



VOITURE

Types { S K D
MKD

Notice d'Entretien
(1^{re} Édition)

Prix : 5 francs.

jl@peniguet.fr

SOCIÉTÉ ANONYME DES AUTOMOBILES

Peugeot

Au Capital de 250 Millions de Francs

DIRECTION GÉNÉRALE

SERVICES ADMINISTRATIFS, TECHNIQUES ET COMMERCIAUX
SERVICE EXPORTATION - ATELIER CENTRAL DE RÉPARATIONS

68 à 104, Quai de Passy, PARIS (XVI^e)

Téléphone : Auteuil 82-01 à 09 — Inter. Auteuil 10 et 11

Adresse télégraphique : Peugeotpar-Paris

MAGASINS D'EXPOSITION ET DE VENTE A PARIS

50, av. des Champs-Élysées - 65, av. des Champs-Élysées - 68, quai de Passy

CENTRE DE LIVRAISON PARISIEN

"LA GARENNE OCCASIONS"

9, boul. National, LA GARENNE - Tél. Charlebourg 20-08, 24-23. Wag. 94-08

Adresse télégraphique : Peugeotar-La Garenne (Seine)

MAGASIN CENTRAL ET DIRECTION DES PIÈCES DÉTACHÉES

102 à 106, rue Danton, à LEVALLOIS-PERRET - Tél. : Carnot 95-23 et la suite

DIRECTIONS RÉGIONALES

BRETAGNE, 5, quai de l'Île-Gloriette,
à Nantes (Loire-Inférieure).

CENTRE, 5, rue de Flandre, à Vichy
(Allier).

FRANCHE-COMTÉ, avenue des Alliés,
à Montbéliard (Doubs).

GASCOGNE, 3, chemin Labourdette,
à Pau (Basses-Pyrénées).

GRENOBLE, 4, av. d'Alsace-Lorraine,
à Grenoble (Isère).

LANGUEDOC, 5, rue des Lois, à
Béziers (Hérault).

LIMOGES, 5, rue Jean-Jaurès, à Limoges
(Haute-Vienne).

NORMANDIE, 55, boulevard Lenoir-
Dufrasne, à Alençon (Orne).

ORLÉANS, 4, place de la République
à Orléans (Loiret).

PARIS-SEINE, 68 à 104, quai de Passy,
à Paris.

PROVINCE-PARIS, 68 à 104, quai de
Passy, à Paris.

SUCCURSALES

BANLIEUE PARISIENNE, 9, boulevard National, à La Garenne-Colombes (Seine).

CHERBOURG, 5, boulevard Carnot, à Cherbourg (Manche).

NICE, 17, rue de Rivoli, à Nice (Alpes-Maritimes).

MONTBÉLIARD, avenue des Alliés, à Montbéliard (Doubs).

ROUEN, 116, avenue du Mont-Riboudet, à Rouen (Seine-Inférieure).

FILIALES

BORDELAISE, 5, rue Fondaudège, à
Bordeaux (Gironde).

CHAMPAGNE, 42, rue Buirette, à
Reims (Marne).

DIJONNAISE, 28, place Darcy, à Dijon
(Côte-d'Or).

GARD, 6-8, rue de Montpellier, à Nîmes
(Gard).

LORRAINE, 6, rue Claude-Charles, à
Nancy (Meurthe-et-Moselle).

LYONNAISE, 141, rue Vendôme, à
Lyon (Rhône).

MARSEILLAISE, 141 à 145, avenue
du Prado, à Marseille (B.-du-Rhône).

MAROCAINE, 66 à 80, boulevard de
la Gare, à Casablanca.

NANTAISE, 5, quai de l'Île-Gloriette,
à Nantes (Loire-Inférieure).

NORD, 7 à 11, rue Faidherbe, à Lille
(Nord).

TOULOUSAINE, 4 bis, Boul. Carnot,
à Toulouse (Haute-Garonne).

TOURANGELLE, 15, Boul. Béranger,
à Tours (Indre-et-Loire).

TUNISIENNE, 93, rue du Portugal, à
Tunis.



Fig. 1. — Vue de face du châssis.

HUILES DE GRAISSAGE

Recommandations importantes

Les voitures neuves sont livrées avec des huiles spécialement choisies pour le rodage du moteur, de la boîte de vitesses et du pont AR.

Il sera nécessaire d'effectuer la vidange à chaud de ces trois organes lorsque la voiture aura parcouru 500 kilomètres.

Ceci a pour but d'obtenir l'élimination des particules métalliques entraînées dans la circulation d'huile pendant les premiers temps du rodage normal de la voiture.

Après cette première vidange, refaire les pleins comme indiqué ci-dessous.

Moteur

La réserve contient 7 litres d'huile. Nous recommandons en temps normal l'emploi exclusif de Mobiloil "AF".

Par temps froid, Mobiloil Arctic doit être choisie.

Pour mélanger à l'essence, employer Vacomix suivant proportion indiquée sur le bidon.

Boîte de vitesses et Pont AR.

Employer Gargoyl Mobiloil "D" spéciale en été comme en hiver.

Organes divers

La pompe pour graisseurs à pression doit être garnie de Gargoyl Mobilcompound pour tous les graisseurs, sauf pour celui du presse-étoupe de la pompe à eau ainsi que les chapeaux de moyeu AV pour lesquels il faut employer Gargoyl Mobilubricant "S".

Suivre pour les graissages les prescriptions détaillées contenues dans la 5^e partie de la présente notice.

Peugeot

Tous les Agents Peugeot possèdent
des outils spéciaux pour le démon-
tage de certains organes.

Vous avez intérêt à vous adresser
toujours aux Agents Peugeot pour
le réglage ou la vérification de votre
voiture.

De même, dans leur propre intérêt,
nous attirons l'attention de nos
clients sur la nécessité d'exiger pour
leurs voitures des

Pièces d'origine Peugeot

Au triple point de vue du choix de
la matière, de son traitement ther-
mique et de leur interchangeabilité,
seules les pièces Peugeot peuvent
donner toutes garanties.

Commander ces pièces aux Agents
directs de Peugeot ou à notre
Magasin Central :
102 à 106, Rue Danton
à Levallois-Perret.

CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES

des voitures SKD - MKD

MOTEUR

	SKD	MKD
Nombre de cylindres.. .. .	4	4
Alésage	72 $\frac{m}{m}$	78 $\frac{m}{m}$
Course	90 $\frac{m}{m}$	90 $\frac{m}{m}$
Cylindrée	1 ^l 465	1 ^l 720
Puissance au frein	35 CV	44 CV

CHASSIS NU

	SKD	MKD
Voie AV. aux pivots.	1 ^m 300	1 ^m 300 simple 1 ^m 312 jumelés
Voie AR.	1 ^m 320	1 ^m 345 simple 1 ^m 434 jumelés
Empattement.	2 ^m 940	3 ^m 385
Emplacement de carrosserie.	2 ^m 920	3 ^m 355
Rayon de braquage	5 ^m 800	6 ^m 200
Poids du châssis nu, à vide, avec batterie d'accumulateurs, 5 roues garnies (sans eau, avec huile, sans essence)	620 kgs	710 kgs châssis simple
Pneus.	AV 12x45 AR 14x45	AV : 14x45 AR : 16x45 en jumelés 14x50 partout

RENSEIGNEMENTS DIVERS

Capacité du réservoir d'essence	45 litres	45 litres
Capacité de la réserve d'huile du moteur.	7 litres	7 litres
Graduation de la jauge (niveau visible)	6 litres	6 litres
Consommation d'essence : aux 100 kms suivant la vitesse moyenne et la charge transportée.	11 à 13 l.	12,5 à 14 ^l 500
Consommation d'huile : 0 l. 150 à 0 l. 350 aux 100 kms suivant la vitesse moy.		

IDENTIFICATION

Conformément aux prescriptions ministérielles, chaque châssis est muni d'une plaque du constructeur, indiquant le type et le numéro du châssis, et fixée au tablier à l'intérieur du capot, côté droit.

Le numéro du châssis est frappé en chiffres de 5 $\frac{m}{m}$ de hauteur sur le longeron en face du moteur du côté de la plaque.

Le numéro du moteur est frappé en chiffres de 5 $\frac{m}{m}$ de hauteur sur l'AV. de la culasse du côté droit.

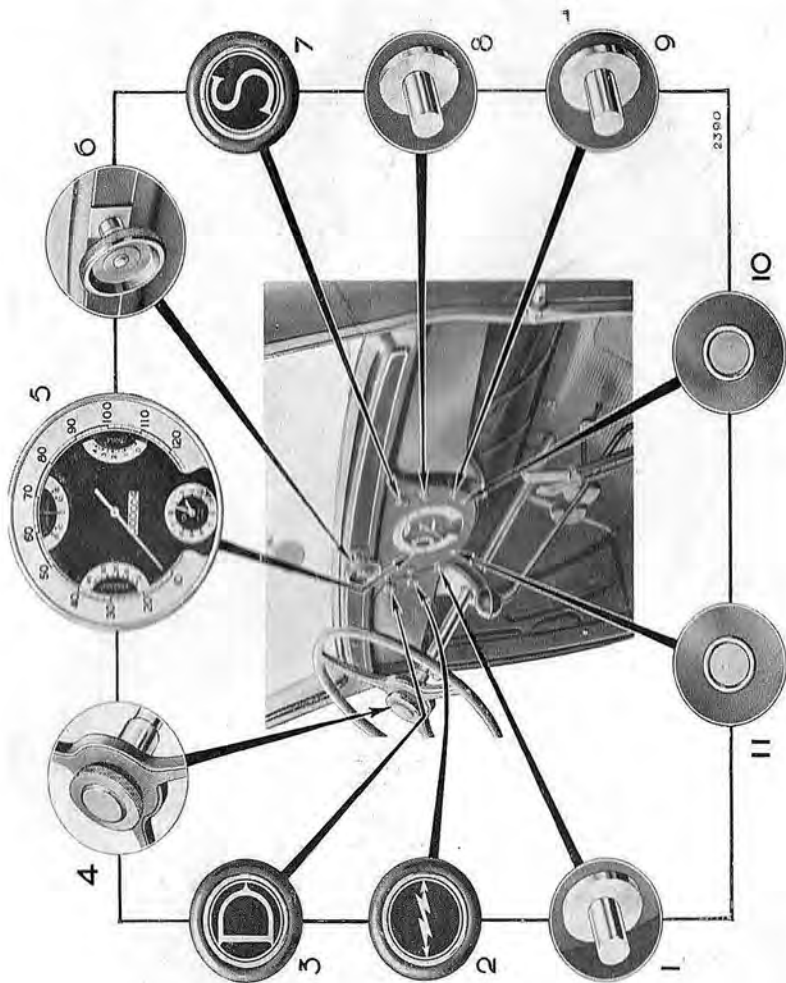


Fig. 2.

1. Essuie-glace.
2. Contact.
3. Démarreur.
4. Eclairage feu position gauche.
- Eclairage feu position droite.
- Eclairage des lanternes.
- Eclairage code.
- Klaxon.
5. Tableau de bord.
6. Lève-glace pare-brise.
7. Starter.
8. Eclairage intérieur de la camionnette.
9. Eclairage planche de bord.
10. Voyant éclairage.
11. Voyant contact.

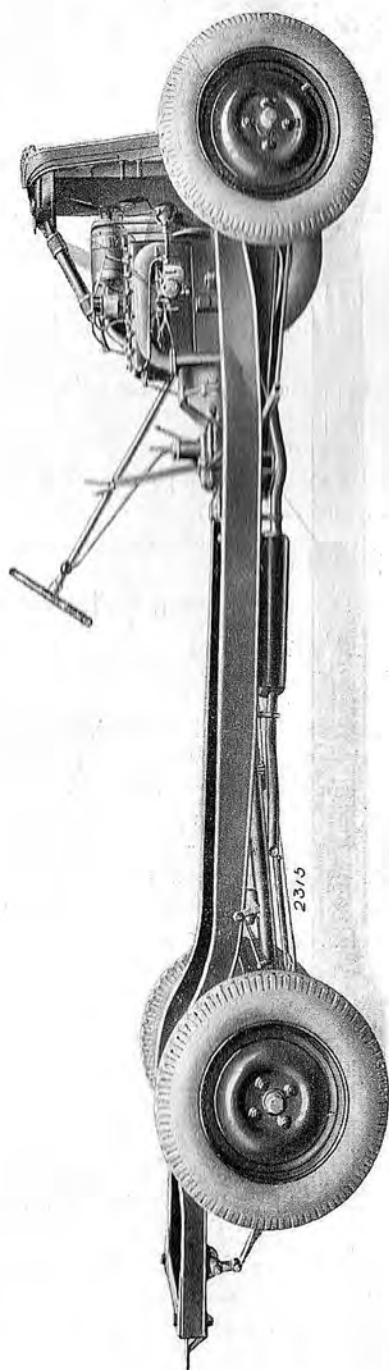


Fig. 3. — Vue latérale du châssis.

Notice d'Entretien "MKD"

PREMIÈRE PARTIE

DESCRIPTION DU CHASSIS NU

Le châssis nu comprend les organes suivants :

- 1^o Le châssis proprement dit avec ses accessoires assurant la suspension ;
- 2^o Le moteur et ses accessoires d'alimentation, d'allumage et de démarrage ;
- 3^o L'embrayage et sa commande ;
- 4^o Le changement de vitesse et sa commande ;
- 5^o L'ennieu AR, avec ses freins ;
- 6^o Le train avant avec ses freins et ses organes de liaison au châssis ;
- 7^o La direction ;
- 8^o Les accessoires : radiateur, capot, tablier, réservoir à essence, etc., etc. ;
- 9^o L'équipement électrique.

Châssis bloc-tube. Le châssis rigide tubulaire est constitué par deux longerons en tôle emboutie obtenus par emboutissage d'une tôle en forme d'U renversé, sur laquelle est soudée électriquement une tôle fermant la section pour obtenir la forme tubulaire.

Une traverse avant porte le support d'attache des biellettes transversales du train avant et le ressort avant.

Deux traverses intermédiaires portent l'attache du triangle avant et de la bielle de poussée.

La traverse arrière relie les longerons à l'arrière.

Le ressort avant transversal est du type auto-amorti.

Les ressorts arrière de forme elliptique sont disposés parallèlement sur les côtés du longeron.

Moteur.

Le carter supérieur forme bloc avec les cylindres.

La culasse est rapportée et l'étanchéité est assurée par un joint métal-plastique.

Le vilebrequin repose sur 3 paliers antifriccionnés. Il est foré intérieurement pour la distribution de l'huile sous pression aux bielles et à la chaîne de distribution. Les manetons sont équilibrés par des contrepoids.

Les bielles sont antifrictionnées.

Les pistons sont en alliage d'aluminium et très légers. Ils portent 4 segments dont un racleur d'huile.

L'arbre à cames commandé par une chaîne est supporté par 4 paliers.

Les poussoirs sont réglables et commandent les soupapes placées côté droit du moteur.

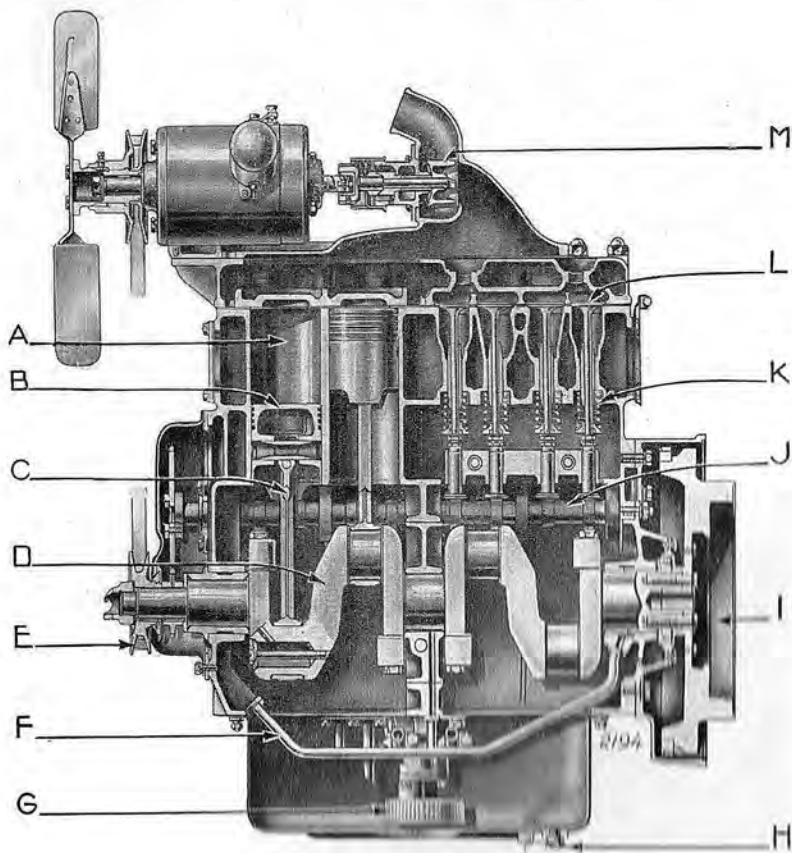


Fig. 4. — Coupe longitudinale du moteur.

