

Fiche connaissance
n° 11
La dynamo

INNOVATION SUR LA DYNAMO

Compétence(s) travaillée(s) :
Connaissances(s) travaillée(s) :

Le principe de la dynamo :



Dynamo

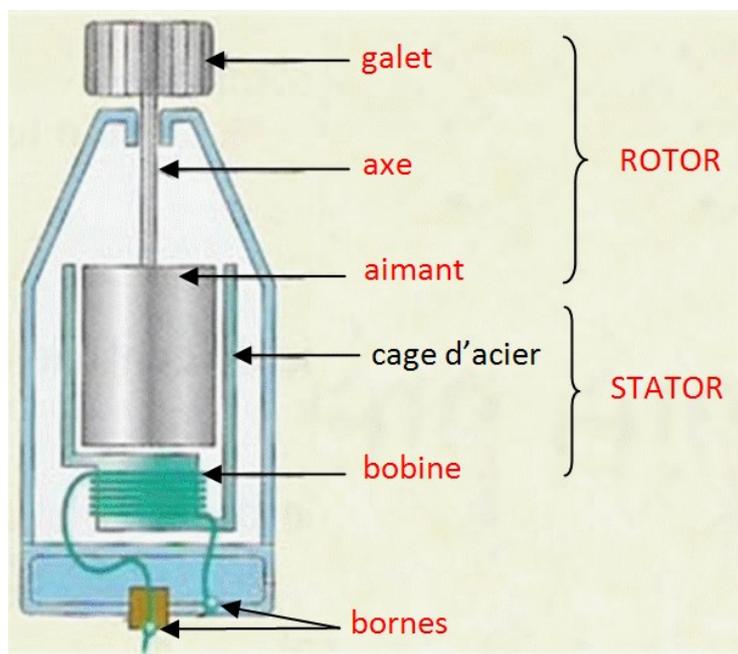


Galet



Montage sur le vélo

La dynamo bouteille (ou dynamo sur roue) utilise un principe simple pour fournir du courant à l'éclairage de votre vélo: elle **transforme une énergie mécanique (votre énergie musculaire lors du pédalage) en énergie électrique**. Un simple galet vient se positionner sur le flanc du pneu. Lorsque la roue entre en mouvement, le galet tourne, entraîne la rotation du rotor de l'alternateur et permet à la dynamo sur roue de fournir du courant afin d'alimenter l'éclairage. (voir schéma ci dessous)



Principe de fonctionnement d'une utilisation innovante :

Les systèmes d'éclairage pour vélo utilisent une dynamo ou des piles ou des accumulateurs. Il y a plusieurs inconvénients : l'éclairage à piles nécessite un changement régulier de piles et celles-ci sont de plus en plus coûteuses. Les accus rechargeables Cd-Ni ou Ni-MH ont une durée de vie beaucoup plus longue que les piles mais sont plus chers à l'achat et nécessitent un rechargement, de plus ils tombent à plat en quelques secondes sans prévenir.

L'éclairage par dynamo nécessite un effort supplémentaire au cycliste, relativement faible certes, mais la dynamo freine le vélo, c'est économique mais on ne dispose pas d'un éclairage à l'arrêt contrairement aux piles ou accus.

Voici un système d'éclairage pour vélo qui combine les avantages de la dynamo et des accus sans en avoir les inconvénients. Le principe c'est que si la dynamo freine alors pourquoi pas l'utiliser comme ... frein. On roule beaucoup plus de jour que de nuit et on va recharger les accus de jour, lorsqu'on freine, pour les utiliser ensuite la nuit.

Il n'y a pas de modification importante du vélo. Au lieu d'être fixée sur le cadre, la dynamo est rendue solidaire du patin de frein par l'intermédiaire d'une patte métallique. L'énergie, auparavant perdue dans les freins sous forme de chaleur, est maintenant stockée dans des accus. A l'usage le système est simple.

Plus de piles à changer, plus d'accus à recharger, plus d'effort supplémentaire pour faire tourner la dynamo et on dispose d'un éclairage à l'arrêt. Ce système utilise des accus de type Ni-MH, ce type d'accu, relativement nouveau, n'a pas d'effet de mémoire et peut être rechargé par à-coups, il utilise aussi des diodes électroluminescentes (leds), à haut rendement, au lieu d'ampoules à filament de tungstène.

Les patins de frein sont bien sûr conservés mais écartés de manière à ce qu'ils ne touchent la jante que lorsque la poignée de frein est à fond de course.

Le circuit électronique présenté ici est la version la plus simple avec une seule dynamo. Le courant alternatif produit par la dynamo est redressé par un pont de diodes et charge quatre accus Ni-MH montés en série. L'éclairage arrière utilise un feu standard avec des diodes leds rouges à haute luminosité mais, au lieu des deux piles de 1,5 volts, le connecteur des piles est raccordé par deux fils au boîtier qui contient les accus, le pont de diodes et l'interrupteur de mise en marche. Les deux autres accus en série permettent d'obtenir 4,8 volts pour l'éclairage avant qui utilise un phare standard modifié avec 8 diodes leds blanches.

