



BERLIET, 11, RUE DE LA  
AUTOMOBILES  
Garage: 6, Rue d'Albion  
ATELIERS: Promenades de Jolimont  
GENÈVE

# 12<sup>HP</sup> BERLIET

## 4 VITESSES



1924

BERLIET, 11, RUE DE LA  
AUTOMOBILES  
Garage: 6, Rue d'Albion  
ATELIERS: Promenades de Jolimont  
GENÈVE

NOTICE  
D'INSTRUCTION

PRIX : 4 Francs

MERCIER, PICTET, MALLET & C<sup>ie</sup> CONSULTER FRÉQUEMMENT  
Le Lecteur attentif obtiendra le maximum  
de satisfaction.

AUTOMOBILES

Garage: 6, Rue d'Italie, 6

ATELIERS: Promenades de Garouge

GENÈVE LA 12 HP

BERLIET

4 VITESSES

1924



INSTRUCTIONS  
POUR  
LE GRAISSAGE  
L'ENTRETIEN  
& LA CONDUITE



INSTITUTE

LYON

239, Avenue Berthelot



152, Avenue des Champs-Élysées  
PARIS

R. C. Lyon B 935.

## *A NOS CLIENTS*

*L*ISEZ avec attention cette notice ;  
relisez-la de temps à autre.  
Cependant n'exagérons rien.

Ne vous effrayez pas des recommandations qu'elle renferme, il n'y a pas de difficulté à surmonter les petits incidents que nous signalons ; cela devient un jeu au bout d'un temps très court.

D'autre part, nous avons réuni, à la fin de cet opuscule, les renseignements essentiels d'ordre général que nous estimons ne pas être assez connus.

De plus, nous avons partout des Agents, tous très au courant et très complaisants ; rapportez-vous en à eux le cas échéant.

*Avec une BERLIET 1924  
on n'a jamais de tête-à-tête  
désagréable.*

INSTITUTE





Un bon graissage c'est : ÉCONOMIE  
SÉCURITÉ  
ÉLÉGANCE

I

## DESCRIPTIONS - GRAISSAGES



**LUBRIFIANTS** — Nous recommandons d'employer des huiles minérales de bonne qualité. Pour le moteur, de l'huile demi-fluide l'été et fluide l'hiver. Pour la boîte de changement de vitesses et le pont arrière, toujours de l'huile très épaisse. Pour les roulements et les graisseurs, les articulations, employer une graisse consistante également de bonne qualité.

Il est préférable d'acheter son huile et sa graisse par quantité la plus forte possible pour obtenir des prix avantageux. Il faut donc apporter une certaine attention à son choix. Ce que nous recommandons de rechercher avant tout, c'est la neutralité complète des huiles et des graisses.

Pour reconnaître si une huile est acide, polir complètement une petite plaque de fer, y déposer une goutte de l'huile en question et regarder le résultat après quarante-huit heures. Il ne doit subsister sur le métal essuyé aucune trace d'attaque.

En ce qui concerne la graisse qui, elle aussi, doit être neutre, délayer une petite quantité dans une quantité plus grande d'eau, en faisant durer cette opération un certain temps ; laisser reposer et reconnaître l'acidité de l'eau avec un morceau de papier tournesol.

Pour voir si la graisse ne contient aucun corps étranger plus ou moins granuleux, en dissoudre une quantité grosse comme une noix dans un litre du mélange suivant :

Alcool à brûler .. .. .	50 %
Essence ordinaire tourisme . . . . .	50 %

Choisir un flacon à verre blanc et laisser reposer. La graisse doit se dissoudre complètement et le dépôt, s'il y en a, représente les corps étrangers inutiles ou dangereux.



Les figures 1 et 2 comportent le résumé général du graissage de notre voiture. Reportez-vous aux références. Il y a dans notre voiture : graisseurs, huileurs et trous de graissage à la burette. Connaissez-les bien, tous. L'entretien des graisseurs en bon état et leur remplissage en temps voulu sont deux

RÉFÉRENCE DU GRAISSAGE  
 HE Huile épaisse HF Huile fluide  
 B Burette

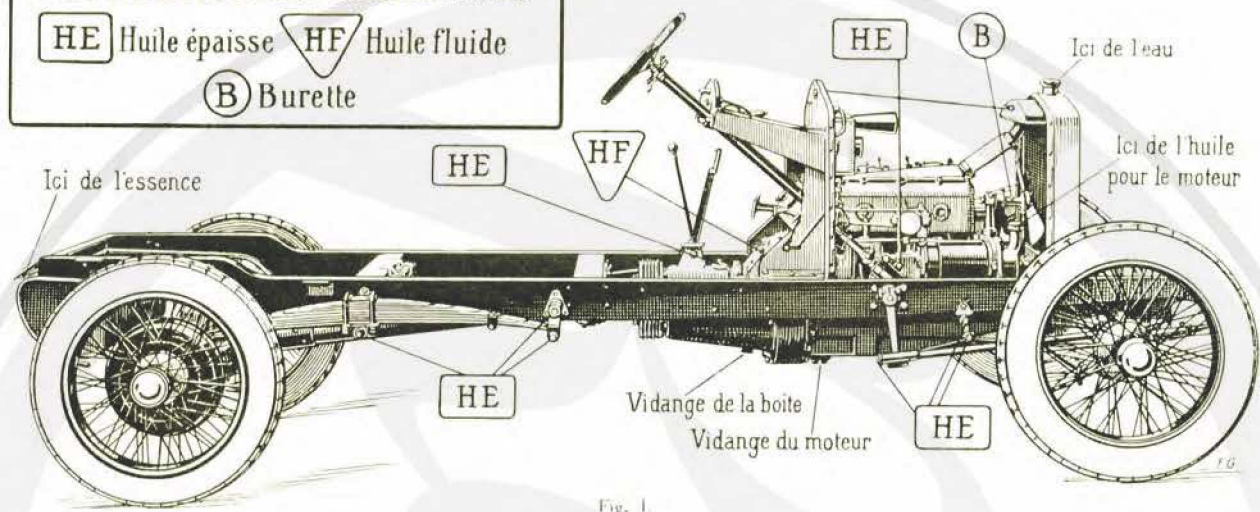


Fig. 1.

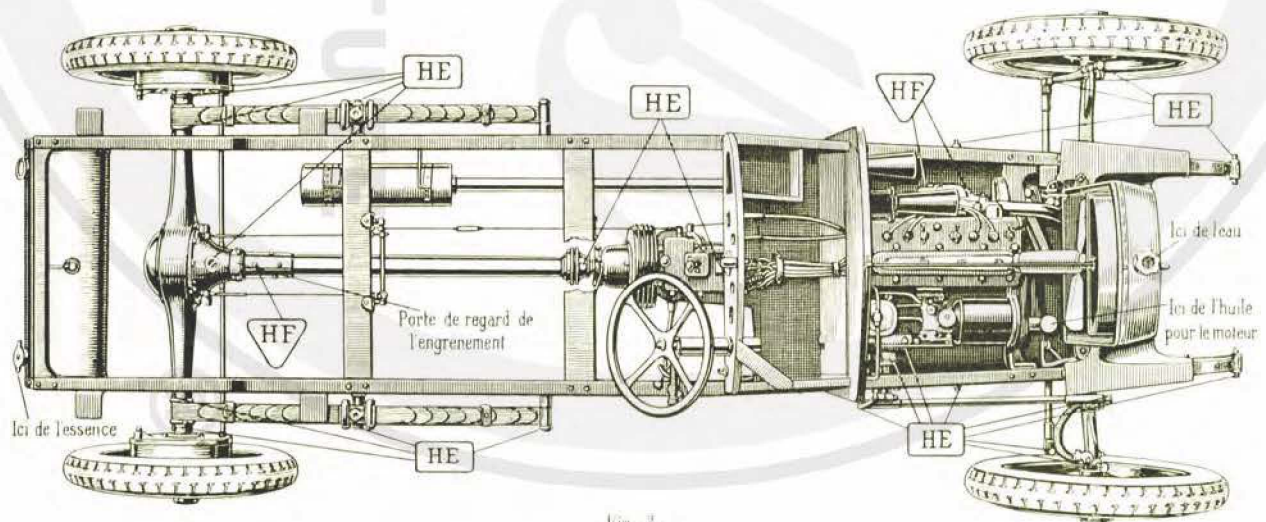


Fig. 2.

choses importantes. Une voiture bien graissée va plus vite, est plus souple, consomme moins d'huile et de pneumatiques, a besoin de beaucoup moins de pièces de rechange et offre à ses occupants une sécurité beaucoup plus grande qu'une voiture mal graissée dont les organes sont usés par grippage.

**MOTEUR** (figures 3 et 4) — Le moteur est un monobloc à quatre cylindres de 80 millimètres d'alésage et de 130 millimètres de course, à culasse rapportée: le joint métallo-plastique se trouve un peu plus haut que la fin de la course des pistons. La culasse se démonte facilement et, une fois enlevée, laisse

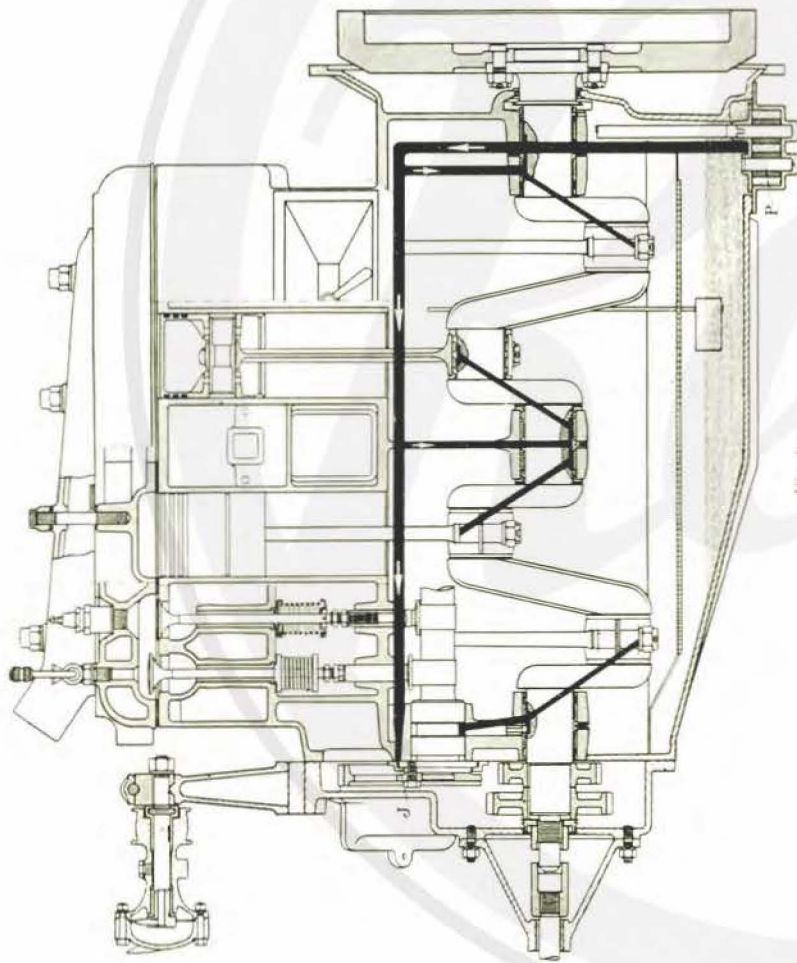


Fig. 3

apparaître les fonds de pistons et les têtes de soupapes. Si l'huile en excès a laissé sur ces organes un dépôt de carbone, rien n'est plus aisé que d'enlever ce dépôt par grattage, sans être obligé de le désagréger par l'alcool, ce qui est long et coûteux, ou par l'oxygène, ce qui est coûteux et parfois dangereux.

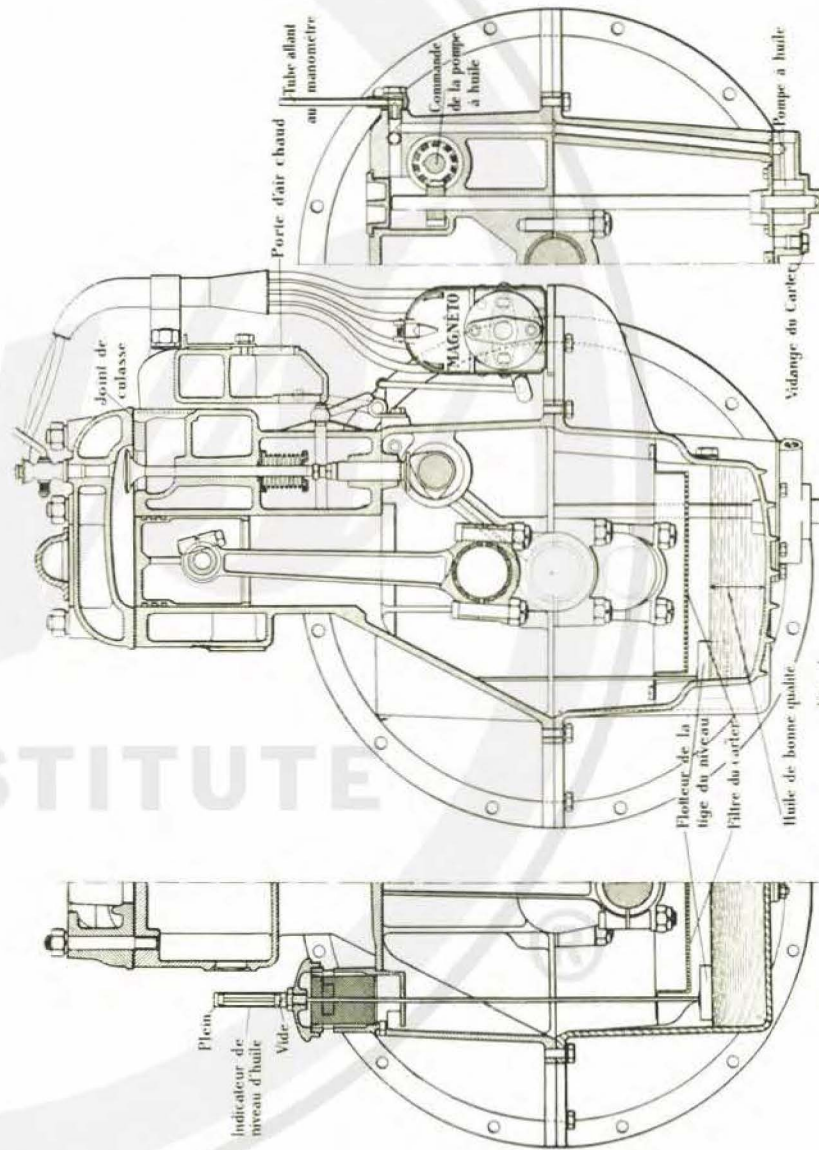


Fig. 4

INSTITUTE

Le grattage achevé, un coup de chiffon et l'on peut remonter la culasse. La seule précaution à prendre est de serrer les écrous peu à peu, et à tour de rôle, de façon à égaliser la pression sur le joint. Bien bloquer. Voir page 43, la façon de bien refaire le joint.



**Graissage** (voir figures 3 et 4) — Le graissage sous pression s'effectue grâce à une pompe à engrenages P, commandée par un axe vertical, dont le pignon d'attaque est visible en dévissant le regard, vissé sur la paroi horizontale supérieure du carter. (Dessin de droite, fig. 4).

La canalisation est indiquée sur la figure 3 par un trait noir. A l'extrémité du canal horizontal supérieur se trouve une petite fuite qui arrose les engrenages de la distribution, ceux de la commande de la magnéto et de la dynamo de lancement.

Sur les figures 4 et 5, on peut remarquer un indicateur de niveau d'huile; il suffit de tenir l'extrémité supérieure de la tige verticale en laiton environ vers la demi-distance de l'indication « vide » et de l'indication « plein », au moyen d'addition d'huile fluide neuve introduite par le bouchon de remplissage indiqué sur les mêmes figures. La quantité d'huile à introduire primitivement pour que le graissage se fasse bien mais sans excès, est d'environ 4 litres l 4.

**Attention.** — La tige verticale dépasse toujours le bas du viseur d'une certaine longueur, même lorsque le carter est vide; mais, dans ce cas, si on appuie sur son extrémité, elle ne peut descendre davantage. Il faut donc s'assurer :

1° Qu'il lui reste une certaine course vers le bas, représentant la hauteur d'huile qui existe dans le carter du moteur.

2° Qu'elle coulisse librement.

*Employer de la bonne huile fluide en hiver, semi-fluide en été, en quantité juste suffisante.* Une huile de mauvaise qualité, ou simplement en excès, produit des encrassements accentués amenant des allumages à contre-temps qui détruisent la puissance du moteur. L'introduire par la cheminée venue sur le couvre-roue de la dynamo (voir figure 5). Un manomètre fixé au tablier (voir figure 13) sous les yeux du conducteur, permet à ce dernier de s'assurer, à chaque instant, que le graissage fonctionne d'une façon normale. Quand, en marche, l'aiguille reste immobile, visitez votre graissage. Enlevez le bouchon vissé, fig. 4, pour observer la commande; si vous ne remarquez rien, enlevez la pompe après avoir vidangé votre carter.

Quand l'aiguille fonctionne avec des secousses, c'est que le moteur va manquer d'huile, regardez votre niveau.

Le manomètre ne se fausse ou ne se casse que si on laisse emballer le moteur, ce que l'on doit éviter avec soin.

**Puissance.** — Le moteur n'est pas « poussé »; il ne tourne pas à une vitesse alarmante avec une compression qui oblige à le surveiller constamment. Il

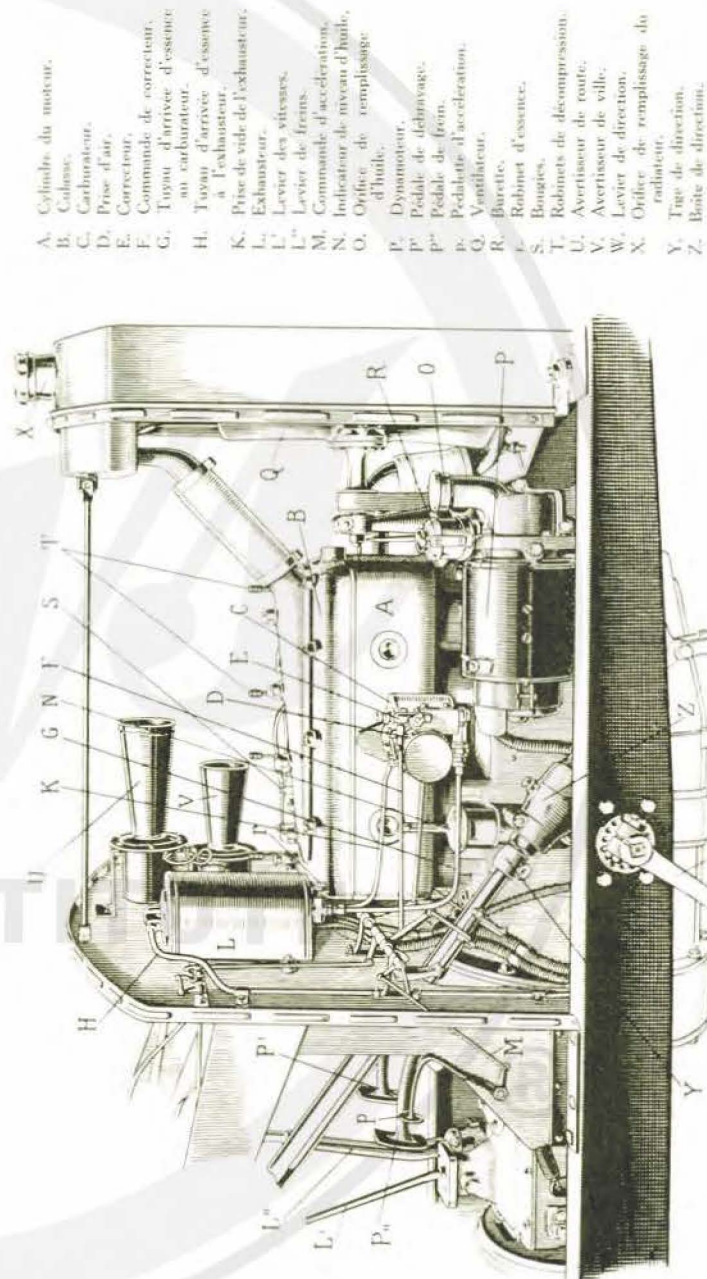


Fig. 5.

est construit en vue d'un service régulier, de longue durée, et pour l'utilisation économique des carburants actuels. C'est ainsi qu'il se contente parfaitement de l'essence qualité « poids lourds » du commerce.

