

CHRONIQUE TECHNIQUE

N° 11EQUIPEMENT ELECTRIQUE
DES VOITURES 8, 10 ET 15 CVDYNAMOS 8 ET 10 CVPRINCIPE

Ces dynamos sont du type "à trois balais" également dénommé "à intensité constante", avec bobinage compound et ventilation.

Le principe d'une dynamo à trois balais consiste à utiliser d'une part la réaction d'induit et d'autre part la distorsion du flux, qui augmente avec la vitesse, pour obtenir, au moyen d'un troisième balai qui est réglable, appelé balai d'excitation, une tension aux bornes des inducteurs allant en décroissant quand la vitesse augmente. Par suite, la tension de la dynamo, qui est proportionnelle aux deux facteurs énumérés ci-après : d'une part, tension aux bornes des inducteurs, donc intensité du courant d'excitation et d'autre part, vitesse de rotation, reste constante sous la condition essentielle que la dynamo soit connectée à une batterie de résistance suffisamment faible.

Si le circuit de charge dynamo-batterie se trouve coupé aussi bien du côté positif que du côté masse, la tension

.....

aux bornes monte aussitôt à une valeur très élevée provoquant la mise hors service de la machine presque toujours par grillage des bobines inductrices.

Lorsque, avec une dynamo ordinaire à trois balais, on allume les phares, l'intensité débitée varie peu; si par exemple elle est réglée sans éclairage à un maximum de 15 A à froid, ce qui donne 13 A à chaud, elle tombera à 12 A quand les phares seront allumés. Comme la consommation totale est alors de 16 à 18 A, on voit que la batterie se trouve en décharge et par suite que la tension diminue aux bornes des lampes de phares. Celles-ci, au lieu de 50 bougies, ne donnent plus que 30 à 35 bougies, car une légère diminution de tension entraîne un abaissement très important de l'intensité lumineuse.

Il serait nécessaire pour rétablir l'éclairage normal d'augmenter la charge à 18/20 A à chaud, mais avec ce régime, trop élevé quand les phares ne sont pas allumés, la batterie est mise rapidement hors service, la surcharge entraînant la chute de la matière active des plaques positives. Il y aurait également lieu de procéder à un remplissage très fréquent des éléments par suite de la décomposition de l'eau en oxygène et hydrogène par le courant de surcharge.

Pour avoir un très bon éclairage et en même temps une bonne conservation de batterie, nous avons mis au point une génératrice compoundé qui, grâce à un bobinage de compoundage traversé par le courant d'éclairage, débite en régime de nuit 8 à 10 A de plus qu'en régime de jour; la batterie n'est

.....)

donc pas en décharge et la tension reste constante aux bornes des lampes.

REGLAGE DU COURANT DE CHARGE

Le courant de charge, sans éclairage, doit être réglé à 13 ou 14 A maximum à froid (lecture à l'ampèremètre du tableau).

Pour ce réglage, mettre en route le moteur puis accélérer lentement; on voit l'aiguille de l'ampèremètre se déplacer vers la droite puis rester fixe (vers 1.500 tours moteur); lire alors l'ampèremètre qui doit indiquer la valeur susdite.

Pour modifier l'intensité de charge, débloquer l'écrou de la vis de réglage du troisième balai placée à la partie supérieure du palier AR (côté collecteur), faire ensuite tourner cette vis à gauche (en desserrant) pour augmenter l'intensité, à droite (en serrant) pour la diminuer. Quand le réglage est bon bloquer l'écrou.

Contrôler ensuite le compoundage. Pour cela allumer les phares et lire l'ampèremètre qui doit encore indiquer 5 à 6 A de charge.

REMARQUE IMPORTANTE

Ne jamais laisser tourner la dynamo quand il n'y a pas de batterie ou quand les connexions du circuit de charge sont débranchées, ce qui occasionnerait immédiatement le grillage du conjoncteur et des inducteurs. S'il est nécessaire de faire tourner le moteur sans la batterie, débrancher auparavant les deux fils qui sont fixés à la barrette du conjoncteur marquée DYN;

.....

ce sont les fils qui se trouvent du côté de l'observateur. L'un de ces deux fils vient du balai positif, le second de l'extrémité des bobines inductrices. (Voir schéma)

Ne jamais monter de sangles d'un modèle antérieur car seules, les nouvelles, sont munies des orifices nécessaires pour assurer la bonne ventilation.

