perdre de vue que l'assise de celle-ci, doit toucher le plancher.

Jeu « e » entre la butée « G » et le manchon de débrayage « F » : 1.5 mm.

Quand le réglage correct aura été atteint, s'assurer que les goujons de fixation sont bien serrés.

**Remarque importante :** Ne jamais mettre de l'huile ou du pétrole dans l'embrayage. La garniture doit être conservée sèche.

### REGLAGE DE LA PEDALE DE DEBRAYAGE.

**La liaison entre la pédale et la fourchette de débrayage ne doit pas être modifiée**, et ce n'est généralement qu'en cas de démontage de l'embrayage qu'il faudra régler la position de la pédale par ce moyen. On diminuera la longueur de la tringle de liaison en vissant l'écrou de réglage, jusqu'à ce que la garde entre le manchon et la butée de débrayage soit rétablie, la pédale étant dans sa position libre appuyée sur la rondelle en caoutchouc en-dessous de la partie inclinée du plancher.

Un autre moyen, plus facile, consiste à compter le nombre de tours donnés à l'écrou pour démonter et à le remettre alors dans sa position primitive.

Le réglage de la pédale de débrayage fait ainsi correctement, ne doit plus être changé, vu qu'en réglant le débrayage on établit automatiquement la garde entre la pédale et le plancher.

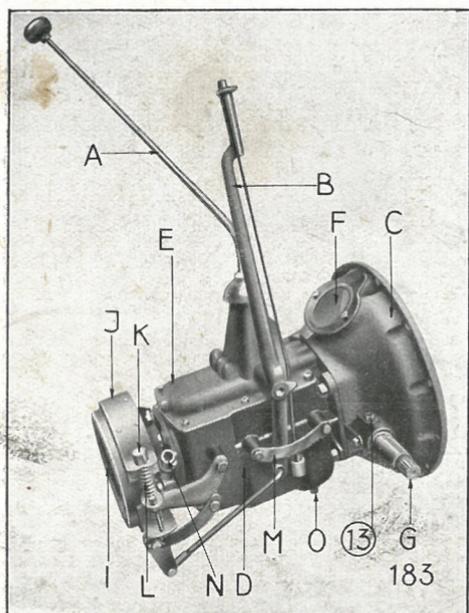


Fig. 25. — BOITE DES VITESSES

- A. Levier de changement de vitesse.
- B. Levier de frein à main.
- C. Carter d'embrayage.
- D. Carter boîte des vitesses.
- E. Couvercle boîte des vitesses.
- F. Trou de visite.
- G. Axe de la fourchette de débrayage.
- H. Articulation de commande de la fourchette de débrayage.
- I. Tambour de frein sur la transmission.
- J. Ruban de frein.
- K. Graisseur de l'axe de la fourchette de débrayage.
- L. Ecrrou pour réglage frein à main.
- M. Ressort de détente.
- N. Secteur de frein à main.
- O. Bouchon de vidange.

## BOITE DES VITESSES

La boîte des vitesses est du type à quatre vitesses avec troisième silencieuse et une marche arrière, par double balladeur.

La manœuvre du levier des vitesses a été expliquée dans la première partie de ce manuel (page 13); mais rappelons ici les deux conditions essentielles au bon fonctionnement du changement de vitesse.

1<sup>o</sup> Les changements de vitesse doivent être faits sans brusquerie, mais à fond, de façon à ce que les pignons soient en prise sur toute la longueur de leur denture.

Ne jamais forcer: si les pignons résistent pour s'engager, revenez plutôt au point mort, puis recommencez l'opération.

2<sup>o</sup> La boîte des vitesses doit être en parfait état d'entretien, il suffit pour cela, de veiller à ce qu'elle soit toujours convenablement graissée.

## ARBRE DE TRANSMISSION

Les joints de cardan sont prévus pour résister à l'usure, tout en évitant un entretien constant: toutefois, les soins de graissage sont d'une importance capitale.

**Remarque:** Il est très important, afin d'éviter des vibrations dans l'arbre de transmission, dans le cas où celui-ci aurait été démonté, que les tourillons des joints de cardan soient montés dans la bonne position, c'est-à-dire que les tourillons avant et arrière de l'arbre soient parallèles.

On y arrive en remontant la fourche coulissante arrière, sur la partie cannelée de l'arbre, en suivant les repères. En procédant autrement on s'expose à des vibrations très désagréables et nuisibles au bon fonctionnement du mécanisme.

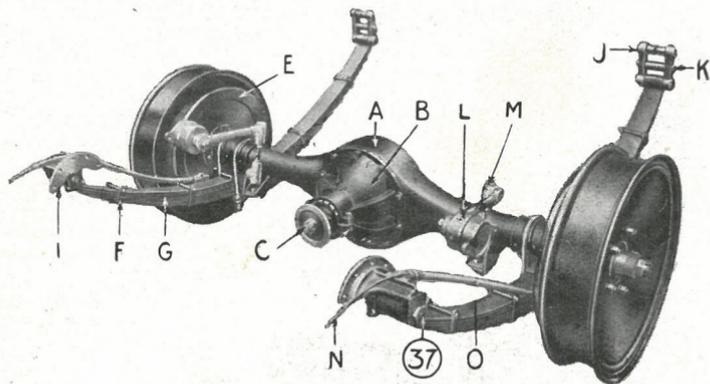


Fig. 26. — PONT ARRIERE

- |                                     |  |
|-------------------------------------|--|
| A. Banjo du pont arrière.           | K. Boulon d'assemblage de jumelle.     |
| B. Carter du différentiel.          | L. Amortisseur à huile.                |
| C. Flasque d'accouplement.          | M. Articulation d'attache amortisseur. |
| E. Tambour de frein.                | N. Câble de frein.                     |
| F. Etriers.                         | O. Gaine de protection câble de frein. |
| G. Ressorts de suspension.          | 37. Graisseur de jumelle avant.        |
| H. Doigt de blocage.                |  |
| I. Jumelle avant à graissage.       |  |
| J. Jumelle arrière, sans graissage. |  |

## PONT ARRIERE

L'essieu arrière doit, tout en transmettant la puissance du moteur aux roues arrière, supporter le poids de la voiture et celui de

4 gear = 1:2 1/2 = 2.5  
 30 = 1:3 1/4 = 3.75  
 2 = 1:4 = 4  
 1 gear = 1:8 1/2 = 8.5

4 gear = 1:2 1/2 = 2.5  
 30 = 1:3 1/4 = 3.75  
 2 = 1:4 = 4  
 1 gear = 1:8 1/2 = 8.5

ses occupants. C'est pourquoi, en établissant ce type d'essieu, nous avons tenu compte de chacun de ces efforts de façon à obtenir un très grand coefficient de sécurité.

Le pont est du type semi-flottant avec dentures en spirale.

Les moyeux des roues sont montés sur les extrémités coniques des arbres d'entraînement, à l'aide de cales en acier dur et bloqués par des écrous crénelés.

Les ponts sont soigneusement réglés et contrôlés à l'usine, de sorte que cet organe n'exige pas d'autre attention, pendant une longue période, que d'être convenablement graissé. Les fuites de lubrifiant sont rendues impossibles par l'emploi de bourrages appropriés.

**Remarque:** Il convient de faire certaines distinctions en ce qui concerne les bruits qui peuvent provenir du pont arrière. Tout d'abord, s'il s'agit d'un murmure léger et uniforme, surtout quand la voiture est neuve, il n'y a pas lieu de s'inquiéter, car il ne manquera pas de disparaître aussitôt que la voiture sera rodée.

Par contre, si après avoir parcouru un kilométrage important le bruit est plus prononcé ou provient d'un grognement intermittent il y aura lieu de faire démonter et examiner le pont arrière dans une de nos agences afin qu'il soit procédé à un nouveau réglage ou au remplacement des pièces usagées.

## DIRECTION

La direction est du type à came et levier; elle est établie de façon à assurer le maximum de souplesse dans la conduite de la voiture avec le minimum d'usure et de réglage.

On aura soin d'examiner, à des intervalles réguliers, tous les organes, en ayant soin de resserrer et de graisser soigneusement les articulations.

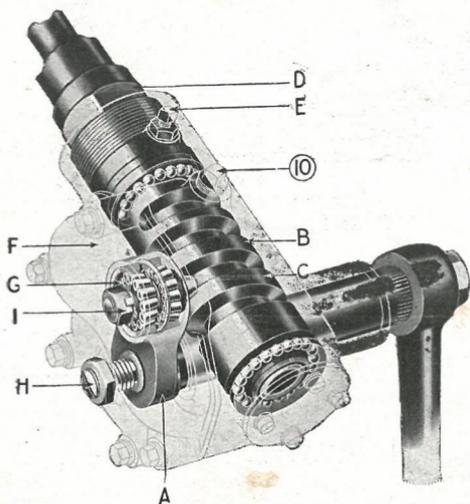


Fig. 27.  
DIRECTION

- A. Levier.
- B. Came.
- C. Guide.
- D. Manchon.
- E. Vis de blocage manchon.
- F. Couverture.
- G. Rondelle de sûreté.
- H. Vis de butée.
- I. Ecrou de blocage.
- J. Carter de direction.
- 10. Bouchon de remplissage d'huile.

Ne perdez jamais de vue qu'une négligence, en ce qui concerne l'entretien du mécanisme de direction peut entraîner les conséquences les plus désastreuses.

Au cas où il se produirait un jeu excessif dans la direction il y aura lieu de procéder immédiatement à une vérification du système.

### REGLAGE DES BUTEES

Pour rattraper le jeu éventuel sur les butées de la vis de direction, il faut libérer la colonne de direction dans son support de fixation au tablier, dégager le manchon « D » en débloquent la vis de serrage « E » et tourner celui-ci d'un sixième de tour en appliquant une clef appropriée sur sa partie hexagonale.

S'assurer de la pression sur les butées, en manœuvrant le volant de direction, et bloquer à nouveau le manchon par la vis de serrage.

### REGLAGE DU GUIDE

Le guide « C » est monté avec des roulements à rouleaux spéciaux, assurant au guide un mouvement de rotation dans la rainure au lieu d'un mouvement de glissement.

Ce montage supprime pratiquement tout réglage pour le rattrapage du jeu, dû à l'usure, du guide et de la came. Le réglage du système a été exécuté à l'usine et ne doit pas être modifié, à moins que ce ne soit absolument nécessaire. Dans ce cas, il faut suivre exactement les instructions qui suivent :

A) **Les premiers réglages** pour rattraper le jeu entre le guide et la came se font en agissant sur la vis de butée « H » prévue sur le couvercle du carter de direction.

B) **Cas où il y a trop de jeu** (le guide a du jeu latéral ou en bout).

1° Démonter le couvercle « F » et le levier « A » portant le guide « C ».

2° Pincer verticalement la partie cylindrique du guide dans un étau, l'écrou en haut.

3° Redresser les languettes de la rondelle dentelée « G ».

4° Serrer l'écrou « I » avec soin jusqu'à ce qu'on sente une légère résistance quand on tourne le guide avec les doigts.

5° Frapper légèrement chaque extrémité du guide et essayer si le réglage est correct.

6° Quand le réglage est terminé, choisir la languette de la rondelle « G » qui se trouve perpendiculaire à un des six pans de l'écrou et la rabattre contre cette face de façon à l'immobiliser.

Si cette languette n'était pas rabattue à angle droit, par rapport à un des pans de l'écrou, le réglage pourrait se modifier parce que l'écrou n'est pas immobilisé d'une façon invariable.

Il est même préférable si c'est possible de rabattre deux languettes de la rondelle pour le cas où l'une viendrait à céder. Il est à conseiller de ne pas employer deux fois la rondelle cannelée, à moins que la languette employée en premier lieu n'ait été enlevée d'abord.

7° Essayer si le réglage est correct.

8° Laver soigneusement les roulements dans l'essence, sécher et enduire de graisse pour roulements ou de vaseline.

C) **Cas où il y a trop peu de jeu.** (Le guide tourne difficilement).

Fraper légèrement chaque extrémité du guide et s'assurer s'il tourne librement. S'il est toujours dur, procéder comme en B, excepté que l'écrou est d'abord desserré, jusqu'à ce que le réglage correct soit atteint.

Remonter ensuite la direction et parfaire le réglage avec la vis de butée « H » qui doit exercer une légère pression.

**Recommandation importante:** Toutes les pièces doivent être d'une propreté absolue. Ne pas rayer les surfaces polies.

Eviter de pincer les surfaces usinées dans un étai sans doubler les mâchoires avec de petites plaques de laiton ou de plomb, épousant les formes de celles-ci.

Conservser les pièces après les avoir couvertes d'huile. La moindre corrosion réduira la durée d'un roulement. Envelopper les roulements dans du papier huilé jusqu'au moment de s'en servir.

**Rechange:** Ne démontez pas les cages, ni les rouleaux, composant un roulement. Ces pièces ne pouvant être livrées séparément, seuls l'écrou et la rondelle dentelée sont susceptibles d'être remplacées séparément.

## BARRE D'ATTAQUE

La barre d'attaque assure la liaison entre la direction et l'essieu avant. Elle est pourvue à ses extrémités de deux boîtiers portant les rotules.

Les rotules sont montées dans les boîtiers avec des coussinets et des ressorts, travaillant par compression pour amortir les secousses reçues par les roues avant et qui autrement seraient transmises directement à la direction. La tension de ces ressorts amortisseurs est réglée par les écrous à encoches des boîtiers de la barre d'attaque.

Avant de procéder au réglage des rotules, il est à conseiller de retirer toutes les pièces des boîtiers pour les nettoyer et les graisser abondamment.

Les écrous à encoches doivent être serrés jusqu'à ce que les ressorts amortisseurs soient comprimés à fond. Desserrer ensuite les écrous de deux tours à deux tours et demi. Lorsqu'ils sont convenablement réglés, les écrous doivent être enfoncés jusqu'à ce qu'ils ne dépassent plus des boîtiers. Ils pourront à la rigueur entre quelque peu mais ne doivent jamais dépasser le boîtier.

Quand le réglage est terminé, bloquer les écrous à encoches avec des nouvelles goupilles de dimensions appropriées.

Les ressorts écrasés, ainsi que les pièces présentant de l'usure, doivent être aussitôt remplacés.

## ESSIEU AVANT

Le corps de l'essieu avant est de forte section, double T. Les fusées et les leviers de braquage sont en acier forgé, largement dimensionnés.

Il importe, au point de vue sécurité et de conduite facile de la voiture, d'examiner et de graisser régulièrement toutes les articulations de l'essieu et de les tenir bien ajustées.