Nous estimons que l'état defectueux des routes ne permet nulle part les vitesses d'avant-guerre, et nous conseillons à nos amis de s'occuper des vitesses moyennes et non des vitesses maxima.

On arrive au but plus vite et à meilleur compte par la régularité que la précipitation.

**Carburateur.** — (Voir les renseignements pour le réglage page 48)

C'est un Zénith du type 30 HAK, horizontal à triple diffusion, avec cuve à droite, muni d'un correcteur. Il est très important de ne faire subir aucune modification au réglage de cet appareil sans nous consulter en nous signalant ce dont on a à se plaindre.

**Exhausteur.** — Un élévateur d'essence, abrité sous le capot, alimente automatiquement le carburateur à un débit régulier qui influe heureusement sur la consommation. Plus de pression dans le réservoir à l'arrière, plus de coups de pompe à main pour amorcer l'arrivée au niveau constant. L'exhausteur s'occupe automatiquement de fournir immédiatement et régulièrement l'essence au carburateur. (Voir pages 52 et suivantes les incidents qui peuvent se rapporter à l'exhausteur).

**Magnéto.** — C'est la magnéto classique à haute tension ; une notice spéciale lui est consacrée. En la lisant avec soin, on est sûr d'éviter tout ennui du côté

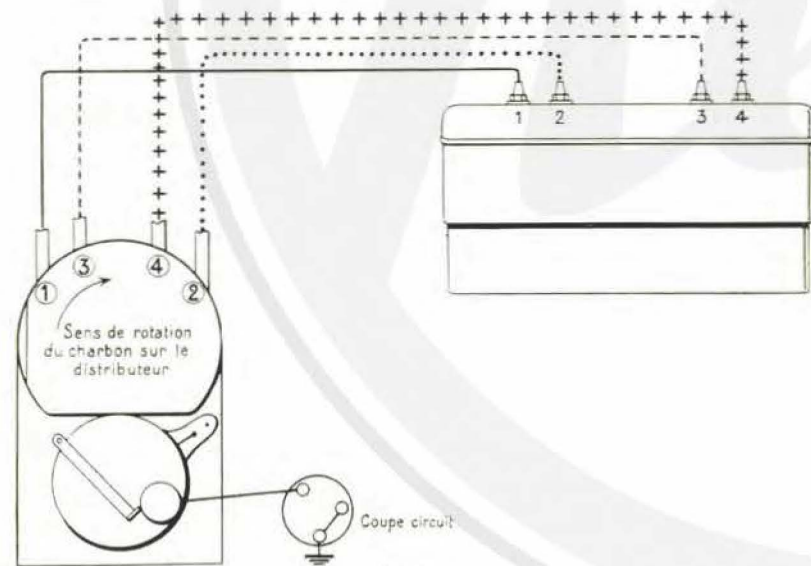


Fig. 6

de l'allumage. L'ordre d'allumage est 1, 3, 4, 2. Pour la connexion des fils, voir la figure 6.

La magnéto est à avance variable commandée. Sa commande est assurée par un arbre parallèle à l'arbre à cames et actionné par celui-ci.

La magnéto se graisse à l'huile fluide. Une ou deux gouttes d'huile dans chaque trou graisseur suffisent pour un millier de kilomètres

(Voir paragraphe « Allumage », page 44).

**Refroidissement.** — Le refroidissement du moteur est assuré par un radiateur largement calculé ; l'eau circule sous l'action d'un thermosiphon bien établi. Donner de temps en temps un coup d'œil au niveau de l'eau qui doit toujours recouvrir l'extrémité supérieure des tubes.

**Ventilateur.** — Un ventilateur à pales, que le moteur commande par courroie, active le refroidissement en forçant l'air à passer entre les tubes à ailettes du radiateur.

Donner de temps en temps un coup d'œil à la courroie qui doit être bien tendue l'été et détendue ou enlevée l'hiver.

Le ventilateur est monté sur un support fixé au couvercle de distribution. L'axe du ventilateur est graissé par roulement dans l'huile contenue dans une chambre pratiquée à cet effet dans le support. Le remplissage de cette chambre se fait au moyen de la burette. Ne pas attendre pour graisser qu'il se produise le sifflement particulier aux grippages.

**Attention.** — Bien veiller à ce que la vis bouchon de la chambre d'huile soit toujours en place avec son joint.

**Engrenages.** — Les engrenages de commande de distribution sont à denture hélicoïdale et le moteur de lancement est entraîné par une chaîne métallique silencieuse, de telle sorte que plus la voiture roule, plus le léger sifflement de ces transmissions diminue.

**EMBRAYAGE.** — L'embrayage est enfermé dans un carter assemblé par goujons aux carters du moteur d'une part et au carter de la boîte de vitesses, d'autre part.

L'embrayage est à disques, selon les traditions les plus anciennes de la Maison. La figure 7 permet de comprendre le fonctionnement. Nos fidèles clients savent l'agrément d'un démarrage sur des disques ; ils savent aussi de quelle protection automatique ce système couvre tout le mécanisme. Nous recommandons d'étudier avec soin le réglage de la position de la pédale, comme il est indiqué page 33. (Voir page 33, la note sur l'usage de l'embrayage et aussi la figure 8).

**Graissage.** — Le graissage de la butée s'opère par l'huileur fixé sur le couvercle du regard du carter. Il suffit d'introduire à la burette quelques gouttes d'huile tous les 1.000 kilomètres environ.

Le graissage du moyeu coulissant s'opère par des trous B, faisant communiquer le forage du pignon à queue avec les surfaces périphériques en contact.

Le roulement est graissé une fois pour toutes, un garde-huile A empêchant la réserve d'huile introduite au montage de s'en aller sous l'action



de la force centrifuge. Le roulement arrière est graissé par les projections de la boîte. Un feutre est intercalé pour que ces projections ne créent une fuite dans le carter de réglage.

**BOITE DES VITESSES.** — La boîte des vitesses est du système classique à baladeurs sur arbre cannelé. Elle permet de réaliser quatre combinaisons de vitesses dont la plus grande en prise directe, et une marche arrière.

Les engrenages en acier fin spécial au nickel chrome subissent un traitement thermique particulier qui les met à l'abri de l'usure et de la casse.

Les engrenages baladeurs sont manœuvrés par des fourchettes portées par trois réglettes qui coulisent longitudinalement dans des logements

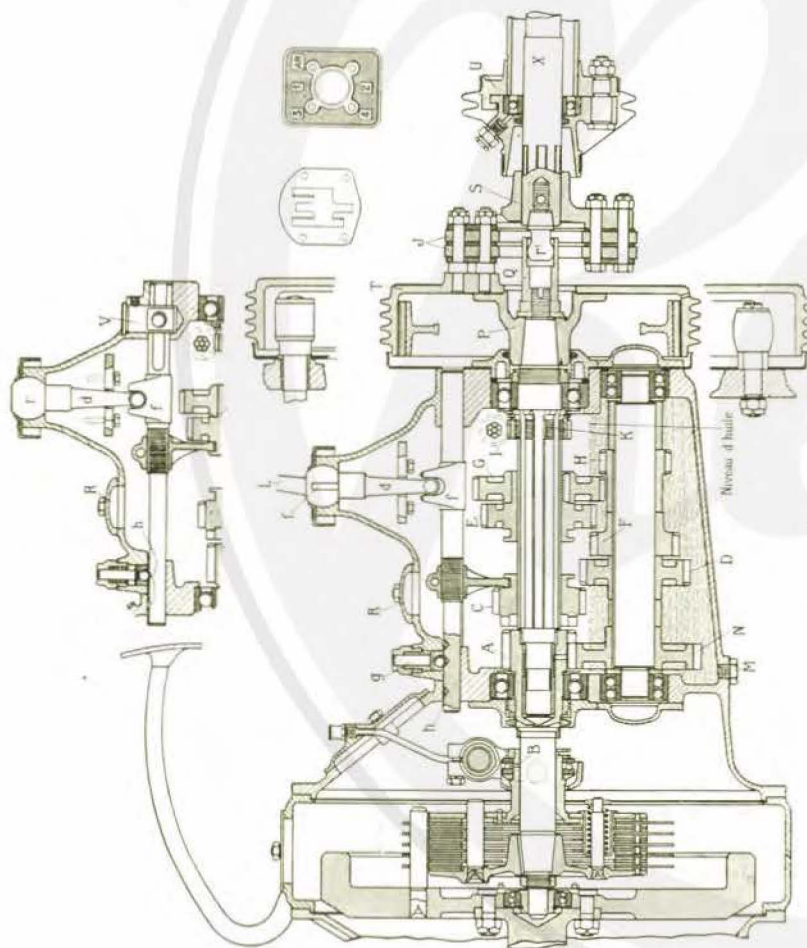


Fig. 7.

pratiques dans le carter de la boîte et son couvercle (fig. 7 et 8). Ce mouvement est obtenu par le pivotement du doigt *d* autour de la rotule *r* du levier *L*. Ce doigt s'engage à volonté suivant la position donnée au levier, dans l'une ou l'autre des petites fourchettes *f*. Les positions que l'on peut donner au levier *L* pour obtenir l'engrènement des pignons correspondant aux différentes vitesses et à la marche arrière sont indiquées sur la grille rectangulaire que montre la figure 7. Le levier *L* est rappelé à la position du point mort par deux ressorts transversaux (fig. 8).

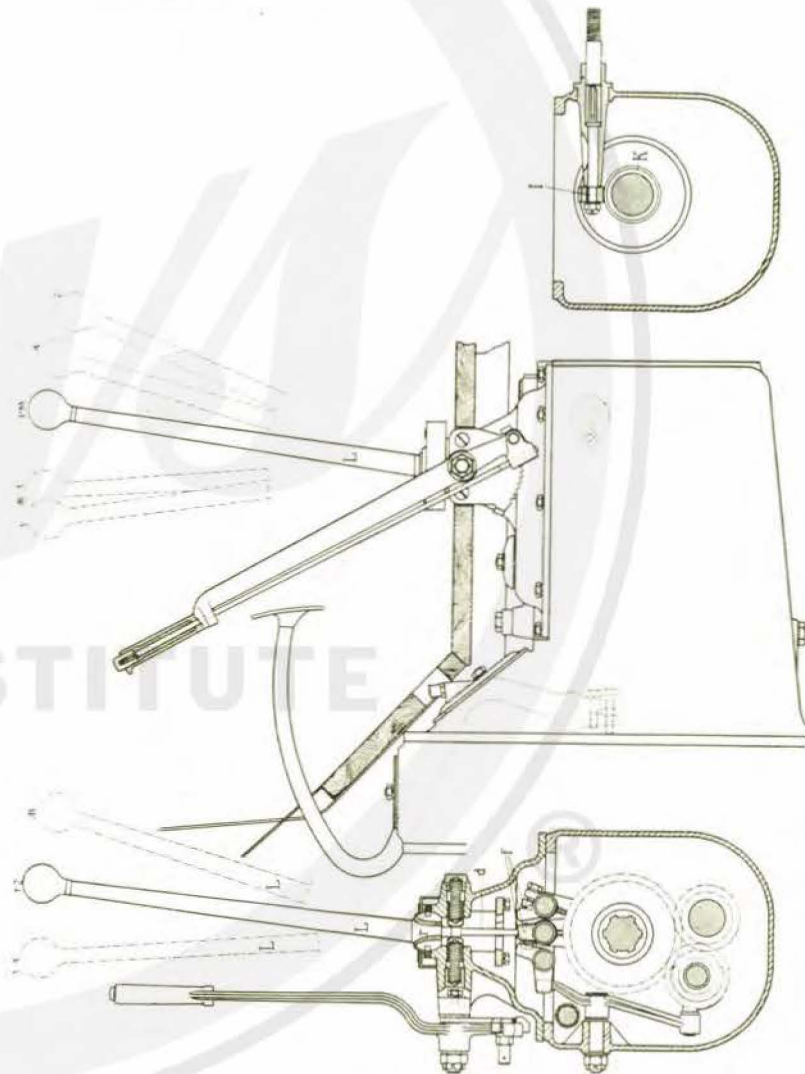


Fig. 8.

Les réglettes mettent en prise :

L'engrenage intérieur de la roue C avec les dents du pignon A, pour la prise directe ;

L'engrenage extérieur de la roue C avec la roue D pour la troisième vitesse ;

L'engrenage E avec la roue F pour la deuxième vitesse ;

L'engrenage G avec la roue H pour la première vitesse.

Pour la marche arrière, l'engrenage G vient se mettre en prise avec un intermédiaire lié à la roue H. Les réglettes sont maintenues en place par des guignols *g* poussés dans les crans *h* par des ressorts.

De plus, un système de verrouillage V à bille interdit tout déplacement de la rélette commandant les pignons baladeurs de 1<sup>re</sup> et 2<sup>e</sup> vitesses, lorsque le doigt *d* est en prise sur la petite fourchette de la rélette de marche arrière. De même la commande de la rélette de marche arrière ne peut se faire lorsque le même doigt est en prise sur la petite fourchette de la rélette de 1<sup>re</sup> et 2<sup>e</sup> vitesses. L'engrenage hélicoïdal *l* commandé par la vis sans fin K actionne la commande du tachymètre.

**Graissage.** — Le graissage de la boîte des vitesses s'opère par le regard R aménagé sur le couvercle. Le niveau d'huile épaisse doit être établi ainsi que l'indique le dessin. Vérifier le niveau tous les 2.000 kilomètres au début du service surtout.

Un bouchon de vidange M permet de soutirer l'huile sale avec laquelle on a eu soin de mélanger au moment de cette opération deux ou trois litres de pétrole pour la rendre liquide et faciliter l'écoulement tous les 10.000 kilomètres environ. Il faut, à ce moment, remplacer l'huile sale par de l'huile neuve. Ne pas oublier le joint en papier en plaçant le couvercle du regard.

**Régimes.** — Le tableau suivant indique les régimes du moteur (se référer à la feuille de déclaration aux Mines) pour la vitesse correspondante de la voiture.

Nous avons divisé ce tableau en trois cases : l'une pour les régimes de prudence, l'autre pour les régimes normaux et la troisième pour les régimes exceptionnels.

Il faudra le moins possible arriver à caler l'aiguille du tachymètre vers la graduation 80 kilomètres à l'heure, qui constitue le régime dangereux, étant donné l'état actuel des routes.

TABLEAU DES VITESSES DE LA VOITURE CORRESPONDANT A DIFFÉRENTS RÉGIMES DU MOTEUR

DIAMÈTRE DES ROUES	RÉGIME DU MOTEUR											
	PRUDENT 1.600 TOURS				NORMAL 2.000 TOURS				EXCEPTIONNEL 2.400 TOURS			
	1 <sup>re</sup> vit.	2 <sup>e</sup> vit.	3 <sup>e</sup> vit.	4 <sup>e</sup> vit.	1 <sup>re</sup> vit.	2 <sup>e</sup> vit.	3 <sup>e</sup> vit.	4 <sup>e</sup> vit.	1 <sup>re</sup> vit.	2 <sup>e</sup> vit.	3 <sup>e</sup> vit.	4 <sup>e</sup> vit.
820 <sup>mm</sup> / <sub>m</sub>	13,6	20,5	32,5	52,5	17,0	25,5	40,6	65,5	20,4	30,6	48,7	78,6

**TRANSMISSION-RÉACTION.** — La liaison entre l'arbre des baladeurs de la boîte de vitesses et l'arbre de transmission de la puissance motrice au pont arrière est assurée par un joint flexite J (fig. 7). L'arbre des baladeurs porte à son extrémité arrière une partie conique sur laquelle est fixé le manchon P, à la collerette duquel est fixé par vis rivées, le tambour de frein T. Le manchon P est maintenu en position par la douille Q vissée sur l'extrémité filetée de l'arbre des baladeurs. La douille Q est alésée intérieurement pour recevoir la rotule *r* fixée à l'extrémité de l'arbre de transmission. L'ensemble de cette douille et de cette rotule constitue le système de centrage du joint flexite J. Celui-ci comporte deux rondelles portant une série de trous qui se correspondent et servent à le fixer d'une part, sur les broches portées par le tambour de frein et, d'autre part, sur d'autres broches portées par le manchon S de l'arbre de transmission T.

Cet arbre est entouré par le tube de réaction (fig. 7) à l'extrémité duquel se trouve une glissière circulaire U (faisant l'objet de l'un de nos brevets) et dont la fonction est d'atténuer les frottements dus aux pivotements produits par les dénivellations de la route. Cette glissière est protégée contre la pluie et la boue par un cuir embouti. Le tube de réaction traverse un étrier porté par la traverse milieu du châssis. Ce dispositif a pour but d'empêcher la chute du tube par pivotement autour du pont arrière en cas de rupture du joint flexite.

**Graissage.** — Le graissage du roulement à billes situé à l'extrémité avant de l'arbre de transmission T, s'effectue par un graisseur Técalémit. Ce graissage doit être fait avant chaque sortie.

**PONT AR.** — Le pont arrière est un mécanisme à démultiplicateur par pignon d'angle et couronne dentée. Il contient également le différentiel et les arbres de transmission aux roues de la puissance motrice. Le pont arrière est du type « banjo » ; son carter est formé de deux pièces longitudinales embouties assemblées par forte soudure autogène. Le couple d'angle comporte un pignon conique de 11 dents engrenant avec une couronne de 50 dents. Les dentures sont spiro-coniques et donnent un roulement correct et silencieux de la voiture à toutes les allures.

La figure 9 permet de se rendre compte du détail du mécanisme. Le mouvement vient de la boîte des vitesses par l'arbre A qui porte à son extrémité le pignon P qui engrène avec la couronne Q montée sur la coquille du différentiel.

Le mouvement est alors transmis par les satellites montés sur les axes des croisillons O aux planétaires M, qui entraînent par des cannelures les arbres L des roues, qui viennent bout à bout. L'arbre A est centré par les roulements S et D et la butée B. Les arbres L et la couronne Q sont centrés par les Timken H.

**Réglage.** — Le réglage de l'entraînement s'opère en enlevant le chapeau F et le couvercle du regard situé au-dessus de la coquille N. En vissant ou en dévissant les écrous J maintenus en place après le réglage par les freins K, on avance ou on recule l'engrenage sur coquille Q. Les Timken H viennent buter contre l'embase des paliers G et la face des écrous J s'appuie sur leur couronne intérieure.

Le réglage du pignon P s'opère par le regard de la coquille N. Quand on enlève le couvercle, on visse ou dévisse l'écrou de butée E qui fait mouvoir le pignon P. Il importe de ne pas le bloquer sur la couronne ; un peu de jeu est nécessaire.

