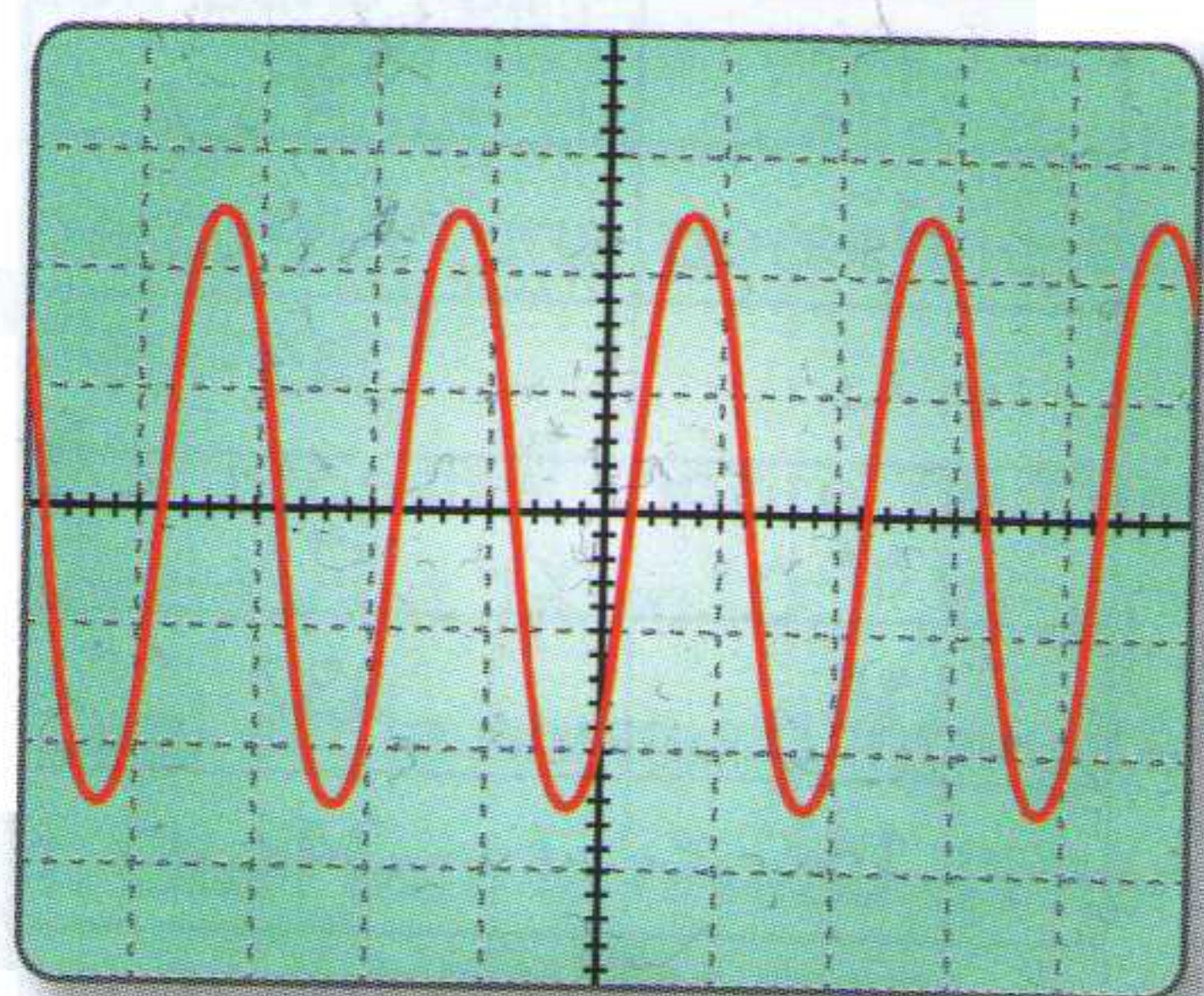


Qu'est-ce qu'une onde progressive sinusoïdale périodique ?

