

RESTAURATION DES MAGNÉTOS

Par Pierre Legendre

Laissez-vous embobiner par un spécialiste !

Refaire totalement une magnéto n'est pas à la portée de tout le monde et nécessite presque toujours l'intervention d'un professionnel.

En effet, s'il est possible à l'amateur de remplacer les rupteurs d'une magnéto, il lui sera impossible de rebobiner son induit ou de remplacer son condensateur. Nous rendons visite à un spécialiste de la magnéto.

Vous avez acheté une moto pourvue d'un allumage par magnéto ; malheureusement, cet allumage ne fonctionne pas ! Après avoir effectué les contrôles d'usage (bougie, antiparasite, fil haute-tension, état des rupteurs, réglage de ceux-ci et de l'avance), il faut bien vous rendre à l'évidence : la panne provient de la magnéto elle-même. La prudence impose alors de cesser vos investigations sous peine de détruire ou d'endommager irrémédiablement votre magnéto. En effet, la restauration d'une magnéto sort des compétences habituelles de l'amateur et nécessite presque toujours l'intervention de l'homme de l'art tant ces travaux demandent de l'expérience et un outillage spécialisé. De plus, il est très difficile au non-initié de localiser la source d'une panne sur une magnéto car il en existe 17 possibles ! Sauf si vous êtes vous-même un spécialiste, contentez-vous de déposer la magnéto et de l'apporter au professionnel qui vous la restaurera de A à Z. Ne tentez pas de l'ouvrir car vous risqueriez alors de casser des pièces fragiles et très difficiles à retrouver, comme la bague collectrice. De plus, un professionnel préférera toujours travailler sur une magnéto qui n'a pas été ouverte. ●



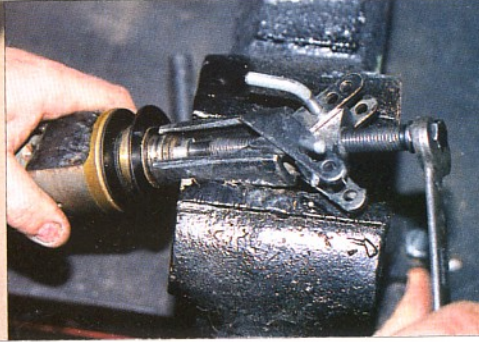
1. Avant et après : Nous avons choisi pour illustrer cet article de restaurer une magnéto France montée sur une 350 cm³ Terrot. Trois heures de travail sont nécessaires à un professionnel bien outillé pour parvenir à ce résultat. Il est important de ne pas ouvrir la magnéto que vous confiez à un spécialiste car tout démontage "maison" peut endommager la magnéto et surtout compliquer la tâche du pro lors du remontage... et donc gonfler la facture.



2. On commence par démonter les accessoires de la magnéto, la borne haute-tension qui s'avère souvent très fragile, et les rupteurs accompagnés de la came d'allumage. Souvent, les vis sont bloquées et doivent être arrosées de dégrippant et chauffées. Attention à l'utilisation d'un tournevis à choc, toujours délicate lorsqu'on travaille sur des pièces fragiles.



3. Après avoir ôté la face avant du corps de la magnéto (là aussi les vis sont souvent grippées et nécessitent d'être chauffées), on peut extraire délicatement l'induit avec ses roulements et sa bague collectrice. Attention, cette dernière est en bakélite et casse comme du verre.



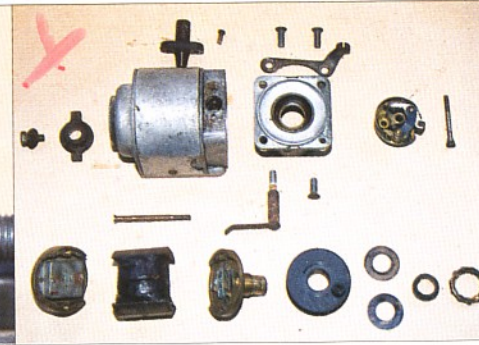
4. Alors que la cage extérieure et les billes des roulements avant et arrière s'enlèvent à la main, la cage interne se démonte de l'arbre d'induit à l'aide d'un extracteur standard mais modifié pour ce travail spécifique.



5. Pour ne pas se tromper au remontage, les flasques avant et arrière, ainsi que le noyau du bobinage de l'induit sont repérés à l'aide de quelques coups de pointe.



