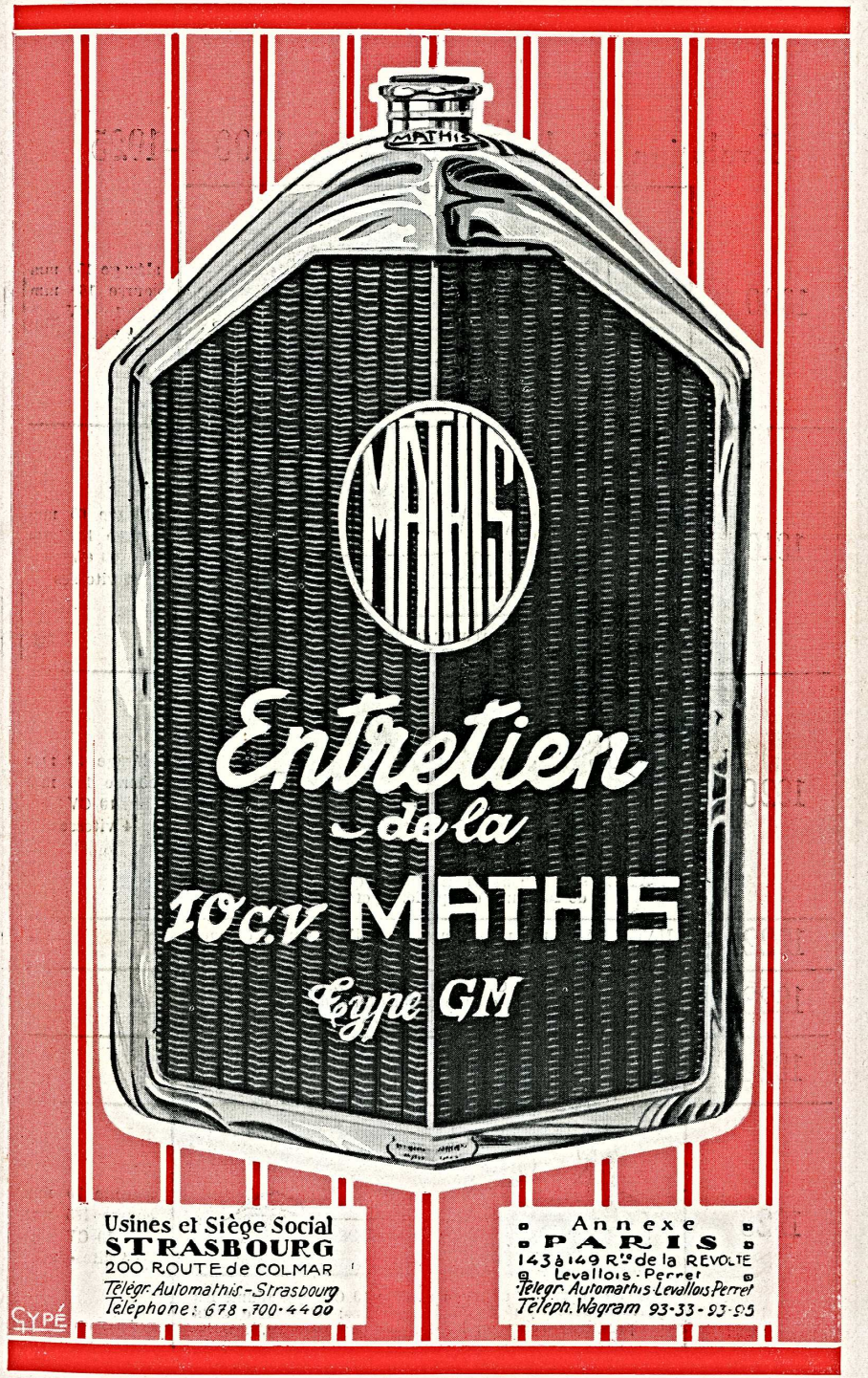
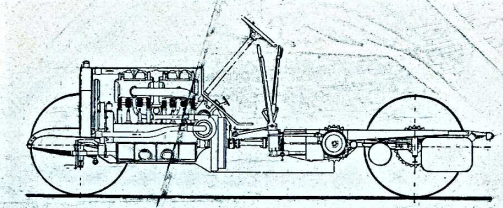
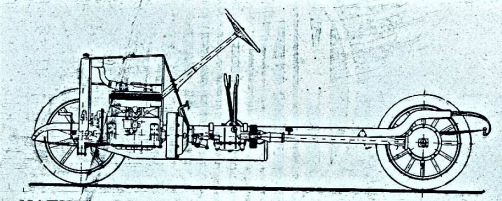
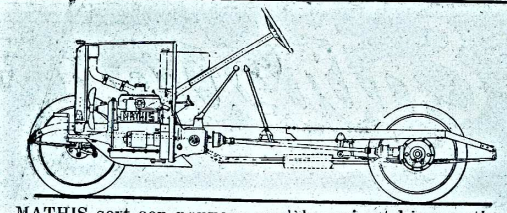
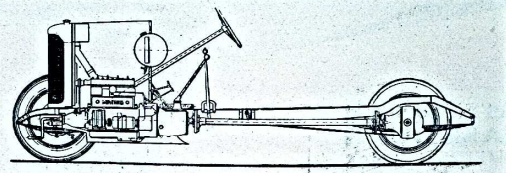
ENTRETIEN

DE LA

10 C.V. MATHIS TYPE GM.


MATHIS
MATHIS
Entretien de la
10 C.V. MATHIS
Type GM
Usines et Siège Social
STRASBOURG
200 ROUTE de COLMAR
Télégr. Automathis-Strasbourg
Téléphone: 678-700-4400
Annexe
PARIS
143 à 149 Rue de la REVOLTE
Levallois-Perret
Télégr. Automathis-Levallois Perret
Téléph. Wagram 93-33-93-95
CYPÉ

Évolution de la MATHIS 1900—1925

1900	 MATHIS sort une des plus grosses voitures en série.	alésage 150 mm course 160 mm 100 CV 4 vitesses
1910	 MATHIS réalise le premier la parfaite réduction d'une grosse voiture.	alésage 65 mm course 100 mm 10 CV 4 vitesses
1920	 MATHIS sort son nouveau modèle, qui est l'incarnation de 20 années d'expérience et d'études.	alésage 60 mm course 100 mm 10 CV 4 vitesses
1922	MATHIS établit le record mondial de l'économie d'essence. 2 litres 380 aux 100 kilomètres, encore imbattu à ce jour	
1923	MATHIS gagne le Grand Prix de l'A. C. F. (tourisme 1ère catégorie), la course la plus dure de l'année. 1er MATHIS 2me MATHIS	
1924	MATHIS gagne le Grand Prix de l'A. C. F. (tourisme 1ère catégorie), l'épreuve la plus importante de l'année 1er MATHIS 2me MATHIS 3e MATHIS	
1925	 MATHIS sort son nouveau modèle 10 CV, qui réunit les perfectionnements les plus modernes: Graissage sous pression, freins sur les 4 roues (servo-frein), etc.	alésage 70 mm course 105 mm 10 CV 4 vitesses

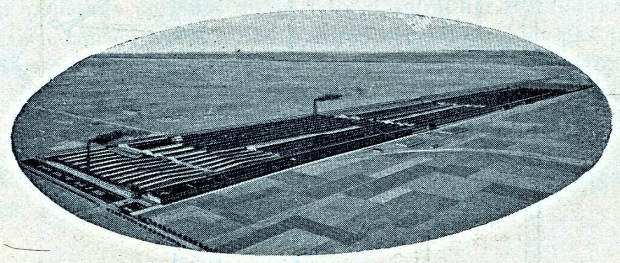
MATHIS

SOCIÉTÉ ANONYME

AUTOMOBILES - STRASBOURG

Usines et Siège Social
STRASBOURG
200, route de Colmar
Télégr.: AUTOMATHIS-STRASBOURG
Téléphone 678 - 700 - 4400

Annexe:
PARIS
143 à 149, route de la Révolte, Levallois-Perret
Tél.: AUTOMATHIS-Levallois-Perret
Téléph.: Wagram 93-33 et 93-95



USINES A STRASBOURG, 200, ROUTE DE COLMAR

Superficie 150.000 m²

ENTRETIEN

DE LA 10 C.V. MATHIS TYPE GM

POUR VOITURES A PARTIR DU N° 120051

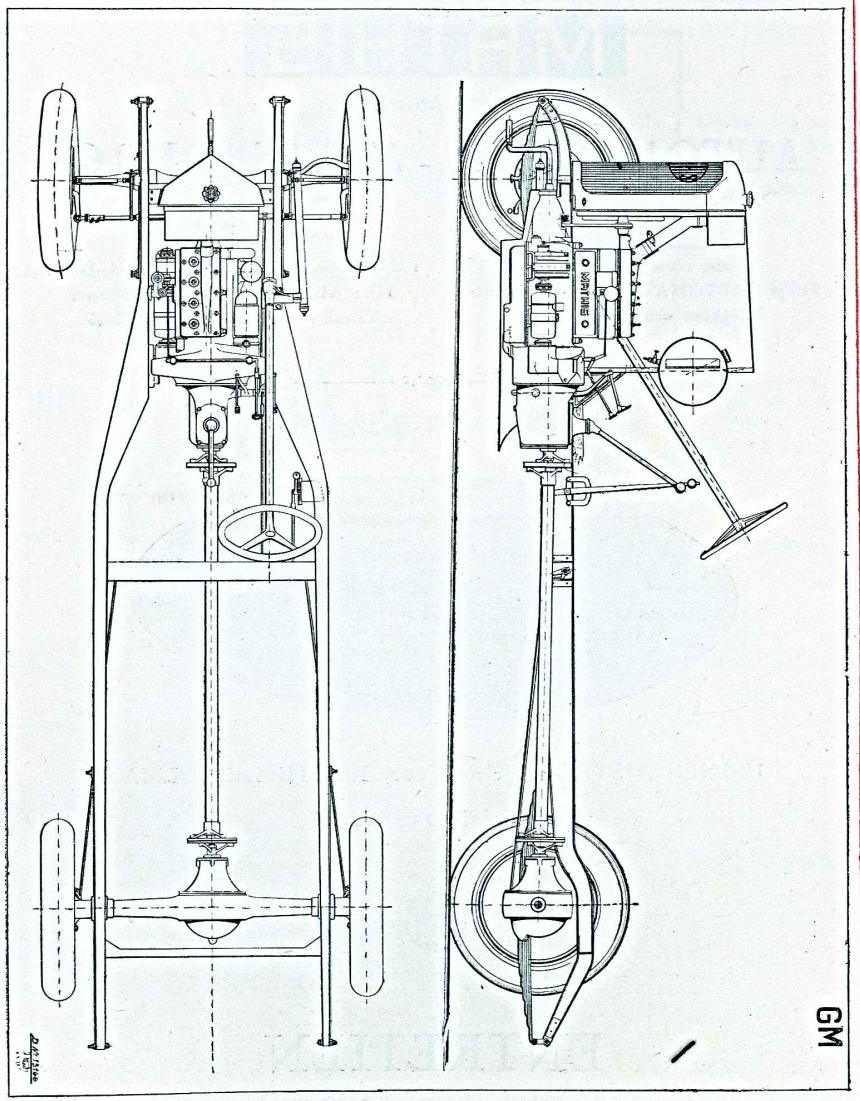


FIG. I. — ENSEMBLE DU CHASSIS MATHIS 10 C.V., TYPE GM.
EMPATTEMENT 2 M 95. — VOIE 1 M 25.

ENTRETIEN
DE LA 10 C.V. MATHIS TYPE GM

PRÉCAUTIONS A PRENDRE AVEC UNE VOITURE NEUVE

Les moteurs sortant de nos Usines ont été essayés et rodés au banc et sur la route : néanmoins les surfaces frottantes n'arrivent à leur polissage complet qu'au bout d'un millier de kilomètres environ; en conséquence toute voiture neuve ne doit pas dépasser les vitesses de 50 kil. à l'heure jusqu'à ce qu'elle ait parcouru un total de 500 kil. et 60 kil. à l'heure jusqu'à ce qu'elle ait atteint 1000 kil. A ce moment il faut vidanger complètement le bloc moteur (moteur-embrayage-boîte de vitesses) et le garnir d'huile fraîche.

Pour le graissage, se reporter au tableau des graissages périodiques, fig. 8.

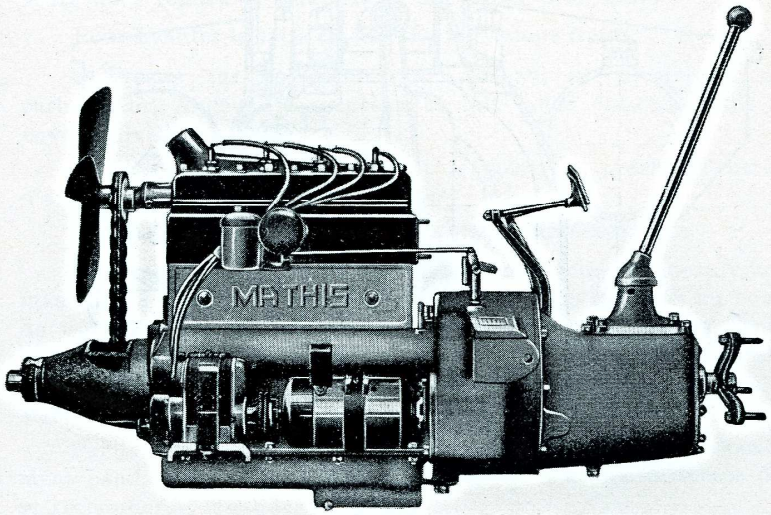


FIG. 2. — BLOC-MOTEUR MATHIS 10 C.V., TYPE GM.

LE BLOC MOTEUR

Le type GM comporte un bloc moteur qui réunit en un seul ensemble : le moteur proprement dit, l'embrayage, la boîte de vitesses et le pédalier. Nous décrirons successivement ces différents organes.

A. — MOTEUR

Le moteur proprement dit est un 4 cylindres alésage de 70 mm, course de 105 mm. La culasse est démontable et les soupapes commandées par des poussoirs réglables, sont interchangeables et

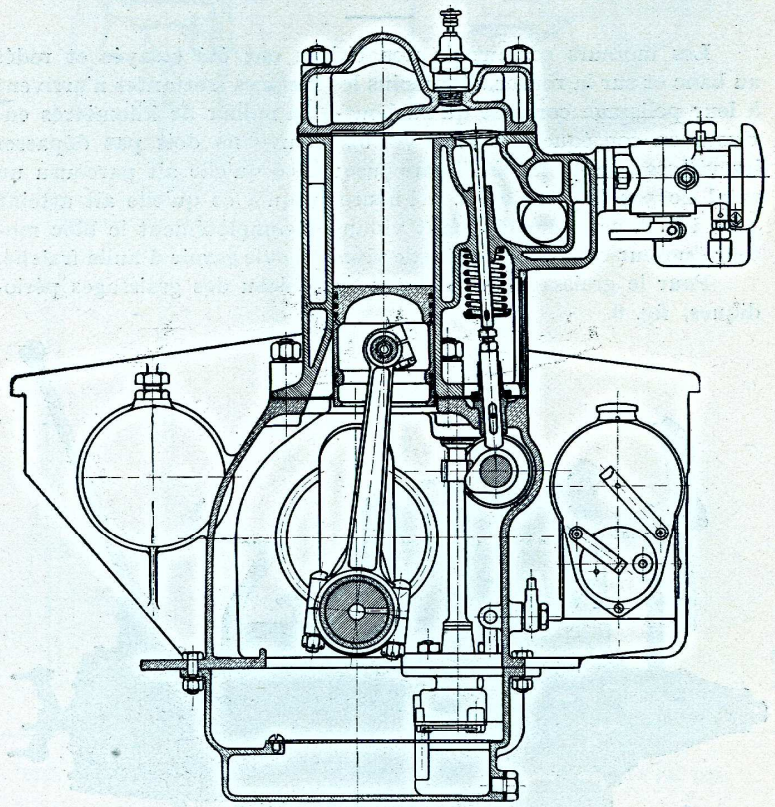


FIG. 3.
COUPE TRANSVERSALE DU MOTEUR MATHIS 10 C.V., TYPE GM.

inclinées sur la verticale. Les pistons en alliage d'aluminium sont munis de deux segments racleurs empêchant la montée d'huile. Le moteur comporte à l'avant un ventilateur à 4 branches entrainé par une courroie à tension réglable. Le refroidissement est assuré par thermo-siphon ; la distribution se fait par des pignons à taille hélicoïdale. Le vilebrequin est en acier au nickel forgé, cémenté, trempé et rectifié, il est supporté par 3 paliers dont un à l'avant, un à l'arrière du carter moteur, le 3e étant logé dans la boîte de vitesses et supportant l'extrêmité du vilebrequin. Celui-ci est perforé et reçoit sous pression l'huile dont la circulation est assurée par une pompe à palette. Le carter du moteur est en deux parties; il est suspendu en trois points.