- A) Cylindre.
- B) Piston.
- C) Bielle.
- D) Vilebrequin.
- E) Poulie.
- F) Circulation d'huile.
- G) Crépine d'aspiration d'huile.

- H) Bouchon de vidange.
- I) Volant.
- J) Arbre à cames.
- K) Queue de soupape.
- L) Soupape.
- M) Pompe à eau.

A l'avant de l'arbre à cames, est monté un régulateur centrifuge qui agit sur un papillon placé à la sortie du carburateur et limite de cette façon la vitesse à un régime de moteur établi. — Ce régulateur est enfermé sous un couvercle plombé.

Garantie *Le régulateur ne doit pas être démonté en dehors des ateliers Peugeot, sous peine d'annulation des clauses de garantie prévues aux conditions générales de vente.*

L'allumage est du type "par batterie". La bobine est fixée au cylindre, la tête d'allumage ou "allumeur" placée au-dessus de la culasse, est commandée par le prolongement de l'arbre de la pompe à huile.

Le graissage sous pression est assuré par une pompe à engrenages noyée dans la réserve d'huile. Un filtre placé à droite du moteur et facile à nettoyer arrête les impuretés en circulation dans l'huile.

La circulation d'eau de refroidissement est activée par une turbine placée à la partie supérieure de la culasse. Une courroie trapézoïdale commande ventilateur, dynamo d'éclairage, pompe accouplés sur le même axe.

Le démarreur actionne le moteur par l'intermédiaire d'un pignon et d'une couronne dentée fixée sur le volant.

Le carburateur est fixé directement par une bride sur la tubulure d'admission contiguë à la tubulure d'échappement.

Le moteur est fixé au châssis par l'intermédiaire de 4 supports en caoutchouc, liaison très élastique supprimant toute transmission de vibration.

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

Le disque récepteur, garni sur ses deux faces de plateaux de friction, en matière spéciale, se trouve serré par l'action des ressorts entre le volant du moteur et un plateau mobile.

La manœuvre de la pédale de débrayage annule, par un jeu de leviers appropriés, l'action des ressorts d'embrayage, fait disparaître tout frottement sur le disque récepteur, ce qui libère la transmission.

En cas de démontage de l'embrayage, ne pas laver à l'essence la bague de centrage de l'arbre d'embrayage dans le bout du vilebrequin. Cette bague, composée d'un métal poreux, tient en suspens, en effet, l'huile nécessaire au graissage. Il convient au remontage de mettre la valeur d'une noisette de Mobilubricant "S" dans la bague.

Boîte de vitesses. *La boîte de vitesses formant bloc avec le moteur est à trois vitesses et marche AR avec synchromesch aux 2^e et 3^e vitesses.*

Les vitesses sont mises en prise par le déplacement de deux baladeurs, manœuvrés par un levier placé au centre de la voiture.

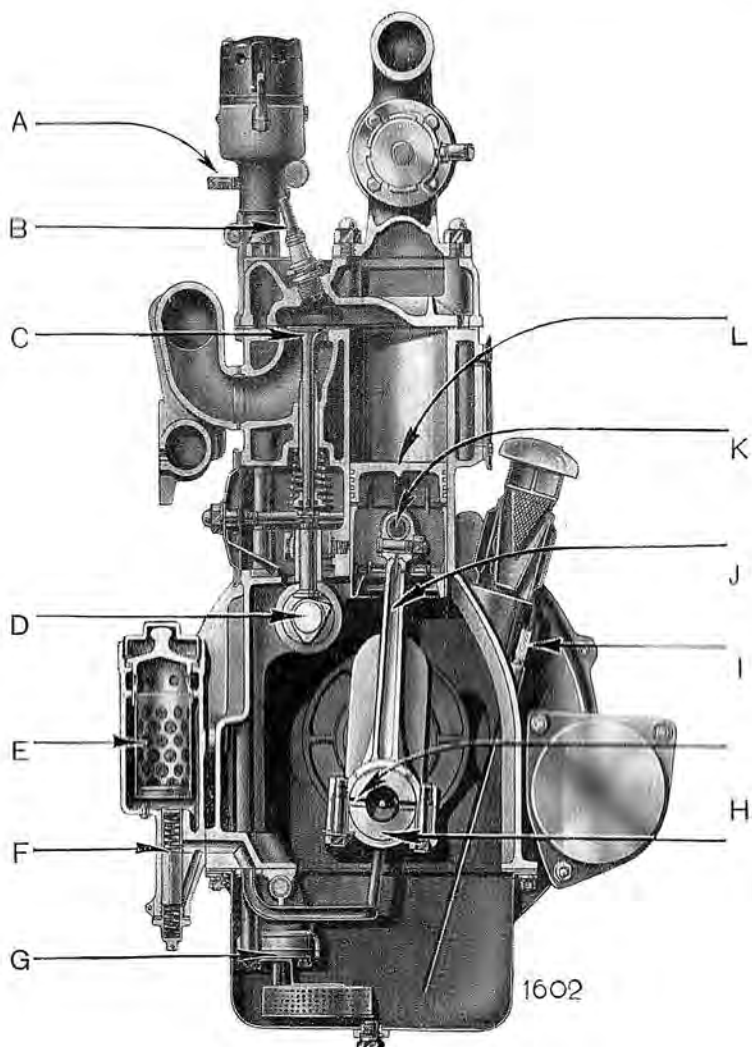


Fig. 5. — Coupe transversale du moteur.

- | | |
|-------------------------------|------------------------------------|
| A) Graisseur du distributeur. | H) Vilebrequin. |
| B) Bougie. | I) Graissage de la tête de bielle. |
| C) Soupape. | J) Jauge d'huile. |
| D) Arbre à cames. | K) Bielle. |
| E) Filtre à huile. | L) Axe de piston. |
| F) Clapet de retour d'huile. | M) Piston. |
| G) Pompe à huile. | |

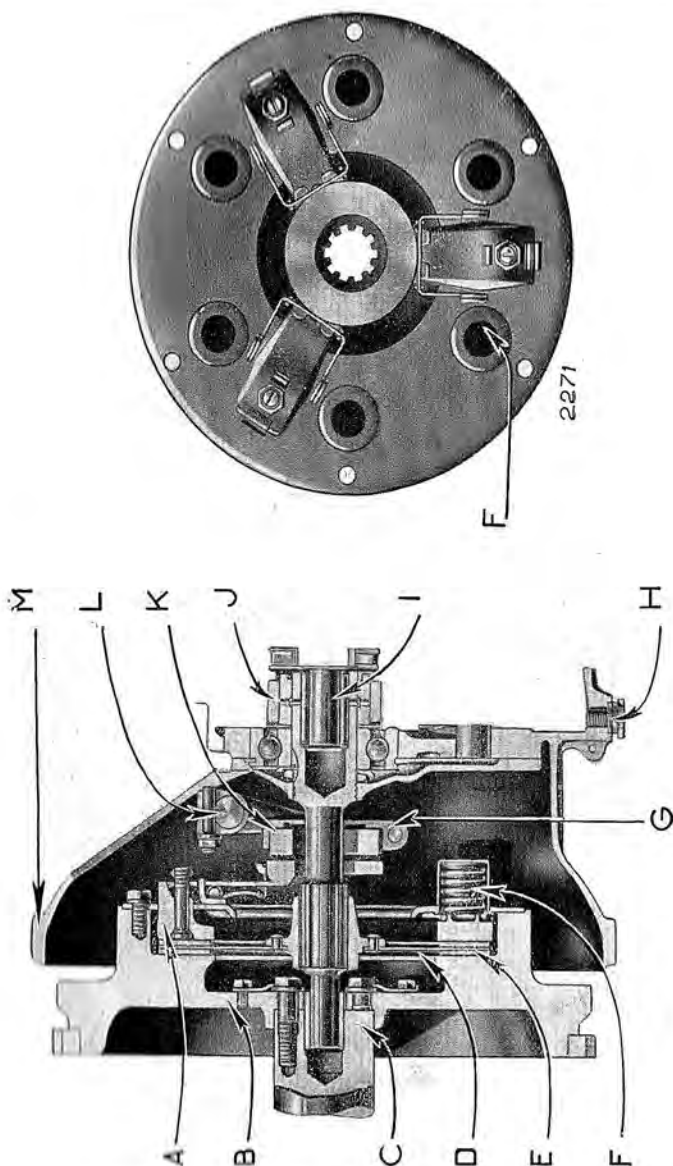


Fig. 6. Coupe de l'embrayage et vue latérale.

- | | |
|---------------------|-------------------------|
| A) Plateau, | H) Bouchon de vidange. |
| B) Volant, | I) Roulement de l'arbre |
| C) Vilebrequin, | récepteur, |
| D) Disque, | J) Arbre moteur, |
| E) Garniture, | K) Butée, |
| F) Ressort, | L) Arbre de débrayage, |
| G) Axe de la butée, | M) Carter, |

Les positions du levier de commande pour les différentes vitesses sont données par le schéma, page 56, chapitre : " Conduite de la Voiture ".

Le dispositif appelé " synchromesh " empêche de mettre les engrenages en prise tant que la vitesse circonférentielle des deux engrenages n'est pas la même ; un petit embrayage entraîne l'engrenage fou, et une came s'efface pour laisser passer le levier de commande au moment où la vitesse correcte est atteinte.

La boîte de vitesses porte à l'AR une rotule contenant le cardan et la prise de commande du compteur kilométrique.

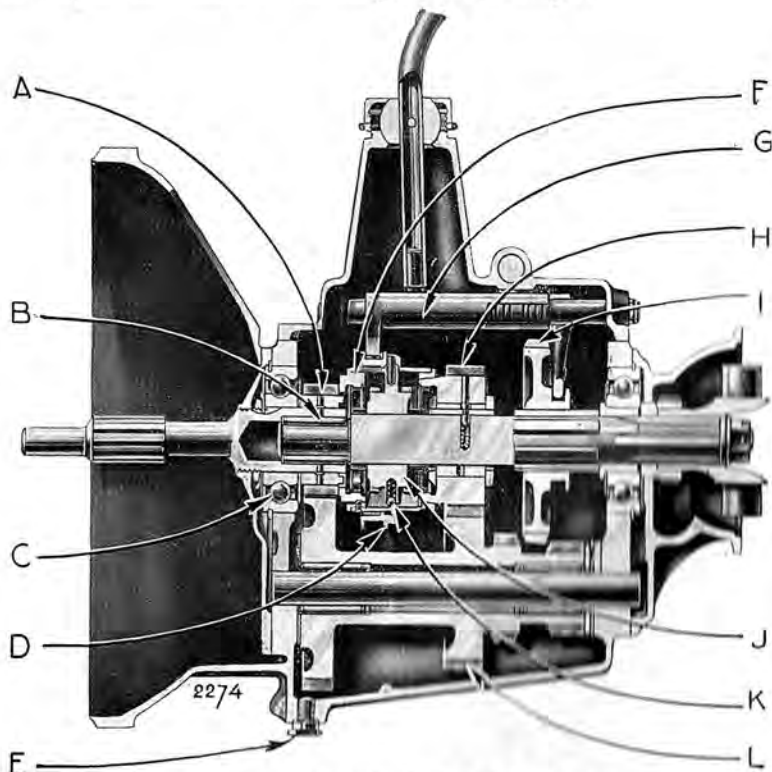


Fig. 7. — Coupe longitudinale de la boîte de vitesses.

- | | |
|--------------------------------------|--|
| A) Arbre moteur. | G) Fourchette. |
| B) Roulement de l'arbre récepteur. | H) Pignon de 2 ^e vitesse. |
| C) Roulement de l'arbre moteur. | I) Baladeur de 1 ^{re} et marche AR. |
| D) Bague de manœuvre. | J) Moyeu du synchromesh. |
| E) Bouchon de vidange. | K) Bille du synchromesh. |
| F) Bague de friction du synchromesh. | L) Pignon intermédiaire. |

Pont arrière. Le pont AR. est constitué par un carter en deux pièces et deux tubes formant essieu, aux extrémités desquels sont rivés les supports de freins arrière et d'attaches de ressort.

Le " pont " est relié au châssis par le tube de réaction, renforcé par deux tirants, situé dans l'axe de la voiture et articulé par une

genouillère sphérique sur la traverse intermédiaire. Ce tube supporte les efforts de poussée et la réaction *aux couples moteur ou de freinage*.

L'arbre de transmission passe au centre du tube de réaction : il se trouve supporté par le cardan qui se trouve au centre de la sphère, et par l'extrémité de la vis sans fin. Un arbre intermédiaire enfermé dans un tube relie l'arbre de transmission ci-dessus au cardan situé à l'arrière de la boîte de vitesses. Les deux cardans sont montés sur roulements à aiguilles.

Le carter principal contient le renvoi par roue et vis sans fin et le mouvement différentiel qui commande les deux arbres de roues.

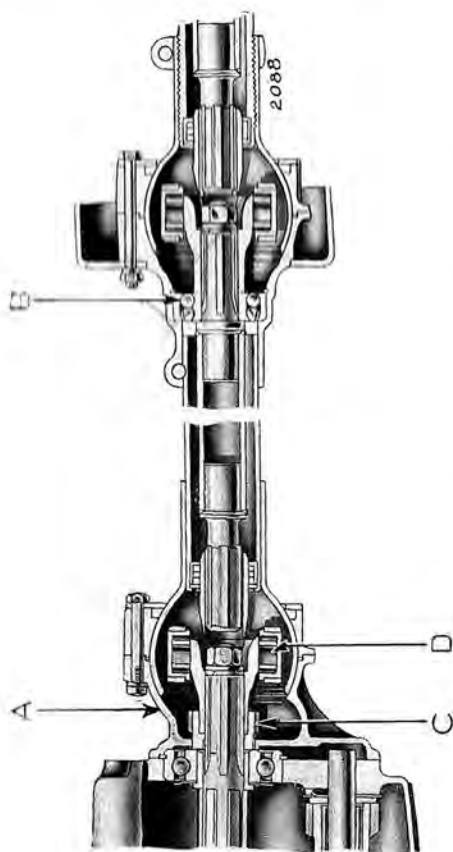


Fig. 8. — Coupe de l'arbre de transmission.

A) Cloche de cardan.

B) Roulement.

C) Commande du compteur.

D) Cardan.

Train avant. Le train avant à roues indépendantes est constitué par un système de deux parallélogrammes articulés, chaque parallélogramme étant constitué par :

- La moitié du ressort avant,
- Une bielle de carrossage articulée au centre du châssis,
- Le support de fusée formant pivot de braquage.

Ce pivot de fusée est lui-même fixé sur un des bras du triangle de réaction venant se fixer à l'arrière du moteur sur une traverse d'assemblage des longerons.

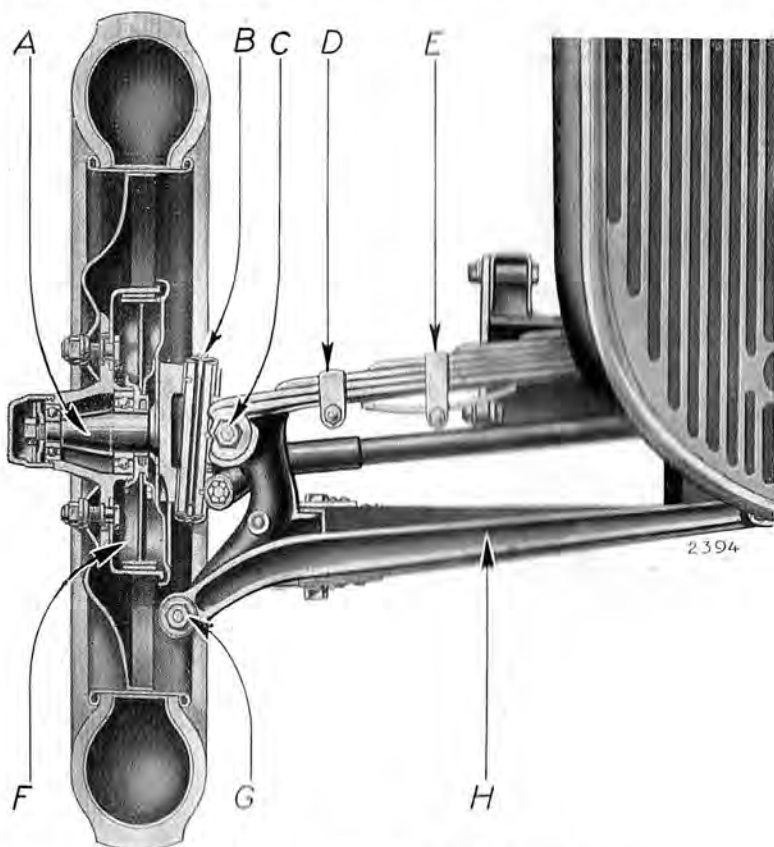


Fig. 9. — Coupe de l'essieu avant droit.

- | | |
|--|---------------------------------------|
| A) Fusée. | E) Lame de ressort. |
| B) Pivot. | F) Mâchoire de frein. |
| C) Œil d'articulation (graisseur à l'arrière). | G) Œil d'articulation sur silentbloc. |
| D) Bride. | H) Bielle de carrossage. |

Les deux ensembles symétriques assurent l'indépendance totale des roues. Chacune se déplace parallèlement à elle-même, en conservant par conséquent un carrossage constant : la voie est pratiquement constante en raison de la grande longueur des branches du parallélogramme.