**Graissage.** — Pour effectuer le graissage, dévisser le bouchon de gros diamètre placé en avant et au-dessus ; dévisser également le petit bouchon placé en arrière et au-dessous. Verser par l'orifice supérieur de l'huile épaisse ou de la valvoline jusqu'à écoulement par l'orifice arrière inférieur ; à ce moment, le niveau normal est atteint (Voir les indications de la figure 1).

Revisser soigneusement les bouchons. *Vérifier tous les 500 kilomètres.*

Un graissage insuffisant entraînerait l'échauffement et le grippage des roulements. Trop abondante, l'huile arriverait aux freins (par les corps creux du pont) et rendrait leur fonctionnement défectueux, malgré les précautions prises.

Les roulements S et D, la butée B sont graissés par un huileur situé au-dessus du carter du pont en avant du regard de visite. Le graissage des roulements à rotule de centrage des arbres de transmission aux roues s'effectue au moyen d'un graisseur Técalémit tous les 500 kilomètres pour fixer les idées.

**FREINS.** — Le châssis comporte deux sortes de freins :

- 1° Un frein sur mécanisme, situé à l'arrière de la boîte de vitesses commandé par pédale ;
- 2° Un frein sur chacune des roues arrière actionné à la main par levier.

**Frein sur mécanisme.** — Le frein sur mécanisme (fig. 7) se compose du tambour T fixé comme il a été dit sur le manchon P. Ce tambour est muni à sa périphérie d'ailettes concentriques à l'axe de l'arbre des baladeurs de la boîte des vitesses et qui assurent son refroidissement. A l'intérieur du tambour, s'écratent deux segments garnis de Ferrodo, qui viennent s'appuyer sur lui et par le frottement ainsi obtenu assurent le freinage.

Ces segments ont leur axe d'oscillation commun figuré sur le cartouche inférieur de la figure 7. Leur écartement est commandé par une came portée par l'extrémité d'un arbre dont la rotation est commandée par la pédale (cartouche supérieur de la figure 7).

Cette pédale est maintenue à sa position de repos par deux ressorts : l'un placé autour de l'axe de la pédale, l'autre fixé au châssis. De cette manière, l'effort à exercer pour freiner est assez considérable pour que le freinage ne soit pas trop brutal.

**Freins sur roues.** — Chaque roue arrière porte un frein circulaire dont les deux mâchoires fonctionnent de la même manière que celles du frein sur mécanisme. Elles agissent sur un tambour porté par le moyeu de la roue (fig. 9). Leur commande a lieu par le levier à main placé sur la boîte de vitesses à côté du levier de changement de vitesses, à gauche du conducteur. Le réglage des freins sur roues s'opère au moyen des émerillons des petites tiges et des chapes des grandes, situées vers la traverse. Pour y arriver,

il suffit de faire reposer l'arrière de la voiture sur des tréteaux et d'agir sur les émerillons et sur les chapes de telle sorte que les deux roues s'arrêtent bien ensemble après avoir été lancées dans une rotation vigoureuse par le moteur.

Les tambours des freins sont des emboutis en forte tôle. Toutes les précautions sont prises pour que l'huile du pont ne pénètre pas dans les freins. A cet effet, des feutres sont situés de part et d'autre du roulement à rotule

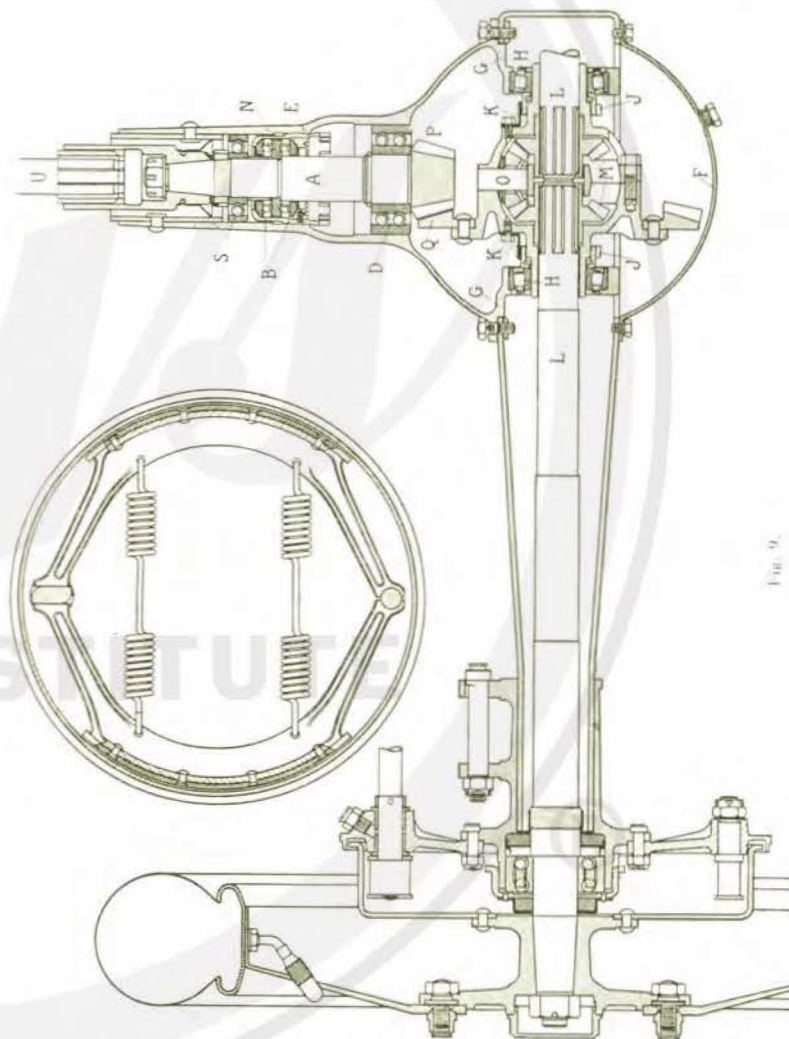


Fig. 9.

qui centre l'arbre de transmission aux roues. De plus, les arbres de transmission portent à leurs extrémités vers les roues, chacun une vis sans fin formant turbine qui renvoie l'huile vers le différentiel.

Eviter cependant l'excès d'huile donnant un niveau trop haut dans le pont.

**ESSIEU AV.** — L'essieu AV (fig. 10) est du type à chapes. Sa section médiane est en forme de double T. Les bossages B sont traversés par un axe de pivot C foré à son extrémité supérieure et portant un graisseur Técalémit d'où le lubrifiant vient aux bagues en bronze dur F de la fusée en acier forgé G. Cette fusée soutient l'essieu par l'intermédiaire d'une bague en acier trempé E. Elle maintient d'autre part, la roue fixée au moyeu M, grâce aux roulements R.

Le moyeu M porte un chapeau de protection N. La fusée est manœuvrée par l'intermédiaire d'un levier L comportant un axe J fortement bloqué dans un bossage venu de forge sur la fusée à cet effet. La barre de connexion réunit le levier double L au levier simple symétrique au moyen des chapes K.

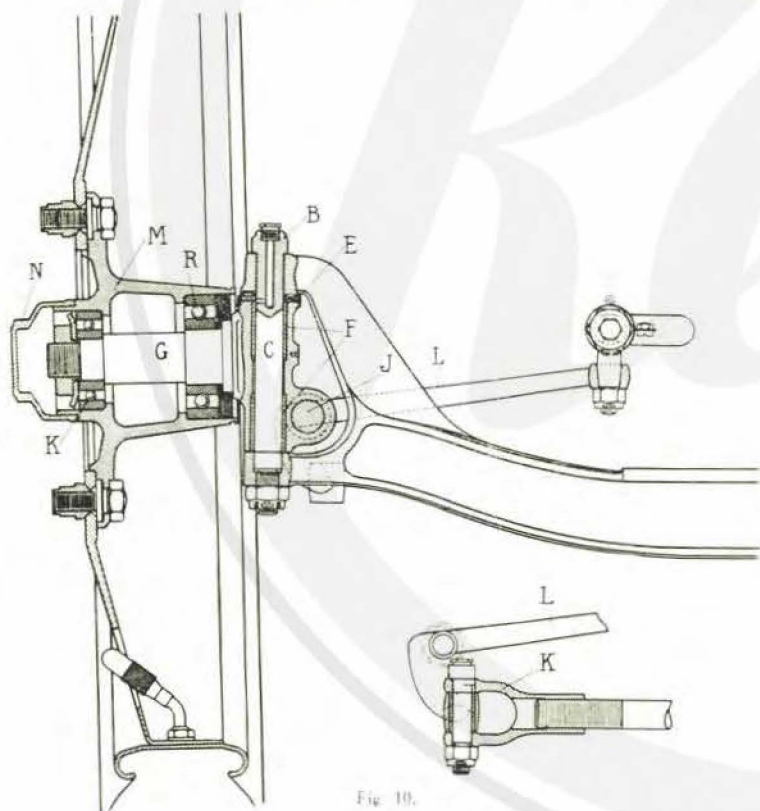


Fig. 10.

**Graissage.** — Le graissage de l'axe de pivot s'effectue à la graisse ou mieux à l'huile épaisse par le graisseur Técalémit fixé à son extrémité, celui des autres articulations de la même manière au moyen de leurs graisseurs Técalémit. Le graissage du roulement du moyeu est effectué par la graisse emprisonnée au bout de la fusée par le chapeau du moyeu. Ce graissage doit avoir lieu de temps à autre, tous les 2.000 kilomètres pour fixer les idées. Après le démontage du moyeu, si la graisse présente un mauvais aspect, on l'enlèvera et on la remplacera par de la graisse neuve. Un nettoyage au chiffon et à curette de bois sera opéré sans pétrole et on remplira à nouveau avec de la graisse propre.

**DIRECTION.** — La direction est du type irréversible à roue à vis sans fin. Le mécanisme est fermé dans un carter étanche, la roue engrenant avec

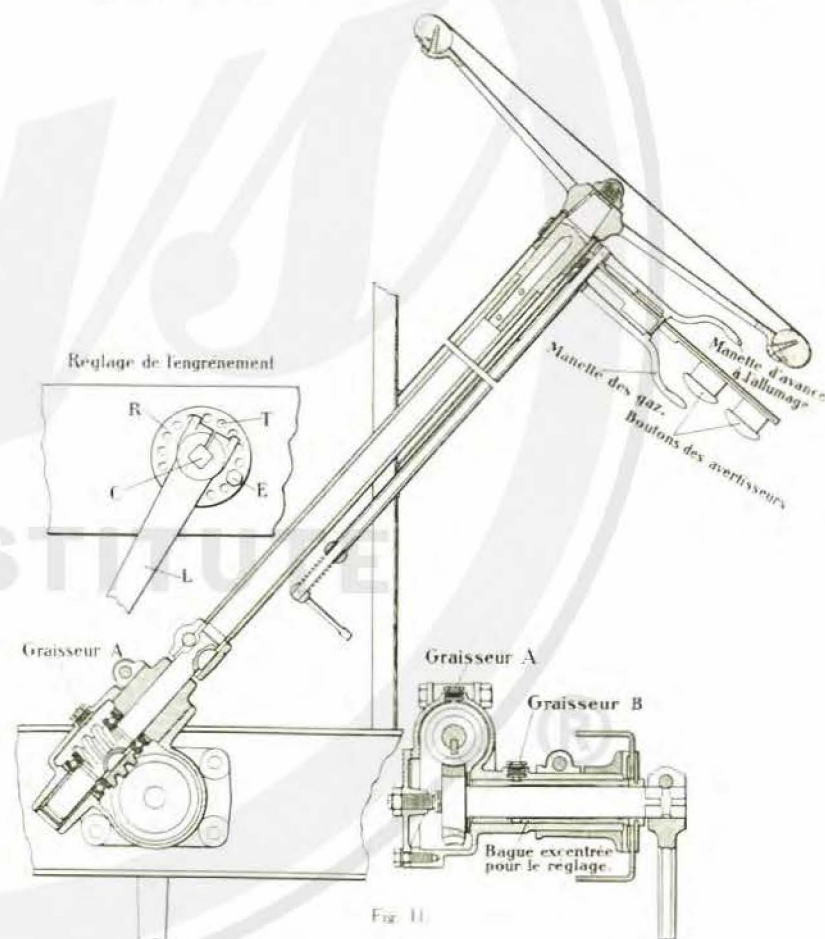


Fig. 11.

la vis n'est pas à secteur, elle est complète de sorte qu'il est possible d'utiliser toute la circonférence de cette roue dentée au fur et à mesure de l'usure des secteurs. La durée est ainsi multipliée par quatre. (Voir fig. 11).

**Réglages.** — Des réglages par écrous et bagues concentriques permettent d'avoir un ensemble toujours exempt de jeu.

Quand la roue et la vis ont pris de l'usure l'une sur l'autre, il suffit de retirer le levier de sur son carré, puis de le décaler d'un quart de tour en faisant, d'autre part, coïncider l'un des trous de réglage avec la vis fixant la rondelle de réglage sur le longeron. Cette opération fait tourner la bague excentrée et rapproche plus ou moins la roue de la vis.

L'arbre de commande de la vis, portant le volant de direction, est en trois pièces dont celle médiane est un tube ajusté dans un manchon claveté et boulonné, ce qui donne une facilité de démontage. La vis est montée entre deux butées à billes, toutes les deux à rotule pour éviter les coincements.

Un écrou qui emboîte l'axe pénètre dans la partie supérieure du carter au moyen d'un filetage pour le réglage correct du montage.

Ne pas serrer cet écrou outre mesure car cela mettrait les billes en compression et elles pourraient éclater à un moment quelconque. Leurs morceaux pourraient alors bloquer la direction et provoquer un accident.

La roue est prise entre une butée en acier trempé et rectifié comportant des rainures de graissage et une butée opposée, en fibre, réglable par avance d'une vis à écrou montée sur le couvercle du carter.

La colonne est fixée au bouclier ; elle porte, de plus, à l'extérieur et dans des plans parallèles, la manette de commande d'avance à l'allumage, la manette de commande des gaz au-dessous du volant, à portée des doigts de la main droite.

**Graissage.** — Pour le graissage, il suffit de tenir complètement rempli d'huile épaisse le carter au moyen du graisseur A qui est un Técalémit, et de graisser avant chaque sortie l'arbre de la roue et la bague de son support au moyen du graisseur B.

**RÉGLAGE DU PARALLÉLISME DES ROUES AVANT.** — La barre de connexion des roues avant (fig. 10) est filetée à ses extrémités. Sur ces filetages viennent se fixer les chapes qui s'articulent aux extrémités des leviers de direction. Il suffit de désaccoupler les chapes et les leviers pour pouvoir visser les premières d'un certain nombre de tours et régler ainsi la longueur de la barre de connexion. Faire pincer les roues avant de 4 millimètres mesurés à la jante.

**SUSPENSION.** — La suspension est composée de deux ressorts semi-elliptiques à l'avant et cantilever à l'arrière. Chaque ressort est composé de lames plates. Les ressorts sont à jumelles graissées.

Il y a trois graisseurs par ressort avant, et quatre graisseurs par ressort arrière, soit quatorze en tout qu'il faut entretenir avec soin. De temps à autre, il est nécessaire de graisser les lames de ressorts dont l'oxydation

provoque d'une part, des crissements et, d'autre part, la rupture. Pour graisser les lames, il faut les écarter en soulevant le châssis sur cric sans prendre appui sur l'essieu avant ou le pont arrière. Les lames s'écartent les unes des autres. Injecter alors de la graisse ou de l'huile épaisse dans les jours ainsi créés.

Il est bon d'envelopper les ressorts d'une manière permanente pour éviter leur oxydation par l'eau et la boue.

**AUTRES ARTICULATIONS.** — Les autres points soumis à la nécessité du graissage sont indiqués au tableau d'ensemble pages 6 et 7, figures 1 et 2. Conformez-vous aux instructions qu'il donne en tenant compte de votre cas particulier, c'est-à-dire de l'usage que vous faites de votre voiture.

**APPAREILLAGE ÉLECTRIQUE.** — Une notice particulière que nous remettons, d'autre part, donne tous les renseignements sur : *Le lancement électrique, l'éclairage électrique* et l'appareillage qui s'y rapporte.

On trouvera, de plus, un résumé et un schéma aux pages 55 et 56, de même que quelques mots sur la question des accumulateurs à la page 57.

#### CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES

Longueur du châssis .. .. .	4 <sup>m</sup> 180
Empattement .. .. .	3 <sup>m</sup> 150
Entrée de carrosserie .. .. .	1 <sup>m</sup> 820
Voie .. .. .	1 <sup>m</sup> 435
Poids du châssis nu .. .. .	880 kgs.
Pneumatiques de .. .. .	820 × 120

INSTITUTE 



*Nous avons tenu à réunir ici les renseignements nécessaires à un propriétaire extrêmement soigneux qui voudrait voir sa voiture parfaitement entretenue.*

*Que notre lecteur considère ceci : pour la plupart des petits détails dont nous allons parler, le temps mis à leur vérification est beaucoup plus court que le temps mis à la lecture du paragraphe qui les concerne.*

## II

# ENTRETIEN & NETTOYAGE DE LA PARTIE MÉCANIQUE



## INSPECTION

Après chaque sortie, un petit coup d'œil, en faisant le graissage, devra être jeté sur chacun des points que nous allons signaler :

**I. MOTEUR** — Le moteur, particulièrement, fera l'objet d'un nettoyage soigné. Il ne doit subsister ni filet d'huile, ni couche de poussière, ni cambouis. Le capot soulevé, le moteur doit toujours apparaître à l'état neuf.

Vérifier rapidement : 1<sup>o</sup> Les joints d'eau ; 2<sup>o</sup> Les joints d'huile ; 3<sup>o</sup> Les joints du carburateur, les fuites possibles de son pointeau et de son robinet, de ses raccords, de son exhausteur ; 4<sup>o</sup> L'état extérieur des bougies et des robinets de décompression ; 5<sup>o</sup> L'état extérieur des fils d'allumage ; 6<sup>o</sup> L'état extérieur de la magnéto ; 7<sup>o</sup> L'état extérieur des commandes de l'accélération ; 8<sup>o</sup> L'état de la courroie du ventilateur et de son agrafe, sa tension. Voir si rien de tout cela n'est défectueux ou desserré ; 9<sup>o</sup> Le niveau de l'huile dans le carter ; 10<sup>o</sup> Le niveau de l'eau dans le radiateur ; 11<sup>o</sup> L'état de serrage des boulons ou goujons d'assemblage de la culasse, des cylindres, des carters, du volant, de l'attache au châssis. Bien se rappeler que ce sont des petits détails " de rien du tout " qui empêchent le plus souvent le bon fonctionnement ; 12<sup>o</sup> Examiner les robinets, les attaches et joints des tuyaux, leurs raccords, le manomètre.

**II ORGANISME GÉNÉRAL** — Tous les 5.000 kilomètres :

Jeter un coup d'œil et contrôler le serrage de tous les boulons d'attache de la boîte, des ressorts, des moyeux des roues.

Regarder de même les articulations de toutes les commandes, avance magnéto, carburateur, freins, débrayage.

Une goutte d'huile à chacune et une VISITE A TOUS LES GRAISSEURS.

Ceux des ressorts, ceux de la direction, boîte, bielle d'accouplement, axes et rotules de la bielle de commande, seront particulièrement surveillés.

Vérifier l'état des leviers, barres, axes et rotules de cette direction. Ce sont les organes que l'on néglige le plus volontiers. Combien de fois avons-nous observé des directions trop dures, usées même, uniquement par suite du manque de graissage.

Un manque de graissage se révèle par une vibration, un grincement très bruyants, très caractéristiques. Quand ils se produisent, il faut y remédier de suite.

