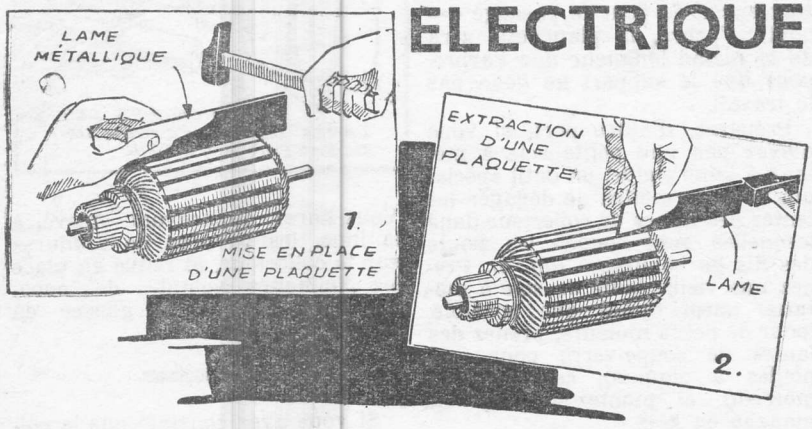
Et voici comment il faut s'y prendre pour

REBOBINER UN MOTEUR ELECTRIQUE



Vous pouvez réparer, ou rebobiner entièrement un moteur électrique (ou une dynamo) sans outillage ni connaissances spéciales. Mais, pour cela, il faut que les vieux enroulements soient toujours en place, et que vous les défassiez vous-même. En effet, s'il ne vous reste qu'une carcasse, vous ne pourrez la transformer en moteur qu'à condition d'avoir toutes les données nécessaires (et précises) sur le bobinage à faire, données qui ne pourront venir que du fabricant.

Supposons donc que vous ayez un moteur qui ne marche plus. Peu importe son type, et qu'il fonctionne sur l'alternatif ou continu. S'il n'a pas été « grillé » par une surtension ou un court-circuit, il faudra le « sonner », c'est-à-dire essayer successivement les différents bobinages qu'il comporte en faisant passer dedans un courant qui actionnera une sonnerie ou une lampe, si le circuit n'est pas coupé. Vous déterminerez ainsi facilement l'endroit à réparer, soit qu'une bobine soit à refaire, soit que vous puissiez souder les deux bouts d'un fil rompu, ou une connexion dessoudée.

Si, au contraire, le moteur a été grillé, et qu'il est nécessaire de le refaire complètement, voici comment il faudra procéder.

Démontage.

Commencez par le démonter. Il sera bon de marquer quelques points de repère entre carter et flasques, pour être sur de remonter l'ensemble exactement comme il était. Dans un moteur usagé, surtout, cette précaution est indispensable, si l'on veut que la machine, une fois remontée, tourne rond.

Si le moteur est monté sur roulements à billes, vous pourrez en général laisser les roulements en place, sur l'arbre, à moins qu'ils ne vous gênent pour le travail à effectuer.

L'induit, ou rotor, retiré, vous commencerez par vérifier l'inducteur, ou stator.

Le stator.

« Sonnez » les bobines qui constituent le stator. Si elles sont grillées, vous les démonterez toutes.

Pour chacune d'elles, vous noterez soigneusement : 1° Le sens de l'enroulement ; 2° Le nombre de spires. Pour l'ensemble, vous ferez le schéma des connexions, en numérotant les bobines, et en marquant la première, par exemple, d'un léger coup de pointeau, ou d'un trait de lime léger.

Pour les refaire, vous pèserez d'abord tout le fil retiré, vous mesurerez son diamètre à l'aide d'un pied à coulisse, ou d'un palmer s'il s'agit d'un fil très fin, et vous achèterez le poids correspondant (plus 10 %) d'un fil identique, émaillé ou isolé une ou deux couches coton ou soie, suivant la nature du fil d'origine.

Suivant le genre de machine, vous devrez rebobiner directement sur les masses polaires, ou, au contraire, vous pourrez faire les bobinages à part, pour les monter ensuite sur les masses. Il vous suffira de confectionner, dans la plupart des cas, un moule en bois, reproduisant la forme de la masse polaire, muni de joues amovibles en carton ou en bois mince, permettant de sortir le bobinage après sa confection.

Si vous pouvez procéder ainsi, le bobinage terminé sur le moule devra en général être imbibé de vernis isolant, à la gomme-laque ou autre, après quoi vous le laisserez sécher de façon à former une masse facile à enlever. Mais assurez-vous, auparavant, que le montage sera possible. Dans certains cas, il faut que l'enroulement soit assez souple pour pouvoir être passé sur les masses polaires, et, dans ce cas, il ne faudra le vernir que lorsqu'il aura été mis en place.