Sur les pivots supports sont articulées les fusées des roues.

Les deux fusées sont articulées sur un pivot incliné passant par le point de contact du pneu avec le sol ; elles sont reliées entre elles par une bielle de connexion en deux pièces avec relais pivotant au centre qui assure dans les braquages une épure de direction correcte quels que soient les déplacements verticaux des roues.

L'articulation sur le châssis de la bielle de carrossage et des bras du triangle est assurée sur silentblochs amortisseurs de chocs.

Direction. La direction du type à roue et vis sans fin est à rattrapage de jeu ; elle commande les fusées par une barre montée à rotules.

La colonne de direction renferme la commande du contacteur électrique placé à la partie inférieure du carter de direction et manœuvré du centre du volant. Elle est reliée à la direction par un flexor.

Freins. Les 4 roues sont munies de freins auto-serreurs à mâchoires intérieures extensibles avec garniture en matière spéciale résistant à la chaleur et à l'usure. La pédale de frein commande les freins sur les 4 roues. Le levier à main commande les freins sur les roues arrière.

Radiateur. Le radiateur du type monobloc avec calandre rapportée est maintenu sur le châssis en trois points :

— à la partie inférieure, il est monté sur silentbloc central s'articulant sur le support de ressort au milieu de la traverse avant du châssis.

— à la partie supérieure, le radiateur est relié par l'arrière au tablier-support de réservoir d'essence par deux tirants réglables en longueur.

DEUXIÈME PARTIE

CARBURATEUR

Description - Fonctionnement - Réglage

Les voitures sont munies du carburateur Solex horizontal à "starter".

Description du Carburateur :: à starter ::

Ce carburateur se compose :

- a) D'un corps principal qui assure la pleine marche et le ralenti, *lorsque le moteur est chaud* ;
- b) D'un carburateur auxiliaire de petites dimensions greffé sur le corps principal, et appelé *starter*. Ce dispositif, absolument indépendant du corps principal, *assure seul* le lancement du moteur à froid ; il coopère à sa mise en action, tant que le moteur n'a pas atteint sa température normale de fonctionnement.

L'ensemble est facilement démontable. Il suffit de desserrer complètement les deux vis placées à la partie supérieure de la cuve pour retirer à la main la cuve avec le flotteur et les différents gicleurs qu'elle comporte.

Manœuvre du "starter" pour le départ à froid

Il suffit, pour le conducteur, de mettre le starter en circuit, *en tirant à fond* la commande placée à droite sur le tablier, *sans faire aucune autre manœuvre et, en particulier, sans ouvrir les gaz.*

Si, par temps très froid, le moteur part et s'arrête après une ou deux ou trois explosions, *sans atteindre le cycle complet des 4 cylindres*, cela provient d'un "gummage" partiel des organes du moteur et il faut renouveler l'action du démarreur.

Le départ une fois obtenu sur les 4 cylindres, il sera bon de laisser le "starter" en circuit jusqu'à ce que le moteur ait pris sa température. A ce moment, on repoussera à fond le bouton de commande, mais on ne devra jamais laisser le "starter" dans une position intermédiaire.

Si le moteur est chaud, il ne faut pas se servir du "starter", qui rendrait le départ difficile par excès de richesse du mélange.

Temps très froid.

Par temps froid, dès que le démarreur n'entraîne plus suffisamment vite le moteur pour obtenir un départ facile, il convient de substituer à l'huile Mobiloil "AF", pour le graissage du moteur, l'huile fluide **Mobiloil Arctic**.

En cas de départ très difficile, manœuvrer comme suit :
1^o Tirer la manette du starter. 2^o Actionner le démarreur. 3^o Sans cesser l'action du démarreur : a) repousser la commande du starter ; b) compter jusqu'à cinq et retirer la commande du starter. Le départ est immédiat.

Cette manœuvre a pour but de créer le vide dans la tuyauterie d'admission et de favoriser ainsi l'évaporation d'essence.

Détail de fonctionnement du "starter"

Le gicleur d'essence du "starter" alimente en essence une petite capacité dans laquelle vient plonger un tube qui est soumis à la dépression de la chambre.

COUPE SCHÉMATIQUE

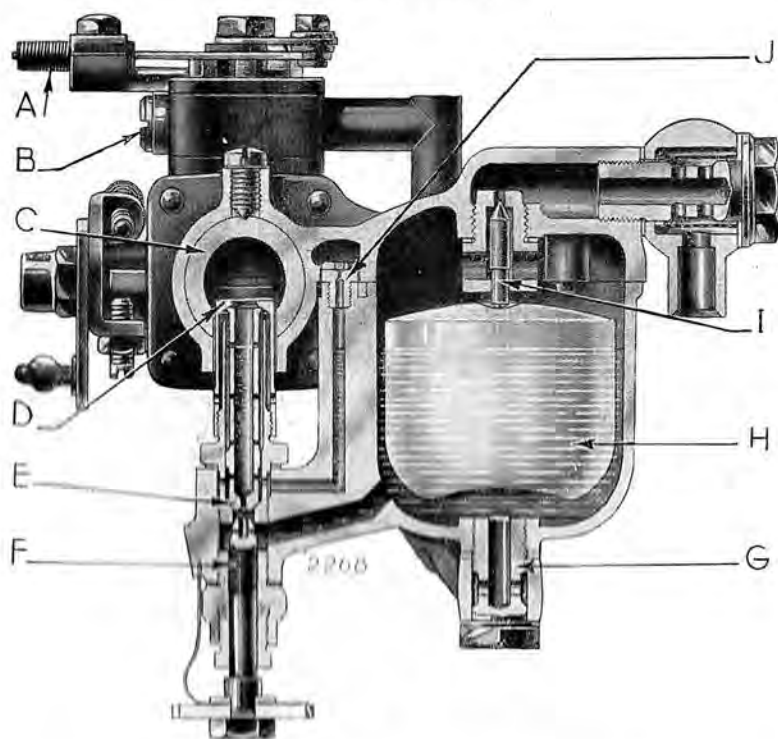


Fig. 10. — Fausse coupe montrant le fonctionnement du dispositif starter pour départ à froid.

- A) Tirette du starter.
- B) Gicleur d'air du starter.
- C) Base.
- D) Chapeau de gicleur.
- E) Gicleur principal.

- F) Appauvrisseur.
- G) Raccord du starter.
- H) Flotteur.
- I) Pointeau.
- J) Gicleur de ralenti.

L'air est réglé par un orifice et le mélange essence et air se fait dans la chambre qui peut être mise en communication avec la partie située en aval du papillon, c'est-à-dire entre le papillon et le moteur, au moyen d'une glace percée d'une ouverture.

L'ensemble constitue un petit carburateur auxiliaire qui donne au moment du départ un mélange d'autant plus riche que la température est plus basse, ce qui a pour but de faciliter le départ du moteur à froid.

Réglage du ralenti normal

Les voitures neuves sont généralement livrées avec un ralenti réglé trop riche et trop rapide, car il est impossible de réaliser un réglage correct avant la fin de la période de rodage du moteur.

Dans le carburateur Solex, le réglage du ralenti porte sur trois organes différents :

1° Le calibre du gicleur auxiliaire.

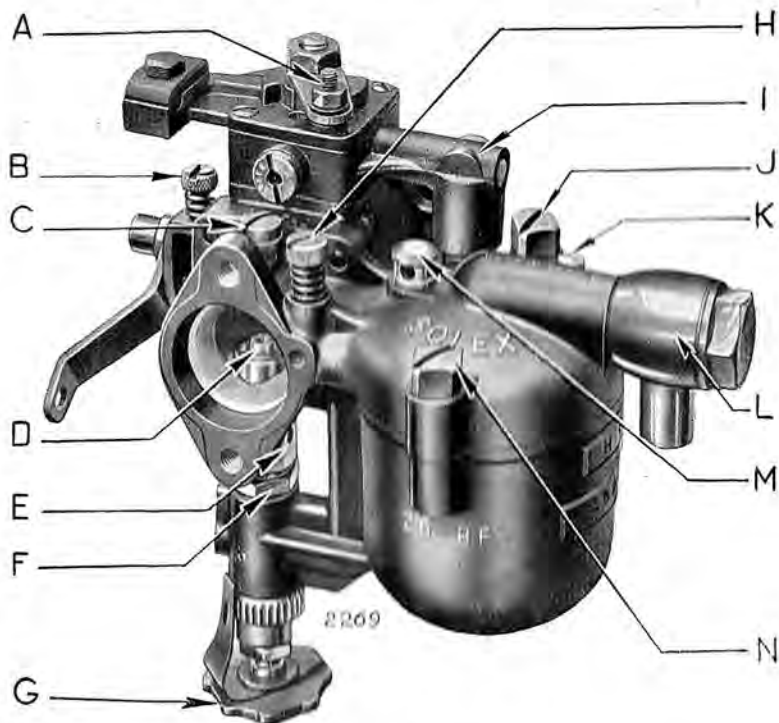


Fig. 11. — Carburateur.

- A) Commande du "starter".
- B) Vis de butée du papillon.
- C) Vis de fixation de la buse.
- D-E) Chapeau de gicleur.
- F) Porte-gicleur.
- G) Molette de l'appauvrisseur.

- H) Vis d'air du ralenti.
- I) Corps du "starter".
- J-N) Vis de démontage.
- K) Poussoir du flotteur.
- L) Raccord orientable et filtre.
- M) Entrée d'air du flotteur.

2° La vis de butée de ralenti B (fig. 11) qui limite la fermeture du papillon.

3° La vis de réglage d'air H (fig. 11) qui permet de faire varier la richesse du mélange.

Avant de procéder au réglage du ralenti, il est bon de vérifier préalablement l'écartement des pointes de bougies, comme il est dit page 24, et de s'assurer qu'il n'existe aucune entrée d'air par les joints de brides du carburateur ou de la tubulure ou encore par les guides de soupapes si le moteur est très usagé.

Le calibre du gicleur de ralenti étant déterminé après essais, il n'y a pas lieu, dans la majorité des cas, de le changer.

Pour obtenir un bon ralenti, il faut d'abord, la vis H étant serrée à fond, visser ou dévisser la vis butée B pour augmenter ou réduire, suivant le cas, la vitesse du moteur.

Si le gicleur n'a pas été changé, le mélange est généralement trop riche : le moteur "boite" et donne des explosions irrégulières.

Pour doser convenablement le mélange, et obtenir que le moteur tourne "roule", on desserre progressivement la vis de réglage H jusqu'à ce que les explosions soient régulières.

L'admission d'air additionnel résultant de l'ouverture de la vis H a généralement pour effet d'augmenter la vitesse du moteur ; dans ce cas, il est possible d'agir à nouveau sur la vis butée B pour réduire la vitesse du moteur.

Si le moteur cale pendant l'opération c'est que l'on est allé trop loin.

Pour réaliser un bon réglage correct, il faut que le moteur ne soit pas trop chaud. Un ralenti réglé juste comme vitesse de rotation, quand le moteur est bien chaud, serait trop pauvre à froid.

Un ralenti réglé juste à froid, comme dosage, serait caler le moteur à chaud.

Avec le Solex à "starter", il est très facile d'obtenir un bon ralenti parce que l'on n'a pas à se préoccuper du ralenti pour le moteur complètement froid ; pourtant il est bon de ne pas régler trop bas la vitesse au ralenti, pour éviter que le moteur ne cale dans les manœuvres compliquées, dans les encombrements en ville notamment.

De plus, un moteur qui tourne *trop lentement ne tourne pas régulièrement*, ce qui peut produire des claquements métalliques nuisibles à la bonne conservation des organes.

Eviter également de dévisser à fond le réglage "H", car une admission d'air exagérée produit un ralenti capricieux, surtout par temps froid.

Appauvrisseur. Le carburateur comporte un "appauvrisseur" monté sous la cuve à niveau constant de l'appareil. Ce dispositif est constitué par un pointeau à action limitée, permettant d'ajuster le débit d'essence du gicleur principal aux conditions d'utilisation (climat, altitude, nature du carburant, etc.).

Pour réaliser la position "riche", c'est-à-dire le débit maximum d'essence, il y a lieu de dévisser à fond la molette de manœuvre.

Pour réaliser au contraire la position "pauvre", c'est-à-dire le débit minimum, la molette précitée sera *visée* à fond.

Il est d'ailleurs possible d'obtenir tous les débits intermédiaires entre le débit maximum et le débit minimum, en plaçant la molette de manœuvre dans une position intermédiaire.

L'adjonction de prises d'air supplémentaires ou d'économiseurs a toujours les mêmes conséquences pernicieuses si ces appareils appauvrissent le mélange au delà des limites spécialement définies par des essais sérieusement contrôlés et de longue durée. Les constructeurs de ces appareils ne tiennent jamais compte de la répercussion produite par l'élévation de la température de combustion et ils sont intéressés par la vente de leurs appareils sans s'inquiéter de la durée du moteur.



TROISIÈME PARTIE

RÉGLAGE DU MOTEUR ET PARTICULARITÉS DE MONTAGE

Réglage des soupapes et des poussoirs. La levée des soupapes est de 6 m/m 5 et les points d'ouverture et de fermeture sont :

Soupape } ouverture : 0,20 m/m avant le point mort haut.
d'admission } fermeture : 11,7 m/m après le point mort bas.

Soupape } ouverture : 16 m/m avant le point mort bas.
d'échappement } fermeture : 0,2 m/m après le point mort haut.

Par suite du profil spécial des cames, il y a lieu de vérifier le jeu maximum des poussoirs et non pas les jeux aux environs de l'ouverture ou de la fermeture des soupapes.

Les soupapes doivent être réglées respectivement avec un jeu de : 0,20 m/m à l'admission et 0,30 m/m à l'échappement.

Il y a lieu de vérifier spécialement les jeux après la période de rodage de la voiture neuve, ou après un rodage de soupapes. En particulier, le jeu sous la soupape d'échappement ne doit jamais être inférieur à 0,25 m/m.

Faire tourner le poussoir sur lui-même pendant la vérification.

Si le jeu des poussoirs se trouve modifié à l'usage, desserrer le contre-écrou de la vis, serrer ou desserrer la vis et rebloquer le contre-écrou. Le jeu se mesure au moyen d'un clinquant d'épaisseur.

Démontage des ressorts de soupapes : Les poussoirs sont groupés en deux rampes très facilement démontables ; aussi pour remplacer un ressort de soupape, le procédé le plus rapide consiste-t-il à effectuer successivement les opérations ci-dessous indiquées :

1° Démontage du carburateur pour faciliter les opérations.

2° Démontage des plaques cache-soupapes.

3° Démontage des bougies.

4° Faire tourner le moteur à la manivelle pour amener la distribution au point voulu pour qu'aucun des 4 poussoirs de la rampe envisagée ne soit dans la position de soulèvement.

Ce point de réglage est très précis et il convient de le rechercher minutieusement.

L'on est dans la position voulue lorsque l'on peut faire pivoter facilement les 4 poussoirs sur eux-mêmes.

5^o Démonter la rampe des poussoirs maintenue en place par 2 vis horizontales. Ces vis sont arrêtées par un frein en tôle.

6^o Par le trou de bougie, maintenir avec un tournevis la soupape appuyée sur son siège tandis que l'on fait lever à la partie inférieure pour dégager la clavette de soupape.

7^o Le ressort et la coupelle sortent facilement après ces opérations. Le remontage se fait par des opérations inverses effectuées dans l'ordre inverse.

Ce procédé offre l'avantage de la rapidité et aussi de ne pas dérégler les poussoirs.

Démontage Démonter la courroie de ventilateur.

des soupapes. Désaccoupler le tuyau d'eau. Démonter la culasse en prenant des précautions pour ne pas abîmer le joint de culasse. (Il est préférable de monter chaque fois un joint neuf.)

Procéder comme indiqué ci-dessus pour le démontage des clavettes de soupapes.

:: Réglage :: Après un démontage complet du moteur, il est indispensable de remonter la chaîne convenablement. Procéder comme suit :

:: de la ::
distribution. Placer le piston N^o 1 à la position : "ouverture d'échappement", c'est-à-dire 16 m/m avant le point mort bas. (Les cylindres sont numérotés 1, 2, 3, 4, en partant de l'avant.) Tourner l'arbre à cames, de façon à le placer exactement à la position ouverture de la soupape d'échappement du cylindre 1 et dans cette position de l'arbre à cames et du piston, monter la chaîne sur ses pignons.

Si la chaîne ne se monte pas ainsi d'une façon convenable, démonter le pignon monté sur l'arbre à cames. Ce pignon percé de cinq trous permet donc cinq positions dont l'une donne approximativement la position cherchée.

Il n'est pas utile de vérifier le réglage sur tous les cylindres ; si le cylindre 1 est bien réglé, tous les autres le sont également bien par suite du calage des cames.

Nous recommandons de régler sur la position d'ouverture d'échappement, qui réduit les chances d'erreurs possibles.

Calage de la L'ordre d'allumage des cylindres est 1, 3, 4, 2.
tête d'allumeur. Pour régler l'allumage :

1^o Placer le piston n^o 1 au point d'allumage, soit 0,6 millimètre avant le point mort haut.

