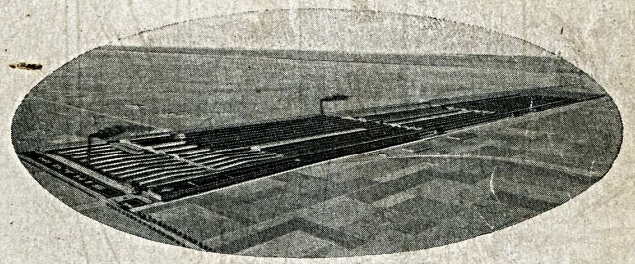
MATHIS

SOCIÉTÉ ANONYME

AUTOMOBILES - STRASBOURG

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

Annexe :
PARIS
145 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 CV MATHIS TYPE GM
POUR VOITURES A PARTIR DU N° 120051

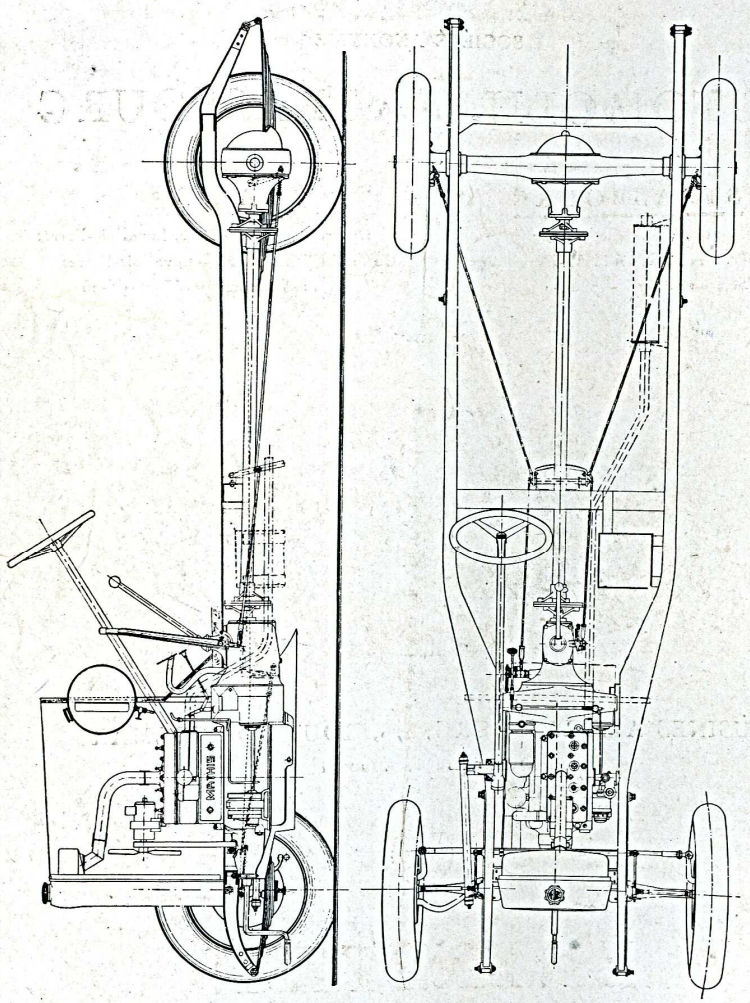


FIG. 1. — ENSEMBLE DU CHASSIS MATHIS 10 CV, TYPE GM
EMPATTEMENT 2 m 95. — VOIE 1 m '25.

ENTRETIEN

DES VOITURES MATHIS

Si vous désirez obtenir de votre voiture un fonctionnement parfait, une économie d'essence, d'huile et de réparations, si, en un mot, vous cherchez à en retirer le maximum de satisfaction, les indications et conseils que cette brochure renferme pourront vous être utiles.

La durée et par conséquent la satisfaction que procure une voiture automobile, dépendent en grande partie des soins d'entretien qui y sont apportés pendant les premiers mille kilomètres. En effet, malgré toutes les précautions prises par le constructeur pour assurer un fonctionnement correct des organes, toutes les surfaces frottantes n'ont pu être suffisamment rodées et n'ont pas encore acquis, lors de la livraison, le poli et la dureté superficielle qui leur permettent de résister par la suite, pendant un temps extrêmement long, aux différentes causes d'usure. Ce poli indispensable ne peut être obtenu que par un frottement lent et régulier des organes, les uns sur les autres, avec interposition d'une couche d'huile extrêmement propre et possédant toutes ses qualités lubrifiantes. Il est donc nécessaire dans les premiers temps de ne faire travailler les différentes articulations de la voiture que sous charge et vitesse réduites en veillant au graissage abondant de tous les organes.

C'est pourquoi nous recommandons instamment à tous nos clients, et ceci dans leur intérêt immédiat, de ne pas dépasser avec leur voiture une allure de 40 kilomètres à l'heure pendant les 500 premiers kilomètres et 50 kilomètres à l'heure pendant les 500 suivants. Assurer en même temps un graissage exagéré avec une huile neuve, c'est-à-dire vidanger le carter moteur au bout de 500 kilomètres et remplir d'huile fraîche. Exécuter cette même opération au bout de 1000 kilomètres et ensuite régulièrement tous les 1500 kilomètres.

Cette dépense infime supplémentaire du début sera récupérée au centuple par la suite.

Au bout de 1000 à 1500 kilomètres, la voiture est à peu près rodée et il est possible d'accélérer alors progressivement la vitesse.

On ne saurait croire à la différence considérable qui apparaît entre deux voitures strictement de série et dont l'une a été malmenée au début, la seconde ayant bénéficié d'un rodage soigné. La puissance, la souplesse, la conservation varient en raison directe des soins apportés dans les débuts.

Nous recommandons donc à tout automobiliste, même versé dans la partie, de parcourir soigneusement les pages suivantes et nous sommes persuadés qu'en agissant ainsi, il contribuera pour beaucoup à la marche parfaite de sa voiture.

A. B. C.
du Conducteur

Vérifiez si le radiateur est plein d'eau et si le réservoir contient suffisamment d'essence.

Vérifiez avant chaque départ ou tous les 200 kilomètres le niveau d'huile du moteur.

N'oubliez pas d'ouvrir le robinet d'essence avant de partir et de mettre le contact au tableau.

Vous faciliterez le départ à froid en manœuvrant le volet d'air du carburateur.

Démarrez toujours avec la première vitesse et passez rapidement en deuxième et troisième vitesse. Lorsque la voiture a atteint une allure suffisante, prenez la quatrième vitesse.

Ne roulez jamais inutilement un temps prolongé en première ou en deuxième vitesse.

Restez toujours le plus possible en prise directe sans descendre cependant au-dessous de 20 kms. à l'heure.

Ne dépassez jamais 40 kms. à l'heure avec une voiture neuve.

Ne marchez pas à une allure supérieure à 80 kms. à l'heure.

Débrayez toujours et coupez les gaz pour changer de vitesse.

Coupez les gaz dans un virage, mais ne débrayez pas.

Ne tenez pas le pied sur la pédale de débrayage pendant la marche de la voiture.

Veillez à ce que la pédale de débrayage ne touche jamais au plancher.

Ne faites pas patiner inutilement l'embrayage et emballez le moteur pour épater les badauds.