MISE EN MARCHE DU MOTEUR

Par temps froid, la vaporisation de l'essence étant moins facile, la mise en marche du moteur peut présenter quelques difficultés. Après un arrêt de plusieurs heures, les pistons peuvent être partiellement « collés » ou « gommés » contre les parois du cylindre. Ce serait demander un effort trop grand au démarreur électrique que d'essayer de mettre en marche le moteur en actionnant purement et simplement la pédale de démarrage. Il est recommandable lorsque le moteur a été arrêté plusieurs heures et surtout toute une nuit de tourner la manivelle pendant quelques tours pour rendre le mouvement du piston plus facile.

Pour faciliter la mise en marche par temps froid :

1° Presser sur le bouton qui appuyant sur le flotteur du carburateur, soulève le pointeau et fait jaillir l'essence dans la cuve à niveau constant.

2° Tirer l'anneau commandant le volet qui obstrue l'entrée d'air du carburateur.

3° Appuyer brusquement sur la pédale de démarrage.

Dès que le moteur s'est mis en marche, lâcher l'anneau commandant le volet obstruant l'air. Si le moteur ne part pas au bout de quelques tours du démarreur (cette difficulté peut provenir d'une batterie déchargée, de bougies encrassées, etc.) il est inutile d'épuiser la batterie en continuant de faire fonctionner le démarreur. Mettre alors en marche au moyen de la manivelle.

Par temps froid, ne partez pas à toute vitesse ; marchez doucement pendant quelques minutes pour laisser à l'huile le temps de se réchauffer.

ENTRETIEN DU MOTEUR

ENLEVEMENT DE LA CULASSE DEMONTABLE: Lorsque pour une raison quelconque: décalaminage, examen des pistons, etc., la culasse doit être enlevée, il est nécessaire de veiller à ne pas abimer le joint métallo-plastique qui assure l'étanchéité entre les cylindres et la culasse. En conséquence, éviter de se servir de tournevis ou burin. Si malgré tout, le joint était détérioré, il faudrait le changer sans essayer de le réparer. Un joint en bon état est indispensable pour éviter la communication entre la chemise d'eau et la chambre d'explosions. La culasse doit être enlevée bien verticalement, de manière à ne pas abimer le filetage des goujons de fixation.

REMONTAGE DE LA CULASSE: S'assurer que la surface du bloc cylindre et celle de la culasse sont parfaitement propres, au besoin les nettoyer avec du papier d'éméri *extrêmement fin*. Cette opération doit être un simple nettoyage, effectué sans pression pour ne pas détériorer la planité absolue des deux surfaces.

Pour fixer la culasse, commencer par les boulons du milieu en les serrant d'une façon modérée, serrer ensuite de la même façon les autres boulons, en augmentant progressivement le serrage et bloquer les écrous, les uns après les autres. Le bloquage de certains écrous alors que les autres ne sont pas complètement errés, amène la déformation de la culasse.

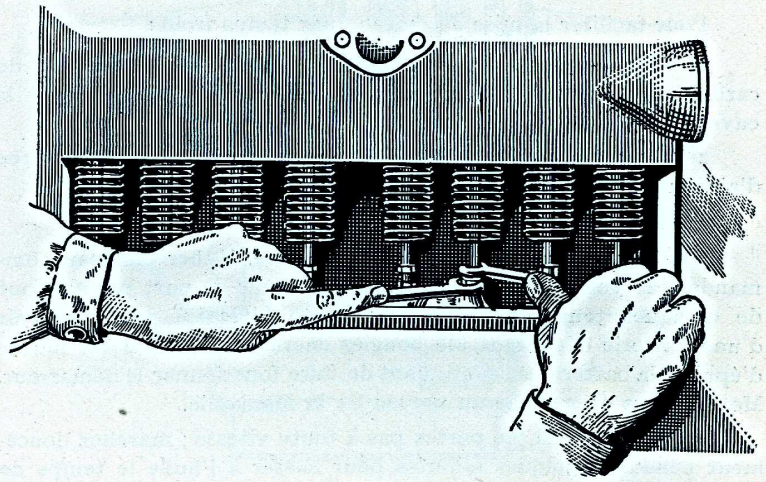


FIG. 4.
RÉGLAGE DES SOUPAPES DU MOTEUR MATHIS 10 C.V., TYPE GM.

SOUPAPES - REGLAGE DES SOUPAPES: Les poussoirs des soupapes sont réglables; le jeu entre la vis de réglage et la queue de la soupape doit être de 3/10 de mm. environ. Pour le réglage des soupapes procéder comme l'indique la figure 4.

Après un long usage ou à la suite de l'emploi de carburants corrosifs, la surface conique des soupapes peut se « piquer ». Dans ce cas il y a lieu d'effectuer un rodage avec de la potée d'éméri extrêmement fine, mélangée d'huile. Cette opération doit être faite sur le moteur MATHIS comme sur les autres moteurs à explosions; pour les détails sur la façon d'effectuer un bon rodage des soupapes se reporter aux livres spéciaux à l'entretien des automobiles en général, édités par différents auteurs. Nous signalons en tous cas que pour le rodage il faut se servir d'un tourne-vis et non d'un vilebrequin qui par son action trop brutale risquerait d'ovaliser la soupape et son siège.

Après le rodage, la surface conique de la soupape et son siège doivent être soigneusement nettoyés avec du pétrole. Dans le cas où la surface conique de la soupape ou son siège auraient été fortement abîmés ou rayés, la remise en état ne pourrait être faite que par les soins d'un mécanicien expérimenté. Après un bon rodage, la surface conique de la soupape et son siège doivent présenter sur toute leur périphérie un aspect uni et brillant. S'assurer qu'il y a du jeu entre la queue de la soupape et l'écrou de poussoir ainsi que l'indique la flèche sur la figure n° 5. Quoique les soupapes soient interchangeables il y a intérêt à conserver à chacune d'elles l'emplacement qu'elle a reçue dès le montage du moteur.

Dans les cas exceptionnels les ressorts des soupapes peuvent perdre de leur tension, par suite d'un échauffement occasionnel. On s'aperçoit de ces différences de tension, en comparant entre eux les différents ressorts des soupapes, lorsqu'on a l'occasion de les démonter. Si l'on constate qu'un ressort de soupape est affaibli, il y a lieu de le changer; si l'on constate une diminution du rendement du moteur, celle-ci peut provenir d'un affaiblissement général des ressorts de soupapes et il y a lieu alors de les changer tous.

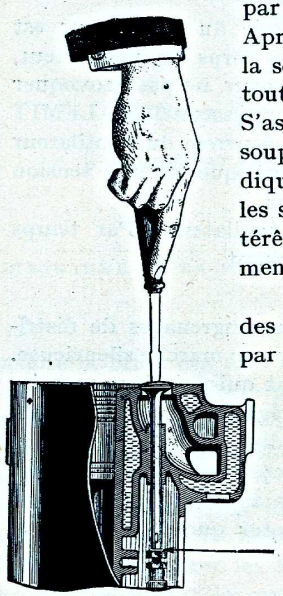


FIG. 5.
RODAGE DES SOUPAPES DU MOTEUR MATHIS 10 C.V., TYPE GM.

ENCRASSEMENT DE LA CHAMBRE D'EXPLOSION ET DES PISTONS: A la suite de l'emploi de carburants mal rectifiés, trop denses, impurs, d'huile trop fluide, des dépôts charbonneux improprement appelés « CALAMINE » peuvent se former sur la surface du piston et de la chambre d'explosions. Si ces dépôts sont irrégulièrement répartis entre les différents cylindres, il en résulte une inégalité dans le volume des chambres d'explosion et par conséquent des vibrations du moteur. Ces dépôts, lorsqu'ils sont trop abondants, nuisent aussi au refroidissement du moteur, augmentent sa compression et peuvent provoquer de l'auto-allumage par incandescence. Il y a donc lieu de les supprimer par grattage, ce qui est rendu facile par la culasse amovible des moteurs GM MATHIS.

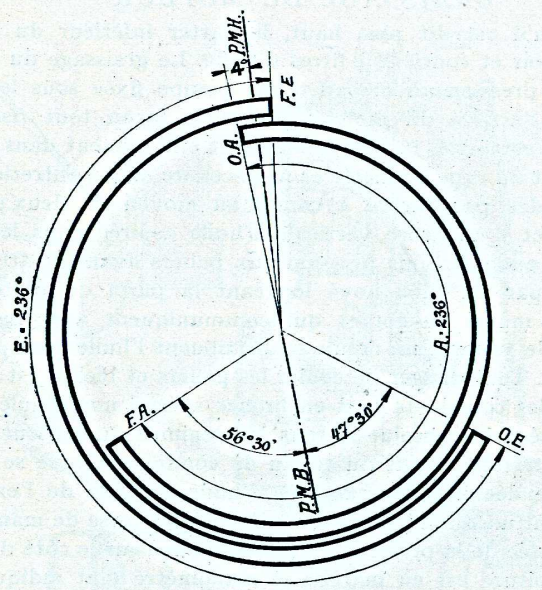
PISTONS: Les pistons étant démontés, pour une cause quelconque, s'assurer que les gorges dans lesquelles sont logés les segments ne contiennent aucune saleté ; les fentes des trois segments du haut du piston doivent être placées de telle sorte qu'elles ne se trouvent pas les unes en face des autres.

VENTILATEUR : La tension de la courroie du ventilateur est réglable par un excentrique portant l'axe du corps du ventilateur, cette courroie doit être modérement tendue pour ne pas provoquer l'ovalisation de l'axe du ventilateur — un graisseur TECALEMIT permet de lubrifier cet axe. Pour tendre la courroie du ventilateur desserrer l'écrou de blocage, tourner l'excentrique jusqu'à tension de la courroie et bloquer à nouveau l'écrou.

Ne tendez pas trop la courroie du ventilateur ! Par temps froids vous pouvez la supprimer complètement.

ENGRENAGES DE DISTRIBUTION : Les engrenages de distribution sont à taille hélicoïdale afin d'obtenir une marche silencieuse. Tous les engrenages sont repérés sur la dent qui doit être en prise au moment d'un remontage pour avoir un réglage exact du moteur. La figure n° 6 donne le diagramme de la distribution par rapport au point mort supérieur du piston du 1er cylindre ; faire toujours le réglage par rapport à ce cylindre qui se trouve être également le premier dans l'ordre d'allumage. A noter que le moteur est désaxé pour avoir un meilleur rendement.

DEMONTAGE DU BLOC MOTEUR COMPLET : Le bloc moteur étant fixé en 3 points sur le châssis on doit d'abord démonter le radiateur et le couvercle supérieur de la boîte de vitesses. Défaire



ADMISSION { O.A 4°... soit 0,15 m/m avant P.M.H du piston
F.A 56°30' soit 17,5 m/m après P.M.B du piston

ÉCHAPPEMENT { O.E. 47°30' soit 19,5 m/m avant P.M.B du piston
F.E 4° soit 0,5 m/m après P.M.H du piston

FIG. 6.
DIAGRAMME DE LA DISTRIBUTION DU MOTEUR MATHIS 10 C.V., TYPE GM.

ensuite la bride qui fixe le moteur à la traverse avant après avoir suspendu le bloc moteur par son milieu à une chaîne ou à une corde solide, démonter ensuite les boulons des 2 pattes arrière et retirer le moteur par le haut après avoir dégagé de la traverse la partie avant.

Le carter inférieur en aluminium du moteur qui forme réservoir d'huile peut être démonté sans enlever le bloc moteur du châssis, il suffit de desserrer les boulons l'assemblant au carter supérieur.

En remontant le carter inférieur faire bien attention que le tuyau d'aspiration de la pompe à huile passe librement par le trou prévu à cet effet dans le filtre ; il est recommandable à chaque démontage du carter inférieur de nettoyer le filtre.

GRAISSAGE DU MOTEUR

Ainsi qu'il est dit plus haut, le carter inférieur du moteur forme réservoir et contient 4 litres d'huile. Le graissage du moteur se fait sous pression au moyen d'une pompe fixée sous le carter supérieur à l'arrière du moteur. De cette façon tout risque de désamorçage est évité, la pompe baignant entièrement dans l'huile. La pompe est du type à palette et ne nécessite aucun entretien. Elle est commandée par l'arbre à cames au moyen de deux pignons hélicoïdaux et d'un arbre vertical. L'huile aspirée dans le carter inférieur est envoyée sous pression aux paliers avant et arrière du vilebrequin par un tube noyé longeant la paroi du carter. Les paliers sont munis de gorges qui communiquent avec les trous percés dans le vilebrequin creux et distribuent l'huile sous pression aux 4 bielles. Tout danger de couler les paliers et bielles est éliminé du fait que les coussinets sont en bronze spécial non régulé ce qui donne une sécurité absolue à tous les régimes du moteur.

Sur l'extrémité avant du tuyau de conduite d'huile se trouve un clapet de décharge de pression d'huile réglable de l'extérieur et comportant un retour au carter inférieur. La prise de manomètre pour le contrôle de la pression d'huile se trouve sur le côté dynamo. Quand la voiture est en marche le manomètre doit indiquer une pression de 1,2 kg. à 1,5 kg. Dans le cas où la pression se trouverait trop forte desserrer le contre-écrou A contre le carter et ensuite l'écrou à 6 pans B et tenir compte qu'en vissant B on augmente la pression et qu'en le dévissant on la diminue. Dans tous les cas après réglage ne pas oublier de bloquer l'écrou A contre le carter.

Lorsque l'aiguille du manomètre ne reste plus stable, cela vous indiquera que votre provision d'huile est épuisée; refaire le plein sans tarder.

Les coussinets d'arbre à cames, les pistons et les pieds de bielle, ainsi que les poussoirs sont lubrifiés par les projections d'huile qui sortent sous pression par les coussinets de paliers. Dans le carter inférieur se trouve un robinet de vidange, opération à faire au moins tous les 2000 km. Le carter du volant se trouvant en communication avec le carter inférieur du moteur, le niveau d'huile est le même dans ces deux compartiments. L'huile projetée par le volant lubrifie les disques d'embrayage et la queue du vilebrequin servant de centrage d'embrayage. La même huile alimente automatiquement la boîte de vitesses à un niveau constant. Un petit auget établi à cet effet à l'intérieur de la boîte et un trou de niveau assurent une hauteur constante à ce niveau. Un bouchon sous la boîte de vitesses sert à la vidange de la boîte qui est indépendante du carter moteur.

