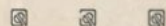


NOTICE D'ENTRETIEN

:: VOITURE :: 12 chevaux 1913



AVANT-PROPOS

Nos voitures 12 chevaux 4 cylindres sont construites d'une façon extrêmement robuste. Leur conduite est facile ; leur entretien se réduit à quelques soins de graissage et de propreté.

Nous estimons cependant que pour retirer d'une voiture toute la satisfaction désirable, il est bon de bien connaître ses différents organes, leur rôle respectif et leur fonctionnement. C'est pour cette raison que nous avons rédigé le présent opuscule et que nous y avons résumé les indications générales qui peuvent être utiles à notre Clientèle.



DESCRIPTION GÉNÉRALE

▣ DE LA VOITURE ▣

CHASSIS



Le châssis de nos voitures type 12 chevaux est constitué essentiellement par un cadre en tôle d'acier emboutie, destiné à recevoir la carrosserie et supportant les principaux organes.

Ce cadre est porté par l'intermédiaire de ressorts sur deux essieux, l'un moteur, l'autre directeur.

Il est rétréci à l'avant pour permettre un grand braquage des roues directrices et recourbé à l'arrière pour permettre d'utiliser des ressorts de grande flexibilité tout en conservant une entrée de carrosserie très basse. Des traverses l'entretoisent solidement et assurent ainsi à l'ensemble une très grande rigidité.



MOTEUR



DISPOSITIONS GÉNÉRALES

Le moteur de nos voitures type 12 chevaux fonctionne suivant le cycle à 4 temps.

Le bâti ou carter 1 (fig. 1, 2 et 3) est en aluminium; il est fixé au châssis par quatre attaches. Ce carter sert en même temps de réservoir d'huile pour le graissage.

Les cylindres 2 (fig. 1, 2 et 3), au nombre de quatre, sont fondus par groupes de deux. L'alésage est de 80 m/m , la course de 130 m/m .

Le vilebrequin 3 (fig. 1 et 3), en acier forgé, repose sur trois coussinets 4, 5 et 6 (fig. 1) garnis de métal anti-friction. Ces coussinets sont fixés au carter supérieur par des chapeaux maintenus par des goujons, de telle sorte que le carter inférieur peut être démonté sans qu'il y ait lieu de toucher aux principaux organes.

L'admission et l'échappement des gaz sont assurés par des soupapes 7 et 8 (fig. 2 et 3) commandées par un arbre à cames 9 (fig. 2 et 3) qui reçoit son mouvement du vilebrequin par l'intermédiaire d'un train d'engrenages.

FONCTIONNEMENT DU DISPOSITIF DE GRAISSAGE. Le graissage des différents organes du moteur s'effectue au moyen de l'huile enfermée dans le carter.

Une pompe oscillante commandée par l'arbre à cames refoule cette huile par un conduit 10 (fig. 1 et 3) qui l'amène à une crépine 11 (fig. 1 et 3) où elle se débarrasse des impuretés qui pourraient la souiller. De cette crépine, trois canaux 12, 13 et 14 (fig. 1 et 3) la font parvenir, le premier au palier avant du vilebrequin, le second au palier central, le troisième au palier arrière.

L'huile graisse ainsi ces coussinets puis s'écoule dans des colliers à gorge 15, 16, 17 et 18 (fig. 1) montés sur le vilebrequin et tournant avec lui. La force centrifuge la fait alors passer par des conduits 19, 20, 21 et 22 (fig. 1) percés dans le vilebrequin, qui la

dirigent vers les têtes de bielle. Elle graisse ces dernières, puis s'échappe par la force centrifuge. Elle est alors projetée dans toutes les directions, graisse les cylindres, les taquets, etc., puis retombe dans le fond du carter après s'être filtrée sur la toile métallique 23 (fig. 1 et 3). Elle est alors reprise à nouveau par la pompe et continue le même cycle. Les pignons de distribution sont graissés par un canal venant du palier avant, les pignons de commande de pompe à huile par un canal venant du palier central.

POMPE A HUILE. La pompe à huile est commandée par l'arbre à cames 9 (fig. 3) par l'intermédiaire du pignon hélicoïdal 24 (fig. 3) et de l'arbre 25 (fig. 3).

Elle est du type oscillant et ne comporte aucun clapet.

Le tourillon 26 (fig. 3), solidaire de l'arbre 25 (fig. 3), communique au piston 27 (fig. 6), dans lequel il est articulé un mouvement alternatif et au cylindre 28 (fig. 3) un mouvement oscillatoire qui découvre alternativement deux orifices pratiqués dans le corps même de la pompe. Le premier de ces orifices est ouvert quand le piston monte, c'est-à-dire pour l'aspiration; le second quand le piston descend, c'est-à-dire pour le refoulement.

Cette pompe fonctionnant constamment dans l'huile n'est assujettie à aucun graissage ni à aucune usure.

:: DISPOSITIF :: La vérification du bon fonctionnement du dispositif de graissage s'effectue par l'examen du viseur 29 (fig. 1), auquel aboutit le conduit 30 (fig. 1). Une partie de l'excédent de l'huile de graissage du coussinet avant passe par ce tube et s'écoule par sa partie supérieure. Il est facile alors d'observer son passage à travers le tube de verre du viseur 29 (fig. 1) et de voir ainsi si le graissage s'effectue régulièrement et si la coloration de l'huile est normale.

Toutefois, il est à remarquer que lorsque l'huile est chaude et, par conséquent très fluide, son passage par le viseur est très diminué et peut même être nul.

DISPOSITIFS de REMPLISSAGE Le remplissage du réservoir d'huile s'effectue par
de JAUGEAGE et de VIDANGE
:: DU RÉSERVOIR D'HUILE. :: l'orifice recouvert par le bouchon 31 (fig. 2). Ce bouchon est surmonté d'un bouton à dé clic 32 (fig. 2) qui porte à sa partie supérieure un trait. Pour enlever le bouchon, il suffit d'appuyer sur le bouton 32 (fig. 2) et de le faire tourner jusqu'à ce

que le trait soit dans une direction perpendiculaire à l'axe du moteur. Le bouchon s'enlève immédiatement.

La vérification du niveau de l'huile dans le réservoir s'effectue au moyen d'une jauge 33 (fig. 3). Cette jauge est maintenue normalement par un bouton à dé clic 34 (fig. 2 et 3) qui se manœuvre comme celui du bouchon de remplissage. La jauge plongeant dans l'huile est imprégnée sur une partie de sa longueur et donne ainsi toutes indications sur la quantité enfermée dans le réservoir. Nous donnons au chapitre « Graissage » toutes les prescriptions qu'il est nécessaire d'observer au sujet du niveau normal de l'huile.

La vidange de l'huile du réservoir s'effectue par le robinet 35 (fig. 3) pouvant tourner dans le corps 36 (fig. 3). Ce robinet est commandé par le tube 37 (fig. 3) et la manette 38 (fig. 2 et 3). Cette dernière peut se manœuvrer à la main et occuper soit la position « fermé », soit la position « ouvert », qui correspondent à l'ouverture ou à la fermeture du robinet. Ces deux positions sont figurées sur une plaquette à inscriptions disposée au-dessous de la manette.

SOUPAPES

Ainsi que nous l'avons dit plus haut, les soupapes de nos moteurs type 12 chevaux sont toutes disposées du même côté et commandées par un seul arbre à cames 9 (fig. 2 et 3).

Cet arbre les soulève par l'intermédiaire de butoirs 39 (fig. 2 et 3).

Pour permettre d'éviter les dérèglages que produiraient les dilatations dues à l'échauffement pendant la marche, il existe un certain jeu entre ces butoirs et les soupapes.

Ce jeu doit être normalement de 3/10^e de millimètre pour les soupapes d'admission (celles qui sont au-dessous des bougies) et de 1^m/m pour les soupapes d'échappement.

DÉMONTAGE Si l'on avait à remplacer une soupape, il faudrait procéder comme il suit :
et REMONTAGE
des SOUPAPES.

1° Enlever le carter 40 (fig. 2 et 3) qui les recouvre en dévissant la tige 41 (fig. 3) munie du levier 42 (fig. 3);

2° Dévisser avec une clef hexagonale le bouchon en bronze 43 (fig. 2 et 3) qui surmonte la soupape;

3° Appuyer sur le dessus de cette soupape avec un tournevis et comprimer le ressort 44 (fig. 2 et 3) avec la calotte 45 (fig. 2 et 3), de façon à pouvoir enlever la clavette 46 (fig. 2 et 3). Laisser le ressort se détendre doucement ;

4° Passer une lame de tournevis entre la queue de la soupape et son taquet 39 (fig. 2 et 3) et la soulever jusqu'à ce qu'on puisse la saisir et l'enlever par le dessus.

Noter que les soupapes d'admission et d'échappement ne sont pas interchangeables, les premières ont une tige de même diamètre en haut et en bas, les secondes ont une tige renforcée à la partie supérieure.

Noter, d'autre part, que les bouchons des soupapes d'admission sont immobilisés en temps normal par un arrêtoir à crans maintenu par un écrou.

Il est indispensable d'enlever cet arrêtoir pour pouvoir dévisser le bouchon.

RÉGLAGE des SOUPAPES. Si, par suite d'un remplacement ou d'un usage très prolongé, on avait à procéder au réglage du jeu qui sépare la soupape de son butoir, il y aurait lieu de procéder comme il suit :

1° Desserrer le contre-écrou 47 (fig. 3) ;

2° Visser ou dévisser la vis butoir 39 (fig. 3) jusqu'à ce que la distance entre la tête de cette vis et la soupape soit convenable (3/10° de millimètre pour les soupapes d'aspiration et 1 m/m pour les soupapes d'échappement) ;

3° Maintenir la vis 39 (fig. 3) dans cette position avec une clef et resserrer fortement le contre-écrou 47 (fig. 3).

Bien noter que ce réglage doit se faire lorsque le cylindre dont on fait le réglage est au temps de compression ou au temps d'allumage.

RODAGE des SOUPAPES. Si une soupape portait mal sur son siège, il serait nécessaire de remédier à cet inconvénient en procédant à son rodage.

A cet effet, démonter la soupape, comme nous l'avons dit plus haut, et l'enduire d'un mélange de poudre d'émeri très fine et d'huile. La poser sur son siège et la tourner de droite à gauche et de gauche à droite avec un tournevis en la soulevant de temps en temps.

Une soupape est bien rodée lorsqu'une fois essuyée elle présente sur toute sa périphérie un trait brillant sans solution de continuité.

A ce moment, la nettoyer soigneusement ainsi que son siège et la remonter.

Le rodage des soupapes ne doit pas se faire périodiquement, mais seulement lorsqu'une anomalie de fonctionnement le rend nécessaire, ainsi que nous l'expliquons plus loin.

ANOMALIES DE FONCTIONNEMENT DU MOTEUR

Le mauvais fonctionnement du moteur peut provenir d'un allumage défectueux ou du carburateur.

Les causes de ces anomalies et les moyens d'y remédier sont indiqués aux chapitres concernant ces organes.

Le fonctionnement défectueux peut provenir quelquefois du moteur lui-même ; dans ce cas, on cherchera ses causes comme il suit :

1° **Fuites à l'aspiration** : Dans ce cas, la carburation est irrégulière, par suite des rentrées d'air qui se produisent ; il peut même y avoir des retours au carburateur. Vérifier tous les joints de la tuyauterie, des bouchons de soupapes et des bougies et roder les soupapes ;

2° **Fuites à l'échappement** : Ces fuites produisent un sifflement caractéristique. Examiner les joints et les changer s'il y a lieu ;

3° **Soupape grippée ou collée dans son guide et restée levée** : Il peut se produire dans ce cas des explosions dans le silencieux si c'est une soupape d'échappement, ou des explosions au carburateur si c'est une soupape d'admission. Démonter la soupape et la nettoyer si elle est seulement collée ; passer la toile émeri fine sur les parties grippées, s'il s'agit d'un grippage ;

4° **Ressort de soupape trop mou** : Cette anomalie se manifeste comme la précédente. Changer le ressort défectueux si l'on en possède un. Si non, mettre une rondelle au-dessus de la calotte.