Pour déterminer cette position, démonter sur le carter moteur côté droit une petite plaque formant fenêtre, qui découvre le volant moteur et laisse apparentes dans la position voulue les inscriptions suivantes :

$\frac{P}{M}$ qui veut dire point mort (haut).

$\frac{A}{A}$ qui indique le point précis d'allumage pour les cylindres 1 et 4.

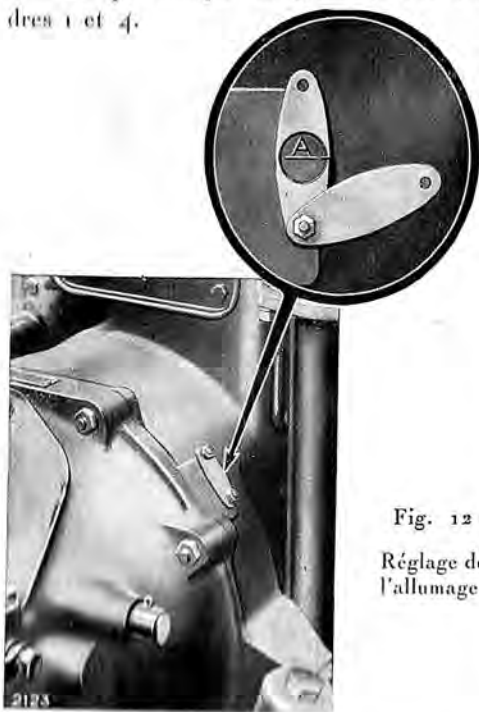


Fig. 12

Réglage de l'allumage.

Pour caler la tête d'allumeur, il faut donc faire correspondre le trait situé au-dessous de la lettre A avec le trait gravé sur le carter.

2° Enlever le couvercle de la tête du distributeur.

3° Desserrer le boulon de la pince fixant le distributeur et tourner le boîtier jusqu'au moment précis où la came correspondant au cylindre 1 commence à décoller les vis platinées.

4° Serrer alors la pince dans cette position et replacer le couvercle et les fils.

Le distributeur d'allumage comporte un système d'avance automatique qui ne nécessite aucun réglage.

L'allumeur est commandé par un tournevis excentré qui empêche d'effectuer toute erreur de calage au montage.

Réglage des pointes de bougies. L'écartement des pointes de bougies doit être de 0,4 m/m. Ces pointes s'usent, il faut les vérifier et les rapprocher à 0,4 m/m, notamment si l'on constate des ratés à la reprise.

Des bougies bien réglées améliorent le départ à froid, le ralenti et les reprises.

Veiller également à l'étanchéité des bougies ainsi qu'à l'étanchéité du joint de bougie. Un joint qui fuit détériore la bougie, peut provoquer des phénomènes d'auto-allumage, et faire brûler les soupapes.

Tension de la courroie de ventilateur. Pour régler la tension de la courroie trapézoïdale de commande du ventilateur une poulie extensible a été prévue. Pour retendre la courroie, rapprocher la joue mobile de la joue fixe en la vissant jusqu'à tension convenable. Le frein doit être engagé dans une des fraises d'arrêt.

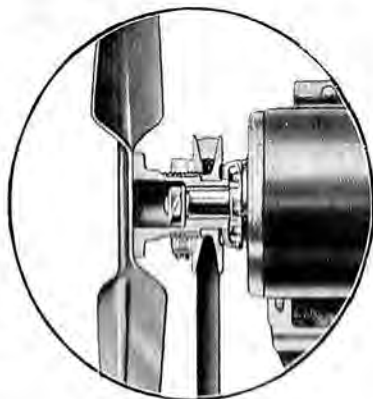


Fig. 13. — Ventilateur.

Montage du volant moteur. Le volant moteur est fixé directement sur le vilebrequin par des vis en acier spécial traitées et rectifiées, qui doivent être bloquées très énergiquement à l'aide d'une clé spéciale et arrêtées par un frein circulaire en tôle immobilisant toutes les têtes de vis.

Démontage des paliers :: du vilebrequin. :: Après démontage du volant, il est nécessaire, pour démonter le palier arrière du vilebrequin, de retirer avec un outil spécial le "retour d'huile" emmanché à chaud sur l'extrémité de l'arbre.

Pour démonter les paliers avant et arrière, il est également bon d'employer un outil spécial.

Le palier du milieu est maintenu par un boulon qui traverse le carter. Après démontage de ce boulon, on peut retirer le vilebrequin avec tous ses paliers en bout du carter.



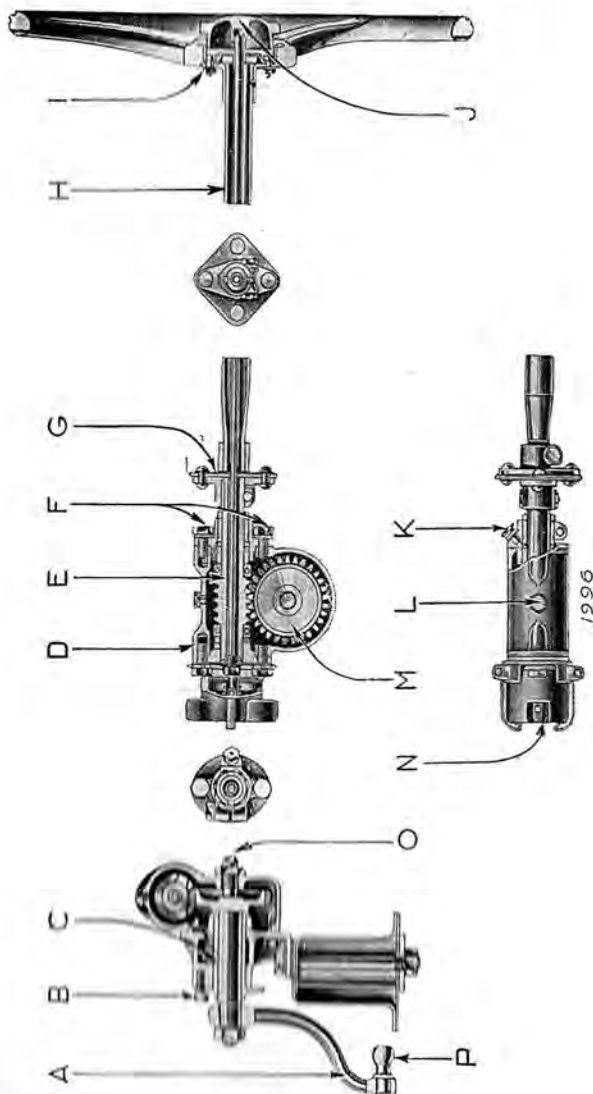


Fig. 14. — Coupe de la direction.

- | | | |
|-------------------------------------|--|---|
| A) Levier de commande de direction. | F) Vis de fixation. | L) Graisseur. |
| B) Vis de blocage. | G) Flecteur. | M) Roue hélicoïdale. |
| C) Bague de l'axe de manivelle. | H) Colonne de direction. | N) Commutateur. |
| D) Carter de direction. | I) Volant de direction. | O) Vis de rattrapage de jeu. |
| E) Vis sans fin. | J) Contacteur et commande d'avertisseur. | P) Rotule de commande de la barre de direction. |
| | K) Graisseur. | |

RÉGLAGES ET PARTICULARITÉS DE MONTAGE DU CHASSIS

Réglage de l'embrayage. Après un long usage, ou bien si par une fausse manœuvre l'on fait patiner l'embrayage, les garnitures de friction s'usent, ce qui a pour conséquence de faire reculer la butée de débrayage et de faire disparaître ce que l'on nomme "la sûreté".

Il est pernicieux de rouler ainsi et il faut régler la commande. Pour cela, ouvrir le capot et tourner de quelques tours le bouton moleté placé sur la bielle reliant la pédale au levier de débrayage pour obtenir un jeu donnant 20 m/m environ de course pour rien à la pédale (sûreté).

Réglage de la direction. La direction est établie de telle façon que le jeu peut être rattrapé ou réglé par différents dispositifs qui la rendent pratiquement inusable.

Il est toutefois nécessaire que ces réglages soient faits par un mécanicien expérimenté.

On procédera de la façon suivante :

1^o Pour régler le jeu latéral de la vis : desserrer le boulon de la pince du couvercle du boîtier supérieur de direction, visser le coussinet central en bronze jusqu'à résistance assez sérieuse et desserrer légèrement ensuite avant de bloquer la pince d'immobilisation.

Ce réglage demande à être effectué avec doigté, la direction ne doit pas "forcer" lorsque les opérations sont terminées.

2^o Le jeu latéral de l'axe de la roue hélicoïdale se rattrape par la vis centrale avec contre-écrou situé côté moteur (voir fig. 14 coupe au bas de la figure).

3^o En cas d'usure légère de la denture même, entre vis et écrou, procéder comme suit : Démontez la manivelle de direction et faire tourner le volant de direction d'un quart de tour avant de remonter la manivelle. Cette opération a pour but de changer le secteur de denture intéressé par la manœuvre normale de direction.

4^o Si un jeu persistait dans la denture après les opérations précédentes, il conviendrait de rapprocher la roue de la vis à l'aide du dispositif par excentrique. Procéder comme suit :

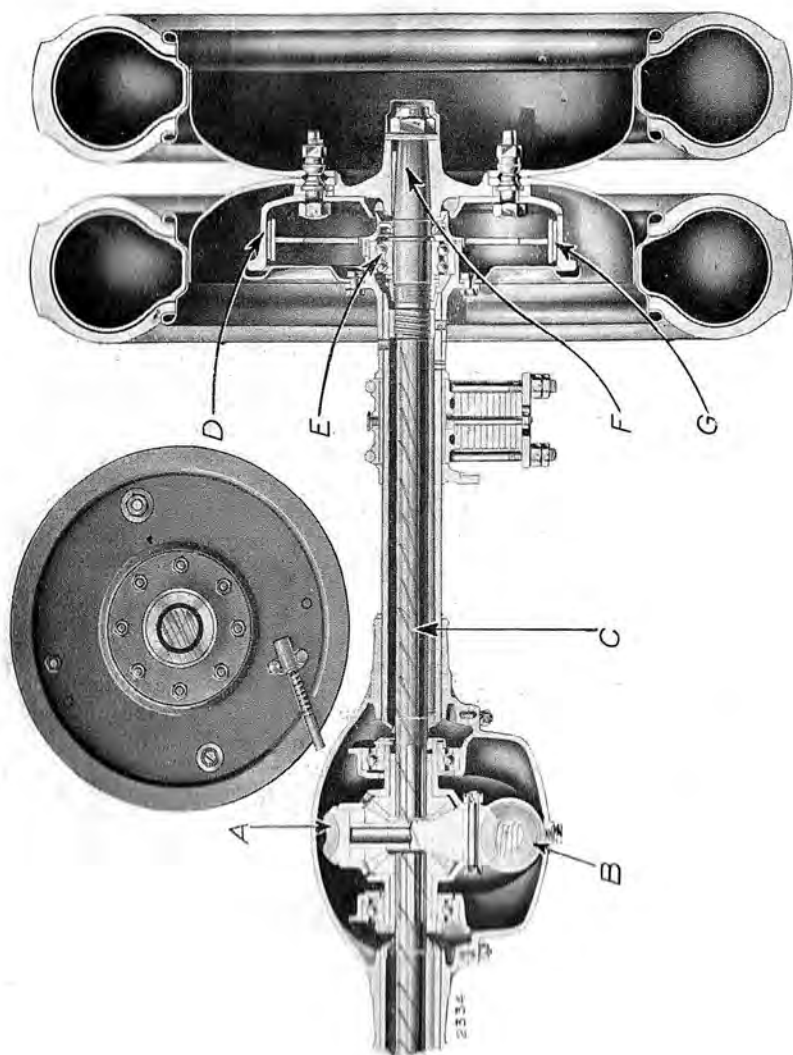


Fig. 15. — Coupe du pont arrière et vue d'un frein.

- | | |
|----------------------|---------------------------|
| A) Roue hélicoïdale. | E) Roulement à billes. |
| B) Vis sans fin. | F) Cône d'emmanchement du |
| C) Arbre de roue. | du moyeu. |
| D) Poulie de frein. | G) Garniture de frein. |

Dévisser complètement les vis de blocage (B fig. 14) de la collerette bronze de la bague de l'axe de manivelle, faire tourner cette collerette dans le sens convenable; choisir un réglage permettant de remettre les vis en place et rebloquer le tout.

Au cours de ces opérations, avoir soin de ne jamais réduire les jeux au point de brider la direction soit au milieu, soit dans les fonds de course.

Réglage des articulations à rotules de direction.

Les barres de direction sont à rattrapage de jeu automatique et ne doivent présenter aucun jeu. Si l'on constatait

du jeu dans une articulation, il proviendrait d'un ressort cassé qu'il faudrait alors remplacer dans le boîtier à rotule.

Au remontage du nouveau ressort, serrer à bloc et desserrer ensuite l'écrou de la quantité juste nécessaire pour permettre la mise en place de la goupille.

:: Freins :: Les auto-serreurs

sont du type " auto-serreur à un point fixe " : deux mâchoires en

contact avec une came d'écartement sont réunies par un dispositif articulé et réglable diamétralement opposé à la came de manœuvre.

Le point fixe est situé au milieu de la came de commande; lorsque l'on actionne le frein, la première mâchoire après le point fixe (dans le sens de rotation) mise en contact avec le tambour par le jeu de la came est sollicitée par la rotation et elle vient prendre point d'appui sur la seconde mâchoire en multipliant sur celle-ci l'effort de freinage dans la proportion même du frottement obtenu initialement.

Si l'on change le sens de marche, la mâchoire primaire devient secondaire et réciproquement.

L'on utilise ainsi automatiquement un phénomène semblable à l'enroulement réalisé dans les freins de treuil ou autres freins à corde connus depuis très longtemps. L'ensemble des phénomènes semblables utilisés dans les freins auto-serreurs est connu sous le nom de " déroulement ".

Théoriquement et pratiquement les freins agissent en marche AV.

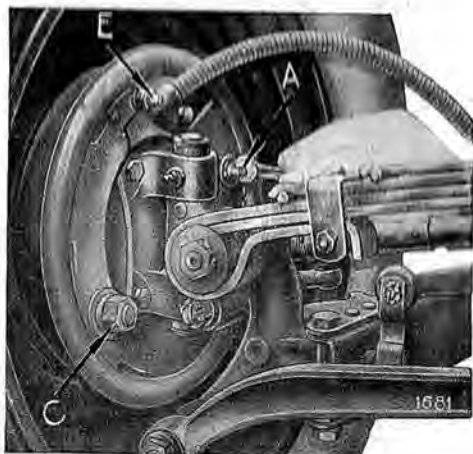


Fig. 16. — Réglage des freins avant.

et en marche AR. avec la même intensité. Il se produit cependant, lorsque l'on change de sens de marche, un léger claquement métallique surtout sensible en marche AR. et qui est produit par l'appui de tous les jeux en sens inverse.

Le phénomène de déroulement exige, pour se produire correctement, un réglage minutieux des freins ; il y a lieu cependant d'opérer différemment suivant l'état d'usure des freins.

Réglage d'usures légères. — Pour retendre les freins auto-serreurs usés très légèrement il suffit de tourner dans le sens des aiguilles d'une montre le tenon de réglage A indiqué sur les fig. 16, 17 et 18.

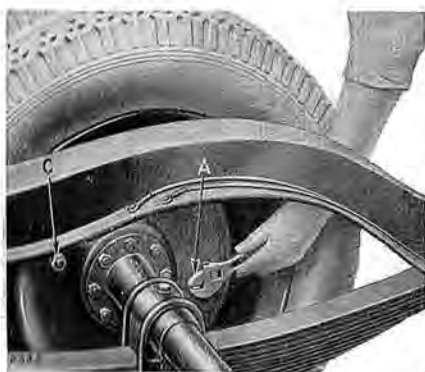


Fig. 17. — Réglage des freins arrière.

Réglage d'atelier. — S'il s'agit d'un frein nouvellement monté ou de freins suffisamment usés pour que l'opération indiquée précédemment ne donne plus de résultats normaux, il faut procéder comme suit :

1^o Détacher des leviers sur lesquels ils sont attelés, les 4 câbles de commande (près du pédalier). Procéder ensuite, pour chaque roue, comme il est indiqué au paragraphe suivant.

2^o Débloquer l'écrou de l'excentrique E et faire pivoter cet excentrique dans le sens où l'on ne perçoit aucune résistance.

3^o Débloquer le gros écrou du point fixe de came C et frapper avec une masse en cuivre sur le bout de l'axe fileté pour le libérer.

4^o Actionner l'excentrique E jusqu'à le bloquer, serrer provisoirement modérément son contre-écrou et faire pivoter l'excentrique en sens inverse d'un quart de tour environ. Bloquer définitivement le contre-écrou en maintenant l'excentrique dans la position obtenue.

5^o Agir ensuite sur le réglage indiqué précédemment en tournant le tenon A dans le sens des aiguilles d'une montre à l'aide d'une clé à tube ou clé d'atelier jusqu'à obtenir le blocage complet du frein par extension des deux mâchoires à l'intérieur du tambour.