6. Induit serré modérément dans un étau, on sépare les flasques avant et arrière de la bobine. L'induit est alors entièrement démonté et sa bobine est accessible.



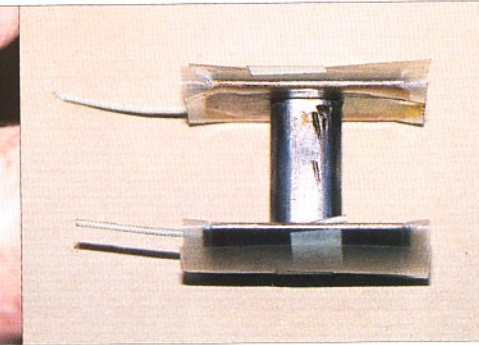
7. Notre magnéto est maintenant entièrement démontée. C'est à ce stade que le professionnel établit son devis : état des roulements, de la bague collectrice, des rupteurs, aspect général, désaimantation, et surtout absence de pièces et état du bobinage de l'induit qui, dans la plupart des cas, doit être refait.



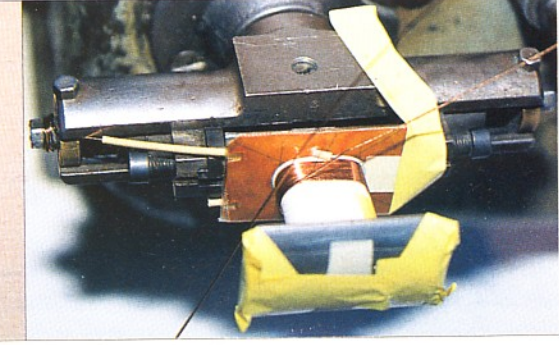
8. Le vieux bobinage de l'induit est enlevé de son noyau avec beaucoup de précaution à l'aide d'un burin. L'examen attentif du bobinage coupé montre la présence de vert de gris entre les différentes couches de fil. C'est la preuve de la présence d'oxyde de cuivre, signe que la magnéto est hors-service.



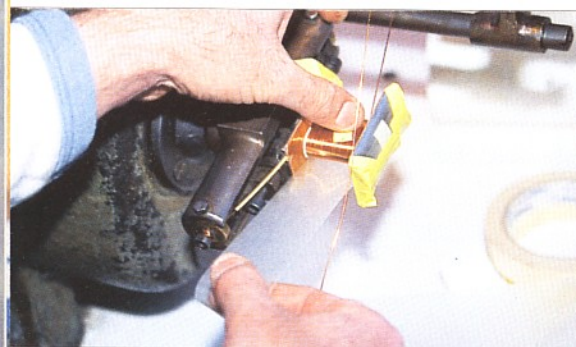
9. Après avoir enlevé le vieux bobinage, il faut décaper le noyau. On commence avec un grattoir et la finition se fait au touret à brosser. On n'utilise jamais le sablage ou le microbillage pour nettoyer une pièce de magnéto car le risque est trop grand de laisser des particules abrasives dans les mécanismes.



10. Le noyau entièrement débarrassé de ses résidus de vieux bobinage est maintenant "habillé" de différentes feuilles d'isolant. Ce travail demande une grande expérience et beaucoup de dextérité.



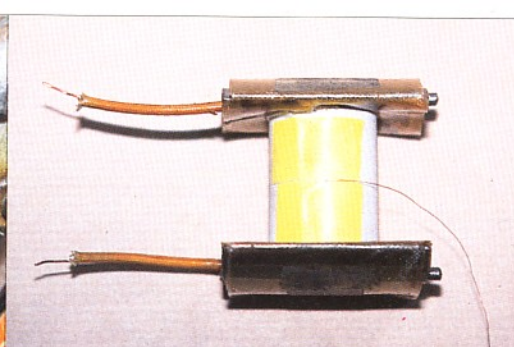
11. Un bobinage d'induit est composé d'un primaire de quelques centaines de spires de gros fil, et d'un secondaire de plusieurs milliers de spires de fil fin. Nous commençons par bobiner le primaire sur une bobineuse spéciale. Le professionnel sait exactement le nombre de spires à bobiner pour chaque modèle de magnéto.