CIRCULATION D'EAU

Le refroidissement du moteur s'opère au moyen d'une circulation d'eau par thermo-siphon. Le radiateur disposé contre le tablier se compose de deux réservoirs superposés, reliés par des rangées verticales de tubes lisses.

En outre, le volant du moteur est muni d'un ventilateur aspirant l'air dans le capot qui fait chambre close avec le carter en tôle placé sous le moteur ; comme l'air ne peut pénétrer dans cette chambre que par des angles du radiateur laissés découverts de chaque côté du capot, il se précipite par ces passages, passe ensuite sur les tubes recouverts par le capot, pénètre alors à l'intérieur même du capot et est finalement rejeté à l'extérieur par le ventilateur.

On comprend aisément que, si le capot étant relevé, l'air était aspiré directement sans passer autour des tubes du radiateur, le

refroidissement s'opérerait de façon tout à fait insuffisante ; aussi, lorsque l'on fait tourner le moteur à l'arrêt pour une cause quelconque, faut-il, autant que possible, ne pas laisser trop longtemps le capot relevé.

Toutefois, pendant les temps très froids, qui exigent la vidange du radiateur, il faut avoir soin, lorsque l'on procède au remplissage avec de l'eau froide, de faire tourner le moteur pendant quelque temps à l'arrêt, le capot relevé ; sans cette précaution, l'air froid arrivant immédiatement sur les tubes pourrait amener la congélation de l'eau qu'ils contiennent et les faire éclater.

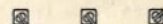
La circulation d'eau s'effectuant par thermo-siphon, les causes de fuites et, par suite, d'accidents, sont excessivement réduites.

Il suffit de veiller à la bonne étanchéité des joints, des chapeaux de cylindres et des pipes d'arrivée d'eau, ainsi qu'à celle des raccords en caoutchouc 48 et 49 (fig. 11) qui les réunissent aux pipes du radiateur.

Le radiateur comporte un bouchon en laiton à six pans 50 (fig. 11) par lequel s'effectue la vidange de l'eau, lorsque la voiture doit rester au garage par temps froids.



CARBURATEUR



DESCRIPTION GÉNÉRALE

Le carburateur de nos moteurs 12 chevaux est du type automatique.

Il comporte essentiellement :

- 1° Un gicleur alimenté par une cuve à niveau constant ;
- 2° Une soupape automatique d'air additionnel, freinée ;
- 3° Un dispositif de réglage de la quantité de gaz admise par le moteur permettant de faire varier la vitesse de ce dernier ;
- 4° Un dispositif de réchauffage de l'air par les gaz d'échappement.

ARRIVÉE de l'ESSENCE. L'essence arrive par la tubulure 51 (fig. 4) traverse le filtre 52 (fig. 4) et pénètre dans la cuve 53 (fig. 4). Son niveau dans cette cuve est rendu constant par le flotteur 54 (fig. 4) et le pointeau 55 (fig. 4) dont les mouvements sont combinés par les leviers 56 et 57 (fig. 4).

De la cuve l'essence arrive au gicleur 58 (fig. 4) placé au centre d'un étrangleur 59 (fig. 4).

L'air traversant cet étrangleur est pris dans une chambre 60 pouvant être mise en communication soit avec l'air froid extérieur soit avec une tuyauterie dans laquelle passe de l'air réchauffé par le collecteur d'échappement.

AIR ADDITIONNEL ou SECONDAIRE. La proportion d'air et d'essence du mélange carburé dans les cylindres aux différents régimes est rendue constante par le réglage automatique d'une arrivée d'air additionnel.

Le réglage de cet air additionnel est effectué par la soupape 61 (fig. 4) qui sous l'influence de la dépression produite par l'aspiration du moteur se soulève en laissant une section de pas-

sage d'autant plus grande que la dépression exercée est plus considérable.

Pour que la soupape 61 (fig. 4) ne puisse se soulever que très progressivement et soit toujours dans une position d'équilibre bien déterminée, ses mouvements sont amortis par un frein à liquide constitué par un piston 62 (fig. 4) relié par la tige 63 (fig. 4) à la soupape 61 (fig. 4) et se déplaçant dans un cylindre 64 (fig. 4) alimenté d'essence par le canal 65 (fig. 4). Le rappel de la soupape peut, au contraire, se faire très rapidement grâce à l'adjonction d'une rondelle 66 (fig. 4) formant clapet, qui, lorsque le piston redescend, se soulève et laisse à l'essence une section de passage beaucoup plus grande qu'à la remontée.

RÉGLAGE de l'ADMISSION de GAZ. Le mélange carburé produit par le carburateur est conduit aux cylindres par une tuyauterie 67 (fig. 4 et 11) à deux branches. Le réglage de la quantité de gaz admise dans les cylindres est obtenu par un boisseau tournant 68 (fig. 4) qui permet de découvrir progressivement des ouvertures permettant aux gaz d'arriver aux cylindres.

Les mouvements de ce boisseau sont mis sous la dépendance du conducteur au moyen d'un dispositif de commande que nous décrivons plus loin.

DISPOSITIF de RÉCHAUFFAGE. Pour permettre d'obtenir une carburation régulière par toutes les températures, les carburateurs de nos châssis 12 chevaux sont munis d'un dispositif de réchauffage de l'air admis par l'étrangleur.

A cet effet, la chambre dans laquelle est enfermé le gicleur est reliée par une tuyauterie 69 (fig. 4) à un manchon fixé à la canalisation d'échappement du moteur de telle sorte que l'air passant dans cette tuyauterie doit lécher des parois très chaudes et prend ainsi lui-même une température relativement élevée.

Un volet 70 (fig. 4) monté sur le carburateur permet de mettre la chambre 60 (fig. 4) dans laquelle passe l'air admis par l'étrangleur soit en communication directe et exclusive avec la tuyauterie d'air chaud, soit en communication directe et exclusive avec l'extérieur, c'est-à-dire avec l'air froid, soit enfin dans toute position intermédiaire entre ces deux extrêmes.

Ce robinet commandé par une manette 71 (fig. 4) se déplaçant sur un secteur permet ainsi d'obtenir constamment pour l'air aspiré la température la plus favorable au bon fonctionnement du carburateur.

CAUSES DE MAUVAIS FONCTIONNEMENT

Le carburateur de nos châssis 12 chevaux est réglé une fois pour toutes par nous-mêmes au moment de la mise au point du châssis.

Les causes accidentelles de mauvais fonctionnement sont, de par sa construction même, très rares.

Dans le cas où une anomalie quelconque serait constatée, nous conseillons de procéder comme il suit pour y remédier.

A. L'essence n'arrive pas au carburateur. — On s'aperçoit que l'essence n'arrive pas au carburateur en appuyant sur le poussoir 72 (fig. 4) qui surmonte la cuve du niveau constant : on ne sent plus le flotteur remonter.

Causes possibles :

- 1° Le robinet du réservoir est fermé ;
- 2° Il n'y a pas d'essence dans le réservoir ;
- 3° Le trou d'air du bouchon de remplissage du réservoir est bouché ;
- 4° Le pointeau est coincé. Dans ce cas le décoincer en le faisant tourner ;
- 5° La toile métallique 52 (fig. 4) du filtre est encrassée ; la démonter en dévissant le bouchon 73 (fig. 4) dont elle est solidaire, la nettoyer et la remonter.
- 6° Un corps étranger obstrue le trou d'arrivée de l'essence dans le fond de la cuve ; enlever le pointeau et le flotteur et nettoyer cet orifice ;
- 7° Il peut y avoir de l'eau dans l'essence. Elle se rassemble au bas de la tuyauterie et peut empêcher l'essence d'arriver. Démonter le raccord fixant cette tuyauterie au carburateur, laisser l'eau s'écouler et remettre le raccord en place.
- 8° Il y a un corps étranger bouchant le tuyau d'essence : faire passer un fil de fer à l'intérieur du tuyau ;
- 9° Il peut y avoir de l'air dans la tuyauterie : procéder comme pour le cas de la présence d'eau dans l'essence.

B. L'essence arrive en trop grande quantité au carburateur. Carburateur noyé.

Causes possibles :

- 1° Un corps étranger empêche le pointeau de porter sur son siège et l'essence arrive continuellement. Démonter le pointeau et enlever ce corps ;
- 2° Le flotteur est percé et rempli d'essence. Il reste au fond de la cuve et le pointeau reste levé.

Changer ce flotteur, ou le réparer si cela est possible de la façon suivante : le vider en agrandissant légèrement le trou si

c'est nécessaire, puis le ressouder en ayant soin de ne pas augmenter sensiblement son poids.

C. Le moteur rend mal.

1° Le gicleur est bouché. Le démonter et le déboucher mais en ayant soin de faire cette opération sans agrandir ni déformer l'orifice ;

2° L'air aspiré est, ou trop chaud ou trop froid. Disposer la prise d'air chaud de façon à avoir la température convenable.

D. Il y a des retours au carburateur.

1° Un joint n'est pas étanche : le remplacer ;

2° La soupape d'air est coincée : la décoincer.

Voir également à ce sujet les indications portées au chapitre « Moteur ».

COMMANDES DU CARBURATEUR

Le conducteur peut agir sur le carburateur au moyen de différentes commandes.

RÉGLAGE sur l'ADMISSION Le réglage sur l'admission se fait par l'intermédiaire d'une manette dite ralentisseur 74 (fig. 11) située sous le volant de direction et d'une pédale 75 (fig. 11) dite accélérateur, située sous le pied droit du conducteur, de façon à faire varier la quantité des gaz admis dans les cylindres et à régler ainsi la vitesse de la voiture.

La manette et la pédale agissent l'une et l'autre sur le boisseau d'admission.

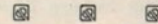
La manette ne permet de déplacer ce boisseau qu'entre deux positions, dont l'une correspond à la fermeture complète, c'est-à-dire à l'arrêt de la voiture, et l'autre à une vitesse moyenne du moteur.

La pédale continue l'action de la manette depuis l'ouverture correspondant à la position de celle-ci jusqu'à l'ouverture complète correspondant à la vitesse maximum du moteur.

COMMANDE AGISSANT sur l'AIR ADDITIONNEL pour FACILITER la MISE en MARCHE. Pour faciliter la mise en marche, une commande spéciale disposée à l'avant de la voiture permet de bloquer la soupape d'air. Cette commande est

constituée par un bouton 76 (fig. 11) agissant par un système de tringles et de leviers sur un taquet 77 (fig. 4). Lorsqu'on pousse ce bouton, la soupape est bloquée ; lorsqu'on lâche le bouton celui-ci est repoussé par un ressort et la soupape fonctionne dans des conditions normales.

ALLUMAGE



DESCRIPTION GÉNÉRALE

L'allumage de nos moteurs 12 chevaux se fait au moyen d'une magnéto à haute tension à induit tournant. L'avance à l'allumage est calée de manière fixe.

CARACTÉRISTIQUES ESSENTIELLES. La magnéto se compose essentiellement d'un inducteur formé d'aimants permanents en forme de fer à cheval, fixés sur des masses polaires entre lesquelles peut tourner une armature portant un double enroulement, l'un de fil gros et court, l'autre de fil fin et très long.

La rotation de cette armature entre les masses polaires engendre dans le gros fil un courant à basse tension dit courant primaire. Ce courant est rompu périodiquement par un dispositif décrit plus loin. Chacune de ces ruptures produit dans l'enroulement de fil fin un courant à haute tension dit courant secondaire qui est conduit aux bougies par un distributeur et des câbles et qui produit l'étincelle d'allumage.