Le rotor.

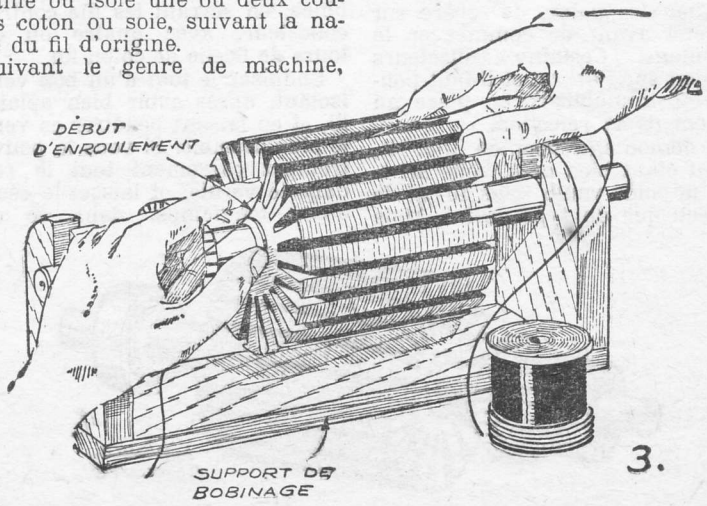
Pour l'induit, le travail est beaucoup moins simple que pour l'inducteur.

Commencez, avant tout, par marquer des repères, sur une lame de collecteur, et sur l'encoche correspondante du noyau. Mais avant de marquer le point de départ, cherchez la bobine qui se trouve par-dessus les autres, et peut, par conséquent, être dégagée et démontée.

Prenez, d'autre part, une feuille de papier, pour marquer au fur et à mesure, le point de départ et le point d'arrivée de chaque bobine aux différentes lames du collecteur. Vous marquerez ainsi, successivement, pour un induit à 16 encoches, par exemple :

Départ : lame 1, encoche 1 ; sortie : encoche 9, lame 2.

Départ : lame 2, encoche 2 ; sortie : encoche 10, lame 3.



Départ : lame 3, encoche 3 ; sortie : encoche 11, lame 4.

Et ainsi de suite, dans le sens des aiguilles d'une montre.

Pour faciliter votre travail vous pourrez aussi tracer un dessin représentant l'induit ouvert, schématiquement, avec les encoches numérotées, de même que les lames du collecteur.

Les préparatifs terminés, placez votre induit entre les mors d'un étau ouvert, et prenez une plaquette de tôle ou de laiton de 3 à 4 mm d'épaisseur, rectangulaire, que vous poserez côté tranche sur la plaquette isolante qui recouvre le bobinage dans chaque rainure. Vous frapperez dessus un léger coup de marteau, pour aplatir l'enroulement et décoller cette plaquette (*fig.* 1), que vous ferez glisser ensuite, à l'aide du bout de la lame de tôle, sur laquelle vous frapperez légèrement (*fig.* 2).

Généralement, ces plaquettes sont en bois, en fibre ou en tout autre isolant courant. Si elles sont en mauvais état, il faudra les remplacer, par la suite, par des plaquettes neuves, que vous n'aurez pas de mal à découper régulièrement dans une plaque de fibre mince, ou de carton bakélisé.

Les plaquettes retirées, vous commencerez à dérouler les bobines, en débutant par celle qui recouvre les autres. Le fil d'entrée repéré, vous le détacherez ou le couperez au ras du collecteur, et vous déferez l'enroulement, en notant, aussitôt, les numéros des encoches et des lames, et en comptant soigneusement le nombre de tours faits par le fil.

Ces précautions sont indispensables pour refaire facilement le moteur. En effet, les moteurs électriques sont de types assez variés, certains induits comportant des bobines non reliées au collecteur, ou des lames de collecteur reliées à d'autres lames.

De même, il est indispensable de marquer des points de repère sur le métal avant de commencer le démontage. Certains collecteurs tournent sur l'arbre, et il faut pouvoir les immobiliser en place au moment de la réfection.

Le démontage terminé (*fig.* 4), et tout étant bien noté, vous achèterez le poids voulu (plus 10 %) de fil électrique du type désiré. Mais avant de vous mettre au travail, vous fabriquerez un support pour le bobinage, à l'aide de deux montants en bois assez épais (*fig.* 3), solidement vissés sur une planchette épaisse. Les montants seront encochés pour le passage des bouts d'arbre, la planchette sera de la même longueur que l'arbre, pour que le support ne gêne pas le travail.