6^o Rebloquer dans cette position l'écrou du point fixe, axe de came C, en s'assurant que la rondelle est bien engagée dans les plats de l'axe.

7^o La pédale étant dans la position du repos, le levier de frein à main complètement ramené vers l'avant et le levier de renvoi de frein sous le tube de réaction en contact avec celui-ci vers l'arrière,

agir sur les tendeurs des 4 câbles de frein de façon qu'il soit possible d'accoupler ceux-ci aux leviers exactement, sans traction ni compression sur le câble. Cette "mise à longueur" minutieuse des câbles est très importante.

8° Monter chaque roue sur eric et agir sur le dispositif de réglage pour obtenir le desserrage de chaque roue. Autant que possible, faire exactement le même nombre de crans pour les deux roues d'un même essieu, chaque cran étant perceptible à la main, mais aussi au bruit que fait le ressort-frein passant d'une dent à l'autre de l'engrenage de l'émerillon de réglage.

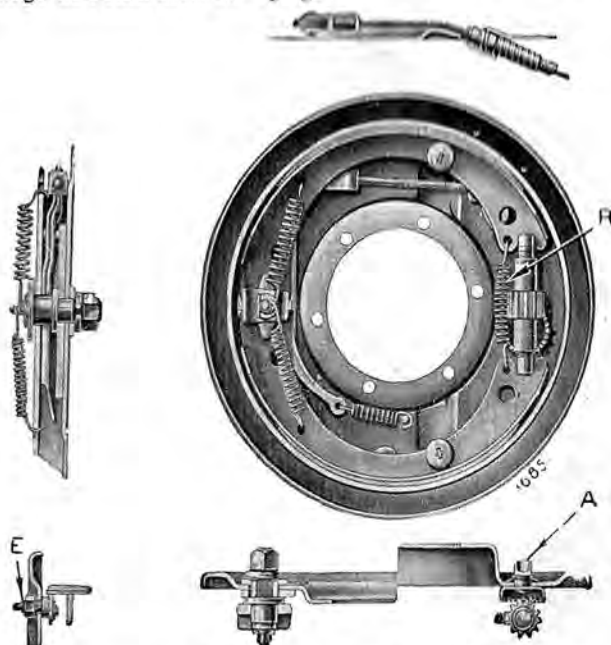


Fig. 18. — Vue intérieure et détails d'un tambour de frein.

- | | |
|-------------------------|-----------------|
| A) Tenon de réglage. | E) Excentrique. |
| C) Ecrou de point fixe. | R) Ressort. |

9° Passer à l'essai de freinage sur route ou bien sur appareil spécial de contrôle et parfaire le réglage en agissant uniquement sur le tenon A; avec des freins neufs, il est bon de n'effectuer cette opération qu'après tassement des freins.

OBSERVATIONS. — Après quelques jours de circulation en ville où le pilote donne habituellement des coups de frein très légers et très fréquents, il peut sembler que les freins aient besoin d'un nouveau réglage parce que l'action du frein n'est pas suffisamment énergique au début de l'action de la pédale.

Les freins ne sont pourtant pas déréglés, mais la mollesse de

freinage est due au fait que la seule mâchoire (primaire) qui a fonctionné à chaque coup de frein est légèrement usée, ce qui modifie le phénomène d'enroulement.

Il suffit, dans ces conditions, de donner 5 ou 6 coups de frein assez violents pour remédier à l'usure infime qui a modifié le réglage et retrouver le frein normal.

S'il n'en était pas ainsi, il conviendrait de procéder au réglage d'atelier qui a pour effet de recentrer ces mâchoires bien en rond à l'intérieur des poulies par déplacement du point fixe.

Essais de freinage. Contrairement à la méthode employée par de nombreux ouvriers mécaniciens, il ne faut pas baser le réglage des freins uniquement sur le blocage visible aux traces des roues sur le sol.

Cette méthode offre l'inconvénient de fatiguer inutilement la voiture et les organes de freinage ; il est préférable de procéder comme suit : donner en pleine vitesse un coup de frein puissant, *mais sans faire patiner les roues* et tâter tout de suite à la main la chaleur des poulies et resserrer les freins les moins chauds. En dernière vérification, tâter les freins après un parcours assez long sans freinage pour s'assurer qu'ils ne frottent pas en marche normale.

Les garnitures de freins imbibées d'huile ou de pétrole ne peuvent plus assurer un freinage normal et il devient nécessaire de les changer si l'on ne dispose pas d'un bain de benzine et d'une étuve pour leur séchage complet.

Pour éviter cet inconvénient, éviter un graissage excessif des moyeux avant, surveiller le niveau de l'huile dans le pont arrière et ne jamais faire procéder au lavage au pétrole des organes avoisinant les freins. Nettoyer les tubes d'évacuation d'huile des freins arrière.

Après lavage de la voiture, se méfier des freins dans lesquels de l'eau a pu s'introduire, ce qui risque de les rendre inefficaces dans les premiers coups de frein.

Démontage du pont arrière. Le pont arrière se désaccouple facilement en deux parties : l'une longitudinale qui comprend le tube de réaction et le carter inférieur contenant le cardan et le tube de transmission, la vis sans fin, la roue hélicoïdale et le mouvement différentiel ; l'autre, transversale, comprend les arbres de commande des roues, le carter supérieur, les tubes de pont, les supports de freins et de ressorts AR.

Le démontage des différents organes du pont arrière n'offre pas de particularités, il faut après démontage des moyeux et des écrous gauche et droite en bout des tubes de pont, tirer latéralement les deux arbres de commande de roues avec leurs roulements de moyeux, avant de désaccoupler et descendre le carter inférieur avec tout le mécanisme intérieur du pont.

CINQUIÈME PARTIE

GRAISSAGE

La durée et le bon fonctionnement de la voiture dépendent essentiellement des soins apportés à son graissage ; aussi, nous ne saurions trop attirer l'attention de nos Clients sur la nécessité d'observer rigoureusement les conseils qu'ils trouveront dans les pages suivantes.

GRAISSAGE DU MOTEUR

Pompe à huile. La pompe à huile commandée par l'arbre à cames par l'intermédiaire d'un renvoi hélicoïdal plonge dans la réserve d'huile du carter inférieur en laissant au fond un litre d'huile de décantation, non aspirable ; elle refoule cette huile, *sous pression*, dans les différentes parties du moteur, par l'intermédiaire de tuyauteries ou de trous forés dans les parois du carter et du vilebrequin. L'huile arrive aux paliers, pénètre à l'intérieur du vilebrequin et s'y trouve répartie encore *sous pression* pour le graissage des têtes de bielle et de la chaîne de distribution.

Filtre à huile. La totalité de l'huile refoulée par la pompe traverse les mailles fines d'une toile métallique interposée dans la conduite générale de refoulement avant les ramifications aboutissant aux différents points à graisser.

La toile est fixée sur un bouchon métallique accessible sur le côté droit du moteur.

L'huile sous pression passe au travers des mailles du filtre d'extérieur à l'intérieur, d'où un nettoyage très facile de la toile, les impuretés se trouvant retenues à l'extérieur.

Il est très important de veiller à l'étanchéité du joint supérieur du filtre entre le bouchon et le corps du filtre et notamment à la grande propreté des faces d'appui au remontage. Surveiller également l'étanchéité du joint inférieur assuré par le serrage de deux vis à tête 6 pans.

En raison de la forte pression de graissage, la moindre fuite peu visible peut provoquer cependant la perte totale de toute la réserve d'huile au cours d'une longue étape.



Fig. 19

Détail du filtre à huile démontable.

Manomètre. Le contrôle de la pression se fait à l'aide du manomètre métallique dont la prise de canalisation est située après le filtre à huile ; le manomètre indique donc la pression effective utilisable aux endroits à graisser.

Notamment, *si le filtre est encrassé, la pression baisse au manomètre* et le nettoyage s'impose absolument, sous peine d'avarie de graissage.

Clapet de décharge. Sur la canalisation d'huile, avant le filtre, se trouve le clapet de décharge dont le rôle est de limiter la pression maximum de l'huile, notamment au moment de la mise en route à froid, pour éviter les surpressions qui pourraient fausser le manomètre ou fatiguer la commande de la pompe. Ce clapet de décharge, situé sous le corps du filtre, est démontable par en dessous (voir fig. 5).

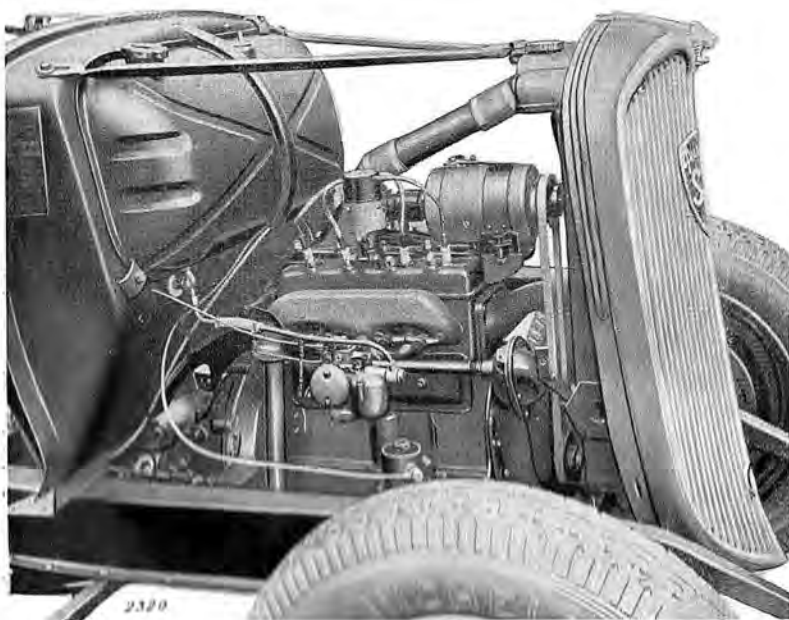


Fig. 20. — Vue latérale droite du moteur montrant nettement la commande du régulateur.

Vérification de la pression d'huile. La pression d'huile du moteur varie suivant la viscosité de l'huile qui varie elle-même avec la température.

Avec moteur froid, le clapet de décharge règle la pression au taux maximum de 4 kgs.

Avec moteur chaud, la pression à 60 kil. à l'heure est d'environ 3 kg. ; à 20 kil. à l'heure, la pression tombe à 1 kg. environ, enfin le manomètre est à peine influencé lorsque le moteur tourne à l'extrême

ralenti. Si en cours de route le manomètre indique une pression notablement inférieure à la normale, il faut immédiatement arrêter le moteur et chercher les causes de perturbation en vérifiant :

1^o Si le carter contient de l'huile en quantité suffisante, voir « Remplissage ».

2^o S'il n'y a pas de fuite au filtre à huile ou à la tuyauterie du manomètre.

3^o Si le filtre n'est pas encrassé ou colmaté. Il convient alors de le nettoyer avec de l'essence très propre.

4^o Si le tuyau du manomètre n'est pas obstrué partiellement. Dévisser le raccord sur le manomètre et vérifier si l'huile coule au ralenti.

5^o Si le manomètre n'est pas détérioré.

6^o Par démontage du bac inférieur, vérifier si le filtre situé sur l'aspiration de la pompe n'est pas obstrué par des impuretés, incident très rare en raison de la dimension des trous.

7^o Enfin, vérifier le fonctionnement de la pompe elle-même. Si les vérifications ne donnaient pas de résultats, il faudrait imputer la chute de pression à une avarie de coussinet du vilebrequin.

Une avarie à un coussinet de bielle amène une chute de pression visible seulement au ralenti et qui, à grande vitesse, peut ne pas être décelée au manomètre parce que l'huile ne pénètre dans le vilebrequin que par des orifices calibrés pratiqués dans les soies des paliers, et cette résistance suffit à maintenir la pression dans la conduite générale.

Une chute de pression au ralenti peut également être produite par une fuite aux pastilles d'obturation des chambrages du vilebrequin dans les manivelles (voir fig. 5).

Huiles à utiliser. Les nombreux essais que nous avons faits en vue de donner à nos clients des indications sur le choix des huiles de graissage les mieux appropriées à nos voitures nous permettent de recommander exclusivement en temps normal l'emploi de l'huile supérieure Gargoyle Mobiloil "AF".

Par temps froid, choisir Gargoyle Mobiloil Arctic.

Vidanges d'huile et nettoyage du carter. L'huile se charge d'impuretés en cours de fonctionnement et en même temps se trouve diluée, surtout en hiver, par des particules d'essence non vaporisée qui réussissent à passer au carter au temps de "compression". De là, nécessité de vidanger périodiquement l'huile du moteur.

Effectuer cette vidange en moyenne tous les 1.500 à 2.000 kilomètres suivant le travail imposé au véhicule.

Par temps froid, il est nécessaire d'augmenter la fréquence des vidanges, par suite de l'intensité du phénomène de dilution qui s'aggrave lorsque la température extérieure s'abaisse. En cas de démarrages fréquents par temps très froid, il peut arriver que la quantité d'essence qui

passer au carter soit suffisante pour compenser l'huile consommée et le niveau d'huile reste apparemment normal. Si l'on n'y prête pas attention, ceci peut donner lieu à une usure anormale du moteur et même à des accidents de bielles ou de coussinets, l'huile diluée ayant perdu tout pouvoir lubrifiant.

Effectuer toujours la vidange lorsque le moteur est chaud, et mieux encore, après une randonnée importante. Dévisser pour cela le bouchon de vidange au-dessous du bac inférieur. Quand le moteur est complètement vide, le nettoyer en utilisant une petite quantité d'huile fraîche que l'on introduit par l'orifice de remplissage et que l'on fait circuler en faisant tourner le moteur à la main sans mettre le contact. Evacuer ensuite cette huile de nettoyage. Ne jamais utiliser de pétrole à cet effet, car la quantité qui resterait dans le moteur et dans le filtre diluerait l'huile fraîche et diminuerait dangereusement ses propriétés lubrifiantes.

Renouveler l'huile plus fréquemment lorsque la voiture est neuve ou si le moteur a été revisé (voir page 59). Dans ce cas, la première vidange doit être faite après 500 kilomètres, et la deuxième après 1.000 kilomètres, afin d'évacuer les particules métalliques provenant du rodage.

Tous les 10.000 kilomètres, il est bon de faire opérer la vidange du moteur par démontage du bac à huile permettant la vérification de la pompe, du goupillage des écrous de bielle, etc., et le nettoyage complet du bac. (Cette opération dure deux heures au total.) Faire changer le joint du bac s'il se trouve détérioré au démontage.

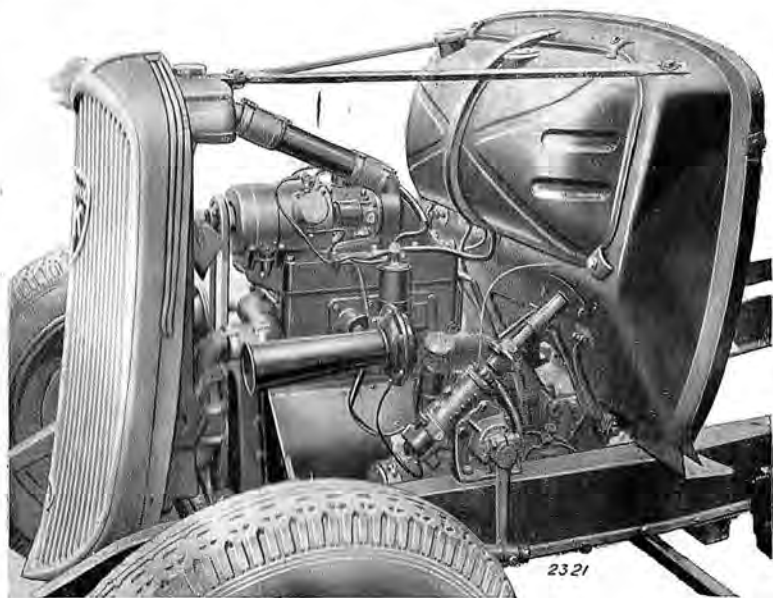


Fig. 21. — Vue du moteur côté gauche.

GRAISSAGE DU CHASSIS

Pour faciliter les instructions concernant l'entretien des divers organes du châssis, nous les avons groupées dans cette notice en différentes catégories basées sur *la fréquence du graissage*, soit en temps écoulé, soit en nombre de kilomètres parcourus.

Les lubrifiants à employer sont ceux-ci :

Huiles à moteur : Mobiloil "AF" ou Mobiloil Arctic ;

Huile pour boîte et pont : Mobiloil "D" spéciale.

Lubrifiant pour articulations et roulements : Mobilcompound ;

Mobilubricant "S" pour le graissage de la pompe à eau et chapeaux de moyeux AV. (Ce lubrifiant a été étudié pour conserver une viscosité suffisante à plus de 100°, il peut être utilisé également pour les graisseurs des articulations du châssis.)

1° CHAQUE SEMAINE OU TOUS LES 500 KILOMETRES

Pompe à eau. Le graissage de l'axe de la pompe à eau s'effectue par un graisseur à pression. Employez Mobilubricant "S", *graisse spéciale ne fondant pas à 100°*. Ne pas exagérer le graissage, sous peine de refouler le lubrifiant dans l'eau de circulation et d'encrasser le radiateur.