ARMATURE. L'armature est constituée par un noyau de fer doux en forme de double T. Elle est prolongée par deux bouts d'arbres supportés par des roulements à billes.

ENROULEMENT PRIMAIRE et RUPTEUR. L'enroulement de gros fil de primaire part du noyau de fer doux de l'armature, c'est-à-dire de la masse. Il aboutit à la borne isolée 78 (fig. 5) portant la vis platinée 79 (fig. 5). Sur cette vis est appuyée normalement une deuxième vis platinée 80 (fig. 5) portée par un levier oscillant 81 (fig. 5), sur lequel agit un ressort 82 (fig. 5).

L'ensemble constitué par la borne isolée 78 (fig. 5) et le levier oscillant 81 (fig. 5) est porté par un plateau en bronze 83 (fig. 5). Ce plateau, fixé à l'armature et tournant avec elle, est mis à la masse par un balai fixé à sa partie postérieure et frottant constamment sur un des supports de l'un des roulements de l'armature.

Le circuit primaire est donc fermé lorsque les vis platinées 79 et 80 (fig. 5) se touchent.

Mais la rotation de l'armature oblige le levier 81 (fig. 5) à rencontrer successivement deux butées 84 et 85 (fig. 5) qui le font osciller. Chacune de ces oscillations provoque une brusque séparation des vis platinées, c'est-à-dire une rupture du courant primaire et la production du courant secondaire à haute tension dans le courant de fil fin.

:: VITESSE :: La rupture du courant primaire est produite chaque fois que ce courant passe par son maximum. Ce maximum étant atteint deux fois par tour, la magnéto donne également deux étincelles par tour.

La production de quatre étincelles par cycle complet, c'est-à-dire pour deux tours de vilebrequin étant nécessaire à l'allumage d'un moteur à 4 cylindres, la magnéto doit tourner à la même vitesse que le moteur.

Le mouvement lui est communiqué par l'arbre de distribution par l'intermédiaire de deux pignons hélicoïdaux dont le nombre de dents est dans le rapport de 1 à 2. La magnéto est reliée à l'arbre du pignon par un accouplement réglable. Cet accouplement est constitué par deux plateaux à crans 86 et 87 (fig. 5) solidaires, l'un de l'arbre qui reçoit le mouvement du moteur, l'autre de l'arbre de la magnéto. Les crans de ces deux plateaux sont normalement bloqués l'un contre l'autre et rendus solidaires par un boulon 88 (fig. 5) et un écrou 89 (fig. 5).

ENROULEMENT L'enroulement secondaire part du fil primaire auquel il est relié, c'est-à-dire de la masse. Il aboutit au collecteur 90 (fig. 5) constitué par une bague en bronze isolée

:: SECONDAIRE :: dans la gorge d'une poulie en ébonite. Sur ce collecteur frotte le balai 91 (fig. 5) fixé dans le porte-balai 92 (fig. 5). Ce balai est relié par une fiche conductrice 93 (fig. 5) au balai 94 (fig. 5) du distributeur de courant.

Ce balai est encastré dans une monture qui reçoit son mouvement de l'armature par l'intermédiaire d'un train d'engrenages. Le balai 91 (fig. 5) passe ainsi successivement sur quatre plots 95, 96,

97 et 98 (fig. 5) reliés chacun à une des bougies du moteur par des câbles à haut isolement réunis dans un tube 99 (fig. 11).

Le courant passe des pointes à la masse de la bougie en produisant l'étincelle qui enflamme les gaz contenus dans le cylindre et se ferme par la masse du moteur et de la magnéto.

L'allumage s'effectue dans les cylindres dans l'ordre 1, 3, 4, 2.

PARAFoudre. Lorsque, pour une raison quelconque (rupture d'un fil de bougie, etc.), le courant secondaire éprouve de la résistance à suivre son parcours normal, il pourrait arriver que sa tension atteigne une valeur supérieure à celle pour laquelle l'isolement a été établi et qu'il traverse des parties qu'il détériorerait.

Pour éviter ces accidents, la magnéto est munie d'un parafoudre constitué par une tige en relation avec le courant secondaire, isolée par un capuchon en stéatite 100 (fig. 5) et se présentant à 5 m/m environ d'une autre tige fixée à la masse.

La résistance offerte au passage du courant par le parafoudre est supérieure à celle qu'offrent les bougies en bon état de fonctionnement, mais inférieure à celle qu'offre toute autre partie de la magnéto.

Dans ces conditions, si le courant ne peut passer par les bougies, il passe par le parafoudre.

Des étincelles jaillissant au parafoudre indiquent que l'allumage ne s'effectue pas dans un ou plusieurs cylindres.

CALAGE de la MAGNÉTO. La magnéto est disposée de façon à donner une avance à l'allumage constante. Cette avance doit être normalement de 7 à 8 m/m, c'est-à-dire que dans chaque cylindre l'allumage doit se produire pendant le temps de compression et 7 à 8 m/m avant que le piston ait atteint son point mort haut.

Dans ces conditions, si l'on avait à faire le réglage de l'avance à l'allumage d'une magnéto, il y aurait lieu de procéder comme il suit :

1° Enlever le pointeau 101 (fig. 1) fixé sur le premier cylindre du moteur sur lequel il est bloqué par le contre-écrou 102 (fig. 1);

2° Introduire une tige métallique par l'ouverture ainsi découverte et s'assurer qu'elle repose bien sur le piston du cylindre;

3° Amener ce piston en haut de sa course en tournant le moteur au moyen de la manivelle. Tracer à ce moment un point de repère sur la tige métallique au ras de l'orifice du cylindre. Tracer un deuxième repère à 8 m/m au-dessous de celui-ci.

4° Faire tourner le moteur **en arrière** au moyen du volant, de façon à amener le deuxième repère au ras de l'orifice du cylindre.

5° Enlever le bouchon 103 (fig. 5) et desserrer l'écrou 89 (fig. 5) de la tige de blocage 88 (fig. 5) des plateaux à cran de l'accouplement de la magnéto et tourner l'armature jusqu'au moment où les vis platinées commencent à se séparer. Maintenir la magnéto dans cette position et resserrer l'écrou 89 (fig. 5) jusqu'au blocage complet des plateaux à crans.

NOTA. — Pour bien déterminer le point exact de la séparation des vis platinées, il suffit de placer entre celles-ci une feuille de papier à cigarettes et de tourner très doucement la magnéto jusqu'à ce que cette feuille se dégage d'entre les vis. C'est juste à ce moment qu'il faut immobiliser la magnéto et bloquer l'accouplement.

RÉGLAGE des VIS PLATINÉES.

En fonctionnement normal, les vis platinées doivent être réglées de telle sorte que leur écartement maximum au moment du passage du levier de rupture sur les bossages 84 et 85 (fig. 5) soit de 3 à 4/10° de millimètre. Cet écartement correspond à l'épaisseur de la lame fixée sur la clef de réglage de la magnéto. La vérification en est donc extrêmement facile. Si l'on constatait que l'écartement de vis est anormal, on le réglerait comme il suit :

1° Enlever le couvercle recouvrant le dispositif de rupture en faisant tourner le ressort qui le maintient normalement ;

2° Faire tourner le moteur avec la manivelle jusqu'à ce que les vis soient à leur écartement maximum ;

3° Desserrer le contre-écrou 104 (fig. 5) avec la clef fournie dans l'outillage ;

4° Visser ou dévisser la vis platinée 79 (fig. 5) jusqu'à ce que sa distance de la vis platinée 80 (fig. 5) soit celle que nous avons indiquée plus haut ;

5° Rebloquer le contre-écrou 104 (fig. 5) ;

6° Remettre en place le couvercle fermant le dispositif de rupture.

GRAISSAGE de la MAGNÉTO. Les paliers de la magnéto et ceux du distributeur doivent être graissés tous les quatre ou cinq jours de marche en introduisant quelques gouttes d'huile dans chacun des godets graisseurs, sur lesquels figure l'indication « huile ».

Les autres parties ne nécessitent aucun graissage.

CAUSES DU FONCTIONNEMENT ANORMAL DE LA MAGNÉTO

En cas de mauvais fonctionnement de l'allumage, les recherches devront être effectuées ainsi qu'il suit :

Le moteur ne part pas : Vérifier d'abord si la défectuosité vient de la magnéto elle-même ou du distributeur et de la canalisation.

A cet effet, enlever la baguette conductrice 93 (fig. 5) allant de la borne du porte-balai 92 (fig. 5) du collecteur au balai central du distributeur.

Poser la clef de réglage sur cette borne, de façon que son extrémité vienne à 2 ou 3 m/m des aimants.

Faire tourner le moteur au moyen de la manivelle.

Si, à chaque tour de manivelle, deux étincelles jaillissent entre la clef et les aimants, c'est que la défectuosité vient du distributeur ou de la canalisation. Dans le cas contraire, elle vient de la magnéto elle-même.

A. La magnéto ne donne pas d'étincelles.

Causes possibles :

1° Mauvais réglage des vis platinées : faire le réglage et comme il est dit page 20 ;

2° Axe de levier de rupture grippé : démonter ce levier et passer la toile émeri fine sur son axe ;

3° Ressort de rupture affaibli ou cassé : le changer. Ce ressort est maintenu par les deux vis 105 et 106 (fig. 5) ;

4° Le contact entre les vis platinées est mauvais : nettoyer ces vis avec une lime très douce ;

5° Une goutte d'eau ou d'huile reste entre les vis et empêche la rupture : nettoyer soigneusement ces vis ;

6° Une limaille, une goutte d'eau ou un autre corps étranger met à la masse la borne isolée 78 (fig. 5) : l'enlever.

B. La magnéto donne des étincelles :

1° Le distributeur est encrassé : le nettoyer avec un chiffon sec ;

2° Les fils sont attachés d'une façon incorrecte : les remonter convenablement ;

C. Le moteur part, mais un cylindre, toujours le même, ne donne pas :

1° La bougie de ce cylindre est encrassée : la nettoyer ;

2° Le fil de cette bougie est cassé : le remplacer ;

3° Une pointe de la bougie touche le culot : remplacer cette bougie ou la réparer ;

4° Les pointes d'une des bougies sont trop éloignées : remplacer cette bougie.

D. Le moteur part, mais les cylindres ne donnent que par intermittence. Il y a de ratés :

- 1° Vérifier le réglage des vis platinées ;
- 2° Vérifier le ressort et le levier de rupture ;
- 3° Vérifier le distributeur ;
- 4° Vérifier l'état des bougies.

E. Il n'y a pas de ratés, mais le moteur ne donne pas de puissance :

Vérifier si l'avance à l'allumage est normale.

NOTA. — Le manque de puissance peut aussi provenir d'un fonctionnement défectueux du carburateur. Si l'examen de la magnéto ne donne aucun résultat, vérifier cet organe.

REPLACEMENT DES PIÈCES USÉES

Les pièces dont le remplacement peut être nécessaire après un long usage sont les suivantes :

1° Les vis platinées 79 et 80 (fig. 5). Pour remplacer ces vis, démonter le dispositif de rupture. A cet effet, dévisser la vis 107 (fig. 5) qui maintient le plateau sur l'armature.

En soulevant le plateau avec un tournevis, il se dégagera de suite.

Enlever les vis platinées avec la clef de magnéto et remettre les nouvelles. Remettre le dispositif en place en ayant soin de bien replacer l'ergot de la partie inférieure du plateau dans la rainure que porte l'armature.