### ATTENTION !

De temps à autre, et suivant le service que fait la voiture, il faut se livrer à un examen plus approfondi des mêmes points ; tous les 7.500 kilomètres, à titre d'indication, si l'on veut.

**I MOTEUR** — Les bougies seront enlevées, vérifiées une à une, bien nettoyées, et l'écartement des pointes calibré à 4 dixièmes de millimètre après le serrage des porcelaines.

Les fils et leurs attaches, ainsi que la magnéto, après enlèvement de sa plaque d'avant, l'état des contacts, des rupteurs, de leurs cames, seront bien examinés.

L'état des soupapes, la façon dont elles glissent dans leurs guides, le jeu (2 dixièmes pour l'admission, 3 dixièmes pour l'échappement) entre leurs tiges et les poussoirs, mériteront une grande attention ; vérifier si les écrous de ces poussoirs ne sont pas desserrés.

Tous les 1.000 kilomètres, vidanger le carter du moteur et en refaire le plein avec de l'huile fraîche.

**II ORGANISME GÉNÉRAL.** — Resserrer tous les boulons, toutes les vis, regarder toutes les goupilles, toutes les coulisses et glissières.

Nettoyer à fond toutes les articulations et leur faire un graissage sérieux.

Reprendre, un à un les points indiqués dans l'examen journalier et y consacrer le temps suffisant pour tout nettoyer, et tout mettre en ordre de façon complète.

Visiter l'embrayage (voir pages 14 et 15, fig. 7 et 8).

Visiter la boîte (voir page 14, fig. 7).

Visiter le pont AR (voir page 19, fig. 9).

Visiter les roues (voir page 19).



Nous engageons de plus en plus nos clients à faire entreprendre, tous les 30.000 kilomètres environ par l'Usine, ses succursales ou ses agences : UNE VISITE COMPLÈTE ET GÉNÉRALE DE LEUR VOITURE.

Tous les organes sont alors démontés, nettoyés à fond et examinés.

Les pièces usées sont remplacées. Tous les jeux sont rattrapés, un léger serrage est fait au moteur.

Le plus grand soin est apporté au remontage.

La voiture, ainsi traitée fait un très long usage.

*Recommandation particulière.* — Augmenter l'importance des soins personnels LE PLUS POSSIBLE, de telle sorte que les visites prouvent que le véhicule BIEN ENTRETENU NE S'USE PAS et soient peu coûteuses.



INSTITUTE



## III

ENTRETIEN & LAVAGE  
DE LA CARROSSERIE

La durée d'une carrosserie dépend du soin avec lequel on entretient sa peinture et ses vernis.

Toute dégradation doit être réparée de suite ; il ne faut donc pas attendre que la peinture devienne mate, ou que la tôle et le bois soient à nu, pour la faire refaire.

*LAVAGE* — Se rappeler que l'eau en trop grande quantité est l'ennemie de la carrosserie et la cause la plus grande des détériorations. L'eau qui séjourne pourrit le bois, rouille et désagrége la tôle. Une caisse où l'eau pénètre petit à petit est une caisse perdue. Le lavage au jet est à proscrire complètement. Avec une lance, la carrosserie est inondée à tort et à travers. L'eau lancée en trop grande quantité ou avec trop de pression détériore la peinture dans les joints, s'introduit entre les moulures et les panneaux, pénètre dans les portes et les doublures, reste enfermée dans les coins où l'on ne peut aller l'essuyer. Elle fait décoller les assemblages, gonfler les bois et tomber la peinture.

Il faut laver à grande eau, mais sans excès, avec le seau et l'éponge.

Puis, bien essuyer après le lavage pour empêcher l'eau de s'infiltrer et de tacher les vernis.

Ceux-ci doivent être particulièrement ménagés afin de rester longtemps brillants et de bien remplir leur rôle de protecteurs.

Enlever la boue dès le retour de la voiture à la remise, avant qu'elle n'ait eu le temps de sécher, pour éviter les taches fort tenaces.

Mais ne pas enlever cette boue en frottant. Le passe-partout n'est pas indiqué, même pour les roues ; il étend la boue qui agit comme du papier de verre et use toute la pelure protectrice du vernis. Son emploi régulier et continu enlève la peinture jusqu'au bois ou la tôle.

*Sont encore à proscrire* : l'adjonction de *pétrole* ou d'*essence* à l'eau de lavage et l'usage du *savon*. Les deux mangent les vernis, l'*eau chaude* les fait gercer et peler, elle détruit le collage du bois.

*USTENSILES NÉCESSAIRES.* — Deux grosses éponges de bonne qualité, une pour la caisse, une pour le train (roues et châssis), deux peaux de chamois.

L'éponge et l'eau destinées au train ne doivent pas servir pour la caisse pour éviter d'y transporter la graisse et le cambouis.

Deux ou trois seaux et un grand baquet pour les remplir rapidement.

Un plumeau très doux pour enlever la poussière prise à la remise.



Épousseter légèrement avec l'extrémité des plumes. La poussière de la route doit être toujours lavée à grande eau.

Une brosse pour la garniture, une de chiendent pour les tapis.

Un battoir, une peaussine ou des chiffons doux.

Un cric, un escabeau.

Le lavage doit se faire à l'ombre, le séchage au soleil occasionne des taches.

En hiver, laver dans un endroit où l'eau ne puisse geler sur la voiture.

Commencer à enlever le gros de la poussière et de la boue. Jeter, à une distance d'un ou deux pas, deux ou trois seaux d'eau propre sur chaque face de la voiture (côtés, arrière, avant-train).

Ensuite, jeter de l'eau en aspergeant obliquement les panneaux pour décoller et faire tomber la boue, puis en tamponnant légèrement pour finir.

Ne pas frotter tant que la boue n'est pas partie.

L'éponge doit être fréquemment lavée dans le seau. Changer l'eau dès qu'elle est sale.

Enlever ensuite l'eau avec l'éponge pressée et essuyer avec la peau de chamois mouillée et tordue au préalable. Soigner les coins.

La caisse terminée, passer au capot, au châssis, aux roues, en les essuyant au fur et à mesure qu'ils viennent d'être lavés.

Le lavage achevé, faire les plaqués, battre les coussins, nettoyer les tapis, les remettre en place.

Nettoyer, faire sécher et ranger l'outillage.

Une heure un quart environ est nécessaire pour l'opération entière.



*Nous prions les conducteurs de prêter la plus grande attention à ces recommandations.*

## IV

## VOICI LE CHAPITRE IMPORTANT

CONDUITE DE LA VOITURE  
RECOMMANDATIONS GÉNÉRALES

- 1<sup>o</sup> Ne pas dépasser la charge correspondant au type de la voiture ;
- 2<sup>o</sup> Toujours conduire sans brutalité ;
- 3<sup>o</sup> Rechercher sans tarder la cause de tout phénomène anormal ;
- 4<sup>o</sup> Réparer aussitôt toute avarie légère, même sans importance, car l'état peut s'aggraver très rapidement ;
- 5<sup>o</sup> Ne pas laisser fatiguer le moteur. Changer de vitesse aussitôt qu'il commence à trop faiblir pour une cause quelconque : accentuation du pourcentage de la côte, changement de la nature du sol, succession d'ornières, coups de vent, etc.

**CONSUMMATION.** — Un conducteur habitué à sa voiture, ayant le soin de conduire avec souplesse, c'est-à-dire :

D'opérer ses ralentissements et ses arrêts par la fermeture des gaz, en ne se servant des freins que le moins possible ;

De ne pas laisser descendre son moteur, quand il fatigue, à des régimes trop bas, en prenant assez tôt sa troisième vitesse, sa deuxième ou sa première ;

Enfin, de profiter des déclivités pour réduire ses gaz le plus possible ;  
Obtiendra des consommations très réduites.

**Attention.** — Bien se mettre en tête que l'économie d'essence dépend beaucoup plus du conducteur que du carburateur.

Il faut noter qu'un entretien et un graissage bien faits sont des facteurs d'économie.

D'autre part :

Un excès de charge, un mauvais temps, un gros vent, des chemins défoncés, détrempés ou boueux, la neige, sont les causes d'une augmentation de la

consommation. Celle-ci devient quelquefois très anormale quand ces causes s'additionnent.

C'est ainsi qu'un travail d'hiver, en montagne, sera sensiblement plus coûteux que le même travail en été.

Dans les plaines, sur bonne route, la différence occasionnée par les saisons sera moins accentuée.

Pour se rendre compte de la consommation, il y a des précautions à prendre, voir page 50. En comptant simplement les bidons l'erreur peut atteindre jusqu'à 20 %, car ils ne sont pas toujours pleins.

**CONDUITE.** — Nous ne saurions trop le répéter : *Il faut agir avec douceur pour chacune des manœuvres.* L'action brutale ne fait pas gagner une minute pour 100 kilomètres et fait courir des risques à tous les organes du châssis.

Il faut éviter les accélérations inutiles dont abusent les mauvais conducteurs.

Plus une voiture sera menée avec souplesse, plus sa bonne tenue sera facile, plus sa marche sera agréable, plus sa vitesse augmentera, plus elle sera préservée des accidents et de l'usure, plus elle sera économique en carburant et en bandages.

Le conducteur doit se dire que chaque coup de frein lui coûte une certaine somme, qui n'est pas négligeable actuellement. Il devra donc, pour être économe, en donner le moins possible, prévoir la manœuvre, l'accomplir avec douceur et ne pas se précipiter vers l'obstacle, virages, embarras, etc., en freinant brusquement au dernier moment.

*Attention.* — *Le meilleur conducteur est celui qui a le moins besoin de ses freins.* Les emballages dans les descentes suivis d'un coup de frein brutal sont fatalement cause d'une rupture. Nous ne saurions trop insister sur ce point.

*Les freins sont des organes de secours et non des organes de conduite.*

A ce point de vue, la sécurité est alliée du reste à l'économie.

Rappelons ici qu'il est dangereux de descendre les côtes avec la boîte débrayée et le moteur arrêté. Il faut conserver celui-ci à l'allure ralentie pour être sûr de sa reprise et de son action si le besoin s'en faisait tout à coup sentir.

En ce qui concerne l'avance à l'allumage, se rappeler que le régime ne dépend pas de l'avance, mais que le conducteur doit faire dépendre l'avance du régime du moteur. Autrement dit : quand la vitesse du moteur baisse, il faut diminuer l'avance ; quand la vitesse du moteur augmente, il faut augmenter l'avance.

Exemple :

Dans une côte nécessitant la première vitesse : beaucoup d'avance, le moteur tournant très vite.

Dans une côte où la prise directe tient : très peu d'avance, le moteur tournant très doucement.

Il est donc mauvais, quand un moteur fatigue et ralentit, d'augmenter l'avance dans l'idée de renforcer sa puissance : c'est le contraire qui se produit, et la consommation s'en ressent.

**USAGE DE L'EMBRAYAGE.** — La grande qualité des embrayages à disques c'est de transformer, par frottement, les efforts brutaux et dangereux, en efforts moins brusques, atténués, inoffensifs pour l'organisme.

Mais il est évident que ce frottement ne va pas sans usure, laquelle est seulement reportée sur le point choisi : les disques en amiantine. L'usure est donc, par définition, nécessaire. Il dépendra du conducteur qu'elle soit lente ou rapide. S'il ne se sert de son embrayage *que pour démarrer*, ayant soin, de plus, *d'opérer son accélération par les gaz*, les disques dudit embrayage dureront autant que la voiture.

Mais attention...

Voici un conducteur néophyte. Au départ, il lance son moteur à toute vitesse et lâche sa pédale d'embrayage peu à peu : il fait son démarrage sur un patinage prolongé des disques. Plus loin, le voici dans une descente : il tient son moteur allumé, mais débrayé. Seulement son pied se fatigue d'appuyer, et sa pression faiblit, petit à petit, jusqu'à ce que les disques entrent en contact, pour leur plus grand dommage, car si la descente est longue, avec ce *semi-débrayage*, le frottement sera considérable et l'usure aussi.

Enfin, plus loin, voici notre apprenti en ville, derrière une file de voitures au pas : il fait son ralenti en laissant patiner son embrayage ; évidemment, l'allure de la voiture est parfaite de régularité, mais à ce moment encore, les disques de l'embrayage s'usent sans utilité.

En résumé :

1° *Au lancement de la voiture*, ne mettez au moteur que les gaz nécessaires pour qu'il ne cale pas en lâchant la pédale d'embrayage très doucement. Accélérez ensuite par les gaz, comme il conviendra.

2° *En descente*, gardez constamment le moteur embrayé.

3° *Au ralenti, en ville*, n'employez pas la méthode qui consiste à laisser patiner l'embrayage.

**Réglage de la position de la pédale d'embrayage** — Le moyeu de cette pédale porte un talon traversé par une vis-butoir avec contre-écrou. Cette vis-butoir s'appuie sur la paroi du carter sous l'influence d'un ressort spirale situé en bout de l'axe des pédales.

Pendant la période d'embrayage, la position de la pédale doit être telle que, d'une part, les ressorts bloquent complètement les disques et que, d'autre part, la cuvette ne soit pas appliquée contre la butée. Un jeu doit toujours exister.

La non-observation de ces deux conditions provoque les défauts suivants :

Lorsque la vis-butoir touche la paroi avant que les ressorts de l'embrayage aient complètement serré les disques les uns sur les autres, il se produit un patinage sur ces disques, le moteur entraîne mal ou pas du tout, la consommation augmente et la puissance diminue. On reconnaît ce phénomène à une odeur d'huile et de cellulose brûlées.

Lorsque la cuvette s'appuie sur la butée, après que le jeu a disparu, il se produit un échauffement qui désagrège le roulement.

Ce réglage s'opère facilement en regardant par la porte du carter de

l'embrayage si les conditions ci-dessus sont remplies pendant qu'on serre ou desserre la vis-butoir.

La pédale étant filetée au pas du boulon, visser ou dévisser de la quantité nécessaire, puis bloquer avec l'écrou.

Vérifier également si l'encoche pratiquée dans la planche pour le passage du levier à pédale est suffisamment grande et bien en place pour ne pas gêner celui-ci dans sa course.



En résumé :

*Nous rappelons qu'une économie générale sensible est réalisée si l'on pense à*

1<sup>o</sup> Éviter les coups de freins brusques ; 2<sup>o</sup> Ne pas laisser patiner l'embrayage ; 3<sup>o</sup> Éviter les accélérations du moteur débrayé ; 4<sup>o</sup> Conduire le régime par la pédale, la manette au volant restant dans la position du plus petit ralenti que supporte le moteur sans caler.

*Ces quatre recommandations sont extrêmement importantes*



## V SUR LA ROUTE



### MISE EN MARCHÉ DE LA VOITURE.

1<sup>o</sup> S'assurer que l'essence arrive au carburateur, que le frein à main est suffisamment serré, que la manette des gaz est à la position ralenti, et la manette d'avance à la position retard. Mettre le levier de changement de vitesses au point mort s'il n'y est déjà. Ce dernier point est très important, car il est essentiel d'éviter toute fatigue à la dynamo et aux accumulateurs lors du lancement du moteur et un déplacement de la voiture à ce moment.

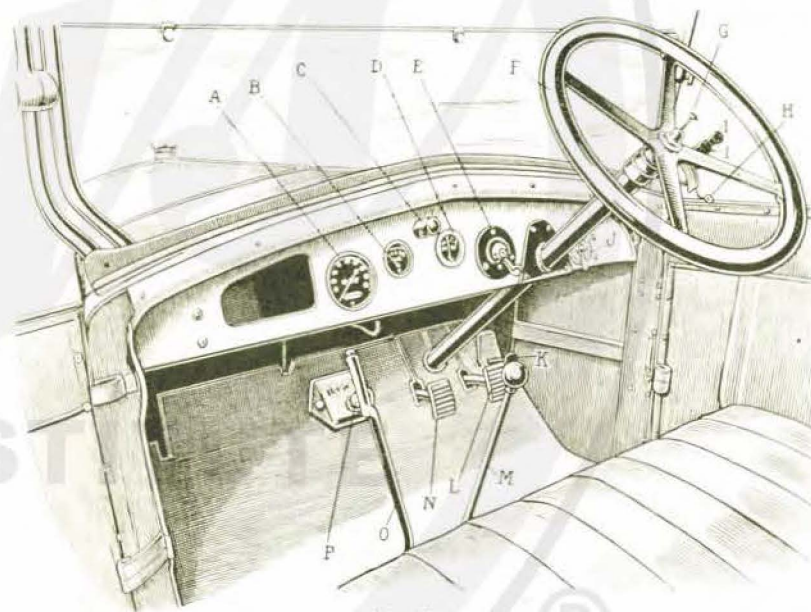


Fig 12.

- A. Indicateur de vitesse et compteur kilométrique.
- B. Manomètre d'huile.
- C. Eclairage de panneau.
- D. Ampèremètre.
- E. Distributeur de l'éclairage et arrêt de la voiture.
- F. Volant de direction.
- G. Manette de l'avance à l'allumage.

- H. Manette des gaz
- I. Boutons des avertisseurs.
- J. Manette de commande du correcteur.
- K. Pédale d'accélération.
- L. Pédale de frein.
- M. Levier de changement de vitesse.
- N. Pédale de débrayage.
- O. Levier de frein.
- P. Pédale de lancement du moteur.

Si le moteur est froid, placer l'aiguille de la commande du correcteur à droite, et à fond à la position « Départ ». Ouvrir très peu les gaz à la manette. Si, au contraire, le moteur est chaud, laisser la manette des gaz à la position ralenti; l'aiguille de la commande du correcteur peut être soit verticale, soit à gauche à fond.

2° Lancer le moteur en appuyant sur le contact électrique avec le pied gauche. Cette pression doit cesser dès que le moteur est en marche.

3° Débrayer en appuyant à fond sur la pédale de gauche avec le pied gauche. Engager franchement mais sans brutalité le levier de changement de vitesses dans la position correspondant à la 1<sup>re</sup> vitesse et qui correspond à l'angle marqué I sur la plaque gravée rectangulaire. Accélérer l'allure du moteur en appuyant légèrement le pied droit sur la pédalette située à droite des grandes pédales. Le moteur doit alors tourner à un régime suffisant pour qu'il ne cale pas lorsque s'opérera la manœuvre d'embrayage. Ce régime dépend de la résistance qu'éprouvera la voiture au démarrage. Il suffit d'un peu d'habitude pour la déterminer dans chaque cas particulier.

4° Démarrer sans à-coups, en embrayant, ce qui se fait en laissant remonter lentement la pédale de débrayage; en même temps desserrer complètement le frein à main. Lorsque la voiture est en marche, accélérer pour la lancer avant de passer à la vitesse immédiatement supérieure.

5° Le passage aux vitesses supérieures se fait en débrayant et en fermant les gaz. Pour cela, appuyer le pied gauche et lever le pied droit simultanément. Amener le levier du changement des vitesses au point mort. Attendre que l'arbre d'embrayage ait ralenti suffisamment pour que l'égalisation des vitesses circonférentielles des pignons à mettre en prise soit obtenue. Maintenir le moteur débrayé, puis amener franchement le levier dans les angles 2, 3 ou 4 suivant le cas. Agir avec douceur, sans précipitation. Il est important de ne jamais appuyer brusquement sur la pédale d'accélération afin d'éviter un trop prompt changement d'allure, fatiguant inévitablement les différents organes de la voiture.

De plus, il n'est pas toujours nécessaire d'appuyer à fond sur cette pédale. Ainsi, lorsque la voiture éprouve une augmentation de résistance à l'avancement (côte, vent, route boueuse, etc.), une trop grande ouverture de l'admission des gaz diminue la puissance du moteur. Il est utile de chercher le point d'ouverture qui convient. L'observation de cette règle conduit à une économie d'essence.