Débrayez toujours et coupez les gaz pour passer un caniveau ou un passage à niveau.

Ne débrayez pas dans les descentes.

Si vous êtes débutant, ne vous engagez pas dans une descente raide sans mettre le moteur en prise.

Si vous vous jugez bon conducteur, vous pouvez éviter de laisser le moteur en prise lorsque vous vous engagez dans une courte descente. Vous économiserez ainsi de l'essence et vous fatiguerez moins les organes vitaux en vous servant des freins à condition qu'ils soient bien réglés.

Souvenez-vous, qu'après avoir roulé quelques dizaines de kilomètres, une petite quantité d'eau s'échappe par le tube de trop-plein du radiateur ; une fois un certain niveau atteint, ce dernier ne varie plus.

Vérifiez souvent, très souvent même, tous les huit jours ou tous les 1000 kms. le niveau du liquide de vos accumulateurs et l'état de charge de la batterie.

Vérifiez que votre dynamo charge.

Ne roulez jamais si la pression d'huile au manomètre est à zéro.

Si la pression d'huile reste à zéro en voulant repartir, ne vous affolez pas sans avoir préalablement frappé légèrement le manomètre avec le doigt, l'aiguille pouvant se trouver coincée.

Observez scrupuleusement les règlements du code de la route.

Soyez toujours maître de votre voiture, vitesse, direction, freins.

Rappelez-vous qu'une voiture sans freins est comme un bateau à la dérive.

Si vous croyez avoir tout vérifié, regardez encore une fois :

le niveau d'huile du moteur,
le radiateur,
les freins,
les accumulateurs.

Instruisez-vous avec votre notice d'entretien,

et en route, respectez les piétons, les cyclistes, les trottoirs ; respectez aussi les prescriptions départementales et communales pour la traversée des villes et des villages.

Si vous suivez ces quelques préceptes, vous prolongerez la vie de votre voitures,

Vous ne regretterez jamais votre acquisition.
Vous n'aurez pas de contravention.
Vous roulerez avec plaisir et vous contribuerez au développement de l'automobile.

MATHIS S. A.

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.

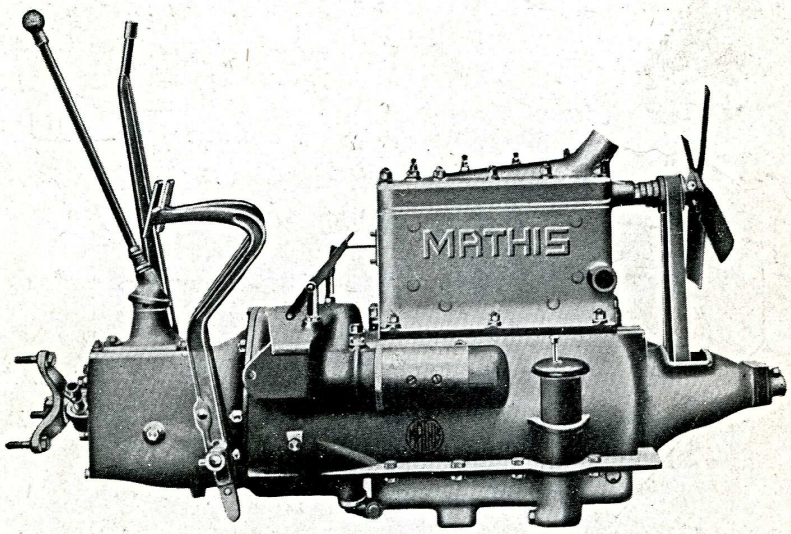


FIG. 2. — BLOC MOTEUR MATHIS 10 CV, TYPE GM.

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 inclinées sur la verticale. Les pistons en alliage d'aluminium sont munis de segments et de

segments racleurs empêchant la montée d'huile. Le refroidissement est assuré par thermo-siphon et ventilation entraîné par le moteur au moyen d'une courroie ; la distribution se fait par des pignons à taille hélicoïdale. Le vilebrequin en acier au nickel forgé,

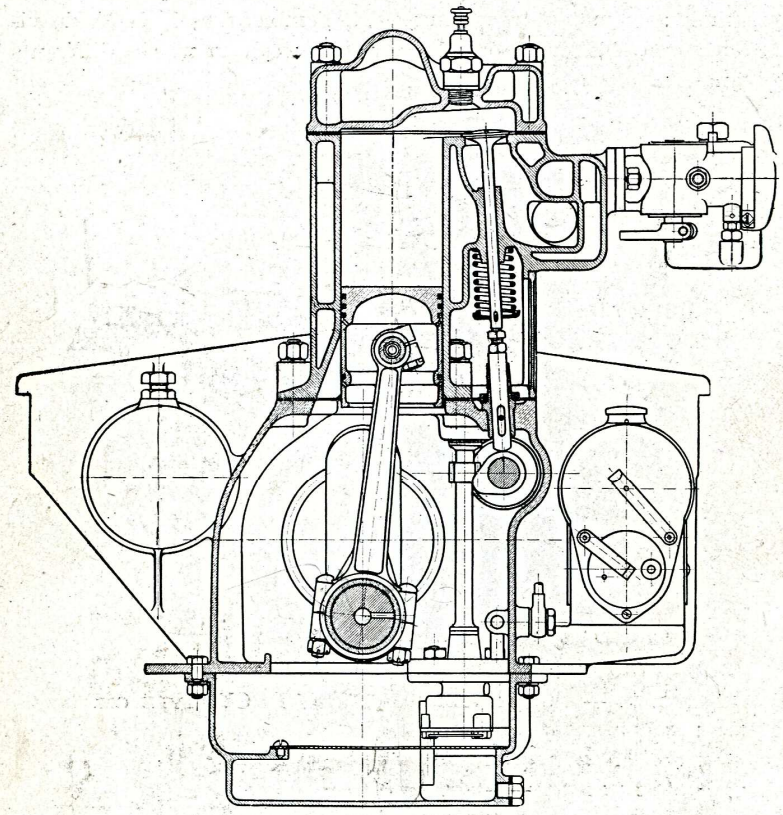


FIG. 3.
COUPE TRANSVERSALE DU MOTEUR MATHIS 10 CV, TYPE GM.

cémenté, trempé et rectifié, est supporté par 2 paliers de grand diamètre. Il 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.

ENTRETIEN DU MOTEUR

ENLÈVEMENT DE LA CULASSE DÉMONTABLE : Lorsque pour une raison quelconque : décalaminage, examen des pistons, etc., la culasse doit être enlevée, il est nécessaire de veiller à ne pas abîmer 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 abîmer 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'émeri 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 serrés, amène la déformation de la culasse.

