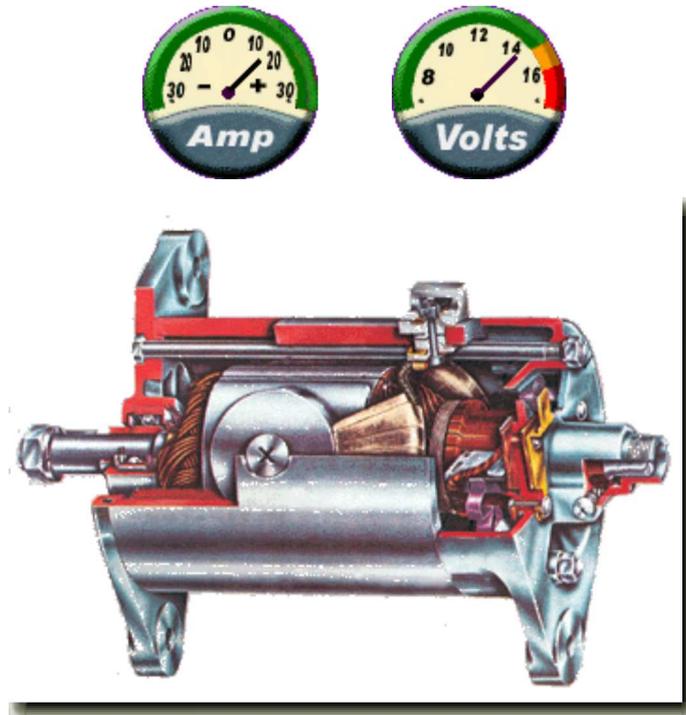


Dynamo/régulateur, principe, pannes et contrôles éventuels !

Circuit de charge, dynamo, câblage & régulateur, contrôles et pannes éventuelles!



L'article ci-dessous est consacré au contrôle du circuit de charge par dynamo et régulateur, c'est en effet le système qui a été le plus employé sur nos anciennes.

Pour rappel 2 systèmes ont été montés, il s'agit des :

Type A, *raccordement négatif des inducteurs à l'intérieur de la dynamo, l'alimentation + de ceux-ci se fera via la borne Ex à l'intérieur du boîtier conjoncteur/disjoncteur et via le ou les régulateur/s de tension et d'intensité (excitation positive).*

Type B, *raccordement positif des inducteurs à l'intérieur de la dynamo l'alimentation + de ceux-ci se fera via la borne D+, le négatif de ceux-ci se trouvera via la borne Ex à l'intérieur du boîtier conjoncteur/disjoncteur et via le ou les régulateur/s de tension et d'intensité, d'où l'importance d'une bonne masse à la fixation du boîtier du régulateur (excitation négative).*

Dans tous les cas une bonne masse du boîtier régulateur est impérative pour fermer le circuit shunt du conjoncteur/disjoncteur.

Lors de certains tests, on serait tenté de croire à un mauvais fonctionnement de la dynamo alors qu'il se pourrait que la panne soit simplement due à une coupure de l'enroulement shunt du conjoncteur/disjoncteur.

A noter au début du siècle dernier jusque dans les années 30/40 la présence d'une dynamo "3 balais", ce montage est extrêmement rare sauf bien entendu sur de très anciennes voitures.

Visionnez le en cliquant [ICI](#) et notez que les contrôles et réglages sont, pour la plupart, similaires à la dynamo classique.

*** AVERTISSEMENT IMPORTANT ***

Tout d'abord, il est primordial de s'assurer de la présence de la courroie de la dynamo (ne riez pas, j'ai tout vu) et de sa tension correcte, il est également important avant toute intervention sur le circuit de charge et ceci est valable pour toutes vérifications d'un circuit électrique, de vérifier l'état des câbles, connexions, propreté et absence d'oxydation, cela est d'autant plus important pour les véhicules en 6 Volts, les chutes de tension dues aux mauvais contacts sont la première cause d'ennuis électriques d'un véhicule ancien.