Si le corps de l'essieu a été plié par accident, éviter de le laisser chauffer pour le redresser à sa forme primitive, car généralement cet échauffement détruit les effets du traitement thermique original. Il est préférable dans ce cas de le renvoyer à l'usine pour réparation.

## ROUES

Les roues avant tournent librement sur les roulements côniques à rouleaux au nombre de deux par moyeu.

Il est indispensable que les moyeux soient bien graissés, sans exagération toutefois, mais il faut également qu'ils soient bien propres et réglés de temps à autre.

## REGLAGE DES ROUEMENTS DES ROUES AVANT

S'il y a du jeu excessif dans les roulements des roues avant, il faudra procéder au réglage de ceux-ci.

Avant d'entreprendre le réglage, monter l'avant de la voiture sur crics, de façon à dégager les roues du sol.

Retirer le chapeau et démonter la roue à régler.

Dévisser ensuite le chapeau de moyeu, et enlever la goupille de l'écrou crénelé, qui maintient les roulements sur la fusée.

Tourner alors doucement la poulie tout en serrant l'écrou crénelé de réglage jusqu'à ce que les roulements soient légèrement calés.

Desserrer ensuite l'écrou, juste assez de quoi permettre à la roue de tourner librement sans jeu latéral appréciable; bloquer l'écrou de réglage à cette position avec une nouvelle goupille fendue.

Avoir bien soin de s'assurer que le réglage du roulement est correct avant de bloquer l'écrou.

La roue doit être suffisamment libre pour osciller; c'est-à-dire qu'en la faisant tourner lentement dans un sens, elle doit s'arrêter et ensuite repartir en sens inverse.

Lorsqu'on procède au réglage des roulements du train avant, il faut avoir bien soin de s'assurer que les freins ne serrent pas.

Le réglage des roulements avant étant une opération très délicate, nous recommandons de se conformer strictement à nos indications, si l'on veut éviter les ennuis qui peuvent provenir d'un réglage défectueux ou de l'emploi d'une graisse de mauvaise qualité, qui peut se durcir pendant les grands froids.

Ces indications sont d'autant plus importantes qu'un roulement mal monté peut bloquer brusquement une roue avant.

Il peut être utile de vérifier également l'état des roulements lorsqu'on procède au réglage de ceux-ci, après que la voiture a parcouru un grand nombre de kilomètres.

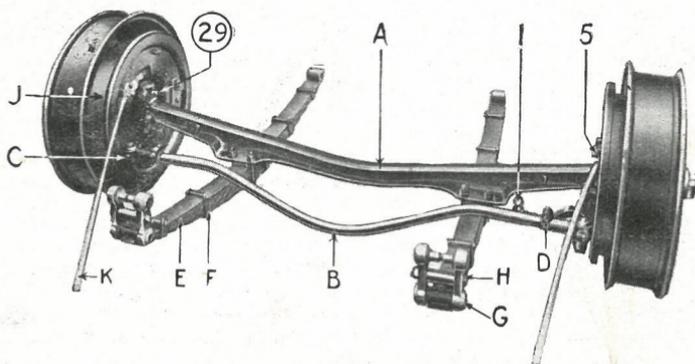


Fig. 28. — ESSIEU AVANT

- |   |   |
|---|---|
| A. Essieu.  | H. Boulon d'assemblage jumelle.           |
| B. Barre d'accouplement.                            | I. Rotule d'accouplement barre d'attaque. |
| C. Boîte à rotule.                                  | J. Tambour de frein.                      |
| D. Boulon de blocage de la boîte à rotule.          | K. Gaine du câble de frein.               |
| E. Ressort de suspension.                           | 5-29. Graisseurs des chapes à fusées.     |
| F. Etriers.   |   |
| G. Jumelle arrière ne nécessitant pas de graissage. |   |

Pour enlever les roulements, après avoir procédé au démontage des chapeaux et de l'écrou crénelé de réglage comme il est décrit ci-dessus, il suffit de tirer directement à soi la poulie en la prenant des deux mains, en ayant bien soin de ne pas laisser tomber le roulement extérieur sur le sol, ce qui pourrait endommager ou plier la cage de retenue des rouleaux et empêcher le bon fonctionnement du roulement après remontage.

Après avoir enlevé le roulement extérieur, dégager complètement la poulie de la fusée, mettant ainsi à découvert le roulement intérieur, qui reste fixé dans la poulie.

(Faire attention que l'essieu ne puisse glisser lorsqu'il est monté sur cric; c'est pourquoi il est toujours à conseiller de placer également un bloc de bois, pour le soutenir pendant le démontage des moyeux.) Ensuite, à l'aide d'une brosse dure, de l'essence ou du pétrole, enlever la graisse des roulements et de l'intérieur des moyeux.

Il est même recommandable d'enlever les deux roulements de temps à autre pour les placer dans une solution de sel de soude et d'eau qu'on porte à ébullition. Ceci nettoie et enlève toute trace de graisse sur les roulements qui n'aurait pu être enlevée par la brosse et l'essence. Après avoir nettoyé et séché les roulements, replacer le grand roulement sur l'axe de fusée et bien le couvrir avec une graisse molle de bonne qualité, propre et exempte d'acide ou de toute particule solide.

Remplir de graisse l'intérieur du moyeu entre les deux roulements et en recouvrir également le roulement extérieur. On doit avoir soin d'employer une spatule bien propre pour appliquer la graisse.

On remet ensuite la poulie en place et l'on glisse le petit roulement ou roulement extérieur sur la fusée, en le pressant fermement à l'intérieur du moyeu. Glisser la rondelle à ergot, et revisser l'écrou de réglage contre cette rondelle jusqu'à ce que les roulements soient légèrement calés, et procéder ensuite au réglage comme il est décrit ci-dessus.

**Note:** Il faut veiller à ce que la rondelle porte-bourrage se trouvant derrière l'écrou intérieur, soit bien engagée sur le moyeu pour éviter l'introduction de poussières dans les roulements.

## **ALIGNEMENT DES ROUES AVANT ET REGLAGE DE LA BARRE D'ACCOUPLLEMENT**

Le pinçage des roues à l'avant est absolument nécessaire pour maintenir: 1<sup>o</sup> une direction aisée et confortable, 2<sup>o</sup> la bonne conservation des pneumatiques. Il faut évidemment se garder d'un pinçage excessif, parce qu'il cause une usure prématurée des pneus.

La distance mesurée à l'avant, entre les roues à l'intérieur des jantes, à une hauteur d'environ 395 mm. du sol doit être inférieure de 3 à 4 mm. à la même distance mesurée à l'arrière.

S'assurer que ces mesures, prises à l'avant et à l'arrière des roues, le soient à égale distance du sol et que les roulements soient réglés convenablement avant de procéder à cette opération.

Veiller aussi à ne pas faire cette opération sur des roues voilées.

Pour corriger le pinçage des roues, il faut procéder au réglage de la barre d'accouplement. Desserrer les boulons qui maintiennent les boîtiers des rotules à la barre d'accouplement. Régler la longueur de la barre d'accouplement en la tournant jusqu'à obtenir

Tom: m. kaj...  
aj...  
g...  
p...  
Toral el megf ca. 220 kg; megafel es 1500 x 1

l'écartement voulu des roues et recaler les boulons qui maintiennent les boîtiers.

Quand l'avarie est trop grande pour rattraper le pinçage normal, il faudra faire redresser la barre d'accouplement.

### PNEUS

Les pneus ne peuvent fournir un kilométrage élevé et n'exigent un entretien minime, qu'à la condition d'être gonflés à la pression exacte pour laquelle ils sont fabriqués. A cette pression seulement, l'enveloppe conserve ses qualités de souplesse et de résistance. Un pneu trop peu gonflé s'échauffe de façon anormale; de plus, au contact du sol ses flancs s'usent ou se déchirent rapidement.

La pression correcte de gonflage, pour les pneus 32x6,50 est de 2 kgr. 500 à l'avant et 2 kgr. 750 à l'arrière de la voiture.

Cette pression est à contrôler tous les 8 jours.

La tenue de route correcte dépend du gonflage des pneus.

Veiller tout spécialement à leur conserver toujours le gonflage indiqué.

Veiller de plus à ne pas laisser en service des pneus présentant des coupures car l'eau détruit rapidement les toiles qui ne sont plus protégées par la gomme. Quand on constate une coupure la faire réparer immédiatement par un spécialiste.

L'état des jantes influe sur la bonne conservation des enveloppes et des chambres à air. Au moins une fois par an, démonter les pneus et nettoyer l'intérieur des jantes. Ce travail peut se faire en enlevant la rouille au papier d'émeri; les bosses provenant des chocs doivent être redressées. Après nettoyage, il est bon de passer une couche de vernis dans la jante. Eviter de façon absolue, de graisser les parties qui se trouvent en contact soit avec le pneu soit avec la chambre à air, l'huile détériorant rapidement le caoutchouc.

### REMARQUE:

En raison des vitesses qu'atteignent les voitures, il est de toute importance que les roues avant soient parfaitement équilibrées, pour éviter le flottement ou shimmy. Il en est de même pour les roues arrière, bien que le flottement soit moins perceptible.

Lors d'une réparation importante ou d'un changement de pneus, on veillera à l'équilibrage parfait de l'ensemble formé par la roue et le pneu.

A cet effet, il a été prévu sur les jantes, des vis portant un certain nombre de rondelles en plomb. En déplaçant ou en diminuant le nombre de ces rondelles, on obtient un équilibrage parfait des roues.

**Eviter, surtout pour l'avant, l'usage de pneus réparés au moyen de guêtres ou par vulcanisation, le poids de celles-ci étant trop élevé pour qu'il soit pratiquement possible d'équilibrer les roues.**

### RESSORTS

La suspension est assurée par des ressorts semi-elliptiques à l'avant et à l'arrière.

Veiller à ce que les brides qui maintiennent les lames des ressorts soient toujours bien serrées. Une bride desserrée est souvent la cause de bris de lames. Quand la voiture est neuve on les examinera plusieurs fois le premier mois: après, les déformations n'étant plus aussi grandes, il suffira de les examiner une fois par mois.

Un peu de graisse graphitée entre les lames contribuera toujours à la bonne conservation des ressorts.

## AMORTISSEURS

La suspension est complétée par des amortisseurs « Houdaille » à réglage automatique compensé par thermostat, à l'avant et à l'arrière.

Ces amortisseurs, de par leur principe, ne nécessitent donc pas de réglage; seulement on doit parfaire leur plein d'huile tous les

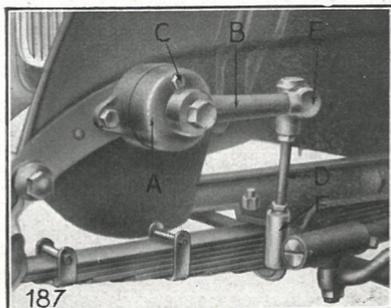


Fig. 29. — AMORTISSEUR

- A. Amortisseur à huile.
- B. Levier.
- C. Bouchon de remplissage.
- D. Tringle de liaison réglable.
- E. Gaine de la rotule supérieure.
- F. Gaine de la rotule inférieure.

12.000 kilomètres avec de l'huile de ricin et veiller à ce que les emboîtements des rotules des biellettes de connexion soient toujours graissés et serrés.

Le bouchon de remplissage se trouve au-dessus du pivot de l'amortisseur sur la face avant.

## LES FREINS

La voiture est munie de deux systèmes de freins indépendants l'un de l'autre; l'un, au pied, agit sur les quatre roues par l'intermédiaire d'un servo-frein; l'autre, le frein à main, agit sur un tam-

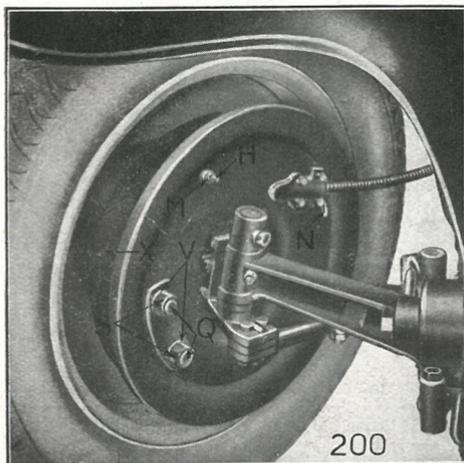


Fig. 30. — VUE SUR PLATEAU DE FREIN

- H. Pivot excentrique.
- M. Erou de blocage pivot.
- N. Plaque de verrouillage moulée.
- Q. Boulons d'encrage.
- S. Erous des boulons d'ancrage.
- Y. Rondelle de sûreté.
- X. Ouverture de contrôle.

bour fixé sur la transmission, à l'arrière de la boîte des vitesses.

Les freins n'assureront un freinage doux et progressif que s'ils sont réglés régulièrement.

### REGLAGE:

Lorsque les garnitures des freins sont usées, la pédale décrira une course plus longue avant que les freins n'agissent et elle viendra buter sur le plancher avant qu'ils ne soient bloqués.

Pour compenser cette usure, il a été prévu sur chaque roue un dispositif permettant de rattraper l'usure des garnitures de frein. Chaque frein comporte deux réglages:

**Le réglage principal:** une molette « R » (fig. 31) pour le rattrapage de l'usure des garnitures.

**Le réglage secondaire:** un pivot excentrique « H » (fig. 30) pour le centrage des segments.

Aucun réglage ne peut être effectué à l'aide des câbles.

Pour régler il faut procéder comme suit:

1° Soulever la voiture pour que les roues ne touchent plus le sol;

2° S'assurer, que la timonerie des freins est libre, et qu'en position de repos la pédale vienne buter sous la planchette.

3° Au cas où l'un des câbles serait détendu, par suite d'allongement on peut le remettre à longueur en vissant la chape filetée se trouvant à son extrémité.

Avoir soin de régler les câbles, (s'il y a lieu), exactement à la même tension, les comes « C » (fig. 32) venant simplement en contact avec les segments de frein, sans que ceux-ci s'écartent de leurs boulons d'ancrage sur lesquels elles butent.

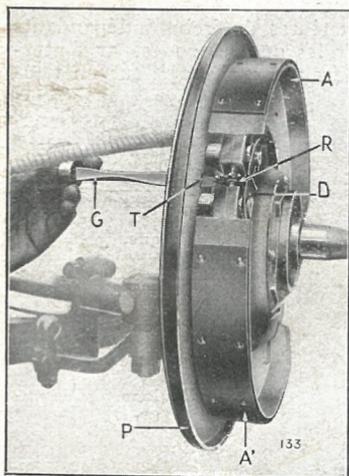


Fig. 31. — REGLAGE FREIN

- A. Segment de frein secondaire.
- A'. Segment de frein primaire.
- D. Lamelle d'arrêt de la molette.
- R. Molette de réglage.
- P. Plateau de frein.
- T. Ouverture pour procéder au réglage.
- G. Outil quelconque pour procéder au réglage.