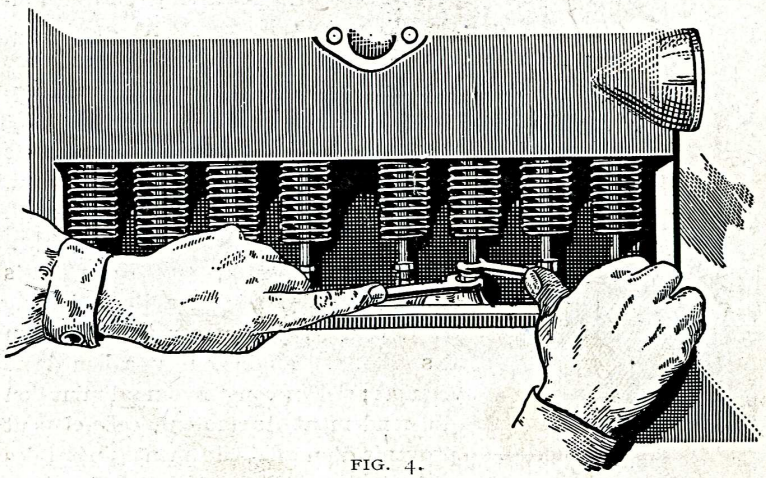


FIG. 4.
RÉGLAGE DES SOUPAPES DU MOTEUR MATHIS 10 CV, TYPE GM.

SOUPAPES - RÉGLAGE 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'émeri 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 tournevis 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. Il est nécessaire de conserver à chaque soupape l'emplacement qu'elle a reçue dès le montage du moteur.

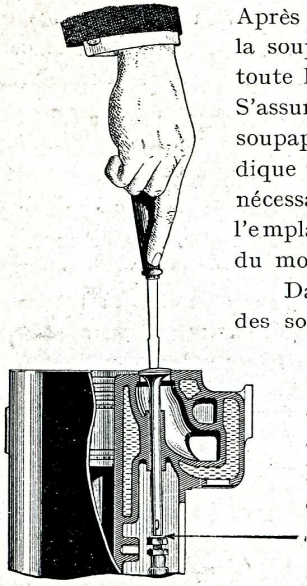


FIG. 5.
RODAGE DES SOUPAPES DU MOTEUR MATHIS 10 CV, TYPE GM.

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 ressorts des soupapes, lorsqu'on a l'occasion de les démonter. Si l'on constate que l'un des deux 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 est alors nécessaire de les changer tous.

ENCRASSEMENT DE LA CHAMBRE D'EXPLOSIONS 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'explosions 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.

ENGRENAGES DE DISTRIBUTION : Les engrenages de distribution sont à taille helicoïdale 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.

DÉMONTAGE 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 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 recommandé 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.

Sur l'extrêmité 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. 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 1500 kms. Le catrer 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 le disque d'embrayage et la queue du vilebrequin servant de centrage d'embrayage.

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.

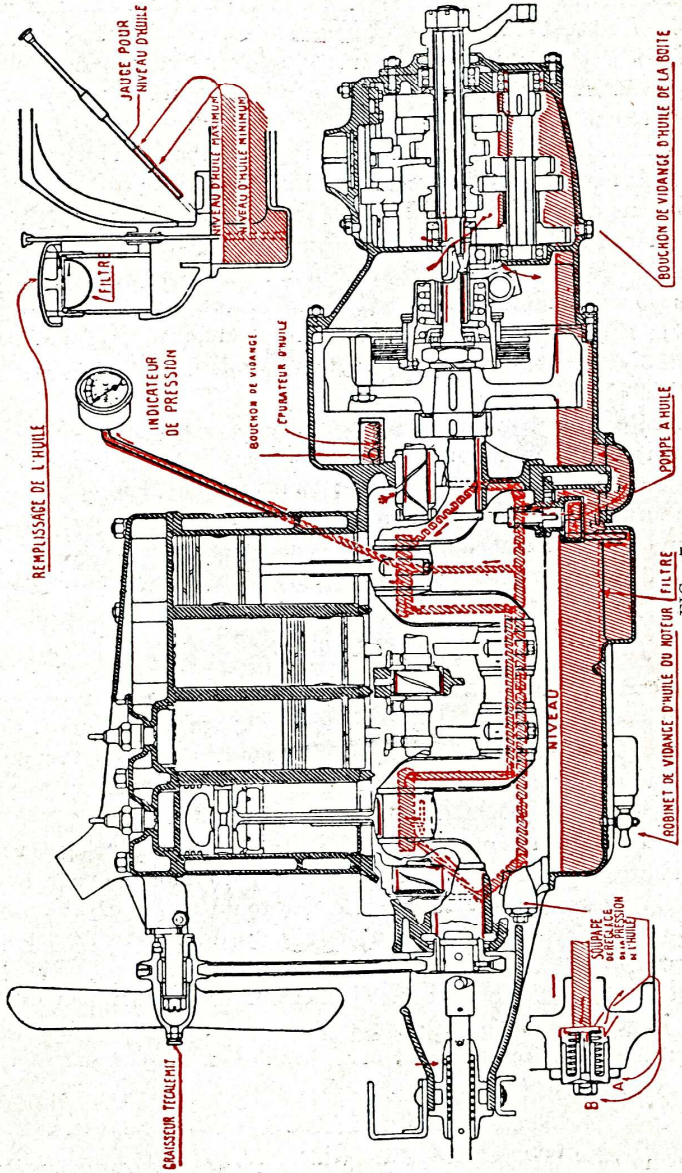


FIG. 7.
COUPE LONGITUDINALE ET DÉTAIL DU SYSTÈME DE GRAISSAGE DU BLOC MOTEUR MATHIS 10 CV
TYPE GM.

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 ».

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

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.

La figure nº 7 représente clairement tout le système de graissage du moteur.

CARBURATEUR

Le carburateur est à niveau constant du type SOLEX. Après de longs essais, nous 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.

Un volet monté sur le carburateur et commandé par câble depuis la planche de bord permet de supprimer toute admission d'air au départ et facilite grandement la mise en marche par temps froid.

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 kms. 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). S'assurer que le collecteur est dans le plus grand état de propreté et que la calotte de distribution n'est pas recouverte d'humidité.

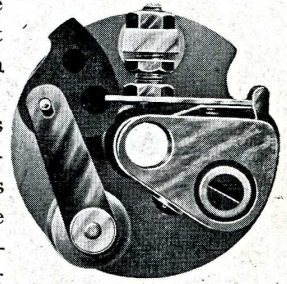


FIG. 9.
RUPTEUR DE LA MAGNÉTO A HAUTE TENSION.

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 180º, chaque tour du rupteur donne lieu à deux allumages.

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. Resserrer soigneusement l'écrou.

Ne pas enlever le rupteur de son logement à moins de nécessité absolue. Dans ce cas dévisser la vis centrale et sortir le rupteur en donnant de petits coups sur le socle. Veiller en remettant la vis en place et bien placer l'ergot d'entraînement dans son logement. S'assurer également que le rupteur est en bon état de marche (contrôlé, aucun jeu latéral de la lamelle ressort, surface de con-

tact plane, propre et en parfaite coïncidence, 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.