CONJONCTEUR-DISJONCTEUR

Cet appareil a pour fonction de fermer automatiquement le circuit de la dynamo sur la batterie quand la tension est suffisante pour assurer le passage du courant de charge (7,2 à 7,5 V) et de le couper quand la dynamo ralentit au-dessous de la vitesse correspondant à cette valeur dite de conjonction (environ 550 t.p.m. moteur); ceci afin d'éviter la décharge de la batterie dans la dynamo.

Ne jamais toucher au conjoncteur-disjoncteur sous prétexte de le régler. En cas de fonctionnement défectueux, resserrer soigneusement les deux vis qui fixent le conjoncteur sur la dynamo. Si le défaut ne provenait pas d'une mauvaise masse provoquée par un desserrage des vis, changer le conjoncteur.

Nous vous rappelons que la garantie est refusée sur tout conjoncteur qui a été démonté.

ENTRETIEN DE LA DYNAMO

Contrôler de temps en temps la tension de la courroie qui doit être suffisante, pour éviter le patinage, mais non exagérée, ce qui serait cause d'usure anormale des paliers de la

.....

dynamo. Vérifier avant de bloquer la vis de fixation du collier que la poulie est bien en ligne avec celle du moteur et de la pompe à eau : très important pour éviter l'usure exagérée de la courroie. (Appareil FENWICK M 3)

GRAISSAGE

Quelques gouttes d'huile tous les 2.000 Km. dans chacun des deux graisseurs. Ne pas exagérer le graissage du palier, côté collecteur, ce qui pourrait amener des incidents de fonctionnement par suite de la projection de l'huile sur les balais. Ce palier est muni d'un coussinet en bronze spécial poreux (compo) qui ne doit comporter ni trous de graissage ni pattes d'araignée.

NETTOYAGE DES BALAIS ET DU COLLECTEUR

Tous les 10.000 Km. enlever la sangle de protection et laver soigneusement au pétrole le collecteur et les balais ainsi que les porte-balais et le palier pour enlever l'huile, le carbone et la poussière de cuivre qui auraient pu se déposer sur les balais et risqueraient d'en empêcher le coulissage dans les porte-balais. Le coincement des balais entraînerait la suppression de la charge dans le cas du balai d'excitation ou du balai positif et le grillage des inducteurs dans le cas du balai négatif. Remettre la sangle en prenant la précaution de ne pas toucher à la borne compound qui est constamment reliée à la batterie.

CONNEXIONS DU CIRCUIT DE CHARGE

Veiller soigneusement au bon serrage de toutes les

.....

connexions, vis du conjoncteur, bornes de barrette, écrous d'ampèremètre et surtout connexions de batterie. Ce contrôle est très important, car une augmentation très faible de la résistance du circuit de charge augmente considérablement le débit de la dynamo qui atteint très vite une valeur dangereuse.

IMPORTANT :

Ne pas intervertir les connexions suivantes :

Les dynamos Compound possèdent deux bornes de départ:

- l'une montée sur le conjoncteur et marquée BAT (batterie)
- l'autre montée sur la carcasse correspond à l'enroulement du Compoundage (voir Schéma borne isolée de compoundage)

La borne du conjoncteur (BAT) est reliée à la batterie par l'intermédiaire de la barrette 4 bornes fixée au châssis.

La borne de Compoundage est reliée au commutateur d'éclairage.

Il ne faut pas inverser l'ordre de ces deux connexions car le débit de la dynamo augmenterait considérablement et sa détérioration s'ensuivrait rapidement ainsi que celle de la batterie.

S'assurer après chaque opération ayant nécessité le démontage d'un ou de plusieurs éléments de l'installation que le branchement est correct. L'intervention des fils est décelée par l'aiguille de l'ampèremètre qui indique un débit supérieur à 20 ampères et se bloque à droite. De plus la dynamo siffle d'une façon caractéristique.

.....

INCIDENTS DE FONCTIONNEMENT

A - Court-circuit dans les phares - Cet incident provoque un débit exagéré de la dynamo. Il y a lieu de rechercher immédiatement le court-circuit pour le supprimer. On reconnaît ce défaut quand, au moment de l'allumage des phares, les lampes éclairent à peine, et d'une lumière rougeâtre. De plus l'ampèremètre se bloque à gauche sur décharge.

B - La dynamo ne charge plus à grande vitesse.