Chaque roue est réglée ensuite de la façon suivante:

4° Desserrer l'écrou de blocage du pivot excentrique « H » (fig. 30) et tourner celui-ci jusqu'à sentir une légère emprise du frein en tournant la roue à la main.

5° Tourner ensuite l'excentrique en sens inverse, de quoi permettre la roue de tourner librement dans les deux sens.

6° Serrer l'écrou de blocage du pivot excentrique en ayant soin de ne pas modifier ce premier réglage.

7° Enlever la plaque « N » (fig. 30) et à l'aide de la molette, serrer les 4 freins d'un même nombre de tours, également jusqu'à sentir une légère emprise en tournant la roue. Desserrer ensuite de quelques tours, mais juste assez pour que la roue cesse de freiner.

Pour tourner la molette, on introduit un outil quelconque, un tournevis par exemple, par le petit orifice prévu à cet endroit. (Voir fig. 31.)

Prenant point d'appui avec cet outil sur un bord plat de l'orifice, on manœuvre comme indiqué ci-après :

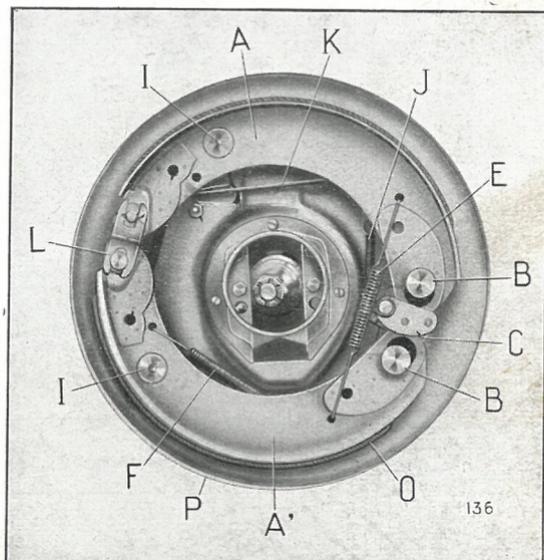


Fig. 32. — FREIN

- |   |  |
|---|--|
| A'. Segment primaire.                     | I. Boulons de butée.                         |
| A. Segment secondaire.                    | J. Ressort de rappel des segments.           |
| B. Boulons d'ancrage.                     | K. Câble de commande.                        |
| C. Came de frein.                         | L. Ressort d'arrêt de la molette de réglage. |
| E. Ressort de rappel des deux segments.   | O. Garniture de frein.                       |
| F. Ressort de rappel du segment primaire. | P. Plateau de frein.                         |

a) Pour bloquer les freins, on déplace l'outil vers le centre du frein.

b) Pour desserrer, le mouvement est inverse, la main doit manœuvrer l'outil en l'éloignant du centre vers l'extérieur.

Le déplacement de chaque dent de la molette est confirmé par le déclic qu'elle provoque.

Ces opérations terminées, assurez-vous que les garnitures ne présentent plus aucun contact sur les tambours de frein, car s'il en était ainsi, il se produirait un freinage continu sur une ou plusieurs roues et l'effort sur celles-ci, quand on appuie sur la pédale serait

trop grand. Les garnitures subiraient par ce fait un frottement anormal, ce qui entraînerait leur usure rapide, ainsi que celle des pneus.

Procéder donc strictement de la même manière pour chaque roue, de façon à avoir un freinage équivalent sur les deux côtés de la voiture.

8° Pour terminer, serrer les freins en enfonçant la pédale d'environ 75 millimètres et en la maintenant dans cette position, en plaçant entre la planchette et la tige de la pédale un bloc de bois de l'épaisseur voulue. Essayer le degré de freinage en faisant tourner les roues à la main. S'il est constaté une différence, il faut **desserrer**, en tournant la molette de réglage des roues **freinant le plus fort**, jusqu'à ce que le freinage soit identique. Toutefois, on augmentera quelque peu le serrage à l'avant.

9° Remettre les plaques sur les molettes, car elles servent à verrouiller celles-ci.

**Note:** Après un premier rôdage des freins, environ 200 kilomètres, il est bon de procéder à un réglage car, en général, les garnitures des segments de frein se tassent rapidement au début. Pour ce réglage, resserrer les 4 freins d'une même quantité de dents de la molette, en s'assurant que les roues tournent toujours librement.

### **FREIN A MAIN**

Le frein à main, ayant une grande course de réserve ne demande aucun réglage et conserve son efficacité pendant toute la durée utile de la garniture du ruban de frein.

Cependant, si la course de réserve venait à être insuffisante, on pourra toujours rattraper le jeu, en vissant l'écrou de réglage placé sur l'axe de commande du ruban de frein.

### **SERVO-FREIN**

Le servo-frein qui complète notre système de freinage est du type Dewandre. Il fonctionne par le vide qui règne dans la conduite d'aspiration du moteur.

L'effort de freinage qu'il développe est proportionnel à l'effort du conducteur sur la pédale. Il agit avec la même efficacité en marche arrière qu'en marche avant, à condition toutefois que le moteur tourne.

Le servo-frein ne possédant aucune pièce à mouvement continu, son entretien se résume à son seul graissage.

On aura soin de nettoyer de temps à autre la toile métallique de la prise d'air, et de s'assurer de l'étanchéité des joints et raccords; d'examiner le tube allant à la prise de vide afin d'être certain qu'il n'y a pas de fuites, car le bon fonctionnement du servo-frein dépend de l'étanchéité parfaite des canalisations.

Le servo-frein ne demande aucun réglage et n'est affecté en rien par le réglage des freins.

## **Equipement électrique**

L'équipement électrique est établi sous une tension de 12 volts. Il comprend les appareils suivants: le distributeur d'allumage, la dynamo, le conjoncteur-disjoncteur, la bobine d'allumage, le démarreur et une batterie d'accumulateurs de 12 volts. Ces appareils sont reliés à la masse du châssis, c'est-à-dire que celui-ci sert de retour pour le courant.

Lors du démontage éventuel d'un de ces appareils, éviter tou-

jours que les extrémités des fils ne viennent à toucher une masse métallique. Ce contact mettrait la dynamo et les batteries en court-circuit et pourrait les endommager au point de les mettre hors d'usage.

Examiner souvent les câbles et les fils, et veiller à ce qu'ils ne frottent pas sur les angles de pièces métalliques. Ce frottement détériore le caoutchouc et met les câbles en court-circuit avec la masse; il est souvent la cause d'ennuis à l'installation électrique.

Les bornes et les cosses employées pour les contacts doivent toujours être bien propres, exemptes d'huile et bien serrées.

### DISTRIBUTEUR D'ALLUMAGE

Le distributeur d'allumage est du type à double rupture. Il est placé sur le moteur du côté droit et commandé par un axe vertical, solidaire de la commande dynamo.

La brusque rupture du courant primaire, dès que les vis de contact s'écartent, sous l'effet de la came de l'arbre de commande du distributeur, induit un courant à haute tension dans l'enroulement secondaire de la bobine.

Ce courant va à la borne haute tension du distributeur et en passant par les organes de distribution est conduit aux bougies.

Le distributeur est à avance semi-automatique et avance à la main. Il permet d'obtenir n'importe quelle amplitude à n'importe quel régime.

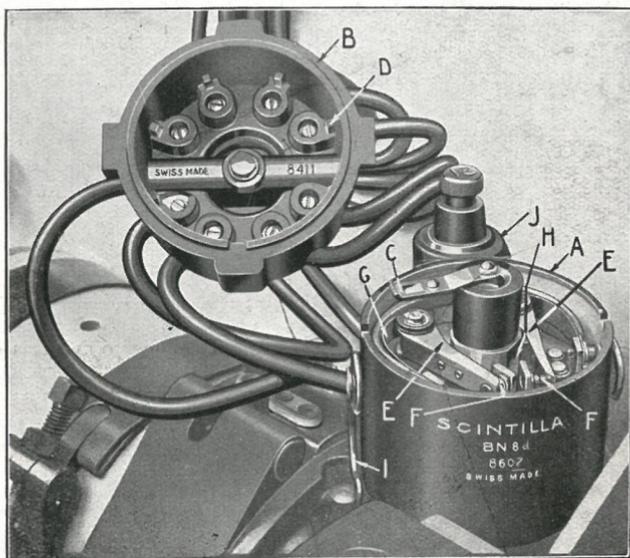


Fig. 34. — DISTRIBUTEUR D'ALLUMAGE

- A. Corps du distributeur.
- B. Couvercle du distributeur.
- C. Balai distributeur.
- D. Contacts.
- E. Leviers de rupture.

- F. Vis platinees.
- G. Ressorts.
- H. Came de rupture.
- I. Attache de couvercle.
- J. Condensateur.

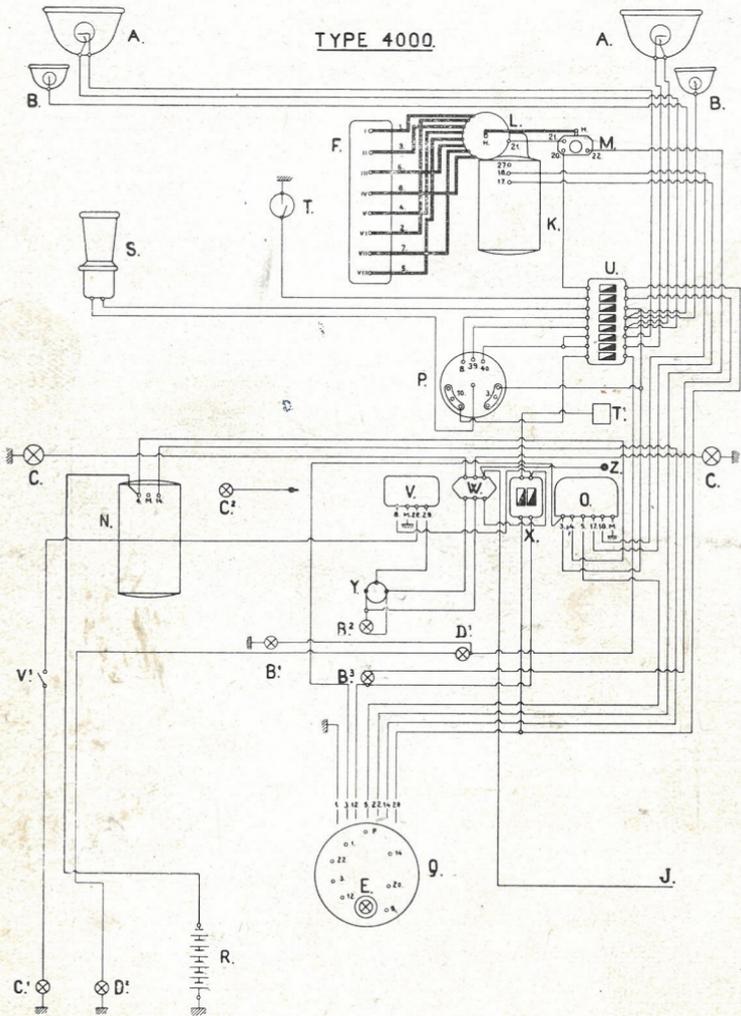


Fig. 33. — SCHEMA DE L'INSTALLATION ELECTRIQUE

## APPAREILLAGE ENTRANT DANS L'INSTALLATION ELECTRIQUE

- A. Phares, 2 lampes duplo 75 bougies 12 volts, culot N° 943, satinées.
- B. Lampe de ville, 2 lampes 4 bougies 12 volts, culot N° 834 P.
- B/1. Lampe de tableau, pour éclairage indirect, 1 lampe 4 bougies 12 volts, culot N° 834 P.
- B/2. Contrôle signalisation, 1 lampe 4 bougies 12 volts, culot N° 834 P.
- B/3. Contrôle oléomètre, 1 lampe 4 bougies 12 volts, culot N° 834 P.
- C. Lampe de signalisation, 2 lampes 15 bougies 12 volts, culot N° 834 P.
- C/1. Lampe stop, 1 lampe 15 bougies 12 volts, culot N° 834 P.
- C/2 Plafonnier avant, 1 lampe 15 bougies 12 volts, culot N° 834 P.
- C/3 Plafonnier arrière, 2 lampes 15 bougies 12 volts, culot N° 834 P.
- C/4 Lampe balladeuse, 1 lampe 15 bougies 12 volts, culot N° 834 P.
- D. Lanterne arrière, 1 lampe 4 bougies 6 volts, culot N° 834 P.
- D/1 Contrôle arrière, 1 lampe 4 bougies 6 volts, culot N° 834 P.
- E. Contrôle charge dynamo, 1 lampe 4 bougies 12 volts, tubulaire.
- K. Dynamo Scintilla 145 watts tournant à droite vu côté entraînement.
- L. Distributeur Scintilla BN8d.
- M. Bobine haute tension Scintilla M. A. 8029.
- N. Démarreur Scintilla, 1,4 CV, à basculeur, tournant à droite.
- O. Instrument de réglage Scintilla 145 watts.
- P. Tableau Scintilla au-dessous de la direction.
- Q. Tableau de distribution Scintilla.
- R. Batterie Tudor type 6-Y-5/75 A.H. 12 v.
- S. Avertisseur Bosch F K 12 v.
- T. Oléomètre.
- U. Boîte de connection Scintilla à 8 fusibles.
- V. Appareil de clignotement Scintilla.
- W. Boîte à 3 connections Scintilla.
- X. Boîte à 2 fusibles Scintilla.
- Y. Commutateur de signalisation.
- Z. Prise de courant.
- P'. Bouton avertisseur.
- V'. Interrupteur « Stop ».
- J. Câble vers carrosserie.

---

## REGLAGE ET ENTRETIEN DU DISPOSITIF DE RUPTURE

Le dispositif de rupture peut être découvert en démontant le couvercle du distributeur fixé à l'aide de deux attaches.

Ce couvercle porte les contacts de distribution; en l'enlevant, ainsi que le balai rotatif, on peut accéder facilement aux linguets portant les vis platinées.

Les contacts dans le couvercle du distributeur et celui du porte balai, seront nettoyés avec un linge sec.