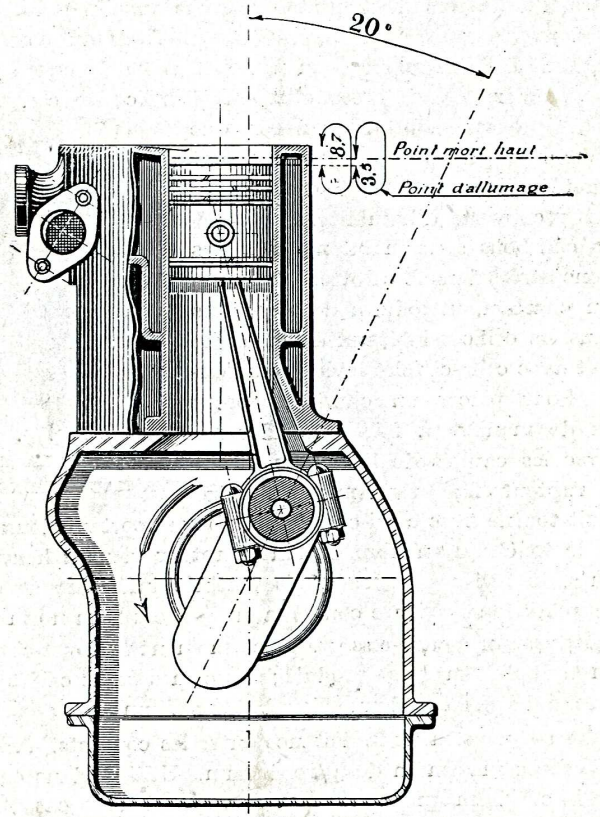


FIG. 11.

RÉGLAGE DU POINT D'ALLUMAGE DU MOTEUR MATHIS 10 CV TYPE GM.

CALAGE DE LA MAGNÉTO : 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 nº 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.

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.

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 cigarette). 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 MAGNÉTO : 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 nº 1 qui a permis de faire le calage de la magnéto.

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

INCIDENTS DE FONCTIONNEMENT LES PLUS FRÉQUENTS DE LA MAGNÉTO

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 si votre rupteur 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. Nettoyez également le collecteur et la calotte de distribution.

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 disque unique 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.

Pour démonter l'embrayage on procède de la façon suivante. Une fois la boîte de vitesses enlevée, il faut démonter le couvercle de protection fixé au volant ; on peut ensuite enlever l'embrayage en entier avec son disque.

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 le disque. 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. La tendance à patiner ne peut provenir que d'une déformation du disque ou d'un manque de garantie entre la pédale et la planche.

C. — LA BOITE DE VITESSES

La boîte MATHIS est du type bien connu à trois baladeurs et comporte 4 vitesses et une marche arrière. Sa lubrification s'opère d'une façon indépendante du moteur par le bouchon de remplissage placé dans le couvercle supérieur. Un sélecteur avec verrou empêche que deux vitesses puissent être actionnées en même temps et le verrouillage s'effectue par système à billes.

MANŒUVRE : Comme dans toutes les voitures on ne fait jamais fonctionner les engrenages baladeurs 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.

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.

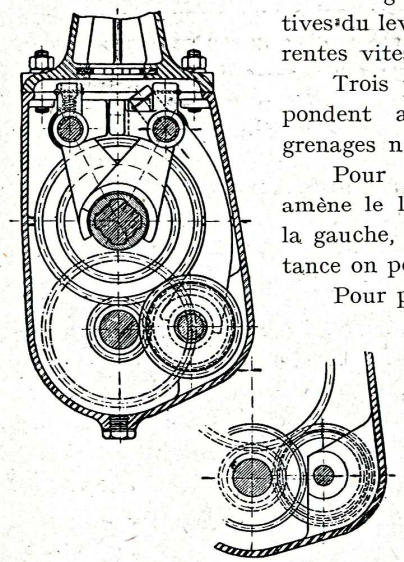


FIG. 13.
COUPE TRANSVERSALE DE LA BOITE DE VITESSES MATHIS 10 CV TYPE GM.

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.

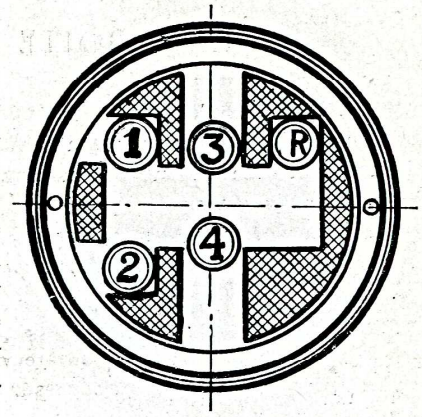


FIG. 14.
POSITIONS DU LEVIER DE MANŒUVRE DE LA BOITE DE VITESSES MATHIS 10 CV, TYPE GM.

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. Bien conjuguer les mouvements du pied sur la pédale de débrayage avec les mouvements du levier des vitesses est une condition indispensable.

La boîte de vitesses doit être vidangée tous les 2000 kms. comme le moteur, nettoyée et garnie d'huile fraîche.

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 explosions ont un rendement thermique meilleur quand l'eau de refroidissement se trouve à une température entre 80 et 85°.

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 momentanément 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.

En règle générale, 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 détonner.)

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 ou le bouchon fileté qui se trouvent sur la tubulure inférieure du radiateur et dévisser le bouchon de remplissage du radiateur, ce qui ferait 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 35 % d'alcool.

Pour faciliter la mise en marche par temps froid :

1° Ne jamais essayer de mettre en route le moteur au moyen du démarreur, le matin, sans avoir préalablement dégommé les pistons et segments par 3 ou 4 tours de manivelle.

2° Presser sur le titillateur qui, appuyant sur le flotteur du carburateur, libère le pointeau et fait jaillir l'essence dans la cuve à niveau constant.

3° Tirer les manettes d'air et de gaz à fond pour fermer complètement l'air et ouvrir les gaz en grand.

4° Faire tourner le moteur de 3 ou 4 tours au démarreur ou de préférence à la main en ne mettant pas le contact.

5° Mettre le contact, lâcher la tirette des gaz, appuyer brusquement sur la pédale de démarrage en tirant plusieurs fois à la main sur le câble d'air et en appuyant et relâchant la pédale d'accélérateur.

Dès que le moteur s'est mis en marche, lâcher progressivement le câble commandant le volet de fermeture d'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 d'atteindre un degré de fluidité suffisant pour une bonne lubrification.

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

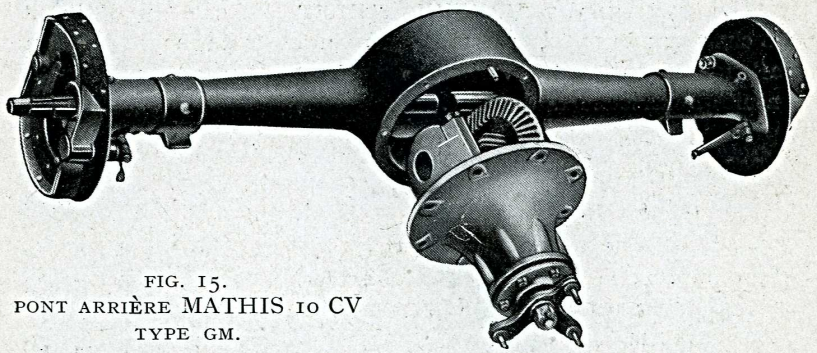


FIG. 15.
PONT ARRIÈRE MATHIS 10 CV
TYPE GM.

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.

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 kms. 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 TÉCALÉMIT. Il est indispensable d'opérer cette lubrification tous les 2000 kms.

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

ESSIEU AVANT

Ne demande pas d'autres soins spéciaux que la lubrification au moyen des graisseurs TÉCALÉMIT.

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 CV 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 arrièree 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 extrémités*. 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 « TÉCALÉMIT ».

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 augmentent sensiblement. Pour la sécurité de la direction et de la suspension, le contrôle du serrage des brides de ressorts doit être effectué périodiquement.

