

Alternateur – Cours

I- Qu'est-ce qu'un alternateur ?

Un **alternateur** est un dispositif qui produit un courant alternatif et fournit, à ses bornes, une tension alternative.

II- Constitution d'un alternateur

Un **alternateur** est toujours constitué de deux éléments essentiels:

- Une bobine fixe.
- Une source de champ magnétique rotative (aimant ou un électroaimant).
Ce sont les bornes de la bobine fixe qui fournissent une tension alternative lorsque l'aimant ou l'électroaimant tourne.

III- Principe de fonctionnement d'un alternateur

L'alternateur exploite un phénomène physique appelé **induction** selon lequel un aimant en mouvement fait naître une tension aux bornes d'une bobine située à proximité.

Cependant le signe de la tension produite dépend:

- du pôle magnétique de l'aimant (nord ou sud) présenté face à la bobine.
- du mouvement d'approche ou d'éloignement de l'aimant.

Lors de la rotation d'un aimant dans un alternateur on a successivement des mouvements d'approche puis d'éloignement du pôle sud magnétique puis du pôle nord.

L'alternateur fournit donc une tension variable qui est alternativement positive puis négative.

A chaque alternance du signe de la tension, les bornes positive et négative, portées par la bobine, permutent et produisent un courant électrique dont le sens s'inverse.

IV- Sources d'énergie utilisées pour faire fonctionner un alternateur

Les sources d'énergies doivent être capables de mettre en rotation un aimant ou un électroaimant éventuellement en faisant appel à des turbines.

Cette rotation peut être produite en exploitant l'énergie cinétique et l'énergie de position d'un fluide:

- L'eau d'un cours d'eau, d'une chute d'eau, ou l'eau des océans mise en mouvement lors des marées.
- La vapeur d'eau sous pression produite dans les centrales thermiques, nucléaires et certaines centrales solaires.
- Le vent utilisé pour faire tourner les éoliennes.

On peut aussi utiliser l'énergie mécanique humaine comme par exemple pour une dynamo de vélo.

