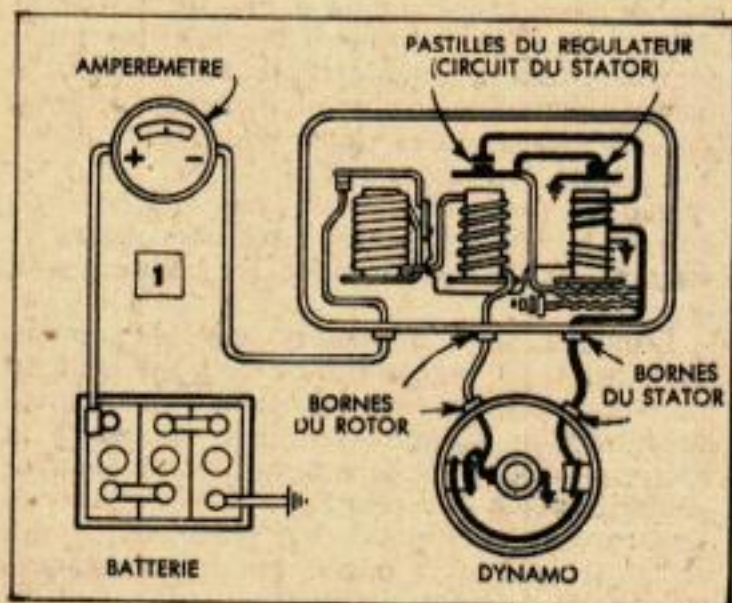


ENTRETIEN

des Régulateurs électriques

DE VOITURES

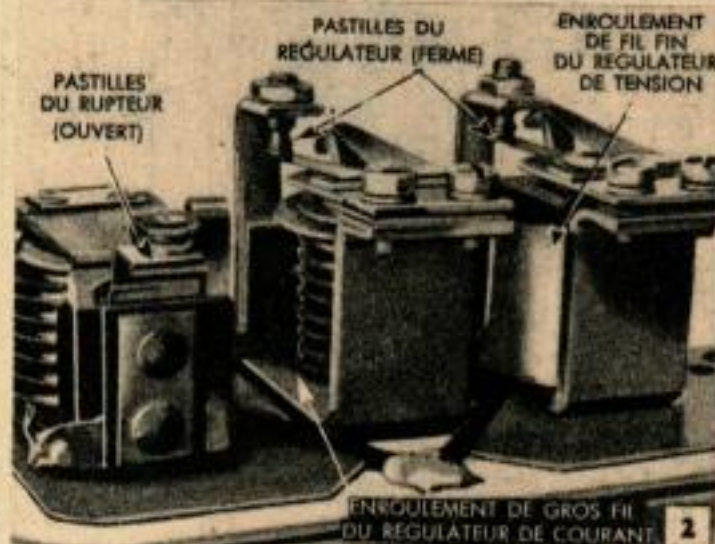


SOUS le capot des voitures modernes, quelles qu'elles soient, on trouve sur la cloison pare-feu ou sur l'un des côtés du moteur, une petite boîte insignifiante par ses dimensions et dans laquelle entrent des fils électriques. Elle contient le régulateur électrique duquel dépend non seulement la vie de la batterie et de la dynamo, mais aussi celle du véhicule entier ou tout au moins la régularité de son fonctionnement. Ce régulateur agit sur la tension et sur le courant, ce qui supprime les possibilités de surcharge ou de décharges exagérées de la batterie ou la détérioration des éléments de la dynamo elle-même.

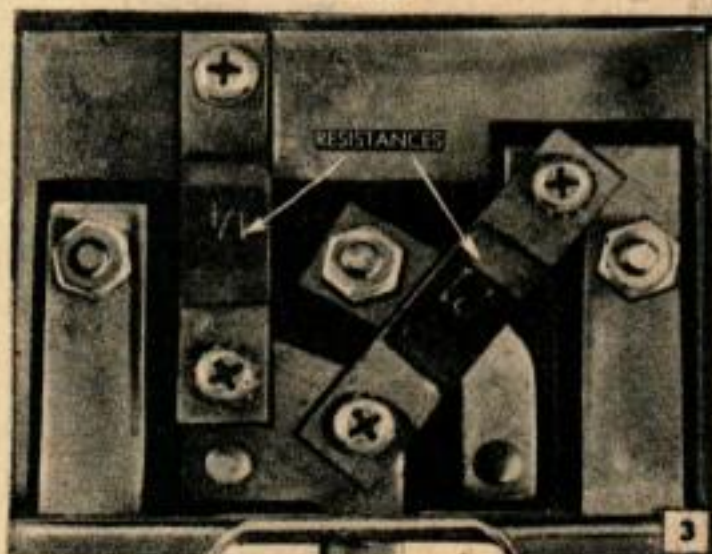
Les figures 2 et 5 montrent le régulateur. On voit qu'il est formé de trois éléments : le rupteur, le régulateur de tension et le régulateur de courant. Ces trois instruments ne sont en somme que des relais, le régulateur de tension et celui de courant ouvrent et ferment le circuit d'excitation de la dynamo. Le rupteur est un interrupteur automatique qui ouvre le circuit de charge de la batterie par la dynamo lorsque cette dernière n'agit pas ou lorsque la tension de sortie est inférieure à celle de la batterie. On évite ainsi la décharge de la batterie dans la dynamo.