## REGLAGÉ DU DISPOSITIF DE RUPTURE

16/1000  
L'écartement entre les surfaces des vis de contact doit être au moment de la rupture de 3 à 4 dixièmes de millimètre; contrôler cet écartement avec une lame d'acier spécialement établie à cet effet. Si cet écartement est anormal, il est très facile de le rattraper en opérant de la façon suivante:

Tourner le moteur à la manivelle jusqu'au moment où l'un des rupteurs atteigne son ouverture maximum.

S'il est nécessaire de corriger cet écartement, desserrer la vis d'arrêt du support de la vis platinée et déplacer celui-ci jusqu'à l'écartement voulu.

Tourner ensuite le moteur jusqu'à ce que l'autre rupteur atteigne son ouverture maximum et régler l'écartement pour une ouverture strictement pareille à celle du premier rupteur.

## ENTRETIEN DU DISPOSITIF DE RUPTURE

Il faut s'assurer que les surfaces des vis de contact restent toujours bien propres. Eviter tout dépôt d'huile sur celles-ci.

Pour nettoyer ces surfaces, ne jamais utiliser de chiffon ou de toile émeri, seule une lime spéciale doit être employée à cet effet. Il est surtout recommandé de ne pas exagérer l'emploi de cette lime, un usage répété provoquant une usure anormale.

Dans le même ordre d'idées, une lime d'un grain trop grossier provoquerait une usure prématurée.

**IMPORTANT.** Comme il est dit plus haut, **il faut absolument éviter que l'huile n'arrive aux vis platinées**, afin d'empêcher une usure trop rapide déterminée par la combustion d'huile entre les contacts.

## BOBINE D'ALLUMAGE

La bobine d'allumage ne demande d'autre entretien que d'être maintenue propre et bien sèche. Toutes les bornes doivent être bien serrées.

## BOUGIES

L'ordre d'allumage, c'est-à-dire la succession dans laquelle se produisent les explosions dans les cylindres est

1 - 6 - 2 - 5 - 8 - 3 - 7 - 4

En reliant les câbles des bougies aux bornes du distributeur, il faut donc respecter cette succession. C'est ainsi qu'il faut relier la borne « 1 » du distributeur à la bougie du premier cylindre et respectivement la borne « 2 » au sixième, la borne « 3 » au second, la borne « 4 » au cinquième, la borne « 5 » au huitième, la borne « 6 » au troisième, la borne « 7 » au septième, et la borne « 8 » au quatrième cylindre.

Le cylindre N° 1 est le premier du côté radiateur.

Le schéma de l'équipement électrique montre d'ailleurs l'emplacement des câbles allant des bornes du distributeur aux différentes bougies.

Un mauvais fonctionnement de l'allumage est souvent causé par la déformation des électrodes des bougies. Il est donc très utile de vérifier de temps en temps la distance entre les électrodes; elle doit être de 4 à 5 dixièmes de millimètre.

Un écartement trop grand causera des ratés à l'allumage, particulièrement aux petites vitesses et lorsqu'on conduit avec pleine admission d'air. Un écartement trop petit donnera un mauvais ra-

lenti. Les bougies sales ou encrassées doivent être nettoyées à l'essence.

En prenant soin de nettoyer et de régler l'écartement des électrodes des bougies environ tous les deux mois vous maintiendrez le système d'allumage en bon état.

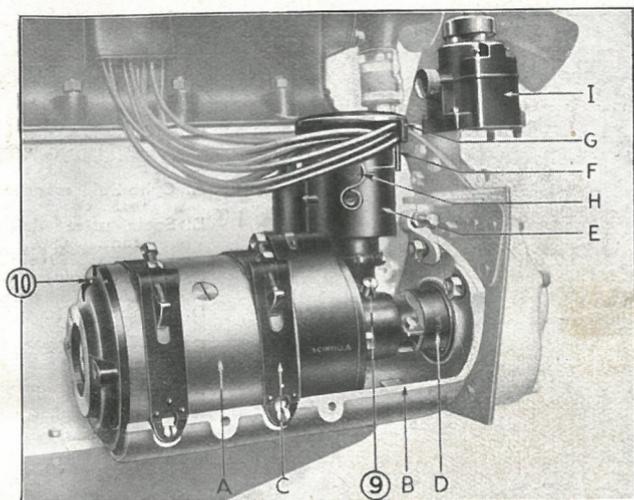


Fig. 35. — APPAREILS ELECTRIQUES

- |  |  |
|--|--|
| A. Dynamo.                                       | G. Chapeau du couvercle de distribution.           |
| B. Socle de la dynamo.                           | H. Attache couvercle.                              |
| C. Etrier de fixation dynamo.                    | I. Bobine d'allumage.                              |
| D. Accouplement élastique d'entraînement dynamo. | 10. Graisseur du palier arrière de la dynamo.      |
| E. Distributeur d'allumage.                      | 9. Graisseur des pignons de commande distributeur. |
| F. Couvercle de distribution.                    |  |

Si vous descendez une côte, en freinant sur le moteur, ne coupez pas l'allumage, la transmission en souffrirait; de plus les bougies risquent de s'encrasser et, l'essence admise dans les cylindres ne se consumant pas, il s'ensuivrait également une dilution rapide de l'huile du carter.

### DYNAMO

La dynamo est du type quadrupolaire à 12 volts. Le collecteur avec ses balais est facilement accessible. Cette dynamo à courant continu, est à excitation en parallèle.

Elle ne demande aucun entretien à part le maintien du collecteur en parfait état de propreté et le graissage des paliers.

### CONJONCTEUR-DISJONCTEUR

L'instrument de réglage comporte le régulateur et le conjoncteur-disjoncteur.

Le régulateur limite la tension de la batterie à 16 volts, lorsqu'elle est chargée mais sans débit. Lorsque la tension est de 12 volts, ce régulateur limite également l'intensité au maximum, pour la diminuer au fur et à mesure que la tension augmente, et ce jusqu'à fin de charge quand la batterie atteint 16 volts.

montré 1964 - Th. Jensen hos Lystroym har undersøgt  
sagen af Borels Relais RS 106/6A/130/12/3 skelle  
Kjønne brug

Ce régulateur remplit la double fonction de limiteur de la tension et de l'intensité.

Le conjoncteur-disjoncteur a pour but de raccorder la dynamo à la batterie aussitôt que, par sa rotation, son voltage devient suffisant pour la charge; lorsqu'on ralentit le moteur, le voltage tombe en-dessous de celui de la batterie, un courant inverse s'établit, et le conjoncteur-disjoncteur isole aussitôt la dynamo.

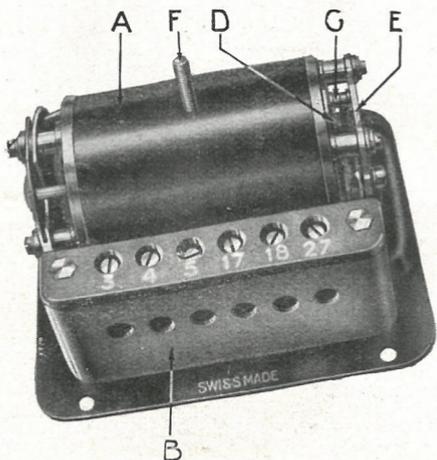


Fig. 36.

CONJONCTEUR-  
DISJONCTEUR

- A. Cylindre magnétique.
- B. Socle prise de courant.
- C. Contacts platinés.
- D. Membrane du vibreur.
- E. Support isolé de contact.
- F. Pivot fileté pour fixation couvercle.

**CONSEILS A SUIVRE EN CAS DE FONCTIONNEMENT DEFECTUEUX**

Quoique les dérangements de la dynamo soient excessivement rares, il peut arriver cependant qu'elle ne charge pas la batterie, alors que le moteur tourne à un régime normalement suffisant.

La lampe de contrôle dans ce cas restera allumée.

Lors de la livraison de la voiture, voir au compteur kilométrique la vitesse que l'on fait au moment de l'extinction de la lampe. Cette vitesse servira alors de repère (25 kilomètres environ, en prise directe).

1° **Si les charbons ne sont pas coincés dans leurs logements.** S'il sont sales, il faut les frotter avec une toile humectée de benzine. On ne doit jamais retoucher la face de frottement avec une lime ou de la toile d'émeri. Si le charbon est usé à tel point que le câble vient buter sur le porte-charbon, il est nécessaire de le remplacer par un charbon de même qualité.

2° **Si le collecteur est en bon état,** c'est-à-dire si le chemin de frottement n'est pas usé mais sali, il suffit de le nettoyer avec une toile humectée de benzine. Par contre, si une usure s'est produite ou si des traces de brûlure sont visibles, il est nécessaire de faire remédier à cet état de choses dans un atelier de réparation par un spécialiste.

3° **Si les contacts du vibreur de l'instrument de réglage doivent être nettoyés,** il faut enlever le couvercle de l'instrument de réglage, introduire la petite lime spéciale, fournie à cet effet par Scintilla, entre les contacts et l'y passer 3 ou 4 fois. Les contacts ne doivent en aucun cas, être écartés de plus de 1,5 mm. S'il est nécessaire de

+ er bagud.

remplacer le vibreur, il est très facile d'enlever celui-ci après avoir dévissé la vis centrale et de replacer un vibreur neuf.

En cas de défauts de fonctionnement à l'appareillage électrique, on se gardera de conjectures ou de conclusions hâtives. **Ce n'est qu'après s'être assuré que tous les fils sont en parfait état et, que les contacts sont bien reliés, que l'on devra chercher l'origine des dérangements dans les appareils électriques.**

Pour vérifier les connections des câbles, ainsi que leur isolement par rapport à la masse, montez en série avec la batterie déconnectée (voir fig. 37) une lampe de 12 volts dont l'une des prises est reliée à la masse du châssis et l'autre à la borne positive de la batterie.

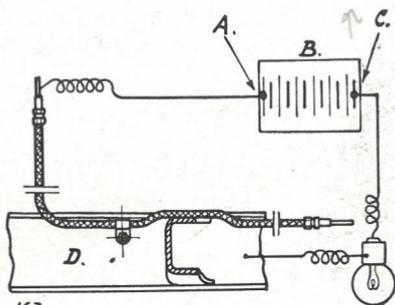


Fig. 37. — RECHERCHE DU MAUVAIS ISOLEMENT

- A. Borne noire (négatif).
- B. Batterie d'accumulateurs.
- C. Borne rouge (positif).
- D. Longeron du châssis sur lequel est fixé la canalisation.

La seconde borne de la batterie est reliée à un câble dont les deux extrémités ont été déconnectées. Si le filament de la lampe rougit, c'est que le câble essayé est mal isolé. Dans ce cas, remplacer le câble, ou le réparer provisoirement au moyen de toile isolante.

Si, le tout étant en ordre, la dynamo ne donne pas de courant, il faut en référer à un spécialiste et, autant que possible à un agent de Scintilla ou de Minerva.

### DEMARREUR

Le démarreur est un moteur électrique à courant continu du type quadrupolaire, à excitation en série.

Le collecteur, les balais et les bornes de connection sont très accessibles.

Le démarreur attaque la couronne dentée du volant par l'intermédiaire d'un train d'engrenages basculant sous l'action du mouvement de rotation. Dès que celui-ci tourne à une certaine vitesse, le train d'engrenages bascule, le pignon d'attaque engrène avec la couronne dentée du volant et le moteur à essence est entraîné.

Quand ce dernier tourne par ses propres moyens, sa vitesse de rotation augmente et il entraîne le moteur électrique. Mais à ce moment, le train basculant revient automatiquement à sa position initiale et le pignon d'attaque se dégage.

### IRREGULARITES DE FONCTIONNEMENT

Il peut arriver que l'engrènement ne se produise pas normalement, il faut contrôler alors les points suivants.

- 1° S'assurer que la batterie soit bien chargée.
- 2° Vérifier les contacts et les câbles et tout spécialement celui

Sierten  
er be-  
maulde  
Automaat  
te die wasser  
Handbuch  
12 oplog  
p. 933  
—  
udger  
af  
R. Bismarck  
—  
Tortez  
Kradys  
Berlin  
1927

+ Seertryk fra Scintilla maj 1958

allant du démarreur à la batterie et le contact du câble entre la batterie et la masse.

3° Examiner les charbons et le collecteur (voir les prescriptions précédentes, ayant trait à la dynamo, elles sont les mêmes pour le démarreur).

Si le démarreur ne fonctionne pas, ou irrégulièrement, il faut en chercher la cause dans les connexions ou dans la batterie qui peut ne pas être en bon état (sulfatée). Il peut arriver qu'un fonctionnement irrégulier du démarreur se produise par suite d'une mauvaise connection de masse, résultant d'un dépôt de rouille ou de peinture.

### REMARQUE

Il peut se présenter également que le moteur soit d'une dureté anormale et que le démarreur ne puisse l'entraîner à une vitesse suffisante pour le mettre en marche; évitez alors de prolonger les essais, car la batterie serait vite épuisée. Recherchez et supprimez la cause de la dureté excessive du moteur avant de passer à un nouvel essai.

Si dans chaque cas, après les diverses vérifications indiquées, le démarreur ne fonctionne pas normalement, en référer à un spécialiste et de préférence à un agent de Scintilla ou de Minerva.

## BATTERIE

### A. Mise en service.

La batterie doit être soigneusement entretenue et il est indispensable d'observer les règles suivantes:

Dès la réception de la voiture il faut s'assurer:

1° Si la batterie est bien chargée, c'est-à-dire vérifier si la tension aux bornes est de 12 volts et que la densité de l'acide varie entre 30 et 32° Baumé.

2° Si le niveau de l'électrolyte dépasse le bord supérieur des séparateurs d'au moins un centimètre.

Il est bon également de vérifier si l'extérieur de la batterie est bien propre. Dans le cas contraire, il faut y passer une éponge imbibée d'eau et frotter ensuite.

S'assurer du calage parfait de la batterie sur le châssis.

### B. Entretien normal en service.

Vérifier le niveau de l'électrolyte tous les deux mois en hiver, tous les mois en été et même plus souvent s'il fait très chaud ou s'il est fait un emploi continu de la voiture.

Toujours faire usage d'eau distillée pour parfaire le niveau, à moins d'épanchement accidentel, auquel cas on ajoutera la quantité d'acide nécessaire à 28° Baumé (poids spécifique 1,24) pour refaire ce niveau.

Il faut avoir soin une fois par mois, de bien nettoyer la batterie comme il a été dit précédemment. On en profitera pour dévisser les contacts, les nettoyer et les graisser soit avec de la paraffine liquide, une huile très fluide ou de la vaseline pure.