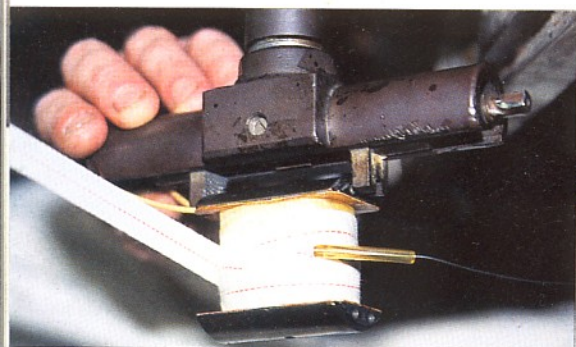
12. Chaque couche de spires est isolée de la suivante par l'application d'un isolant. Par le passé, cet isolant était une sorte de vernis qui, avec le temps, avait tendance à perdre ses propriétés, surtout à chaud. Ce qui explique qu'une magnéto non-restaurée peut parfaitement fonctionner à froid et pas à chaud. On dit alors que la magnéto a "coulé". En fait, c'est le vernis isolant qui a coulé !



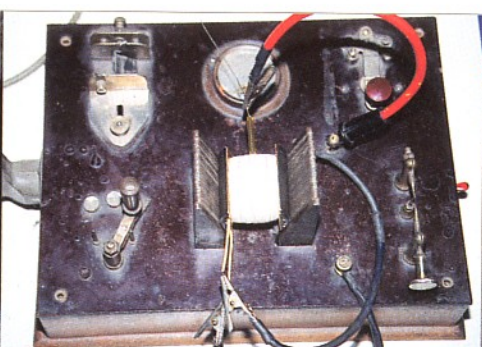
13. Le fil fin du bobinage secondaire est raccordé par soudure au primaire. Cette opération est délicate car le fil primaire doit être coupé au centimètre près et la soudure doit être la plus fine possible pour ne pas créer de surépaisseur qui pourrait endommager l'isolant.



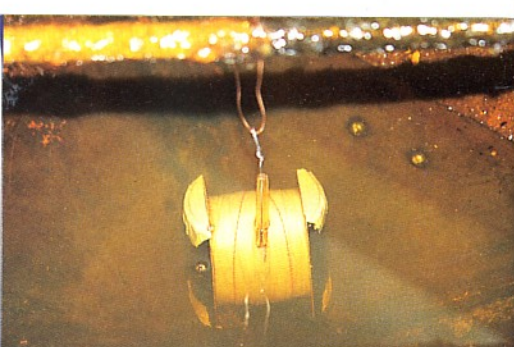
14. Après bobinage du primaire, on procède à un habillage pour isoler correctement primaire et secondaire. Remarquez le fil fin qui sort au centre de la bobine et qui est le point de départ du secondaire et les deux gros fils qui entrent dans le noyau. L'un est le départ du primaire et l'autre est relié à la masse.



18. Par-dessus l'habillage isolant, on applique un habillage supplémentaire composé d'un tissu spécial en bande, le jaconas.



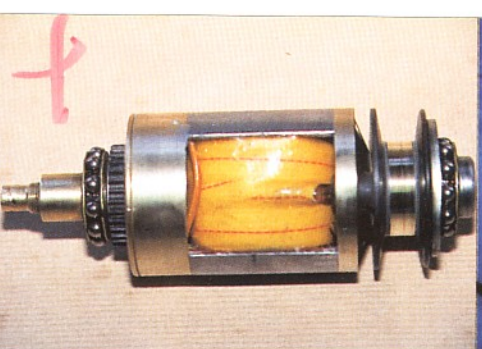
19. La restauration mécanique et électrique de la bobine d'induit est maintenant terminée mais il reste à la tester. Pour cela, on utilise un bermascope. Cet appareil permet d'appliquer au primaire de la bobine un courant basse-tension. Si la bobine est bonne, il se forme alors aux bornes de l'éclateur (les deux pointes en bas et à droite de l'appareil) une étincelle haute-tension semblable à celle qui se produit entre les électrodes d'une bougie.



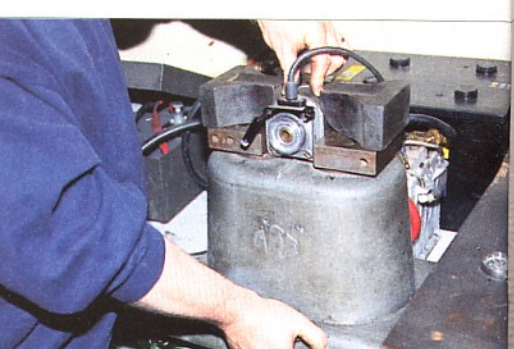
20. On plonge ensuite la bobine pendant plusieurs heures dans une résine isolante. Ce temps est nécessaire pour que tout l'intérieur de la bobine soit correctement imprégné. Certains professionnels pratiquent cette opération sous vide pour favoriser l'imprégnation de la résine mais d'autres estiment cette méthode dangereuse pour les bobinages.