Schémas et contrôles à effectuer pour déceler facilement les pannes des circuits de charge !

Branchement des appareils de contrôle !

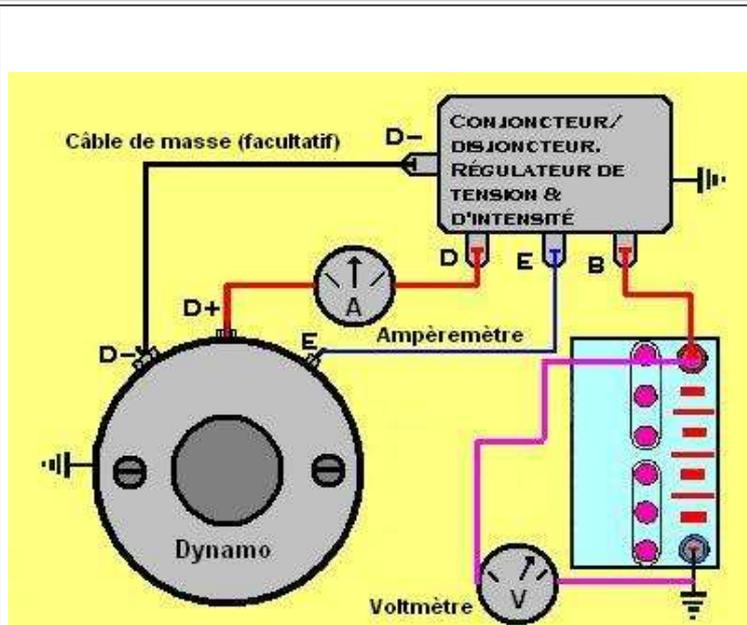
Un ampèremètre en série dynamo/régulateur.

IMPORTANT: Un ampèremètre doit toujours être monté en série avec un utilisateur, sa résistance étant nulle il serait détruit instantanément.

Un voltmètre se branche en parallèle, sa résistance pratiquement infinie ne l'expose à aucun dégât en cas de fausses manœuvres.

Voir schémas ci-dessous pour les branchements, noter que le câble de liaison négatif entre la dynamo et le régulateur représenté ci-dessous est facultatif, en effet il n'est pas présent dans tous les montages, néanmoins, il est impératif de s'assurer de la bonne mise à la masse du régulateur.

A noter le fil *vert* représentant un fil volant qui peut être muni à ses 2 extrémités de pinces "croco".



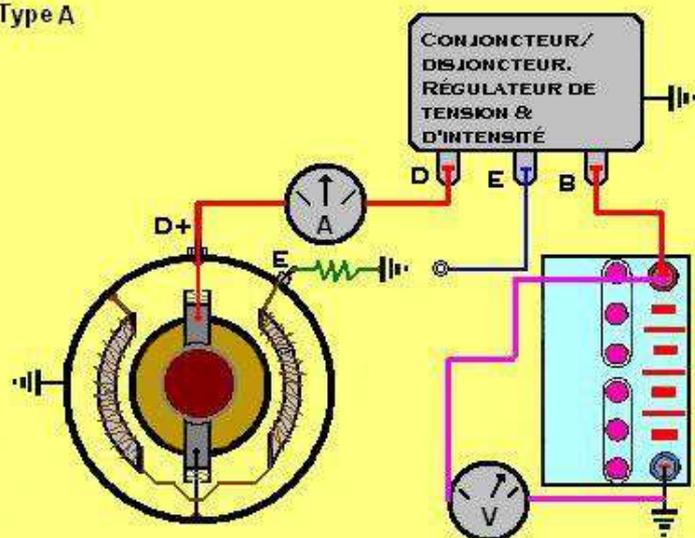
Contrôle général :

Démarrer le moteur, et accélérer :
L'aiguille du voltmètre se déplace vers les 13/15 Volts, +/- 7 Volts pour un circuit en 6 Volts.

L'aiguille de l'ampèremètre se déplace vers la droite (côté +) vers 20/30 Ampères pour relativement vite redescendre vers les +/- 5 Ampères. Tout est OK.