Si l'on fait beaucoup de service de ville et peu de route, notamment en hiver, il peut arriver que la charge fournie par l'équipement électrique de la voiture soit insuffisante.

Il faudra de temps à autre, par exemple, tous les mois ou tous les deux mois, donner une charge supplémentaire (voir paragraphe Chargement). Si la voiture reste inutilisée pendant plus de quatre à cinq semaines, il faut procéder également à la recharge de la batterie.

### C. Contrôle de la batterie en service.

Les principales précautions à prendre pour la conservation des plaques, consistent à éviter une décharge poussée au delà de la limite normale qui est de 10 volts, phares allumés. Nous conseillons de ne pas attendre que le déchargement ait atteint cette limite pour recharger les accus.

Des observations fondamentales faites régulièrement permettent de se rendre très exactement compte de l'état de la batterie.

- 1° Observation de la densité.
- 2° Observation du voltage aux bornes.

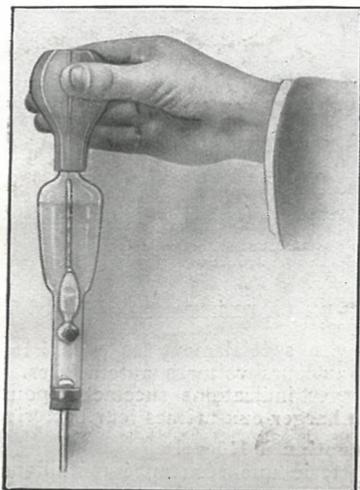


Fig. 38. — DENSIMETRE

**Densité.** La densité de l'électrolyte augmente pendant le chargement et atteint environ 32° Baumé lorsque le chargement est terminé. Au contraire, pendant le déchargement la densité décroît progressivement pour descendre à 20° et même au-dessous. On doit alors se garder de rectifier ce degré, c'est le courant de chargement seul qui doit le faire remonter à sa valeur à fin de charge, soit 32° Baumé.

Quand il faut régler la densité de l'électrolyte, s'est à la fin du chargement que l'opération doit se faire, en amenant le liquide à 32° par addition d'eau acidulée si la densité est inférieure à la normale, ou d'eau distillée si elle est supérieure.

**Vérification du voltage.** La vérification du voltage doit être faite pendant le déchargement et non pas au repos. Cette dernière lecture ne peut donner que de fausses indications, car une batterie déchargée peut donner 12 volts au repos. Le mieux est donc de faire débiter par la batterie l'intensité normale en allumant les phares, par exemple, et de vérifier le voltage à ce moment.

**Chargement.** Le moyen le plus économique pour charger des batteries sur le réseau à courant continu (110 ou 220 volts) est de grouper en série un certain nombre d'éléments. Il faut toujours disposer en série avec ceux-ci une résistance métallique qui per-

**Le contrôle de la densité** doit se faire avec un pèse-acide. Nous conseillons d'employer un densimètre spécial rendant cette opération de contrôle très aisée. Bien conduite, cette opération constitue un des indices, le plus net de l'état de charge (voir paragraphe Densité).

**L'électrolyte.** L'électrolyte est un mélange d'acide sulfurique chimiquement pur et d'eau distillée. On le prépare en versant lentement dans un récipient en verre, parfaitement propre, l'acide sulfurique concentré dans l'eau distillée et non l'eau dans l'acide sulfurique (ce qui donnerait lieu à des projections dangereuses). On suspend l'opération lorsque la température du mélange s'élève de façon sensible.

L'électrolyte ne doit jamais être introduite dans la batterie avant le refroidissement complet.

mettra de régler l'intensité du courant pendant la durée du chargement.

Pour un circuit de 110 volts, par exemple, le nombre de batterie que l'on peut charger est de : 6 batteries de 12 volts ou 12 batteries de 6 volts en série.

On peut toujours charger un nombre moindre de batteries, il suffit d'employer une résistance convenablement appropriée (montage schéma fig. 39).

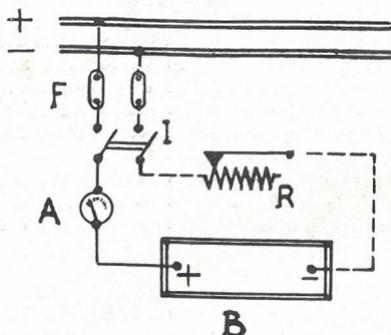


Fig. 39. — APPLICATION DE LA RESISTANCE

La méthode donnée ci-dessus vise spécialement les garagistes ou les propriétaires disposant de plusieurs voitures automobiles.

Nous donnons ci-dessous quelques indications succinctes pour les automobilistes qui voudraient recharger eux-mêmes leur batterie.

**A) Si on dispose du courant continu à 110 volts.**

1° Mettre en série avec la batterie une résistance métallique tarée pour 10 ampères, résistance 15 ohms.

2° On peut remplacer cette résistance métallique par un tableau comportant 5 lampes de 50 bougies, filament carbone, montées en parallèle (Montage schéma fig. 40).

**B) Si on dispose du courant continu à 220 volts.**

1° Mettre en série avec la batterie, une résistance métallique tarée pour 10 ampères 30 ohms.

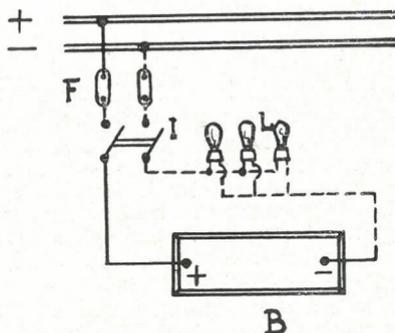


Fig. 40. — APPLICATION DES LAMPES

2° On peut remplacer cette résistance métallique par un tableau comportant 10 lampes de 50 bougies, filament carbone, 220 volts, montées en parallèle.

C) **Si on dispose du courant alternatif.** Il faut avoir recours à des appareils redresseurs de courant, soit à lames vibrantes soit à lampes. Il en existe de nombreux types dans le commerce. On pourra aisément trouver un appareil donnant une tension continue convenable pour la charge des batteries, mais souvent le courant qu'il peut supporter ne sera pas absolument approprié au type de la batterie à charger, et sera plutôt un peu faible.

Cela ne présente pas un bien grand inconvénient, il suffit de prolonger le temps de charge proportionnellement au rapport entre la valeur du courant normal et celle du courant débité.

Avant de mettre les batteries en chargement il faudra vérifier si dans chaque élément l'électrolyte dépasse le niveau supérieur des séparateurs.

On ne revissera pas les bouchons, on les déposera en biais sur les buselures. Le chargement sera ensuite entrepris sous l'intensité de courant prescrite pendant 10 heures ou plus suivant l'état de décharge.

#### **REMARQUE:**

On ne doit pas nécessairement démonter la batterie pour procéder à la charge, le raccordement avec un tableau de charge peut très bien se faire au moyen de la prise de baladeuse.

Seulement, assurez-vous que le contact isolé de la fiche soit au pôle isolé de la batterie.

Le contact isolé de la prise correspond au pôle positif de la batterie, le pôle négatif de cette dernière étant à la masse.

Pendant la charge, la clef de contact du tableau de distribution doit être retirée.

#### **INDICES DE FIN DE CHARGE.**

Le chargement est terminé lorsque :

1° Le voltage de chacun des éléments mesuré séparément pendant le passage du courant atteint 2,6 à 2,7 volts par élément, soit 16 volts au total. Dès que la charge est interrompue, ce voltage élevé ne se maintient pas; c'est un phénomène normal, il descend et se maintient longtemps aux environs de 2 volts par élément, soit 12 volts aux bornes.

2° La densité de l'électrolyte n'a plus tendance à s'élever; de grosses bulles de gaz provenant tant des plaques positives que des négatives viennent éclater à la surface.

Il faut également vérifier la densité de l'électrolyte et la régler comme il est dit au paragraphe « Densité ».

Lorsque le degré de l'électrolyte ne monte pas pendant le chargement, constatation qui peut se faire par une série de mesures à intervalles réguliers, il faut craindre que l'élément soit en court-circuit ou sulfaté. Dans ce cas, consulter le fabricant ou un spécialiste.

Avant de mettre la batterie en service, il faut avoir soin de passer une éponge humide sur ses parois extérieures pour enlever toute trace d'acide, puis l'essuyer avec un linge sec, pour que sa surface soit tout à fait sèche.

#### **FUSIBLES.**

Les fusibles sont groupés dans une boîte qui se trouve fixée sur le châssis, en regard du filtre d'huile sur le moteur.

Un couvercle avec une seule vis y donne accès et il est très facile de remplacer les fusibles qui s'y trouvent.

Cependant ayez toujours soin de rechercher d'abord la cause qui a provoqué leur brûlure et ne remplacez les fusibles qu'après avoir réparé soigneusement.

## ECLAIRAGE

### PHARES

Les phares à réflecteur parabolique sont munis d'ampoules à deux filaments de 75 bougies, 12 volts chacun. Le filament postérieur, centré exactement au foyer de la parabole, donne un éclairage très puissant en profondeur; le filament antérieur défocalisé, donne des rayons convergents, dont on utilise seulement ceux dirigés vers le sol, de façon à éclairer sur une distance de 100 mètres sans éblouir le conducteur d'une voiture venant en sens inverse.

### LAMPES DE VILLE

Les lampes de ville sont munies d'ampoules de 4 bougies 12 v., qui ne servent que dans les agglomérations et pour le stationnement.

### LANTERNE ARRIERE

La lanterne arrière est à trois combinaisons, elle donne l'éclairage d'un écran de police, rouge, et d'un écran de côté, blanc, éclairant la plaque fiscale, un écran vert fait fonction de signal « Stop » à chaque poussée sur la pédale de frein. La lanterne est munie d'une ampoule de 4 bougies 6 volts, en série avec la lampe de contrôle sur le tableau, et d'une ampoule de 50 bougies 12 volts.

**La prise de courant** pour l'éclairage de la carrosserie peut alimenter des lampes de 12 volts donnant au total 75 bougies.

Le carrossier doit s'abstenir de prendre une dérivation aux batteries d'accumulateurs pour l'éclairage intérieur de la carrosserie, cette dérivation constituant un danger permanent d'incendie, le circuit établi de cette façon n'étant pas protégé par un fusible.

Le tableau de distribution comporte les bornes nécessaires pouvant servir pour tous les circuits supplémentaires.

### PROPORTIONNEZ LA PRODUCTION A LA CONSOMMATION

Si l'on est amené souvent à effectuer de nuit, toutes lumières allumées, de petits trajets, d'où multiples démarrages, souvent très durs par temps froid, il peut arriver que la dynamo ne puisse compenser cette consommation excessive, l'allure étant trop faible pour assurer le fonctionnement du disjoncteur, d'où insuffisance de courant pour alimenter la batterie.

Cette dernière va alors forcément à un épuisement qui doit mettre fin aux démarrages, aussi bien qu'à l'éclairage. Conséquence : la double panne.

Le conducteur doit donc veiller à sa charge, il doit proportionner la production à la consommation. Quelques moyens s'offrent à lui, également faciles, car il faut considérer que, malgré la consommation du démarreur, la batterie est en mesure de satisfaire plusieurs jours, par ses propres moyens aux exigences d'un « service de ville » intensif.

1° Avoir pour règle chaque jour, en rentrant au garage, de faire tourner le moteur à un régime suffisamment élevé, afin que la dynamo puisse tourner assez vite pour pouvoir charger la batterie.

2° Dans un cas extrême, tandis que la voiture est en stationnement laisser fonctionner le moteur dans les conditions requises.

3° Un troisième moyen également facile consiste à raccorder la batterie à un tableau de charge par l'intermédiaire d'une fiche appropriée à la prise de baladeuse et sans rien démonter. Dans ce cas, n'oubliez pas de retirer la clef de contact.

Cette préoccupation de la charge n'existe pas pour les voitures de tourisme, qui couvrent de longues distances à une allure toujours suffisante pour que la génératrice puisse gaver la batterie.

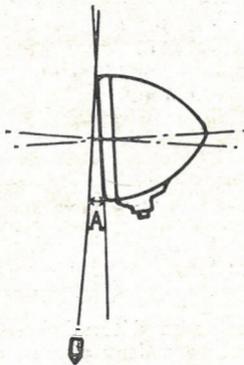


Fig. 41.

## REGLAGE DE LA POSITION DES PHARES.

Les phares sont montés sur des rotules facilitant leur orientation et leur réglage.

Pour effectuer le réglage, nous conseillons de donner un serrage léger aux rotules, de façon à ce qu'une pression modérée sur les phares en modifie la position jusqu'à ce qu'elle soit définitivement déterminée.

On serrera ensuite les écrous de blocage à fond en prenant les précautions nécessaires pour que la position du phare ne soit pas modifiée pendant cette opération.

### a) Réglage en hauteur de la direction du faisceau lumineux.

Deux systèmes donnant pratiquement des résultats identiques peuvent être employés. Les deux systèmes exigent que la voiture, pendant le travail de réglage, soit placée sur une surface rigoureusement horizontale, **voiture à vide**.

**1er système :** Donner à la face avant de chaque phare une inclinaison égale à la distance « A » de la figure 41, soit 7 mm., par rapport à la verticale vers l'avant, en se servant d'un fil à plomb.

**2ème système :** Se servir d'une surface verticale lisse, constituée par un écran ou un mur, en plaçant la voiture de façon à ce que son axe longitudinal soit perpendiculaire à cette surface et que la face avant des phares se trouve à **6 mètres de celle-ci**, et sur laquelle on projette les faisceaux lumineux, le commutateur étant sur la position d'éclairage phares.

Tracer sur la surface servant d'écran, un trait horizontal à une hauteur « B » du sol, soit 700 mm. (fig. 42). Régler la position des phares de façon à ce que les projections des faisceaux lumineux coïncident avec trait horizontal.

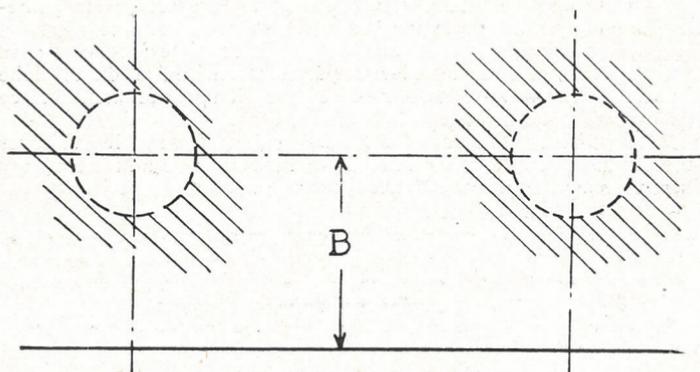


Fig. 42.