10 Exploiter un oscillogramme

On a représenté l'oscillogramme correspondant à une onde ultrasonore :

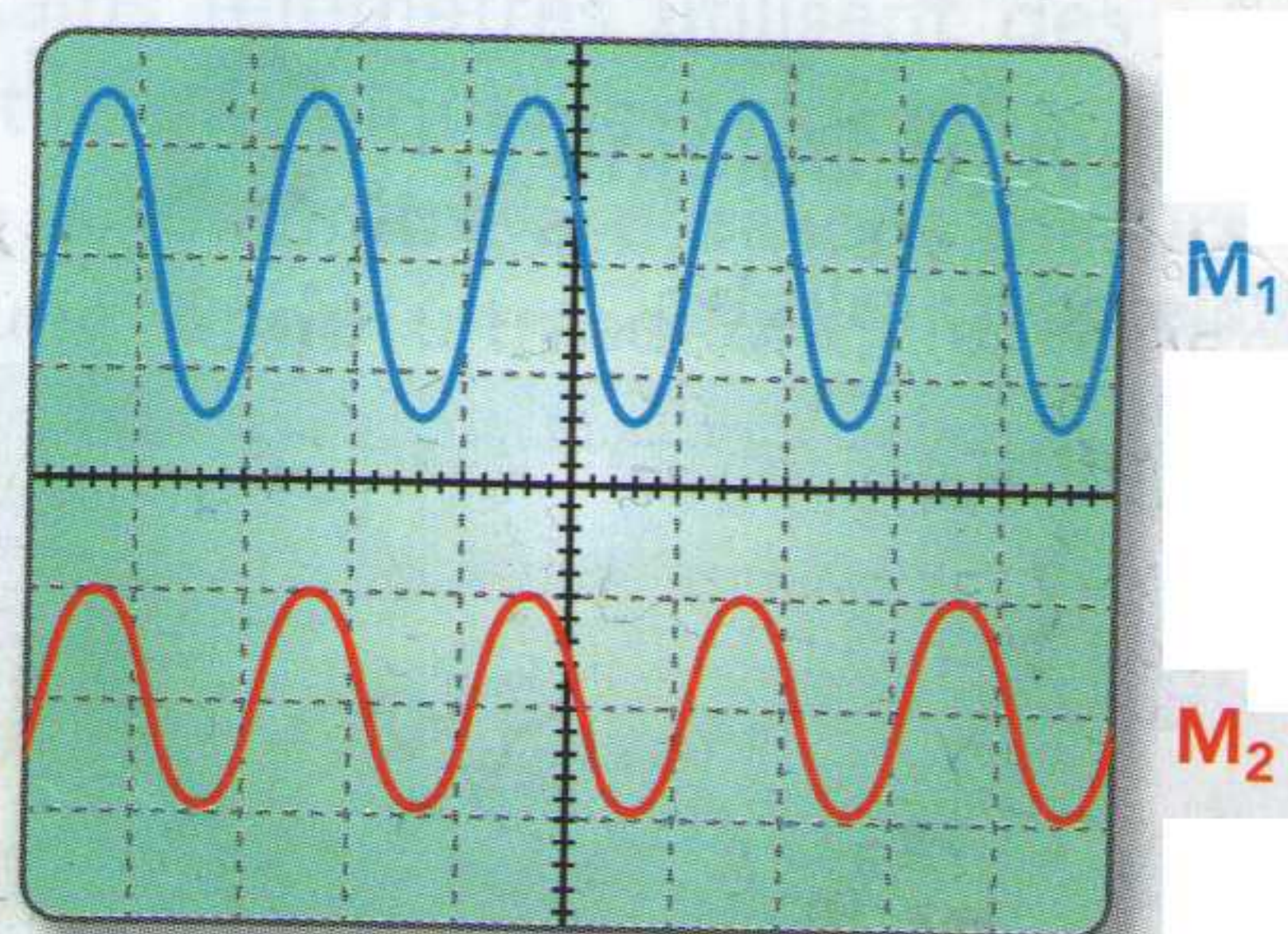


Sensibilité horizontale : 10 µs/div.

