

**A LA FIN DES ACTIVITES JE DOIS ÊTRE CAPABLE DE :**

- Mettre en évidence l'existence d'une tension alternative
- Décrire une expérience illustrant le principe de production d'une tension alternative
- Montrer que :
  - Le courant du secteur est alternatif ;
  - Dans un circuit alimenté par le secteur, un voltmètre et un ampèremètre mesurent la tension et l'intensité efficaces

**Activité 1 : J'ai compris mes cours précédents**

- Comment fonctionne une DEL ?
- Comment branche-t-on un ampèremètre ? un voltmètre.
- Que mesurent ces appareils en courant continu ?

**Activité 2 : Je cherche à comprendre une situation**

Sur une prise de courant à la maison on a deux bornes. Est-ce que le branchement de la fiche d'alimentation d'un appareil dépend des bornes de la prise ?

**Activité 3 : J'observe et j'interprète les résultats des expériences****Expérience 1**

On relie la bobine à un milliampèremètre à zéro au milieu et on fait un mouvement de va et vient d'un aimant au voisinage de la bobine. Les aiguilles de l'ampèremètre dévient à droite et à gauche du 0. Donner une propriété du courant produit.

**Expérience 2**

On a le schéma du circuit électrique suivant. On place un générateur de basse fréquence (GBF) dans le circuit.

Fig 1

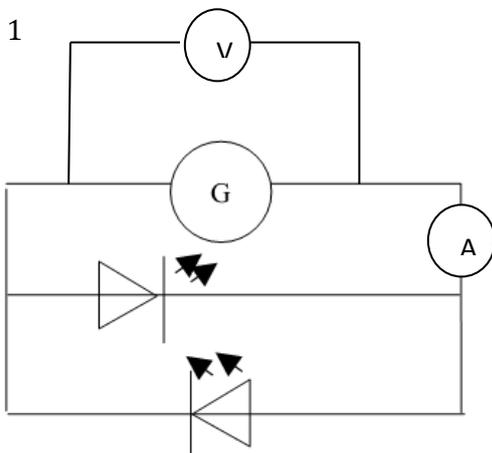
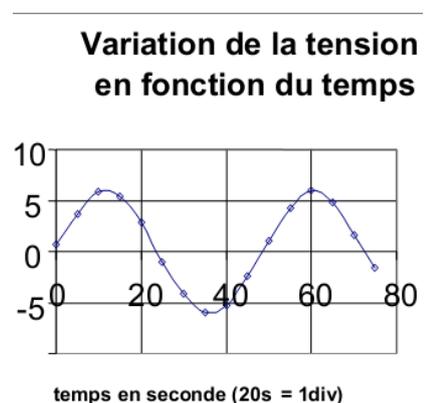


Fig 2



On ferme le circuit les deux diodes s'allument alternativement. On a la courbe de variation de la tension relevée à des intervalles de temps réguliers à partir d'une visualisation avec un oscilloscope. Expliquer le phénomène observé.

Les valeurs de l'intensité et de la tension mesurées avec l'ampèremètre et le voltmètre ne changent pas et ne correspondent pas à la valeur maximale relevée. La tension est de 4,3V. Calculer le rapport entre la tension maximale et cette tension.

#### Activité 4 : Je découvre la règle

##### Expérience 1

- Quel est l'effet du mouvement d'un aimant devant une bobine ?

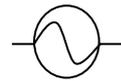
##### Expérience 2

- Un courant qui change de sens est un **courant alternatif**. **Caractériser le courant délivré par le GBF.**

#### Activité 5 : Je retiens l'essentiel

- Comment peut-on produire un courant alternatif ?

Le symbole d'un générateur de courant alternatif est :



- Comment est le sens du courant alternatif ?

#### Activité 6 : Je m'investis

##### Exercice 1

Choisir la bonne réponse :

- Dans un circuit, l'ampèremètre se branche *en série / en dérivation*.
- La valeur indiquée par l'ampèremètre mesurant un courant alternatif *dépend / ne dépend pas* de son branchement
- En courant alternatif, la valeur efficace est *égale / plus petite que / plus grande que* la valeur maximale.
- En courant alternatif, l'intensité efficace *est la même / n'est pas la même* en tout point d'un circuit série.
- La tension efficace du secteur est 220 V. la tension maximale correspondante est de 220 V :  
*310 V / - 157 V.*

##### Exercice 2

Installation domestique

- Quel type de courant électrique est celui du courant secteur dans une installation domestique?
- Dans un circuit alimenté par un tel type de courant, que représente alors la valeur de 220 V ?
- L'ampèremètre mesure  $I_{\text{eff}} = 20$  A. Calculer la valeur maximale de l'intensité du courant.

**LE COURANT ALTERNATIF** : Alternance, la période et la fréquence du courant débité par un générateur très basse



**A LA FIN DES ACTIVITES JE DOIS ÊTRE CAPABLE DE :**

Déterminer l'alternance, la période et la fréquence du courant débité par un générateur très basse fréquence  
Exprimer la fréquence en fonction de la période

**Activité 1 : J'ai compris mes cours précédents**

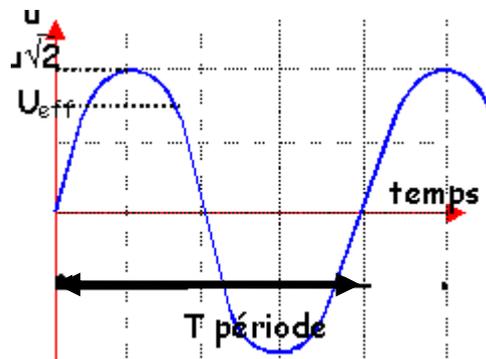
- Définir un courant alternatif.
- Comment varie la tension entre les bornes du courant de secteur?

**Activité 2 : Je cherche à comprendre une situation**

Quand on alimente une guirlande électrique sur une prise à la maison. Les ampoules clignotent alternativement. Expliquer pourquoi.

**Activité 3 : J'observe et j'interprète les résultats des expériences**

Dans un circuit on place un générateur de basse fréquence (GBF) et on visualise avec un oscilloscope la tension entre ses bornes on obtient la variation de la tension au cours du temps.



A quoi correspond l'intervalle de temps correspondant à la période ?

Le nombre de changement de sens en une seconde est appelé alternance. Quelle relation y-a-t-il entre alternance  $a$  et période ?

En  $T$  s il y a 2 changements de sens donc une période correspond à 2 alternances.

La variation du courant alternatif durant une période est appelée cycle.

#### **Activité 4 : Je découvre la règle**

Un **courant alternatif est** caractérisé par sa fréquence  $F$ , mesurée en hertz (Hz). C'est le nombre de changement de sens (alternances) **qu'**effectue le **courant** électrique en une seconde. Exprimer  $F$  en fonction de  $T$ .

#### **Activité 5 : Je retiens l'essentiel**

Faire un tableau récapitulatif des 2 grandeurs avec leurs unités sachant que  $s^{-1}$  est appelé Hertz représenté par le symbole Hz.

#### **Activité 6 : Je m'investis**

##### **Exercice 1**

Quelle est la période du courant de secteur de fréquence  $f = 50$  Hz ? Exprimer le résultat en ms.

##### **Exercice 2**

Calculer la fréquence d'une tension sinusoïdale dont la période vaut 100 ms.