La dynamo ne charge pas ou le débit est très faible, la tension reste à 12 Volts, 6 pour le montage concerné, passer aux connexions comme indiquées sur les schémas ci-dessous pour déterminer l'organe défectueux.

Type A

*** TEST 1 ***

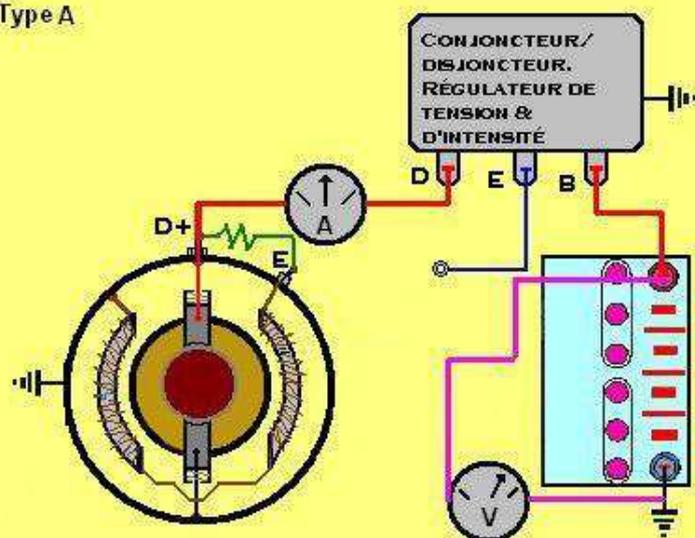
Déconnecter le câble d'excitation E-(Ex) sur la dynamo, raccorder le fil test entre les bornes E (Ex) et une bonne masse, accélérer, la tension monte en flèche ainsi que l'intensité = la dynamo est du type B et fonctionne bien, le problème provient du régulateur.

Rien ne se passe la dynamo est de type A ou défectueuse, passer au test 2,

si rien ne se passe la dynamo est défectueuse.

Si fonctionnement correct, le régulateur est défectueux.

Type A

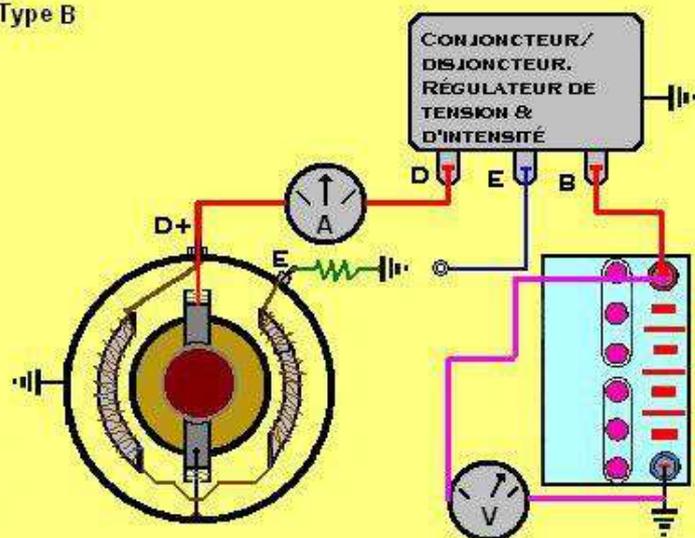
*** TEST 2 ***

Déconnecter le câble d'excitation E-(Ex) sur la dynamo, connecter le fil volant entre les bornes D+ et E (Ex), accélérer, la tension monte en flèche ainsi que l'intensité = la dynamo est du type A et fonctionne bien, le problème se trouve donc dans le régulateur.

Rien ne se passe la dynamo est de type B ou défectueuse, passer au test 1.

Si vous avez déjà effectué celui-ci sans résultat, la dynamo est défectueuse.

