|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Sciences physiques | TENSION CONTINUE ET TENSION ALTERNATIVE PÉRIODIQUE  | 3 Prépa Pro |
| Connaissances  | Capacités  |
| * Tension continue et tension variable au cours du temps.
* Tension alternative périodique.
* Période.
* Valeurs maximale et minimale d’une tension.
 | * Construire le graphique représentant les variations d'une tension au cours du temps.
* En extraire des informations pour reconnaître une tension alternative périodique, pour déterminer graphiquement sa valeur maximale et sa période.
* Décrire le comportement de la tension en fonction du temps.
* Utiliser un tableur pour recueillir, mettre en forme les informations afin de les traiter.
 |

**Qu’est-ce qui distingue la tension fournie par le secteur de celle fournie par une pile ?**

**I] Comparons une tension continue et une tension alternative :**

1. Circuit alimenté par une pile (tension continue**)** **(Figure1)**

Figure

L

* + Qu’observez-vous lorsque le circuit est fermé ?

**…………………………………………………………………………………………………………….**

* + Représenter par des flèches le sens conventionnel du courant sur le schéma ci-dessus.
1. Ouvrir le circuit, inverser les bornes + et – du générateur puis fermer à nouveau le circuit. **(Figure 2)**

Figure

L

* + Que remarquez-vous ? Expliquer pourquoi.

**………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………**

1. Représentons la tension continue en fonction du temps

U (V)

3. Dans le circuit précédent, remplacer le générateur de tension continue par un générateur de tension alternative très basse fréquence appelé générateur TBF

.

Figure

L

* + Que se passe-t-il lorsque le circuit est fermé ?

**……………………………………………………………………………………………………**

* + Que peut-on affirmer concernant le sens du courant dans le circuit ?

**……………………………………………………………………………………………………..**

* + Peut-on écrire les symboles + et – sur les bornes du générateur TBF ? Pourquoi ?

 **……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………**

**A retenir : réponse à la problématique**

……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

**II] Représenter graphiquement une tension alternative sinusoïdale en fonction du temps.**

1. On mesure toutes les 5 s la valeur d’une tension alternative sinusoïdale en fonction du temps. Avec quels appareils réalise-t-on ces mesures ?

**…………………………………………………………………………………………………….**

Les résultats sont résumés dans le tableau ci-dessous.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **t(s)** | 0 | 5 | 10 | 15 | 20 | 25 | 30 | 35 | 40 | 45 | 50 | 55 | 60 |
| **U(V)** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **t(s)** | 65 | 70 | 75 | 80 | 85 | 90 | 95 | 100 | 105 | 110 | 115 | 120 |  |
| **U(V)** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

1. Représenter graphiquement les valeurs de cette tension en fonction du temps. Pour cela, placer les points (+) correspondant aux mesures, tracer la courbe à main levée.

U (V)

1. Repasser en bleu la portion de courbe correspondant à l’intervalle de temps 0-60s.

Ceci représente un motif élémentaire de la tension, motif qui se reproduit régulièrement au cours du temps.



**………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………..**

1. Que vaut la tension aux instants 15 s et 75 s ?



**………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………….**

1. À quels instants la valeur de tension est-elle minimale ?



**………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………**

1. Quelle relation existe-t-il entre Umax et Umin?

**………………………………………………………………………..**

**À retenir**

……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………