Il paraît que 90 % des cyclistes roulent de nuit avec un éclairage défectueux, j'apporte peut-être une solution...

schéma d'une dynamo :

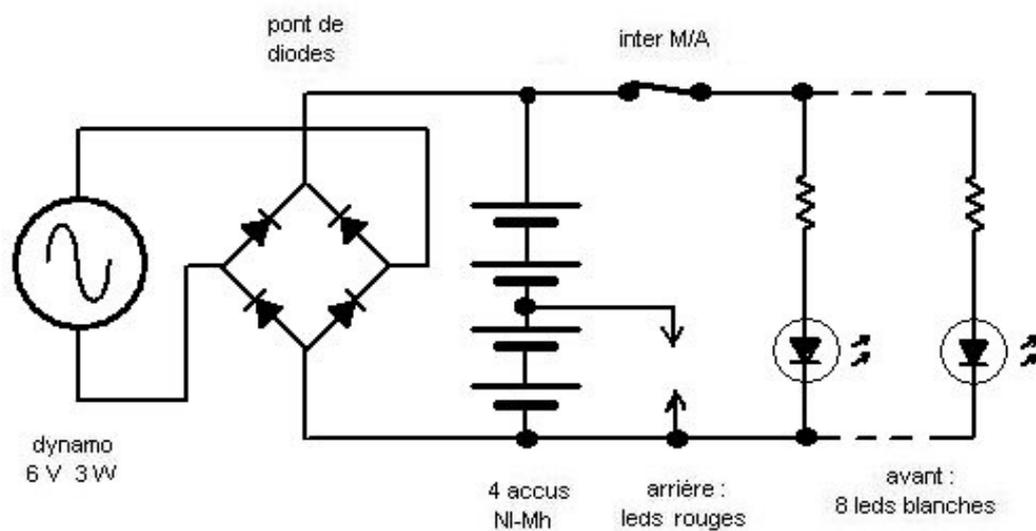
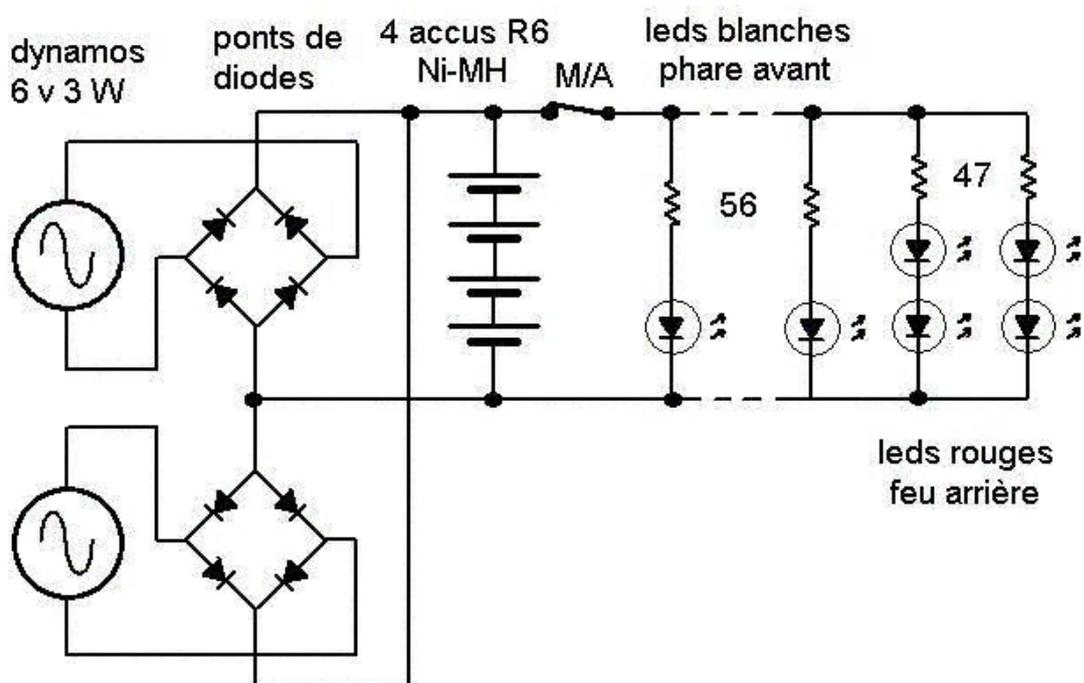


schéma de 2 dynamos



Montage sur le vélo :



Mâchoire de frein et patte de liaison à la dynamo

