

TRANSFORMATEUR: son fonctionnement et son rôle

I- 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.

II- 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.

III- 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.

IV- 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.

Quel est le rôle des transformateur ?

Le **transformateur** électrique **est** un élément indispensable du système de distribution d'électricité. Sa principale **fonction** consiste à réduire ou élever la tension du courant qui traverse le réseau.



Qu'est-ce qu'un transformateur et comment ça fonctionne ?

Un **transformateur** de tension sert à augmenter ou à baisser la tension d'un courant électrique. Il transforme cette tension afin de **que le** courant électrique, acheminé des centrales de production vers les différents usagés, soit transporté en toute sécurité.

Quels sont les différents types de transformateur ?

Les différents types de transformateurs électriques

- Le **transformateur** de puissance. ...
- Le **transformateur** de tension (TT) ...
- Le **transformateur** d'isolement. ...
- Le **transformateur** d'impédance. ...
- Les **transformateurs** de courant

Quels sont les composants d'un transformateur ?

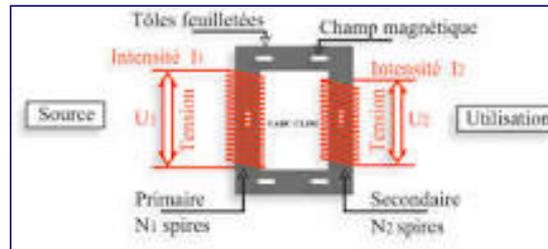
Les **transformateurs sont** constitués de trois **composants** principaux : un noyau (généralement ferromagnétique [fer]) et deux ensembles distincts de bobines de fil. Ces bobines **sont** appelées enroulement primaire et enroulement secondaire.

Comment bien choisir un transformateur ?



Calcul de la puissance en triphasé : il suffit de multiplier la tension souhaitée (U) par l'intensité totale (I) absorbée et par racine de 3 (environ 1,73) du fait que notre tension soit triphasée. De ce fait $S=U \times I \times 1,73$. En fonction de la puissance obtenue, le choix du **transformateur** peut être fait. 24 juil. 2020

Quel est le rôle d'un transformateur monophasé ?



Le transformateur monophasé

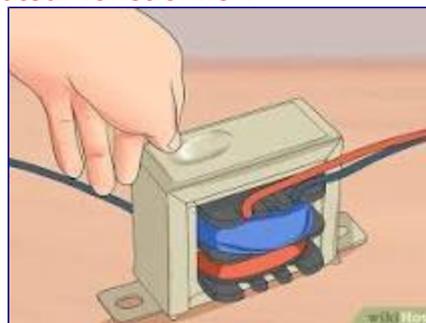
Les **transformateurs** sont des convertisseurs d'énergie électrique, ils permettent d'adapter un courant électrique en fonction de l'utilisation.

Comment fonctionne un transformateur 220v 12v ?



Il **fonctionne** grâce à un circuit électromagnétique basé sur un noyau et deux bobines d'induction comportant des nombres de spires différents. L'ajustement de la taille des bobines permet de déterminer le rapport de transformation, donc la tension de sortie souhaitée à partir d'une tension d'entrée connue.

Comment savoir si mon transformateur fonctionne ?



- Vérifiez la tension d'entrée.
- Mettez le **transformateur** sous tension. Utilisez-le en courant alternatif pour tester le circuit primaire. **Si** la tension n'atteint pas 80 % de la tension prévue, le défaut peut provenir soit du **transformateur** ou de la source d'alimentation.

Pourquoi le transformateur ne fonctionne pas en courant continu ?

Remarque: Un **transformateur ne fonctionne pas en courant continu** (**pas** de variation du champ magnétique), de même qu'un alternateur **ne** fournit aucune tension si on **ne** le fait **pas** tourner. Si le primaire est soumis à une tension alternative, le secondaire sera soumis à une tension alternative de même fréquence.

Quelle est la différence entre un adaptateur et un transformateur ?

Le **transformateur** transforme la tension d'**entrée** pour **qu'elle** soit adaptée à celle exigée par ton système utilisateur (circuit, appareil...) de 220 volts à 12 volts exemple courant (électrique bien sûr).

Un **adaptateur** adapte le courant du secteur à ton appareil, il **est transformateur** parce qu'il transforme la tension.