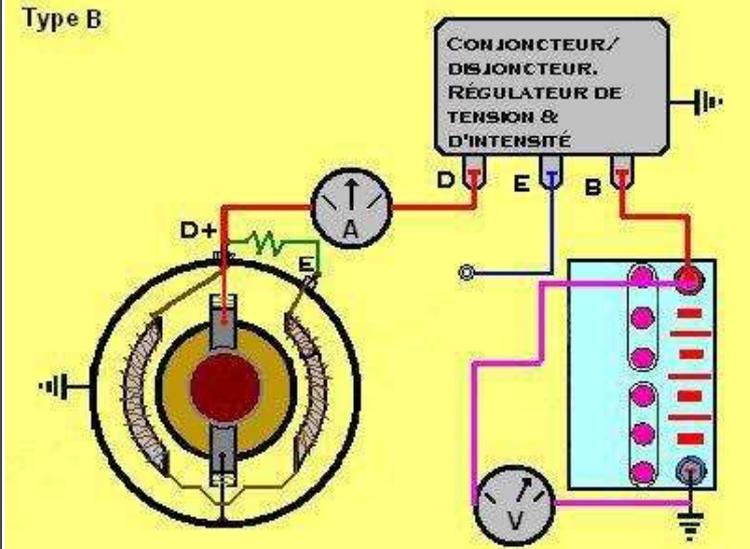
Type B

*** TEST 1/bis ***

Déconnecter le câble d'excitation E-(Ex) sur la dynamo, connecter le fil volant entre les bornes E (Ex) et la masse, accélérer, la tension monte en flèche ainsi que l'intensité = la dynamo est du type B et fonctionne bien, le problème se trouve donc dans le régulateur ou celui-ci a une mauvaise masse, vérifier sa fixation, nettoyer, remonter et tester à nouveau, si pas de résultat, la dynamo est de type A ou défectueuse, passer au test 2, si pas de résultat la dynamo est défectueuse.

Si fonctionnement correct, le régulateur est défectueux.

Type B



*** TEST 2/bis ***

Déconnecter le câble d'excitation E-(Ex) sur la dynamo, connecter le fil volant entre les bornes D+ et E (Ex), accélérer, la tension monte en flèche ainsi que l'intensité = la dynamo est du type A et fonctionne bien, le problème se trouve donc dans le régulateur, si pas de résultat, la dynamo est de type B ou défectueuse, passer au test 1, si pas de résultat la dynamo est défectueuse.

Si fonctionnement correct, le régulateur est défectueux.

En résumé !

Si lors de vos 2 tests, la dynamo ne débite jamais, c'est elle qui est défectueuse.
Si lors de vos 2 tests elle fonctionne dans un de ces essais vous pouvez en déduire que votre régulateur est défectueux.

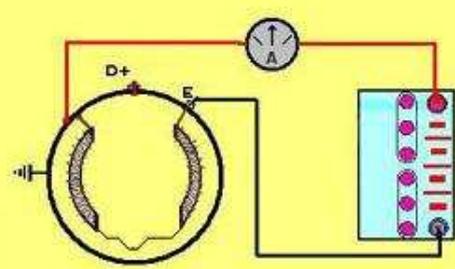
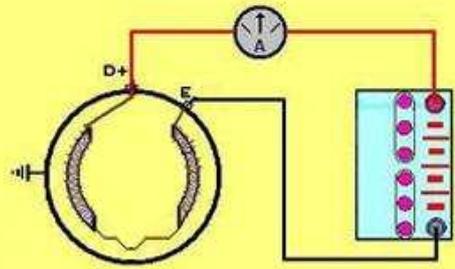
Attention cependant !!!!

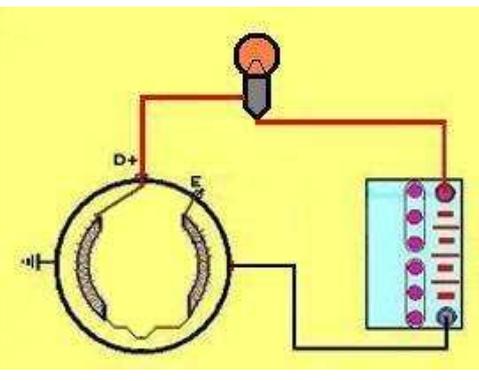
Une coupure de l'enroulement shunt du conjoncteur ainsi qu'une mauvaise masse peuvent empêcher la conjonction, il est alors possible d'établir la conjonction en appuyant sur les contacts du conjoncteur/disjoncteur cependant, il y a un risque important de détruire les inducteurs !

