



CONTRÔLE SUR LES TRANSFORMATEURS

Exercice 1

On utilise le dispositif expérimental ci-dessous :

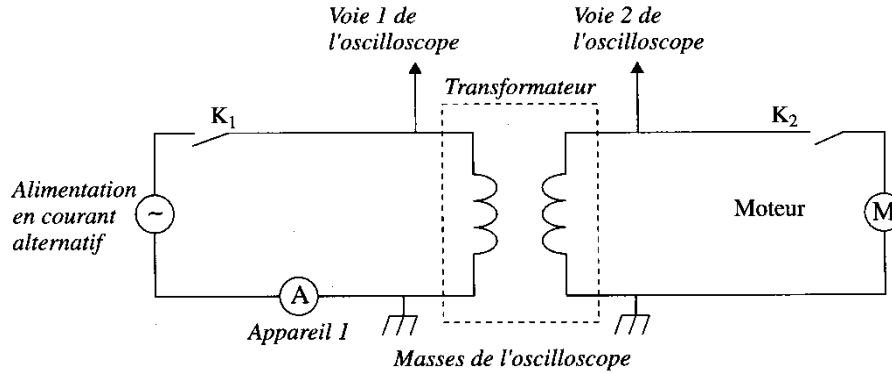


Figure 1

La figure 2 ci-après, représente l'écran de l'oscilloscope : u_1 est la tension d'entrée du transformateur (voie 1), u_2 est la tension de sortie (voie 2). Les deux voies sont réglées sur le même calibre 5 V/div et la base de temps est réglée sur 5 ms/div.

- 1) Nommer la grandeur physique que l'appareil 1 (voir figure 1) permet de mesurer lorsque l'interrupteur K_1 est fermé.
- 2) D'après la figure 2, déterminer :
 - a) La valeur maximale de la tension u_1 ($U_{1 \max}$) et celle de la tension u_2 ($U_{2 \max}$).

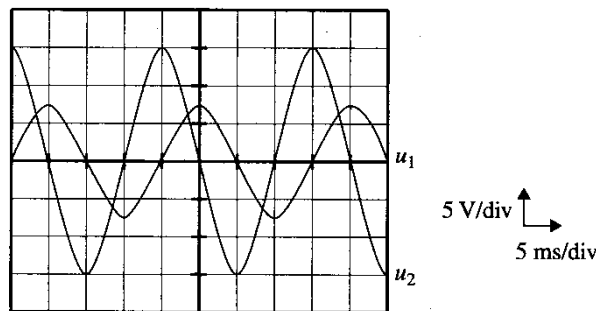


Figure 2



- b) La période T_1 de la tension u_1 et la période T_2 de la tension u_2 .
- 3) En déduire la fréquence d'entrée dans le transformateur (f_1) et celle de sortie (f_2).
- 4) En comparant $U_{1 \max}$ et $U_{2 \max}$, indiquer le rôle de ce transformateur.
- 5) Le transformateur a-t-il une influence sur la fréquence ? Justifier la réponse.
- 6) Calculer la valeur efficace de la tension u_1 . Arrondir le résultat à 0,1 volt.

(D'après sujet de BEP Secteur 1 Groupement académique Ouest Session 2003)



Exercice 2

La tension électrique à la sortie d'une centrale électrique est 17 000 V. Ce courant sera transporté en très haute tension de 400 000 V.

- 1) Indiquer le rôle du transformateur.
- 2) Calculer le rapport de transformation du transformateur installé à la sortie de la centrale.

(D'après sujet de BEP Secteur 5 Session 2000)

Exercice 3

Un transformateur contenu dans l'adaptateur secteur d'un téléphone comporte les indications suivantes :

Primaire :	230V	~	50Hz	50mA
Secondaire :	9,2V	~		

- 1) Donner la fréquence du courant électrique au secondaire.
- 2) Calculer le rapport de transformation m .
- 3) En déduire l'intensité I du courant électrique au secondaire.



(D'après sujet de BEP Secteurs 1 à 5 PPQIP Session 2007)

Exercice 4

Un transformateur supposé parfait est branché sous une tension primaire alternative de 20 volts. Le secondaire alimente une résistance sous une tension de 82 volts ; l'intensité efficace circulant dans le circuit primaire est de 0,25 A.

- 1) Représenter schématiquement le transformateur en y incluant toutes les données électriques.
- 2) Calculer le rapport de transformation.
- 3) Calculer la valeur de l'intensité circulant dans le secondaire.
- 4) Quelle est la puissance dissipée par la résistance ?
(On arrondira au centième)



(D'après sujet de BEP Groupe « Impression » Académie de Nancy-Metz Session 1998)