Remettre en place la vis 107 (fig. 5) en la serrant fortement. Cette vis servant en effet à amener le courant primaire à la borne 78 (fig. 2), l'allumage pourrait être défectueux si elle n'était pas bien serrée ;

2° Le balai de la partie arrière du dispositif de rupture. Démonter ce dispositif comme il est dit plus haut ; le remplacement peut alors être effectué sans aucune difficulté ;

3° Le charbon secondaire du collecteur. Enlever la fiche conductrice 93 (fig. 5) et dévisser le porte-balai 92 (fig. 5) ;

4° Le charbon distributeur 94 (fig. 5). Démonter le couvercle du distributeur 108 (fig. 5) en faisant tourner les lames 109 et 110 (fig. 5) qui le maintiennent et tirer à soi le porte-balai. Après remplacement, remettre ce porte-balai en place en l'engageant dans l'encoche de la pièce d'entraînement.

REMARQUES IMPORTANTES

1° Il est expressément recommandé de ne pas démonter complètement la magnéto. Le remontage ne pouvant être fait convenablement que par une personne du métier ;

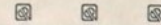
2° Notamment les masses polaires ne devront jamais être dévissées ;

3° Si on se trouvait obligé de démonter l'armature, avoir soin de retirer au préalable la plaque qui la recouvre et d'armer les aimants avec une plaque de fer de 8 m/m au moins d'épaisseur.

Laisser cette plaque jusqu'à remise en place de l'armature.



EMBRAYAGE



DESCRIPTION GÉNÉRALE

L'embrayage de nos châssis 12 chevaux est du type dit à cône renversé fonctionnant sans poussée axiale sur le vilebrequin.

Il se compose d'un cône mâle ou friction 111 (fig. 1) garni d'un cuir 112 (fig. 1) s'emboîtant dans un cercle en fonte 113 (fig. 1) rapporté sur le volant du moteur 114 (fig. 1) et formant cône femelle.

Le cône mâle est solidaire de l'arbre de commande du changement de vitesse, le cône femelle est solidaire du mouvement du moteur. Ces deux cônes sont normalement appuyés fortement l'un contre l'autre et rendus solidaires par un ressort très puissant 115 (fig. 1), de telle sorte que le mouvement du moteur est transmis au changement de vitesse.

Dans la position de débrayage, au contraire, le cône mâle et le cône femelle sont séparés de telle sorte que le mouvement du moteur n'est plus transmis.

La commande du débrayage se fait au moyen d'une pédale 116 (fig. 11) manœuvrable par le conducteur. Lorsque ce dernier appuie sur cette pédale, une fourchette 124 (fig. 6) déplace le cône mâle de telle sorte qu'il se sépare du cône femelle.

Lorsqu'on relève le pied le ressort repousse le cône mâle et l'appuie à nouveau sur le cône femelle.

Pour obtenir une grande progressivité le cône femelle est scié en plusieurs endroits de façon à former des lamelles recourbées vers l'intérieur. Dans ces conditions, au moment de l'embrayage le cône mâle commence à frictionner sur l'extrémité seule des lamelles et la surface d'adhérence est extrêmement faible, mais progressivement les lamelles se redressent, la surface d'adhérence augmente et le contact finit par être complet. De cette façon les changements de vitesse se font très silencieusement et les démarrages peuvent être effectués sans brutalité.

Le moyeu du cône mâle est muni d'un axe 117 (fig. 1) qui le guide au débrayage et le maintient centré. Cet axe peut tourner et coulisser dans une bague 118 (fig. 1) emmanchée dans un alésage percé au bout du vilebrequin et dans son axe; le graissage de cette bague est assuré par un conduit débouchant dans un bouchon 119 (fig. 1) fixé sur le moyeu de la friction.

Le ressort d'embrayage est logé entre le volant du moteur et une butée à billes 120 (fig. 1) qui s'appuie sur le moyeu de friction.

ARBRE de CARDAN d'EMBRAYAGE. L'embrayage est réuni au changement de vitesse par une transmission composée de deux arbres, l'un 121 (fig. 6) foré et portant des cannelures à l'intérieur du forage; l'autre 122 (fig. 6) portant des cannelures extérieures. Ces deux arbres sont emmanchés l'un dans l'autre. Ils peuvent ainsi se déplacer longitudinalement l'un par rapport à l'autre, mais sont solidaires dans leur mouvement de rotation.

L'arbre 121 (fig. 6) est relié par un joint de cardan sphérique au moyeu de friction; l'arbre 122 (fig. 6) est relié à l'arbre central du changement de vitesse par un joint de même nature.

L'arbre 121 (fig. 6) porte d'autre part une butée à billes 123 (fig. 6) sur laquelle agit la fourchette de débrayage et transmet les mouvements de cette dernière à la friction.

Tout l'ensemble de l'arbre de cardan d'embrayage est recouvert par un carter en aluminium facilement démontable 125 (fig. 6 et 11).

Les articulations et les parties en mouvement de cet arbre sont graissées par l'huile du changement de vitesse qui arrive par un canal réservé dans le carter 125 (fig. 6) au moyen d'un dispositif que nous décrivons au chapitre « Changement de vitesse ».

RÉGLAGE de l'EMBRAYAGE Il n'y a pratiquement aucun réglage à faire à l'embrayage. Toutefois il peut arriver qu'après un long usage que le cuir se soit tassé et ait ainsi diminué d'épaisseur. De ce fait la pédale se trouve relevée et prend une position qui peut être inconmode.

Pour rendre à cette pédale sa position primitive il y aurait lieu de procéder de la façon suivante :

- 1° Enlever le carter 125 (fig. 6);
- 2° Relever la branche rabattue de l'étoile 126 (fig. 6) qui immobilise l'écrou 127 (fig. 6);
- 3° Dévisser l'écrou 127 (fig. 6) de façon à le rapprocher de la friction;
- 4° Dévisser le manchon 128 (fig. 6) portant la butée à billes, dans le même sens, jusqu'à ce que la pédale ait repris sa position normale;

5° Resserer l'écrou 127 (fig. 6) contre le manchon 128 (fig. 6) et rabattre une des branches de l'étoile 126 (fig. 6) de façon à assurer d'une façon complète le blocage de l'écrou 127 (fig. 6);

6° Remettre le carter 125 (fig. 6) en place.

ARTICULATION de CARDAN d'EMBRAYAGE. Ces articulations dites de cardan sphérique sont constituées par deux chapes solidaires l'une de l'arbre transmetteur du mouvement, l'autre de l'arbre récepteur du mouvement.

Ces deux chapes sont maintenues par quatre quartiers dont deux sont réunis d'une façon permanente et les deux autres reliés par une vis démontable 129 (fig. 6).

Les formes des parties en contact, des quartiers et des chapes sont telles que les axes des arbres réunis peuvent prendre l'un par rapport à l'autre des inclinaisons quelconques.

DÉMONTAGE et REMONTAGE des ARTICULATIONS de CARDAN d'EMBRAYAGE. Pour démonter les articulations de cardan d'embrayage il suffit

d'enlever la vis 129 (fig. 6) qui maintient les deux quartiers séparés.

Pour le remontage, procéder comme il suit :

1° Présenter les deux chapes et les quartiers dans la position qu'ils doivent normalement occuper, c'est-à-dire de telle sorte qu'en suivant le sens de rotation du moteur on ait d'abord la chape motrice, le double quartier, la chape entraînée, et les quartiers réunis par la vis;

2° Remettre la vis 129 (fig. 6) en place et la serrer de façon à la bloquer sur une entretoise qui doit normalement laisser un jeu très faible aux quartiers.

Il est important que ce jeu soit excessivement faible mais existe néanmoins. Un jeu trop grand produirait en effet des claquements; un blocage trop serré pourrait amener un grippage. Il est donc important de limiter le jeu à celui qui permet l'entretoise et de ne diminuer en aucun cas la longueur de celle-ci.

DÉMONTAGE, REMONTAGE de l'EMBRAYAGE. Le démontage de l'embrayage ne doit se faire qu'exceptionnellement. Dans le cas où il serait rendu nécessaire, procéder comme il suit :

1° Démonter l'arbre de transmission entre friction et boîte en enlevant les articulations de cardan comme il a été dit plus haut;

2° Enlever la fourchette d'embrayage et la partie inférieure du carter de l'arbre de cardan ;

3° Enlever les écrous 130 (fig. 1) des goujons qui fixent le cercle d'embrayage sur le volant du moteur ; ce cercle et la friction se dégageront sur la seule poussée du ressort.

Pour le remontage effectuer les mêmes opérations en sens inverse. Il est toutefois indispensable de procéder avec précaution pour éviter tout coincement.

Nous conseillons à cet effet d'utiliser des vis remonte friction qui se vissent au moment du remontage à la place de deux des vis de fixation du cercle. Ces vis plus longues que celles qui servent à la fixation du cercle permettent de comprimer très progressivement le ressort.

Lorsque le cercle est en place, on remet les vis ; on enlève les remonte-friction et on les remplace par des vis dont ils occupaient la place.

ANOMALIES

DE FONCTIONNEMENT DE L'EMBRAYAGE

1° **L'embrayage glisse.** — Vérifier que la pédale remonte bien complètement sans que rien ne l'arrête dans son mouvement. Si le jeu de la pédale était insuffisant, en faire le réglage comme il est dit page 26.

Il est en particulier important de vérifier lorsque la voiture sort de la carrosserie que l'ouverture laissée pour le passage de la pédale est suffisante pour lui permettre sa remontée complète ;

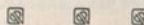
2° **Le cône est gras.** — Dans ce cas il se produit également des glissements. Démontez le cône et le nettoyez avec un peu d'essence.

3° **La friction continue à tourner lorsque la pédale est à fond de course.** — Cette anomalie peut provenir d'un mauvais réglage du manchon portant la butée à billes de la fourchette. Il suffira de l'en rapprocher un peu en procédant comme il est dit page 26.

Il peut arriver également que par suite d'un manque de graissage le guide du moyeu de friction ait grippé dans sa bague. Démontez alors la friction, passez la toile émeri fine sur le guide et remontez après l'avoir bien graissé ;

4° Le cuir est sec et produit un bruit particulier au moment de l'embrayage. Le graisser légèrement avec de l'huile (de préférence de l'huile de ricin).

CHANGEMENT DE VITESSE



Le changement de vitesse de nos châssis 12 chevaux est de notre type breveté à double train baladeur.

Il permet de donner quatre rapports de vitesse différents en marche avant, et la marche arrière.

La vitesse la plus élevée est obtenue en prise directe, c'est-à-dire sans l'intermédiaire d'aucun pignon transmetteur.

DESCRIPTION et FONCTIONNEMENT Le mouvement du changement de vitesse se compose essentiellement :

1° D'un axe central sectionné en deux parties ; l'arbre central proprement dit 131 (fig. 6) et l'arbre de pignon central 132 (fig. 6) monté de telle sorte qu'il peut avoir un mouvement indépendant de l'arbre central.

2° D'un arbre intermédiaire 133 (fig. 6) placé parallèlement à l'arbre central et portant quatre pignons 134, 135, 136 et 137 (fig. 6).

L'arbre central comporte sur une partie de sa longueur des cannelures sur lesquelles peuvent coulisser deux trains baladeurs portant, le premier, les dentures 138 et 139 (fig. 6), le second la denture 140 (fig. 6).

Les baladeurs peuvent être déplacés longitudinalement au moyen d'une commande que nous décrivons plus loin, de telle sorte qu'on peut faire engrener la denture 138 (fig. 6) avec la denture 134 (fig. 6), la denture 140 (fig. 6) avec la denture 135 (fig. 6), la denture 139 (fig. 6) avec la denture 136 (fig. 6).

L'arbre intermédiaire reçoit ainsi le mouvement de l'arbre central démultiplié plus ou moins suivant les dentures en prise.

Il le transmet au pignon central 141 (fig. 6) par l'intermédiaire du pignon 137 (fig. 6). Le pignon central le transmet enfin à l'arbre de transmission 142 (fig. 6 et 7) par l'intermédiaire de l'articulation de cardan 143 (fig. 6 et 7).

