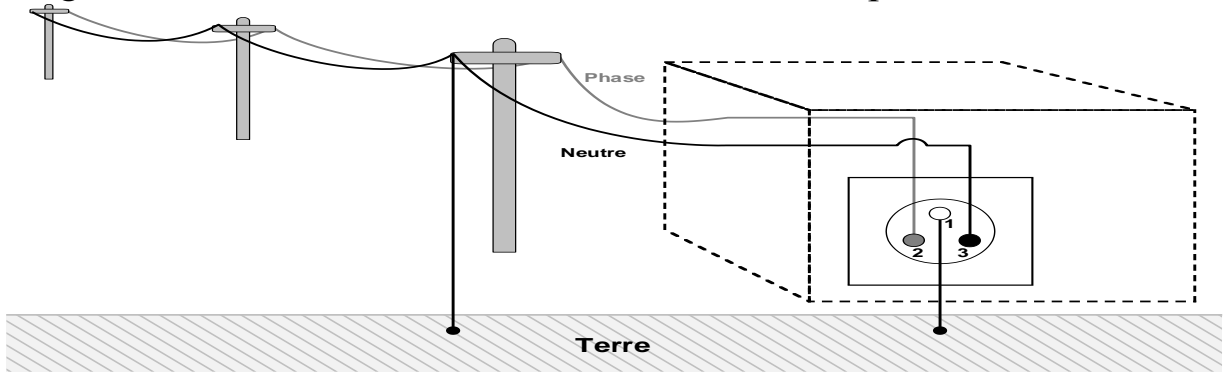


LA TENSION DU SECTEUR

Introduction :

On appelle tension du secteur la tension délivrée par E.D.F. aux usagers. C'est la tension mesurée aux bornes de la prise.



I.- ETUDE EXPERIMENTALE.

1) Tension continue ou variable.

Ne pouvant mesurer la tension directement sur une prise (DANGER !!), on mesure la tension à la sortie d'un générateur basse fréquence (GBF) qui produit une tension similaire à celle d'une prise. La tension aux bornes d'une pile ou batterie est constante dans le temps : c'est **une tension continue**. La tension aux bornes de la prise est **variable**.

2) Mesures et graphique.

Suivons l'évolution de cette tension au cours du temps en complétant le tableau suivant :

t (s)	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80
U (V)																	

85	90	95	100	105	110	115	120	125	130	135	140	145	150	155	160	165	170	175

180	185	190	195	200	205	210

Trace le graphique représentant la tension (U) en fonction du temps (t). (U en ordonnée et t en abscisse)

II – DEFINITIONS ET CARACTERISTIQUES

a) Définitions :

La tension fournie par la prise est :

- **Variable => elle varie au cours du temps.**
- **alternative => elle prend des valeurs tantôt positives tantôt négatives.**
- **sinusoïdale => sa forme particulière est une sinusoïde.**

b) Caractéristiques :

Les caractéristiques d'une telle tension sont :

- **sa période = durée d'un motif** (motif = partie de la courbe se répétant à l'infini)
Elle s'exprime en seconde et est notée T.
- **Sa valeur maximale = plus grande valeur prise par la tension au cours du temps (amplitude).**
Elle s'exprime en volt (V) et est notée U_{\max} .
- **sa fréquence = nombre de motifs en une seconde.**
Elle s'exprime en hertz (Hz) et est notée F.
La fréquence se calcule en faisant $F = 1/T$
(⚡* : T doit s'exprimer en seconde.)

c) Exercice :

Donnez la période, la valeur maximale et la fréquence de la tension étudiée (fournie par le GBF).

1) T =

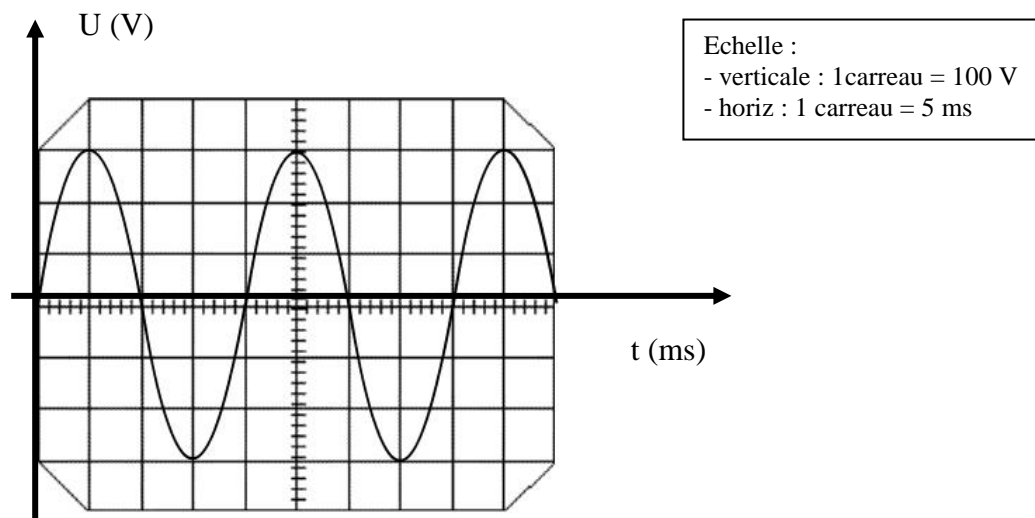
2) U_{\max} =

3) F =

III - LA TENSION DU SECTEUR.

1) Caractéristiques.

Voici la courbe la représentant :



Complétez alors les caractéristiques de la tension du secteur :

Tension du secteur	
Nature	
F	
U _{max}	
T	

2) Tension efficace.