Préparez, d'autre part, si vous n'avez pas une petite scie à métaux à lame rigide, un outil spécial qui vous permettra de dégager les fentes des lames de collecteur dans lesquelles sont soudés les bouts des fils de bobinages (*fig.* 5). Prenez une vieille lame de scie à métaux, aussi mince que possible (pour de petits moteurs, prenez des lames de coupe-verre pour ampoules à piqûres), cassez-en un morceau, et montez-le dans un manche en bois.

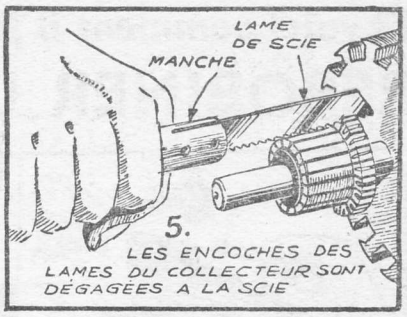
Le rotor posé sur le support, vous dégagerez d'abord les fentes des lames à l'aide de cette scie (*fig.* 5). Vous enroulerez ensuite, s'il vous a fallu enlever le vieil isolement, quelques tours de ruban isolant (sterling, si possible, ou simple ruban de coton imbibé de gomme-laque) sur l'arbre, entre armature et collecteur, et vous commencerez le bobinage par la dernière bobine, en maintenant le départ du fil sous un doigt, appuyé contre la dernière rainure, l'autre main guidant le fil en le tendant le plus possible (*fig.* 3).

Quand vous aurez enroulé le nombre de spires voulu, vous arrêterez le fil (il n'est pas nécessaire de le couper) et vous souderez entrée et sortie aux lames correspondantes.

Vous enroulerez ensuite l'avant-dernière bobine, puis les suivantes, toujours en soudant les bouts à mesure, pour éviter toute confusion.

Toutes les bobines étant refaites, vous ligaturerez le bord des bobines, en serrant les fils contre le collecteur, avec quatre ou cinq tours de ficelle de coton fin.

Enduisez le tout d'un bon vernis isolant, après avoir bien aplati le fil, et en faisant pénétrer ce vernis le plus possible. Si vous le pouvez, trempez carrément tout le rotor dans le vernis, et laissez-le sécher assez longtemps, dans ce cas.



5.
LES ENCOCHES DES LAMES DU COLLECTEUR SONT DÉGAGÉES A LA SCIE

Vous aurez, auparavant, enlevé, à la lime, les bavures de soudures sur le collecteur, et remis en place les plaquettes isolantes des encoches, en les faisant glisser en place.

Le collecteur.

Si vous avez constaté que le collecteur est détérioré, vous aurez tout intérêt à le tourner (ou à le faire tourner) avant de procéder à la réparation de l'enroulement. S'il est seulement sale, vous le nettoierez au papier de verre très fin (évitez la toile émeri), et vous raclerez l'espace entre lames avec une lame très fine, en descendant à une profondeur de 2 ou 3/10e de mm.

Les moteurs à bagues.

Si vous tombez sur un moteur à courant alternatif muni de bagues au lieu de collecteur, comportant, par exemple, deux bobines seulement, ne négligez pas de noter au démontage, non seulement le numérotage des encoches ou rainures, mais aussi le sens de l'enroulement, et le diamètre du fil des différentes bobines, qui peut ne pas être le même pour toutes.

Un moteur de ce type peut bourdonner, lorsqu'il reçoit le courant, et ne démarrer qu'en étant lancé. Dans ce cas, c'est justement le bobinage de démarrage qui est grillé (fil fin), et lui seul devra être remplacé.

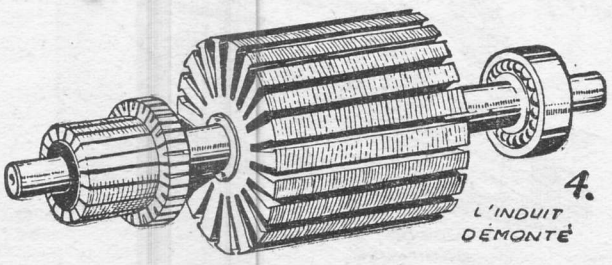
Remontage.

Les bobinages refaits, vernis, et bien séchés, il vous restera à remonter le tout, en prenant bien soin de faire concorder tous les repères que vous aurez pu marquer.

Et si le travail a été fait avec soin, votre moteur démarrera et fonctionnera comme s'il était neuf.

Une dynamo sera remise en état exactement de même façon.

J. RAPHE.


4.
L'INDUIT DÉMONTÉ

Tous droits de reproduction réservés pour tous pays.