**b) Réglage latéral de la direction des faisceaux lumineux.**

Orienter les phares, en les faisant pivoter dans leurs attaches de manière à ce que les faisceaux lumineux soient légèrement divergents.

Leur position exacte sera déterminée en appuyant, en même temps sur les faces avant des deux phares, à hauteur de leur diamètre horizontal, une latte bien droite appropriée, et en observant les distances « C » soit 2 mm. (fig. 43).

Dans tous les cas il est bien entendu que la mise au foyer de la lampe de chaque phare se fera **au préalable** au moyen du dispositif, prévu à cet effet.

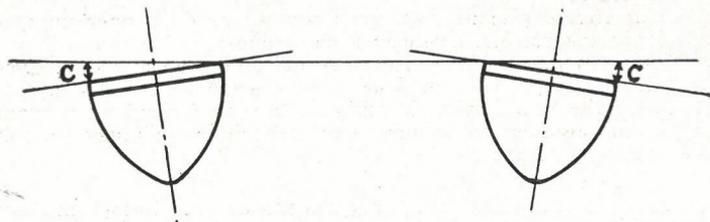


Fig. 43.

**Remarque.** Quand on remplace une ampoule des phares de 75 bougies, en choisir une ayant exactement la même distance de centre en centre, du foyer lumineux (éclairage intensif de route) aux broches, une trop grande différence dans cette cote rendrait la mise au foyer impossible.

## Divers.

### ENTRETIEN DES CARROSSERIES MINERVA

#### A. Peinture cellulosique:

1<sup>o</sup> Commencer par nettoyer à grande eau, le châssis, le dessous des ailes, les bavolets et les roues en employant de préférence un tuyau d'arrosage.

2° On procède ensuite au lavage de la carrosserie au moyen d'une éponge douce. Pour laver la carrosserie n'employer que de l'eau pure et froide ne contenant pas de savon. Ne faites jamais emploi de la même éponge pour nettoyer le châssis et la carrosserie. Toute trace de pétrole sur l'éponge peut enlever immédiatement le brillant de la carrosserie.

En employant l'éponge, ne jamais frotter la carrosserie : simplement tamponner avec l'éponge non tordue, de manière à ce que le surplus d'eau désagrège et entraîne la boue. Bien rincer l'éponge après chaque tamponnement.

On s'implifiera le travail en lavant la voiture dès sa rentrée au garage, afin que la boue n'ait pas le temps de sécher. La boue exerce sur le fini de la carrosserie une action ternissante, et il y a toujours intérêt à l'enlever le plus rapidement possible.

3° Sécher soigneusement la carrosserie au moyen d'une peau de chamois.

Éviter surtout de laisser le séchage s'opérer par lui-même, car cela détruit le vernis.

4° Achever le séchage en frottant avec une flanelle.

5° Pour faire briller la carrosserie, la frotter légèrement avec une flanelle enduite de Duco Polish N° 7, et repasser ensuite avec une flanelle sèche, pour donner le brillant.

Ne cherchez jamais à augmenter le brillant en ajoutant des vernis quelconques.

L'emploi du Duco Polish seul conservera à votre carrosserie un aspect neuf.

**Remarque.** Ne laver la voiture que si la poussière ou la boue se sont répandues en grande quantité sur la carrosserie. En cas de poussière légère frotter seulement la carrosserie au moyen d'un chiffon doux.

Une voiture frottée tous les jours ou tous les deux jours à l'aide d'un chiffon doux, conserve son brillant.

L'hiver, lorsqu'on fait usage d'un mélange d'eau et d'alcool pour le refroidissement des cylindres, il faut avoir soin de ne pas en répandre sur la peinture du capot ou de la carrosserie, et d'employer un entonnoir à cet effet, pour remplir le radiateur, car l'alcool dissout le Duco.

#### **B. Les Glaces.**

Frotter les glaces à l'aide d'un chiffon de drap enduit de pierre ponce très fine, mouillée au préalable, pour enlever les parties grasses; laisser sécher et frotter la poudre à l'aide d'une flanelle sèche.

Lavez ensuite à l'eau avec une éponge et séchez au moyen d'une peau de chamois.

#### **C. Les parties chromées.**

Nettoyez les parties chromées à l'eau et séchez-les au moyen d'une flanelle en les frottant pour les faire briller. Ne faites jamais emploi de pâtes, car elles détruisent le chromage.

#### **D. Les Draps.**

Pour conserver l'intérieur de la carrosserie à son état de propreté initial, le mieux est de pouvoir disposer d'un aspirateur électrique. Si cet appareil fait défaut, brosser l'intérieur de la carrosserie à l'aide d'une brosse à coussins, au moins tous les huit jours.

Si les draps sont souillés enlever les taches avec un produit dégraissant. Lorsque ce produit sera évaporé, passer un fer chaud

enveloppé d'un linge humide sur le drap taché. On peut également enlever les taches avec de l'essence rectifiée.

#### E. Les Cuirs.

Frottez-le cuir à l'aide d'une flanelle enduite d'huile de lin. Repasser ensuite à sec à l'aide d'une flanelle propre.

#### F. Entretien des charnières et butées de portières.

Il est à recommander de laisser couler quelques gouttes d'huile de temps en temps dans les axes des charnières, et d'enduire les butées des portières de vaseline.

### PARE BRISE ET VENTILATION

La ventilation de nos carrosseries est assurée par un pare-brise réglable, en une pièce mobile pivotant autour d'un axe placé à la partie supérieure de la glace. Un bouton moleté au centre, en-dessous de la glace, permet d'en régler l'angle d'ouverture et de la bloquer dans la position désirée. De plus, un volet réglable est prévu dans le tablier à sa partie supérieure.

L'ouverture de ce volet a pour effet de faire entrer de haut en bas et de l'avant vers l'arrière une nappe d'air frais.

### OUTILLAGE

Un grand coffre pour outils est situé sous le siège avant; il suffit d'en soulever le coussin pour y avoir accès.

Ce coffre est garni d'un jeu très complet d'outillage, dont l'énumération suit :

- 188872 Seringue à huile pour cardans « Mechanics ».
- 63128 Pompe à pneus avec raccord universel.
- 39771 Pompe à graisse Téalémit.
- 63113 Cric AMB 1200 kgs.
- 63112 Clef pliante pour cric.
- 63114 Tire-moyeu pour roues arrière.
- 188866 Vis pour tire-moyeu.
- 63111 Vilebrequin pour écrou roue Michelin.
- 63116 Broche pour montage roues avant.
- 63125 Gaine en toile à voile avec poignée en cuir.
- 63859 Clef pour écrou dérivation d'échappement et bouchon pour trou de visite de la chaîne.
- 63858 Clef pour écrou pompe à eau, écrou soupape et écrou dérivation d'échappement.
- 188861 Clef pour écrou culasse et bouchon vidange carter.
- 188874 Clef pour poulie ventilateur.
- 39715 Clef standard de 26 × 28.
- 39716 Clef standard de 20 × 22.
- 39717 Clef standard de 14 × 17.
- 39718 Clef standard de 8 × 11.
- 39720 Clef pour bougies.
- 39721 Broche pour clef des bougies.
- 63109 Levier pour pneus (p<sup>r</sup> voitures avec jantes à base creuse).
- 63108 Levier pour pneus (p<sup>r</sup> voitures avec jantes à base creuse).
- 63107 Levier pour pneus (p<sup>r</sup> voitures avec jantes à base creuse).
- 63103 Levier pour démonte-roues (p<sup>r</sup> voitures avec jantes SS).
- 63101 Marteau de 500 grammes.
- 63105 Lime triangulaire batarde.
- 188880 Clef pour chapeau des roues.
- 63104 Lime ronde demi-douce.

63102	Tourne-vis.
63106	Clef anglaise.
64124	Clef pour robinet hiver-été et vidange pont arrière.
63117	Clef pour démontage bouton avertisseur.
63118	Burin.
63119	Petit tourne-vis.
63120	Pince d'électricien.
63124	Petite pince.
63121	Chasse.
63122	Pointeau.
63123	Petite clef anglaise.
	Clef pour carburateur.

### CRIC

Le cric que nous livrons avec la trousse est d'un maniement très facile.

Pour le placer en-dessous de la charge à soulever, engager d'abord la rallonge dans le cric en ayant soin de manœuvrer la sûreté qui réunit la rallonge au cric. De cette façon on aura toute facilité pour glisser le cric en dessous de la voiture tout en amenant la tête du cric en contact avec la surface d'appui.

On introduira ensuite le vilebrequin servant au démontage des roues, sur l'extrémité de la rallonge qui est en forme de six pans.

Il suffira alors de tourner, pour soulever la voiture.

## Prescriptions spéciales pour l'hiver

### DEPARTS DIFFICILES

La première différence à noter, pour la mise en marche du moteur par temps froid ou par temps normal, est la nécessité de se servir plus amplement du bouton de départ (starter).

L'essence se vaporisant plus difficilement en hiver, il faut augmenter la proportion de celle-ci par rapport à l'air pour tourner un mélange assez riche au moteur. Toutefois il est à conseiller de ne pas enrichir le mélange plus que nécessaire, car l'essence non vaporisée est entraînée dans le carter avec l'huile et en provoque la dilution. C'est pourquoi nous conseillons de suivre exactement, pendant la période d'hiver, nos prescriptions telles qu'elles sont décrites au début de ce manuel.

### CIRCULATION D'EAU

Une fois la période de gelée survenue, il faut craindre que l'eau du système de refroidissement ne gèle. Il y a deux moyens d'éviter les conséquences de cette congélation, qui serait néfaste pour les cylindres, le radiateur et la pompe à eau :

1° La vidange complète, de toute l'eau de la circulation, le soir en rentrant au garage.

2° La modification chimique de cette eau par l'addition d'un produit susceptible d'abaisser sensiblement son point de congélation.

### GRAISSAGE

On connaît la sensibilité extrême au froid de l'huile et de la graisse, qui se congèlent facilement. Pour prévenir cet inconvénient qui peut exercer sur le graissage du moteur une action nuisible, il est indispensable d'employer en hiver une huile très fluide. Outre cette précaution, avoir soin, au départ, de faire tourner le moteur au ralenti pendant cinq minutes et de ne pas pousser l'accélérateur immédiatement à fond, après démarrage.

Surveiller au départ le fonctionnement du graissage en gardant à vue le manomètre de pression d'huile.

Par temps très froid, il peut se trouver de l'eau dans le carter, eau qui se gèlerait et empêcherait tout fonctionnement du système de graissage.

### ALIMENTATION

L'essence ne craint pas le froid, mais il est bon de vérifier souvent le filtre et le réservoir à essence dont il faut fréquemment retirer l'eau, qui peut se congeler et couper brusquement l'arrivée d'essence.

### EQUIPEMENT ELECTRIQUE

1° Examiner, dès à l'approche de l'hiver, la batterie d'accumulateurs pour la remise à neuf des plaques sulfatées, s'il y a lieu.

2° Veiller à ce que la batterie soit toujours chargée complètement. En cas de non utilisation de la voiture pendant l'hiver, il faut recharger la batterie tous les mois. A chaque recharge, contrôler l'électrolyte au pèse-acide.

3° Procéder à une inspection minutieuse des câbles, dès que l'hiver s'annonce (renouveler ceux qui sont suspects, rétablir l'isolement là où il est défectueux, serrer les connections, etc.).

4° Remplacer les ampoules trop anciennes, au besoin par des ampoules moins puissantes pour économiser du courant, attendu qu'en hiver la voiture fait souvent un service de ville, défavorable à l'équilibre qu'il convient de maintenir entre la consommation et la production de courant.

## HIVERNAGE

Quelques automobilistes renoncent à rouler en hiver; ils immobilisent leur voiture au garage, ils « hivernent ».

Occasion de révision complète et minutieuse qu'il ne faut pas laisser échapper, et qui permet une parfaite mise en ordre.

Cet hivernage demande les précautions suivantes:

Commencer par un lavage et un nettoyage à fond, en ne négligeant aucun détail.

L'entretien des parties mécaniques du train se fait au pétrole, ce qui permet de se rendre compte de l'état des écrous, boulons, rivets, câbles de frein etc., et de mettre tout en ordre au fur et à mesure qu'on en constate la nécessité.

Bien nettoyer le moteur et tous les accessoires, puis passer à l'huile, à l'aide d'un chiffon ou d'un pinceau, les parties métalliques non émaillées afin d'en prévenir l'oxydation.

Vidanger l'huile de tous les carters et les nettoyer à fond.

Nous conseillons fortement de graisser le mécanisme intérieur des cylindres. Pour cela, démonter les bougies et verser deux ou trois cuillerées d'huile à moteur dans chaque cylindre.

Avant de remettre en place les bougies, donner quelques tours de manivelle pour distribuer uniformément l'huile sur les organes en mouvement. Pendant la période d'immobilisation de la voiture, donnez encore quelques tours de manivelle de temps à autre pour bien étendre l'huile.

Vérifier minutieusement l'étanchéité de la circulation d'eau et avoir soin de démonter les raccords en caoutchouc présentant quelques traces de fatigue.

Procéder à la vidange complète de la circulation d'eau en s'assurant de ce qu'il n'en reste plus nulle part.

Si l'on constate des dépôts calcaires, c'est le moment de « détartre » la canalisation. Tout étant bien ordre, caler les deux essieux, démonter les pneus et passer les jantes au papier émeri et au vernis.

Il ne reste plus qu'à déplier et tendre la capote s'il s'agit d'une voiture ouverte pour éviter les coupures aux plis, et de recouvrir le tout d'une housse bien ample pour terminer la toilette d'hiver de la voiture.

Quant aux bandages, après avoir réparé et saupoudré de talc les chambres et les enveloppes, les remiser dans une cave.

Aux premiers beaux jours, la mise en état ne demandera que peu de temps, grâce à ces précautions.