La première vitesse est ainsi obtenue lorsque le mouvement de l'arbre central est transmis à la chape de cardan, par l'intermédiaire des dentures 138, 134, 137, 141 (fig. 6).

La deuxième vitesse lorsqu'il est transmis par les dentures 140, 135, 137, 141 (fig. 6).

La troisième vitesse lorsqu'il est transmis par les dentures 139, 136, 137, 141 (fig. 6).

La quatrième vitesse est obtenue par l'emprise complète de la denture 140 (fig. 6) avec l'arbre de pignon central. Cette emprise est obtenue en faisant emboîter cette denture dans une denture intérieure 144 (fig. 6) solidaire de l'arbre de pignon central. La solidarité de l'arbre central et de l'arbre du pignon central est alors réalisée et le mouvement transmis directement.

La marche arrière est obtenue par l'interposition d'un pignon fou 145 (fig. 6) entre les dentures 138 et 134 (fig. 6) lorsque les baladeurs sont à un point mort, c'est-à-dire lorsqu'aucune de leurs dentures n'engrène avec l'une de celles de l'arbre intermédiaire.

COMMANDE du CHANGEMENT de VITESSE. La commande des quatre vitesses et de la marche arrière se fait par un levier unique 146 (fig. 11) placé à droite du conducteur et monté sur l'arbre d'un secteur denté, engrenant un pignon 147 (fig. 6) solidaire la came 148 (fig. 6).

Cette came porte à sa partie intérieure un chemin de roulement dans lequel circulent les galets 149 et 150 (fig. 6) de deux fourchettes 151 et 152 (fig. 6) commandant chacune un des trains baladeurs. Ces fourchettes sont mobiles sur un arbre unique 153 (fig. 6) qui les oblige à traduire par des mouvements longitudinaux des baladeurs les déplacements qui leur sont imposés par les sinuosités du chemin de roulement de la came. Ce chemin de roulement est combiné de telle sorte qu'en déplaçant d'arrière en avant le levier 146 (fig. 11) on obtient, dans l'ordre, la première, puis la deuxième, puis la troisième et enfin la quatrième vitesse.

Lorsqu'en ramenant le plus possible en arrière ce levier, on fait tourner la came 148 (fig. 6) jusqu'au point extrême de sa course, un ergot ménagé sur son pourtour manœuvre une troisième fourchette 154 (fig. 6) qui intercale entre les pignons 138 et 134 (fig. 6) le pignon fou 145 (fig. 6) de marche arrière.

Sur la partie circonférencielle du profil de la came sont ménagées six encoches dans lesquelles peut s'encastrier le galet d'un taquet dont l'action double le rôle des crans du secteur du levier de commande, en maintenant en prise la vitesse embrayée; ces encoches correspondent: la première, à la marche arrière; la deuxième, au point mort; la troisième, à la première vitesse; la quatrième, à la deuxième vitesse; la cinquième, à la troisième vitesse, et la sixième, à la quatrième vitesse.

GRAISSAGE du CHANGEMENT de VITESSE. Le graissage des pignons du changement de vitesse s'effectue par leur barbotage dans l'huile enfermée dans le carter.

En outre, ce barbotage provoque la projection d'une partie de cette huile dans un petit réservoir, qui, au moyen d'un petit canal, la conduit jusqu'aux articulations de cardan de l'arbre de transmission entre friction et boîte. Après avoir graissé ces articulations elle revient dans le carter par un conduit de retour.

:: DISPOSITIF de :: Le remplissage du carter de changement de vitesse s'effectue par une ouverture disposée sur le côté de ce carter et fermée par la couvercle 155 (fig. 6 et 7).

L'ouverture de ce couvercle est commandée par une manette 156 (fig. 7) solidaire d'une manivelle 157 (fig. 7) reliée au couvercle par un ressort 158 (fig. 7) formant bielle.

En tirant la manette vers l'extérieur du carter le couvercle se soulève. Lorsqu'au contraire on la pousse, le couvercle se ferme, la manivelle, à fond de course, dépasse son point mort de telle sorte que le couvercle est complètement bloqué et ne peut plus s'ouvrir que lorsqu'on tire à nouveau la manette.

ENTRETIEN. Le changement de vitesse ne demande pas d'autre soin que le graissage régulier effectué ainsi que nous l'indiquons au chapitre concernant le graissage de la voiture.

On peut de temps en temps vérifier les pignons en enlevant la plaque de regard 159 (fig. 11) qui les recouvre et qui est normalement maintenue par l'écrou 160 (fig. 11).



TRANSMISSION ET ESSIEU ARRIÈRE



La transmission du mouvement du changement de vitesse aux roues s'effectue au moyen d'un arbre à cardan longitudinal et d'un essieu arrière tournant du type oscillant.

L'essieu arrière proprement dit est constitué par une pièce en acier forgé 161 (fig. 7), forée suivant son axe et comportant un évidement central destiné à loger le mouvement différentiel 162 (fig. 7) et le train des pignons coniques 163 et 164 (fig. 7) qui le commande.

Les arbres commandant les roues arrière passent dans le forage de l'essieu. Ils sont supportés par des roulements annulaires très robustes 165 et 166 (fig. 7). La partie avant de la pièce 167 (fig. 7), formant support du pignon de commande du différentiel, est prolongée par un tube 168 (fig. 7 et 11) enveloppant l'arbre de transmission 142 (fig. 6 et 7).

Ce tube formant jambe de force est destiné à supporter le couple de réaction de l'essieu. L'arbre de transmission est supporté dans le tube par des roulements annulaires 169 et 170 (fig. 7). Il porte à la partie avant de l'articulation de cardan une pièce à cannelures emmanchée dans des cannelures femelles du pignon central de changement de vitesse. Cette disposition permet un coulissement de l'arbre qui compense les variations de distance qui se produisent entre l'essieu arrière et la boîte du changement de vitesse pendant le jeu des ressorts.

La poussée qu'exercent les pignons coniques commandant le différentiel est supportée par des butées à billes 171 (fig. 6 et 7) pour le petit pignon de commande et 172 (fig. 7) pour la roue de commande. Le réglage de ces butées se fait par des écrous 173

et 174 (fig. 7), munis d'arrêteurs. L'écrou 173 (fig. 7) comporte, en plus de l'arrêteur, une vis pointeau de sécurité qui devra toujours être rigoureusement remontée si un démontage avait été rendu nécessaire.

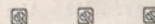
DISPOSITIF de GRAISSAGE. Le graissage de l'articulation de cardan de l'arbre de transmission et celui du mouvement différentiel se produisent par barbotage dans des bains d'huile. Le remplissage de ces bains d'huile s'effectue pour le cardan par un orifice fermé par le bouchon à six pans 175 (fig. 11) et pour le carter du différentiel, par un couvercle spécial 237 (fig. 11) disposé à l'arrière et permettant une ouverture rapide et une fermeture hermétique. Ce couvercle est identique à celui que nous avons décrit dans le chapitre « Changement de vitesse » et fonctionne de la même façon.

ENTRETIEN. L'entretien de la transmission et du différentiel se réduit au graissage qui doit s'effectuer suivant les indications formulées au chapitre concernant le graissage général de la voiture.

La visite de la couronne et du pignon de commande peuvent s'effectuer en démontant le couvercle aluminium qui recouvre la partie arrière du carter de différentiel. Si, après un très long service, on constatait qu'un certain jeu existe entre la couronne et le pignon de commande, on pourrait le rattraper en resserrant très progressivement l'écrou 173 (fig. 7) si le jeu provient du pignon de commande, et 174 (fig. 7) pour la roue de commande. Les écrous, une fois le blocage effectué, devront être soigneusement immobilisés par leurs arrêteurs. Cette opération doit être faite avec le plus grand soin et de préférence par un homme de métier. Elle n'est d'ailleurs que tout à fait exceptionnellement utile.



DIRECTION ET ESSIEU AVANT



La direction de nos châssis 12 chevaux est du type à vis sans fin et secteur hélicoïdal.

FONCTIONNEMENT du BOITIER de DIRECTION. Le volant de direction 176 (fig. 11) actionne au moyen d'un axe 177 (fig. 8) la vis à 4 filets 178 (fig. 8).

Cette dernière engrène avec le secteur 179 (fig. 8) boulonné sur l'arbre 180 (fig. 8) porte le levier à rotule 181 (fig. 11) commandant par l'intermédiaire du tube amortisseur 182 (fig. 11), le levier de fusée 183 (fig. 11).

Les arbres de la vis et du secteur sont portés par des bagues en bronze. Une butée à billes 184 (fig. 8) est prévue pour recevoir la poussée de bas en haut de la vis, la poussée de haut en bas est reçue par une vis 185 (fig. 6) bloquée par le contre-étrou 186 (fig. 8).

Tout l'ensemble de ce mouvement est enfermé dans un carter muni des bouchons de graissage 187 et 190 (fig. 8).

Un troisième orifice de graissage obturé par une bille repoussée par un ressort est, en outre, disposé en 188 (fig. 8) au centre de l'arbre porte-secteur pour le graissage du boitier.

BIELLE de COMMANDE. La bielle de commande destinée à transmettre aux leviers de fusée les mouvements des leviers de direction est constituée par deux tubes concentriques 192 et 193 (fig. 8). Le tube extérieur 192 (fig. 8) porte à chacune de ses extrémités deux douilles 194 et 195 (fig. 8) dans lesquelles sont enfermés les ressorts amortisseurs 196 et 197 (fig. 8) et les cuvettes 198, 199, 200 et 201 (fig. 8) emboîtant les rotules des leviers 202 et 203.

Ces douilles sont fermées par des bouchons 204 et 205 (fig. 8) immobilisés par des boulons et portant des bouchons graisseurs 206 et 207 (fig. 8).

ESSIEU AVANT L'essieu avant est en acier forgé d'une seule pièce 208 (fig. 11) avec les chapes d'articulation des fusées 209 et 210 (fig. 11). Ces dernières sont munies de leviers; la fusée droite, d'un levier double 211 (fig. 11) qui reçoit le mouvement de la bielle de direction et le transmet au levier 212 (fig. 11) de la fusée gauche par une barre d'accouplement 213 (fig. 11). Les axes de la fusée sont articulés sur des roulements annulaires et des butées à billes.

Des graisseurs sont disposés à toutes les articulations.

ENTRETIEN de la DIRECTION. Le boîtier de direction et les articulations de l'essieu avant ne demandent d'autre soin qu'un graissage très régulier et effectué soigneusement par les bouchons 187, 188 et 190 (fig. 8). Les rotules de la bielle de commande doivent toujours être bourrées de graisse consistante par les bouchons graisseurs 206 et 207 (fig. 8) et maintenues dans un état constant de propreté.

Il est très important notamment de les débarrasser des projections de boue ou de la poussière qu'elles peuvent recevoir en cours de route; car celles-ci mélangées avec la graisse formeraient une sorte de potée qui provoquerait une usure rapide.

On peut protéger ces articulations au moyen de gaines en cuir qu'on remplit de graisse; mais cette protection ne doit pas faire négliger la visite périodique. La boue et la poussière finissent, en effet, toujours par pénétrer à l'intérieur des gaines et se mélangent à la graisse qui doit être alors immédiatement changée. Cette vérification doit être faite au moins tous les 15 jours.

Le nettoyage de ces articulations se fait à l'essence avec un pinceau. Une fois toutes les pièces bien propres, refaire le bourrage de graisse.



FREINS



DESCRIPTION GÉNÉRALE

Nos châssis 12 chevaux sont munis de deux freins, l'un commandé par une pédale et agissant sur la transmission à la sortie du changement de vitesse, l'autre commandé par un levier à main permettant de conserver la position de serrage et agissant sur les roues arrière.