C'est l'indice :

- soit d'un ressort de balai d'excitation trop faible ou de l'usure de ce balai; quelquefois le ressort du balai positif est en cause.
- soit d'un collecteur mal rainuré dont les lames de mica dépassent entre les lamelles de cuivre; dans ce dernier cas, rainurer à nouveau le collecteur avec un morceau de lame de scie convenablement affûté.
- soit d'un collecteur ne tournant pas rond; dans ce cas rectifier le collecteur et le rainurer ensuite.

C - La dynamo charge à trop faible intensité.

Si l'intensité reste faible (au-dessous de 8 à 10 A) avec le balai d'excitation réglé au maximum, c'est-à-dire la vis de réglage complètement desserrée (voir plus haut), c'est la preuve d'un induit ayant des sections ou des lamelles de collecteur en court-circuit. L'induit est à changer.

.....

D - La dynamo ne charge plus.

La cause est :

soit un fil du circuit inducteur coupé

soit le balai d'excitation ou le balai positif ne portant pas sur le collecteur.

soit les vis de serrage des fils sur le conjoncteur desserrées.

E - La batterie est en décharge phares allumés.

Si le débit sans éclairage est bien réglé à 13 ou 14 A et si l'aiguille de l'ampèremètre est sur décharge avec les phares allumés, c'est l'indice qu'une des deux bobines de compoundage ou les deux ont des spires en court-circuit, c'est-à-dire que le compoundage est insuffisant ou nul. Il faut changer les bobines.

F - La dynamo charge trop.

Dans une dynamo à trois balais et, par principe, si le circuit de charge présente une résistance plus élevée que la résistance normale, l'intensité débitée par la dynamo augmente constamment avec la résistance et il suffit d'une très faible augmentation de cette dernière, à peine quelques ohms, pour amener l'intensité à une valeur très élevée conduisant rapidement à la mise hors de service de la machine.

Donc si après réglage à 15 ou 16 A au banc d'essai et après remontage de la dynamo sur la voiture, l'ampèremètre de la planche de bord indique une charge supérieure à celle contrôlée sur le banc d'essai, c'est l'indice d'une résistance

.....

anormale sur le circuit de charge. Procéder au contrôle de ce circuit en vérifiant les points suivants :

- Bon serrage du collier de dynamo sur son support et de celui-ci sur la carcasse (masse)
- Rivetage correct du porte-balai négatif - (celui qui est à la masse)
- Bon coulissage de ce balai dans le porte-balai et ressort suffisamment fort. Changer le balai s'il est devenu trop court ou le ressort s'il est trop faible.
- Bon serrage des vis du conjoncteur côté observateur et côté bloc moteur. Bon serrage des écrous 6 pans de la barrette 4 bornes, des écrous de l'ampèremètre, de l'écrou de la borne du contacteur de démarreur, des connexions des bornes de la batterie, de la masse batterie, tant sur la batterie que sur le châssis.

G - Les charbons s'usent très rapidement.

Causes :

Induit défectueux - sections ou lamelles de collecteur en court-circuit.

Rappelons que la qualité des balais ne doit pas être changée sous peine de mauvais fonctionnement. Les seuls balais à utiliser sont ceux portant gravée l'une des inscriptions suivantes : Pour les balais positifs et négatifs soit E G $\frac{OA}{T}$ soit 6.117. Pour les balais d'excitation soit E G 60, soit 269.

.....

H - La conjonction se fait à une vitesse trop élevée.

Bien serrer les deux vis de fixation du conjoncteur sur la carcasse. Si l'incident persiste changer le conjoncteur et si le défaut subsiste encore, changer la dynamo.

I - L'ampèremètre indique décharge moteur arrêté et contact d'allumage coupé.

Resserrer les vis de fixation du conjoncteur.

Si le défaut subsiste changer le conjoncteur.

Si le conjoncteur n'est pas en cause, rechercher le mauvais contact de masse qui provoque la décharge de la batterie (cosses de câbles dans les phares, câble positif démarreur touchant à un organe métallique, fils stop et lanterne arrière ou fils malle COQUILLE à la masse).

J - L'aiguille de l'ampèremètre a des battements continuels pendant la charge.

Les lampes allumées restent rouges : c'est alors l'indice d'une batterie ayant un élément en court-circuit. A changer.

DYNAMOS 15 CV

Ces dynamos sont du type à tension constante avec régulateur de tension. Elles ont exactement les mêmes dimensions que les machines COMPOUND avec lesquelles elles sont interchangeables et possèdent le même induit, mais n'ont pas de balai d'excitation : elles ont donc seulement les deux balais positif et négatif.