On notera que le régulateur de tension est bobiné en fil fin et le régulateur de courant en gros fil. La place dont nous disposons ici ne nous permet pas de donner une description complète de ces instruments, mais l'examen de la figure 1 donne une idée suffisante de l'installation.

Les dynamos utilisées actuellement sont à excitation shunt, les bobines d'excitation sont en dérivation sur les balais (fig. 1). Des balais, le courant de charge va vers la batterie. Mais

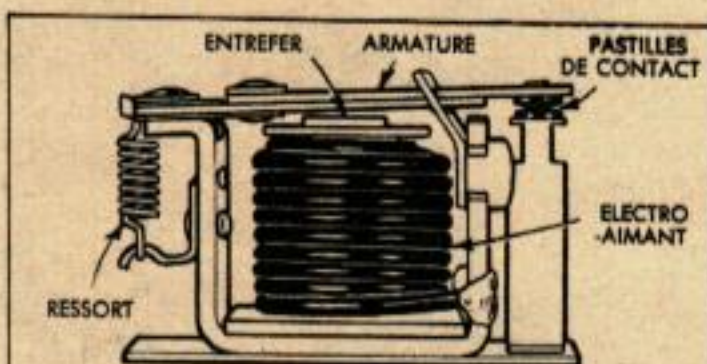


Ci-dessus, un modèle très courant de régulateur avec interrupteur automatique. L'appareil à gros fil est le régulateur de courant et celui à fil fin est le régulateur de tension. Ci-dessous, résistances placées derrière l'appareil agissant sur l'excitation de la dynamo et par suite sur le courant qu'elle débite.

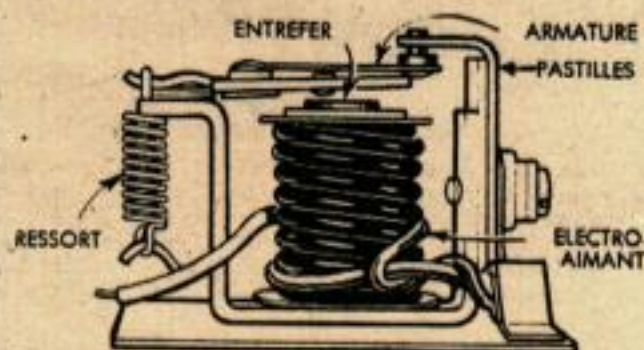




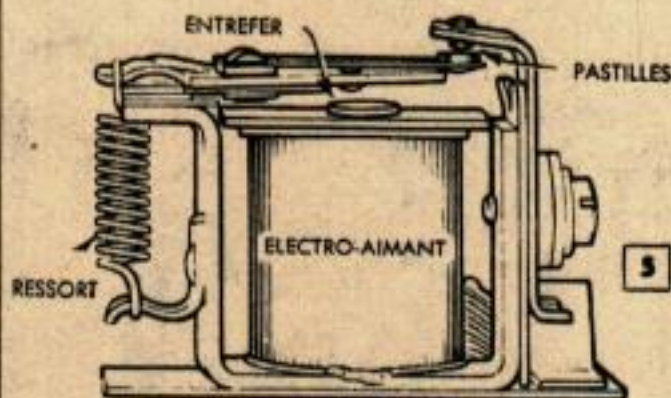
4
S'assurer que les bornes et les fils de la batterie ne sont pas endommagés. Décaper avec du papier de verre et du bicarbonate de sodium.



LE RUPTEUR RELIE LA DYNAMO ET LA BATTERIE LORSQUE LA DYNAMO CHARGE LES ACCUMULATEURS ET COUPE LE CIRCUIT LORSQUE LA RECHARGE EST TERMINEE



LE REGULATEUR DE COURANT LIMITE LE COURANT MAXIMUM DEBITE PAR LA DYNAMO



LE REGULATEUR DE TENSION LIMITE LA TENSION MAXIMUM DONNEE PAR LA DYNAMO

les bobines d'excitation sont parcourues par un courant qui dépend du courant débité, ce qui agit finalement sur la tension de la dynamo et sur le courant débité lui-même. En augmentant le courant d'excitation, on augmente la tension de sortie de la dynamo et en diminuant cette excitation on abaisse la tension de sortie et le courant débité. La figure 1 comporte un circuit représenté en traits noirs correspondant à l'excitation et un circuit en traits fins représentant le circuit de débit. Le circuit de débit passe dans l'appareil central ou régulateur de courant, dans le rupteur et finalement dans la batterie. Le circuit d'excitation passe par les contacts des deux régulateurs et va à la masse. Le circuit d'excitation comporte également des résistances en charbon ou en métal (fig. 3) dans lesquelles passe le courant d'excitation lorsque les contacts sont ouverts.