AMORTISSEURS

Le châssis GM comporte des amortisseurs bien réglés, ils améliorent sensiblement la suspension et la tenue de route, mais mal entrenus ou mal réglés, ils ont souvent l'effet contraire.

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.

Gonfler les pneus avant plus que ceux d'arrière pour avoir une direction plus douce.

DIRECTION

Le carter de direction porte un graisseur Técalémit destiné à permettre le graissage complet, à l'aide de la pompe Técalémit.

Le meilleur lubrifiant sera une huile épaisse, telle que l'huile MATHIS, type « T ».

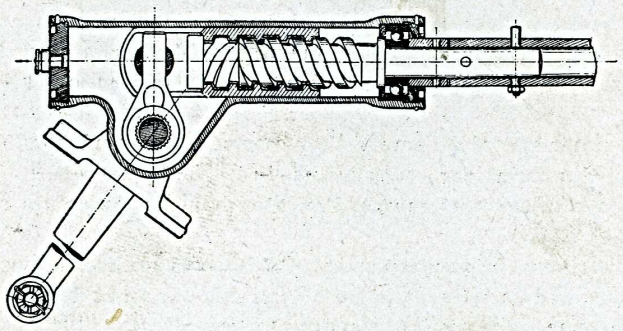


FIG. 17.
COUPE DE LA DIRECTION MATHIS, TYPES EMYSIX ET SGM.

La direction placée à droite est du type à vis et écrou, irréversible et d'une durée incomparable ; les pièces qui la composent sont usinées d'une façon particulièrement soignée pour arriver à ce résultat. Par sa conception même ce type de direction est reconnu comme étant supérieur à tous ceux existants, son usure étant pratiquement nulle après un long usage.

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'extrémité supérieure correspond au niveau de 4 litres dans le réservoir. Ce tube est percé à son extrémité 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 peut être fait à la main :

1° Rendre les roues libres en montant la voiture entièrement sur crics.

2° La direction étant dans la position de la marche en ligne droite amener la mâchoire freineur D de chaque roue presque au contact de la poulie en faisant pivoter, dans un sens ou dans l'autre, la vis excentrée à queue carrée A qui existe à la partie inférieure du plateau. Immobiliser alors cette vis au moyen du contre-écrou B.

3° La direction étant braquée à fond et à droite amener la mâchoire C du frein droit en contact avec la poulie à l'aide de l'écrou de réglage prévu sur la tringle de commande. Ensuite même opération pour la mâchoire gauche en braquant à fond et à gauche.

4° La direction étant redressée, un aide se place sur le siège du conducteur et appuie lentement et progressivement sur la pédale de ferin. Le régleur fait en même temps tourner les roues avant dans le sens de la marche jusqu'à ce qu'il sente le contact des mâchoires égal sur les deux poulies de freins.

5° A ce moment l'aide, sur l'avertissement du régleur, immobilise la pédale de frein dans la position où elle se trouve. Le régleur se porte alors aux roues arrière qui doivent être libres.

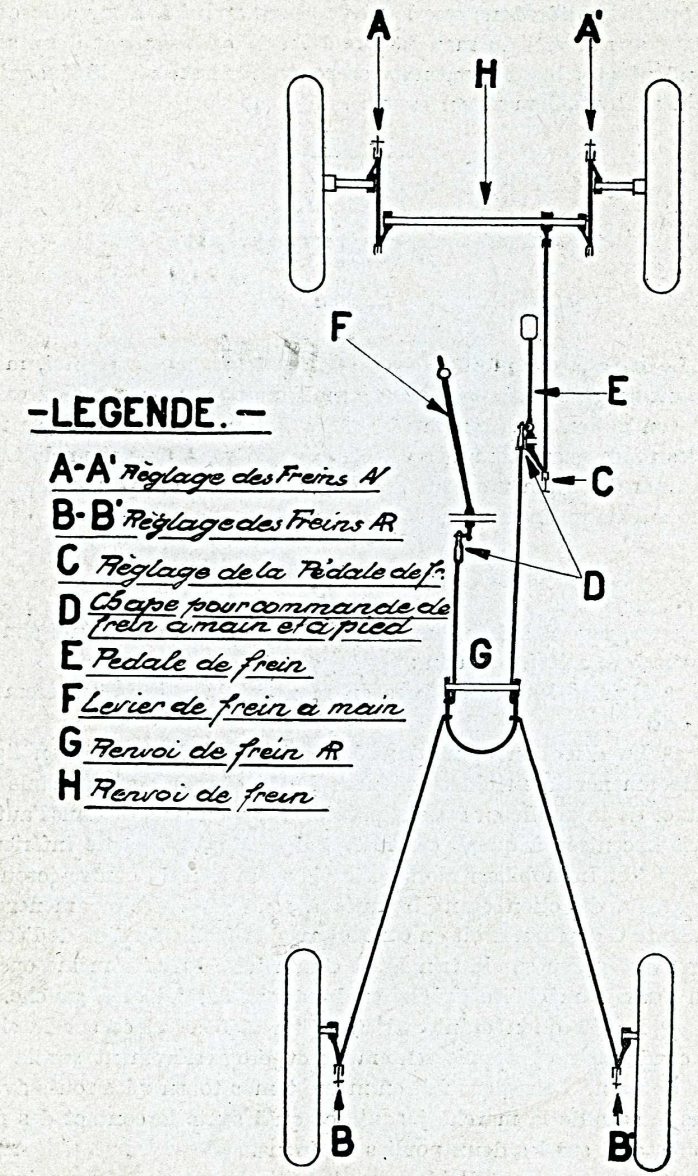


FIG. 18.
RÉGLAGE DES FREINS DE LA MATHIS 10 CV, TYPE GM.

L'aide, continuant sa pression lente sur la pédale, le régleur doit sentir aussitôt l'attaque des freins arrière.

A fond de course de la pédale le serrage énergique doit se produire sur les 4 roues.

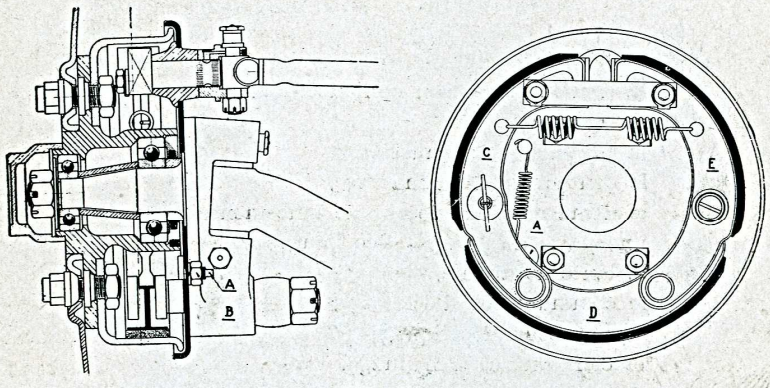


FIG. 19.
DÉTAIL DE MONTAGE DES FREINS AV DE LA MATHIS 10 CV TYPE GM.

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 TÉCALÉMIT doivent être alimentés modérément, environ tous les 1500 kms.

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.

Graisser les joints de cardan tous les 15 jours, en introduisant directement à l'aide d'une palette un peu de «valvoline», après avoir soulevé le cache-poussière à la main.