.....

Le régulateur de tension dont elles sont munies maintient sensiblement constante la tension aux bornes de la dynamo, quelles que soient les variations de vitesse ou d'état de charge de la batterie.

Le régulateur de tension possède 4 résistances (1 - 2 - 3 - 4) montées en série avec les inducteurs de la dynamo (voir schéma). Chaque résistance peut être mise en court-circuit par un contact séparé. Ces quatre contacts sont commandés successivement par un électro-aimant comportant trois enroulements :

- le 1er A démagnétisant aux bornes des inducteurs
- le 2ème B de tension aux bornes de la dynamo
- le 3ème C anti-compound sur le courant d'éclairage

Le conjoncteur-disjoncteur est monté à côté du régulateur dans le même boîtier et fonctionne suivant le principe normal de ces appareils.

AVANTAGES DU REGULATEUR DE TENSION

Charge au régime maximum 15 à 18 A quand la batterie est vide. Réduction de ce courant à une valeur comprise entre 4 et 1 A quand la batterie est chargée.

En conséquence, pas de surcharge nuisible à la conservation de la batterie.

Entretien réduit au minimum, l'eau n'étant pas décomposée en oxygène et hydrogène puisqu'il n'y a pas de surcharge

Pas de grillage de lampes de phares par surtension en cas de mauvais contact sur le circuit de charge.

.....

Possibilité de marcher sans batterie même avec les phares allumés.

CONTROLE DU BON FONCTIONNEMENT.

Comme le courant de charge diminue jusqu'à une valeur comprise entre 4 et 1 A, quand la batterie arrive en fin de charge, il ne faut pas en déduire, lorsque l'on voit constamment l'aiguille de l'ampèremètre entre 1 et 4 A, que la dynamo ne charge pas suffisamment. CE SERAIT UNE GROSSE ERREUR QUI JUSTEMENT EST COURANTE PARCE QUE LES REGULATEURS DE TENSION SONT ENCORE PEU CONNUS.

Pour contrôler rapidement le bon fonctionnement de la dynamo et de son régulateur, il faut procéder comme suit :

- Allumer les phares
- Mettre le contact sans démarrer
- Lire l'ampèremètre qui doit indiquer 17 à 19 A à la décharge
- Mettre en route le moteur et l'accélérer jusqu'à 1.500/2.000 t.p.m.

Si tout est normal, on voit l'aiguille de l'ampèremètre revenir de la décharge à 0 puis indiquer un courant de charge variant de 1 à 8 A, suivant l'état de charge de la batterie, le maximum correspondant à une batterie déchargée ou peu chargée, le minimum à une batterie complètement chargée et en parfait état.

Si l'ampèremètre indique toujours une charge de 1 à 5 A

.....

et si au bout de quelques jours la batterie n'entraîne plus le démarreur, c'est la preuve qu'elle est déchargée et qu'il y a sur le circuit de charge une résistance anormale. Resserrer toutes les connexions comme dans le cas d'un excès de charge de la dynamo à trois balais. La cause est la même, mais le résultat tout différent. Alors que dans la dynamo à trois balais l'intensité augmente rapidement jusqu'au grillage de la machine, dans la dynamo à régulateur l'intensité va en diminuant constamment jusqu'à 0, et dans ce dernier cas, il suffit de rétablir la résistance normale du circuit de charge par resserrage ou nettoyage des bornes de la batterie pour que le fonctionnement redevienne normal.

Si l'ampèremètre indique en marche normale plus de 20 A de charge et que l'aiguille arrive à se bloquer sur le cadran à droite, c'est en général l'indice d'une batterie ayant un élément en court-circuit. La contrôler et dans l'affirmative, la changer. C'est également l'indice d'un court-circuit ou d'une masse, donc si la batterie est bonne, vérifier l'ensemble des canalisations.

Ne jamais oublier que le mauvais fonctionnement d'un régulateur de tension est dans la presque totalité des cas dû à un défaut soit de la dynamo, soit du circuit de charge, soit de la batterie.

Donc, en principe, conserver toujours un régulateur de tension du bon fonctionnement duquel on est absolument sur

.....

et en cas douteux, le monter à la place du régulateur incriminé. Si le fonctionnement redevient normal, c'est que le premier régulateur était cause de l'incident, mais si le fonctionnement reste mauvais, il faut chercher dans la dynamo, dans les canalisations ou dans la batterie le défaut.