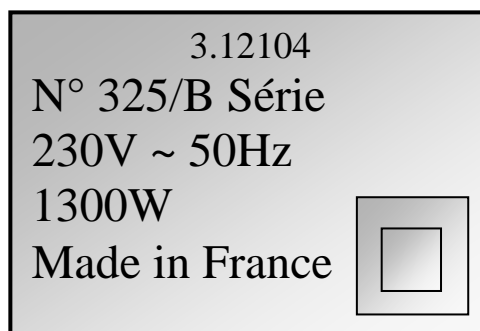
On appelle tension efficace la tension mesurée par un voltmètre en position alternative pour une telle tension.

La tension efficace est proportionnelle à la tension maximale d'une tension alternative sinusoïdale :

$$U_{\text{eff}} = U_{\text{max}} / \sqrt{2}$$

La tension efficace du secteur est 230 V. Elle est indiquée sur tout appareils se branchant sur le secteur.

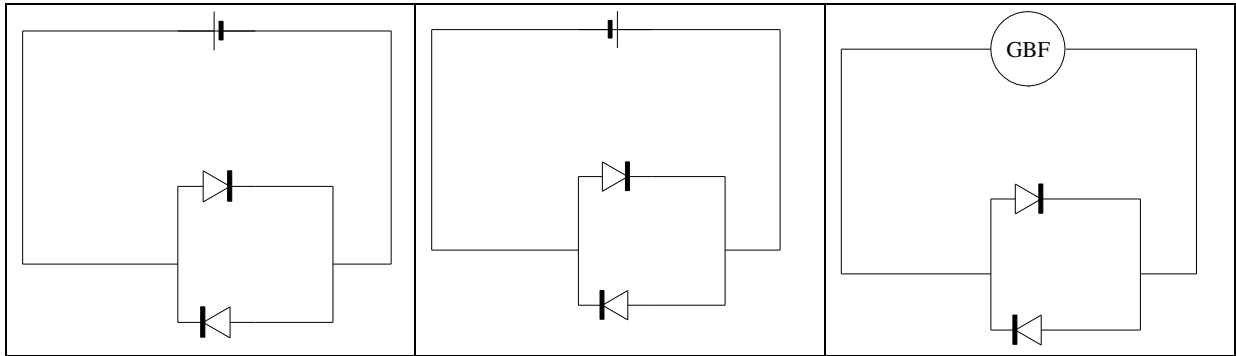
Remarque : sur tous les appareils qui se branchent sur la prise de la maison, on observe une plaque contenant diverses indications.



IV - NATURE DU COURANT ELECTRIQUE

1 – Expérience.

Description : Voici 3 montages. Notez le sens du courant pour les 2 premiers dans la branche principale.



Observations : entourez la ou les diodes qui s'allument. Qu'observez-vous pour le 3^{ème} montage.

Conclusion : Le GBF se comporte comme

1 - sens du courant. (Écrivez seulement la phrase correcte)

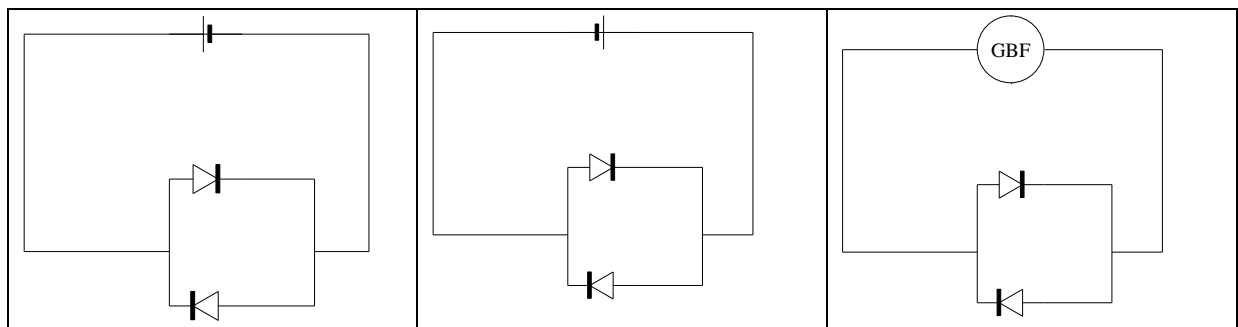
- Un générateur très basse fréquence délivre à un circuit électrique un courant dont le sens **ne change pas** au cours du temps.
- Un générateur très basse fréquence délivre à un circuit électrique un courant dont le sens **change** au cours du temps.

2 - intensité du courant. (Écrivez seulement la phrase correcte)

- Un générateur très basse fréquence délivre à un circuit électrique un courant dont l'intensité est **constante** dans le temps.
- Un générateur très basse fréquence délivre à un circuit électrique un courant dont l'intensité **change** au cours du temps.

1 – Expérience.

Description : Voici 3 montages. Notez le sens du courant pour les 2 premiers dans la branche principale.



Observations : entourez la ou les diodes qui s'allument.

Qu'observez-vous pour le 3^{ème} montage.....

.....

Conclusion : Le GBF se comporte comme

.....

.....

.....

2 - sens du courant. (cochez la bonne réponse)

- Un générateur très basse fréquence délivre à un circuit électrique un courant dont le sens **ne change pas** au cours du temps.
- Un générateur très basse fréquence délivre à un circuit électrique un courant dont le sens **change** au cours du temps.

3 - intensité du courant. (cochez la bonne réponse)

- Un générateur très basse fréquence délivre à un circuit électrique un courant dont l'intensité est **constante** dans le temps.
- Un générateur très basse fréquence délivre à un circuit électrique un courant dont l'intensité **change** au cours du temps.