

Rappel : Le transformateur

Nom :

Classe :

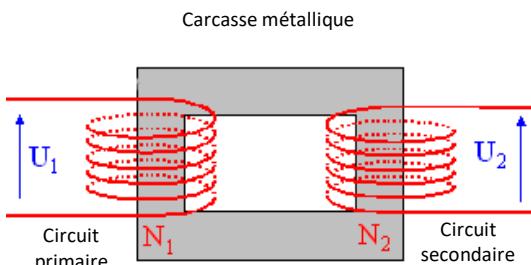
Date :

Compétence	--	-	+	++		
S'approprier						
Analyser / Raisonnner						
Réaliser						
Valider						
Communiquer						

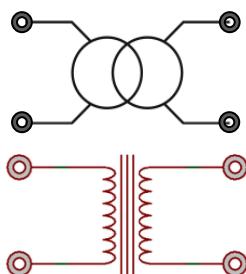
Le transformateur

Il existe des tailles très différentes de transformateurs de quelques grammes à plusieurs tonnes selon la puissance électrique.

Il se présente sous la forme d'une carcasse métallique en circuit fermé autour de laquelle sont enroulées **deux bobines**. La tension d'entrée est appliquée à l'**enroulement primaire** et la tension transformée est récupérée sur l'**enroulement secondaire**. On appellera N_1 le nombre de spires de l'enroulement primaire et N_2 celui de l'enroulement secondaire.



Deux manières de représenter un transformateur :



Transformateur de chargeur de téléphone



Transformateur EDF

**Visualisation des tensions aux bornes d'un transformateur**

On alimente un transformateur avec une tension de **12 V alternative et sinusoïdale**.

Les bornes d'entrée du transformateur sont branchées sur la **voie 1** d'un oscilloscope et les bornes de sortie sur la **voie 2**. L'oscillogramme obtenu est donné ci-dessous.

Quel type de tension obtient-on en sortir du transformateur sur la **voie 2** de l'oscilloscope ? Comparer cette tension avec celle de l'entrée.

.....

.....

.....

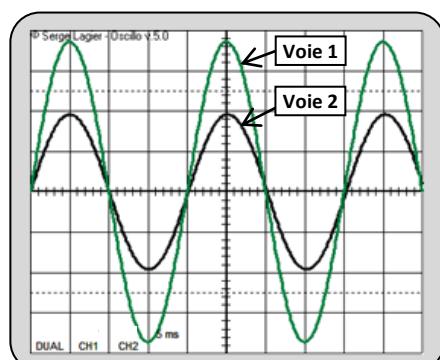
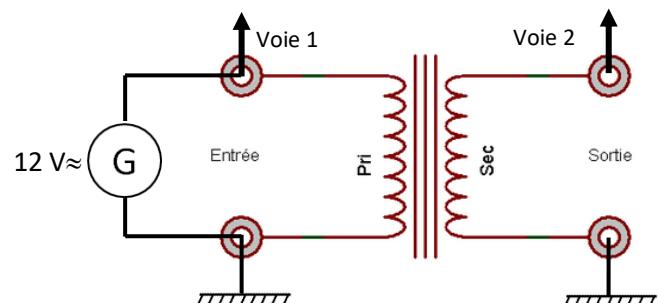
.....

.....

.....

.....

.....



Etude à vide d'un transformateur : Les tensions - Rapport de transformation

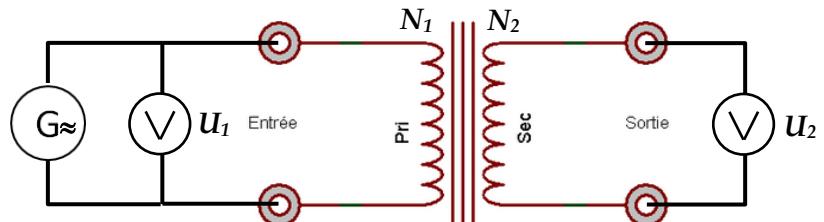
Le transformateur utilisé a les caractéristiques suivantes :

Côté gauche		Côté droit	
Bornes	Nombre de spires	Bornes	Nombre de spires
Jaune - Jaune	630	Noire - Rouge	630
		Noire - Verte	315
		Noire - Jaune	158



1) Réaliser le montage suivant :

- Le voltmètre est réglé sur le calibre 20V alternatif.
- Le générateur est réglé sur 6V alternatif.



Appel n°1: Faire vérifier le montage

2) Remplir le tableau suivant en branchant correctement le voltmètre mesurant U_2 et en choisissant la bonne tension U_1 .

- Cas 1: Le nombre de spires au secondaire est inférieur au nombre de spires au primaire.

N_1	N_2	U_1 (V)	Mesures	Calculs (arrondis à 0,01)	
			U_2 (V)	$\frac{N_2}{N_1}$	$\frac{U_2}{U_1}$
630	315				
630	158				

- Cas 2: Le nombre de spires au secondaire est supérieur au nombre de spires au primaire.

N_1	N_2	U_1 (V)	Mesures	Calculs (arrondis à 0,01)	
			U_2 (V)	$\frac{N_2}{N_1}$	$\frac{U_2}{U_1}$
315	630				
158	630				



Appel n°2: Faire vérifier les mesures et calculs

Conclusion

Un transformateur est composé d'une bobine primaire et d'une bobine secondaire enroulées autour d'une carcasse métallique. Il permet de modifier la valeur d'une tension alternative sinusoïdale et il est défini par son rapport de transformation m .

$$m = \frac{N_2}{N_1} = \frac{U_2}{U_1}$$

Si < 1 ,

Si > 1 ,