Ces deux freins agissent d'une façon identique par l'extension de segments métalliques à l'intérieur d'un tambour dont le mouvement est solidaire de celui de la voiture. Cette extension est provoquée par le décalage d'une came d'un profil spécial.

Les segments métalliques sont recouverts par des bandes en fonte d'une qualité spéciale sur lesquelles s'effectue le frottement.

Ces bandes s'usent à la longue. Il est donc nécessaire de procéder de temps en temps au rattrapage de cette usure, afin d'avoir toujours un serrage efficace.

COMMANDE ET RÉGLAGE DU FREIN A PÉDALE

La pédale de commande du frein 214 (fig. 9) agissant sur la transmission entraîne, lorsqu'on la déplace, l'arbre 215 (fig. 9) qui porte à son extrémité un pignon 216 (fig. 9) engrenant avec le pignon 217 (fig. 9) claveté sur l'arbre portant la came 218 (fig. 9) qui commande l'extension des segments.

Pour permettre un réglage facile du frein, l'arbre 215 (fig. 9) porte un secteur 219 (fig. 9) claveté sur lui. La pédale n'est solidaire de l'arbre 215 (fig. 9) que par l'intermédiaire de ce secteur et d'une vis sans fin 220 (fig. 9) portant un axe 221 (fig. 9) et une poignée 222 (fig. 9).

Dès lors, si un réglage était nécessaire, il suffit de faire tourner la vis sans fin 220 (fig. 9) d'un quart ou d'un demi-tour au moyen de la poignée 222 (fig. 9) pour obtenir un décalage partiel et, par suite, un rattrapage du jeu.

COMMANDE ET RÉGLAGE DU FREIN A MAIN

Le frein à main est commandé par le levier 223 (fig. 11) disposé à droite du conducteur. Ce levier, actionne par un système de tiges et de leviers intermédiaires, le levier 224 (fig. 7) et son symétrique.

Ces leviers sont montés sur les axes à cames 225 (fig. 7), commandent l'extension de ces derniers et, par suite le freinage.

La solidarité de chaque levier avec son axe à came est obtenue par l'emprise de plateaux à crans 226 et 227 (fig. 7), le premier solidaire du levier 224 (fig. 7), le second de l'axe à came 225 (fig. 7). Les deux plateaux sont bloqués l'un contre l'autre par l'écrou 228 (fig. 7).

Lorsqu'un réglage devient nécessaire, procéder comme il suit :

1° Ramener vers l'arrière (position de desserrage) le levier de commande 223 (fig. 11);

2° Desserrer l'écrou 228 (fig. 7) de façon à rendre indépendant le levier 224 (fig. 7) de l'axe 225 (fig. 7);

3° Ramener le levier 224 (fig. 7) vers l'arrière, de la quantité suffisante pour le rattrapage du jeu (en général d'un ou deux crans seulement);

4° Bloquer l'écrou 228 (fig. 7) et le regoupiller. Faire la même opération en déplaçant le levier du même nombre de crans, pour l'autre roue.



ROUES



Les roues de nos châssis 12 chevaux sont en bois avec moyeux d'artillerie. Les roues avant sont montées sur des roulements annulaires séparés par une entretoise. Les roues arrière sont emmanchées sur des arbres portés également sur des roulements annulaires et commandés directement par le différentiel.

Les roues doivent être vérifiées de temps en temps. On devra notamment s'assurer qu'elles ne présentent aucun jeu. Les écrous qui les maintiennent devront toujours être goupillés très soigneusement et avec une goupille très forte.

Les moyeux devront toujours être munis de leurs bouchons et plus spécialement encore les moyeux avant.

Le graissage devra toujours être effectué avec le plus grand soin, comme nous l'expliquons plus loin.

ROUES DÉTACHABLES

Nos châssis 12 chevaux sont livrés sur demande avec des roues détachables de notre système.

Ce système de roue est extrêmement simple, puisqu'il se compose uniquement d'une roue bois munie d'un faux moyeu 230 (fig. 10) serré entre deux cônes 229 et 231 (fig. 10) bloqués par un écrou 232 (fig. 10) arrêté. Le premier de ces cônes est solidaire du moyeu proprement dit, le second du flasque de la roue.

La roue détachable se démonte et se remonte au moyen d'une seule clé en procédant comme il suit :

1° Appuyer successivement sur chacun des boutons 233 et 234 (fig. 10) maintenant les loquets 235 et 236 (fig. 10) et dégager ces derniers en tirant sur les oreilles dont ils sont munis ;

2° Dévisser l'écrou de blocage de la roue 232 (fig. 10) au moyen de la clé de démontage ;

3° Enlever le flasque 231 (fig. 10) en le tirant à soi ;

4° La roue n'étant plus bloquée, il suffit de la tirer à la main pour l'enlever.

Pour le remontage, il suffit de refaire en sens inverse les opérations que nous venons d'énumérer, c'est-à-dire :

1° Poser la roue sur son moyeu et la pousser bien au fond de son logement ;

2° Poser le flasque, les loquets ouverts ;

3° Visser l'écrou de blocage de la roue et le serrer bien à fond ;

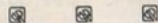
4° Rabattre les loquets en appuyant sur les boutons de fermeture et lâcher ces derniers lorsque les loquets seront en place.

ENTRETIEN. Il est bon de graisser légèrement le moyeu fixe avant de procéder au montage de la roue afin que le démontage ultérieur puisse se faire avec la plus grande facilité.

Il est utile de démonter périodiquement les roues de la voiture pour les graisser à nouveau légèrement comme il est dit ci-dessus, surtout par les temps humides ou lorsque la voiture est lavée fréquemment.



GRAISSAGE



INSTRUCTION GÉNÉRALE

Le graissage de la voiture a une importance considérable. Il devra toujours être effectué avec le plus grand soin.

La marche imparfaite et le mauvais rendement sont presque toujours dûs à un oubli de graissage ou à l'emploi de lubrifiants de qualité inférieure.

Nous ne saurions donc trop recommander à nos clients de suivre avec la plus grande attention les instructions qui suivent. Ils s'éviteront ainsi la possibilité d'ennuis et obtiendront de leur voiture toute la satisfaction qu'ils en attendent.

LUBRIFIANTS à EMPLOYER. Le graissage des différents organes se fait normalement avec de l'huile pour certains d'entre eux, avec de la valvoline pour d'autres.

L'huile, et en particulier celle qui sert au graissage du moteur, doit être de toute première qualité.

Sa viscosité devra être assez grande et son point d'inflammabilité aussi élevé que possible.

Nous employons pour nos essais l'huile "Renault" et les résultats que nous en obtenons sont excellents à tous points de vue. Nous sommes en mesure de la procurer à nos clients, soit directement, soit par l'intermédiaire de nos agences, et nous la recommandons plus particulièrement.

Nous utilisons également pour les organes qui l'exigent, la valvoline "Renault" qui donne, elle aussi, des résultats certains et que nous pouvons procurer à nos clients comme l'huile "Renault".

GRAISSAGE DU MOTEUR

Le graissage du moteur est de tous le plus important. Il devra s'effectuer comme il suit :

REPLISSAGE DU CARTER. Le remplissage du carter s'effectue par le bouchon 31 (fig. 1 et 11) placé au-dessus des engrenages de distribution. Pour enlever ce bouchon, il suffit d'appuyer sur le bouton 32 (fig. 1 et 11) qui le surmonte et de le faire tourner jusqu'à ce que la rainure gravée à sa partie supérieure soit dans une position perpendiculaire à l'arbre du moteur.

Dans cette position, la barrette-verrou qui assure la fermeture de ce bouchon se trouve en face de deux encoches pratiquées sur le siège du couvercle et celui-ci s'enlève immédiatement.

Si le réservoir est entièrement vide, on introduira dans le carter une quantité d'huile telle que son niveau affleure au trait gravé à la partie supérieure de la graduation de la jauge dont nous parlons plus loin, soit 5 litres.

VÉRIFICATION du NIVEAU D'HUILE. La vérification du niveau de l'huile dans le carter s'effectue au moyen de la jauge 33 (fig. 3) placée au centre de l'axe de commande du robinet de vidange.

Appuyer sur le bouton à déclic 34 (fig. 1) dont la manœuvre est analogue à celle du bouchon de remplissage du moteur.

La jauge est plate sur une partie de sa longueur. Lorsque le niveau de l'huile est convenable dans le carter, cette partie plate est imprégnée sur toute sa longueur.

Ce niveau doit être vérifié avant chaque départ et, si on constate qu'il est trop bas, il est nécessaire de remettre de l'huile fraîche en quantité suffisante pour le ramener à sa hauteur normale.

Le niveau au-dessous duquel l'huile ne devra jamais descendre correspond à une hauteur d'environ 5 centimètres à partir du bas de la jauge. Au-dessous de ce niveau, l'huile serait altérée trop rapidement et des accidents pourraient se produire si la durée de fonctionnement était trop prolongée.

Il convient également de remarquer que si une trop grande quantité d'huile se trouvait enfermée dans le carter, celle-ci pourrait affleurer les têtes de bielles ; il en résulterait, en plus du graissage par la pompe, un graissage par projections ; l'huile arriverait beaucoup trop abondamment dans les cylindres et provoquerait des encrassements et un dégagement de fumées.

RENOUVELLEMENT DE L'HUILE. L'huile de graissage du moteur perd au bout d'un certain temps ses qualités lubrifiantes ; elle prend une coloration noire très prononcée causée par les poussières de charbon qui proviennent des chambres d'explosion. Il est donc nécessaire de la renouveler périodiquement. Ce renouvellement doit être fait tous les 1.000 kilomètres environ. Si l'on conservait l'huile pendant un plus long parcours, des accidents seraient à craindre. Il suffira, pour effectuer la vidange, de pousser la manette 37 (fig. 3) du robinet de vidange, de façon à ce qu'elle soit au-dessus de l'indication « ouvert ». Puis, lorsque le carter sera complètement vidé, ramener cette manette sur la position « fermé ». Faire ensuite le remplissage du carter comme nous l'avons indiqué plus haut.

L'huile retirée du carter est impropre au graissage du moteur, mais en la filtrant soigneusement à travers un feutre, après l'avoir fait légèrement chauffer pour qu'elle s'écoule plus facilement, elle pourrait être utilisée au besoin pour le graissage des accessoires des articulations de commande.

NETTOYAGE de la CRÉPINE. La crépine 11 (fig. 3) servant à filtrer l'huile refoulée par la pompe doit être nettoyée fréquemment pour éviter l'engorgement des canalisations. A cet effet, enlever l'écrou qui la surmonte et enlever le tamis. Le nettoyer soigneusement avec du pétrole, puis le remettre en place et resserrer l'écrou, de façon à bien le bloquer.

Avoir bien soin, en enlevant le filtre, de ne laisser aucune crasse adhérente après la pièce en bronze portant la toile métallique, car cette pièce est directement en communication avec les canalisations allant aux paliers.

SURVEILLANCE et ENTRETIEN. D'après ce qui précède on voit que la surveillance et l'entretien peuvent se résumer comme suit :

- 1° Vérifier au moyen de la jauge que le moteur renferme une quantité d'huile suffisante ;
 - 2° Faire chaque jour un remplissage partiel du carter de façon ramener l'huile à son niveau normal ;
 - 3° Vérifier avant le départ, au moyen du viseur, que le graissage fonctionne normalement ;
 - 4° Nettoyer la crépine tous les 300 kilomètres environ ;
 - 5° Renouveler complètement l'huile tous les 1.000 kilomètres.
- En outre, au moment de chaque mise en marche, vérifier, comme nous l'avons dit au chapitre « Moteur », que le graissage s'effectue normalement, en examinant le viseur 29 (fig. 1).