6° Lorsque la voiture est en route, la 4<sup>e</sup> vitesse embrayée, ouvrir le volet d'air du carburateur en mettant l'aiguille de commande du correcteur à la position verticale si elle n'y est déjà.

7° Pour marcher à l'allure la plus économique, déplacer l'aiguille de commande du correcteur d'un, de deux, ou de trois crans vers la gauche sans atteindre la limite à laquelle on entend le moteur tousser. Si le moteur tousser, déplacer l'aiguille d'un cran vers la droite.

**ARRÊT.** — 1° Lâcher l'accélérateur à une distance convenable du point où l'on désire s'arrêter. La voiture continue à rouler, moteur embrayé, en ralentissant son allure. Freiner si nécessaire;

2° Très peu de temps avant d'atteindre le point d'arrêt, débrayer, mettre

le levier des vitesses au point mort et relever la pédale de débrayage. Freiner pour terminer et serrer le frein à main;

3° Si la voiture doit rester arrêtée un certain temps, couper l'allumage et mettre la clef dans sa poche. Cette manœuvre peut être exécutée avant la précédente.

**MARCHE ARRIÈRE.** — La voiture étant bien arrêtée, débrayer et pousser le levier de manœuvre dans la position marquée « marche arrière ». Effectuer la même manœuvre que pour partir en 1<sup>re</sup> vitesse. Arrêter en lâchant l'accélérateur, en freinant, en débrayant et en mettant le levier au point mort. Freiner enfin pour arrêter complètement la voiture. Serrer le frein à main.

**CHANGEMENT DE VITESSE.** — Le passage d'une vitesse inférieure à la vitesse supérieure a lieu comme il est indiqué plus haut. Pour passer d'une vitesse supérieure à une vitesse inférieure, par exemple de la 3<sup>e</sup> à la 2<sup>e</sup>, il faut, l'allure de la voiture restant sensiblement constante pendant la manœuvre en raison de la grande inertie du véhicule, amener le moteur à tourner beaucoup plus vite, les pignons de 2<sup>e</sup> vitesse étant en prise, qu'il ne tournait au moment où les pignons de la 3<sup>e</sup> vitesse étaient enclanchés.

Pour cela, opérer comme suit :

1° Débrayer et réduire l'admission des gaz; en même temps, amener le levier au point mort;

2° Accélérer et embrayer. Cette manœuvre a pour effet de lancer l'embrayage de façon à faire tourner plus vite les pignons de 2<sup>e</sup> vitesse;

3° Débrayer, lâcher l'accélérateur et mettre simultanément le levier dans la position correspondant à la 2<sup>e</sup> vitesse;

4° Embrayer et accélérer.

Cette manière de changer de vitesse lorsqu'elle est normalement exécutée, évite tout grincement ou bruit désagréable. Elle permet de conserver les pignons de la boîte des vitesses en bon état. Nous la recommandons de préférence à toute autre.

**POUR ROULER EN SÉCURITÉ.** — Toute la science d'un bon conducteur peut se résumer en ces cinq recommandations :

1° Gardez toujours une allure modérée et ralentissez encore dans tous les virages;

2° Gardez soigneusement votre droite;

3° Ne rasez pas l'obstacle de trop près, quel qu'il soit;

4° Ralentissez jusqu'à l'arrêt derrière tout ce qui encombre;

5° Faites entendre votre signal assez tôt et réitérez autant qu'il en est besoin, sans impatience. Insistez quand la visibilité de la route disparaît.

Ajoutez à cela que vous devez vous méfier des autres usagers de la route plus que de vous-même de façon à corriger leur imprudence par votre sagesse

L'habitude fera le reste et vous reconnaîtrez un jour combien sont précieuses pour la *sécurité* et pour l'*économie* les cinq lois de prudence ci-dessus énoncées

Il se présente mille cas particuliers que chaque conducteur résout au bout d'un certain temps à sa façon, suivant son caractère, son habileté et son tempérament. Nous ne pouvons les examiner tous dans ce cadre forcément restreint.

**TRAVERSÉE DES AGGLOMÉRATIONS.** — Conformez-vous aux indications que les municipalités apposent à l'entrée. Notre 12 HP peut très bien descendre à 12 à l'heure et garder ce régime le temps suffisant. Restez bien tranquillement à cette allure et n'accélérez que quand l'agglomération est dépassée.

**LES TROUPEAUX.** — Quand un troupeau encombre la route, ralentissez ; mettez-vous encore à 12 à l'heure. Ne cornez que légèrement, ne faites pas de bruit, et ne passez que quand le conducteur du troupeau aura groupé ses bêtes. Cette recommandation du silence est surtout à considérer en présence des chevaux qui, attelés ou non, reculent, se cabrent, barrent la route, toujours de la façon la plus inattendue.

**VOIES PERPENDICULAIRES.** — L'une des causes les plus fréquentes des accidents est l'inobservation de la règle du ralentissement au croisement du chemin que vous suivez et des routes qui lui sont perpendiculaires. Il peut déboucher par ces routes des voitures, des cyclistes, des piétons, des enfants, des animaux, qui sont une cause permanente de danger. Méfiez-vous d'eux. Faites fonctionner votre signal à tous les coins de chemin, à tous les croisements, suffisamment à l'avance et ralentissez à temps de manière à être sûr de vous arrêter instantanément, le cas échéant, pour éviter de les tamponner.

**LES TROUS SUR LA ROUTE.** — Sous prétexte d'éviter les trous de la route, ne vous laissez pas tenter de prendre votre gauche : il y a peut-être derrière vous une grosse voiture qui vous pousserait dans le fossé et vous seriez dans votre tort. Du reste, la marche serpentine, contrairement à ce que croient beaucoup de possesseurs de petites voiturettes, n'est pas économique, ni pour l'essence, ni pour les pneumatiques.

**DÉPASSEMENT D'UNE AUTRE VOITURE.** — Ne cherchez pas à dépasser une autre voiture, même si elle est moins vite que la vôtre, quand vous voyez que votre collègue y met de la mauvaise volonté. Collez derrière et cornez-lui aux oreilles jusqu'à ce qu'il vous laisse la voie libre.

**OBSTACLES DES PONTS ET CHAUSSÉES.** — Les cassis, les passages à niveau, les rechargements sont toujours indiqués suffisamment à l'avance pour que vous puissiez prendre vos précautions de ralentissement ou d'arrêt.

**DESCENTES.** — Il faut toujours descendre les côtes à une allure réduite, équivalente à la moitié de celle à laquelle on pourrait les monter. Lâchez l'accélérateur ; restez en prise directe si la pente n'est pas trop exagérée. Ne vous

laissez pas « embarquer » : freinez tantôt au pied, tantôt à la main, alternativement pour ne pas chauffer vos tambours de frein.

Si la pente est supérieure à 10 à 12 ‰ et présente quelque longueur, il est recommandé de prendre la 2<sup>e</sup> vitesse et même la 1<sup>re</sup> pour éviter de se laisser embarquer. La voiture est alors freinée par le moteur lui-même qui, ne pouvant tourner à une vitesse supérieure à celle pour laquelle il est construit, limite *ipso facto* la vitesse de la voiture à la vitesse maximum correspondant à la vitesse enclanchée. Dans ce cas, lâcher l'accélérateur et freiner de temps à autre comme précédemment.

**VIRAGES.** — Dans les virages, ralentissez d'une manière générale ; cependant s'ils sont suffisamment relevés et si la vue n'est pas cachée, vous pouvez garder votre vitesse à la condition de ne pas vous laisser embarquer à l'extérieur. Il faut toujours que vous tendiez à vous rapprocher de la corde si aucun obstacle ne vous en empêche et pour cela, il est bon, si vous le pouvez, que vous attaquiez le virage par l'extérieur, de manière à augmenter le rayon de courbure de votre trajectoire.

Lorsque vous ralentissez, veillez à ne jamais débrayer.

Outre que les pièces en mouvement du moteur, en étant entraînées par la voiture, constituent, par leur inertie propre et leur frottement un frein d'une réelle efficacité, le maintien de l'embrayage du moteur empêche l'arrière de la voiture de chasser et de déraiper. Si vous jugez que la vitesse de votre voiture est trop grande pour le virage à prendre, freinez dans la ligne droite avant de virer, et gardez toujours votre moteur embrayé. Si un obstacle imprévu vous oblige à freiner dans le virage, gardez-vous bien de débrayer, car votre voiture dériverait inévitablement.

Lorsque l'arrière de la voiture chasse, par suite d'une fausse manœuvre, accélérez et vous sentirez les roues arrière se remettre automatiquement dans le droit chemin. Ne débrayez pas. Quand les virages sont couverts et que la visibilité de la route disparaît, roulez avec la plus grande prudence : multipliez les signaux et songez que vous pouvez avoir l'occasion de vous servir de vos freins.

**VIRAGES RELEVÉS A L'ENVERS** — Il existe encore sur beaucoup de routes en corniche, en montagne, des chemins établis pour des voitures attelées à allure très lente. Ils sont parfois très bombés et même on en trouve dont la déclivité d'un fossé à l'autre est tellement accentuée qu'elle donne à la voiture une inclinaison dangereuse dans les virages, parce que cette inclinaison est à l'envers de ce qu'elle devrait être par rapport à la force centrifuge. Dans ces conditions, même à l'allure normale, on sent les roues chasser d'un côté ou d'un autre. Il n'y a qu'un moyen de se tirer de là : c'est de ralentir l'allure pour que ce phénomène de déviation ne se produise pas. Ce cas particulier est un des gros dangers de la route en montagne pour ceux qui aiment à aller vite.

**LA MANIÈRE DE FREINER.** — Lorsque vous avez à freiner, ne le faites pas brutalement. Trop de brutalité fatigue les freins, bloque les roues et use les pneumatiques. L'idéal est de freiner progressivement de plus en plus fort sans jamais atteindre la limite du blocage des roues.

**LA PLACE POUR PASSER.** — Chaque fois que vous n'avez pas largement la place pour passer, attendez que l'encombrement ait disparu. C'est un mauvais système de passer trop près car, un jour ou l'autre, le dernier centimètre de l'espace libre dont vous avez besoin vous manque, et c'est l'accrochage. Ou bien le talus sur lequel vous avez dû monter dissimule un trou ou une grosse pierre ; ou bien le fossé duquel vous vous êtes trop rapproché a son arête en terre friable. Dans tous les cas, c'est une culbute ou tout au moins un gros choc qui provoque des dégâts.

**POIDS SUR L'ARRIÈRE** — Il ne faut pas croire que l'enlèvement du poids sur l'arrière permet des vitesses plus grandes. En ce qui concerne notre voiture, elle est étudiée de telle sorte que sa charge complète lui donne son maximum de stabilité. (Voir, d'autre part, page 63, les renseignements sur la pression à donner aux pneus pour être dans les bonnes conditions).

**SURVEILLANCE DE LA ROUTE** — Ne regardez pas le bouchon de votre radiateur. Que vos yeux regardent la route à une distance proportionnelle à la vitesse à laquelle vous roulez. Surveillez tout ce qui est en bordure et qui peut se déplacer. Ne vous laissez pas aller à causer à la personne qui est à côté de vous, jusqu'à discuter ou suivre une idée, car l'inattention provoque sûrement, un jour ou l'autre, l'accident.



## VI

## NOTE SUR LES INCIDENTS DE MARCHÉ



Les soins apportés au réglage du moteur permettent un très long usage de celui-ci sans qu'il soit utile de le démonter.

Il sera facile de remédier aux petits inconvénients pouvant se rencontrer en cours de route ; les indications qui suivent permettront de se tirer d'embarras dans presque tous les cas.

**I. LE MOTEUR S'ARRÊTE OU REFUSE DE PARTIR** — La cause en peut être un manque d'essence ou l'encrassement du carburateur (Voir paragraphe « Carburateur »), un dérèglement de l'exhausteur (Voir paragraphe « Exhausteur »), un dérèglement ou un encrassement des organes de l'allumage (Voir paragraphe « Allumage »).

**II. LE MOTEUR NE DONNE PLUS SA PUISSANCE.** — La faiblesse du moteur est due :

- 1<sup>o</sup> A un manque de compression ;
- 2<sup>o</sup> A l'encrassement des soupapes, à une flexion de leurs tiges, à la rupture ou une faiblesse de leurs ressorts, au desserrage des butées réglables ;
- 3<sup>o</sup> A un mauvais allumage ;
- 4<sup>o</sup> A une mauvaise carburation.

**MANQUE DE COMPRESSION.** — Le manque de compression peut provenir

a) De l'ouverture des robinets de décompression ; on en est averti par le bruit caractéristique de la détente des gaz enflammés qui jaillissent du robinet ouvert. Fermer les robinets ;

b) D'un portage défectueux des segments sur les parois des cylindres ou de segments cassés ; s'en assurer en ôtant les bougies des trois cylindres qu'on ne veut pas éprouver et en conservant vissée celle du cylindre à vérifier. Le moteur étant débrayé, faire tourner le moteur à l'aide de la manivelle de lancement. On doit éprouver une résistance au passage du temps de compression.

Répéter la même opération pour les autres cylindres. Si les résistances éprouvées à chacun des cylindres ne semblent pas égales, c'est qu'il y a défaut de portage des segments ou des segments cassés au cylindre qui présentent la moindre résistance. Généralement aussi, il y a une remontée d'huile à ce cylindre qui occasionne un encrassement de la bougie et des

ratés. Démonter le carter inférieur, désaccoupler la bielle du piston intéressé, enlever la culasse, remonter le piston et sa bielle de manière à faire apparaître les segments au-dessus de la face dressée du cylindre, vérifier le portage des segments, décoller ceux qui sont collés dans leur gorge, les nettoyer, changer ceux qui ne portent pas sur toute leur périphérie, de même que ceux qui sont cassés. Il est inutile que les segments de remplacement aient trop de bande, Cela occasionnerait inévitablement une usure anormale des parois des cylindres. Procéder en ordre inverse pour le remontage. (Voir page suivante, la façon de refaire le joint).

#### ENCRASSEMENT DES SOUPAPES, FLEXION DE LEURS TIGES, RUPTURE OU FAIBLESSE DE LEURS RESSORTS, DESSERRAGE DES BUTÉES RÉGLABLES.

— Les soupapes peuvent ne pas bien porter sur leurs sièges parce qu'elles sont encrassées ou piquées. Dans ce cas, un rodage à l'émeri et un bon nettoyage consécutif à l'essence remettent les choses en état. Si les tiges des soupapes sont faussées, l'obturation ne se fait pas et il y a lieu de remplacer les soupapes avariées par des neuves que l'on rodera à l'émeri. Les soupapes ferment mal également lorsque leurs ressorts sont cassés ou faibles. Ils sont alors à remplacer.

Dans ces trois cas, il y a lieu d'enlever la culasse pour pouvoir accéder aux soupapes.

Si ce sont les butées réglables des poussoirs qui sont desserrées, les resserrer en laissant entre elles et les tiges des soupapes un jeu égal à deux dixièmes de millimètre aux soupapes d'aspiration et à trois dixièmes de celles d'échappement.

*Mauvais allumage.* — Voir au paragraphe « Allumage », les causes de faiblesse indiquées.

*Mauvaise carburation.* — Voir au paragraphe « Carburation » les causes de faiblesse indiquées.

**III. LE MOTEUR CHAUFFE.** — Observer l'embrayage, voir si aucun patinage pendant la marche n'a laissé perdre un travail appréciable et provoqué une mauvaise marche.

Observer le graissage, voir si le niveau dans le carter est correct et si la pompe fonctionne.

Observer la circulation d'eau, le niveau dans le radiateur.

Regarder l'avance à l'allumage : un manque d'avance fait chauffer.

Observer si le ventilateur fonctionne bien : quand la courroie trop détendue patine, il y a moins de refroidissement.

On s'assure que l'échauffement est dû à cette cause en vérifiant l'intensité du courant d'air. En fonctionnement normal, des objets assez lourds : casquettes, chiffons abandonnés devant le radiateur, doivent s'y coller vivement.

Une mauvaise carburation, excès d'air ou excès d'essence, produit aussi un échauffement. (Voir les gicleurs et les joints)

**IV. LE MOTEUR A DES RATÉS.** — Ils proviennent : De l'allumage (voir paragraphe « Allumage ») ; du carburateur (voir paragraphe « Carbu-

rateur ») ; d'un temps pluvieux : abriter la magnéto et le carburateur ; des soupapes.

Quelquefois, quand ces soupapes glissent mal dans leurs guides, elles ferment lentement, incomplètement Nettoyer à l'essence.

Si l'on change une soupape, bien vérifier le jeu au-dessus de la butée, deux dixièmes de millimètre pour l'admission, trois dixièmes pour l'échappement.

Les ratés peuvent aussi provenir de l'eau mélangée à l'essence (au lavage des bidons, il en reste souvent dans ceux-ci). Il faut vidanger le fond du carburateur et de la bêche.

Enfin, des points hauts dans la conduite donnent un débit irrégulier. Il est bien connu qu'une bulle d'air, séjournant dans ce point haut, obstruera aussi bien qu'une goutte d'eau séjournant dans un point bas.

**V. LE MOTEUR COGNE.** — Il y a une cause anormale d'échauffement (Voir les indications aux paragraphes « Allumage » et « Carburateur »).

Il y a du jeu, par usure, dans les axes des pieds de bielles ou les coussinets des têtes de bielles.

Démonter le moteur, changer les axes des pieds de bielles, ou reprendre les jeux des coussinets des têtes de bielles.

Il y a des allumages anticipés par les pointes des dépôts charbonneux sur les fonds de pistons et les fonds de cylindres. Pour éviter ce défaut, ne pas graisser en excès et se servir de bonne huile.

Notre culasse démontable facilite l'enlèvement de ces dépôts charbonneux.

#### VI. LES CYLINDRES PRENNENT L'EAU. FAÇON DE REFAIRE LE JOINT.

— Il arrive quelquefois qu'une fuite se déclare au joint entre cylindre et culasse. Cette avarie se manifeste en marche par l'apparition d'une fumée blanchâtre à l'échappement qui est de la vapeur d'eau. De plus, le niveau de l'eau dans le radiateur baisse plus ou moins rapidement et, si l'on n'y pare pas le moteur chauffe et peut gripper.

Le plus souvent, il suffit de resserrer un à un tous les écrous des goujons de culasse qui ont pu prendre du jeu, de refaire le plein du radiateur et de repartir. Si, après avoir resserré les écrous des goujons de culasse, les mêmes phénomènes persistent, c'est qu'il y a un défaut du joint métal-plastique.

On le vérifie de la manière suivante : on remplit le radiateur ; on enlève le bouchon ; on accélère quelques secondes ; si le joint est mauvais, une fumée bleuâtre s'échappe par la tubulure du radiateur en faisant bouillonner l'eau. Il faut alors refaire le joint :

1<sup>o</sup> Démonter la culasse ;

2<sup>o</sup> Gratter soigneusement toute la cêruse des quatre faces du joint, puis les laver à l'essence de façon à ce qu'il ne reste aucune rugosité ;

3<sup>o</sup> Délayer du blanc de cêruse bien propre dans un petit récipient avec suffisamment d'essence pour former une pâte légèrement liquide ;

4<sup>o</sup> Prendre un pinceau dit « queue de morue », tremper verticalement son extrémité dans la cêruse délayée et enduire, en frappant à petits coups

verticaux, les quatre faces du joint avec l'extrémité des soies de la queue de morue. Ces touches ne doivent donner aucune surépaisseur. L'essence contenue dans la cêruse s'évapore, la couche ainsi déposée épaissit peu à peu. Avant qu'elle soit complètement prise, poser le joint. Remettre la culasse et serrer les quinze écrous des goujons en donnant un tour de clé à chacun, jusqu'au blocage complet :

5° Ne remettre le moteur en marche qu'au bout de quelques heures, quand le joint est sec ;

6° Quand le moteur est chaud, procéder au resserrage des écrous des goujons de culasse.