## Défectuosités occasionnées dans le fonctionnement du moteur par le système d'alimentation.

### CAUSES ET REMÈDES

DEFECTUOSITES CONSTATEES	CAUSES	REMEDES
<p>Le moteur ne peut être mis en mouvement.</p>	<p><b>Manque d'essence.</b></p>	<p>Le réservoir peut être vide ou une canalisation rompue ou simplement obstruée. Vérifier la pompe à essence. Après remplissage ou réparation actionner la manette sur la pompe pour remplir la cuve du carburateur.</p>
<p>Marche irrégulière du moteur, retours au carburateur, le moteur part pendant quelques instants et puis s'arrête.</p>	<p><b>Cylindres noyés d'essence.</b></p>	<p>Par manipulation défectueuse du dispositif de départ. Pour faire disparaître le surplus d'essence, ouvrir complètement les papillons du carburateur et faire tourner le moteur à la main, le contact d'allumage coupé. Remettre ensuite la manette des gaz dans la position de ralenti et mettre le contact d'allumage.</p>
<p>Le moteur ne consent à tourner qu'au ralenti et à faible vitesse. Dès que l'on accélère de nombreux retours au carburateur se produisent.</p>	<p><b>Le gicleur de ralenti bouché.</b></p>	<p>Déboucher ce gicleur en soufflant dedans.</p>
<p>L'essence atteint cependant son niveau dans la cuve.</p>	<p><b>Le carburateur est déréglé.</b></p>	<p>Régler avec soin le carburateur, car il fournit un mélange trop pauvre ou trop riche.</p>
<p>Le moteur donne de nombreux ratés, puis finalement s'arrête.</p>	<p><b>Le jet principal ou le compensateur est bouché.</b></p>	<p>Démonter le bouchon et le jet avec la clef d'assemblage du carburateur.</p>
	<p><b>L'essence n'arrive pas suffisamment au carburateur.</b></p>	<p>Déboucher le jet en soufflant dedans. Remonter en s'assurant que les joints sont bien placés. Remettre le bouchon.</p> <p>Vérifier l'étanchéité des canalisations, et le fonctionnement de la pompe.</p> <p>Les tamis du filtre peuvent être encrassés, le joint défectueux et laissant passer de l'air.</p> <p>Le carburateur peut être noyé par excès d'essence dû au pointeau qui n'est pas étanche; contrôler et ajuster le pointeau s'il n'appuie pas sur son siège.</p>

DEFECTUOSITES CONSTATEES	CAUSES	REMEDES
Le moteur tourne lorsqu'il est emballé, mais dès que son régime diminue, de nombreux ratés se produisent.	Le compensateur est bouché.	Même opération que pour le jet bouché.
Le moteur mis au ralenti s'arrête rapidement.	Mauvaise carburation ou mauvaise alimentation.	Contrôler le réglage du carburateur, la pompe à essence et les canalisations. Matières étrangères dans l'essence.
Le moteur a des ratés aux grandes allures, son fonctionnement est irrégulier et manque de force.	Mauvaise carburation.	Régler et nettoyer le système d'alimentation.
Le moteur a des ratés à toutes les allures.	Mauvaise essence.	Modifier le réglage du carburateur.
La mise en marche est difficile; retours et cognements.	Infiltration d'air.	Examiner les canalisations, les valves, et le filtre de la pompe à essence. Visser à bloc les boulons du couvercle du diaphragme.
A froid, impossible de mettre le moteur en marche, que l'on se serve du dispositif de départ ou non. A chaud le moteur fonctionne normalement quand on ouvre les papillons; mais ramené au ralenti à vide, il s'arrête rapidement.	Gicleur de ralenti partiellement ou complètement bouché.	Démonter le gicleur de ralenti. Souffler dans l'orifice pour le déboucher.
Le carburateur déborde.	Le carburateur noyé.	Examiner le flotteur et le pointeau, laver le carburateur en injectant de l'essence pure dans les canalisations.
Echauffement anormal du moteur.	Le jet ou le compensateur desserré ou insuffisamment bloqué.	Caler le jet et le compensateur ainsi que les bouchons correspondants.
	Graissage défectueux.	Contrôler le niveau d'huile dans le moteur, ou remplacez l'huile. Examiner la pression sur le manomètre. S'il y a fonctionnement anormal en référer à un mécanicien expérimenté.
	Obstruction dans la circulation d'eau.	Faire la vidange et détartre la circulation.
	Courroie du groupe ventilateur pompe détendue. Mauvais réglage du carburateur. Auto allumage.	Tendre la courroie.
		Corriger le réglage.
		Vérifier les bougies et les remplacer s'il y a lieu.

## Défauts occasionnés dans le fonctionnement du moteur par l'installation électrique.

### CAUSES ET REMÈDES

DEFECTUOSITES CONSTATEES	CAUSES	REMEDES
<p>Le démarreur n'entraîne pas le moteur.</p> <p><i>Wacker</i></p>	<p>Batterie déchargée.</p> <p>Mauvais contact.</p> <p>Mauvais isolement.</p> <p>Collecteur du démarreur encrassé.</p>	<p>Lancer le moteur à la manivelle. Procéder le plus tôt possible à la charge de la batterie.</p> <p>Les bornes de la batterie sont sulfatées; examiner la mise à la masse.</p> <p>Vérifier les câbles aboutissant au démarreur ainsi que la prise de masse de ce dernier.</p> <p>Le nettoyer avec un linge imbibé d'essence en le faisant tourner à la main.</p>
<p>Le démarreur entraîne le moteur à une vitesse insuffisante pour le mettre en marche.</p>	<p>Batterie insuffisamment chargée, ou huile trop épaisse dans le moteur.</p> <p>Mauvais contact ou isolement défectueux.</p>	<p>Prendre les dispositions nécessaires, ou remplacer l'huile par une huile plus fluide.</p> <p>Revoir et nettoyer les contacts. Réparer avec de la toile isolante ou remplacer les câbles défectueux.</p>
<p>Le moteur s'arrête brusquement ou ne veut pas se mettre en marche, quoique l'alimentation du moteur soit régulière.</p>	<p>Le moteur présente une dureté anormale.</p> <p>Le circuit primaire est à la masse.</p>	<p>Eviter de prolonger les essais, car la batterie serait vite épuisée. Rechercher et supprimer la cause de la dureté excessive du moteur.</p> <p>Vérifier l'isolement du câble, allant du tableau à la bobine et de celle-ci au distributeur pour s'assurer qu'il ne fait pas court-circuit avec la masse et essayer à nouveau la mise en route. Si le moteur ne part pas, démonter les bougies et examiner si les étincelles jaillissent entre les électrodes.</p>
<p>L'étincelle jaillit entre les électrodes des bougies démontées du moteur.</p>	<p>Câbles des bougies intervertis.</p> <p><i>inversés</i></p>	<p>Examiner l'ordre des connections.</p>

DEFECTUOSITES CONSTATEES	CAUSES	REMEDES
	<p>Electrodes des bougies trop écartées. Court-circuit à l'extérieur de la bougie; humidité ou malpropreté à l'extérieur sur l'isolant. Court-circuit entre les câbles des bougies et la masse.</p>	<p>Doivent être réglées à 0,5 mm. Nettoyer cet isolant avec un chiffon sec.</p> <p>Réparer provisoirement la partie dénudée des câbles défectueux et veiller à ce que ceux-ci soient soutenus par des brides ou supports en matière isolante.</p>
<p>L'étincelle ne jaillit pas entre les électrodes des bougies démontées du moteur.</p>		<p>Détacher les câbles de leur bougie et examiner si l'étincelle jaillit entre ceux-ci et la tige centrale de la bougie.</p>
<p>L'étincelle jaillit entre le câble et la tige centrale des bougies.</p>	<p>Bougies en court-circuit par isolant défectueux.</p>	<p>Changer les bougies.</p>
	<p>Bougies en court-circuit par électrodes encrassées. Bougies en court-circuit par isolant intérieur encrassé.</p>	<p>Nettoyer les électrodes.</p> <p>Gratter sur l'isolement des bougies les dépôts charbonneux. On peut rechercher les bougies en cause d'une façon bien simple, il suffit d'établir un contact momentané entre la borne de chaque bougie et le cylindre à l'aide d'un outil avec manche en bois, un tournevis par exemple. Quand une des bougies ainsi vérifiées, n'influe pas sur la marche du moteur, il y a lieu de croire que c'est celle qui est la cause de ratés.</p>
<p>L'étincelle ne jaillit pas entre le câble et la bougie.</p>	<p>Les contacts de rupture du distributeur encrassés.</p>	<p>Nettoyer les contacts de rupture au moyen d'une petite lime spéciale et très douce.</p>
	<p>Les ressorts des rupteurs de distribution affaiblis. Court-circuit provoqué par l'arrivée accidentelle d'eau dans le distributeur.</p>	<p>Remplacer les ressorts qui sont affaiblis par usage.</p> <p>Nettoyer les isolants avec un chiffon propre et sec, puis les frotter avec un chiffon légèrement gras.</p>

DEFECTUOSITES CONSTATEES	CAUSES	REMEDES
	<b>Bobine défectueuse.</b>	Changer la bobine*.
	<b>Court-circuit entre les câbles des bougies et la masse.</b>	Réparer provisoirement la partie dénudée des câbles avec de la toile isolante, ou les remplacer.
Le moteur ne fonctionne pas régulièrement, il chauffe.	<b>Trop de retard à l'allumage.</b>	Marcher avec plus d'avance.
Le moteur cogne.	<b>Trop d'avance à l'allumage.</b>	Diminuer l'avance.
Le moteur donne des ratés bien que la carburation soit correcte.	<b>Bougies encrassées.</b>	Eviter l'excès de graissage et nettoyer les bougies comme dit plus haut.
	<b>Electrodes des bougies trop écartées.</b>	Doivent être réglées à 0.5 mm.
	<b>Les contacts de rupture du distributeur encrassés.</b>	Nettoyer les contacts de rupture.
	<b>Court-circuit provoqué entre les câbles des bougies et la masse.</b>	Réparer avec de la toile isolante ou remplacez-les.
Le moteur s'arrête en côte, bien que la carburation ainsi que la multiplication employée soient correctes.	<b>Bougies encrassées.</b>	Eviter l'excès de graissage et nettoyer les bougies.
	<b>Electrodes des bougies trop écartées.</b>	Doivent être réglées à 0.5 mm.
	<b>Trop d'avance à l'allumage.</b>	Diminuer l'avance.
	<b>Trop de retard à l'allumage.</b>	Donner de l'avance à l'allumage.
Explosions au carburateur bien que la carburation soit correcte.	<b>Auto-allumage par bougies encrassées.</b>	Eviter l'excès de graissage et nettoyer les bougies comme il a été dit plus haut.
	<b>Bougies dont l'isolement à chaud devient défectueux après un certain temps de marche.</b>	Remplacer les bougies défectueuses.

\* Cet accident extrêmement rare, nécessite le remplacement de la bobine, opération d'ailleurs très simple à exécuter, en dévissant les vis de fixation, et en faisant bien attention au numérotage des câbles.

IMPORTANT. — 1o Si les indications de ce tableau ne permettent pas de remédier à la panne d'allumage et si réellement, l'équipement électrique est en cause, référez-en à un spécialiste et autant que possible à un agent de Scintilla ou de Minerva.

2o Si l'allumage n'est pas en cause, il est recommandé d'examiner la carburation.

## Défectuosités à l'éclairage de la voiture

### CAUSES ET REMÈDES

DEFECTUOSITES CONSTATEES	CAUSES	REMEDES
Une lampe ne s'allume pas.	Lampe brûlée.	Vérifier si le filament est rompu et remplacer par une lampe neuve.
	Mauvais contact.	Vérifier toutes les connections à partir du tableau de distribution.  Vérifier si le contact du socket n'est pas coincé et appuie librement sur le contact de l'ampoule.  Vérifier la prise de masse.
Une série de lampes ne brûlent pas.	Fusibles.	Vérifier les fusibles qui seront probablement brûlés; ou mauvais contact.
Le moteur tourne et l'éclairage ne fonctionne pas normalement. (La lampe de contrôle charge sur le tableau reste allumée même quand le moteur atteint un régime élevé).	La dynamo ne charge pas la batterie.	Voir le paragraphe traitant de la dynamo.

## Défectuosités dans le fonctionnement de la pompe à essence

### CAUSES ET REMÈDES

DEFECTUOSITES CONSTATEES	CAUSES	REMEDES
<p>Manque d'essence dans la cuve du carburateur alors que le réservoir n'est pas vide.</p>	<p>Perte d'essence aux canalisations ou aux joints.</p> <p>Canalisations pliées ou tordues.</p> <p>Introduction d'air par la cuve du filtre.</p> <p>Tamis du filtre en-crassés.</p> <p>Fuites aux valves de la pompe.</p> <p>Valves en mauvais état ou sâles.</p>	<p>Réparer ou remplacer.</p> <p>Remplacer.</p> <p>S'assurer de l'étanchéité, examiner le joint, l'enduire de savon blanc pour augmenter son adhérence, le remplacer s'il est abîmé.</p> <p>Enlever la cuve en verre de la pompe et nettoyer les tamis.</p> <p>Assurer leur étanchéité.</p> <p>Enlever les bouchons et les valves; les nettoyer à l'essence. Les valves abîmées sont à remplacer, s'assurer si les surfaces de contact appuient bien sur leurs sièges, le côté poli tourné vers le bas. Remplacez les bouchons en s'assurant que les petits ressorts travaillent librement.</p> <p>Vérifier l'étanchéité des joints.</p>
<p>Fuites au diaphragme.</p> <p>L'essence n'arrive pas au carburateur.</p>	<p>Fuites par les boulons du couvercle de la pompe.</p> <p>Entrée d'air par le raccord entre la pompe et le réservoir.</p> <p>Plongeur dessoué dans le réservoir.</p>	<p>Visser à bloc les boulons du couvercle.</p> <p>Vérifier tuyauterie et resserrer les raccords.</p> <p>Faire réparer par un mécanicien.</p>

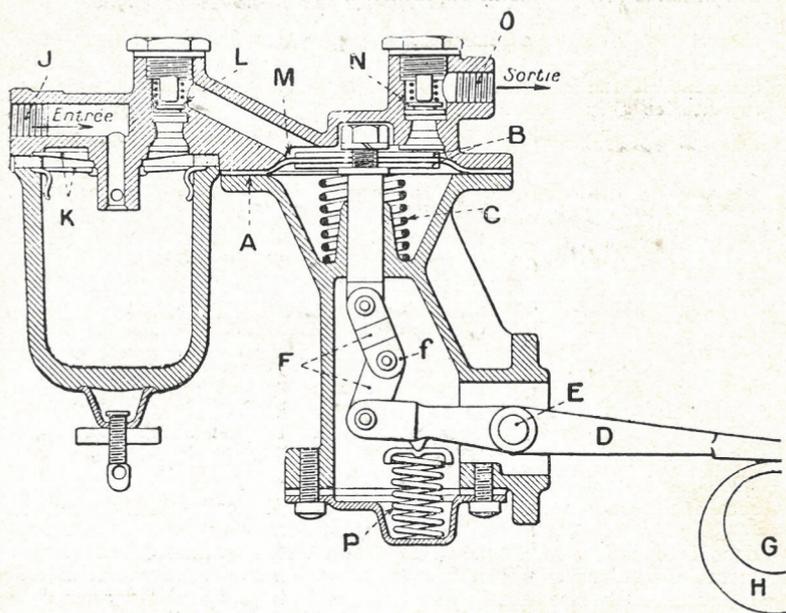


Fig. 44. — COUPE DE LA POMPE A ESSENCE

- |                     |                          |
|---------------------|--------------------------|
| A. Corps de pompe.  | J. Embouchure d'entrée.  |
| B. Diaphragme.      | O. Embouchure de sortie. |
| L. Valve d'entrée.  | K. Tamis filtre.         |
| N. Valve de sortie. |                          |

### DEFECTUOSITES DANS LE FONCTIONNEMENT DE L'INDICATEUR DU NIVEAU D'ESSENCE

Pour vérifier le fonctionnement de l'indicateur d'essence, on s'assurera si, au repos, l'aiguille est bien en position « 0 » sur le cadran. Si elle n'y était pas ou n'y revenait pas d'elle-même, il faudra l'y ramener en se servant du bouton qui se trouve derrière le cadran en le tournant doucement à droite ou à gauche, jusqu'à ce qu'elle soit exactement à son point de départ « 0 ».