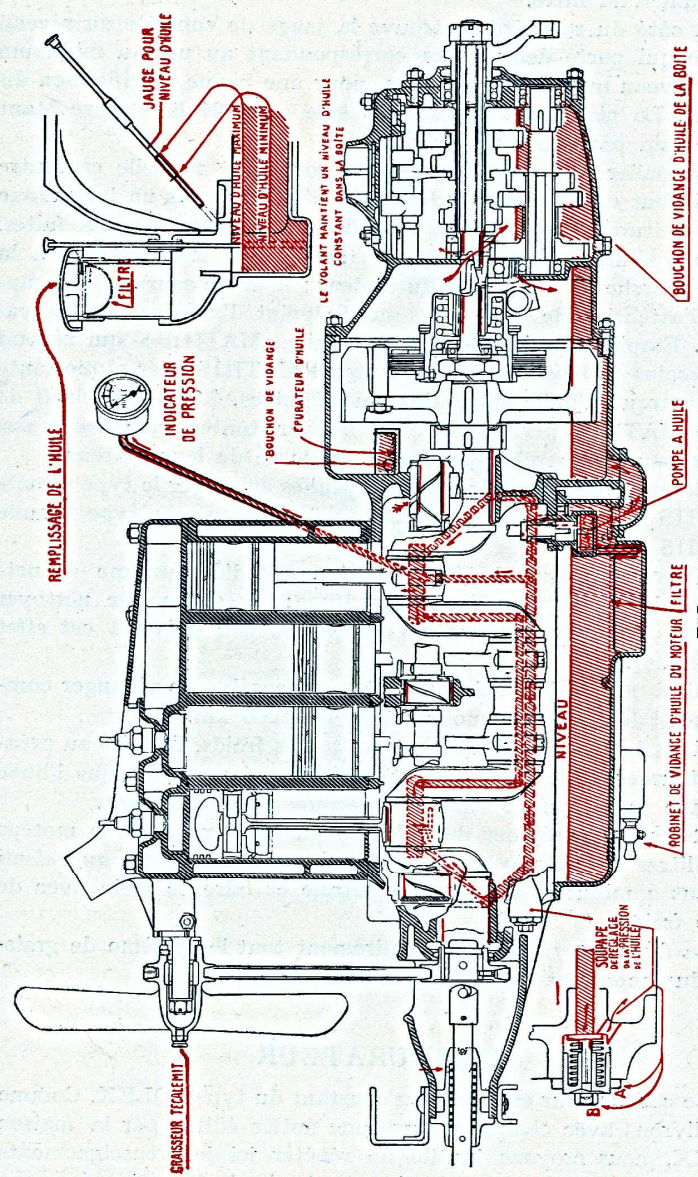


FIG. 7.
COUPE LONGITUDINALE ET DÉTAIL DU SYSTÈME DE GRAISSAGE DU BLOC-MOTEUR MATHIS 10 C.V.,
TYPE GM.

Le reniflard du moteur sert de bouchon de remplissage ; il est muni d'un filtre.

A côté du reniflard se trouve la jauge de contrôle du niveau d'huile qui porte deux traits correspondant au niveau minimum et au niveau maximum nécessaire pour une bonne lubrification du moteur. Le niveau de l'huile doit être contrôlé la voiture étant sur terrain parfaitement horizontal.

Le palier avant du vilebrequin porte une rondelle en feutre dont le but est d'empêcher les fuites d'huile. Après un long usage de la voiture changer cette rondelle si l'on constate des fuites. L'emploi d'une huile d'excellente qualité est indispensable à la bonne marche et à la durée du moteur ; nous ne saurions trop appeler l'attention de nos clients sur ce point d'une importance capitale. Employer uniquement notre huile « MATHIS » qui répond aux besoins de lubrification des moteurs MATHIS mieux que toute autre marque d'huile même des plus réputées. L'usage exclusif de l'huile MATHIS permet seul de donner toutes garanties à nos clients pour la marche parfaite et la durée de leur moteur.

En été et aux températures moyennes employer le type d'huile MATHIS « M » et par les froids très rigoureux le type d'huile MATHIS « H ».

Tous les moteurs MATHIS sont munis d'un système de nettoyage de l'huile par force centrifuge; il est bon de nettoyer tous les 1000 klm. cet organe par le bouchon prévu à cet effet (voir fig. 7).

Ainsi qu'il a déjà été dit il est indispensable de vidanger complètement le carter du moteur tous les 2000 km.

Il est bon, en particulier par les temps froids, de faire au préalable tourner le moteur pendant quelques minutes afin que l'huile devienne suffisamment fluide, et s'écoule plus facilement.

Refermer le robinet de vidange, puis mettre dans le moteur deux litres de pétrole et faire fonctionner le moteur *au ralenti* pendant 2 minutes. Vidanger le pétrole et faire le plein avec de l'huile fraiche (4 litres).

La figure n° 7 représente clairement tout le système de graissage du moteur et de la boîte de vitesses.

CARBURATEUR

Le carburateur est à niveau constant du type SOLEX. Comme nous livrons avec chaque voiture une notice éditée par la maison SOLEX, nous croyons inutile de répéter ici les renseignements et conseils donnés par les fabricants. Après de longs essais, nous

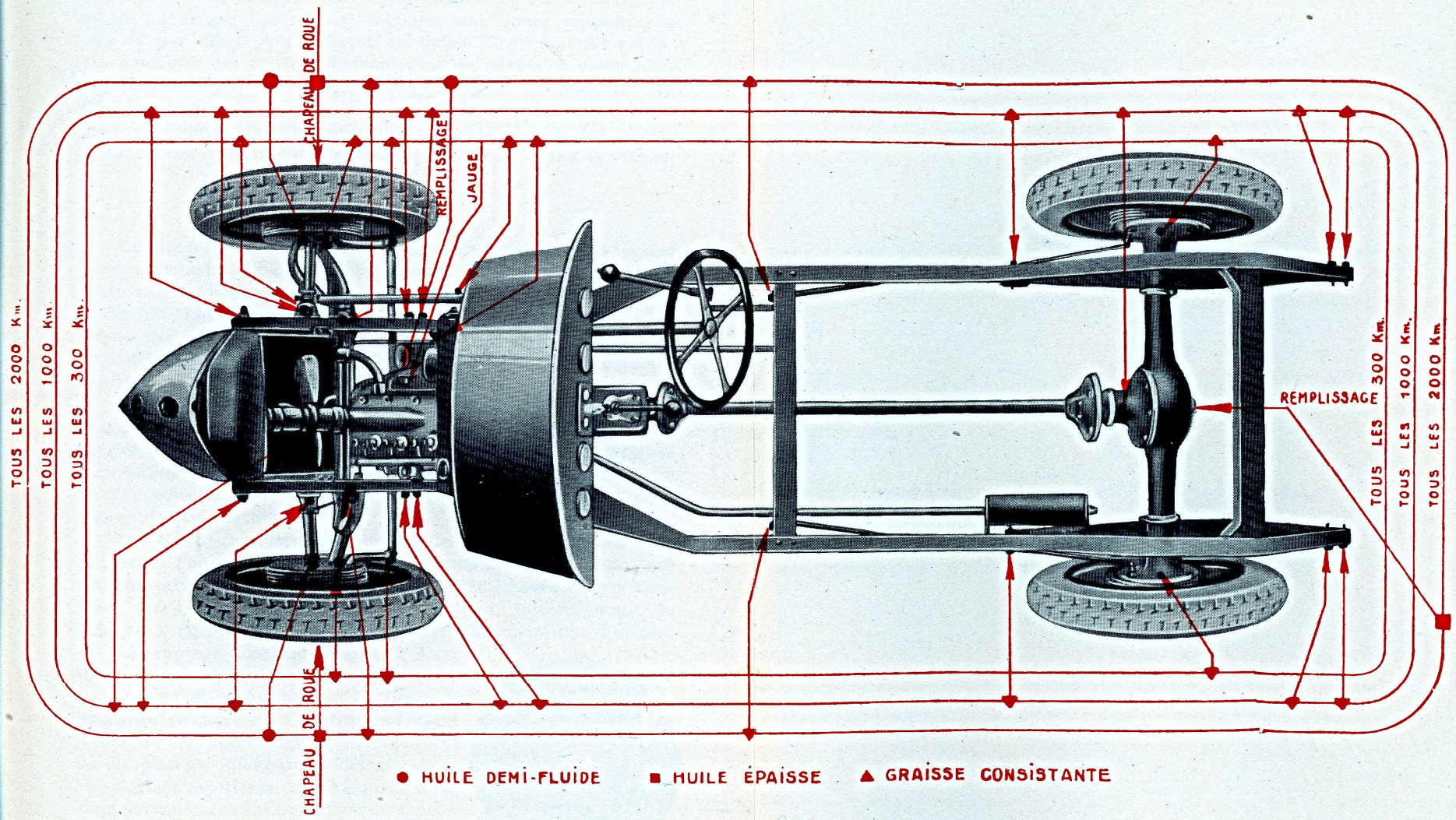


FIG. 8.
SCHÉMA DE GRAISSAGE DU CHASSIS MATHIS 10 C.V., TYPE GM.

avons déterminé le réglage convenant à nos moteurs GM ; ce réglage assure au moteur des reprises franches, une bonne puissance en côte et une vitesse très suffisante en palier. Il nous aurait été facile d'adopter des réglages donnant plus de vitesse en palier mais nous n'avons pas voulu négliger l'agrément de conduite, la consommation et la durée du moteur pour augmenter la vitesse ; nous devons décliner toute responsabilité pour le cas où des clients modifieraient le réglage du carburateur, pour augmenter la vitesse.

ALLUMAGE

Le moteur GM est équipé avec une magnéto à haute tension blindée, entraînée par un accouplement élastique qui empêche toute réaction dangereuse sur les roulements à billes, les paliers et l'induit. Les magnétos à haute tension sont toutes construites d'après les mêmes principes, mais se différencient surtout par le dispositif de rupture qui est la seule pièce dont le réglage doit être surveillé.

La magnéto craint l'excès d'huile. Tous les 400 km. une à 2 gouttes d'huile très fluide (huile blanche vaseline) doivent être versées dans les graisseurs. Surveiller l'intérieur du couvercle de distribution. Essuyer soigneusement toute trace de charbon même en fine poussière. Vérifier les charbons (surface de contact lisse, ressort de poussée libre).

Les charbons sont maintenus par des bagues encastrées dans la calotte. Pour enlever un charbon, introduire deux pointes fines dans les orifices latéraux de la bague d'arrêt et avec celle-ci faire levier vers l'extérieur. Pour placer un charbon, forcer l'anneau de manière à faire coïncider les trous avec les cavités de l'isolant.

Le rupteur fixé rigidement à l'axe de l'induit tourne avec celui-ci dans une bague portant deux cames. Lorsque le toucheau en fibre de l'interrupteur vient à heurter une des cames, le levier portant la vis platinée inférieure se détache de la vis platinée supérieure contre laquelle il est tenu normalement en contact par un contre-ressort. A ce moment le court-circuit est interrompu et l'allumage se produit; les cames étant calées à 180°, chaque tour du rupteur donne lieu à deux allumages.

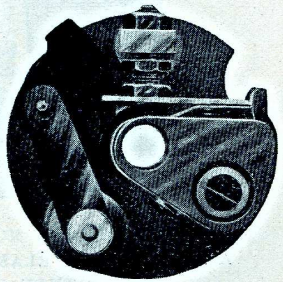


FIG. 9.
RUPTEUR DE LA MAGNÉTO A HAUTE TENSION

Régler soigneusement la distance entre les contacts. A l'ouverture elle est au maximum de 4/10 de mm.

Utiliser dans ce but la jauge de la clé de magnéto. Pour faire varier dans le cas d'absolue nécessité la position respective des contacts, se servir de la clé, desserrer l'écrou et déplacer la vis platinée réglable jusqu'à ce que les 4/10 de mm, soient atteint. Reserrer soigneusement l'écrou.

Ne pas enlever le rupteur de son logement à moins de nécessité absolue. Dans ce cas dévisser la vis centrale. Veiller en la remettant en place à bien placer l'ergot d'entraînement dans son logement. S'assurer également que le rupteur est en bon état de marche (contrôlé, aucun jeu lateral de la lamelle ressort, surface de contact plane, propre et en parfaite coincidence, marteau en fibre libre autour de son axe). Eviter de le couvrir de corps étrangers Ne jamais mettre d'huile, car l'huile sur les vis platinées donne des ratés et détruit le platine des vis de contact.

CALAGE DE LA MAGNETO: Cette opération doit être accomplie avec la plus grande précision car c'est d'elle que dépend la production de l'étincelle à l'instant précis et au point voulu de la course du piston de manière à ce que le moteur donne son rendement maximum.

Faire tourner lentement le moteur à la main jusqu'à ce que le piston du cylindre n° 1 (le premier derrière le radiateur) se trouve presque au point terminus de la course de compression, c'est-à-dire dans la position représentant l'avance maxima d'allumage, à savoir 3,5 mm.

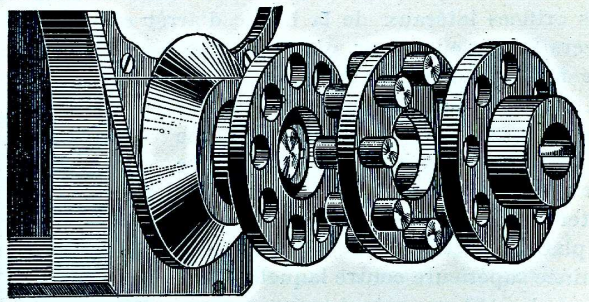


FIG. 10.
ACCOUPLEMENT ÉLASTIQUE DE LA MAGNÉTO MATHIS 10 C.V.
TYPE GM, PERMETTANT LE CALAGE.

Pour le cas où on aurait à monter une autre magnéto que celle fournie par l'usine, il convient de contrôler en faisant tourner l'arbre moteur, si la magnéto tourne bien dans le sens pour lequel

elle a été construite. Une flèche apposée sur le couvercle du graisseur spécifie le sens de rotation. On fait ensuite tourner l'arbre qui supporte l'induit de la magnéto jusqu'à ce que la marque que porte la petite fenêtre en mica de la flasque postérieure aluminium se trouve correspondre avec les deux signes verticaux, figurant sur l'engrenage de distribution, qui est marqué en noir.

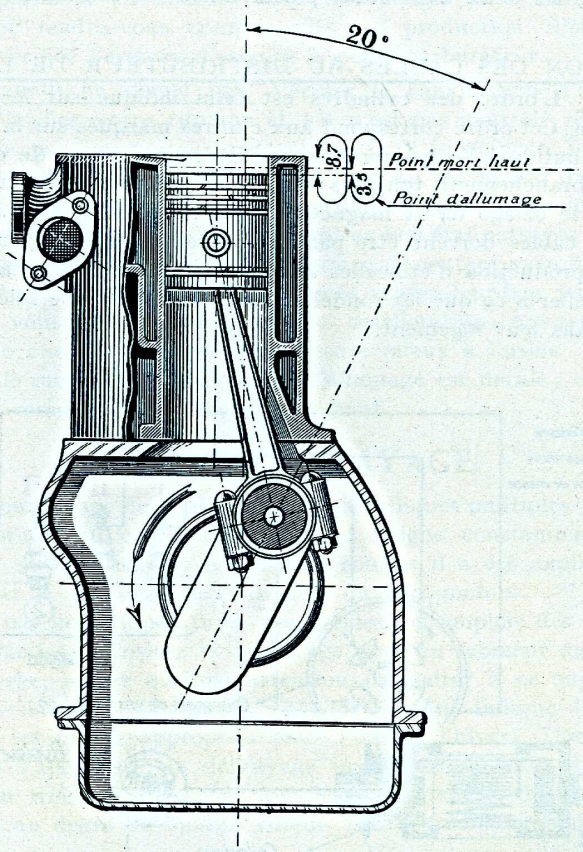


FIG. 11.
RÉGLAGE DU POINT D'ALLUMAGE DU MOTEUR MATHIS 10 C.V.,
TYPE GM.

Il est nécessaire d'observer si à ce moment le rupteur se trouve bien, par rapport aux cames, en position de commencer l'ouverture de contact (s'en assurer en introduisant entre les vis platinées une

feuille de papier à cigarettes). Immédiatement après, et en faisant attention de ne pas déplacer l'arbre du moteur ou de la magnéto, on doit placer cette dernière à la place qui lui est réservée sur le carter du moteur, et l'arbre de la magnéto doit être accouplé à l'organe de commande (soit par l'intermédiaire de la dynamo, soit par un arbre intermédiaire) au moyen du joint d'accouplement élastique, les deux axes étant parfaitement en coïncidence.

FIXATION DES CABLES AU DISTRIBUTEUR DE LA MAGNETO: L'ordre des cylindres est celui indiqué sur le croquis ci-dessous. Cet ordre correspond aux chiffres marqués sur la calotte de distribution à l'emplacement des différentes prises de contact. Dans le branchement, toujours partir du cylindre n° 1 qui a permis de faire le calage de la magnéto.

