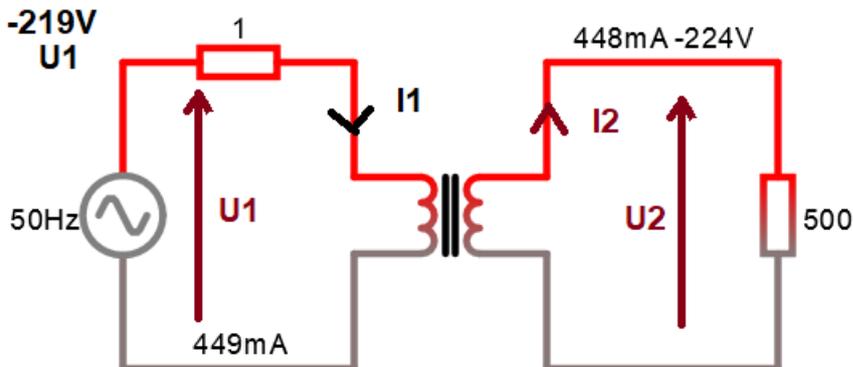


Le Transformateur électrique

Ouvrir le fichier Transfo1 (répertoire classe)



Relever pour une valeur du temps significative les valeurs de :

I_1	0,45A	I_2	0,45A
U_1	-219V	U_2	-224V
P_1	99W	P_2	101W

On peut considérer que le transfert de puissance est intégral. Il ne peut y avoir de gain en puissance dans un transformateur. Les résultats sont obtenus avec le simulateur donne des résultats qui ne sont pas conformes de toute évidence avec la réalité. Le modèle de simulation n'est pas juste...

Flécher les courants et les tensions sur le schéma (On considère que la résistance de 1ohm est la résistance interne du transformateur).

Déterminer le rapport de transformation du circuit ainsi que le rendement énergétique du transformateur étudié :

Rapport de transformation :

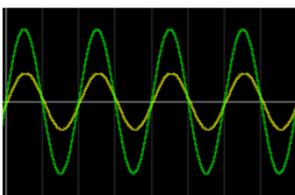
$$k = U_2 / U_1 = 1,02$$

Rendement énergétique : $P_2 / P_1 = 1$

Si on considère le transformateur comme parfait, le rendement énergétique est de 1. Dans la réalité, le rendement d'un transformateur est toujours assez élevé (>0,9).

Le transformateur est un convertisseur de puissance de fort rendement capable de modifier dans un certain rapport la tension alternative qui lui appliquée au primaire.

Au primaire



Tension en vert

Au secondaire

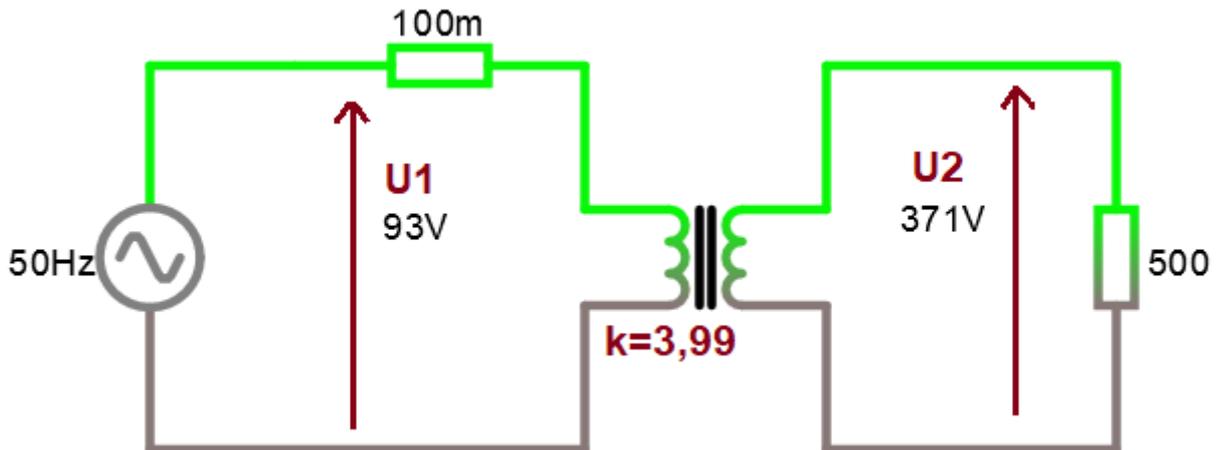


Courant en jaune

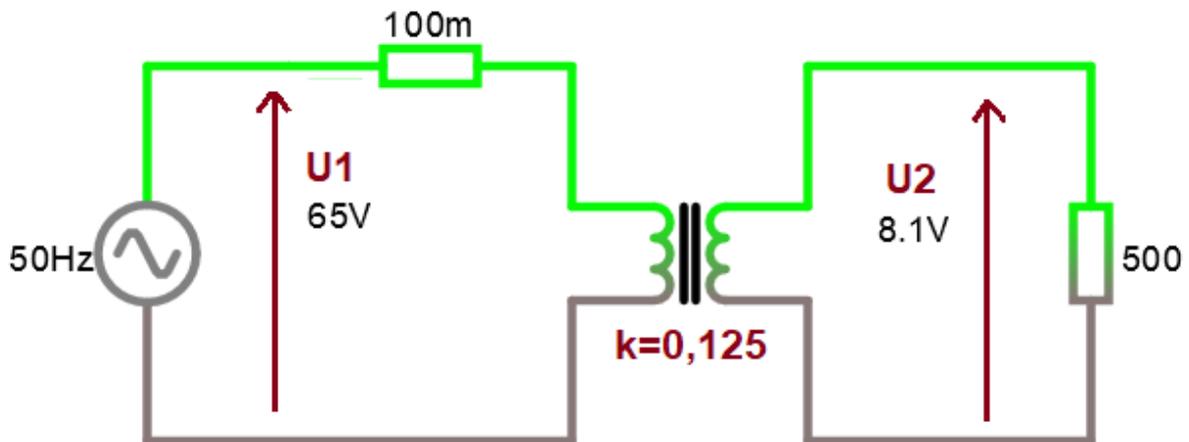
Un transfo avec un rapport de 1 n'a que peu d'intérêt (sauf pour l'isolation des circuits).