Dynamo. Quelques gouttes d'huile Mobiloil "AF" ou Arctic dans les godets AV. et AR. de la dynamo.

L'on peut utiliser pratiquement pour ce graissage la jauge de niveau qu'on laisse égoutter dans les graisseurs.

Ne graisser que pendant l'arrêt du moteur.

Dispositif d'allumage :: par batterie :: Le distributeur appelé "tête d'allumeur" est situé à droite du moteur à la partie supérieure de la culasse.

Le genre de graissage varie avec les différents systèmes.

Il est nécessaire, suivant les cas, d'entretenir de graisse (Mobilubricant "S") ou d'huile (du type employé dans le moteur) le graisseur placé directement en dessous du dispositif d'allumage

Essieu avant et commande de direction. Utiliser, pour entretenir le plein du boîtier de direction, les deux graisseurs à pression situés sur la partie supérieure (Mobilcompound).

Les organes de la direction : bielle de commande près du boîtier, barre de direction, barre d'accouplement et pivots d'essieu, sont munis à leurs articulations de graisseurs à pression (Mobilcompound).

Ressort AV. Graisser les axes du ressort avant au moyen des graisseurs prévus à cet effet (2 graisseurs). Passer sur le ressort un vinseau de pétrole pour éviter la rouille.

Les graisseurs des axes de ressorts se trouvent situés à la partie arrière du train avant. Utiliser Mobilcompound dans le graisseur à pression.

.....
arre d'accouplement. La rotule centrale de la barre d'accouplement et l'axe du levier-support intermédiaire de la barre comportent chacun un graisseur à pression. Utiliser Mobilcompound.

.....
Axes de Jumelles AR. Utiliser dans les graisseurs à pression Mobilcompound ou Mobilubricant "S".

.....
Cardan et Sphère Les graisseurs sont situés sur le côté gauche des
.....
:: de réaction :: carters (Mobilcompound). Il y a lieu, à chaque graissage, d'introduire le volume complet de la pompe fournie dans l'outillage.

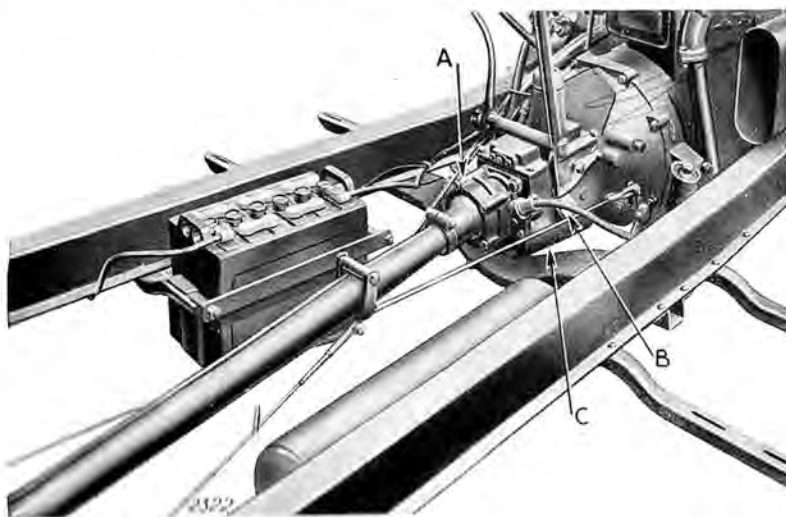


Fig. 22. — Vue de la boîte de vitesses et du joint de cardan.

- A) Graisseur du joint de cardan.
B) Bouchon de remplissage de la boîte de vitesses formant niveau d'huile.
C) Bouchon de vidange.

.....
Axe des pédales Utiliser les graisseurs à pression situés en bout
et renvoi de frein. de l'axe de pédales ou sur les bossages du renvoi inférieur de commande de frein (Mobilcompound).

2^o CHAQUE MOIS OU TOUS LES 1.500 KILOMETRES

.....
Changement Les organes intérieurs du changement de vitesse
de vitesse. tournent dans un bain d'huile dont la hauteur est réglée par le bouchon de remplissage et de niveau situé sur le côté droit du carter et accessible par l'intérieur de la voiture (plancher AV. démonté).

Employer l'huile Mobiloil "D" spéciale qui, possédant notamment une grande fluidité aux basses températures, permet un passage facile des vitesses et assure le graissage de toutes les parties frottantes, dès la mise en route.

Vérifier le niveau de l'huile à chaud et compléter le cas échéant.

Tous les six mois ou tous les 7.000 kilomètres environ, vidanger complètement la boîte de vitesses à chaud en dévissant le bouchon prévu à cet effet, situé à la partie inférieure du carter. Refaire le niveau à l'huile fraîche.

La boîte de vitesses doit être vidangée la première fois après 500 kilomètres de parcours, afin d'évacuer les particules métalliques provenant d'un rodage normal.

Pont arrière. Les organes internes du pont arrière tournent dans un bain d'huile dont la hauteur est réglée par le bouchon de niveau situé à l'arrière du carter. Le bouchon de remplissage est placé à la partie supérieure du carter.

Vérifier le niveau tous les 1.500 kilomètres ; le rétablir, si cela est nécessaire, avec Mobiloil "D" spéciale qui, tout en ayant un corps suffisant pour assurer le graissage d'engrenages transmettant des efforts élevés, possède une grande fluidité aux basses températures, ce qui lui permet de graisser tous les organes situés dans le pont arrière, dès la mise en route. Ceci est très intéressant pour la transmission par vis sans fin et roue hélicoïdale.

Ne jamais garnir le pont plus haut que le niveau, car l'huile en excès risquerait de se répandre dans les freins.

Tous les 7.000 kilomètres environ, vidanger complètement le pont arrière à chaud en dévissant le bouchon prévu à cet effet à la partie inférieure du carter. Refaire le plein avec de l'huile fraîche. On peut faire coïncider cette vidange avec celle de la boîte de vitesses.

Le pont arrière doit être vidangé la première fois après 500 kilomètres de parcours, afin d'évacuer les particules métalliques provenant d'un rodage normal. Ne pas oublier de freiner le bouchon.

Roues avant. Le graissage des moyeux se fait en dévissant les chapeaux et en les remplissant de lubrifiant avant le remontage. Eviter d'exagérer le graissage des moyeux, car la graisse en excès pourrait fuir dans les freins AV (Mobilubricant "S").

NOTA. — S'il est effectué soigneusement, le graissage des moyeux avant peut durer 5 ou 6.000 kilomètres ; aussi recommandons-nous pour éviter l'inconvénient signalé ci-dessus, de confier cette opération à l'un de nos Agents qui la fera effectuer par un mécanicien avec démontage préalable du moyeu avant et un graissage direct des roulements à billes après nettoyage de ceux-ci.

Ce procédé offre l'avantage de supprimer radicalement toute chance de fuite dans les freins et d'éliminer directement la graisse usée.

Roues arrière. Le graissage des roulements des roues arrière s'opère automatiquement par l'huile du pont.

Timoneries Le graissage des câbles de freins s'effectue par les têtes
:: de freins :: de graisseurs fixées sur les gaines flexibles. Employer
la Graisse Graphitée spéciale de la Vacuum Oil Com-
pany. Il est important de forcer le graissage pendant la mauvaise saison
et surtout lorsque la voiture circule sur de très mauvaises routes pro-
voquant une abondante projection de boue sur les organes placés sous
la voiture.

:: Petites :: En profitant de la visite du châssis ou du démontage
commandes. des planchers, il est bon de graisser les petites
commandes de freins, de débrayage, etc., à tous
les endroits où existent des articulations de trop petites dimen-
sions pour être pourvues d'un graissage sous pression.

Ces graissages doivent s'effectuer à la burette garnie d'huile à
moteur, autant que possible de l'huile Mobiloil Arctic.

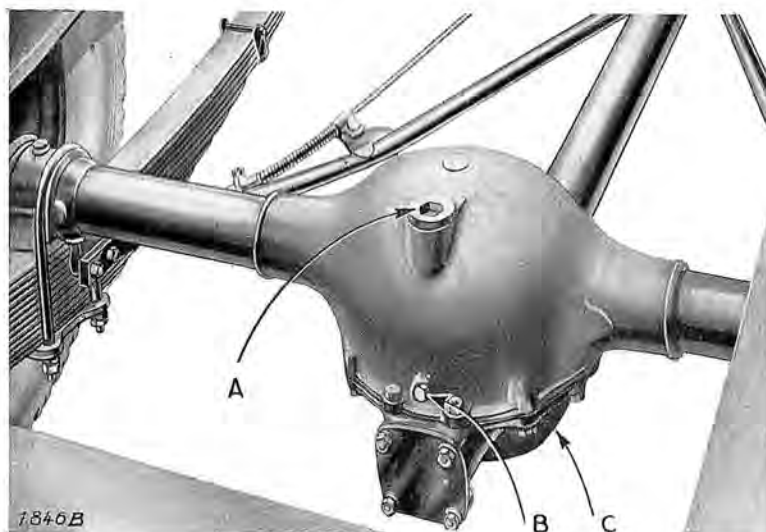


Fig. 23. — Graissage du pont arrière : A) Bouchon de remplissage ;
B) Bouchon de niveau ; C) Bouchon de vidange.

Organes non graissés. L'embrayage fonctionne absolument à sec ;
la butée de débrayage s'effectue par l'inter-
position d'une pièce graphitée ne nécessitant aucun graissage. Les
articulations des organes de débrayage sont donc seules à graisser à la
burette.

L'articulation du triangle avant sur la traverse ne doit pas être
graissée.

Le démarreur monté sur coussinets spéciaux n'est à graisser
qu'en cas de démontage.

SIXIÈME PARTIE

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE DESCRIPTION - VÉRIFICATION ENTRETIEN

L'installation d'allumage, d'éclairage et de démarrage électrique comprend :

- La batterie d'accumulateurs ;
- L'interrupteur d'allumage ;
- L'allumeur et la bobine d'allumage (ou la magnéto sur commande spéciale) ;
- La dynamo ;
- Le conjoncteur-disjoncteur ;
- Le démarreur ;
- Le contacteur ;
- Le commutateur d'éclairage ;
- Les projecteurs et lanternes ;
- Les canalisations électriques avec fusibles ;
- Le schéma de branchement de ces divers appareils est représenté sur la planche page 41 (fig. 24).

BATTERIES D'ACCUMULATEURS

La durée d'une batterie d'accumulateurs dépend essentiellement du soin apporté à son entretien méthodique.

:: Mise en service :: Les batteries sont généralement livrées, chargées et remplies d'électrolyte, avec les châssis.
et charge des batteries.

Néanmoins, à la suite des manipulations diverses de la voiture et du repos de la batterie d'accumulateurs depuis sa dernière charge, il est toujours utile et souvent indispensable de charger les accumulateurs immédiatement avant livraison de la voiture. Cette charge complète évitera bien des ennuis par la suite et nous ne saurions trop la recommander.

Dans certains cas, les châssis pourront être livrés avec des batteries chargées sèches. Pour la mise en route, il est recommandé de se conformer strictement aux indications du constructeur jointes à chaque batterie. Dans tous les cas, charger ces accumulateurs avant montage.

Entretien des batteries. Tous les 1000 kms :

Vérifier le niveau de l'électrolyte de chaque élément d'accumulateur.

Le ramendr s'il y a lieu par addition d'eau distillée seulement, à 15 m/m environ au-dessus des plaques.

Nettoyer les bornes extrêmes et les enduire de vaseline.

Essuyer les projections de l'acide sur la batterie.

L'été, ou lorsqu'on fait de longs parcours sur route, les accumulateurs sont surchargés, le liquide s'évapore alors rapidement et les plaques risquent de se désagréger. Il est recommandé de vérifier alors fréquemment le niveau de l'électrolyte.

L'hiver, le travail demandé aux batteries est considérable étant donné l'effort de démarrage accru par la plus grande viscosité de l'huile du moteur (n'utiliser à cette époque que l'huile Mobiloil ARCTIC). Soulager le démarreur en décollant préalablement à la manivelle. Si le démarrage est pénible, tirer sur le contacteur par périodes de 5 secondes environ, alternées avec des repos de 30 secondes. Quand le départ est obtenu, réduire au minimum l'emploi des divers appareils électriques à forte consommation (avertisseur, phares, etc.) jusqu'à ce que les batteries soient suffisamment re-

chargées par la dynamo. Les 2 bouchons de gauche sont facilement acces

Ne pas hésiter à faire s'élève le bouchon de gauche, les 4 bouchons de droite peuvent être atteints si le bouchon de gauche est levé comme indiqué sur la figure au garage si elles ont

été déchargées accidentellement par une fausse manœuvre ou par un service trop dur, par exemple si la voiture roule presque uniquement la nuit avec de nombreux démarrages et parcours réduits.



Fig. 96. — Accessibilité aux accumulateurs :

Conservation des accumulateurs.

Une batterie remplie d'électrolyte et chargée, laissée au repos, perd 1/100 de sa charge environ par jour. Lorsqu'elle est déchargée, non seulement elle ne peut plus rendre aucun service immédiatement, mais elle se détériore très rapidement (on dit que la batterie est sulfatée). Lorsque la voiture doit rester immobilisée pendant plusieurs mois, il est recommandé d'entretenir mensuellement la charge de

la batterie. Si cette condition ne peut être assurée, il est préférable, pour éviter la sulfatation, de procéder comme ci-après :

Enlever les bouchons ventilés montés sur la batterie; charger celle-ci sur le secteur à une intensité égale au $1/10$ de sa capacité, jusqu'à ce que le voltage aux bornes de chaque élément soit stabilisé (2 v. 5 à 2 v. 7). A ce moment, couper le courant de charge et vider rapidement l'électrolyte contenu dans la batterie.

Boucher immédiatement et hermétiquement les éléments à l'aide de bouchons en liège paraffiné (la mise en service se fera par la suite dans les mêmes conditions que pour les batteries chargées sèches).

Causes de mauvais fonctionnement des batteries.

a) Le démarreur de la voiture tourne lentement.

1^o Vérifier la fixation du câble de masse sur le châssis et le serrage des cosses sur la batterie.

2^o S'assurer que le niveau de l'électrolyte est normal dans chaque élément.

Si la densité est inférieure à 25^o Baumé, une recharge de la batterie s'impose.

b) Le démarreur ne tourne pas, mais l'éclairage fonctionne normalement à l'arrêt.

1^o Vérifier le serrage des colliers sur la batterie et le serrage du fil de masse sur le châssis.

2^o Vérifier le niveau de l'électrolyte et le rétablir s'il y a lieu.

3^o S'assurer que la densité de cet électrolyte est normale et recharger si nécessaire.

4^o S'assurer, en les tirant doucement, à la main, que les bornes extrêmes de la batterie ne sont pas cassées à l'intérieur des éléments. Si l'une des bornes joue dans un manchon, c'est l'indice d'une cassure.

c) Le démarreur ne tourne pas et l'éclairage ne fonctionne pas à l'arrêt.

1^o S'assurer, comme il est dit ci-dessus, que les bornes extrêmes ne sont pas cassées et qu'il y a bien contact entre les bornes et les colliers.

2^o Vérifier que tous les éléments de la batterie contiennent de l'électrolyte.

Si ces deux dernières vérifications n'indiquent rien d'anormal, il est probable qu'un ou plusieurs éléments se trouvent en court-circuit ou complètement déchargés. Le fait que le voltage en décharge d'un élément est très bas, ne signifie pas que cet élément est en court-circuit (comme le prétendent beaucoup d'électriciens utilisant trop fréquemment le contrôleur à résistance et voltmètre combinés, dont nous ne recommandons pas l'emploi). Une charge lente de désulfatation, comme indiqué ci-dessous, suffit presque toujours pour remettre la batterie en état.

:: Caractéristiques :: Dans une batterie sulfatée, les plaques d'une batterie sulfatée. ont une couleur blanche qu'il n'est pas toujours possible de vérifier sans démonter les faisceaux. Toutefois, lorsque le voltage de chaque élément d'une batterie au repos est nettement inférieur à 2 volts et que la densité de l'électrolyte est inférieure à 18° Baumé, on peut présumer un commencement de sulfatation.

A ce moment, une recharge complète à faible débit (environ 1/20 du nombre indiquant la capacité en 10 heures) s'impose.

La désulfatation sera facilitée en remplaçant l'électrolyte normal par de l'eau distillée et en remplaçant à nouveau cet électrolyte par de l'eau distillée lorsque sa concentration atteindra 10° Baumé.

La recharge sera arrêtée lorsque la tension aux bornes sous courant sera stabilisée entre 2 v. 5 et 2 v. 7 et que la densité de l'électrolyte vérifiée à une heure d'intervalle n'aura pas varié.

Bien entendu, après la charge, les batteries seront vidées et remplies d'électrolyte de densité convenable (28 à 35° Baumé) pour obtenir 28 à 30° B. au moment de la remise en service.

Montage de la batterie Le câble de prise de masse est fixé à la borne négative.

::: sur le châssis. ::: S'assurer que la batterie pose bien dans le coffre et serrer modérément les écrous des tiges de fixation.