Ne jamais déplomber un régulateur, il n'y a rien à régler dans l'appareil, le changer simplement. Toute garantie sera refusée d'ailleurs sur un appareil déplombé.

*
* *

REPLACEMENT D'UNE DYNAMO DE SERIE PAR UNE DYNAMO COMPOUND.

Le câble positif qui est branché sur la borne BAT du conjoncteur de la dynamo 3 balais ancien modèle doit également être connecté à la borne BAT du conjoncteur de la dynamo compound. De plus, il faut débrancher le câble d'alimentation du commutateur d'éclairage de la quatrième borne de la barrette 4 bornes et le brancher sur la borne de compoundage qui se trouve sur la carcasse de la dynamo compound (voir schéma).

REPLACEMENT D'UNE DYNAMO COMPOUND PAR UNE DYNAMO A REGULATEUR DE TENSION.

Brancher à la borne BAT du régulateur le fil qui était branché à la borne BAT du conjoncteur de la dynamo compound et d'autre part à la borne PHA (phare) le câble qui était branché à la borne de compoundage de la dynamo compound (voir schéma).

.....

REPLACEMENT D'UNE DYNAMO DE SERIE PAR UNE DYNAMO A REGULATEUR DE TENSION.

Le câble positif qui est branché à la borne BAT du conjoncteur de la dynamo de série ancien modèle 3 balais doit être connecté à la borne BAT du régulateur. De plus, il faut débrancher le câble d'alimentation du commutateur de la quatrième borne de la barette 4 bornes et le brancher sur la borne marquée PHA du régulateur. (Voir schéma).

*
* *

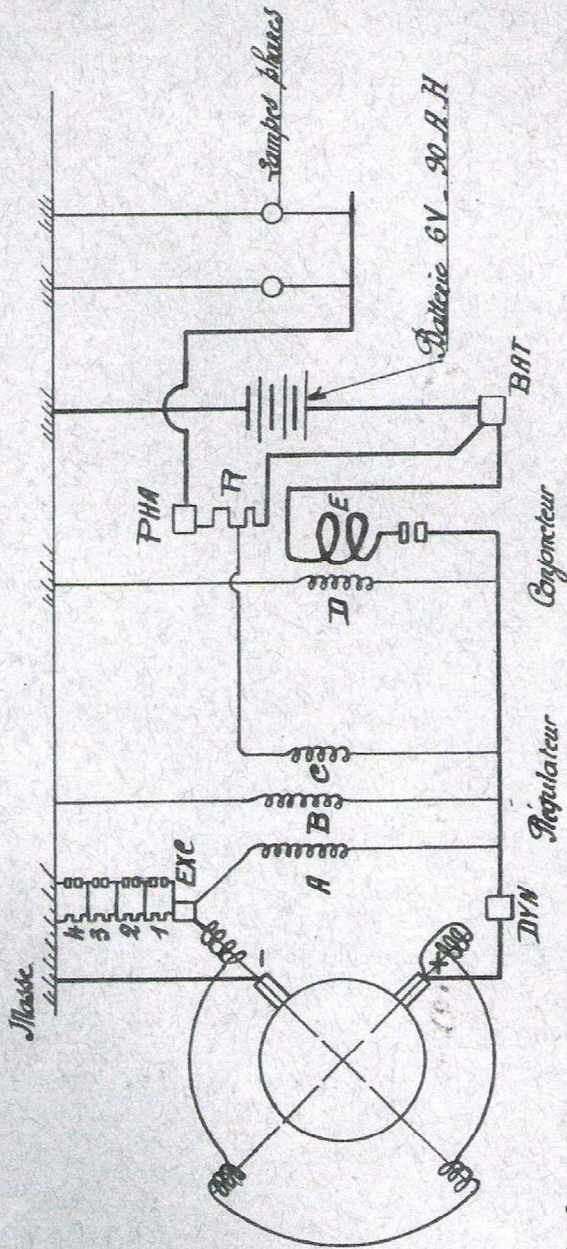
BATTERIE

La batterie du type monobloc 6 V. 90 A.H. est l'organe de l'équipement électrique qui exige le plus de soins. Il faut tout d'abord effectuer régulièrement le remplissage de chaque élément avec de l'eau distillée, jamais avec de l'acide ni même de l'eau acidulée. En effet l'acide sulfurique n'est jamais détruit au cours des opérations de charge et de décharge. Seule l'eau est décomposée en oxygène et hydrogène; c'est donc uniquement de l'eau qu'il faut ajouter quand le niveau diminue. Si l'on a pas d'eau distillée à sa disposition, prendre de l'eau de pluie et, en cas de nécessité absolue, de l'eau ordinaire que l'on fait bouillir et à laquelle on ajoute une cuillerée à soupe d'acide à 30° B. par litre d'eau. Laisser reposer et décantier. Le remplissage des éléments doit être effectué tous les 15 jours en été et tous les 2 mois en hiver avec les

.....