Exemple de tests des inducteurs à l'aide d'un ampèremètre.
C'est l'occasion de rappeler la loi d'Ohm :

$$U \text{ (tension en Volts) } = R \text{ (résistance en Ohms) } \times I \text{ (intensité en Ampères),}$$

$$U = R \times I.$$

<p>Type A</p> <p>3 Ampères, OK pour 12 Volts 6 Ampères, OK pour 6 Volts</p> 	<p>Type B</p> <p>3 Ampères, OK pour 12 Volts 6 Ampères, OK pour 6 Volts</p> 
<p>Connexions entre la borne Ex et la carcasse de la dynamo.</p>	<p>Connexions entre la borne Ex et la borne D+.</p>
<p>Avec une batterie de 12 Volts, l'intensité absorbée doit être de +/- 3 Ampères.</p> <p>Pour une résistance mesurée à l'Ohmmètre de 4 Ohms.</p> <p>Si plus de 3 A = courts-circuits dans le bobinage des inducteurs.</p> <p>Si nul = coupure du circuit.</p>	



Test d'isolation !

Ci-contre à gauche, un exemple de test d'isolation à l'aide d'une batterie de 12 Volts et d'une lampe témoin de forte puissance (50/60 Watts) branchée entre le circuit des inducteurs et la carcasse de la dynamo, si celle-ci s'allume les inducteurs sont à la "masse" et à remplacer.

Ce contrôle est valable pour toutes vérifications d'un bon isolement et tous types de dynamos, démarreurs et autres accessoires, ex : porte balais positif, bobinages de l'induit vis à vis de son axe, etc...

N.B : Le contrôle de l'isolation peut également s'effectuer à l'aide d'un voltmètre ou d'une lampe d'habitation branchée en série sur le réseau (220 volts).

*Un test ultra simple et qui en plus remagnétisera les masses polaires des inducteurs le cas échéant : **enlever la courroie** et le capot du régulateur, enclencher à la main le conjoncteur, la dynamo va tourner si elle est fonctionnelle mais attention **pour l'arrêter déconnecter la batterie** car le conjoncteur restera enclenché et ne jamais effectuer ce test la courroie en place car celle-ci grillerait rapidement car la génératrice ne pourrait tourner, incapable d'entraîner le moteur.*

En cas de problèmes au régulateur, bien que réparable et réglable, je recommande son remplacement pur et simple, la dynamo par contre peut être démontée, nettoyée et vérifiée par tout bon bricoleur, l'état du collecteur (usure, encrassement et rayures, s'il présente des traces de brûlures on peut en déduire un court-circuit dans l'induit) et des balais (usure et/ou blocage dans les porte-balais), source de 80 % des ennuis de dynamo sont à vérifier en premier lieu, les autres vérifications sont d'ordre mécanique (état des paliers, roulements ou bagues) et électrique, défauts d'isolation, coupures de circuits ou courts-circuits dans les bobinages des inducteurs ou de l'induit.

L'état des inducteurs peut être vérifié en les raccordant en série avec l'ampèremètre sur une batterie, la consommation normale doit être de : +/-3 Ampères pour un système 12 V, +/-6 Ampères pour un 6 V, l'isolation et la continuité des inducteurs, porte balais positif, induit etc... seront aléatoirement vérifiées à l'aide d'une lampe témoin en série avec une batterie de 12 Volts ou à l'aide d'un multimètre en position "continuité" ou "Ohmmètre" ou encore avec une lampe d'habitation branchée en série sur le réseau (220 volts), (voir schémas ci-dessus).