Eviter de faire effort sur les bornes en introduisant les colliers et s'assurer que les câbles de départ ne sont pas tendus. Bien bloquer les colliers et enduire les bornes de vaseline.

Vérification d'une batterie chargée. Une batterie d'accumulateurs au repos et en bon état de charge doit présenter les particularités suivantes :

- 1° Le voltage de chacun des éléments ne doit pas être inférieur à deux volts.
- 2° La densité de l'électrolyte ne doit pas être en dessous de 28° Baumé.
- 3° L'électrolyte doit recouvrir les plaques.

Tableau. L'interrupteur d'allumage permet, soit de couper le courant de la batterie à la bobine dans le cas d'allumage par batterie, soit de mettre le primaire de la magnéto à la masse dans le cas d'allumage par magnéto, le moteur dans les deux cas est arrêté par cette manœuvre.

Les diverses connexions du tableau doivent être maintenues bien serrées.

L'oubli de couper le courant à l'arrêt peut entraîner la décharge des accumulateurs en quelques heures et provoque l'échauffement de la bobine qui ne fonctionnera plus normalement avant refroidissement.

Allumage par batterie. Les divers éléments qui contribuent à l'allumage par batterie sont :

- 1° La batterie qui fournit l'énergie électrique ;

- 2° La bobine d'allumage qui transforme le courant basse tension en courant haute tension pour produire l'étincelle à la bougie. Aucun soin spécial n'est à prendre pour cette bobine;
- 3° Le rupteur qui ouvre et ferme le circuit à basse tension traversant la bobine au moment opportun dans le cycle du moteur;
- 4° Le condensateur qui réduit la production d'étincelle aux contacts du rupteur et augmente la netteté de la rupture;
- 5° Le distributeur qui envoie le courant haute tension aux bougies;
- 6° Les bougies qui produisent l'éclatement de l'étincelle dans les cylindres.

Les 3°, 4° et 5° éléments sont réunis dans le même appareil dénommé "allumeur".

L'allumeur, placé verticalement au centre du moteur, est commandé par un tournevis excentré et attaqué par l'axe de la pompe à huile.

L'écartement des contacts doit être contrôlé tous les deux ou trois mois ainsi que leur propreté.

L'on doit constater 0,4 ou 0,5 m/m d'écartement lorsque le frotteur est sur la pointe d'un bossage de la came. Une très légère couche de vaseline aux bossages assurera un minimum d'usure à ce point. Le porte-éclateur rotatif devra être enlevé de temps en temps et on versera quelques gouttes d'huile fluide sur la mèche du feutre qui se trouve en dessous, pour assurer le bon fonctionnement du dispositif d'avance à l'allumage.

Allumage par magnéto. Pour les pays tropicaux, l'entretien des batteries est très difficile; les voitures peuvent être équipées avec magnéto moyennant supplément. Se reporter pour l'entretien et le réglage de ces appareils aux notices spéciales du fabricant de magnétos.

Dynamo. La dynamo fixée par une sangle sur la culasse du moteur, est entraînée par une courroie trapézoïdale.

La dynamo est du type compound. Un deuxième enroulement inducteur à gros fil dit "enroulement série" est traversé par le courant distribué par le commutateur aux phares, lanternes, avertisseurs. Cet enroulement aboutit à une troisième borne de la dynamo qui doit être réunie au commutateur.

Il s'ensuit que la nuit avec phares ou codes allumés l'excitation de la dynamo est augmentée et que la batterie continue encore à se charger légèrement pendant un voyage de nuit sans que la charge de jour soit trop élevée et nuise à la bonne tenue des accumulateurs.

Il est toutefois recommandé de ne pas augmenter le courant distribué par ce commutateur par le montage de lampes à consommation élevée ou par l'adjonction de phares supplémentaires fonctionnant en même temps que ceux de série. Ces modifications auraient pour résultat d'augmenter d'une façon exagérée le débit de la dynamo, donc de diminuer la sécurité de celle-ci et parfois même de provoquer sa destruction.

Le collecteur doit être nettoyé tous les trois mois environ avec un

chiffon de toile fine, légèrement imbibé d'essence de térébenthine pendant la marche au ralenti du moteur. Enlever le fusible au préalable.

Ne jamais employer de toile émeri.

On accède au collecteur en enlevant la sangle.

En cas de remplacement d'un balai, s'assurer qu'il porte bien de toute sa surface sur le collecteur. En cas contraire, faire retoucher ce balai avec une lime très fine. Il est prudent de faire changer les trois balais tous les 15.000 kms environ et de faire nettoyer la dynamo par un spécialiste.

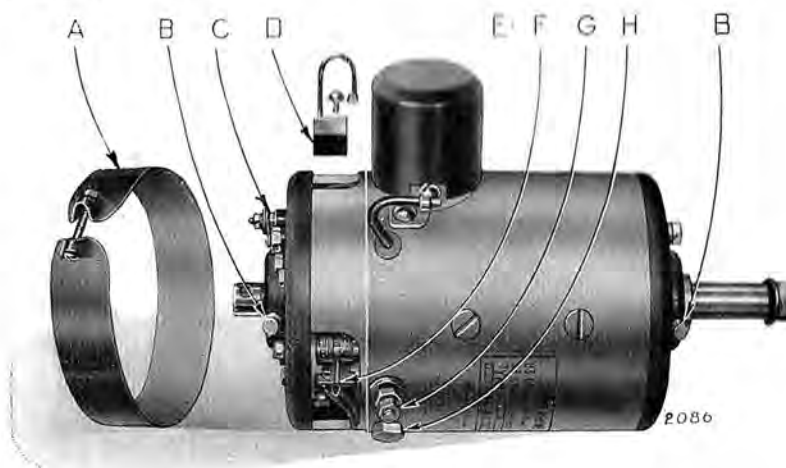


Fig. 26. — Vue de la dynamo avec sangle enlevée (nouvelle dynamo compound)

A) Sangle démontée. B) Graisseurs (2). C) Fusible principal. D) Balai démonté. E) Conjoncteur. F) Porte-balai. G) Borne 2^e débit. H) Bouchon du fusible d'excitation.

La dynamo est protégée contre les surtensions par un fusible placé sur la machine elle-même sous un bouchon fileté facilement accessible. Si le fusible grille, on peut être assuré que le circuit de charge est défectueux, soit sur la machine elle-même par suite du mauvais portage des balais ou du desserrage de la borne, soit par suite d'un mauvais contact au conjoncteur ou dans la canalisation. Le circuit de charge est constitué par les fils suivants : dynamo à conjoncteur, conjoncteur à ampèremètre, ampèremètre à contacteur, contacteur à batterie, batterie à masse. S'assurer que les connexions de tous ces câbles sont bien serrées avant de remplacer le fusible.

Dans tous les cas, n'employer que des fusibles d'origine.

Conjoncteur - Disjoncteur. Le conjoncteur est placé sur la dynamo. Il est protégé par un couvercle métallique plombé par le constructeur pour éviter le dérèglement de l'appareil. Maintenir bien serrées les bornes du conjoncteur.

Démarrreur. Le démarrreur est constitué par un moteur électrique série qui permet le lancement du moteur par l'intermédiaire d'un pignon faisant partie d'un dispositif spécial à ressorts multiples appelé "Lanceur Roux". Le démarrreur est placé sur le côté gauche du moteur; il est maintenu bloqué par une vis pointeau freinée par un contre-écrou.

Si le démarrreur tourne sans que le pignon vienne engrener sur la couronne, nettoyer le pignon au pétrole.

Débloccage du démarrreur. Un écrou situé en bout de l'axe du démarrreur permet le déblocage facile de celui-ci à l'aide d'une clé à tube, comme indiqué sur la fig. 27.

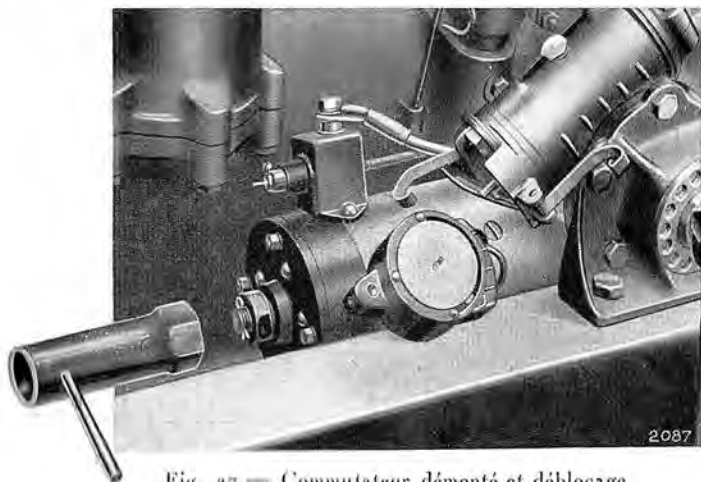


Fig. 27.— Commutateur démonté et déblocage du démarrreur (tourner la clé dans le sens des aiguilles d'une montre).

Contacteur. Le contacteur est un interrupteur qui permet d'envoyer le courant de la batterie au démarrreur pour le lancement du moteur. Il est placé sur le démarrreur lui-même et commandé par une tirette.

La borne d'arrivée du courant doit être maintenue bien serrée.

Il est nécessaire de mettre quelques gouttes d'huile en haut du flexible de la tirette pour conserver un coulisement normal du câble de commande.

Commutateur d'éclairage. Ce commutateur, placé en bout du carter de direction, est commandé par une tige traversant la colonne de direction pour aboutir au petit volant de commande situé au milieu du volant de direction. Le commutateur est maintenu sur le carter par deux ressorts et son démontage est instantané.

Ne jamais graisser le commutateur et le nettoyer de la graisse en provenance de la direction.

En tournant le volant de commande dans le sens de rotation des aiguilles d'une montre, on obtient successivement les éclairages suivants :

- 1^o Lanterne gauche (feu de position gauche).
- 2^o Lanterne droite (feu de position droit).
- 3^o Lanternes avant, lanterne arrière (éclairage ville).
- 4^o Codes.
- 5^o Phares.

En appuyant sur ce même volant on commande l'avertisseur.

La commande unique au centre du volant permet une manœuvre extrêmement facile dans toutes les conditions et évite le passage de nombreux fils à l'intérieur de la carrosserie.

Phares. Les projecteurs sont constitués par un réflecteur soigneusement poli et argenté, protégé par le corps de phare.

Le projecteur est équipé avec une lampe spéciale à deux filaments de 12 volts 50 ou 60 bougies. Le premier filament, rigoureusement centré, donne l'éclairage route, tandis que le deuxième, placé dans une coupelle, fournit l'éclairage code. Cette coupelle, placée en bas, doit toujours avoir ses bords situés dans un plan horizontal.

Rien de particulier pour l'entretien des lanternes avant, lanterne arrière et stop qui doivent être équipés avec des lampes de 3 bougies.

L'interrupteur stop est commandé par une tige flexible qui permet de déterminer le début de l'éclairage du stop. Le feu doit s'allumer dès le début de la course de la pédale de frein.

Canalisation. La canalisation démarrage est constituée par des câbles à forte section. Les bornes auxquelles aboutissent ces câbles doivent être énergiquement serrées.

La canalisation d'éclairage et basse tension d'allumage est constituée par des faisceaux à conducteurs multiples de façon à permettre un démontage rapide et un isolement parfait.

Les canalisations des plafonniers, de la lanterne arrière et du stop sont protégées par 2 fusibles montés sur la même plaquette isolante sous le capot. Ces fusibles sont maintenus serrés, entre une cosse d'arrivée de courant de diamètre intérieur 5 millimètres placée en dessous et une cosse de départ de 8 millimètres placée en dessus, par un écrou moleté isolé. Au montage prendre soin de mettre l'épaulement de petit diamètre en dessous.

Les fils d'allumage haute tension (bobine à allumeur et allumeur aux diverses bougies) sont isolés d'une façon toute spéciale et ne doivent en aucun cas être remplacés par des fils conducteurs ordinaires dont l'isolement serait nettement insuffisant.



Fig. 28. — Fusibles de protection.

CONSEILS DE DÉPANNAGE

Accumulateurs :: déchargés. ::

En cas d'oubli de coupure du contact à l'arrêt, il est possible que la batterie se trouve déchargée.

Il est cependant possible de mettre en route si les accumulateurs sont habituellement bien entretenus et si la décharge n'a pas duré plus de 24 heures. Procéder comme suit : couper le contact d'allumage pendant 10 à 15 minutes afin de laisser reposer la batterie et permettre le refroidissement de la bobine. La tension de la batterie remontera suffisamment pour permettre le départ à la manivelle, mais pas au démarreur.

SEPTIÈME PARTIE

ENTRETIEN DE LA VOITURE

VÉRIFICATION DU CHASSIS

Pour qu'une voiture automobile conserve longtemps toutes ses qualités et aussi pour que sa durée soit prolongée au maximum, il est essentiel d'observer deux règles principales d'utilisation : l'une a trait à la période de rodage, que l'on peut fixer à 1.500 km. environ ; l'autre se rapporte à l'entretien méthodique du véhicule.

Le possesseur de la Peugeot " MKD " trouvera dans les dernières pages de ce volume les recommandations essentielles se rapportant à la période de rodage.

En ce qui concerne l'entretien méthodique, il faut observer ceci :

Après 500 km. environ, faire resserrer les écrous de la culasse pour amener le joint de culasse à son degré de compression définitif et faire vérifier le jeu sous les soupapes (voir page 22).

Faire retendre la courroie du ventilateur.

Démonter le contacteur électrique situé en dessous du carter de direction et opérer son nettoyage dans le cas où l'excès de graisse dans la direction se serait introduit dans le boîtier du contacteur (la présence de graisse chargée de particules métalliques peut provoquer une décharge très lente des accumulateurs en établissant une résistance entre les différentes connexions).

Après 2.000 km., faire vérifier :

Le serrage des étriers des ressorts avant et arrière ;

Le serrage des boulons fixant le moteur au châssis ;

Le serrage des boulons de fixation des tôles de protection ;

La fixation du radiateur au châssis et de la calandre du radiateur sur le faisceau ;

Faire resserrer les boulons fixant la carrosserie au châssis et vérifier les axes d'articulations des portières.

Après 7.000 (ou 10.000 km., suivant l'usage auquel a été soumise la voiture) :

Faire vérifier les compressions et faire procéder s'il y a lieu à un rodage des soupapes.

Après 15.000 km. environ :

Faire changer les segments racleurs des pistons si l'on remarque une légère augmentation de consommation d'huile du moteur.

Cette opération devra être conjuguée avec un nettoyage des petits trous de retour d'huile existant sur les pistons à fond de gorge des segments racleurs.

Vidanger le pont arrière et la boîte de vitesses (voir page 39).

Nettoyage du radiateur. — Si le radiateur était entartré par l'emploi d'eau calcaire ou bien encrassé par un corps gras à la suite notamment d'une avarie de joint de culasse ou d'un excès de graissage de la pompe à eau, il conviendrait d'en faire le nettoyage en employant une solution de carbonate de soude. Les acides et la potasse sont à éliminer radicalement pour cet usage.

NETTOYAGE ET ENTRETIEN DE LA CARROSSERIE

Peinture et lavage. Toutes nos voitures sont peintes aux peintures cellulosiques acquérant dès leur application une dureté définitive.

Les ailes, bajoues, plaque de police, etc., sont émaillées au four, c'est-à-dire que leur surface très dure est à peu près à l'abri des rayures. Toutefois, dans le cas où les ailes sont peintes à la même couleur que la caisse, il faut prendre les mêmes précautions que celles décrites pour l'entretien de la carrosserie.

En conséquence, nos voitures n'exigent pas de précautions spéciales au début de leur mise en service et leur lavage est une opération peu délicate et sans risques importants.

On doit, néanmoins, prendre les soins suivants :

Détremper préalablement et détacher la boue par projection de grandes quantités d'eau, en utilisant la brosse passe-partout pour les accumulations récalcitrantes.

Éviter les lances à grande pression qui projettent l'eau dans les assemblages et garnitures.

Disposer de deux jeux d'éponges et de peaux de chamois différents, l'un pour le châssis dont certaines parties sont tachées d'huile ou de graisse et l'autre pour les panneaux de la carrosserie et le capot.

Lorsque toute trace de boue ou de poussière a été entraînée par l'eau, essuyer la voiture avec les éponges bien rincées ; aussitôt après cet essuyage à l'éponge, sécher à la peau de chamois propre trempée et essorée à plusieurs reprises.

Porter une attention spéciale à l'essuyage des champs et des entrées des portes et de leurs traverses inférieures que l'humidité gonflerait et déformerait.

Ne jamais incorporer de pétrole aux eaux de lavage des panneaux et toits de carrosserie.

Une ou deux fois par mois, frotter les panneaux tachés ou ayant perdu leur brillant avec un tampon d'ouate fine et très propre enduit d'une légère quantité de produit à lustrer. Puis, frotter toujours

dans le même sens avec différents tampons d'ouate jusqu'à ce que le brillant soit obtenu. L'emploi de ces produits étant assez délicat, il y a lieu de ne s'adresser qu'à ceux ayant fait leurs preuves, et de ne les employer que suivant les indications du fournisseur. A titre indicatif, nos usines emploient couramment les produits LIFE GUARD de LEWIS BERGER et A. 47 de MERVILLE et MORGAN.