## ALLUMAGE

L'allumage se fait par magnéto à haute tension.

**GRAISSAGE.** — Tous les paliers sont munis de roulements à billes. Il suffit de graisser légèrement en introduisant de loin en loin une goutte d'huile dans les petits godets sous les couvercles.

Les autres parties des magnétos ne nécessitent aucun graissage. Le rupteur est construit pour fonctionner sans lubrifiant : ainsi il est impossible que les contacts reçoivent de l'huile en marche.

Il faut nettoyer avec une lime extra-douce les contacts platinés quand ils commencent à noircir, et vérifier leur écartement qui doit être voisin de quatre dixièmes de millimètre au moment de la rupture.

Vérifier, en outre, si les balais en charbon sont en bon état.

Il est recommandé de ne jamais démonter la magnéto entièrement. Cette opération et le remontage ne peuvent être convenablement faits que par une personne du métier. Du reste, toutes les parties susceptibles d'un contrôle sont à portée sans démontage.

**MONTAGE** — La base de la magnéto doit être en contact direct avec la masse du moteur ; l'interposition de cuir ou autre corps faiblement isolant, huile par exemple, est donc toujours nuisible.

**CALAGE DE LA MAGNÉTO** (4 conditions). — Pour contrôler le calage de la magnéto, tourner le moteur jusqu'au moment précis de la fermeture de la soupape d'échappement du *quatrième* cylindre. Ce moment se distingue quand le poussoir de cette soupape commence à bouger en le roulant entre le pouce et l'index : signe qu'il abandonne la soupape. A cet instant, le charbon du distributeur doit être sur le plot du *premier* cylindre, la manette d'avance sur *tout le retard* et les vis platinées du rupteur *écartées* franchement. (Voir figure 6, page 12, la concordance de fils d'allumage).

**MAUVAISE MARCHE OU ARRÊT DUS A L'ALLUMAGE.** — En cas d'incident, rechercher s'il provient de la magnéto ou des bougies. Si un seul cylindre donne des ratés, il faut incriminer *LA BOUGIE*.

*I Court-circuit.* — Entre les électrodes, par suite de la formation de perles métalliques résultant de la fusion des pointes lors du passage de fortes étincelles. Dans ce cas, écarter les électrodes.

*II Écartement trop grand.* — Écartement trop grand de ces électrodes. Il est normal vers quatre dixièmes de millimètre ; une trop grande différence en plus ou en moins est nuisible. Il est facile de le régler. S'il est trop grand, les étincelles jaillissent au parafoudre lorsque la bougie est montée sur le cylindre en compression. Par contre, si l'on enlève la bougie, libre, elle donne l'étincelle ; il faut donc toujours essayer une bougie lorsqu'elle est montée sur son cylindre, et en observant le parafoudre. (Voir notice magnéto).

On observe chaque cylindre séparément, le moteur étant au ralenti et la voiture débrayée, en mettant les trois autres fiches à la masse.

*III. Trop d'avance.* — Le moteur « clique » ou « cogne ». Le moteur « clique » aux faibles allures et dans les reprises, même quand la manette est sur le côté retard. Le phénomène s'accroît quand le moteur est chaud. Les bougies supportent mal ce réglage, se disloquent, fuient, allument à contretemps.

*IV. Manque d'avance.* — L'eau du radiateur bout. Le moteur chauffe, le tuyau d'échappement peut être porté au rouge. Le moteur est mou, sans entrain, la reprise est longue.

*V. Fil dénudé.* — Ratés. Un fil conducteur dénudé à sa sortie des bornes de la magnéto ou aux extrémités du tube métallique porte-fils provoque des ratés et des allumages à contretemps s'il en touche un autre.

*VI. Mauvais contact.* — Ratés. Le mauvais contact d'un fil aux bornes de la magnéto ou des bougies provoque des ratés et une marche irrégulière.

*VII. Retours au carburateur.* — Mauvais départ, retours de manivelle. Les fils conducteurs sont interchangés. La magnéto est décalée.

*VIII. Décalage en marche.* — Ce décalage se produisant en marche fait immédiatement baisser la puissance et chauffer fortement le moteur. Nous notons cet incident pour mémoire, car il ne peut pas se produire sur nos voitures.

*IX. Encrassement de la bougie.* — L'encrassement est réduit au minimum quand il n'y a ni excès d'huile, ni excès d'essence. Le nettoyage est facile et rapide : on trempe dans l'essence et on brosse.

**BOUGIES CASSÉES.** — Les bougies cassées ou ébranlées ne donnent que par intermittence : on doit les remplacer.

**RUPTEUR.** — Si, en approchant une bougie de la masse, l'étincelle ne jaillit pas en tournant la manivelle suffisamment vite, vérifier le dispositif de rupture et les vis platinées. Laver le tout à l'essence, limer très légèrement les vis, si elles restent noires, avec une fine toile émerisée. Vérifier et nettoyer les différents balais.



ever le couvercle et le porte-balai rotatif afin de nettoyer et d'enlever les poussières de charbon qui pourraient

ontage, aucun résultat n'est atteint, c'est qu'il y a une avarie à la magnéto ou une désaimantation de l'inducteur. L'appareil doit être renvoyé au constructeur pour réparations. Un démontage et entraînerait des frais supplémentaires.

N. — Il se résume à verser, de temps à autre, une goutte d'huile aux points indiqués. Nettoyer, en même temps, les paliers en introduisant un peu de pétrole dans les graisseurs.

Après les lavages à l'essence, attendre que les pièces soient sèches avant de remettre le moteur en marche. Ne pas retirer l'induit sous peine de voir se produire une désaimantation rapide et importante de l'inducteur.

Pour retirer la pièce d'entraînement, ne jamais frapper en bout sur l'axe.

Attention. — Si on enlève la magnéto, avoir soin en la replaçant de ne pas décaler d'un demi-tour.

Dans le cas d'un mauvais fonctionnement de l'allumage, vérifier si les taquets d'entraînement ont bien été replacés dans les mêmes trous du plateau en fibre, et si le charbon du distributeur est sur le bon plot. (Voir paragraphe « Calage de la magnéto »).

Trop d'avance fait cogner, trop peu d'avance fait baisser la puissance.

Les porte-balais doivent être montés à la main, sans l'aide d'une pince. Veiller à ce que les balais jouent librement dans leurs logements.

ATTACHE DES FILS. — Veiller aussi à ce que les cahots ne fassent pas sauter les fils en dehors des tiges filetées des bougies.

JOINTS DES BOUGIES. — Les joints des bougies doivent être parfaitement étanches. Une fuite aux environs de ces dernières provoque un échauffement considérable qui peut porter au rouge les pointes, et provoquer un self-allumage. Le moteur cogne et sa puissance devient nulle. On se méfie généralement peu de ce point. Pour refaire ces joints, nettoyer complètement et à fond, puis enduire d'huile propre les joints métalliques et les surfaces de serrage. Quelques gouttes sur les filets aideront au remontage rapide. Bien bloquer.



## AVANCE A L'ALLUMAGE

En règle générale. — L'avance à l'allumage doit être inversement proportionnelle à la vitesse de déflagration des gaz. Elle doit donc varier avec le point d'inflammabilité des carburants employés.

Elle doit varier également avec la richesse en oxygène du brouillard explosif.

Elle doit varier également avec la compression.

Dans certains carburants actuels qui sont des mélanges de produits volatils, inflammables, avec des produits lourds qui ne le sont pas, il se produit, au moment de l'allumage, une sorte de décomposition. Les produits inflammables explosent d'abord et n'allument les autres qu'à cet instant.

Dans ces conditions, les réglages rationnels de l'avance et de la compression sont difficiles à obtenir.

Néanmoins, l'efficacité de la manœuvre de l'avance est remarquable.

Exemple. — Voici un exemple chiffré de l'effet de l'avance à l'allumage : Soit un moteur, au banc dynamométrique, de 80 d'alésage, 130 de course, à 4 cylindres. Calons la magnéto de façon à provoquer l'étincelle 7 millimètres avant le point mort supérieur pendant le temps de compression. Le basculement de la manette des comes, qui peut s'effectuer pendant la marche, enlève cette avance et met l'étincelle exactement à fin de course en haut.

Avec les 7 millimètres d'avance, le moteur se met au régime de 1.020 tours et lève 14 kil. 300 au bout d'un bras de levier de 1 mètre, donnant ainsi une puissance de 20 HP 4.

On bascule la manette de façon à supprimer l'avance. Il en résulte une diminution de puissance subite, le régime du moteur tombe à 940 tours, le couple tombe à 9 kilogs et la puissance tombe à 11 HP 8. Il y a des retours au carburateur, l'échappement rougit en 15 minutes. La consommation reste cependant la même.

Comme contre-expérience, on remet l'avance à 7 millimètres, le moteur reprend son régime à 1.040 tours, le couple revient à 14 kil. 400 et la puissance à 21 HP.

Le carburateur employé est un carburateur quelconque, et l'essence est de l'essence lourde, poids lourds, du commerce.

Les essences actuelles qui ont des reflets bleutés semblent indiquer qu'elles se rapprochent du pétrole, supportent mal l'avance et le moteur a des tendances à cogner. Il faut alors disposer d'une magnéto à avance mobile de telle sorte qu'on puisse réduire cette avance chaque fois que le régime du moteur diminue. Le calage normal doit se rapprocher pour le maximum d'environ 1/10 de la course du piston. Il suffira ensuite de réduire légèrement et proportionnellement cette avance quand on écoute le moteur « cliquer ».

Il est bon de faire aux conducteurs novices la petite leçon suivante, déjà répétée plusieurs fois précédemment :

Trop d'avance. — Le moteur clique ou cogne. Le moteur clique à faible allure et dans les reprises, même quand la manette est sur le côté retard. Le phénomène s'accroît quand le moteur est chaud. Les bougies supportent mal ce réglage, se disloquent, fuient, leurs pointes rougissent et allument à contre-temps.

Manque d'avance. — L'eau du radiateur bout, le moteur chauffe, le tuyau d'échappement peut être porté au rouge, le moteur est mou, sans entrain, la reprise est longue.

*Attention.* — Nous rappelons que le régime du moteur ne dépend pas uniquement de l'avance, mais que le conducteur doit toujours faire dépendre l'avance au contraire, du régime du moteur; autrement dit, quand la vitesse du moteur baisse, il faut diminuer l'avance; quand la vitesse du moteur augmente, il faut augmenter l'avance.

*Exemple.* — Dans une côte nécessitant la première vitesse, beaucoup d'avance, le moteur tournant très vite. Dans une côte où la prise directe tient, très peu d'avance, le moteur tournant très doucement.

Il est donc mauvais quand un moteur fatigue et ralentit, d'augmenter l'avance dans l'idée de renforcer sa puissance. Ce peut être le contraire qui se produit et la consommation s'en ressent pour les raisons que nous avons ci-dessus expliquées.

*Conducteurs* — Manœuvrez votre avance. Vous préserverez votre moteur. Vous consommerez 10 %, de moins. Votre voiture sera plus agréable.



## CARBURATION

*CARBURATEUR.* — Le carburateur est, comme il a été indiqué page 12, un Zénith à triple diffuseur muni d'un correcteur qui, bien manœuvré, permet d'obtenir une consommation de carburant minimum.

Pour la description complète du carburateur, se reporter à la notice spéciale de Zénith.

Nous donnons ici quelques conseils au sujet de son réglage et des incidents de marche auxquels il peut donner lieu.

*RÉGLAGE.* — Le réglage à adopter est le suivant si l'on emploie l'essence comme carburant :

Diffuseur : 22. Jet : 90. Compensateur : 85. Ralenti : 60.

Ce réglage a été déterminé à la suite de nombreux essais. Il n'y a donc pas lieu de le modifier.

## UTILISATION

*MISE EN ROUTE MOTEUR FROID.* — Placez l'aiguille de la commande de correcteur qui se trouve sur la planche de bord à droite du tube de direction, à droite et à fond sur « Départ ».

Ouvrez très peu les gaz à la manette. Lancez le moteur. Après quelques secondes, placez l'aiguille verticalement et fermez les gaz jusqu'au ralenti.

*MISE EN ROUTE MOTEUR CHAUD.* — La manette du gaz étant au ralenti appuyez sur le bouton de démarrage. La mise en route doit être immédiate.

*Remarque.* — La commande de correcteur est conjuguée à celle d'un volet mobile obstruant la prise d'air du carburateur. L'obturateur de la prise d'air correspond à la position « Départ » du correcteur. Cette position ne doit être utilisée que pour la mise en route du moteur froid. La puissance maximum du moteur est obtenue quand l'aiguille est verticale. La marche la plus économique est obtenue quand l'aiguille est placée à fond à gauche.

*ENTRETIEN.* — De temps à autre, dévissez l'écrou du raccord du tube d'arrivée d'essence au carburateur, dévissez le bouchon du filtre, retirez la crépine, nettoyez-la. Ne laissez pas votre carburateur se recouvrir de crasse, nettoyez-le avec un pinceau et de l'essence.

Après le nettoyage, mettez une goutte d'huile très fluide sur toutes les articulations et dans les trous percés par côté du correcteur.

*Nota.* — Le gicleur du ralenti alimente le moteur au ralenti à vide et chaque fois qu'on lâche l'accélérateur. La vis apparente placée au-dessus du bouchon de jet règle la richesse de la carburation au ralenti, si le moteur cale, vissez-la; si le moteur galope dévissez-la. Si le moteur ne tient pas le ralenti ou a un mauvais départ, à chaud, même si cette vis est à fond, démontez le jet de ralenti et nettoyez-le. La vis à tête moletée qui règle la fermeture du papillon règle la vitesse minimum du moteur tournant à vide. En la vissant vous augmentez la vitesse du moteur au ralenti.

## RECOMMANDATIONS PARTICULIÈRES

Nous répétons qu'il est nuisible d'apporter le moindre changement à la constitution du carburateur.

Le plus souvent, il suffit de vérifier le joint entre le carburateur et le cylindre et ceux de la tuyauterie d'arrivée d'essence.

Les tenir bien étanches et bien serrés.

Nous voulons ici insister sur ce point particulièrement curieux, la tendance à incriminer le carburateur quand la consommation de carburant augmente. Il débite l'essence, c'est entendu, mais ce n'est pas lui qui l'utilise. Il peut être le coupable, mais il peut ne pas l'être.

Donc, si vous voyez votre consommation augmenter, commencez par vous reporter à la présente notice : pages 25 et suivantes, au chapitre « Inspection », puis pages 31 et suivante, au paragraphe « Consommation », puis pages 48 et suivantes au chapitre « Carburateur ».

Examinez les points auxquels les textes se rapportent, un à un, tranquillement, avec pondération, neuf fois sur dix vous découvrirez une cause, indépendante du carburateur, qui apporte le trouble onéreux. Ce sera un joint défectueux à l'aspiration, ou bien un fil de bougie « piqué » qui n'isole plus, ou bien la magnéto décalée ou bien des soupapes corrodées qui ferment mal; ou bien, même, des freins qui serrent ou un embrayage qui patine.

Cependant si tout est conforme et en dernier ressort, examinez de près votre carburateur.

*Mais attention.* — La mesure de la consommation étant en pratique, nous le répétons, une opération des plus délicates, nous croyons utile d'indiquer les précautions indispensables à prendre.

La mesure de la distance doit être faite de préférence sur un parcours repéré à l'avance ou déterminé sur la carte. Si l'on se sert des indications d'un compteur kilométrique, celui-ci doit être très soigneusement vérifié avant et après l'essai.

Nous conseillons, pour la mesure de l'essence consommée, la méthode suivante : Remplir complètement le réservoir, la voiture étant sur un plan horizontal la position des roues sur le sol étant marquée à la craie, effectuer le parcours ; faire à nouveau le plein, la voiture étant dans la même position que la première fois, les roues sur les mêmes traits à la craie, et mesurer le nombre de litres avec une éprouvette graduée.

L'essai doit porter au moins sur 200 kilomètres faits dans la même journée.

Cela constitue une approximation à peine suffisante. Pour avoir une plus grande précision, il est nécessaire de se servir d'un réservoir auxiliaire de forme appropriée (faible section et grande hauteur) dit « nourrice ».

On devra toujours éviter de mesurer l'essence consommée, nous le répétons, en comptant le nombre de bidons, dont la contenance ne peut pas être garantie, et en évaluant approximativement la distance.

*AUTRES INCIDENTS.* — Si les débits noyés ou bouchons calibrés se bouchent, les nettoyer en soufflant, et surtout sans passer dans leur alésage un fil dur.

Quand le flotteur se noie, c'est qu'il est troué ; ne pas augmenter son poids en le réparant.

Veiller à ce que les trépidations ne fassent pas déplacer le couvercle du puits du flotteur.

Avoir soin de ne pas fausser les organes du puits, car le pointeau ne portant plus, laisse échapper l'essence.

Pas de remontage rapide ; prendre, au contraire, de grandes précautions d'ajustage ; ne rien coincer, soigner les joints, tenir bien doux le fonctionnement des articulations.

En cas de consommation exagérée :

1° Vérifier si les points que nous venons de signaler quant au carburateur sont bien conformes ;

2° Vérifier également le réglage du ralenti (voir plus haut le nota du paragraphe « Entretien »).

Mais aussi :

3° Vérifier si un excès de graissage n'a pas paralysé la magnéto, les bougies, ou si une fuite des joints n'a pas laissé trop chauffer celles-ci ;

4° Si les robinets et conduites du carburateur ne fuient pas ;

5° Si la ventilation est normale, ainsi que le volume d'eau de refroidissement dans le radiateur et sa température ;

6° Si une roue ou un frein n'ont pas donné de tirage supplémentaire ;

7° Si l'embrayage ne patine pas en marche ;

8° S'il n'y a pas une entrée d'eau dans les cylindres par le joint de culasse.

Enfin :

Tenir compte de la température, de l'état et de la nature des routes, de l'état atmosphérique.

Il est bien évident que par un temps très humide, sur chemins défoncés, et détrempés, sous un grand vent à 45°, par temps de neige, la consommation augmentera dans de fortes proportions.

#### MAUVAISE MARCHÉ, ARRÊTS DUS A LA CARBURATION.

*I. La puissance est bonne, les reprises sont mauvaises.* — Le petit gicleur est bouché ou insuffisant pour l'essence employée. Regarder avec attention l'intérieur de ce gicleur et enlever les corps étrangers qui pourraient s'y trouver.  
Voir également si le conduit du ralenti n'est pas obstrué.

*II. Les reprises sont bonnes, la puissance est mauvaise.* — Le jet est trop faible pour l'essence employée.

Demander à l'usine le numéro au-dessus.

Un corps étranger se promène dans la conduite. Le filtre s'est bouché peu à peu.

L'essence n'arrive pas : Trouver pourquoi.

*III. Le ralenti est mauvais.* — Il y a des rentrées d'air par les joints. Le taquet du papillon est déréglé, desserré.

Les soupapes ferment mal.

La conduite d'air vers la buse est encrassée.

*IV. Retours au carburateur. Départ difficile.* — Les gicleurs sont bouchés. L'essence n'arrive pas. Il existe des points hauts avec bulle d'air ou des points bas avec bulle d'eau dans la tuyauterie d'essence. Les écrous de fixation du carburateur sont desserrés. Le robinet de l'exhausteur s'est refermé.

