

Rôle du transformateur

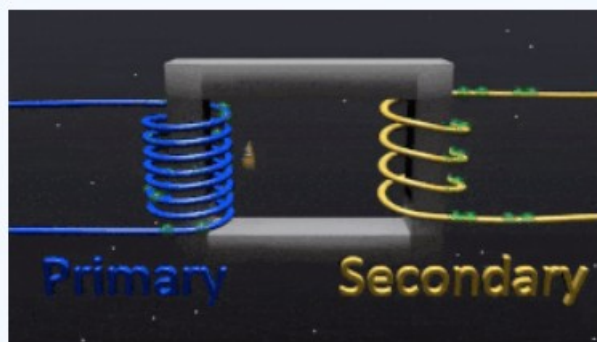
I- Définition : Qu'est ce qu'un transformateur?

C'est un appareil statique à deux enroulements ou plus qui, par induction électromagnétique,

Il transforme un système de tension et courant alternatif en un autre système de tension et courant de valeurs généralement différentes, à la même fréquence, dans le but de transmettre de la puissance électrique .



II- Fondamental : Principe de fonctionnement



L'énergie est transférée du primaire au secondaire par l'intermédiaire du circuit magnétique que constitue la carcasse du transformateur.

III- Quel est le rôle du transformateur dans la chaîne de conversion d'énergie?

Suivant le poste électrique, le transformateur sera:

- Élévateur, la tension au secondaire(en sortie) sera plus élevée que la tension primaire (en entrée), généralement en sortie de centrale
- Abaisseur, la tension au secondaire(en sortie) sera moins élevée que la tension primaire (en entrée), utilisé pour l'adaptation à l'utilisation

Découvrez dans cet article le rôle, le fonctionnement et l'utilisation du transformateur électrique

Le transformateur électrique a plusieurs fonctions : il permet d'abaisser ou augmenter la tension du courant électrique qui traverse le réseau. Dès la centrale de production d'électricité jusqu'au domicile du consommateur, le transport du courant électrique se fait par des câbles de très haute, haute, moyenne puis basse tension. Pour permettre à l'électricité de passer d'une ligne à l'autre, il est nécessaire d'abaisser sa tension. Le transfo permet au courant électrique d'être acheminé chez vous sans aucun danger.

IV- Comprendre le fonctionnement du transfo

Le transformateur, intégré dans un poste électrique, est composé d'un noyau de fer et de deux bobines de cuivre. Le courant passe dans la bobine primaire puis dans la bobine secondaire, qui contient moins de spires, ce qui permet d'en diminuer la tension. Le transformateur monophasé est composé d'un noyau et deux bobines, tandis que le transformateur triphasé comporte 3 noyaux et 6 bobines.

V- Le transformateur électrique, point clef du réseau de distribution d'électricité

L'électricité peut être produite de plusieurs manières par les centrales électriques, nucléaires, hydroélectriques, thermiques, etc. Si l'on prend l'exemple du nucléaire, le voltage du courant produit est de 20 000 V. Pour être injecté dans une ligne à très haute tension, sa tension doit être augmentée à 400 000 V. C'est grâce au transformateur que l'électricité pourra passer de l'un à l'autre puis circuler dans le câble en grande quantité et sans aucune perte. Il pourra ensuite être transporté sur une ligne à haute tension après avoir été transformé à nouveau, en 225 000 V. Mais les consommateurs ne peuvent pas utiliser un courant électrique à haute tension, ils ont besoin d'électricité à moyenne et basse tension. Le rôle des transformateurs est de contrôler l'énergie en la transformant en courant à moyenne ou basse tension pour le réseau de distribution.

VI- Quelle conséquence pour l'utilisateur ?

Grâce aux transformateurs, l'électricité peut être transportée puis distribuée sans risque et sans perte. Mais le transformateur sert aussi aux particuliers qui disposent d'appareils de faible voltage. Ainsi un transformateur 220 V – 12 V permettra de brancher un appareil 12 V sur le courant 220 V. L'électricité passe en 220 V dans le fil depuis la prise jusqu'au transformateur, où sa tension est abaissée à 12 V, puis il repart jusqu'à l'appareil, qu'il fait fonctionner sans l'abîmer. Et ne perdons pas de vue qu'avant d'entrer chez vous en 220 V, ce courant électrique est passé par des tensions beaucoup plus élevées, que n'auraient supporté aucun de vos appareils électriques.