

## 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.

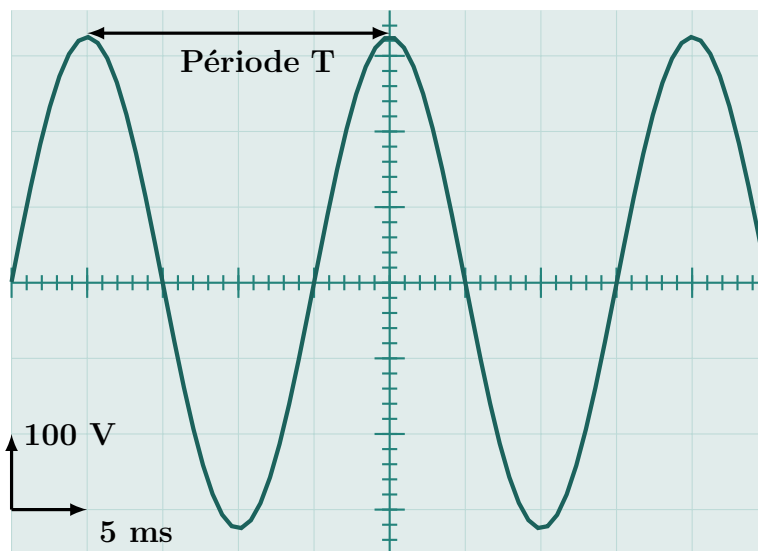
La tension du secteur est **sinusoïdale**, car le courant est **alternatif**. Elle est définie par deux grandeurs

- 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 ?