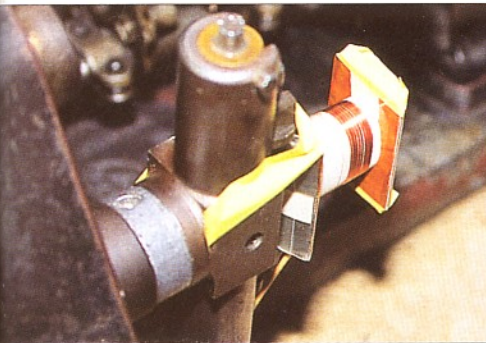
23. Lorsque la bague collectrice est cassée ou fêlée, ce qui est très souvent le cas, elle doit être remplacée. Quand la pièce n'est plus disponible, il est souvent possible de la réparer en moulant la partie cassée à l'aide de résine puis en rectifiant l'ensemble au tour.



24. Après un traitement de surface qui consiste en un ébavurage soigneux à la lime et un polissage à la toile émeri et au tour, suivi d'un nettoyage et graissage (ou remplacement) des roulements, voici un induit qui est prêt à reprendre du service pour de nombreuses années.



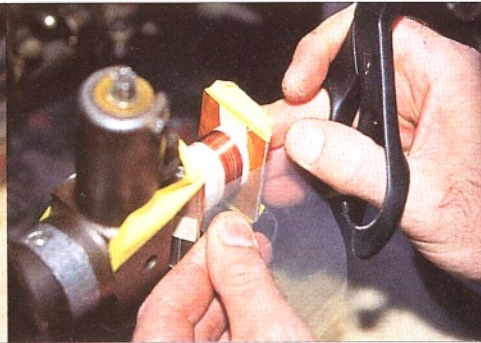
25. Après remontage de l'induit dans le corps de la magnéto, il reste à réaimanter celle-ci. Pour cela, on utilise une machine spéciale à réaimanter. On place la magnéto sur la machine, pôle nord de la magnéto contre pôle sud de la machine et vice-versa, on entoure la magnéto de masses métalliques, puis l'opérateur envoie trois ou quatre impulsions électriques qui régénèrent l'aimant de la magnéto.



15. Le bobinage du secondaire s'effectue comme pour le primaire sauf que la machine est différente (photo d'ouverture).

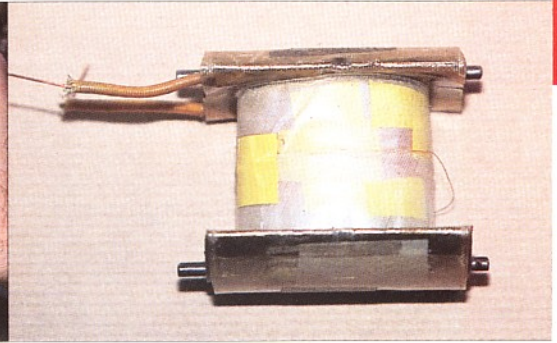
Le bobineur règle sa machine en fonction du diamètre du fil, du nombre de spires et de couches désirées.

Là aussi, l'expérience est primordiale.

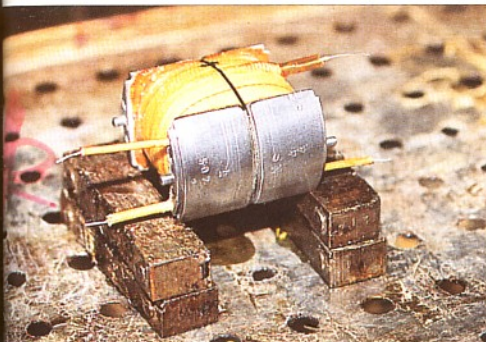


16. Comme pour le primaire, chaque couche de spires est isolée de la suivante par un isolant.

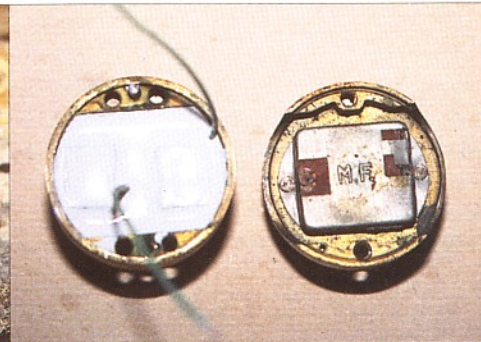
Le bobinage du secondaire est l'opération la plus longue de la restauration d'une magnéto puisqu'elle nécessite environ la moitié du temps total.



