

Activité 10.3 – La tension du secteur

Objectifs :

- Comprendre les caractéristiques de la tension du secteur.

Contexte : Camille a acheté un chargeur de téléphone sur un site de commerce en ligne chinois.

→ **Ce chargeur peut-il fonctionner avec la tension du secteur fournie en France ?**

Document 1 – Tension du secteur en Europe

En Europe la tension du secteur est la tension électrique délivrée dans les habitations.

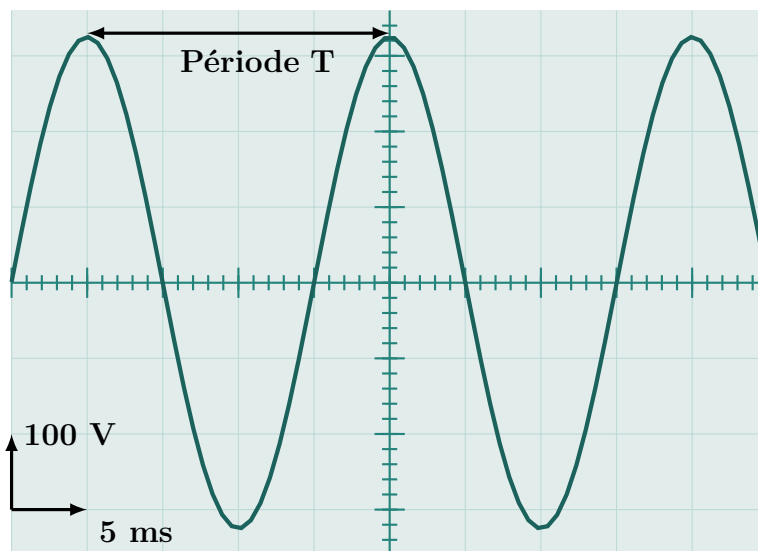
La tension du secteur est **sinusoïdale**, car le courant est **alternatif**. Elle est définie par deux grandeurs

- une **fréquence** f ;
- une **tension efficace** U .

La tension efficace est proportionnelle à la valeur maximale que peut atteindre la tension du secteur

$$U = \frac{U_{\max}}{\sqrt{2}}$$

On peut mesurer la valeur maximale et la fréquence sur un **oscillogramme**.



Oscillogramme de la tension du secteur.

- 1 – Utiliser l'oscillogramme pour calculer la valeur de U_{\max} et de la période T .

- 2 – Calculer la tension efficace U à l'aide de la tension maximale U_{\max} .

- 3 – Calculer la fréquence et f à l'aide de la période T .

Document 2 – Caractéristiques du chargeur de téléphone

- Entrée : 100-240 V AC 50-60 Hz.
- Sortie : 5,00 V DC.
- Ampérage : 1 A.
- Puissance : 5 W.

- 4 – Camille peut-elle utiliser le chargeur en le branchant sur une prise en France ?