PRÉCAUTION 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'apercevrait 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 électrique de la voiture se compose de :

la dynamo avec son conjoncteur-disjoncteur,
l'ampèremètre,
la batterie d'accumulateurs,
le contacteur de démarrage,
le démarreur ou moteur de lancement,
une paire de phares avec lampes veilleuses,
la lanterne arrière,
le commutateur d'éclairage,
l'avertisseur électrique,
la clef contact d'allumage.

1° DYNAMO.

La dynamo, complètement blindée, est à l'abri de toutes poussières et projections d'huile ; elle est placée sur un support spécial monté sur la culasse du moteur et est commandée par une courroie. Elle porte à l'avant le ventilateur.

Les dynamos munies de graisseurs ne nécessitent qu'une ou deux gouttes d'huile très fluide tous les 500 kms.

Un fusible est placé à l'intérieur de la dynamo et la protège d'un court-circuit accidentel. Il suffit d'enlever le bouchon de fusible pour le changer. Le conjoncteur-disjoncteur, placé sur la dynamo et faisant corps avec elle, est entièrement automatique et ne nécessite aucun entretien.

L'ampèremètre permet un contrôle constant du débit de la dynamo pour la charge et de la consommation de courant des divers appareils pour la décharge des accumulateurs.

2° BATTERIE D'ACCUMULATEURS.

C'est une batterie de 6 volts, dont le négatif est relié directement à la masse. Vérifier que le liquide recouvre suffisamment les plaques, c'est-à-dire les dépasse de 2 cms. au moins. Si le niveau est plus bas, le ramener, en ajoutant de l'eau distillée. Celle-ci doit être introduite au moyen d'un entonnoir en verre.

Si la batterie est presque complètement dépourvue de liquide, la remplir avec de l'électrolyte à 28° Baumé. Nettoyer, tous les 2 ou 3 mois, les bornes ; les dégager de toute trace de corps étrangers, et les recouvrir après montage de vaseline.

Une batterie ne doit jamais rester déchargée ; si elle l'était la faire recharger immédiatement par un spécialiste.

Si une voiture doit rester quelque temps immobilisée, il est bon de détacher les câbles de la batterie.

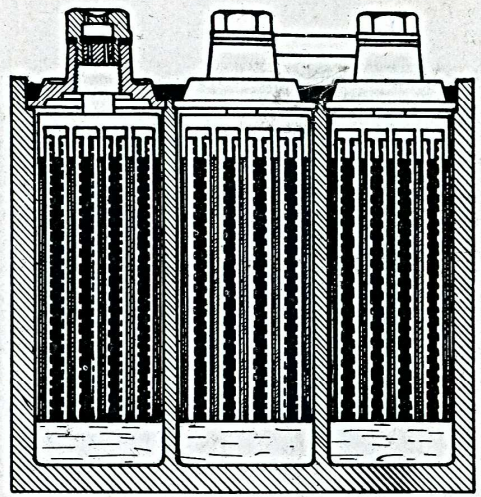


FIG. 21.
COUPE D'UNE BATTERIE D'ACCUMULATEURS MATHIS.

Contrôler souvent la charge de la batterie au moyen d'un voltmètre, dont on relie les bornes avec les bornes correspondantes de la batterie désignées par + et par — en ayant soin auparavant de nettoyer très sérieusement celles de la batterie.

Pour donner des renseignements certains ce contrôle doit être fait lorsque les lampes des phares sont allumées.

Le voltage indiqué doit être au minimum de 1,7 volts par élément en travail. En cas de lecture plus basse faire immédiatement recharger la batterie.

D'autre part, la batterie étant chargée, la densité de l'électiolyte doit être comprise entre 26° et 28° Baumé. En cas de lecture différente faire arranger ce point par un spécialiste.

3° DÉMARREUR ÉLECTRIQUE.

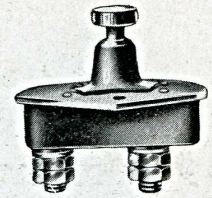


FIG. 22.
CONTACTEUR
DE DÉMARRAGE.

Le contacteur de démarrage est complètement étanche et ne nécessite aucun entretien particulier.

Le démarreur, ou moteur de lancement, est alimenté par la batterie d'accumulateurs.

Il arrive parfois que les dents du pignon n'engrènent pas immédiatement avec les dents de la couronne dentée solidaire du volant. Dans ce cas, il se produit un coincement. Pour remettre le tout en ordre, mettre le levier de commande des vitesses en position de prise directe, *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.

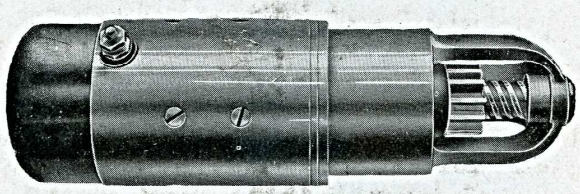


FIG. 23. DÉMARREUR ÉLECTRIQUE MATHIS.

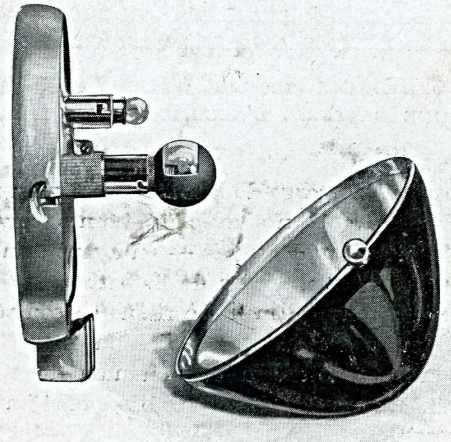


FIG. 24.
PHARE OUVERT MATHIS.

4° PHARES.

L'éclairage est prévu pour obtenir 3 positions différentes, au moyen d'un commutateur placé sur la planche de bord, les veilleuses, les phares et l'éclairage, code de la route.

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

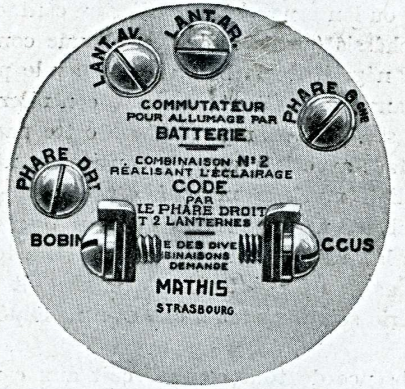


FIG. 26.
SCHÉMA DES CONNEXIONS DE L'INTERRUPTEUR MATHIS.

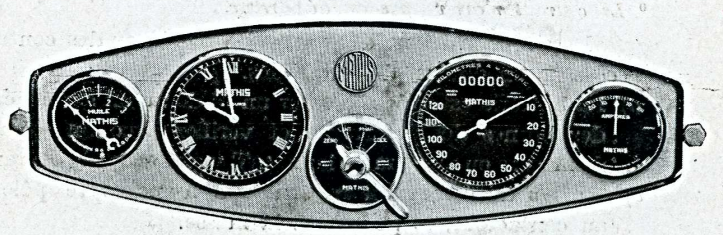


PLANCHE DE BORD DE LA 10 CV MATHIS GM.

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 choses 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 DÉFINIS

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 ou une simple lampe 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.