Les cables doivent être particulièrement bien isolés; surveiller s'il y a production d'étincelles au passage de sortie des cables du tube. Veiller à ce que les rondelles isolantes de ce tube soient bien fixées dans leur logement.

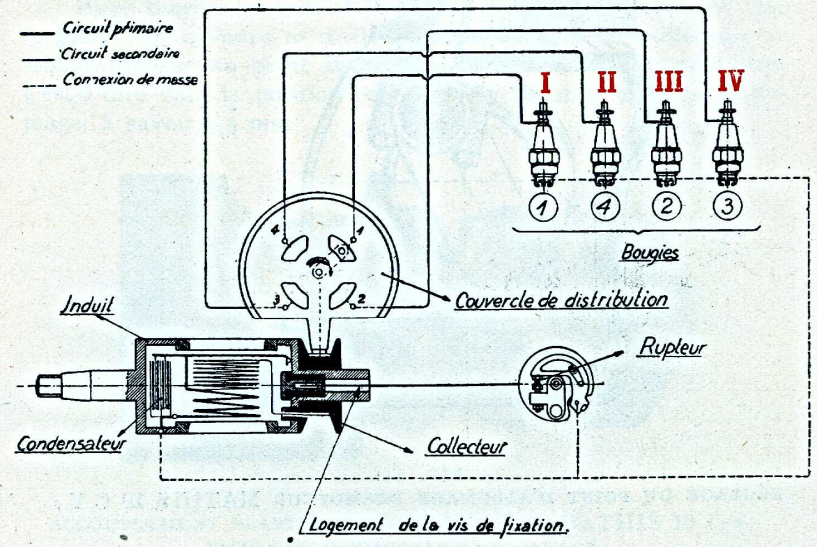


FIG. 12. — SCHÉMA D'ALLUMAGE.

INCIDENTS DE FONCTIONNEMENT LES PLUS FREQUENTS DE LA MAGNETO

La magnéto donne: Vérifier l'état de vos bougies: Si elles sont encrassées les nettoyer très soigneusement à l'essence. Si les bougies donnent (pour le constater prenez une lime et placez-la en contact avec une bougie et le bloc moteur, et rendez-vous compte s'il y a production d'étincelles), vérifiez l'arrivée d'essence à votre carburateur.

La magnéto ne donne pas: Vérifier la canalisation d'allumage. Vérifier votre rupteur et s'il n'est pas contrôlé remplacez-le par un rupteur contrôlé portant le poinçon T dans un losange. S'il est contrôlé, vérifiez s'il est en état de marche. (Vis platinées à leur distance (emploi de la jauge de la clé de magnéto, etc.). Si le rupteur est en bon état nettoyez les balais de charbon, égalisez leur surface de contact avec de la toile émeri *très fine*; s'ils sont coincés, rendez-leur leur jeu normal.

Si vous ne constatez aucune amélioration, envoyez votre magnéto chez un spécialiste ou encore mieux à l'usine.

Si le moteur cogne c'est que l'allumage est décalé ; calez l'allumage comme il est indiqué plus haut.

B. — L'EMBRAYAGE

L'embrayage du type à disques métalliques multiples est placé à l'intérieur du carter du volant et baigne constamment dans l'huile ; sa lubrification est assurée comme il a été expliqué plus haut par le graissage de l'ensemble du bloc moteur.

Si par des températures très froides, on emploie des huiles de trop grandes viscosité, le débrayage peut au moment de la mise en marche, exiger quelque attention (consulter à ce sujet notre tableau d'emploi des huiles « MATHIS » qui indique les types d'huile les mieux appropriés pour l'été et l'hiver). Dans le cas où l'on s'aperçoit d'un débrayage insuffisant, il suffit d'attendre deux ou trois minutes pour que le réchauffement de l'huile l'ait amenée au degré de fluidité voulue pour permettre un débrayage normal.

Pour démonter l'embrayage on procède de la façon suivante. Une fois la boîte de vitesse enlevée, il faut démonter le couvercle de protection fixé au volant ; on peut ensuite enlever l'embrayage en entier avec ses disques. Dans le cas où on trouverait des disques voilés (ce qui ne peut se produire que par une erreur de manœuvre de la part du conducteur) le redresser et ne les remonter qu'une fois absolument plans.

Certains chauffeurs débutants ont la mauvaise habitude de débrayer partiellement et de faire patiner l'embrayage pour éviter de changer de vitesse. Cette pratique est tout à fait nuisible à la durée de l'embrayage : elle a pour conséquence d'user et même de déformer les disques. L'embrayage doit se faire d'une façon franche et le débrayage ne doit avoir lieu que pour les changements de vitesse et pour les démarrages.

Il est d'une habitude tout à fait fâcheuse de conduire en ayant le pied reposé sur la pédale de débrayage. Vu la grande progressivité de l'embrayage à disques MATHIS, le ressort d'embrayage n'est pas réglable et toute augmentation de tension est, même après un long usage, inutile. La tendance à patiner ne peut provenir que d'une déformation des disques pour la cause indiquée ci-dessus et non de l'insuffisance du ressort.

C. — LA BOITE DE VITESSES

La boîte MATHIS est du type bien connu à trois balladeurs et comporte 4 vitesses et une marche arrière. Sa lubrification s'opère par le graissage général du bloc moteur. Un sélecteur avec verrou empêche que deux vitesses puissent être actionnées en même temps et le verrouillage s'effectue par système à billes.

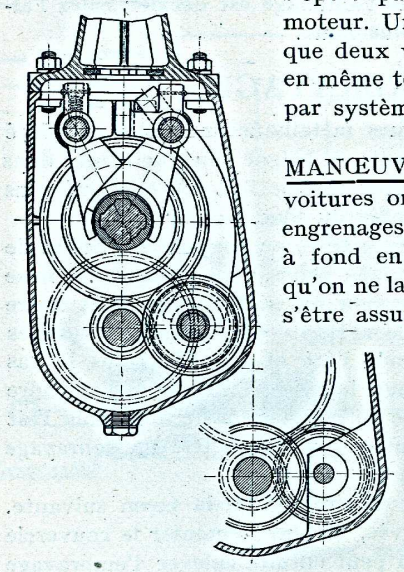


FIG. 13.
COUPE TRANSVERSALE DE LA BOITE DE VITESSES MATHIS 10 C.V., TYPE GM.

MANŒUVRE : Comme dans toutes les voitures on ne fait jamais fonctionner les engrenages balladeurs qu'après avoir débrayé à fond en poussant la pédale de gauche qu'on ne laisse revenir que lentement, après s'être assuré que les engrenages sont bien en prise.

La figure 13 indique les positions relatives du levier de manœuvre pour les différentes vitesses.

Trois positions, marquées PM correspondent au point mort, aucun des engrenages n'étant en prise.

Pour passer en première vitesse, on amène le levier à sa position extrême vers la gauche, et dès que l'on sent une résistance on pousse la boule vers l'avant.

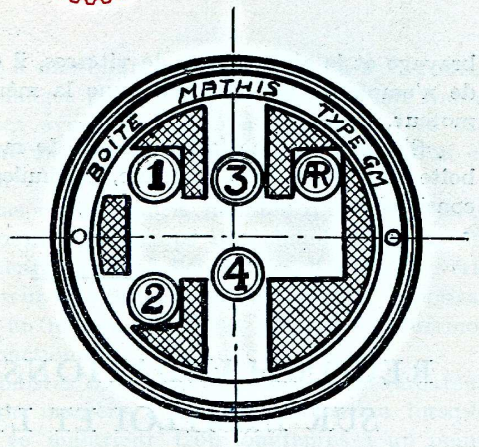


FIG. 14.
POSITIONS DU LEVIER DE MANŒUVRE DE LA BOITE DE VITESSES MATHIS 10 C.V., TYPE GM.

Pour passer en seconde vitesse on tire la boule vers l'arrière, un léger déclic annonce que l'on est au point mort correspondant. On continue franchement le mouvement vers l'arrière, et un deuxième déclic annonce que la bille de verrouillage a fixé le levier à la position de deuxième vitesse.

Le levier étant au point mort, le déplacer à droite puis pousser la boule vers l'avant pour la troisième vitesse. Ramener complètement la boule vers l'arrière pour la quatrième vitesse.

Il ne faut jamais embrayer la marche arrière avant que la voiture ne soit complètement arrêtée dans sa marche en avant. Un dispositif de sécurité empêche d'ailleurs toute fausse manœuvre involontaire.

Pour se mettre en marche arrière, on tire la boule du levier de bas en haut pour déverrouiller le dispositif de sécurité on amène le levier à sa position extrême vers la droite et on le pousse à fond vers l'avant.

Il est essentiel ensuite de n'embrayer une vitesse en marche avant que lorsque la voiture est complètement arrêtée dans son mouvement en arrière.

Le point mort est une position intermédiaire qui guide toutes les manœuvres et qui permet de passer d'une vitesse à une autre sans passer par les intermédiaires.

Débrayer franchement pour le passage des vitesses ; ne jamais chercher à démarrer en quatrième vitesse ; on peut en terrain plat démarrer en deuxième vitesse et passer ensuite directement en quatrième. Bien conjuguer les monvements du pied sur la pédale de débrayage avec les mouvements du levier des vitesses est une condition indispensable.

La boîte de vitesse doit être vidangée tous les 2000 km. comme le moteur, nettoyée au pétrole et garnie d'huile fraiche.

La circulation d'huile étant continuelle entre le moteur l'em-

brayage et le changement de vitesses, il est absolument nécessaire de n'employer pour la boîte que la même huile servent pour le moteur.

S'abstenir d'une façon absolue de mettre dans le carter de la boîte de vitesses de la Valvoline, des huiles épaisses ou de la graisse consistante.

RECOMMANDATIONS GÉNÉRALES SUR L'EMPLOI ET L'ENTRETIEN DU « BLOC MOTEUR »

Il est d'une pratique tout à fait nuisible de conserver une multiplication du changement de vitesse trop petite, en forçant le moteur à tourner à une vitesse angulaire plus grande que celle qui a été prévue pour un emploi normal. La durée d'un moteur peut être diminuée ou augmentée dans des proportions considérables suivant les soins dont il aura été entouré ; toute négligence du conducteur se traduit fatalement par une usure anticipée des différents organes, la nécessité du resserrage des coussinets, quelquefois de changement d'organes qu'un conducteur soigneux peut éviter.

REFROIDISSEMENT: Le refroidissement est assuré par le système dit thermosiphon qui utilise la différence de densité de l'eau aux différentes températures, pour la faire circuler dans les chemises du cylindre et dans le radiateur lui-même. Ce radiateur est du type à tubes verticaux garni d'ailettes pour augmenter la surface radiante. Le remplissage du radiateur, par conséquent des chemises d'eau du bloc moteur, étant assuré, une certaine quantité d'eau s'échappe toujours par le tuyau de trop plein, par suite de la dilatation de l'eau et des mouvements de celle-ci sous l'influence des cahots ou des coups de freins. On ne doit donc point croire à une consommation anormale, parce que l'on constate à l'arrêt que le niveau est à moins de 10 centimètres au-dessous de l'orifice du bouchon. Cette perte d'eau est d'origine mécanique et physique et n'influe en rien sur la bonne marche du moteur. Les moteurs à explosion ont un rendement thermique meilleur quand l'eau de

refroidissement se trouve à une température entre 80 à 85°. Toutefois il n'y aurait aucun danger pour le moteur si on devait rouler pendant 5 ou 10 minutes avec l'eau en ébullition ; dans ce cas on constatera simplement une perte d'eau due à l'évaporation et on devra refaire le plein.

Lorsque dans des cas exceptionnels (montée d'une très forte et longue côte très prolongée, par temps très chaud) l'eau du radiateur est amenée momentanement à l'ébullition, il n'y a de véritable danger pour le moteur que lorsque l'ébullition et la vaporisation ont amené l'eau à un niveau assez bas pour que le thermosiphon ne puisse plus fonctionner.

Beaucoup d'automobilistes fixent sur le bouchon de radiateur un thermomètre réglé de manière à appeler l'attention lorsque la température de l'eau se maintient trop longtemps à un point critique. Nous conseillons l'emploi de ces thermomètres spéciaux, surtout aux automobilistes novices qui risquent de ne pas s'apercevoir à temps d'un échauffement exagéré.

En règle général, la consommation d'eau, par suite de l'excellent refroidissement, est insignifiante et il est souvent possible de rouler plusieurs milliers de kilomètres sans ajouter de l'eau.

En dehors de la perte d'eau pour les raisons que nous venons d'expliquer ci-dessus, un moteur ne peut « chauffer » que pour les motifs suivants :

1° Non fonctionnement du ventilateur par suite d'une courroie insuffisamment tendue ou cassée.

2° Manque d'huile ou emploi d'une huile de mauvaise qualité ou trop usagée.

3° Carburation ou trop pauvre ou trop riche.

4° Manque d'avance à l'allumage. (Si la magnéto après démontage a été montée et calée avec une avance à l'allumage insuffisante, le mélange explosif « fuse » au lieu de détoner.)

5° Encrassement de la chambre d'explosions par dépôt de « calamine ».

6° Obstruction des tubes du radiateur par des dépôts calcaires. Il y a lieu de n'employer que de l'eau non calcaire ou tout au moins, lorsqu'on est dans la nécessité de faire usage de celle-ci, de nettoyer de temps en temps le radiateur avec une solution de potasse à 25 %. Pendant les périodes de gel, il est nécessaire de se prémunir contre la congélation de l'eau du radiateur qui risquerait de faire éclater les chemises d'eau des cylindres ou le radiateur lui-même.

Le procédé le plus sûr est de vidanger complètement l'eau de refroidissement. A cet effet ouvrir complètement le robinet qui se trouve sur la tubulure inférieure du radiateur et dévisser le bouchon de remplissage du radiateur, ce qui fera écouler l'eau plus vite.

Si la température est extrêmement basse, il est même utile de s'assurer que malgré la vidange dont nous parlons plus haut il ne reste pas d'eau dans les chemises ou dans le radiateur. Il est recommandable après avoir vidangé l'eau de fermer le robinet du réservoir d'essence et de laisser tourner le moteur au ralenti jusqu'à ce que la quantité d'essence se trouvant dans la cuve du flotteur soit utilisée. L'eau qui aurait pu rester dans le moteur ou le radiateur se trouve alors vaporisée. Si l'on veut éviter la vidange de l'eau on peut mélanger à celle-ci des substances abaissant son point de congélation. On emploie habituellement un mélange de 15 % de glycérine *absolument neutre*. Nous insistons sur ce que la glycérine doit être neutre afin qu'elle ne puisse attaquer les soudures. On s'assure de la neutralité de la glycérine par un essai au papier de tournesol. Au lieu de glycérine on peut encore employer différentes substances anti-gel que nous ne voulons néanmoins pas préconiser, car l'emploi de plusieurs d'entre-elles offre des inconvenients.

TRANSMISSION: Elle s'effectue par un tube comportant à chacune de ses deux extrémités, un joint flexible format cardan: ces joints ne demandent aucun entretien.

PONT ARRIÈRE

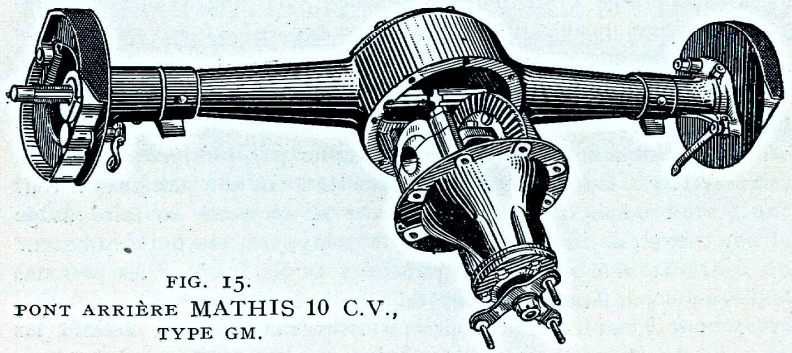


FIG. 15.
PONT ARRIÈRE MATHIS 10 C.V., TYPE GM.