Eviter de laver une voiture en plein soleil ; l'eau sèche par taches et augmente les difficultés du travail.

Ne jamais laver une voiture par une température ambiante inférieure à 0°.

Taches de goudron. Les taches de goudron peuvent s'enlever si l'on a soin, dans la journée même où elles se sont produites, de les dissoudre avec patience et précautions, à l'aide de beurre ou de saindoux, puis de les frotter avec un chiffon molletonné ou un tampon d'ouate légèrement imbibé d'essence.

Des produits spéciaux anti-goudron existent dans le commerce, ils donnent d'assez bons résultats sur les peintures cellulosiques.

Garnitures en cuir. Les garnitures intérieures en cuir seront essuyées au chiffon de laine sec, et une fois par mois, avec un chiffon de laine très légèrement imbibé d'huile de lin pour leur conserver la souplesse.

Les garnitures en simili-cuir, dont l'enduit de surface est composé des mêmes produits que la peinture cellulósique, peuvent se brosser, puis se laver à l'éponge légèrement imbibée d'eau de savon. Leur brillant reparait après séchage au chiffon sec et frottement aux pâtes encaustiques spéciales du commerce.

Capotes. Ne jamais replier une capote lorsqu'elle est mouillée. La moisissure détruirait à la fois la teinture et l'imperméabilité des toiles, quelles qu'en soient la nature et la qualité.

Laisser également les rideaux ou écrans sécher en place. Faute de ces soins, leurs tissus seraient rapidement endommagés et leurs tourniquets ou boutons de fixation rouilleraient et ne fonctionneraient plus convenablement.

Après avoir replié la capote, avant de la fixer et de la munir de sa housse, s'assurer qu'en aucun endroit la toile ne se trouve pincée entre les cerceaux, les ferrures ou les bords de la carrosserie.

Les capotes les mieux établies se trouvent percées après un seul voyage si l'on n'observe pas cette précaution.

Les capotes en toile ordinaire ou en double toile avec interposition d'une feuille de caoutchouc, doivent être battues et brossées quand elles sont bien sèches. Elles peuvent être ensuite lavées à l'eau claire ou légèrement savonneuse.

L'emploi d'essence ou de benzine pour les nettoyer détruirait

irréremédiablement leur imperméabilité. On doit aussi leur éviter le contact de tout produit gras ou huileux.

Les tissus de capote en simili-cuir peuvent se laver à grande eau, comme les parties peintes de la voiture. Les taches s'enlèvent à l'eau légèrement savonneuse, mais jamais à l'essence ni à l'huile.

Les housses de capotes généralement confectionnées en simili-cuir peuvent se laver comme les garnitures et les capotes de même tissu.

La capote d'une voiture au repos ou en réparation doit être tendue.

Portes. Huiler périodiquement et très légèrement les pènes des serrures. On évitera ainsi l'ébranlement de la peinture des joints que l'on provoque inévitablement quand on fait claquer brutalement une porte fermant mal.

Huiler légèrement les axes des charnières ou des pivots, tous les mois. Avant que les butées, les axes des portes et les gâches atteignent une certaine usure, faire intervenir le carrossier : c'est une économie pour l'ensemble.

Pour les portes avec glaces, surveiller que les trous prévus pour l'écoulement de l'eau à la partie inférieure ne se trouvent pas obturés.

Glaces. Les essuyer après lavage avec un chiffon de toile légèrement imbibé d'alcool.

Quand les glaces glissent difficilement dans leurs coulisseaux feutrés, enduire légèrement ceux-ci de savon noir après les avoir soigneusement brossés.

Parties chromées. Pendant les périodes pluvieuses d'hiver, ou surtout pendant un séjour au bord de la mer, passer chaque matin sur les parties chromées un chiffon légèrement enduit de vaseline. Aucune partie chromée, surtout en acier, ne peut conserver son fini sans ce soin.



HUITIÈME PARTIE

CONDUITE DE LA VOITURE

PRÉPARATIFS DE MISE EN MARCHÉ

Les graissages et vérifications étant accomplis, les accumulateurs étant remplis et chargés, procéder au remplissage du radiateur et du réservoir d'essence.

Pneumatiques. Vérifier que les pneus sont bien gonflés à la pression indiquée par le fournisseur.

Il est très important d'avoir exactement la même pression dans les deux pneus d'un même essieu.

Mise en marche du moteur. Il faut ensuite, avant de mettre le moteur en marche :

- 1^o S'assurer que le levier de changement de vitesse est bien au point mort ;
- 2^o Ouvrir le robinet d'essence ;
- 3^o **METTRE LE CONTACT. CELUI-CI DOIT TOUJOURS ÊTRE COUPÉ À L'ARRÊT, SOUS PEINE DE MISE HORS SERVICE DES ACCUS, BOBINES, etc. ;**
- 4^o Tirer le bouton actionnant le "starter" du carburateur ;
- 5^o Actionner la commande du démarreur jusqu'au moment où le moteur part ;
- 6^o Dès les premières explosions, libérer immédiatement la commande du contacteur de démarrage. Démarrer la voiture après quelques instants, et dès que le moteur tourne régulièrement. Rester sur le "starter" jusqu'au moment où le moteur est réchauffé. En hiver, par froids rigoureux, on peut être amené à utiliser "starter" et carburateur conjugués pendant 5 minutes environ :

Il ne faut pas actionner le démarreur d'une façon prolongée. Si après quelques tentatives le moteur ne donne aucune explosion, il faut en rechercher la cause côté allumage, arrivée d'essence, etc... Les tentatives de démarrage prolongées fatiguent les accumulateurs et peuvent rendre ensuite la mise en route impossible. Il y a donc lieu, en cas de mauvais départ, d'examiner les points principaux suivants :

- a) Vérifier si l'essence arrive bien au carburateur ;
- b) Démonter les bougies et vérifier notamment l'écartement des pointes, qui ne doit pas être supérieur à $4/10^e$ de millimètre, soit l'épaisseur d'une carte de visite ;

- c) Démonter le carburateur et vérifier si les gicleurs ne sont pas obstrués (voir notice carburateur) ;
- d) Nettoyer la cuve du flotteur et son filtre qui peuvent contenir de l'eau ;
- e) Vérifier le distributeur d'allumage et l'écartement des vis platinées (4/10 de millimètre).

DEMARRAGE ET CHANGEMENT DE VITESSE

Première vitesse. Pour démarrer, appuyer à fond avec le pied gauche sur la pédale de débrayage, déplacer le levier de changement de vitesse (latéralement vers la gauche, puis tirer vers l'arrière).

Si l'on sent une résistance, ne pas exercer d'effort, mais laisser revenir la pédale d'embrayage et recommencer immédiatement la manœuvre précédente après avoir débrayé à nouveau.

Une fois le levier en position de première, embrayer progressivement en levant doucement le pied gauche tout en appuyant le pied droit sur l'accélérateur *après avoir desserré le frein à main*. En côte, ces trois manœuvres doivent se faire simultanément.

Pour passer d'une vitesse à une autre supérieure, il faut toujours débrayer et relever le pied de la pédale d'accélérateur pour éviter que le moteur ne s'emballe.

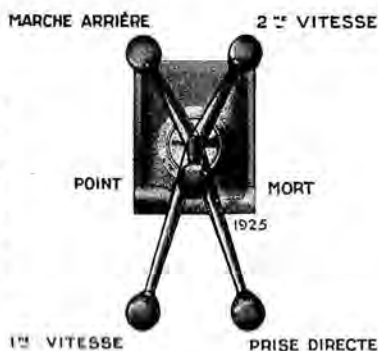


Fig. 29. — Schéma des positions du levier des vitesses des boîtes "standard" synchronisées.

Deuxième vitesse. Pousser le levier en avant jusqu'au point mort, la basculer vers la droite, puis continuer à pousser doucement le levier vers l'avant : dès que le synchronesh le permet, les pignons entrent en prise sans bruit.

Prise directe. Tirer le levier en AR. pour le faire pénétrer dans le cran de 3^e sans forcer sur le synchronesh qui ne permet le passage du levier que quand la vitesse des engrenages est correcte.

Marche arrière. Le levier ayant été ramené au point mort, le pousser vers l'avant en l'appuyant vers la gauche.

Pour passer de marche avant en marche arrière, il est indispensable d'attendre l'arrêt complet de la voiture.

Pour passer d'une vitesse quelconque à celle immédiatement inférieure, il faut, à l'inverse de la manœuvre indiquée plus haut, laisser le pied sur la pédale d'accélérateur, pour permettre au moteur d'augmenter sa vitesse pendant le temps très court où le baladeur traverse le point mort en quittant un engrenage pour pénétrer dans l'autre. Opérer doucement et sans hâte, le synchronesh assure dans tous les cas un engrenement silencieux.

En route. Appuyer toujours progressivement sur l'accélérateur, **NE PAS LAISSER LE PIED GAUCHE SUR LA PÉDALE DE DÉBRAYAGE**, le placer à côté sur le plancher. (Important, car en agissant autrement, l'on fatigue inutilement la butée de débrayage et l'on risque de faire "patiner".)

Pour ralentir, lâcher l'accélérateur et freiner progressivement au pied. Dans le cas de nécessité d'arrêt brusque, actionner les deux freins simultanément. Il n'est pas toujours utile de débrayer pour freiner : cette opération ne doit se faire que pour changer de vitesse, ou sur un coup de frein donnant à la voiture une allure correspondant à celle du moteur au ralenti.

Dans les descentes, laisser toujours la voiture embrayée en prise directe et freiner avec des intervalles espacés et non pas constamment pour éviter l'échauffement trop intense des poulies. Placer le levier dans la position de seconde avant d'aborder une descente si celle-ci est particulièrement abrupte, en haute montagne par exemple, pour freiner au moteur et ménager les garnitures des freins. Ne jamais en descente se mettre au point mort, cette pratique est souvent dangereuse elle amène une fatigue anormale des freins dont on use plus souvent. Enfin, avec les boîtes silencieuses à synchronesh, une semblable pratique peut amener des grippages partiels du mécanisme inter-boîte de vitesses déterminant des avaries graves.

En route, il ne suffit pas de conduire, il faut être attentif aux sons normaux du mécanisme, et dès que l'on entend un bruit à siffler, chocs répétés, etc., il est nécessaire d'en rechercher les causes, au besoin en s'arrêtant, pour une meilleure localisation des recherches.

Arrêt. Dès que la voiture est arrêtée, ramener le levier de changement de vitesse au point mort, serrer le frein à main, arrêter le moteur et fermer le robinet d'essence. **NE PAS OUBLIER DE COUPER LE CONTACT DE L'ALLUMAGE : À L'ARRÊT, LANTERNES ÉTEINTES, L'AMPÈREMÈTRE DOIT ÊTRE AU ZÉRO.**

CONSEILS PRATIQUES

Nous résumons ci-après quelques conseils pratiques :

1^o Avant d'entreprendre une sortie.

S'assurer :

Que le réservoir contient la quantité nécessaire d'essence pour effectuer l'étape ;

Que le graissage de la voiture est effectué et surtout que le moteur a le plein d'huile ;

Que le radiateur est rempli convenablement ; il est inutile de le remplir complètement : le niveau à trois centimètres en dessous est normal ;

Que les freins sont bien réglés et fonctionnent normalement ;

Que les pneus sont bien gonflés, y compris celui de la roue de rechange ;

Que la trousse d'outillage et les pièces de rechange sont bien en place ;

Que l'électrolyte de la batterie d'accumulateurs recouvre les plaques.

2^o La voiture étant prête pour la mise en marche.

Nous recommandons :

De s'assurer que le levier de vitesse est bien au point mort et le levier de frein à main serré ;

De tourner le moteur quelques tours à la manivelle, surtout par temps froid ;

De cesser d'actionner le démarreur dès que le moteur donne des explosions ;

De ne pas accélérer le moteur avant quelques minutes ;

De s'assurer que le manomètre indique la pression normale ;

De s'assurer à l'aide de l'ampèremètre que la dynamo charge normalement la batterie.

3^o La voiture étant en marche.

Ne jamais faire patiner l'embrayage ;

Ne jamais laisser le pied appuyé sur la pédale de débrayage pendant la marche ,

En côte, dès que le régime du moteur baisse, changer de vitesse pour ne pas laisser peiner le moteur.

4^o A l'arrêt.

Placer le levier de vitesse au point mort et serrer le frein à main ; Arrêter le moteur par l'interrupteur d'allumage, placé sur le tablier ;

Fermer ensuite le robinet d'arrivée d'essence placé sous le réservoir.

RODAGE DE LA VOITURE NEUVE OU RÉVISÉE

Les soins apportés au premier rodage d'un moteur neuf ou revisé ont une influence considérable sur son rendement ultérieur, sur sa consommation d'huile et d'essence et même sur sa durée. Le rodage, déjà réalisé avec toutes les précautions nécessaires à l'usine ou à l'atelier, ne peut être terminé qu'à l'usage même, dans les 1.500 ou 2.000 premiers kilomètres parcourus.

Il est recommandé pendant cette période :

1^o De mélanger à l'essence l'huile **Vacomix**, dans la proportion d'une fois le contenu du bouchon du bidon par 5 litres d'essence. Cela permet d'assurer un graissage parfait des parties hautes des cylindres et des sièges de soupapes.

Après la période de rodage, on peut, avec avantage, continuer l'emploi de Vacomix en réduisant la proportion à une mesure par 20 litres d'essence.

2^o De ne pas dépasser la vitesse de 60 kilomètres à l'heure en prise directe et de 35 kilomètres en deuxième vitesse ;

3^o De renouveler l'huile du moteur une première fois après avoir parcouru 500 kilomètres, une deuxième fois après 1.000 kilomètres, afin d'évacuer les particules métalliques provenant du rodage qui, si elles restaient dans l'huile, contribueraient à l'usure rapide des parties frottantes ;

4^o De renouveler, pour les mêmes raisons, l'huile de la boîte de vitesses et l'huile du pont arrière après les premiers 500 kilomètres parcourus.

PRÉCAUTIONS A PRENDRE PAR TEMPS FROID

En hiver, il est recommandé de munir le radiateur d'un couvre-radiateur à volet.

Vidange. En cas d'immobilisation prolongée de la voiture, il faut vidanger la circulation d'eau ; pour cela, il faut ouvrir le robinet de vidange et défaire en même temps le bouchon de remplissage pour que l'air puisse entrer. Un bouchon à l'arrière du cylindre

permet d'évacuer les quelques gouttes d'eau qui restent dans l'enveloppe du cylindre par suite de la position inclinée du moteur sur le châssis.

Antigel. Quand on utilise la voiture d'une manière normale, il est préférable d'employer un antigel, car autrement on n'est pas à l'abri du gel du radiateur en marche, par suite du courant d'air froid ou bien du gel du cylindre quand on reste longtemps arrêté. Il existe dans le commerce un grand nombre de marques d'antigel, il convient d'être circonspect dans leur emploi.

Nous recommandons l'emploi d'alcool dénaturé; en mettant 2 l. 5 à 3 litres d'alcool dans le radiateur, il n'y a rien à craindre tant que la température n'atteint pas -15° . Il convient de surveiller l'évaporation de l'alcool, surtout si on emploie un couvre-radiateur. Pour cela, il suffit de prélever un peu d'eau au robinet de purge et de l'essayer au pèse-alcool. On peut dire qu'il faut 2 degrés d'alcool par degré de froid, par exemple s'il fait -15° , le pèse-alcool devra indiquer 30 degrés.

Quand on est amené à faire de longs parcours à grande vitesse, on peut employer le mélange à la glycérine qui est plus coûteux, mais ne se modifie pas par évaporation. Pour une température de -20° , il faut vidanger 3 litres d'eau et la remplacer par 1 l. 5 d'alcool et 1 l. 5 de glycérine.

Huile. Pendant l'hiver, il faut employer dans le moteur une huile plus fluide pour faciliter la mise en route. Employez : Mobiloil Arctic.

Il faut surveiller de plus près l'huile au point de vue dilution par l'essence, car l'emploi prolongé du starter favorise le passage de l'essence par les segments. Il est bon de vidanger plus souvent.

Pour la boîte de vitesses et le pont arrière, employez : Mobiloil "D" spéciale.

Essence. Pour faciliter le départ, il faut employer l'essence la plus légère qu'on peut trouver. Avec l'essence poids lourd et l'essence contenant de l'alcool, le départ est plus difficile.

On peut faciliter le départ en remplissant le moteur d'eau très chaude (cela empêche d'employer un antigel) ou en employant un réchauffeur auxiliaire sous le capot.

Batterie d'accumulateurs. Les accumulateurs perdent une grande partie de leur capacité au-dessous de $+15^{\circ}$; ainsi un bac de 45 ampères-heure n'en donne plus que 32 à 0° et 22 à -10° , on risque donc de vider sa batterie deux fois plus vite.

D'autre part, la batterie est moins chargée parce qu'on lui demande beaucoup à chaque démarrage, et on roule souvent avec les phares allumés. Il faut donc surveiller avec soin le régime de charge et économiser la batterie en tournant quelques tours à la manivelle, avant la mise en marche au démarreur, pour dégommer les cylindres.