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, 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. *e*) Les lampes sont brûlées.

Dans le cas où seulement une partie des lampes s'éteint on peut limiter la recherche du dérangement.

Les principales causes sont les suivantes :

a) Canalisation coupée.

b) Borne mal serrée au tableau.

c) Douille abîmée.

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).

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

LAVAGE
ET ENTRETIEN DES CARROSSERIES

Les carrosseries des voitures « MATHIS » sont recouvertes de différents produits de protection qui sont :

1° Le simili cuir pour les carrosseries « Brevets WEYMANN »,

2° La peinture à la nitro-cellulose,

3° Les peintures et les vernis courants séchant par oxydation.

L'entretien de chacun de ces produits est différent mais cependant certaines précautions sont communes : nous donnons ci-dessous les moyens à employer pour assurer la bonne conservation des peintures et similis.

A. — POUR TOUTES LES CARROSSERIES.

Toutes nos carrosseries se lavent à l'eau pure, ne jamais employer de l'essence ou du pétrole.

Eviter de laisser stationner la voiture dans un endroit exposé au soleil.

S'assurer que le bouchon du radiateur est bien vissé.

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 tapis ainsi que la capote peuvent être nettoyés avec une brosse ; si la voiture doit rester immobilisée plusieurs jours tenir la capote relevée.

Tenir les charnières et les serrures très légèrement graissées ainsi que les articulations du pare-brise et de la capote.

Les parties en ébénisterie se nettoient avec de l'huile de lin.

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

Les capotes en toile claire seront nettoyées avec de l'eau et du savon.

B. — CARROSSERIES EN SIMILI CUIR.

Si la voiture a été mouillée par lavage ou pluie, avoir soin de bien sécher à la peau de chamois avant de l'exposer au soleil.

Dans le cas où le simili serait taché, le nettoyer comme les parties en toile avec de l'eau et du savon. Rincer soigneusement et essuyer à la peau de chamois.

C. — CARROSSERIES PEINTES A LA NITRO-CELLULOSE.

Nous recommandons le lavage à grande eau en évitant de frotter sur les parties souillées de boue afin de ne pas rayer la peinture ni l'émail. Sécher à la peau et pour obtenir le brillant lustrer avec un molleton de laine propre bien sec.

Il est possible et sans aucun danger, si la voiture est tachée, de procéder au lavage en employant du savon, celui-ci n'ayant aucune action néfaste sur les peintures à la nitro-cellulose. Pour l'enlèvement des taches de goudron les détremper d'abord avec de l'essence, frotter ensuite avec un chiffon sec.

Les moyens donnés ci-dessus sont les plus simples et permettent déviter l'achat de produits spéciaux. Cependant, si le client préfère y avoir recours, nous recommandons l'emploi des Simoniz qui facilite l'entretien de nos carrosseries en les conservant à l'état de neuf.

D. — CARROSSERIES PEINTES ET VERNIES.

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, il est recommandé de laver la voiture chaque jour à grande eau fraîche, ces lavages fréquents donneront au vernis sa dureté nécessaire.

Ne jamais employer d'essence ou de pétrole pour le lavage.

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.

Tableau N° 1.

DES PRINCIPAUX INCIDENTS ET ANOMALIES DE FONCTIONNEMENT DU MOTEUR

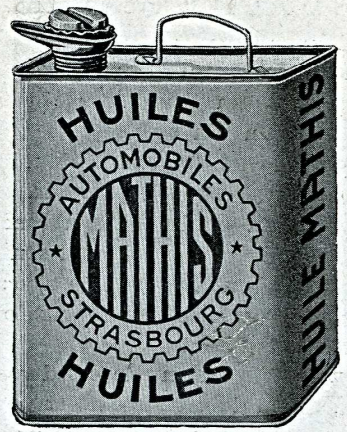
Les incidents et anomalies de fonctionnement les plus fréquents sont portés sur le tableau ci-dessous. Les chiffres portés dans la colonne de droite indiquent les rubriques à consulter dans le tableau N° 2.

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, 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 REMEDES 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 parasite 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



EMPLOYEZ

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.

L'HUILE MATHIS

INTRODUCTION.

Pour bien se pénétrer de tous les facteurs qui doivent intervenir en vue de réaliser un lubrifiant et une lubrification parfaits, on doit d'abord être guidé par cette formule que :

« L'HUILE EST AUX ORGANES D'UN MOTEUR CE QUE LE SANG EST A L'ORGANISME HUMAIN »

et par voie de conséquence, une huile de qualité inférieure est dans le graissage d'un moteur ce qu'un sang anémié serait dans les veines d'un homme bien portant.

L'HUILE MATHIS

La longévité d'un moteur,
Ses réparations et frais d'entretien,
Son fonctionnement le meilleur,
Son bon rendement en général,
sont fonctions au premier chef de l'emploi d'un lubrifiant approprié : L'huile est véritablement le sang du moteur.

De la complète adaptation du lubrifiant aux conditions de fonctionnement des organes du moteur, dépend son parfait rendement.

Chaque moteur exige une huile appropriée :

1° à son système de graissage (barbotage ou pression),

2° à son régime de rotation,

3° au coefficient de frottement de ces divers organes.

C'est en considération de ces facteurs et pour satisfaire à leurs exigences que nous avons étudié spécialement pour :

NOS MOTEURS **MATHIS**
UNE HUILE **MATHIS**

que nous présentons à la consommation.

La formule que nous avons adoptée pour cette huile spéciale à nos moteurs est le résultat d'études approfondies et d'essais effectués aussi bien au banc que sur route. Elle répond aux besoins de lubrification des moteurs MATHIS mieux que toute autre marque d'huile même des plus réputées.

En effet, par suite de l'absence de toute trace d'acides minéraux ou de matières résineuses, la formation de dépôts charbonneux est réduite à sa plus simple expression ; les pistons, les segments, les chambres de compression ne s'encrassent plus. Les électrodes des bougies d'allumage restent très nettes, demeurent parfaitement propres et sèches même après une longue randonnée.

La viscosité de l'huile MATHIS a été étudiée en rapport avec ses autres propriétés physiques et chimiques, afin d'augmenter son pouvoir lubrifiant et obtenir par un graissage parfait un rendement supérieur à celui obtenu par l'emploi de toute autre marque d'huile.

Les coefficients de cohésion et d'adhésion des huiles MATHIS sont également des mieux appropriés.

Nous avons d'autre part enregistré que la puissance au frein en CV se trouve notablement augmentée par l'emploi de l'huile MATHIS de préférence à toute autre.

Nos qualités d'huile H et I sont particulièrement appropriées aux températures basses, cette huile restant fluide même à 10° C. au-dessous de zéro.

La couleur de l'huile MATHIS est d'un beau vert léger, un peu plus clair même que les marques les plus réputées.

Il va sans dire que les soins particuliers que nous apportons à la fabrication de nos huiles sont un sûr garant de l'homogénéité de nos livraisons au point de vue qualité.

Les types d'huile MATHIS sont les suivants :

M.-Huile demi-fluide pour tous les moteurs MATHIS à l'exception du modèle L.

A.-Huile demi-fluide pour moteur L.

T.-Huile demi-épaisse pour boîte de vitesses L.

H.-Huile à moteur pour l'hiver, convenant à tous les moteurs sauf au type L.