Le pont arrière MATHIS type GM est extrêmement robuste et conçu de manière à pouvoir être visité facilement. Le couvercle arrière maintenu par 8 boulons, peut être démonté sans enlever le pont du châssis. Le différentiel peut ainsi être examiné avec la plus grande facilité.

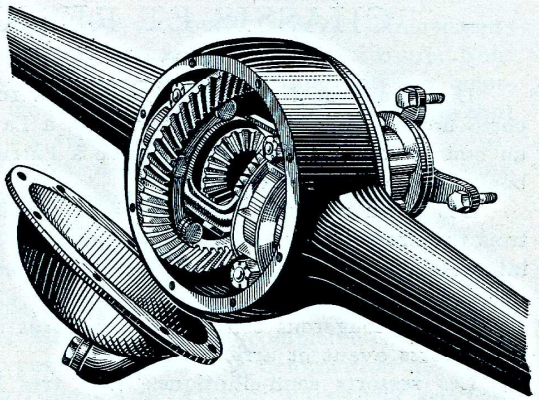


FIG. 16.
DIFFÉRENTIEL MATHIS 10 C.V., TYPE GM.

Le pont arrière doit être graissé avec de l'huile épaisse spéciale ou de la «valvoline». Cette huile s'introduit par le bouchon de niveau qui est placé dans le couvercle arrière du pont. La voiture étant bien horizontale, verser de l'huile jusqu'à ce que celle-ci affleure ce bouchon. Un excès d'huile risque de nuire au fonctionnement des freins arrière. Vérifier le niveau d'huile tous les 2000 km. environ.

Les roulements situés à l'avant du pont arrière du côté de l'attache du joint formant cardan, sont lubrifiés au moyen d'un graisseur TECALEMIT. Il est indispensable d'opérer cette lubrification tous les 2000 km.

Les roulements des moyeux des roues et les clés des freins AR. sont lubrifiés également par un graisseur TECALEMIT.

ESSIEU AVANT

Ne demande pas d'autres soins spéciaux que la lubrification au moyen des graisseurs TECALEMIT. Au sujet de l'emploi de ces graisseurs, consulter pour plus de détails la brochure de la maison TECALEMIT que nous joignons à chaque voiture.

Le graissage des *MOYEUX AVANT* s'effectue en dévissant les chapeaux de roues, en remplissant l'intérieur du moyeu avec un mélange d'huile et de Valvoline par parties égales et en bloquant ensuite le chapeau de la roue.

CHASSIS ET RESSORTS

De même que toutes les MATHIS, la 10 HP type GM comporte un châssis à cadre entier, rétréci à l'avant pour permettre un bon braquage des roues et relevé à l'arrière pour donner une bonne assise à la carrosserie.

Les deux robustes *longerons* sont réunis l'un à l'autre par trois traverses : *la traverse avant* qui supporte le moteur la traverse intermédiaire et la traverse arrière qui assurent la rigidité parfaite de l'arrière du châssis.

Sur les longerons sont rivées les *mains* auxquelles sont fixés les ressorts avant et arrière du châssis.

Les ressorts semi-elliptiques sont très longs par rapport à l'empattement de la voiture; on obtient ainsi une excellente suspension et une bonne tenue de route. Les ressorts sont fixés au châssis par leurs *deux extrêmités*. Par conséquent, si pour une raison quelconque une rupture de ressort se produisait, l'essieu avant ou le pont arrière resteraient toujours fixés par un point ; les accidents graves sont ainsi évités, et il est même possible de continuer à rouler à allure réduite jusqu'à l'endroit où l'on pourra effectuer la réparation.

A noter que seul l'emploi de ressorts entiers rend possible l'utilisation des freins sur roues avant.

Les ressorts sont munis d'axes et boulons graisseurs système « TECALEMIT ».

Une bonne suspension exige des ressorts graissés. Nous recommandons de démonter les ressorts deux fois par an et de placer entre chaque lame de la graisse consistante graphitée.

On trouve dans le commerce des gaines de ressorts qui facilitent l'entretien de ceux-ci et dont l'emploi est recommandable; des ressorts bien graissés, non seulement améliorent la suspension, mais encore évitent dans une certaine mesure les bris de lames.

Il est recommandable de vérifier, de temps en temps le serrage des brides de ressorts ; les écrous peuvent à la longue se dévisser par suite de trépidations et dès qu'ils ne sont plus serrés à bloc les chances de rupture des lames augmentant sensiblement. Pour la sécurité de la direction et de la suspension, le contrôle du serrage des brides de ressorts doit être effectué périodiquement.

AMORTISSEURS

Certaines des carrosseries montées sur le châssis GM comportent des amortisseurs : des amortisseurs bien réglés améliorent sensiblement la suspension et la tenue de route, mais des amortisseurs mal entretenus ou mal réglés ont souvent l'effet contraire. Nous remettons avec chaque voiture une notice se rapportant aux amortisseurs HARTFORD montés dans nos Usines — nos clients sont priés de bien vouloir s'y reporter.

D'une manière générale, n'oubliez pas de resserrer de temps à autres les amortisseurs, vous améliorerez la suspension.

ROUES

Il est indispensable de vérifier fréquemment si les 4 écrous de fixation des roues MICHELIN sont complètement bloqués. Un serrage insuffisant peut provoquer une déformation des roues et même, si celles-ci arrivaient à se détacher, un sérieux accident.

DIRECTION

La direction irréversible, se compose d'une vis sans-fin et d'une roue hélicoïdale, ce qui lui assure une durée quatre fois plus longue que celle d'une direction ordinaire, la roue valant quatre secteurs. Il suffit, quand la direction a pris du jeu, de déplacer le levier de commande d'un quart de tour sur l'arbre de la roue, ce qui équivaut au remplacement d'un secteur.

Le carter de direction porte 2 graisseurs TECALEMIT pour effectuer le graissage à l'aide d'une pompe; le meilleur lubrifiant sera de l'huile épaisse.

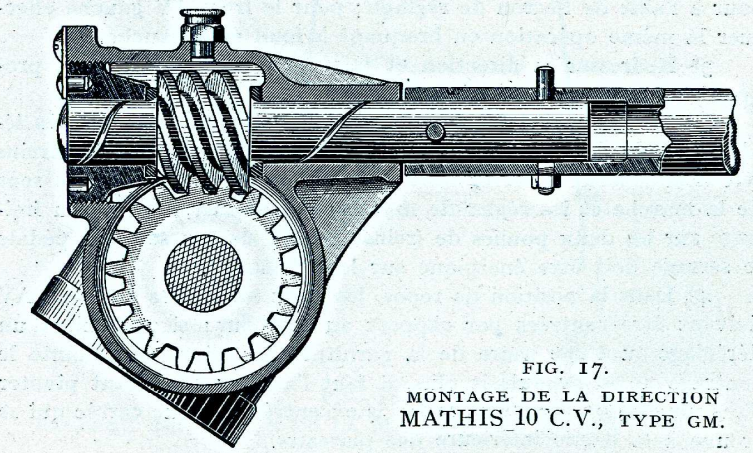


FIG. 17.
MONTAGE DE LA DIRECTION
MATHIS 10 C.V., TYPE GM.

RÉSERVOIR D'ESSENCE

Le réservoir d'essence qui est fixé au tablier contient environ 30 litres. Dans le robinet de sortie d'essence se trouve soudé un bout de tube vertical dont l'extrêmité supérieure correspond au niveau de 4 litres dans le réservoir. Ce tube est percé à son extrêmité inférieure d'un trou permettant l'alimentation réduite du carburateur. Aussitôt donc que le niveau sera arrivé à 4 litres, le conducteur sera averti du manque prochain de carburant et il lui sera cependant possible de continuer sa route à vitesse réduite jusqu'au prochain ravitaillement en essence.

FREINS

Le châssis est muni de 2 systèmes de freins, le frein à main agissant uniquement sur les roues motrices et le frein au pied exerçant son action simultanément sur les 4 roues. Le freinage se fait sur les roues avant comme sur les roues arrière, à l'intérieur de tambours par des segments dont l'extension est produite par le déplacement angulaire de la came de commande.

RÉGLAGE DES FREINS

Le réglage des freins avant et arrière est extrêmement simple et on peut le faire à la main sans l'aide d'aucune clé.

1° Monter les 4 roues sur cric.

2° La direction étant braquée à fond et à droite, amener les mâchoires du freins AV droit en contact avec l'intérieur du tambour à l'aide de l'écrou de réglage ; pour le frein AV gauche effectuer la même opération en braquant à fond et à gauche.

3° Redresser la direction et faire appuyer lentement et progressivement sur la pédale de freins.

Les freins AR doivent commencer à serrer avec une très légère avance sur les freins AV. Lorsque l'on constate que les freins AR commencent à serrer faire tourner les roues AV dans le sens de la marche et les régler de manière à constater l'égalité du freinage sur les deux poulies de freins. A fond de course de la pédale le serrage doit être énergique sur les 4 roues.

4° Dans la position de repos, les deux mâchoires de freins AV doivent être centrées par rapport au tambour ; si par suite d'un déréglage ou d'une usure de la garniture en cuivre et amiante le centrage ne se produisait plus, il faut l'assurer en faisant pivoter dans un sens ou dans l'autre la vis excentrée à queue carrée qui se trouve à la partie inférieure des plateaux.

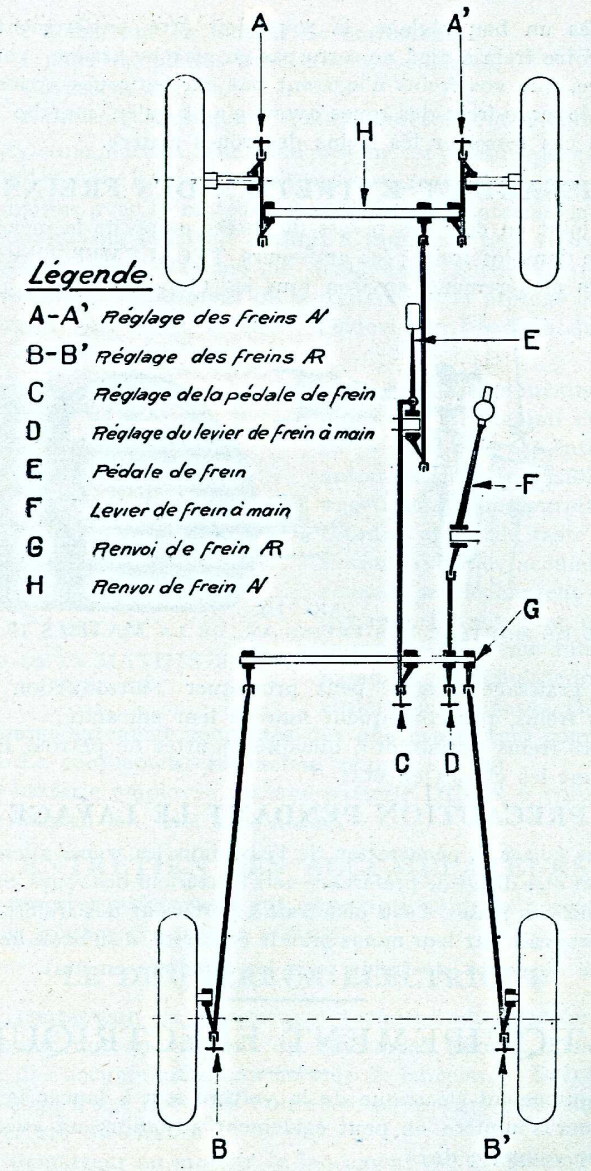


FIG. 18.
RÉGLAGE DES FREINS DE LA MATHIS 10 C.V., TYPE GM.

Après un bon réglage, la roue doit être entièrement libre.

Si votre frein à pied ne serre pas en marche arrière, vous avez la preuve, que vos freins n'agissent pas sur les roues arrière (car, en effet, le servo-frein des roues avant n'agit qu'en marche avant). Dans ce cas resserrer les freins des roues arrière.

GRAISSAGE ET ENTRETIEN DES FREINS AV.

Le joint en cuir des pivots de fusées empêche la pénétration de l'huile dans les freins; les graisseurs TECALEMIT doivent être alimentés modérement, environ tous les 1500 km.

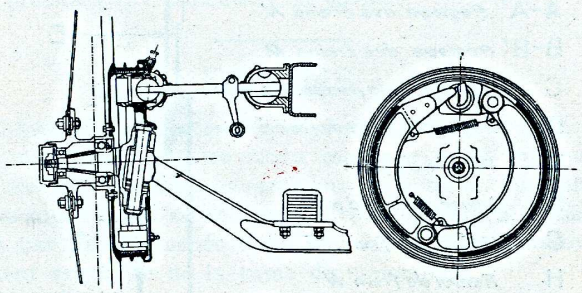


FIG. 19.
DÉTAIL DE MONTAGE DES FREINS AV. DE LA MATHIS 10 C.V., TYPE GM.

Un graissage exagéré peut provoquer l'introduction d'huile dans les freins, par conséquent nuire à leur efficacité.

Si les freins « broutent », quelques gouttes de pétrole injectées remettront les choses en état.

PRECAUTION PENDANT LE LAVAGE

Pour éviter la pénétration de l'eau dans les freins avant, le jet d'eau doit être dirigé de préférence vers l'extérieur des roues. Si malgré les précautions prises, l'eau pénétrait à l'intérieur des freins, ce dont on s'apercevait par leur moins grande efficacité, il suffirait de donner une série de coups de freins pour les remettre en état.

L'ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

L'équipement éléctrique de la voiture sert à lancer le moteur et à donner la lumière; on peut également adjoindre un avertisseur.

Il se compose de :

1 dynamo avec son conjoncteur-disjoncteur,
1 batterie d'accumulateurs,
1 contacteur de démarrage,

1 démarreur ou moteur de lancement,
1 paire de phares avec lampes veilleuses,
1 lanterne arrière,
1 tableau comprenant : 1 ampèremètre et un commutateur.

La dynamo placée à gauche du moteur, est cylindrique et entièrement blindée, donc à l'abri de toutes poussières et projections d'huile.

Sa liaison avec le moteur est établie par l'intermédiaire d'un joint élastique qui soustrait l'induit à toute réaction violente. Les roulements à billes étanches ne demandent aucun entretien. Le fusible est placé à l'intérieur de la dynamo et la protège contre un court-circuit accidentel. Il suffit d'enlever le bouchon du fusible pour le changer.

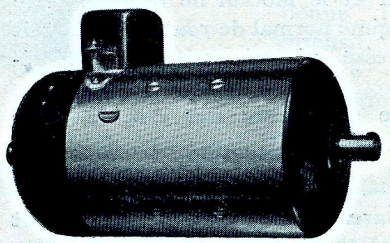


FIG. 20.
DYNAMO DE LA MATHIS 10 C.V., TYPE GM.

Le conjoncteur-disjoncteur placé sur la dynamo et faisant corps avec elle, est entièrement automatique. A très faible vitesse une dynamo ne fournit pas de courant et si elle reste en connexion avec les accumulateurs, ceux-ci se déchargent dans la dynamo. Il faut donc que dans le cas de l'extrême ralenti, dynamo et accumulateurs soient entièrement séparés, mais qu'ils soient immédiatement connectés dès que la dynamo commence à débiter. Le conjoncteur-disjoncteur remplit ce but.

La batterie employée est une batterie DININ 6 volts 60 AH dont le négatif est relié à la masse.

ENTRETIEN DES ACCUMULATEURS

Se reporter strictement aux prescriptions de la notice DININ que nous joignons à chaque voiture.

LE DEMARREUR ELECTRIQUE

Le contacteur de démarrage parfaitement étanche est un interrupteur qui au moment du lancement permet d'envoyer le courant des accumulateurs au moteur de lancement. Grâce au fort ressort dont il est doté, les étincelles de rupture sont supprimées à l'ouverture du circuit.