Mis à part la vérification visuelle du collecteur qui sera rectifié s'il présente une usure assez importante, le "fraisage" des micas (enlèvement du surplus d'isolant entre les lames du collecteur après sa rectification à l'aide d'une vieille lame de scie à métaux meulée pour permettre une excellente pose des balais), la vérification de la bonne isolation des bobinages vis à vis de son axe, la vérification complète de l'induit nécessitera un vibreur appelé "grognard".

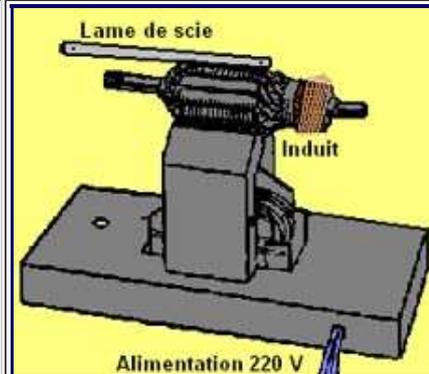
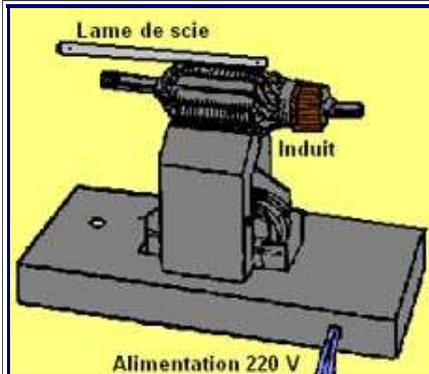
Emploi du "grognard" !

Son principe est similaire à celui du transformateur à courant alternatif.

Cet instrument est considéré comme le plus pratique pour la vérification d'un induit en court-circuit ou dont les enroulements présentent une ou plusieurs coupures.

Ce vibreur est employé avec du courant alternatif, il est généralement établi pour les voltages de 220/230 Volts du réseau.

L'induit à vérifier repose entre les pôles du vibreur, une lamelle métallique, comme par exemple une lame de scie à métaux est placée au-dessus de celui-ci, l'induit est alors tourné lentement à la main.



Contrôle des court-circuits.

S'il y a un court-circuit dans l'enroulement de l'induit dû, par exemple, à une spire court-circuitée ou à deux segments de collecteur se touchant, le noyau de l'induit devient fortement magnétisé et attirera la lame.

Ceci ne se produit que lorsque l'induit est dans une certaine position.

Il faut donc tourner lentement celui-ci jusqu'à ce qu'il soit amené à une position dans laquelle la lame de métal est attirée. S'il est impossible de trouver une position d'attraction de la lame l'induit n'est pas en court-circuit et donc bon pour le service.

Contrôle des coupures.

Pour rechercher l'endroit de plusieurs coupures, on court-circuite les lames du collecteur par un fil de cuivre dénudé en lui faisant effectuer une série de tours comme indiqué sur le dessin ci-dessus.

En promenant la lame de scie à métaux tout autour du rotor, elle sera attirée partout puisque nous avons créé un court-circuit sauf à l'endroit des sections qui seront coupées et qui, par conséquent, ne sont pas en court-circuit.

Si la lame est attirée partout nous pouvons en déduire que l'induit est correct.

A **Comme Astuce :** *Si vous êtes amené à monter une dynamo sur un véhicule dont le sens de rotation est contraire, il suffit d'intervertir les connexions des inducteurs et polariser les inducteurs par exemple en faisant tourner la dynamo en moteur ou en enclenchant le conjoncteur à la main lorsque le moteur du véhicule tourne, à ne jamais faire à l'arrêt sous peine de griller la dynamo, sauf si la courroie est enlevée.*

Et si vraiment rien ne va plus, en tout dernier recours, il restera toujours le montage d'un alternateur avec régulateur incorporé.

Imprimer la page

Retour menu  **technique !**

La batterie

La dynamo 3 balais

La dynamo classique

Le démarreur

Christian Decroly.

Page réalisée le 30/10/03 avec :

Contact : webmaster@tract-old-engines.com