GRAISSAGE DU CHANGEMENT DE VITESSE

Le graissage du changement de vitesse doit s'effectuer avec de la valvoline ou de l'huile. Nous déconseillons la graisse consistante dont la qualité est quelquefois irrégulière et qui ne conserve pas toujours très longtemps son pouvoir lubrifiant.

Pour remplir le carter du changement de vitesse, ouvrir l'orifice fermé par le couvercle 155 (fig. 6 et 11) et manœuvrant la manette 156 (fig. 6) comme nous l'avons expliqué au chapitre " Changement de vitesse ".

Mettre dans le carter de l'huile ou de la valvoline en quantité suffisante pour qu'elle arrive à 1 ou 2 centimètres de l'orifice de remplissage.

Fermer le couvercle de l'orifice de remplissage en appuyant bien à fond sur la manette 156 (fig. 6).

Il sera nécessaire de vérifier tous les 4 ou 500 kilomètres environ de la quantité de lubrifiant enfermé dans le carter et, si son niveau avait baissé, remettre de la valvoline en quantité suffisante pour qu'elle arrive à nouveau à la hauteur que nous indiquons plus haut.

GRAISSAGE DE L'ESSIEU ARRIÈRE

Pour l'essieu arrière, on emploiera de préférence de l'huile.

Le remplissage du carter se fait par l'orifice fermé par le couvercle 237 (fig. 11) placé à mi-hauteur, ce qui fait jouer en même temps le rôle de trop-plein.

Ce couvercle se manœuvre au moyen de la manette 238 (fig. 11) comme celui du changement de vitesse.

Le niveau de l'huile dans le carter du différentiel doit arriver un peu au-dessous l'orifice de remplissage.

Ce niveau devra être vérifié fréquemment, et il faudra, s'il y a lieu, remettre de l'huile en quantité suffisante pour le ramener à la hauteur que nous indiquons plus haut.

GRAISSAGE DES AUTRES ORGANES DE LA VOITURE

En outre des indications que nous venons de donner pour les organes principaux, il est indispensable de procéder soigneusement au graissage de toutes les articulations et de toutes les pièces en mouvement que comporte le châssis, et dont nous indiquons ci-dessous les principales.

ARTICULATION AVANT de l'ARBRE de TRANSMISSION. Cette articulation est enfermée dans un carter en aluminium qui doit être rempli de valvoline ou d'huile.

Le remplissage se fait par une ouverture fermée normalement par un bouchon 175 (fig. 8 et 11). Introduire tous les matins la valvoline par cette ouverture.

ROUES AVANT Le graissage des roulements annulaires des roues avant est également très important, toute négligence de ce côté pouvant en amener très rapidement la rouille ou la détérioration.

Pour procéder à ce graissage, enlever les bouchons de moyeu 239 et 240 (fig. 11) les remplir de valvoline et les revisser de façon à comprimer cette valvoline jusqu'à ce qu'elle déborde par l'autre côté du moyeu.

Ce graissage devra être effectué au moins tous les 3 ou 4 jours plus souvent même par mauvais temps.

ROUES ARRIÈRE. Le graissage des roues arrière se fait au moyen des petits graisseurs Wanner 241 et 242 (fig. 11) placés sous l'essieu arrière.

Ces graisseurs devront être remplis tous les 3 ou 4 jours et chaque matin on leur donnera un ou deux tours de clef.

DIRECTION. Le graissage du boîtier de direction est d'une très grande importance et devra se faire fréquemment en introduisant de l'huile très épaisse par l'orifice des bouchons de remplissage 187, 188 et 190 (fig. 8).

Il est nécessaire également de veiller soigneusement au parfait graissage des douilles de direction et des rotules d'articulations et de suivre avec la plus grande attention, les indications que nous donnons au chapitre « Direction ».

GRAISSAGES Il faut également avoir soin de graisser toutes :: **DIVERS.** :: les articulations de l'essieu avant, roulements d'axe de fusées (par les bouchons 244 et 245 (fig. 11) et axe de connexion (par les bouchons 246 et 247 (fig. 11), les axes de ressorts de suspension, les patins articulés sur lesquels sont fixés les ressorts arrière au moyen de petits graisseurs 248 (fig. 8) disposé à cette effet; toutes les articulations des pièces de commande, etc., en un mot, toutes les pièces assujetties à un mouvement quelconque.

Les quantités d'huile à employer pour ces différents graissages, ne peuvent être indiquées de façon absolument précise.

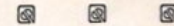
Elles varient, en effet, sensiblement avec l'usage que l'on fait du véhicule, l'état des routes, etc.

D'une façon générale, il ne faut pas oublier que toutes les pièces de la voiture doivent être graissées très souvent.

L'expérience est, d'ailleurs la meilleure conseillère à ce sujet, et, avec un peu d'attention, nos clients s'habitueront vite à faire méthodiquement et en temps voulu ces différentes opérations.



MISE EN MARCHÉ DU MOTEUR



Lorsqu'on voudra mettre le moteur en marche, on commencera par s'assurer que toutes les opérations de graissage dont nous avons parlé précédemment ont été faites et que le réservoir d'essence et le radiateur sont remplis. On procédera alors comme il suit :

1° Mettre le robinet placé à la partie inférieure du réservoir d'essence dans la position de communication. On remarquera que ce robinet peut occuper 3 positions différentes : fermeture, vidange et communication avec le carburateur qui est la position de marche ;

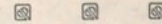
2° Placer la manette du ralentisseur 74 (fig. 8 et 11) dans la position d'admission moyenne, c'est-à-dire dirigée vers la gauche du conducteur.

3° S'assurer que le levier de changement de vitesse 146 (fig. 11) est au point mort (premier cran du secteur en partant de l'arrière) et sur le levier de frein à main 223 (fig. 11) est serré, c'est-à-dire bloqué vers l'avant ;

4° Pousser la manivelle de lancement 249 (fig. 1 et 11) jusqu'à ce que la dent de loup 250 (fig. 1) qui porte son arbre 251 (fig. 1) soit en prise avec les dents de la noix antagoniste 252 (fig. 1) clavetée sur le vilebrequin et, en appuyant sur le bouton 76 (fig. 11) de la tige de commande du carburateur placé à gauche de la manivelle tourner vivement la manivelle dans le sens des aiguilles d'une montre. Il est bon de tourner énergiquement afin d'imprimer à la magnéto une vitesse suffisante pour la production d'une étincelle vigoureuse. Dès que les premières explosions se seront produites, lâcher la manivelle qui, repoussée par son ressort 253 (fig. 1) reprendra immédiatement sa position primitive.

Dans le cas où l'on éprouverait des difficultés pour la mise en marche, il serait utile d'appuyer sur le poussoir 72 (fig. 4) disposé sur le couvercle de la cuve du carburateur de façon à faire déborder l'essence.

CONDUITE DE LA VOITURE



Le conducteur ayant pris place sur son siège aura, à portée de la main, sous le volant de direction, la manette de ralentisseur 74 (fig. 11), à sa droite, le levier de changement de vitesse et de marche 146 (fig. 11) et le levier de frein à main 223 (fig. 11); sous ses pieds les pédales de débrayage 116 (fig. 11), de frein 214 (fig. 11) et d'accélérateur 75 (fig. 11).

MANŒUVRE du RALENTISSEUR et de l'ACCÉLÉRATEUR. Les variations du régime du moteur et, par suite, les variations de vitesse de la voiture s'obtiennent par l'action de la manette de ralentisseur 74 (fig. 11) et de la pédale d'accélérateur 75 (fig. 11).

La manette et la pédale agissent, l'une et l'autre, sur un boisseau qui limite la quantité de gaz admise dans les cylindres.

La manette ne peut donner au boisseau qu'une ouverture réduite correspondant à la marche ralentie. La pédale continue l'action de la manette et donne, quand elle est au bas de sa course, l'ouverture maximum de l'admission qui correspond au régime maximum du moteur.

Dans la pratique, on donnera à la manette une position moyenne et l'on fera usage de la pédale chaque fois que, pour une cause quelconque, on voudra accélérer la vitesse de la voiture.

MANŒUVRE du CHANGEMENT de VITESSE et de la PÉDALE du DÉBRAYAGE. Le levier du changement de vitesse 146 (fig. 11) se déplace sur un secteur à 5 crans. Il est muni, à sa partie supérieure, d'un bouton de déclanchement 254 (fig. 11).

Lorsque le levier occupe le premier cran du secteur, aucun des engrenages du changement de vitesse n'est en prise, et le mouvement du moteur n'est pas transmis aux roues.

On exprime ce fait en disant que le changement de vitesse est au point mort. C'est cette position que doit toujours occuper le levier au moment de la mise en marche.

Pour mettre en première vitesse, appuyer sur le bouton et pousser le levier de façon à lui faire passer le deuxième cran, lâcher le bouton et ramener en arrière.

Pour mettre en deuxième vitesse, pousser le levier sans appuyer sur le bouton, lui faire passer le troisième cran et ramener en arrière.

Même manœuvre pour passer au quatrième cran, correspondant à la troisième vitesse.

Pour passer en quatrième vitesse, pousser le levier jusqu'au cinquième cran sans appuyer sur le bouton.

Pour revenir de quatrième en troisième vitesse, tirer en arrière le levier jusqu'à ce qu'il vienne buter sur le cran de deuxième vitesse.

Pour revenir de troisième vitesse en deuxième et de deuxième en première, appuyer sur le bouton et tirer sur le levier en arrière jusqu'à ce qu'il vienne buter contre le cran de première vitesse.

Même manœuvre pour revenir au point mort.

Pour obtenir la marche arrière, lorsque le levier est au point mort, il faut appuyer sur le bouton 254 (fig. 11) et ramener le levier complètement vers l'arrière.

Il est bien entendu que l'on ne devra jamais faire la manœuvre du changement de vitesse sans débrayer. Le moteur étant en marche, appuyer bien à fond sur la pédale de débrayage. Pousser le levier de changement de vitesse pour le faire avancer d'un cran et laisser la pédale remonter doucement et bien progressivement.

Pour passer d'une vitesse inférieure à une vitesse supérieure, il est nécessaire d'attendre que l'allure de la voiture soit sensiblement arrivée au maximum de ce que lui permet la vitesse en prise.

De même, pour passer d'une vitesse supérieure à une vitesse inférieure, il faut attendre que la vitesse de la voiture soit sensiblement celle qu'elle aura lorsque la vitesse inférieure sera en prise.

MANŒUVRE des FREINS. La pédale 214 (fig. 11) qui commande le frein au pied devra toujours être manœuvrée sans brusquerie pour obtenir un arrêt ou un ralentissement bien progressifs ; les arrêts brusques étant toujours préjudiciables par les efforts anormaux qu'ils font subir tant au châssis qu'aux bandages. Le levier de frein à main 223 (fig. 11) serre lorsqu'on le déplace vers l'avant. Il se déplace sur un secteur à crans qui lui permet de conserver la posture de serrage. Pour le desserrer

appuyer sur la poignée de déclié 255 (fig. 11) et le ramener vers l'arrière. Ce frein devra être manœuvré comme le frein à pédale, avec la plus grande douceur.

D'une façon générale, d'ailleurs, il est toujours préférable d'obtenir l'arrêt ou le ralentissement de la voiture par simple manœuvre des commandes d'admission et de ne se servir de ses freins que dans le cas d'obstacles imprévus ou de descente un peu rapide. Dans ce dernier cas, c'est de préférence du frein à main que l'on fera usage et l'on aura soin de fermer complètement l'admission. Si la descente est longue, on alternera l'usage des freins pour leur permettre de se refroidir.