Le démarreur ou moteur de lancement est uniquement destiné en tournant lui-même à entraîner le moteur de la voiture à une vitesse suffisante pour provoquer l'explosion dans les cylindres et par conséquent à le mettre en marche. Il doit tourner un nombre

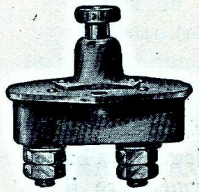


FIG. 21.
CONTACTEUR
DE DÉMARRAGE

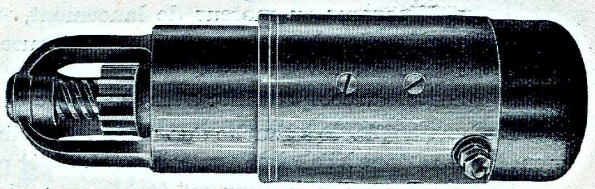


FIG. 22.
DÉMARREUR ÉLECTRIQUE DE LA MATHIS 10 C.V.,
TYPE GM.

de tours élevé et avoir une puissance suffisante pour obtenir ce resultat. C'est la batterie qui lui fournit l'énergie nécessaire. Mais l'accouplement entre le démarreur et le moteur ne doit pas être permanent, car ce dernier à son régime normal de route entraînerait le moteur de lancement à une vitesse qui amènerait sa rapide détérioration.

Cet accouplement temporaire est réalisé par l'intermédaire du BENDIX ou pignon mobile qui peut se déplacer à l'intérieur du démarreur le long de son axe.

BENDIX: Le Bendix est un appareil réalisant automatiquement la mise en prise et l'échappement d'un pignon solidaire du moteur de lancement, avec une couronne dentée solidaire du volant. Dès que le moteur a atteint un régime suffisant pour démarrer, le Bendix revient à sa position de repos. Il peut arriver que les dents du pignon du Bendix n'engrènent pas immédiatement avec les dents de la couronne solidaire du volant. Dans ce cas, il se produit un coincement qui rend inutile tout nouvel essai de mise en marche par le démarreur électrique, ce coincement peut, à première vue, étonner des automobilistes non avertis, et leur faire croire à un tout autre incident ; moteur grippé, engrenage cassé, etc.... Il existe un moyen fort simple de remettre le Bendix en état de fonctionner : mettre le levier de commande dans la position de la 4e vitesse, couper l'allumage et imprimer à la voiture des secousses en avant et en arrière en ayant soin que l'effort ne soit donné que dans la direction avant. Il suffit que la voiture avance ainsi de 5 centimètres pour que le Bendix revienne en place et que l'on puisse effectuer le lancement au moyen du démarreur électrique, comme si rien ne s'était produit auparavant.

REMARQUE IMPORTANTE: Ne jamais essayer de mettre en route le moteur au moyen du démarreur le matin (surtout par temps froid) sans avoir auparavant donné trois ou quatre tours de manivelle pour dégommer les pistons.

LES PHARES

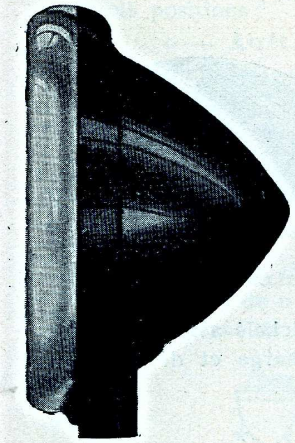


FIG. 23.
PHARES MONTÉS SUR LA
MATHIS 10 C.V., LUXE
TYPE GM.

Les phares sont à double fin. Les veilleuses dans les voitures standard les satellites dans les conduites intérieures remplissent l'office de lanternes. Dans les deux types l'ampoule centrale donne l'éclairage intensif. Dans la voiture conduite intérieure un plafonnier commandé par un interrupteur placé sur la planche de bord permet l'éclairage intérieur de la voiture.

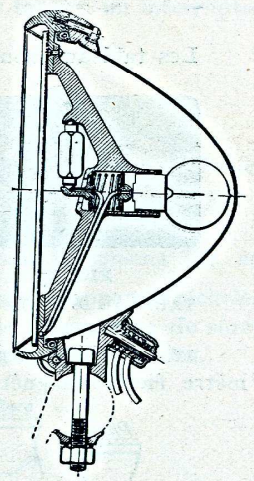


FIG. 24.
PHARES MONTÉS SUR LA
MATHIS 10 C.V., LUXE
TYPE GM.

Lampe code. Sur les voitures de luxe, l'adjonction d'une glace striée et d'une ampoule spéciale permet d'obtenir un éclairage conforme au code de la route

Une lanterne arrière fait partie de l'équipement de chaque voiture. Elle est munie d'une prise de courant isolée s'appliquant instantanément dans son logement sans nécessiter aucune soudure. La lanterne arrière permet par le jeu de ses verres rouges et blanc, toutes les combinaisons possibles pour la France et pour les pays comme l'Angleterre.

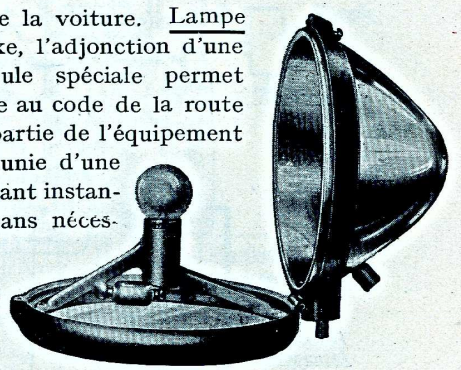


FIG. 24. — PHARE OUVERT.

FIG. 25.

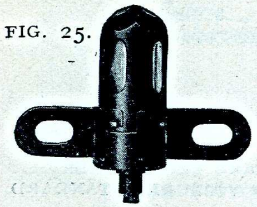
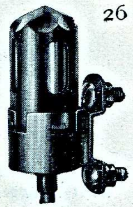


FIG. 25. — LANTERNE AR.
VUE PAR L'ARRIÈRE

FIG. 26. — LANTERNE AR
VUE DE COTÉ.

FIG. 26



LES TABLEAUX

Les tableaux sont de deux types.

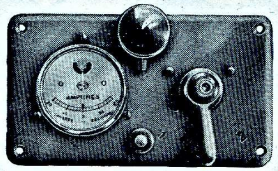


FIG. 27
TABLEAU ÉLECTRIQUE

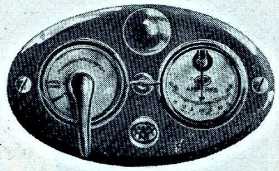


FIG. 28.
TABLEAU ÉLECTRIQUE

1° Le tableau fig. 27 est un tableau nickelé avec un ampèremètre électro-magnétique, indiquant les charge et décharge, un

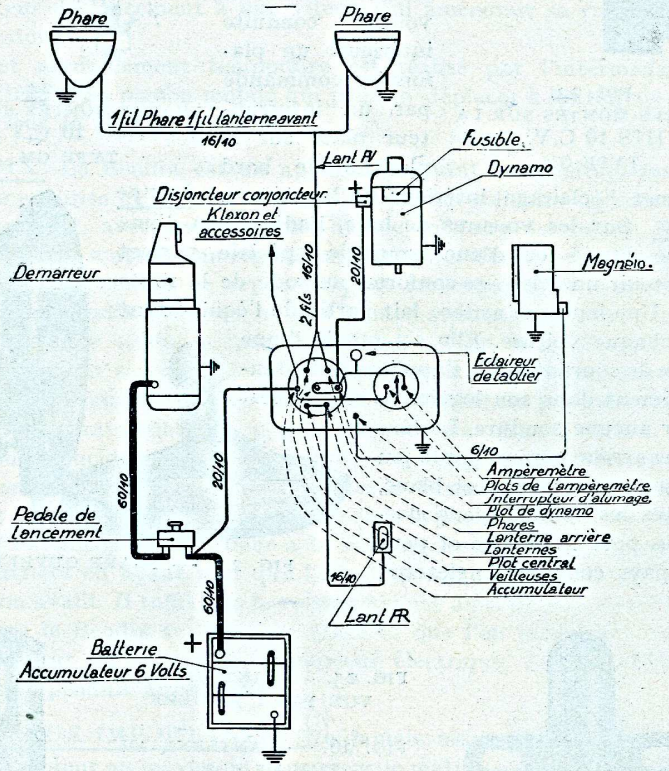


FIG. 29.
SCHÉMA DES BRANCHEMENTS ÉLECTRIQUES SUR VOITURES STANDARD MATHIS 10 C.V., TYPE GM.

bouton de mise à la masse, un éclaireur de tablier, un interrupteur à trois positions :

0 — Arrêt.

1 — Phares — Lanterne arrière.

2 — Lanternes avant et lanterne arrière

1 prise de courant placée dans le levier de l'interrupteur permet de brancher directement sur le tableau une baladeuse.

Les branchements sont exécutés suivant le schéma Fig. 29 :

Le tableau fig. 28 est émaillé noir, portant des appareils nickelés : 1 ampèremètre de 0 à 20 ampères, 1 clé de verrouillage de sûreté formant contact de magnéto, un interrupteur à 4 positions.

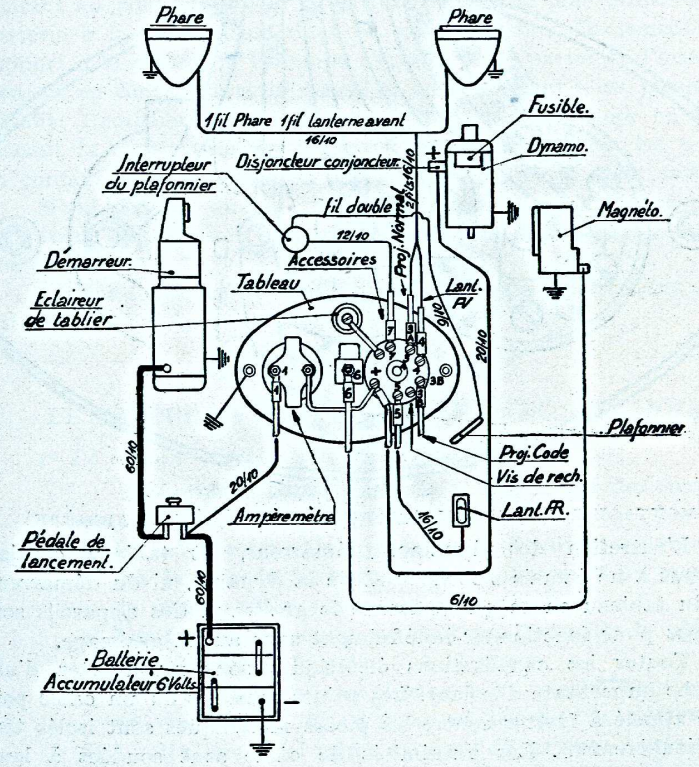


FIG. 30.
SCHÉMA DES BRANCHEMENTS ÉLECTRIQUES AVEC TABLEAU T I SUR VOITURES LUXE MATHIS 10 C.V., TYPE GM.

o — Arrêt.
LAV Lanternes avant et lanterne arrière.
PROJ Phares et lanterne arrière.
PROJ Code Phares code et lanterne arrière code.

Les branchements sont exécutés suivant le schéma Fig. 30.

Lorsqu'on veut arrêter le moteur il suffit dans le cas de voiture standard d'appuyer sur le bouton du tableau. Dans le cas d'une luxe, d'enlever la clé. Cette clé n'est pas interchangeable et ne correspond qu'à un tableau déterminé.

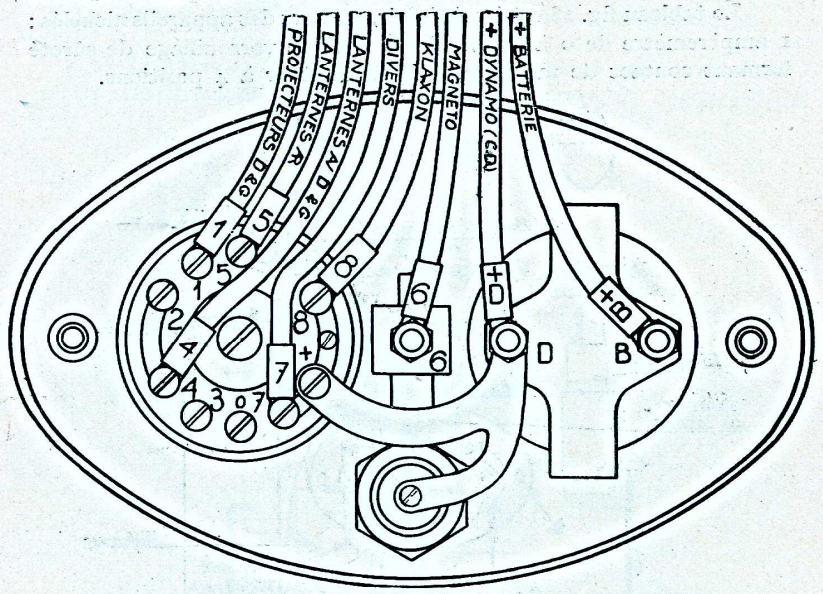


FIG. 31.
MONTAGE DU TABLEAU T 3 SANS CODE (1) (FACE ARRIÈRE)

L'entretien des dynamo, démarreur, et tableau consiste surtout à ne jamais s'occuper ni de la dynamo, ni du démarreur, ni du tableau en ce qui concerne le graissage. Ces appareils sont conçus pour fonctionner indéfiniment sans aucun graissage.

Toutes les canalisations électriques sont recouvertes d'une couche importante d'isolant. Les points sensibles où un cable peut être appelé à frotter contre les pièces métalliques sont isolés tout particulièrement. Les extrémités de câble sont soudées à leurs cosses d'attache et la soudure recouverte par des embouts isolants.

(1) Pour le montage code, projecteur D code sur 1, projecteur G normal sur 3. Le reste sans changement.

INCIDENTS DE FONCTIONNEMENT LES PLUS FRÉQUENTS DE L'ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE

RENSEIGNEMENTS D'ORDRE GÉNÉRAL

Comment recherche-t-on un mauvais isolement ou un court circuit?

Le principe est de localiser le défaut en séparant les différentes portions de l'installation électrique et vérifier pour chacune d'elle leur isolement par rapport à la masse.

Prendre une batterie de 6 volts bien chargée et une lampe de 6 volts (veilleuse ou lanterne arrière) relier un contact de cette lampe à la masse du châssis (partie métallique bonne conductrice) l'autre contact au pôle négatif de la batterie. Relier le pôle positif de la batterie à la canalisation dont on veut contrôler l'isolement par rapport à la masse. Si la lampe s'éclaire cette partie de l'installation est en contact avec la masse ou son isolement n'est pas satisfaisant. Remédier immédiatement à cet état de chose en remplaçant la canalisation en mauvais état ou bien isoler les points en contact avec la masse ou mal isolé avec de la toile isolante

N'oubliez pas que la batterie elle aussi doit être bien isolée Que votre batterie soit toujours sèche et sans dépôt d'acide autour des éléments.

Vérifier l'absence de tout court-circuit aux canalisations de la batterie.

INCIDENTS DEFINIS

A. — LE MOTEUR NE PEUT ÊTRE LANCÉ AU DÉMARREUR.

1° *Le courant n'arrive pas au démarreur.*

Desserrer la borne d'arrivée et voir si par des contacts successifs on obtient des étincelles.

a) La batterie est vide : (placer un fil de métal sur chacune des bornes de la batterie et vérifier avec un appareil de mesure s'il y a passage de courant).

b) Les fils de connexion ne sont pas branchés le pôle + au contacteur, le pôle — à la masse.

c) Le contacteur ne fonctionne pas : placer directement en contact les fils d'accus et les fils de démarreur.

d) Le démarreur lui-même est hors de service : Après avoir fait les essais précédents, c'est au démarreur qu'il faut imputer l'accident, et le donner à réparer à un spécialiste, ou mieux nous le retourner.