*V. Retours au carburateur en grande vitesse.* — Le pointeau se coince. Le niveau se vide. Il y a un manque d'essence. Le filtre est bouché. Le débit noyé est légèrement insuffisant ou bouché en partie.

*VI. Le carburateur se noie.* — Un corps étranger s'est logé entre le pointeau et son siège. Le flotteur est percé. Le pointeau est faussé, il ne porte plus sur son siège. Le couvercle de la cuve est mal mis en place. Les gicleurs sont mal serrés.

*VII. Eau dans l'essence.* — Nettoyer le réservoir, la tuyauterie, la cuve du niveau. Bien vider et sécher.

*VIII. Le moteur chauffe.* — Il y a un excès d'essence par noyade. Les gicleurs ont été agrandis à tort. Les remplacer.

*CARBURANTS.* — Il faut noter qu'on trouve actuellement dans le commerce une quantité de carburants très différents les uns des autres. Certaines essences du genre dit « poids lourds » sont presque du pétrole lampant. Nos moteurs les acceptent à condition de se servir du réchauffage. Cela

peut être une source d'économie si on a un peu de patience le matin au départ. Le *Benzol* va très bien avec nos moteurs. La marche est très agréable. Il faut alors adopter le réglage suivant :

Diffuseur : 23. Jet : 85. Compensateur : 90. Ralenti : 60.

Le *Carburol* ou « alcool carburé » ou « carburant national » demande, au contraire, un jet et un compensateur plus gros. Le réglage est alors le suivant :

Diffuseur : 23. Jet : 95. Compensateur : 100. Ralenti : 60.

**RALENTI.** — Nous vous rappelons qu'un excès d'essence fait « galoper » régulièrement ; puis le moteur s'arrête après quelque temps de marche au ralenti.

Le manque d'essence se reconnaît au contraire, à l'irrégularité du « galopage » et à la difficulté de mise en marche.

Un léger excès d'essence au ralenti facilite la mise en marche mais il influence la consommation.

Il faut aller doucement pour ces opérations de réglage car un carburateur est un instrument de précision qui demande à être traité avec respect et non à « coups de lime et de marteau » selon l'expression consacrée par M. BAUDRY DE SAUNIER.

**TEMPÉRATURE DE L'EAU DE CIRCULATION.** — Il est très important pour avoir une carburation satisfaisante, de maintenir la température de l'eau de circulation à environ 75 ou 80°. Pour cela, il est souvent nécessaire, l'été, d'ajouter un peu d'eau froide, de temps à autre, pendant les arrêts. Il faut aussi surveiller la courroie de son ventilateur et le bon fonctionnement de la circulation dans le radiateur. Au contraire, l'hiver par les grands froids, il faudra d'abord enlever la courroie de son ventilateur dont l'action devient non seulement inutile, mais nuisible. Ensuite, quand vient le gel, il faut coiffer le radiateur d'une toile cirée ne laissant travailler qu'une seule partie de la surface refroidissante. On trouve dans le commerce des tabliers spéciaux qui s'enroulent plus ou moins et répondent ainsi au but poursuivi.



## NOTE SUR L'EXHAUSTEUR

**ESSAI DE L'EXHAUSTEUR** — Après le montage de l'exhausteur sur une voiture, il faut s'assurer du serrage de chacun des joints des trois tuyauteries : Réservoir à l'exhausteur. Exhausteur au carburateur. Exhausteur à la prise de vide.

Lorsque l'exhausteur vient d'être placé sur une voiture, la nourrice est en général vide d'essence. Pour la remplir, après que le montage est complètement terminé, il suffit de faire faire quelques tours au moteur, la manette des gaz au carburateur étant aussi fermée que possible. Après deux ou trois tours de moteur, l'exhausteur aura amené suffisamment d'essence dans la nourrice pour permettre le lancement.

**USAGE ET ENTRETIEN DE L'EXHAUSTEUR.** — L'exhausteur se compose de deux parties bien distinctes :

a) L'exhausteur proprement dit, qui est l'organe actif de l'appareil.

b) La nourrice qui contient l'exhausteur et qui doit être maintenue continuellement pleine d'essence par le fonctionnement de l'appareil.

La nourrice, lorsqu'elle est pleine d'essence, joue le rôle très simple de réservoir en charge sur le carburateur ; son entretien sera donc le même que celui d'un réservoir quelconque. Elle ne doit pas laisser fuir l'essence et son robinet de vidange ne devra pas être obstrué par les saletés. On notera que la nourrice ne comporte pas de trou d'entrée d'air : en effet, c'est par l'exhausteur lui-même que l'air pénètre dans la nourrice permettant ainsi à l'essence de s'écouler par gravité jusqu'au carburateur.

La nourrice de l'exhausteur doit être vidangée tous les deux ou trois mois, afin d'éliminer les saletés qui s'accumulent dans le fond. Ces saletés ne peuvent arriver que difficilement au carburateur, car le départ d'essence se fait à 10 millimètres au-dessus du fond.

Pour nettoyer, dévisser complètement le robinet ; faire sortir les impuretés, filtrer l'essence qui s'écoule et la remettre dans le réservoir principal.

Dans le cas très rare où ce nettoyage serait insuffisant, démonter l'exhausteur de la nourrice et nettoyer la nourrice par l'intérieur.

Pour démonter l'exhausteur de la nourrice, on débranchera l'arrivée d'essence et l'arrivée de vide ; on dévissera les vis de fixation du couvercle et on retirera avec précaution l'exhausteur de sa nourrice. Lorsque l'exhausteur est hors de la nourrice, il est recommandée d'éviter tous chocs sur la soupape d'échappement. En particulier, pour poser l'exhausteur sur une table, on doit toujours le placer la tête en bas, de façon que la soupape soit tournée vers le haut et ne retombe pas sur la table. L'exhausteur étant hors de la nourrice, il sera très simple de nettoyer cette nourrice par l'intérieur.

Pour remonter l'exhausteur dans sa nourrice, il suffira de l'y replacer avec précaution en le tournant de telle façon que la prise marquée E soit tournée vers l'arrivée d'essence, la prise marquée V soit tournée vers l'arrivée de vide ; on vissera les vis de fixation et on rebranchera les raccords d'essence et de vide.

*Nota.* — Entre l'exhausteur et la nourrice se trouve placé un joint en carton. Ce joint sert uniquement à empêcher les projections d'essence en dehors de la nourrice. Il ne joue aucun rôle dans le fonctionnement de l'appareil. Il n'y a nullement lieu que ce joint soit étanche pour obtenir un bon fonctionnement de l'exhausteur, ni de prendre des précautions spéciales pour obtenir l'étanchéité de ce joint.

Le mécanisme de l'exhausteur proprement dit ne comporte aucune pièce susceptible de s'user, de se dérégler ou de se détériorer. Enfin, son fonctionnement n'est pas troublé par la présence des saletés que pourrait contenir l'essence.

Par conséquent, l'exhausteur proprement dit ne demande pas d'entretien.

Avant d'accuser le fonctionnement de l'exhausteur, si vous avez des ennuis sur la route, il est indispensable de faire un diagnostic précis de

l'incident qui vous gêne. Si vous pensez avoir une faute d'alimentation d'essence, la première vérification à faire est de tirer sur le pointeau ou de pousser à fond sur le bouton qui sert à noyer le carburateur (le robinet de l'exhausteur étant, bien entendu, ouvert).

1<sup>o</sup> Si le carburateur se noie, n'accusez plus l'alimentation d'essence, et cherchez autre part la cause de vos ennuis ;

2<sup>o</sup> Si le carburateur ne se noie pas, dévissez le raccord du robinet de départ d'essence de l'exhausteur et ouvrez ensuite ce robinet.

a) Si l'essence coule, c'est que l'exhausteur est bien plein, et, dans ce cas, la panne est certainement une obstruction du tuyau qui relie la nourrice au carburateur.

b) Si, au contraire, l'essence ne coule pas, c'est que : ou le robinet est bouché (et il suffit de le déboucher), ou bien la nourrice est vide parce que l'essence n'y arrive plus.

Si l'essence n'arrive plus à l'exhausteur, cela vient :

1<sup>o</sup> De l'absence d'essence dans le réservoir principal ;

2<sup>o</sup> De la rupture ou de l'obstruction d'une des deux tuyauteries Réservoir à l'exhausteur, ou bien Prise de vide à l'exhausteur. Si les tuyauteries sont obstruées, il suffit de donner quelques coups de pompe à pneus dans chacune et de vérifier ensuite, en soufflant à la bouche, que l'air passe librement ;

3<sup>o</sup> L'entrée d'air dans le réservoir principal peut être obstruée. Pour le vérifier, il suffit de marcher quelque temps, le bouchon du réservoir principal étant complètement enlevé : si l'alimentation redevient bonne, c'est que certainement l'entrée d'air au réservoir était bouchée.

Si, après ces vérifications, l'exhausteur continuait à ne pas se remplir, nous recommandons de le démonter de sa nourrice en observant les précautions mentionnées plus haut.

L'exhausteur étant démonté, on vérifiera que la soupape d'échappement joue librement. Elle doit toujours, sous l'influence de son contrepoids, porter légèrement sur son siège lorsque l'exhausteur est tenu vertical. On profitera de ce que l'appareil est retiré de sa nourrice pour le secouer sans brusquerie et sans toucher à la soupape. On remontera ensuite l'exhausteur comme il est dit plus haut, et le fonctionnement de l'alimentation doit reprendre aussitôt.

S'il en était autrement, il suffirait de retirer à nouveau l'exhausteur de sa nourrice et de remplir directement la nourrice avec de l'essence prise dans le bidon.

#### AUTRES INCIDENTS DUS A L'EXHAUSTEUR.

1<sup>o</sup> Il peut se produire des rentrées d'air par la prise de dépression, si la canalisation n'est pas étanche (départ difficile et mauvais ralenti) ;

2<sup>o</sup> Il peut arriver également, dans certains appareils, qu'une petite quantité d'essence passe directement dans la tuyauterie d'admission par la prise de dépression (marche défectueuse et consommation exagérée) ;

3<sup>o</sup> Après une marche assez longue à pleine puissance en côte, l'alimentation peut être insuffisante par suite de la diminution de la dépression

Ce phénomène se produit surtout lorsqu'on monte une côte en appuyant à fond sur l'accélérateur (nombreux ratés, retours au carburateur et arrêt de la voiture)

Pour vérifier l'influence de l'appareil élévateur, supprimer la prise de dépression en ayant soin d'obstruer l'orifice sur la tuyauterie d'admission et le remplir pour faire un essai. Il se comportera comme un simple réservoir auxiliaire fonctionnant par la gravité. On pourra ainsi vérifier la consommation.

Si les accidents signalés ne se reproduisent pas, le carburateur devra être mis hors de cause.

Il y a lieu, dans ce cas, de consulter les constructeurs de l'appareil élévateur.



### APPAREILLAGE ÉLECTRIQUE

(Voir notice spéciale 11-F).

Notre appareillage électrique provient de la NORTH EAST ELECTRIC CO. Il est du modèle GA avec un unique moteur électrique pour le lancement et l'éclairage. Il comporte une très sérieuse batterie d'accumula-

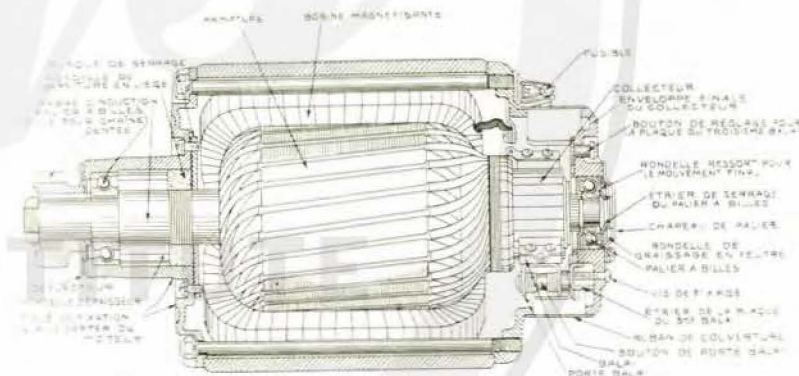


Fig. 13.

teurs (12 volts) qui sert de source supplémentaire de courant quand le générateur tourne à une vitesse insuffisante. D'autre part, c'est elle qui fournit à son tour le courant au moteur pour le démarrage. En marche normale le générateur fournit le courant nécessaire à tout l'appareillage avec, en plus, un excès qui va charger la batterie. Cette dernière faisant partie intégrante indispensable du système de régulation est toujours en circuit avec le démarreur-générateur

Ce démarreur-générateur, modèle GA, figure 13, est tétrapolaire à bobines en parallèle ; la régulation est effectuée par un troisième balai à champ opposant. Il commence à fournir du courant à une vitesse de l'armature d'environ 1.000 révolutions par minute, soit 13 kilomètres à l'heure environ en prise directe.

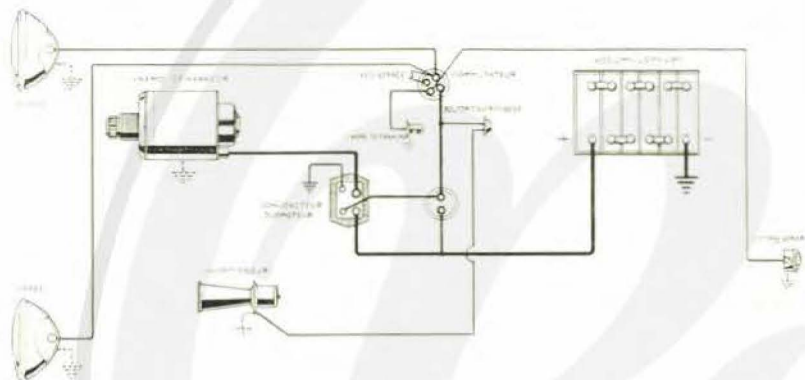


Fig. 14.

Un interrupteur de démarrage à pédalette, qui contrôle le courant dans le circuit de mise en marche et provoque le lancement, est logé avec un disjoncteur de courant de renversement, combiné de façon à arrêter le courant dans le circuit de chargement, dès que la batterie a une tendance à décharge. Un ampèremètre à deux graduations est fixé au panneau avec sa lampe pour la nuit. Il y a deux phares avant, avec chacun un ou deux feux, une

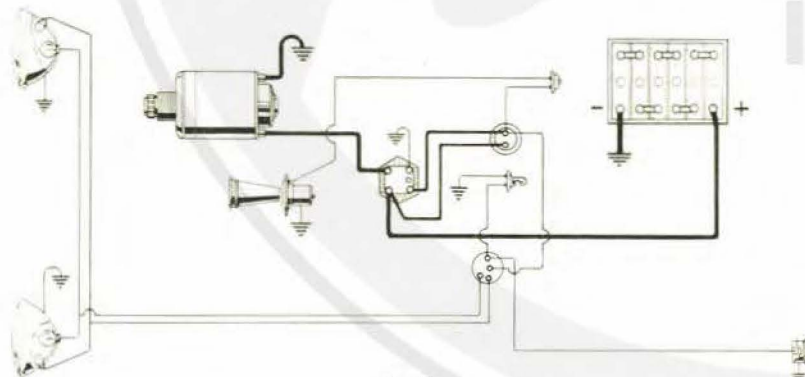


Fig. 15.

lampe de lanterne arrière et un cornet d'appel dont le contact fixé à la colonne de la direction reste toujours à portée de la main droite du conducteur.

Le système est à un fil avec mises à la masse du circuit de retour. Le schéma, pour un et deux feux, est donné figures 14 et 15.

Notre appareillage est, sans contestation possible, celui qui donne le minimum d'ennui et n'exige que le minimum de surveillance. Pour les caractéristiques des différentes unités qui le composent, nous renvoyons à la circulaire dont nous avons parlé plus haut, en spécifiant que nous n'avons pas adopté l'allumage du moteur par distributeur « NORTH EAST », mais conservé la magnéto à haute tension. La clé personnelle de l'interrupteur met cette magnéto à la masse pour paralyser le moteur et garantir la voiture contre le vol pendant les arrêts.



## NOTE SUR LES ACCUMULATEURS ÉLECTRIQUES

**LES ACCUMULATEURS** — Les accumulateurs sont constitués par des plaques de plomb grillagées revêtues d'une matière active. Ces plaques de plomb sont enfermées dans des bacs en ébonite ou en celluloid où elles baignent dans une solution acidulée.

**LA SOLUTION ACIDULÉE.** — Cette solution est constituée par un mélange d'eau distillée et d'acide sulfurique. Elle doit titrer 28° mesurés à l'aréomètre Baumé.

L'acide sulfurique doit être fabriqué au soufre. Il titre généralement de 48 à 68°, suivant l'usage auquel il est destiné. Il faut évidemment moins d'acide à 68 qu'à 48°.

L'eau doit être rigoureusement pure et ne contenir en suspension aucune matière minérale. L'eau distillée (non pas l'eau seulement bouillie) est généralement employée. On peut encore, à la rigueur, employer l'eau de pluie, à la condition qu'elle ait été recueillie directement du ciel et n'ait pas coulé sur les toits.

L'eau distillée peut être obtenue en condensant de la vapeur d'eau dans un tuyau de cuivre, ce qui est facile à réaliser quand on possède une chaudière.

Le mélange d'eau distillée et d'acide doit se faire dans un bac de bois, de verre ou de plomb, et transvasé avec un récipient de même nature.

*Attention.* — Ne jamais verser l'eau dans l'acide ; il se produit des projections dangereuses pour l'opérateur

Mais verser l'acide dans l'eau et procéder doucement en prenant des précautions. La moindre gouttelette d'acide ou d'eau acidulée perce un vêtement et attaque la peau.

Par exemple, mettre dans un récipient un litre d'eau et ajouter doucement l'acide en remuant avec un bâton de verre ou de plomb ou d'étain. Mesurer à l'aréomètre Baumé à chaque instant et ajouter très doucement l'acide par toutes petites quantités pour arriver à 28°.

Il est important de laisser refroidir la solution avant de la verser dans la batterie.

**REPLISSAGE DES ACCUMULATEURS.** — La solution liquide doit toujours dépasser le sommet des plaques parce que celles-ci se détériorent dès qu'elles sont au contact de l'air.

Dès que le niveau de la solution est descendu, remplir immédiatement les bacs jusqu'à ce que le niveau du liquide atteigne un centimètre au-dessus des plaques. Quand il a baissé, il ne faut pas remplir avec la solution acidulée. En effet, la baisse du niveau étant principalement due à l'évaporation, la solution se concentre et il suffit d'ajouter simplement de l'eau distillée pure.

Cependant, si les bacs suintent ou ont été versés, il faut ajouter de la solution acidulée.

Le meilleur guide est l'aréomètre.

Si, après avoir soumis les accumulateurs à la charge, le liquide titre moins de 28°, il faut vider dans le récipient en bois et ajouter de l'eau acidulée, mais s'il titre 28° ou plus, il faut ajouter seulement de l'eau distillée.

Ne jamais mettre de l'acide directement dans la batterie.

*Règle générale.* — On inspecte la batterie toutes les deux semaines, en été et toutes les trois semaines, en hiver.

On vérifie le titre du liquide enfermé dans les bacs tous les six mois.

*Note.* — On ne pèse pas le liquide dans l'accumulateur ; pour l'extraire, se munir d'une pipette pourvue d'une poire en caoutchouc, le déverser dans une éprouvette et y plonger l'aréomètre.

**CHARGE DES ACCUMULATEURS.** — La charge des accumulateurs doit être conduite doucement, sous peine de détérioration.

Les accumulateurs des voitures se chargent généralement en 10 à 12 heures et sous un ampérage légèrement fort pour tenir compte des pertes. Ainsi, pour une batterie normale de 45 ampères-heures, elle s'effectue sous 5 ampères.