Dynamo a régulateur de tension

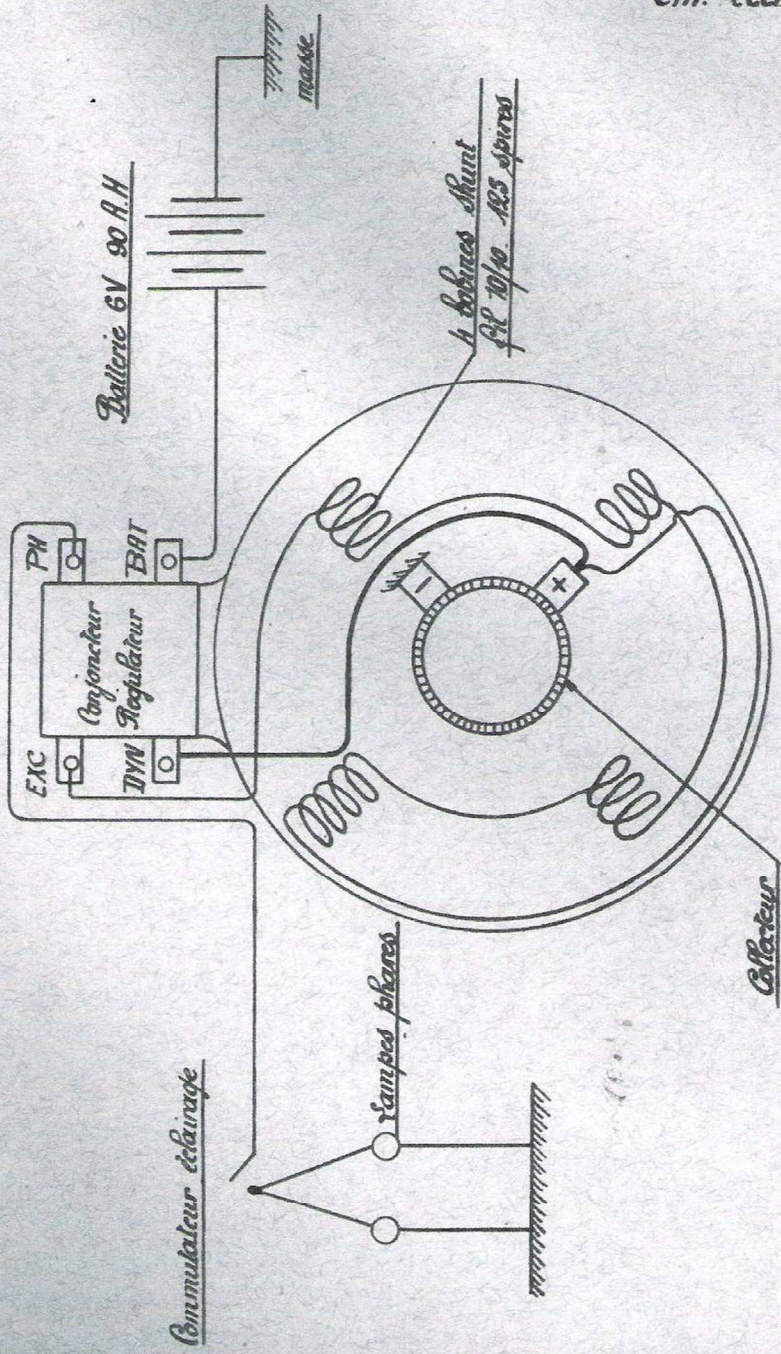
Schema de principe



- A Enroulement de tension du régulateur
- B Enroulement anti-ampoules du circuit phares
- C Enroulement de tension du conjoncteur
- D Enroulement d'intensité du conjoncteur
- R Résistance du circuit phares

Dynamo à régulateur de tension

Schéma de montage



Dynamo compound