Le Transformateur électrique

Ouvrir le fichier Transfo 2 puis Transfo 3 (répertoire classe)



Transfo 2: Transformateur élévateur



Transfo 3: Transformateur abaisseur

Quel est l'intérêt d'un transformateur d'un transformateur élévateur:

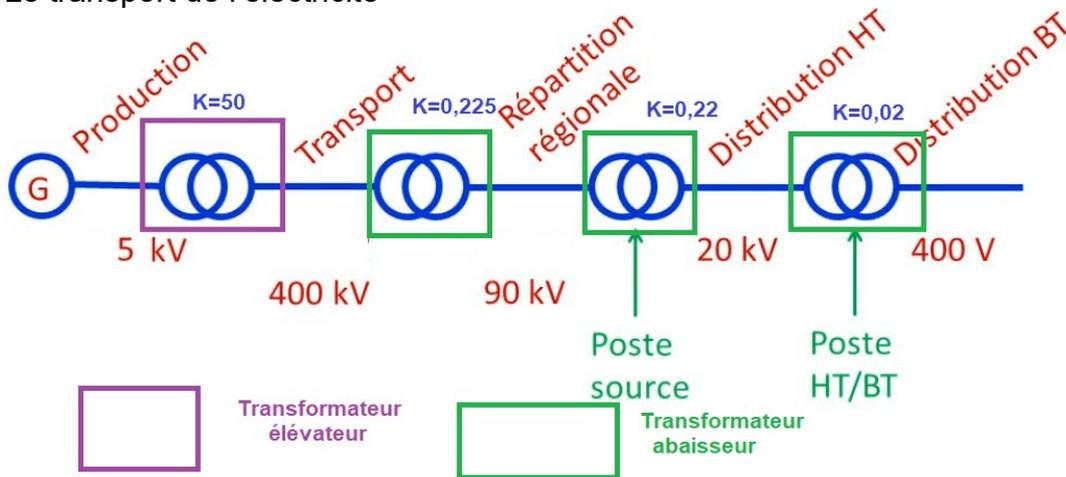
La haute tension permet de limiter les pertes dans les lignes. Le transformateur élévateur permet d'élever la tension électrique en vue du transport longue distance.

Quel est l'intérêt d'un transformateur d'un transformateur abaisseur.

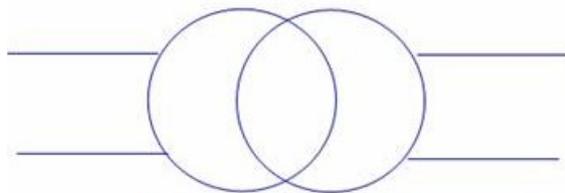
Le courant alternatif est dangereux. Le danger est d'autant plus important que la tension est élevée. Le transformateur permet de baisser la tension alternatif quand on s'approche du lieu l'utilisation.

Le Transformateur électrique

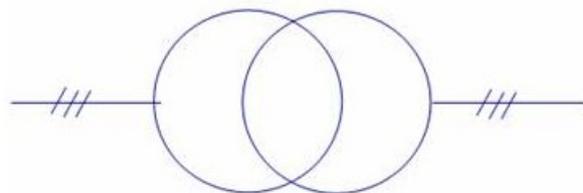
Le transport de l'électricité



Quel est le symbole utilisé pour représenter les transformateurs?



Pour les schémas électroniques

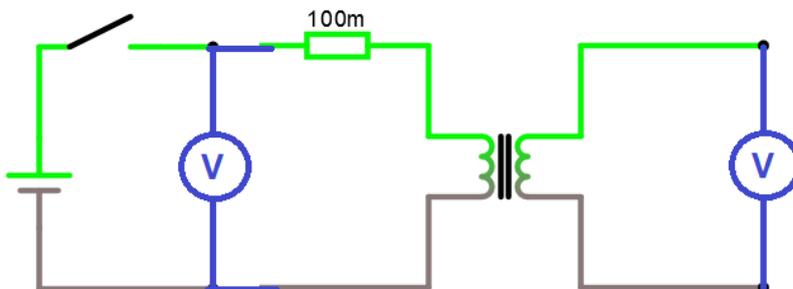


Pour les plans électriques

Identifier les transformateur abaisseur et élévateurs et indiquez leur rapport de transformation.

Le transformateur peut-il fonctionner en courant continu?

Donner le schéma et décrire l'expérience



Quand on abaisse l'interrupteur, une tension apparaît brièvement au secondaire, puis cette valeur s'annule. Pour qu'un transformateur fonctionne il faut que champ magnétique dans le cadre magnétique du transformateur soit variable. C'est à cette condition qu'il y a induction magnétique au secondaire.