La tension doit être :

10 volts pour 4 éléments, et 15 volts pour 6 éléments (soit 2 volts 5 par élément, en fin de charge, et le courant étant sur la batterie).

Si le tableau est organisé pour la charge des accumulateurs, la tension est indiquée par le voltmètre.

S'il n'y a pas d'organisation spéciale, on peut charger directement en

intercalant sur le circuit une résistance équivalente à la différence entre la tension du réseau et la tension des accumulateurs.

*Exemple.* — Si le réseau fournit du courant à 110 volts et qu'on ait à charger une batterie à 15 volts, il faut établir sur le circuit de charge une résistance qui absorbe 5 ampères (1/10 de la capacité) sous  $110 - 15 = 95$  volts afin qu'il n'arrive bien que 15 volts aux accumulateurs, soit 19 ohms.

Cette résistance peut être constituée par des lampes appropriées.

Tenir compte de l'ampérage nécessité par les lampes pour qu'en fin de compte il arrive bien 5 ampères aux accumulateurs

*Attention.* — Pendant la charge, avoir soin d'enlever les bouchons des accumulateurs. Sans cette précaution, il pourrait se produire une explosion due à la surpression des gaz dégagés par la charge.

Éviter les surcharges brusques sous peine de voir se cintrer les plaques et de les détériorer.

**SOINS A DONNER AUX ACCUMULATEURS.** — Moins les accumulateurs sont manipulés, mieux ils se portent.

Un accumulateur déchargé se détériore rapidement ; par conséquent veiller à ce qu'il soit constamment chargé.

Des accumulateurs inutilisés se déchargent tout de même lentement ; il faut les recharger de temps en temps.

Une batterie ne doit jamais demeurer plus de quelques heures dans un état de décharge complète, sinon il se produit des sulfatages désastreux.

*Pour l'hiver.* — Une batterie chargée gèle à 40° au-dessous de zéro. Une batterie déchargée est exposée à geler à 3° seulement au-dessous.

De temps en temps, peser la solution contenue dans les bacs, et pour chaque bac séparément. S'il y a des irrégularités les corriger comme expliqué plus haut.

La partie extérieure de la batterie doit toujours être propre et sèche. Toutes les traces d'acide doivent être enlevées avec un chiffon imprégné d'eau distillée.

Les parties externes de la batterie peuvent être protégées par une bonne couche de vaseline pour les garantir de la corrosion.

Les bornes de connexion doivent être très propres, exemptes de sel ou d'oxydes. Les polir à la toile émeri avant de serrer les fils. Éviter de serrer du fil échevelé, au contraire, bloquer sur des cosses dressées.

*Attention.* — Éviter, en jonctionnant les cosses sur les bornes, de serrer à faux et trop énergiquement, cela casserait inévitablement l'attache des bornes sur les plaques et celles-ci tomberaient au fond du bac.

De même, éviter soigneusement de serrer les bouchons de remplissage avec une clef, faute de quoi l'on risquerait de fendre le couvercle du bac. Il faut serrer ces bouchons à la main.

**VÉRIFICATIONS ÉLECTRIQUES.** — Chaque élément doit donner un peu plus de 2 volts (2,1 volts).

Quand l'accumulateur est déchargé, la tension tombe brusquement. On la vérifie au moyen d'un voltmètre de poche. La batterie étant en fonction, le voltage d'un élément ne doit pas descendre en dessous de 1,7 volt.

Il se peut qu'un élément seul soit déchargé : on le vérifie également au moyen du voltmètre ; dans ce cas, voir un spécialiste.

Pour vérifier la quantité d'électricité, on peut se servir de l'aréomètre quand le liquide a été, au début, titré avec soin. Si le poids spécifique est devenu 31° ou plus, la batterie a une charge complète. A moins de 20°, la batterie est complètement déchargée. Les degrés intermédiaires représentent le degré de charge relatif.

Quand les accumulateurs se refusent à tenir la charge, même si on a pris toutes les précautions indiquées ci-dessus, c'est qu'ils ont besoin d'être vérifiés par un spécialiste.

Nous rappelons qu'une batterie fournie sèche (chargée ou déchargée) peut être conservée indéfiniment en magasin sans aucun entretien.

Quant aux batteries qui ont été garnies de leur électrolyte, il est absolument indispensable pour les conserver en bon état, de leur faire subir toutes les trois ou quatre semaines, une charge de quelques heures, sur secteur à courant continu.



## ENTRETENEZ BIEN VOS PNEUS VOUS EN DOUBLEREZ LA DURÉE

**I. JANTES.** — Le mauvais état d'entretien des jantes entraîne pour le pneu, des avaries graves.

*a) Rouille.* — Les rebords ou crochets de la jante, rouillés, deviennent coupants et pénètrent dans l'accrochage des enveloppes.

Polir à la toile émeri et passer ensuite au vernis noir les parties rouillées. Nettoyer les bourrelets de l'enveloppe, les talquer et remonter le pneu quand le vernis est sec.

*b) Jantes déformées.* — Si les accrochages présentent des bavures ou des déformations provenant de chocs, ce qui se produit notamment après un roulage sur pneu dégonflé, faire redresser la jante d'urgence et la passer ensuite au vernis noir.

*c) Aspérités dans le creux des jantes.* — Les roues à rayons métalliques présentent fréquemment dans le creux de la jante une saillie de la tige des rayons ; il convient d'affleurer soigneusement ces aspérités et les ramener au niveau de la jante à la lime ou au marteau.

## II ENVELOPPES.

*a) Coupures mal soignées.* — Les petites coupures superficielles des enveloppes doivent être bouchées avec du mastic au caoutchouc, du commerce.

*b) Projections d'huile.* — Le caoutchouc des enveloppes sur lesquelles de l'huile a été projetée se gonfle et se décolle de la toile. Essuyer les taches d'huile sur les pneus avec un chiffon légèrement imbibé d'essence, puis avec un chiffon sec.



Fig. A. La chambre à plat



Fig. B. La chambre 1<sup>er</sup> pli



Fig. C. La chambre 2<sup>e</sup> pli



Fig. D. La chambre et le sac

Fig. 16.



*c) Gonflage insuffisant.* — Vérifier souvent la pression des pneus au moyen du contrôleur de pression et se reporter ensuite au tableau de gonflage (page 63).

*d) Défaut de parallélisme des roues avant.* — Lorsque vous constaterez sur les pneus de vos roues avant une usure anormale présentant des stries



longitudinales, il y a 99 chances sur 100 pour que la cause de cette usure soit un défaut de parallélisme des roues. Il faut, au plus tôt, vous en assurer et remettre les choses en état, faute de quoi vos pneus avant s'useraient très rapidement. (Voir page 22).

e) *Jeu et faux-rond des roues.* — Si l'usure n'est pas répartie sur tout le tour du pneu, mais forme des « plages », elle provient d'un jeu anormal ou d'un faux-rond des roues. Rattraper le jeu est facile, mais un bon mécanicien sera seul capable de retoucher une roue donnant du faux-rond à la jante. Écrivez-nous.

### III CHAMBRES A AIR.

*Défaut et excès de talc.* — Éviter avec soin le défaut et l'excès de talc. Une chambre non talquée se plisse et se pince facilement au montage, se colle à l'intérieur de l'enveloppe et se durcit. Trop de talc dans l'enveloppe forme pierre, perce la chambre et fatigue les toiles. Pour éviter les deux excès, ne jamais mettre de talc dans l'enveloppe, mais frotter la chambre avec un chiffon imprégné de talc et la secouer ensuite pour la débarrasser du surplus.

Les chambres à air de rechange doivent être renfermées dans des sacs imperméables et non dans des boîtes en carton destinées seulement à les conserver en magasin.

*Comment mettre une chambre dans le sac ?* — Opérer dans l'ordre des vignettes A, B, C, D, figure 16.

*Pneus au repos.* — Si la voiture doit rester quelques mois au repos, dégonfler les pneus après avoir calé la voiture sous les essieux.

A la remise, les pneus démontés doivent être conservés dans un endroit obscur et sec, sans chaleur. La chaleur dessèche la gomme, l'humidité fait pourrir les toiles. *Là où le fer se rouille, la toile des enveloppes s'altère.* Les enveloppes seront posées à plat sur des planches qui les isoleront du sol ou suspendues à un barreau de bois.

Les chambres seront mises au rond et placées dans les enveloppes, et le tout sera entouré de papier ou de toile.

IV. *POMPES.* — Ne jamais mettre d'huile dans la valve. Tous les corps gras dissolvent le caoutchouc : l'obus en peu de temps gonflerait, se collerait dans l'intérieur et ne pourrait plus se mouvoir.

Souvent, une pompe ne fonctionne pas bien, uniquement parce que le cuir du piston est desséché. Il importe donc, avant d'envoyer une pompe à réparer, de vérifier l'état du cuir.

Pour graisser le cuir du piston se servir d'huile non acide (la meilleure est celle de poisson). À défaut, employer la vaseline neutre.

Pesez l'avant et l'arrière de votre voiture avec sa charge normale habituelle.

Puis, gonflez au manomètre. Vous y gagnerez une grosse économie de pneumatiques.

TABLEAU DE GONFLAGE ET DE CHARGE  
DES PNEUS

SECTION	LIMITE DE CHARGE PAR ESSIEU	CHARGE PAR ESSIEU	PRESSIONS
20	800 à 1.200 kilogs	800 kgs. 1.000 kgs. 1.200 kgs.	3 kilogs. 4 kilogs. 5 kilogs.



INSTITUTE



## TABLE DES MATIÈRES



## INSTRUCTIONS

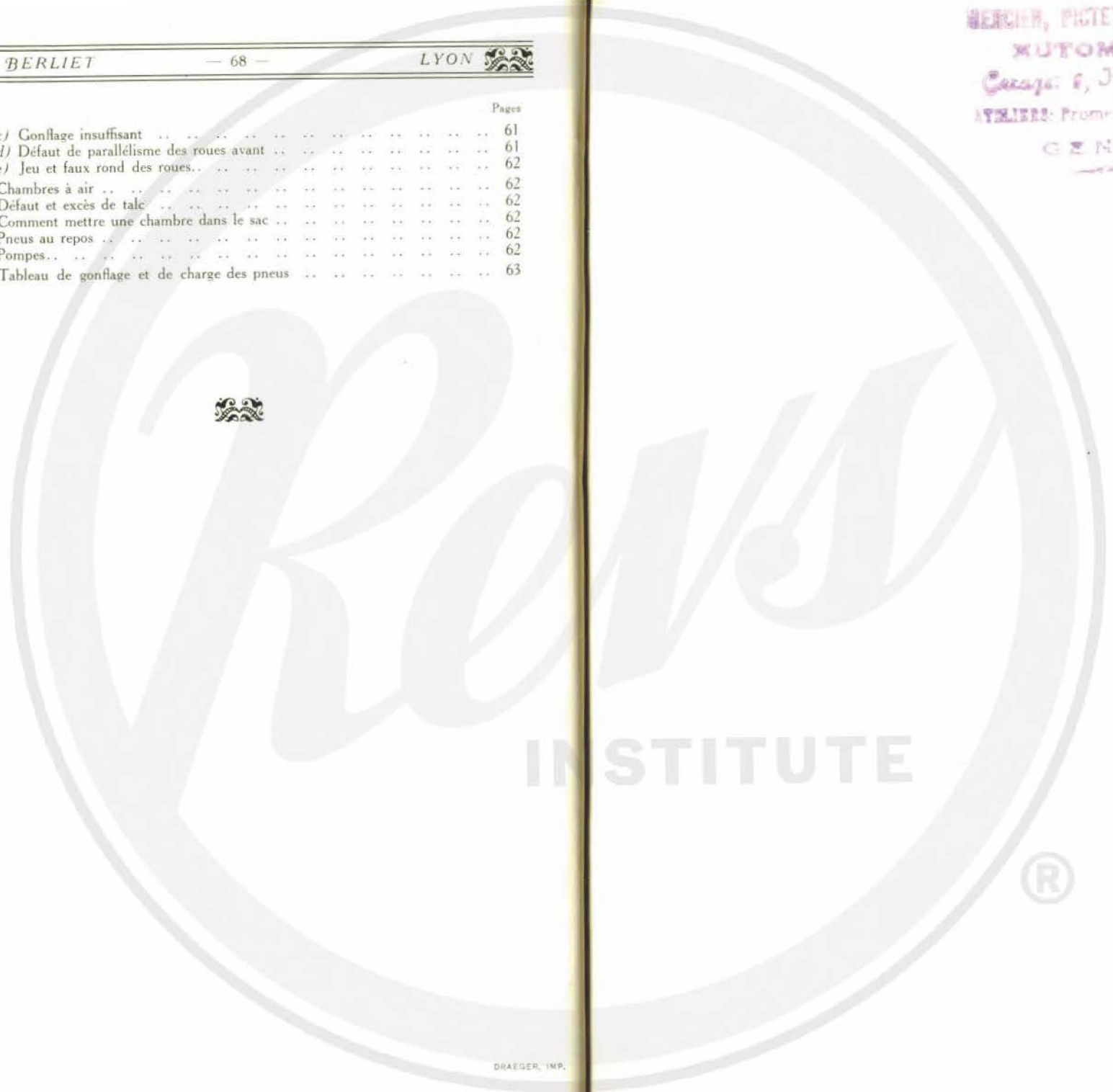
POUR LE GRAISSAGE, L'ENTRETIEN & LA CONDUITE  
DE LA VOITURE 12 HP 4 VITESSES

	Pages
<i>I. DESCRIPTIONS - GRAISSAGES</i> .. .. .	5
Lubrifiants .. .. .	5
Moteur .. .. .	8
Carburateur .. .. .	12
Exhausteur .. .. .	12
Magnéto .. .. .	12
Refroidissement .. .. .	13
Ventilateur .. .. .	13
Engrenages .. .. .	13
Embrayage .. .. .	13
Boîte des vitesses .. .. .	14
Pont arrière .. .. .	17
Freins .. .. .	18
Essieu AV. .. .. .	20
Direction .. .. .	21
Réglage du parallélisme des roues avant .. .. .	22
Suspension .. .. .	22
Autres articulations .. .. .	23
Appareillage électrique .. .. .	23
Caractéristiques générales .. .. .	23
<i>II. ENTRETIEN ET NETTOYAGE DE LA PARTIE MÉCANIQUE.</i> .. .. .	25
Inspection :	
1 Moteur .. .. .	25
2. Organisme général .. .. .	25
Examen approfondi :	
1 Moteur .. .. .	26
2. Organisme général .. .. .	26
<i>III. ENTRETIEN ET LAVAGE DE LA CARROSSERIE.</i> .. .. .	29
Lavage .. .. .	29
Ustensiles nécessaires .. .. .	29

	Pages
<b>IV CONDUITE DE LA VOITURE</b> .. .. .	31
Recommandations générales :	
Consommation .. .. .	31
Conduite .. .. .	32
Usage de l'embrayage .. .. .	33
<b>V. SUR LA ROUTE</b> .. .. .	35
Mise en marche de la voiture .. .. .	35
Arrêt .. .. .	36
Marche arrière .. .. .	37
Changement de vitesse .. .. .	37
Pour rouler en sécurité .. .. .	37
Traversée des agglomérations .. .. .	38
Les troupeaux .. .. .	38
Voies perpendiculaires .. .. .	33
Les trous sur la route .. .. .	38
Dépassement d'une autre voiture .. .. .	38
Obstacles des Ponts et Chaussées .. .. .	38
Descentes .. .. .	38
Virages .. .. .	39
Virages relevés à l'envers .. .. .	39
La manière de freiner .. .. .	39
La place pour passer .. .. .	40
Poids sur l'arrière .. .. .	40
Surveillance de la route .. .. .	40
<b>VI. NOTE SUR LES INCIDENTS DE MARCHE</b> .. .. .	41
I. Le moteur s'arrête ou refuse de partir .. .. .	41
II. Le moteur ne donne plus sa puissance .. .. .	41
III. Le moteur chauffe .. .. .	42
IV. Le moteur a des ratés .. .. .	42
V. Le moteur cogne .. .. .	43
VI. Les cylindres prennent l'eau. Façon de refaire le joint .. .. .	43
Allumage :	
Graissage .. .. .	44
Montage .. .. .	44
Calage de la magnéto .. .. .	44
Mauvaise marche ou arrêt dus à l'allumage :	
I. Court-circuit .. .. .	45
II. Écartement trop grand des pointes de bougies .. .. .	45
III. Trop d'avance .. .. .	45
IV. Manque d'avance .. .. .	45
V. Fil dénudé .. .. .	45
VI. Mauvais contact .. .. .	45
VII. Retours au carburateur .. .. .	45
VIII. Décalage en marche .. .. .	45
IX. Encrassement de la bougie .. .. .	45

	Pages
Bougies cassées .. .. .	45
Rupteur .. .. .	45
Distributeur .. .. .	46
Entretien .. .. .	46
Attache des fils .. .. .	46
Joint des bougies .. .. .	46
Avance à l'allumage .. .. .	46
Règle générale .. .. .	46
Trop d'avance .. .. .	47
Manque d'avance .. .. .	47
Carburateur : .. .. .	48
Réglage .. .. .	48
Utilisation .. .. .	48
Entretien .. .. .	49
Recommandations particulières .. .. .	49
Mesure de la consommation .. .. .	50
Mauvaise marche, arrêts dus à la carburation :	
I. La puissance est bonne, les reprises sont mauvaises .. .. .	51
II. Les reprises sont bonnes, la puissance est mauvaise .. .. .	51
III. Le ralenti est mauvais .. .. .	51
IV. Retours au carburateur. Départ difficile .. .. .	51
V. Retours au carburateur en grande vitesse .. .. .	51
VI. Le carburateur se noie .. .. .	51
VII. Eau dans l'essence .. .. .	51
VIII. Le moteur chauffe .. .. .	51
Carburants .. .. .	51
Ralenti .. .. .	52
Température de l'eau de circulation .. .. .	52
Note sur l'exhausteur .. .. .	52
Essai de l'exhausteur .. .. .	52
Usage et entretien de l'exhausteur .. .. .	53
Autres incidents dus à l'exhausteur .. .. .	54
Appareillage électrique .. .. .	55
Note sur les accumulateurs électriques .. .. .	57
Les accumulateurs .. .. .	57
La solution acidulée .. .. .	57
Remplissage des accumulateurs .. .. .	58
Charge des accumulateurs .. .. .	58
Soins à donner aux accumulateurs .. .. .	59
Vérifications électriques .. .. .	60
Le bon entretien des pneus en double la durée .. .. .	60
Jantes .. .. .	60
a) Rouille .. .. .	60
b) Jantes déformées .. .. .	60
c) Aspérités dans le creux des jantes .. .. .	60
Enveloppes .. .. .	61
a) Coupures mal soignées .. .. .	61
b) Projections d'huile .. .. .	61

	Pages
c) Gonflage insuffisant .. .. .	61
d) Défaut de parallélisme des roues avant .. .. .	61
e) Jeu et faux rond des roues. . . . .	62
Chambres à air .. .. .	62
Défaut et excès de talc .. .. .	62
Comment mettre une chambre dans le sac .. .. .	62
Pneus au repos .. .. .	62
Pompes. . . . .	62
Tableau de gonflage et de charge des pneus .. .. .	63



BERCIER, PIETET, MALLET & C<sup>o</sup>  
 AUTOMOBILES  
 Carroz: 6, Rue d'Italie, 6  
 Ateliers: Promenades de Carouge  
 GENÈVE