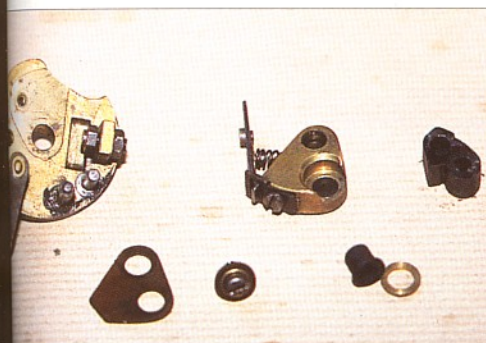
17. En fin de bobinage du secondaire, on procède de nouveau à un habillage du noyau selon la même technique que pour l'habillage du primaire.



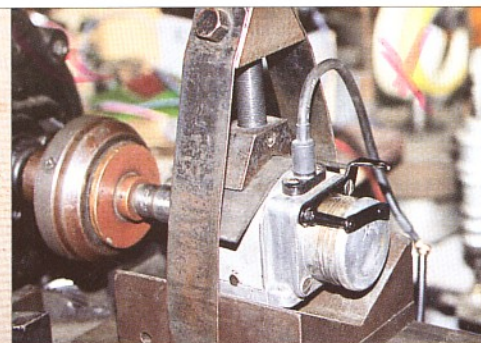
21. La bobine est ensuite chauffée dans une étuve pendant trois heures à 140° pour polymériser la résine puis refroidie à température ambiante.



22. Le condensateur monté par le passé sur les magnétos était en mica. Souvent, ils est claqué ou "faiblard". Le remède consiste à le remplacer par un condensateur moderne et plus fiable que l'on coule dans de la résine dans le fond d'une flasque de l'induit. Il reste maintenant à connecter les différents fils entre eux, à relier la bobine au condensateur, et à remonter tout l'induit.



26. Il reste à remonter les rupteurs en prenant soin de remplacer les pièces usagées ou manquantes (grains, ressorts, etc.). Pour finir, l'écartement des grains est réglé selon les préconisations du constructeur de la magnéto.



27. Pour finir, chaque magnéto est testée sur un banc d'essai sur lequel elle va tourner à son régime maximal durant plusieurs minutes afin de contrôler la vigueur de son étincelle. Il ne vous reste plus qu'à remonter le précieux accessoire sur votre moto.

COMBIEN ?

Nous avons fait restaurer cette magnéto France chez **Bobinages Pascal**, le spécialiste parisien de la magnéto. Daniel Meneau, le patron, ne travaille que sur devis, ce qui permet d'éviter les mauvaises surprises, pour lui comme pour ses clients. «Lorsque l'on ouvre une magnéto, on ne sait jamais ce que l'on va trouver. Parfois, tout est à reprendre, mais quelquefois seuls l'induit et le condensateur sont à restaurer. Quoi qu'il en soit, j'établis toujours un devis et je garantis mon travail. Le prix pour la restauration complète d'une magnéto peut sembler élevé, mais il faut en moyenne trois heures pour ce travail et les fournitures sont très chères. C'est le prix à payer pour rouler tranquille.»

Voici le prix de la restauration de notre magnéto : induit 735 F, condensateur 131 F, rupteurs 80 F, aimantation 115 F, charbons 32 F, roulements 194 F, trois heures de main d'œuvre 585 F, TVA (19,6 %) 367 F, total TTC 2 239 F

Bobinages Pascal s'occupe aussi de la restauration des alternateurs, volants magnétiques, dynamos, démarreurs, et même bobines. De plus, vous pouvez leur envoyer votre magnéto par poste, ils la réexpédient par le même canal. Délai moyen : environ trois semaines sauf si votre magnéto est disponible en échange standard.

Bobinages Pascal,
3 à 5 rue Adolphe Chérioux,
92130 Issy-les-Moulineaux,
tél. et fax : 01 46 42 33 83.

Un grand merci à Daniel et Gino pour leur participation.