- Déterminer la période T et la fréquence f de cette onde.
- En déduire sa longueur d'onde λ sachant que la célérité v des ondes ultrasonores dans les conditions de cette expérience est égale à $333 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$.

11 Exploiter une expérience

Un haut-parleur relié à un générateur basses fréquences émet un signal sonore. Ce signal est capté par deux microphones identiques M_1 et M_2 situés le long de l'axe du haut-parleur. Ces deux microphones sont reliés à un oscilloscope dont les deux voies ont la même sensibilité verticale et horizontale. On obtient l'oscillogramme suivant :



- Schématiser l'expérience réalisée.
- Quelles sont les différences et les similitudes entre les deux signaux ?
- Les deux microphones sont-ils à la même distance de l'émetteur ? Justifier.

12 Connaître la double périodicité

- Rappeler la relation liant la période spatiale et la période temporelle d'une onde.
- A l'aide des unités de chacune des grandeurs physiques, vérifier la cohérence de cette relation.

2. Recopier et compléter le tableau suivant :

v	T	λ
$335 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$		1,2 cm
	1,14 ms	25,7 cm
$1,48 \text{ km} \cdot \text{s}^{-1}$	25 µs	

13 Reconnaître une représentation graphique

On donne l'équation de la tension aux bornes d'un haut-parleur relié à un générateur basses fréquences (GBF) :