Table des Matières



	Pages
Avant-Propos	3
Châssis	5
Moteur . — Dispositions générales	7
Soupapes	9
Anomalies de fonctionnement	11
Circulation d'eau	11
Carburateur . — Description générale	13
Causes de mauvais fonctionnement	15
Commandes du carburateur	16
Allumage . — Description générale	17
Causes du fonctionnement anormal	21
Remplacement des pièces usées	22
Remarques importantes	23
Embrayage . — Description générale	25
Anomalies de fonctionnement	28
Changement de vitesse	29
Transmission et Essieu arrière	33
Direction et Essieu avant	35
Freins . — Description générale	37
Commande et réglage du frein à pédale	37
Commande et réglage du frein à main	38
Roues	39
Roues détachables	39
Graissage . — Instruction générale	41
Graissage du Moteur	42
Graissage du changement de vitesse	44
Graissage de l'Essieu arrière	44
Graissage des autres organes de la voiture	44
Mise en marche du moteur	47
Conduite de la Voiture	49



LÉGENDE DES FIGURES

Numéros	DÉSIGNATION	Planches
1	Carter du moteur	1, 2, 3
2	Cylindres	1, 2, 3
3	Vilebrequin	1, 3
4	Coussinet avant du vilebrequin	1
5	Coussinet central du vilebrequin	1
6	Coussinet arrière du vilebrequin	1
7	Soupape d'admission	2, 3
8	Soupape d'échappement	2, 3
9	Arbre de distribution	2, 3
10	Conduit allant de la pompe à huile à la crépine	1, 3
11	Crépine	1, 3
12	Conduit de graissage de coussinet avant	1, 3
13	Conduit de graissage de coussinet central	1, 3
14	Conduit de graissage de coussinet arrière	1, 3
15		
16	Colliers de graissage des têtes de bielles	1
17		
18		
19		
20	Conduits de graissage des têtes de bielles	1
21		
22		
23	Tôle métallique	1, 3
24	Pignon de commande de pompe	3
25	Arbre de commande de pompe	3
26	Tourillon de commande de pompe	3
27	Piston de pompe à huile	3
28	Cylindre de pompe à huile	3
29	Viseur de vérification du graissage	1
30	Canal allant du coussinet avant au viseur	1
31	Bouchon de remplissage du réservoir d'huile	2

Numéros	DÉSIGNATION	Planches
32	Bouton à déclic du bouchon de remplissage ..	2
33	Jauge	3
34	Bouton à déclic de la jauge	2, 3
35	Robinet de vidange	3
36	Corps de robinet de vidange	3
37	Tube de commande de robinet	3
38	Manette de commande de robinet	3
39	Butoir de soupape	2, 3
40	Carter de soupape	2, 3
41	Tige de fixation de carter de soupape	3
42	Levier de cette tige	3
43	Bouchon de soupape	2, 3
44	Ressort de soupape	2, 3
45	Calotte de ressort	2, 3
46	Clavette de soupape	2, 3
47	Contre-écrou de vis butoir de soupape	2, 3
48	Raccord caoutchouc de sortie d'eau des cylindres	11
49	Raccord caoutchouc d'arrivée d'eau aux cylindres	11
50	Bouchon de vidange de radiateur	11
51	Tubulure d'arrivée d'essence au carburateur ..	4
52	Filtre à essence du carburateur	4
53	Cuve du niveau constant	4
54	Flotteur de carburateur	4
55	Pointeau de carburateur	4
56	Levier de pointeau	4
57	Levier de pointeau	4
58	Gicleur	4
59	Etrangleur	4
60	Chambre d'aspiration du gicleur	4
61	Soupape d'air additionnel	4
62	Piston amortisseur	4
63	Tige de la soupape d'air	4
64	Cylindre du frein à essence	4
65	Canal alimentant le cylindre	4

Numéros	DÉSIGNATION	Planches
66	Clapet du piston amortisseur	4
67	Tuyauterie d'admission	4, 11
68	Boisseau d'admission	4
69	Tuyauterie d'arrivée d'air chaud	4
70	Volet d'air chaud	4
71	Manette de commande de robinet d'air chaud	4
72	Poussoir de carburateur	4
73	Bouchon-support de toile métallique	4
74	Manette d'admission	8, 11
75	Pédale d'accélérateur	11
76	Bouton de commande de blocage de soupape	11
77	Taquet de blocage de soupape	4
78	Borne isolée de la magnéto	5
79	Vis platinée longue	5
80	Vis platinée courte	5
81	Levier de rupture	5
82	Ressort de levier de rupture	5
83	Plateau du dispositif de rupture	5
84	Butée de rupture	5
85		
86	Plateaux à crans de réglage de magnéto	5
87		
88	Tige de serrage de plateaux à crans	5
89	Écrou pour cette tige	5
90	Collecteur de courant	5
91	Balai collecteur de courant	5
92	Pote-balai collecteur	5
93	Fiche conduisant le courant au distributeur ..	5
94	Balai tournant du distributeur	5
95	Plots du distributeur	5
96		
97		
98	Tube collecteur des fils de bougies	11
99		
100	Chapeau du parafoudre	5
101	Pointeau de bouchon de fond de 1 ^{er} cylindre ..	1

Numéros	DÉSIGNATION	Planches
102	Contre-écrou de pointeau	1
103	Bouchon de l'écrou de réglage de magnéto ..	5
104	Contre-écrou de bloquage de vis platinée ..	5
105	Vis de fixation de ressort de rupture	5
106		
107	Vis de fixation de dispositif de rupture	5
108	Couvercle du distributeur	5
109	Lames de fixation du couvercle de distributeur	5
110		
111	Friction d'embrayage	1
112	Cuir d'embrayage	1
113	Cercle d'embrayage	1
114	Volant du moteur	1
115	Ressort d'embrayage	1
116	Pédale de débrayage	11
117	Axe de moyeu de friction	1
118	Bague d'axe de moyeu de friction	1
119	Bouchon de graissage de cette bague	1
120	Butée à billes de ressort d'embrayage	1
121	Arbre de cardan d'embrayage, côté friction ..	6
122	Arbre de cardan d'embrayage, côté boîte ..	6
123	Butée à billes de fourchette d'embrayage ..	6
124	Fourchette de débrayage	6
125	Carter de cardan d'embrayage	6
126	Etoile arrêtoire d'écrou de réglage de butée d'embrayage	6
127	Ecrou de réglage de butée d'embrayage	6
128	Manchon de butée d'embrayage	6
129	Vis de cardan d'embrayage	6
130	Ecrou de fixation de cercle d'embrayage	1
131	Arbre central de changement de vitesse	6
132	Arbre de pignon central	6
133	Arbre intermédiaire	6
134	Pignon intermédiaire de 1 ^{re} vitesse	6
135	Pignon intermédiaire de 2 ^e vitesse	6
136	Pignon intermédiaire de 3 ^e vitesse	6

Numéros	DÉSIGNATION	Planches
137	Pignon intermédiaire engrenant avec le pignon central	6
138	Denture de première vitesse sur premier bala- deur	6
139	Denture de troisième vitesse sur premier bala- deur	6
140	Denture de deuxième vitesse et de prise di- recte sur deuxième baladeur	6
141	Pignon central	6
142	Arbre de transmission	6, 7
143	Articulation de cardan	6, 7
144	Denture de prise directe	6
145	Pignon de marche arrière	6
146	Levier de commande de changement de vitesse	11
147	Pignon de came de changement de vitesse ..	6
148	Came de commande de changement de vi- tesse	6
149	Galet de fourchette du premier baladeur ..	6
150	Galet de fourchette du deuxième baladeur ..	6
151	Fourchette du premier baladeur	6
152	Fourchette du deuxième baladeur	6
153	Arbre des fourchettes de marche avant	6
154	Fourchettes de marche arrière	6
155	Couvercle de remplissage d'huile	7
156	Manette de commande du couvercle	7
157	Manivelle de commande du couvercle	7
158	Biellette de commande du couvercle	7
159	Couvercle du carter	11
160	Ecrou de fixation du couvercle	11
161	Corps d'essieu arrière	7
162	Mouvement différentiel	7
163	Pignon de commande de différentiel	7
164	Roue de commande de différentiel	7
165	Roulement annulaire de différentiel	7
166	Roulement annulaire de roue arrière	7
167	Support de pignon de commande de différentiel	7

Numéros	DÉSIGNATION	Planches
168	Tube enveloppant l'arbre de transmission. . .	7
169	Roulement annulaire avant d'arbre de transmission	7
170	Roulement annulaire arrière d'arbre de transmission	7
171	Butée à billes de pignon de commande	6, 7
172	Butée à billes de roue de différentiel.	7
173	Ecrou de réglage de pignon de commande	7
174	Ecrou de réglage de roue de différentiel	7
175	Ecrou de graissage de carter de cardan	7
176	Volant de direction	8, 11
177	Axe de la vis à quatre filets.	8
178	Vis à quatre filets	8
179	Secteur de direction.	8
180	Arbre porte-secteur.	8
181	Levier de commande de direction.	11
182	Tube amortisseur de direction	11
183	Levier de fusée droite	11
184	Butée à billes de direction	8
185	Vis de butée de direction	8
186	Contre-écrou de vis de butée	8
187	Bouchon de graissage de carter de direction.	8
188	Graisser moleté de direction	8
189	Bague supérieure de la vis à quatre filets	8
190	Graisser de bague d'arbre porte-secteur	8
191	Bague inférieure de la vis à quatre filets.	8
192	Tube extérieur de tube amortisseur	8
193	Tube intérieur de tube amortisseur	8
194	Douille de tube amortisseur côté direction	8
195	Douille de tube amortisseur côté essieu	8
196	Ressorts de tube amortisseur	8
197		
198		
199	Cuvette de rotules de leviers de direction.	8
200		
201		

Numéros	DÉSIGNATION	Planches
202	Rotule de levier de direction	8
203	Rotule de levier de fusée.	8
204	Bouchons de douille de direction.	8
205		
206	Bouchon graisseur de bouchon de douille.	8
207		
208	Corps d'essieu avant	11
209	Fusée droite	11
210	Fusée gauche	11
211	Levier de fusée droite	11
212	Levier de fusée gauche	11
213	Barre d'accouplement	11
214	Pédale de frein.	9, 11
215	Arbre de pédale de frein.	9
216	Pignon de commande de frein sur arbre de pédale	9
217	Pignon de commande de frein sur axe à came	9
218	Came de commande de frein à pédale.	9
219	Secteur de réglage de frein à pédale.	9
220	Vis de réglage de frein à pédale	9
221	Axe de vis de réglage	9
222	Poignée d'axe de vis de réglage	9
223	Levier de commande de frein à main	11
224	Levier de commande d'axe à came	7
225	Axe à came de frein à main.	7
226	Plateau à crans de réglage de frein à main (sur levier)	7
227	Plateau à crans de réglage de frein à main (sur axe à came)	7
228	Ecrou de blocage des plateaux à crans	7
229	Faux moyeu de roue détachable	10
230	Moyeu de roue détachable	10
231	Flasque de roue détachable	10
232	Ecrou de blocage de roue détachable	10
233	Bouton des loquets.	10
234		

Numéros	DÉSIGNATION	Planches
235	Loquets des roues détachables	10
236		
237	Couvercle de remplissage de carter de différentiel	11
238	Manette commandant ce couvercle	11
239	Bouchons de moyeux avant	11
240		
241	Graisseurs des roulements de roues arrière ..	7
242		
243	Bouchon de graissage de direction	8
244	Bouchons de graissage d'axes de fusées	11
245		
246	Bouchons de graissage d'axes de connexion ..	11
247		
248	Bouchon de graissage de patins de ressort ..	7
249	Manivelle de lancement	1
250	Noix à dents de loup d'arbre de lancement ..	1
251	Arbre de lancement	1
252	Noix à dents de loup de vilebrequin	1
253	Ressort de lancement	1
254	Bouton de levier de changement de vitesse ..	11
255	Poignée de déclat de levier de frein à main ..	11



.....
L'Imprimerie Technique
BUFFET & LECLERC
44, rue d'Enghien, Paris
Téléphone : Louvre 28-83