Dans le fonctionnement normal, les pastilles de contact du régulateur de courant sont en contact, mais comme le courant débité est supérieur au courant nominal imposé à la batterie, la bobine à gros fil qui est un électro-aimant, exerce une traction suffisante sur son armature pour séparer les pastilles, ce qui oblige le courant à passer par les résistances et ainsi le courant d'excitation est réduit. Il en résulte une diminution du courant débité. Pendant le fonctionnement du régulateur, ces phénomènes se reproduisent un grand nombre de fois par seconde.

Le régulateur de tension fonctionne d'une manière analogue, mais il agit sur la tension au lieu d'agir sur le courant. Lorsque le courant débité est trop fort, la tension augmente aussi. Il faut donc la régler pour l'empêcher d'atteindre une valeur trop haute qui brûlerait les filaments des lampes ou les divers accessoires. Ce régulateur a une bobine à fil fin qui permet à une tension déterminée de s'établir. Si la tension dépasse cette valeur, l'attraction magnétique de la bobine sur son armature sépare les pastilles, comme dans le cas du régulateur de courant.

En principe, l'entretien et le réglage de ces appareils doivent être assurés par un garagiste très au courant de la question, mais il est bon que l'amateur connaisse un peu ce matériel afin qu'il puisse localiser une panne et, dans certains cas, se tirer d'affaire tout seul.

Une vérification rapide du régulateur se fait en regardant le tableau du bord de la voiture. Il comporte un ampèremètre. Lorsque le fonctionnement est normal, la batterie étant pleinement chargée, un courant très faible passe. Si la batterie est chargée et qu'il passe un fort courant, cela prouve qu'il y a un défaut tel que : régulateur de tension en mauvais état de marche, réglage incorrect, mise à la masse des bornes de l'excitation ou du fil qui relie les bornes de l'excitation au régulateur de l'excitation. On peut incriminer également une mauvaise connexion entre la masse et le régulateur. On vérifie ce dernier point en reliant la masse du régulateur à la masse de la dynamo (fig. 6). Si l'on constate

une baisse de courant dans l'ampèremètre du tableau de bord, la panne est trouvée, il ne reste qu'à nettoyer et resserrer les connexions des masses. Si une batterie est déchargée, il est normal que le courant soit élevé, s'il est faible, il y a une anomalie de fonctionnement due à l'une des causes suivantes : 1. fils desserrés, corrodés ou coupés, 2. batterie en mauvais état, 3. trop forte résistance au courant de charge, 4. réglage de régulateur à revoir, 5. pastilles de contact endommagées, 6. dynamo avariée. Après nettoyage et resserrage des connexions, vérifier la dynamo en reliant la borne d'excitation à la masse au moyen d'un tourne-vis ou d'un fil (fig. 4). Si le courant de charge augmente, la panne est due au régulateur ou au câblage.

Toutefois, la plupart du temps, les pannes de régulateur sont occasionnées par des pastilles en mauvais état, brûlées, oxydées, ou à une tension insuffisante du ressort de rappel. La figure 7 montre le nettoyage d'une pastille avec une petite lime recourbée, du genre appelé « rifloir » par les sculpteurs.

Avant de nettoyer les pastilles, vérifier le jeu entre l'électro-aimant et l'armature au moyen d'une jauge d'épaisseur, afin de pouvoir remettre après nettoyage le jeu à la même valeur. Ce jeu a une grande importance et doit être mesuré avec précision, car les attractions magnétiques diminuent très rapidement dès que les distances augmentent.

Après le réglage des régulateurs (fig. 8 et 9), régler la tension des ressorts de rappel, vérifier le fonctionnement final, le couvercle de la boîte du régulateur étant remis en place, ceci est important, car ce couvercle en acier joue un rôle dans la formation du circuit magnétique de certains régulateurs. Avant de régler la tension, laisser fonctionner 20 à 30 mn le régulateur en charge afin d'établir l'état de régime permanent de la température. Les régulateurs les plus récents possèdent un thermostat à bilame qui se raidit lorsque la température est basse, ce qui agit sur le courant débité donc sur la chaleur dégagée afin d'accélérer la croissance de la température. Après réglage, vérifier le fonctionnement du rupteur pour voir s'il ouvre et ferme le circuit convenablement. En augmentant la tension du ressort séparant les pastilles, on retarde la fermeture, en diminuant cette tension, on accélère la fermeture (voir la fig. 8). Maintenir les pastilles en contact sur le régulateur de tension et faire accélérer le moteur par un aide, vérifier sur le tableau de bord si le courant maximum débité par la dynamo est un peu inférieur à la pleine déviation de l'ampèremètre.

Toutes les connexions étant propres et serrées, la batterie étant en bon état, on ne doit voir sur l'ampèremètre qu'un courant de charge très faible, 3A par exemple; s'il est plus fort, réduire la tension du ressort du régulateur de tension afin de diminuer la valeur du courant de charge. Si la dynamo ne donne pas de courant de charge, augmenter un peu la tension du ressort jusqu'à ce que le courant ait la valeur voulue.



En réunissant la masse du régulateur et celle de la dynamo, on vérifie s'il y a ou non une mauvaise mise à la masse.