**Ne jamais faire cette opération sans avoir déconnecté le manomètre de sa tuyauterie.**

On fera ensuite un essai et, au moment du refoulement de la pompe, on lira le chiffre maximum où l'aiguille aura un arrêt prolongé.

Si le fonctionnement de l'indicateur est défectueux, il y aura lieu :

- 1° De s'assurer si les canalisations sont bien étanches;
- 2° De voir si ces mêmes canalisations ne sont pas obstruées;
- 3° De vérifier si la pompe fonctionne.

Dans le premier cas où bien l'aiguille du manomètre montera lentement ou quelquefois pas du tout, et la pompe redescendra

rapidement, ou bien l'aiguille du manomètre montera puis redescendra aussitôt plus ou moins rapidement, selon que c'est le tube « a » ou le tube « b » qui n'est pas étanche. Il faudra donc vérifier les raccords et les rendre étanches.

Dans le second cas, la pompe ne pourra redescendre ou difficilement; il faudra dans ce cas déconnecter et souffler dans les tuyauteries avec une pompe à pneus.

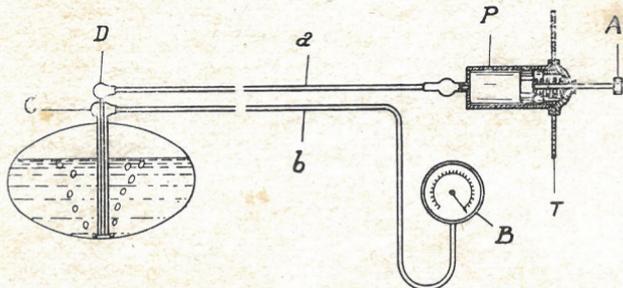


Fig. 45. — SCHEMA INSTALLATION INDICATEUR D'ESSENCE

Dans le troisième cas, le tube de la pompe étant déconnecté, il sera facile de s'assurer du fonctionnement de celle-ci.

Il pourrait se faire aussi que l'on constate la présence d'essence dans la canalisation. Dans ce cas l'aiguille de l'indicateur devient instable, ne s'arrête pas et fait des sauts d'assez grande amplitude. Il faudra donc déconnecter les raccords du tube « b » et donner de vigoureux coups de pompe à pneus pour en chasser l'essence.

Pour chacune de ces opérations et ceci **est très important**, il faudra avoir soin de replacer toujours en « D » le tube « a » venant de la pompe et en « C » le tube « b » qui est en communication avec le manomètre.

## Pour commander des pièces de rechange

Nous possédons en magasin un stock considérable de pièces de rechange pour nos différents types de voitures. Nos agents en sont également pourvus et nous conseillons à nos clients de s'adresser de préférence à eux. Toutefois en cas d'urgence ou d'impossibilité, on peut écrire directement à notre **Département Réparations et Pièces de rechange**, rue Minerva, à Mortsel-lez-Anvers.

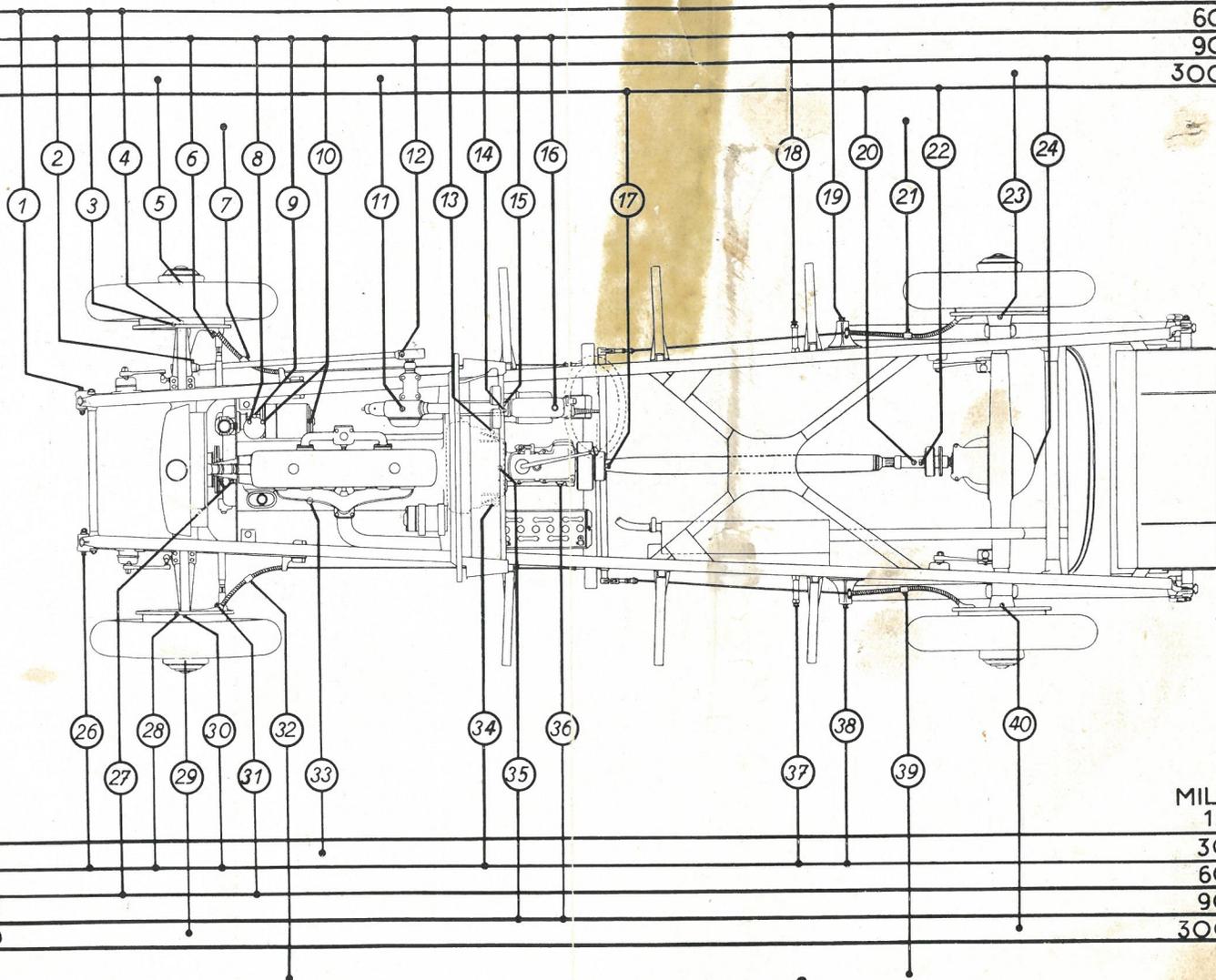
Pour gouverner, réparations et pièces de rechange se paient toujours au grand comptant.

Pour commander des pièces il faut absolument fournir :

- 1° Les numéro et type du châssis de votre voiture.
- 2° Les numéros du moteur, de la boîte, du pont arrière, etc., s'il s'agit d'une pièce de ces organes.
- 3° Les noms et numéro de la pièce demandée.
- 4° Le nombre de pièces.
- 5° Des recommandations précises pour l'expédition.
- 6° L'adresse exacte du destinataire.

KILOM<sup>2</sup>  
 250  
 500  
 1000  
 1500  
 5000

MILES  
 150  
 300  
 600  
 900  
 3000



KILOM<sup>2</sup>  
 250  
 500  
 1000  
 1500  
 5000

MILES  
 150  
 300  
 600  
 900  
 3000

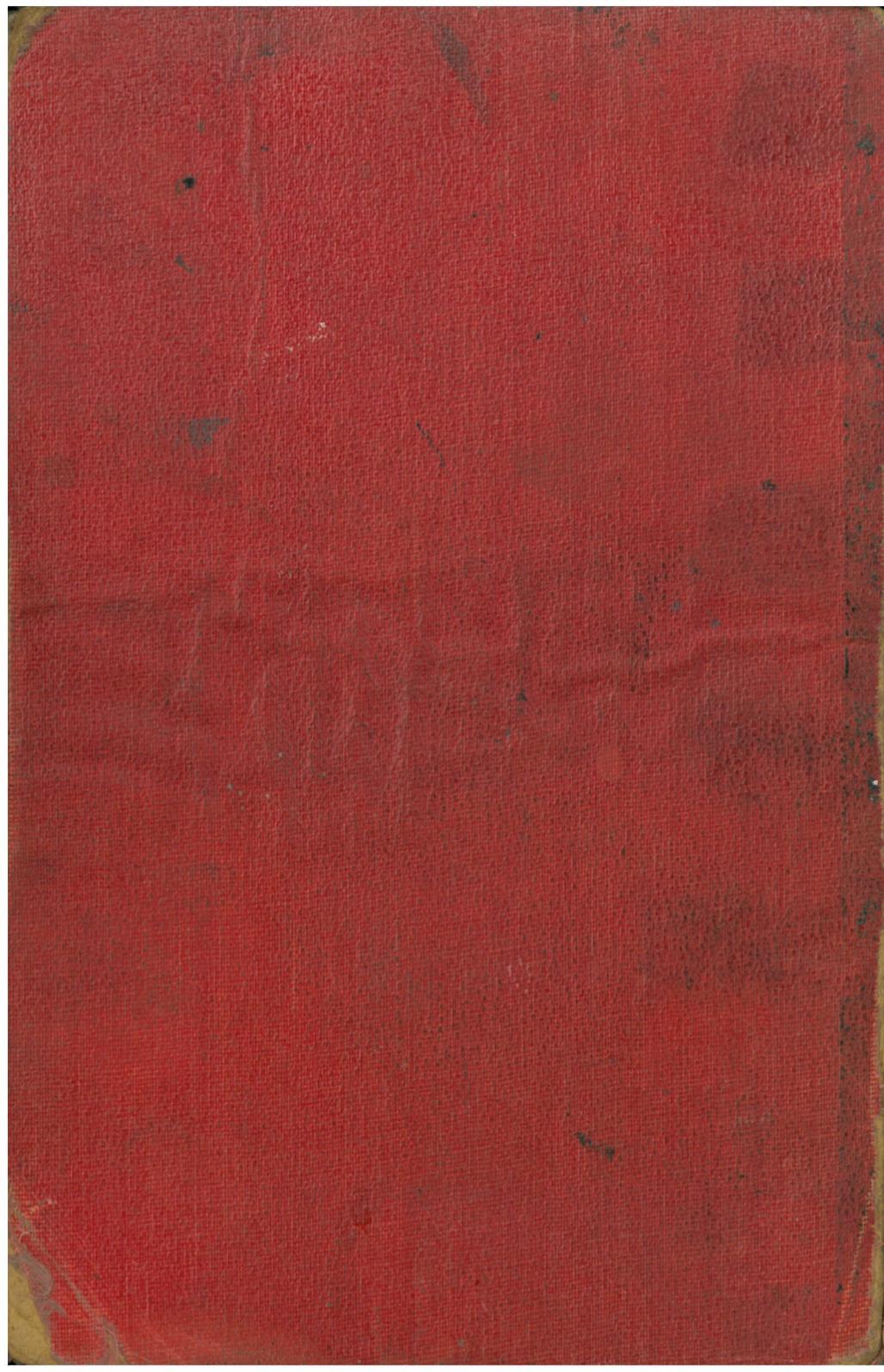
Fig. 46. — PLAN GENERAL DE GRAISSAGE

1-26. Articulations avant des ressorts avant.  
 2.- Rotule avant de la barre d'attaque.  
 3-28. Chapes inférieures des fusées des roues avant.  
 4-30. Chapes supérieures des fusées des roues avant.  
 5-29. Moyeux des roues avant.  
 6-31. Rotules de la barre d'attaque.

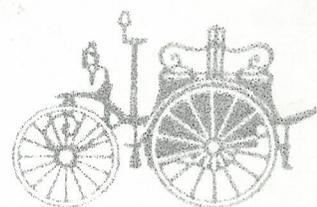
7-32. Gâines des câbles de frein.  
 8.- Distributeur d'allumage.  
 9.- Mécanisme de commande distributeur.  
 10.- Paliers de la dynamo.  
 11.- Mécanisme de direction.  
 12.- Rotule arrière de la barre d'attaque.  
 13-34. Axe de la fourchette de débrayage.

14.- Pédale de débrayage.  
 15.- Pédale de frein.  
 16.- Servo-frein.  
 17.- Joint de cardan côté boîte des vitesses.  
 18-37. Axe intermédiaire de commande freins avant et arrière.  
 19-38. Articulations avant des ressorts arrière.

20.- Glissière de l'axe cardan.  
 21-39. Gâines des câbles de frein.  
 22.- Joint de cardan, côté pont.  
 23-40. Moyeux des roues arrière.  
 24.- Pont arrière.  
 27.- Ventilateur et pompe à eau.  
 33.- Moteur.  
 35.- Butée d'embrayage.  
 36.- Boîte des vitesses.



MINERVA



Minerva 25 CV

Instruktionsbog  
Fransk

221.13

Sys. nr. 11809

**221.13**  
Sys.nr. 11809