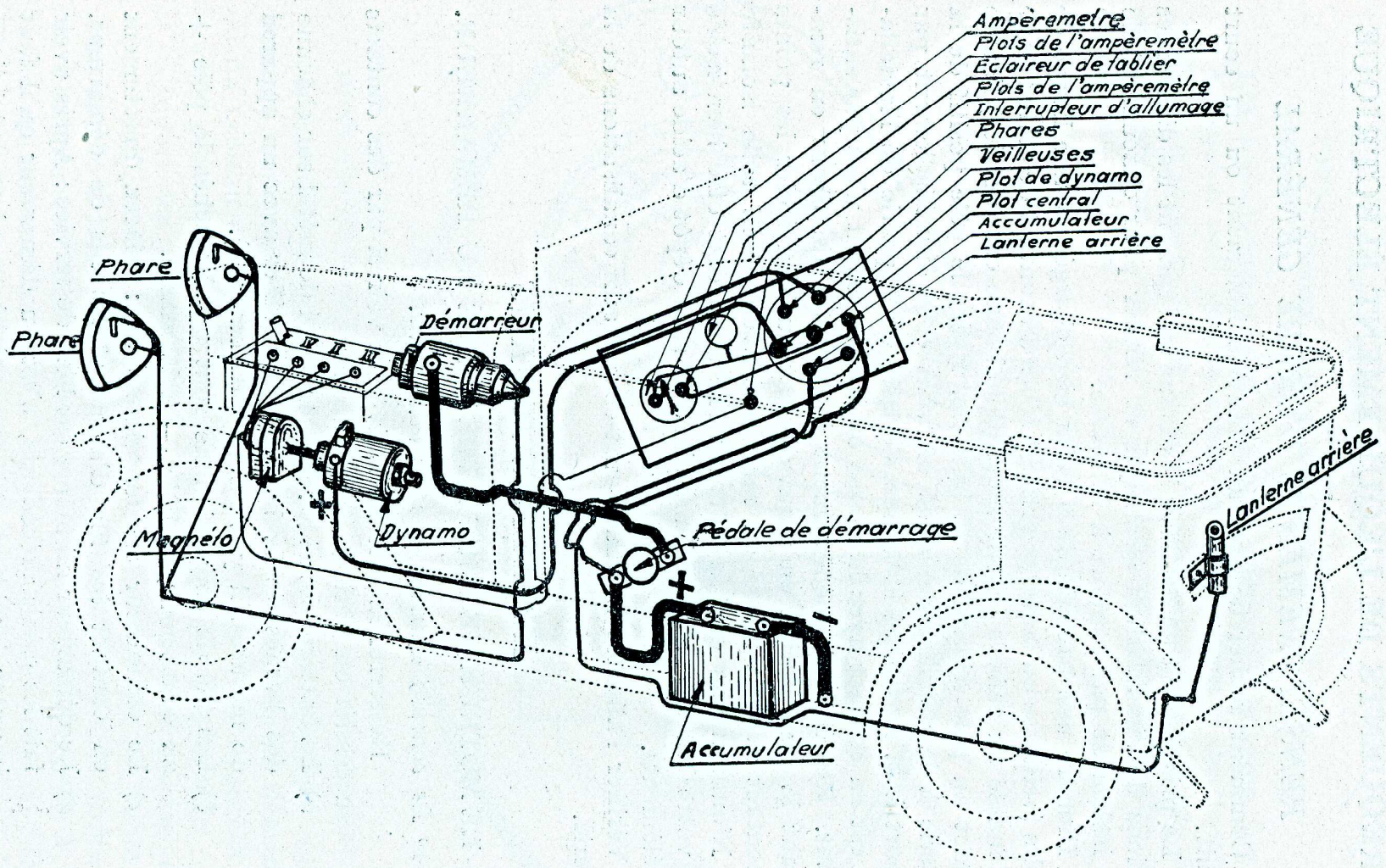


FIG. 32.

SCHÉMA DE L'INSTALLATION ÉLECTRIQUE SUR VOITURE STANDARD MATHIS 10 C.V., TYPE GM.

AUTOMOBILES STRASBOURG

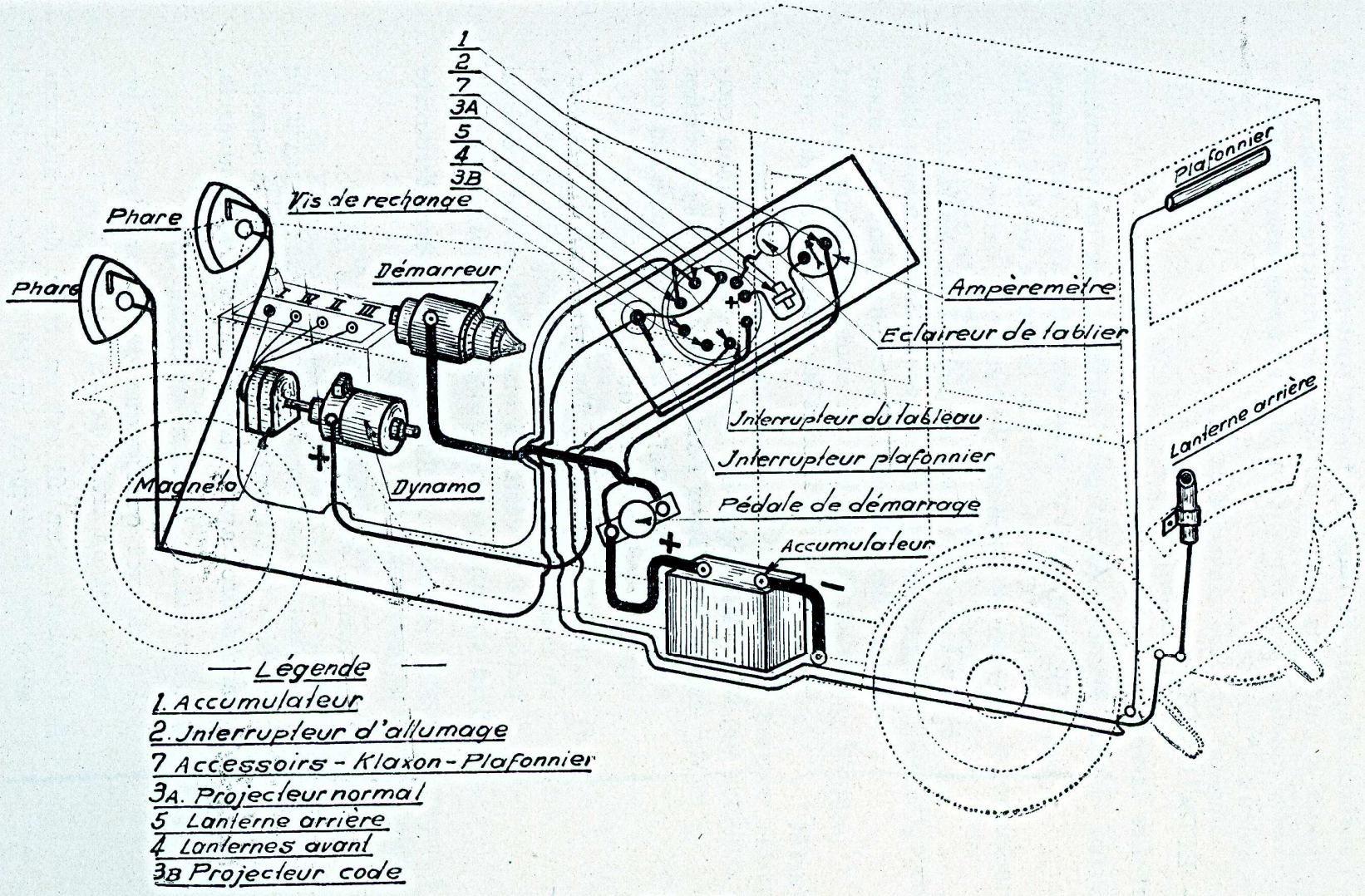


FIG. 33.

SCHÉMA DE L'INSTALLATION ÉLECTRIQUE SUR VOITURE LUXE MATHIS 10 C.V., TYPE GM.

(ÉCLAIRAGE CODE) VOIR PAGE 34.

2° *Le courant arrive au démarreur.*

Vérifier les balais du démarreur, leur propreté, leur surface d'appui. Si tous ces points sont satisfaisants, il y a court circuit dans l'induit ou dans les inducteurs. Envoyez votre machine à la réparation chez un spécialiste, ou encore mieux à l'usine.

B. — ÉCLAIRAGE.

1° *Les lampes ne donnent pas leur éclat habituel.*

à l'arrêt

a) Batterie déchargée : vérifier avec un voltmètre ou bien essayer cette batterie avec une lampe de phare de 6 volts. Si la lampe ne fait que de rougir le filament, recharger la batterie.

b) La batterie est en mauvais état. Sulfatage des plaques, ce qu'on remarque à une teinte blanchâtre des plaques. L'accident vient d'un mauvais entretien ; on ne constate aucun courant aux bornes en faisant le même essai que précédemment.

c) Mauvais isolement : Perte à la masse ou contact d'un fil sur l'autre. Suivre le fil et vérifier s'il n'y a pas un point de la canalisation qui chauffe et faire essai de masse.

d) Mauvais contact de l'interrupteur du tableau. On constate cet accident en changeant la combinaison et en vérifiant que sur d'autres positions du commutateur on obtient l'éclairage normal.

en marche

a) La dynamo ne débite pas : (l'ampèremètre reste immobile).

b) Le fusible est fondu : vérifier le fusible.

c) Le disjoncteur ne fonctionne pas : Essayer de le faire fonctionner en appuyant sur la lamelle supérieure après avoir enlevé le couvercle.

d) L'isolant du tableau est désagrégé.

e) Un contact quelconque de la canalisation lumière est en train de se desserrer.

f) L'isolant d'un fil est en train de s'user par suite de frottement ou de contact accidentel avec un corps métallique.

2° *Les lampes s'éteignent.*

à l'arrêt seulement

a) La batterie est complètement déchargée.

b) Mauvais état de la canalisation – batterie tableau.

c) Mauvais état du tableau.

d) Lampes brûlées.

en marche et à l'arrêt

a) La dynamo ne débite pas.

b) Le fusible est fondu.

c) Mauvais état de la canalisation – dynamo-batterie.

d) La batterie est complètement déchargée.

c) Les lampes sont brûlées.

Dans le cas où seulement une partie des lampes s'éteint on peut limiter la recherche du dérangement, grâce au schémas de la canalisation représentés à aux pages 32, 33, 34, 36 et 37.

Les principales causes sont les suivantes :

a) Canalisation coupée.

b) Borne mal serrée au tableau.

c) Douille abimée.

d) Mauvais contact au plot central de la douille.

e) Mauvaise masse (cet accident est constaté lorsque l'éclairage normal revient en secouant avec la main le phare ou la lanterne qui ne fonctionne pas).

d) Mauvais contact de l'interrupteur du tableau pour une certaine combinaison.

ENTRETIEN DES CARROSSERIES

Les peintures et vernis modernes faits pour la carrosserie en série sèchent très vite, mais il ne faut pas croire que parce qu'un vernis est sec, il soit suffisamment dur pour résister aux intempéries.

Il faut au moins un mois à un vernis de bonne qualité pour prendre corps, durant cette période en particulier, mais également par la suite, il y aura lieu d'observer les précautions suivantes :

1° Ne pas laisser stationner la voiture dans un endroit exposé au soleil, ce qui provoque généralement des boursouflures du vernis.

2° Si la voiture a été mouillée par lavage ou pluie avoir soin de bien la sécher à la peau de chamois avant de l'exposer au vent ou au soleil, faute de quoi le vernis sera de suite taché.

3° S'assurer que le bouchon de radiateur est bien fermé et ne pas laisser fuser de la vapeur ou des gouttelettes d'eau qui tombant sur le capot et le coupe-vent, produiront vite des taches et boursouflures.

4° Dans une marche prolongée ou en côte, avoir soin de vérifier si le capot n'est pas trop chauffé par le moteur.

5° Pendant le premier mois qui suivra la livraison, laver la voiture chaque jour à grande eau fraîche, qu'elle sorte ou non — ; ces lavages fréquents donneront au vernis sa dureté nécessaire.

6° Ne pas passer de chiffon sur la peinture avant que toute trace de boue soit enlevée. Essuyer la partie lavée avec une peau de daim bien propre et ne jamais laisser sécher par évaporation l'eau qui se trouve sur le vernis.

7° Ne jamais employer d'essence ou de pétrole pour le lavage sauf pour les roues et le châssis dont le lavage pourra être fait en mélangeant environ 1/2 litre de pétrole à un grand seau d'eau.

8° Les parties en cuir peuvent être nettoyées avec un linge humide ; y passer ensuite un tampon *très légèrement* imbibé d'huile de lin *crue*. Les draps et coussins des conduites intérieures seront battues au martinet et brossées.

9° Les tapis ainsi que la capote peuvent être nettoyés avec une brosse; on pourra même, si besoin est, laver la capote à l'eau pure. Bien laisser sécher la capote avant de la replier et de la munir de sa housse. Si la voiture doit rester au garage un certain temps, tenir la capote relevée.

10° Tenir les charnières et les serrures *très légèrement* graissées afin que les portes ferment toujours parfaitement ; graisser également les articulations du pare-brise et de la capote.

11° Les parties en ébénisterie se nettoient avec de l'huile de lin ; nettoyer les glaces au moyen d'une peau humectée d'alcool, puis les polir avec un papier de soie.

12° Les cuivres et les nickels seront enduits de blanc d'Espagne et astiqués à la peau sèche.

Les parties émaillées seront astiqués avec un linge sur lequel on aura mis gros comme une tête d'épingle d'encaustique.

Les carrosseries en *simili cuir «sans acier»* se lavent et s'entretiennent exactement de la même manière que les carrosseries en métal peint et verni et n'exigent pas plus d'attention.

On pourra à intervalles éloignés, appliquer sur ces carrosseries un peu d'encaustique à base de cire et ensuite donner du brillant avec un chiffon doux et une peau de chamois bien souple et sèche.

Une voiture destinée à rester longtemps au garage, devra être mise sur 4 chandelles pour éviter aux pneumatiques le contact du sol, et à l'intérieur, on aura soin de mettre des boules de naphtaline pour éviter l'éclosion des mites.

Avoir soin de choisir un garage éloigné des étables ou des écuries, les matières ammoniacales répandues dans les écuries ayant une grande influence d'oxydation sur les parties métalliques et les vernis.

CONDUITE DE LA VOITURE

EN PALIER: Ne roulez jamais pendant un temps prolongé en première ou deuxième vitesse. Démarrez avec la première vitesse,

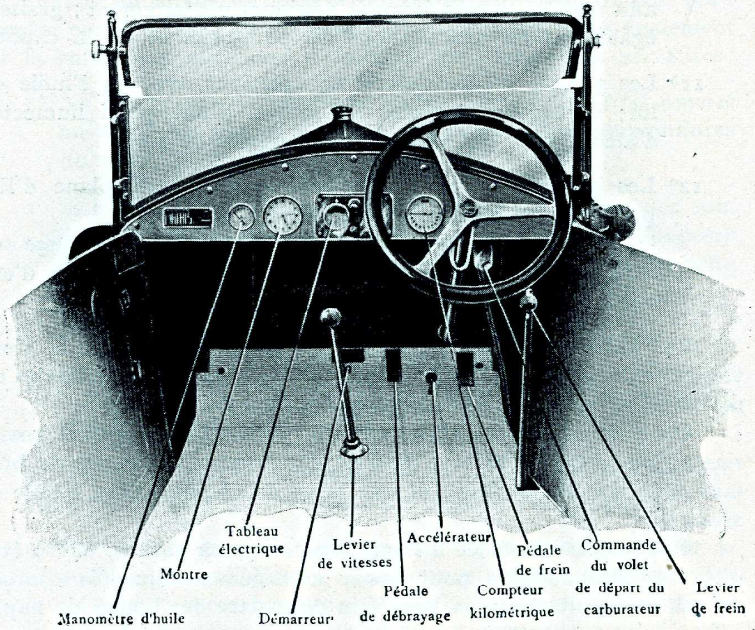


FIG. 34.

VUE GÉNÉRALE DES ORGANES DE CONDUITE ET DE CONTROLE DE LA MATHIS 10 C.V., TYPE GM.

passez immédiatement à la seconde, laissez le moteur prendre de la vitesse, puis passez en troisième et quand le moteur aura atteint son régime, prenez la quatrième vitesse et maintenez-vous-y.