I.-Huile à moteur pour l'hiver, demi-fluide, pour moteur L.

S.-Graisse consistante pour pont arrière et graisseurs du châssis.

Les huiles MATHIS sont livrées en bidons de 2 litres, présentés avec capsule de garantie, par caisses de 10 et 25 bidons.

Les caisses d'emballage sont reprises au prix facturé lorsqu'elles sont retournées en bon état et franco nos usines. Tous nos prix s'entendent pour marchandises prises à nos usines de Strasbourg et suivant nos conditions générales usuelles.

MATHIS S. A.
Service Huile.

LES TROIS VOITURES MATHIS GAGNANTES DU GRAND PRIX DE TOURISME DE L'A. C. F. 1924, 1re CATÉGORIE, DISPUTÉ SUR UN PARCOURS EXTRÊMEMENT DUR DE PLUS DE 800 km, ÉTAIENT GRAISSÉES A

l'HUILE MATHIS

ENTRETIEN DE LA 10 CV. MATHIS, TYPE GM.

TABLE DES MATIÈRES

ENTRETIEN DES VOITURES MATHIS ..... page 3
A. B. C. du Conducteur ..... » 5
LE BLOC MOTEUR ..... » 7
A. — Le Moteur ..... » 7
Entretien du Moteur ..... » 9
Enlèvement de la Culasse démontable ..... » 9
Remontage de la Culasse ..... » 9
Soupapes — Réglage des Soupapes ..... » 10
Encrassement de la chambre d'explosions et des pistons ..... » 11
Pistons ..... » 11
Engrenages de distribution ..... » 11
Démontage du bloc moteur complet ..... » 11
Graissage du Moteur ..... » 12
CARBURATEUR ..... » 14
ALLUMAGE ..... » 14
Calage de la magnéto ..... » 17
Fixation des câbles au distributeur de la magnéto .. » 18
Incidents de fonctionnement les plus fréquents de la magnéto » 18
B. — L'embrayage ..... » 19
C. — La boîte de vitesses ..... » 19
Manœuvre ..... » 19
RECOMMANDATIONS GÉNÉRALES SUR L'EMPLOI ET L'ENTRETIEN DU « BLOC MOTEUR » ..... » 21
Refroidissement ..... » 21
Transmission ..... » 23
PONT ARRIÈRE ..... » 24
ESSIEU AVANT ..... » 25
CHASSIS ET RESSORTS ..... » 25
AMORTISSEURS ..... » 26
ROUES ..... » 26
DIRECTION ..... » 27
RÉSERVOIR D'ESSENCE ..... » 27

FREINS ..... page 28
RÉGLAGE DES FREINS ..... » 28
GRAISSAGE ET ENTRETIEN DES FREINS AV. » 30
PRÉCAUTION PENDANT LE LAVAGE ..... » 30
L'ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE ..... » 31
1° Dynamo ..... » 31
2° Batterie ..... » 31
3° Démarreur d'accumulateur électrique ..... » 33
4° Phares ..... » 34
INCIDENTS DE FONCTIONNEMENT LES PLUS FRÉQUENTS DE L'ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE ..... » 35
Renseignements d'ordre général ..... » 35
Incidents définis ..... » 35
A. — Le moteur ne peut être lancé au démarreur .. » 35
B. — Éclairage ..... » 36
LAVAGE ET ENTRETIEN DES CARROSSERIES ..... » 38
A. — Pour toutes les carrosseries ..... » 38
B. — Carrosseries en Simili Cuir ..... » 38
C. — Carrosseries peintes à la Nitro-Cellulose .... » 39
D. — Carrosseries peintes et vernies ..... » 39
Tableau N° 1 des principaux incidents et anomalies de fonctionnement du moteur ..... » 40
Tableau N° 2 causes et remèdes des incidents et anomalies de fonctionnement du moteur ..... » 41
L'HUILE MATHIS ..... » 42

MATHIS

AUTOMOBILES-STRASBOURG

HUILES MATHIS

Mr .....

à .....

..... commande :

..... caisses de 10 bidons de 2 litres

..... caisses de 25 ..... dº .....

..... boîtes de ..... Kilos graisse.

HUILE MATHIS Type M
HUILE MATHIS Type A
HUILE MATHIS Type T
HUILE MATHIS Type H
HUILE MATHIS Type I
GRAISSE MATHIS Type S

A expédier :

en GV. gare .....

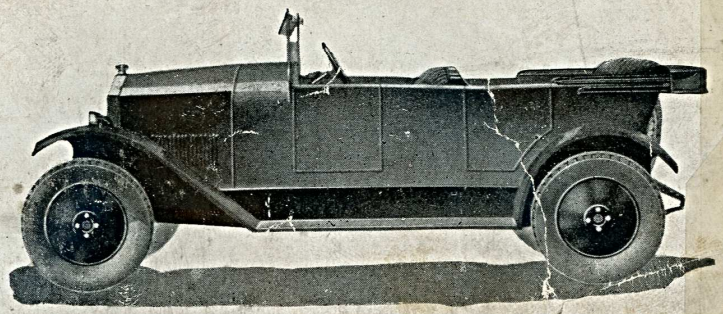
en PV. gare .....

.....

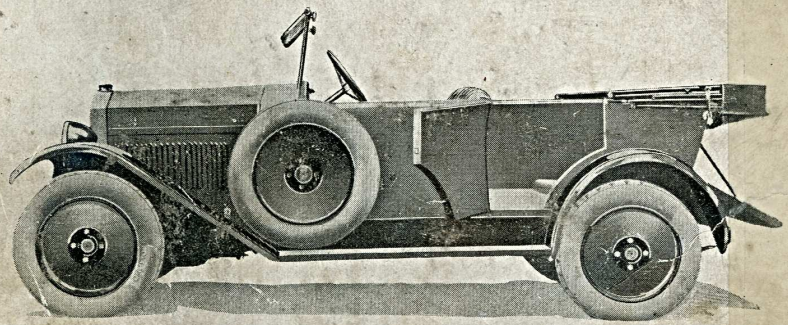
.....

....., le ..... 192 ..... Signature :

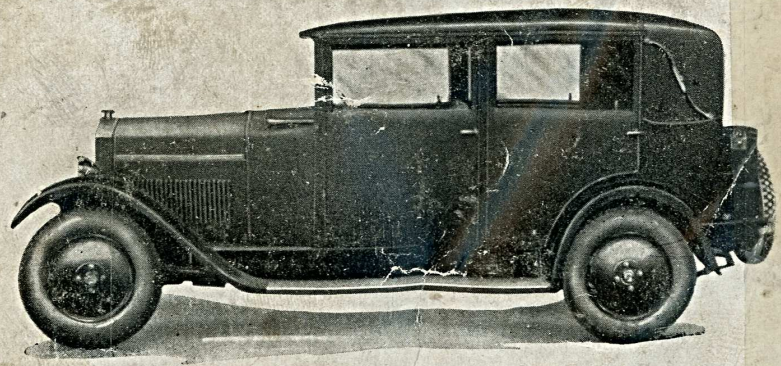
AUTOMOBILES MATHIS STRASBOURG



Torpédo GM



Torpédo Commerciale



Faux-Cabriolet

37. 500. 5. 12. 28. - I. ST. 10887.

R. C. Strasbourg B. 68.