Réglez la vitesse à laquelle vous désirez marcher à l'aide de la pédale d'accélérateur en ayant soin de ne pas descendre au-dessous de vingt kilomètres à l'heure car les reprises seraient difficultueuses et vous occasionneriez de la fatigue aux bielles et au vilebrequin. N'hésitez pas, en cas de besoin, à reprendre la troisième vitesse.

DANS LES MONTÉES: Quand dans une montée un peu accentuée, le moteur ralentit; attendre que la vitesse de la voiture soit celle qu'elle aura à la combinaison d'engrenages inférieure en prise, le moteur tournant à sa vitesse normale et passez à la vitesse inférieure après avoir débrayé. Lâchez aussitôt la pédale de débrayage en appuyant sur l'accélérateur pour ramener le moteur à sa vitesse de régime.

DANS LES DESCENTES: Ne débrayez jamais dans les descentes. Coupez les gaz en lâchant la pédale d'accélérateur.

Dans les descentes très raides, freinez progressivement dès le début et passez à la troisième ou même à la deuxième ou à la première vitesse tout en embrayant doucement et en lâchant la pédale d'accélérateur.

Vous ménagerez ainsi vos freins et vous éviterez de les échauffer.

DANS LES VIRAGES: Coupez les gaz dans les virages, mais ne débrayez pas. Le virage terminé, accélérez progressivement le moteur jusqu'à ce que vous ayez atteint la vitesse normale.

Tableau N° 1.

DES PRINCIPAUX INCIDENTS ET ANOMALIES DE FONCTIONNEMENT DU MOTEUR

Les incidents et anomalies de fonctionnement les plus fréquents sont portés sur le tableau ci-dessous. Les chiffres portés dans la colonne de droite indiquent les rubriques à consulter dans le tableau N° 2.

INCIDENTS OU ANOMALIES	CAUSES	ORDRE DES RECHERCHES
Le moteur ne part pas	Manque d'essence	1—2—3
	Mélange trop pauvre	4—5—6—7
	Mélange trop riche	8—9—10
	Manque de compression	11—12—13
	Allumage défectueux	14—15—16—17—18—19 20—21—22—23—24
Le moteur cale aussitôt lancé	Manque d'essence	1—2—3
	Mélange trop pauvre	4—5—6—7
	Mélange trop riche	8—9—10
	Allumage défectueux	14—15—18—19—21—22—23
Le moteur marche par à-coups au ralenti	Mélange trop riche	8—9—10
	Manque de compression	11—12—13
	Allumage défectueux	14—15—16—20—21—22—24
Baisse de puissance en régime d'utilisation	Manque d'essence	2—3
	Mélange trop pauvre	5—6
	Mélange trop riche	8—9—10
	Manque de compression	11—12—13
	Allumage défectueux	14—15—16—18—19—20—21—22—25—26
	Moteur chauffe anormalement	voir au paragraphe ci-dessous
Echauffement anormal du moteur	Manque d'eau au radiateur	
	Radiateur entartré	Nettoyer suivant indications de notre notice
	Huile trop usagée ou de mauvaise qualité	Vidanger les carters, laver au pétrole, vidanger à nouveau et remplir d'huile fraîche
	Manque d'huile (très grave; peut faire gripper le moteur)	Remplir d'huile fraîche
	Mélange trop riche	8—9—10
	Allumage défectueux	25—26
	Ventilateur qui patine	Retendre la courroie
	Conduite d'échappement encrassée	Démonter et nettoyer
	Chambres de compression encrassées	Démonter la culasse, la nettoyer et la remonter

Tableau N° 2.

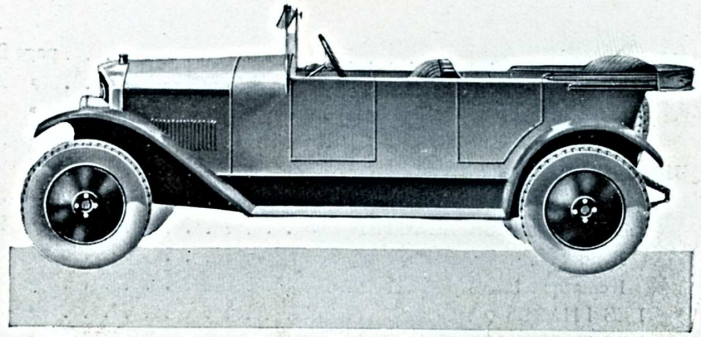
CAUSES ET REMÈDES DES INCIDENTS ET ANOMALIES DE FONCTIONNEMENT DU MOTEUR

	Manque d'Essence	
1	Robinet fermé	
2	Tuyauterie ou filtres obstrués	Vidanger et nettoyer les tuyauteries
3	Gicleurs bouchés	Démonter et déboucher sans agrandir le trou
	Mélange trop pauvre	
4	Température très froide	Noyer le carburateur, faire usage d'un volet de départ
5	Entrée d'air parasites à l'admission	Remplacer ou resserrer les joints du carburateur
6	Niveau trop bas (carburant trop lourd)	Employer un carburant plus léger ou un flotteur de carburateur spécial pour carburants lourds
7	Pointeau coincé et bloqué reste fermé	Le décoincer à la main
	Mélange trop riche	
8	Pointeau coincé reste ouvert	Le décoincer à la main
9	Flotteur percé	Le changer ou le vider et le réparer sans augmenter son poids
10	Gicleur trop grand	Le remplacer par un gicleur plus petit; ne jamais mater
	Manque de compression	
11	Soupapes portant mal sur leur siège	Rodage
12	Soupapes grippées dans leur guide	Démonter, adoucir le grippage et roder
13	Soupapes ne fermant pas; poussoirs déréglés	Régler les poussoirs de soupapes
	Allumage défectueux	
14	Bougies encrassées	Les démonter, les nettoyer à la brosse
15	Electrodes de bougies mal réglées	Régler leur écartement à 0 m/m 4
16	Isolant de la bougie cassé	Remplacer la bougie
17	Etincelle trop faible, manque de vitesse au démarreur	Batterie déchargée à remettre en état; mettre en route par la manivelle
18	Fil de masse de la magnéto dénudé et touchant une partie métallique	Isoler le fil pour supprimer le court-circuit
19	Distributeur d'allumage malpropre	Nettoyer à l'essence et sécher soigneusement
20	Vis platinées malpropres	Nettoyer à la toile émeri très fine
21	Vis platinées déréglées	Régler à l'écartement donné par la jauge fixée à la clef spéciale de magnéto
22	Levier de rupteur bloqué ou grippé	Démonter, adoucir les frottements, nettoyer et remonter
23	Magnéto avariée ne donnant plus de courant	La faire vérifier par un spécialiste ou mieux la retourner à l'usine
24	Fils de bougies déplacés	Rétablir l'ordre d'allumage I-III-IV-II
25	Electrodes de bougies qui rougissent et donnent de l'auto-allumage	Employer un type de bougie plus approprié
26	Manque d'avance à l'allumage	Régler la magnéto

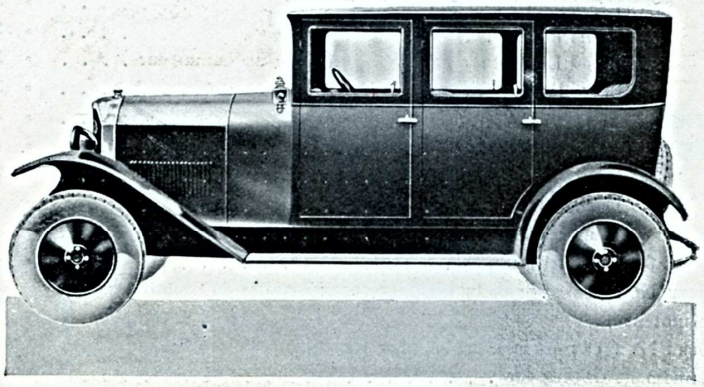
ENTRETIEN DE LA 10 C.V. MATHIS, TYPE G.M.

TABLE DES MATIERES

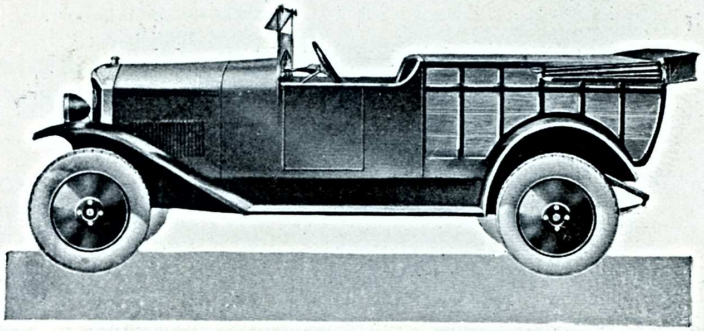
PRECAUTIONS A PRENDRE AVEC UNE VOITURE NEUVE page 3
LE BLOC MOTEUR . . . . . » 4
A. — Le Moteur . . . . . » 4
Mise en marche du Moteur . . . . . » 5
Entretien du Moteur . . . . . » 6
Enlèvement de la Culasse démontable . . . . . » 6
Remontage de la Culasse . . . . . » 6
Soupapes — Réglage des Soupapes . . . . . » 7
Encrassement de la chambre d'explosions et des pistons . » 8
Pistons . . . . . » 8
Ventilateur . . . . . » 8
Engrenages de distribution . . . . . » 8
Démontage du bloc moteur complet . . . . . » 8
Graissage du Moteur . . . . . » 10
CARBURATEUR . . . . . » 12
ALLUMAGE . . . . . » 13
Calage de la magnéto . . . . . » 14
Fixation des cables au distributeur de la magnéto . . . . » 16
Incidents de fonctionnement les plus frequents de la magnéto » 17
B. — L'embrayage . . . . . » 17
C. — La boîte de vitesses . . . . . » 18
Manœuvre . . . . . » 18
RECOMMANDATIONS GENERALES SUR L'EMPLOI ET L'ENTRETIEN DU «BLOC MOTEUR» . . . . . » 20
Refroidissement . . . . . » 20
Transmission . . . . . » 22
PONT ARRIERE . . . . . » 22
ESSIEU AVANT . . . . . » 23
CHASSIS ET RESSORTS . . . . . » 24
AMORTISSEURS . . . . . » 24
ROUES . . . . . » 25
DIRECTION . . . . . » 25
RESERVOIR D'ESSENCE . . . . . » 26
FREINS . . . . . page 26
REGLAGE DES FREINS . . . . . » 26
GRAISSAGE ET ENTRETIEN DES FREINS AV. . . . . » 28
PRECAUTION PENDANT LE LAVAGE . . . . . » 28
L'EQUIPEMENT ELECTRIQUE . . . . . » 28
ENTRETIEN DES ACCUMULATEURS . . . . . » 29
LE DEMARREUR ELECTRIQUE . . . . . » 29
Bendix . . . . . » 30
Remarque importante . . . . . » 30
LES PHARES . . . . . » 31
LES TABLEAUX . . . . . » 32
INCIDENTS DE FONCTIONNEMENT LES PLUS FREQUENTS DE L'EQUIPEMENT ELECTRIQUE . . . . . » 35
Renseignements d'ordre général . . . . . » 35
Incidents définis . . . . . » 35
A. — Le moteur ne peut être lancé au démarreur . . . . » 35
B. — Eclairage . . . . . » 38
ENTRETIEN DES CARROSSERIES . . . . . » 40
CONDUITE DE LA VOITURE . . . . . » 42
En palier . . . . . » 42
Dans les montées . . . . . » 43
Dans les descentes . . . . . » 43
Dans les virages . . . . . » 43
Tableau N° 1 des principaux incidents et anomalies de fonctionnement du moteur . . . . . » 44
Tableau N° 2 causes et remèdes des incidents et anomalies de fonctionnement du moteur . . . . . » 45



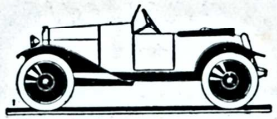
Torpédo 4 places Luxe, MATHIS 10 C.V., Type GM.
4 cylindres 70/105



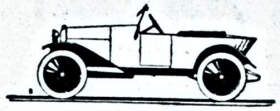
Conduite intérieure, 4 places, MATHIS 10 CV., Type GM.
4 cylindres 70/105



Camionnette Normande, MATHIS 10 C.V., Type GM.
4 cylindres 70/105, charge utile 500 kg.

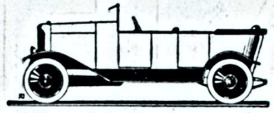


Torpédo 2 places Standard

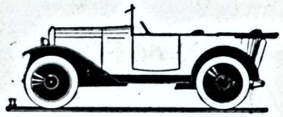


Torpédo 2 places décalées

Torpédo 2 places Sport

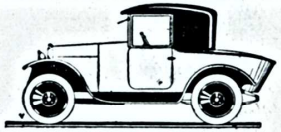


Torpédo 4 places Luxe

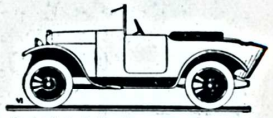


Torpédo 3 places Trèfle Série

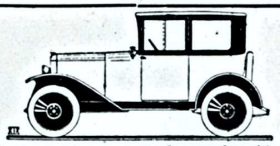
Torpedo 3 places Trèfle Luxe



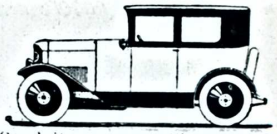
Cabriolet 2 places fermé



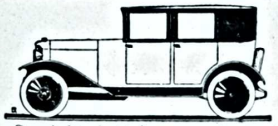
Cabriolet 2 places ouvert



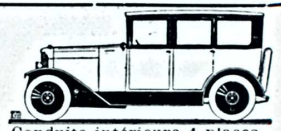
Conduite intérieure 2 places décalées



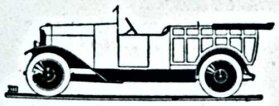
Conduite intérieure 3 places 1/2



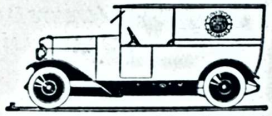
Conduite intérieure 4 places



Conduite intérieure 4 places
avec glaces de custode

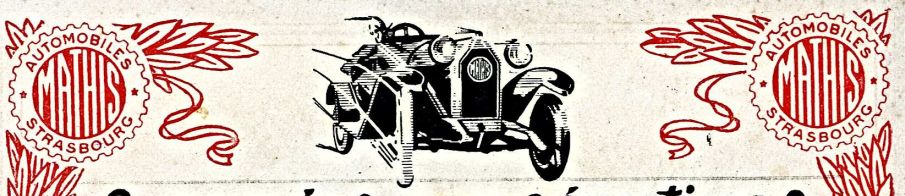


Normande



Voiture de Livraison

Les silhouettes ci-contre ne représentent nos carrosseries que d'une façon approximative.
Les renseignements détaillés sont fournis sur demande.



3 années consécutives

MATHIS

Prouve sa supériorité dans l'épreuve la plus importante de l'année.

1922 RECORD MONDIAL DE L'ÉCONOMIE D'ESSENCE.
2 litres 380 aux 100 kilomètres
établi par **MATHIS**
encore imbattu à ce jour

1923 GRAND PRIX DE L'A.C.F.
(TOURISME 1ère CATÉGORIE)
la course la plus dure de l'année
1er MATHIS 2e MATHIS

1924 GRAND PRIX DE L'A.C.F.
(TOURISME 1ère CATÉGORIE)
l'épreuve la plus importante de l'année
1er MATHIS 2e MATHIS 3e MATHIS

Toutes les **MATHIS** ont
4 vitesses
4 ressorts entiers
1 châssis à cadre entier
5 pneus confort et différentiel.

Usines et Siège Social
STRASBOURG
200 ROUTE de COLMAR
Telegr. Automathis - Strasbourg
Téléphone 678 - 900 4400

Annexe
PARIS
143 à 149 R.te de la REVOLTE
à Levallois Perret
Telegr. Automathis Levallois-Perret
Telepn Wagram 93-33 - 93.95

26.654 5.000. 17. 3. 25. - I. A. 2008.

R. C. Strasbourg, B. 68.