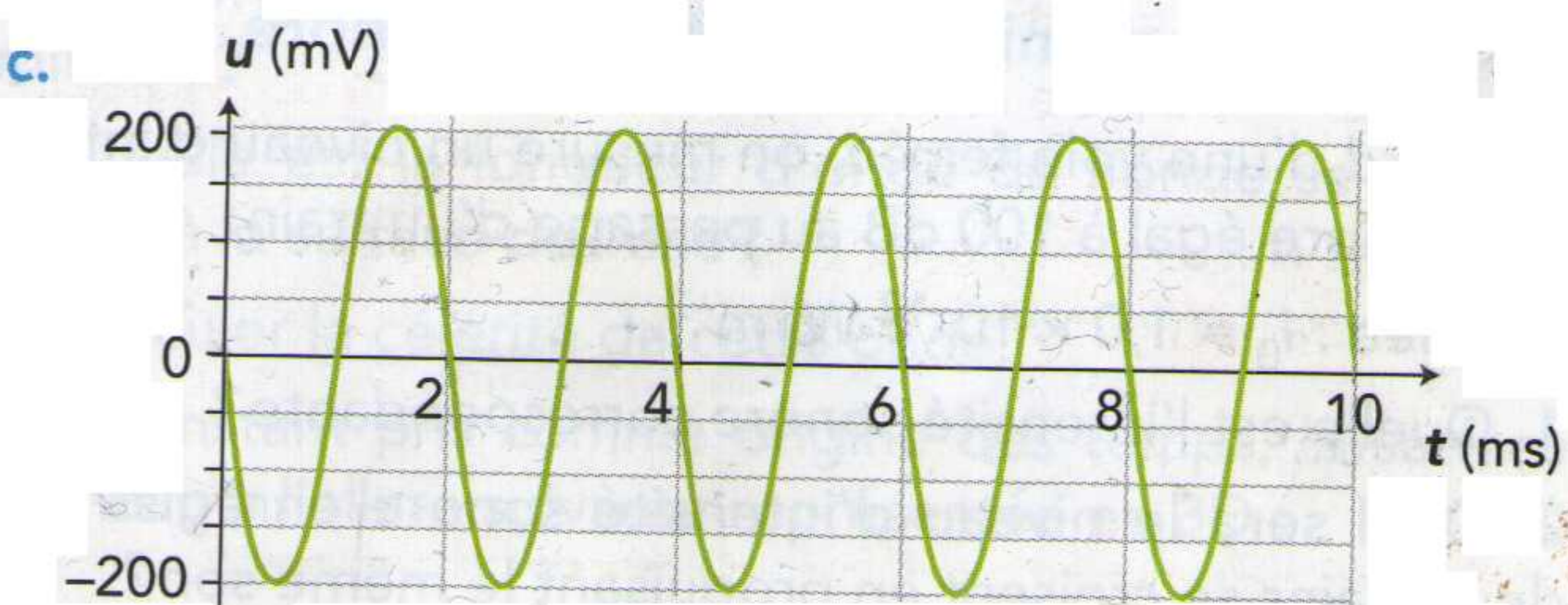
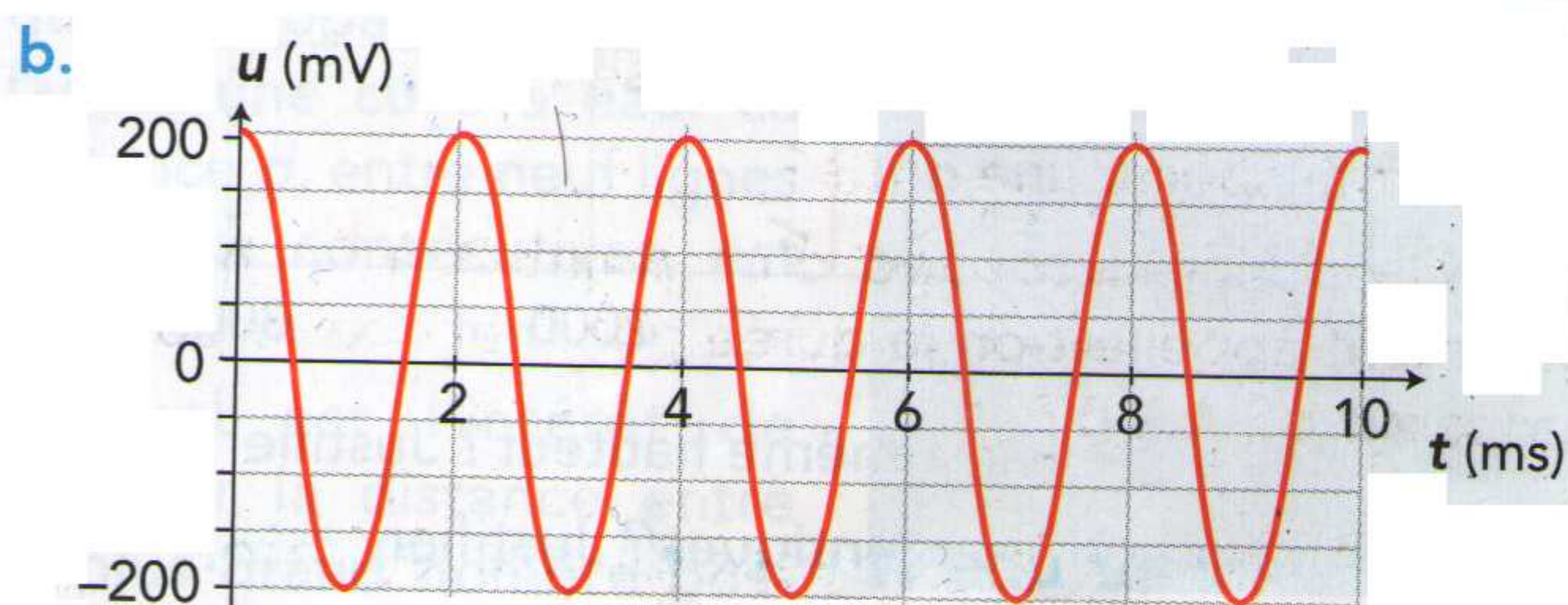
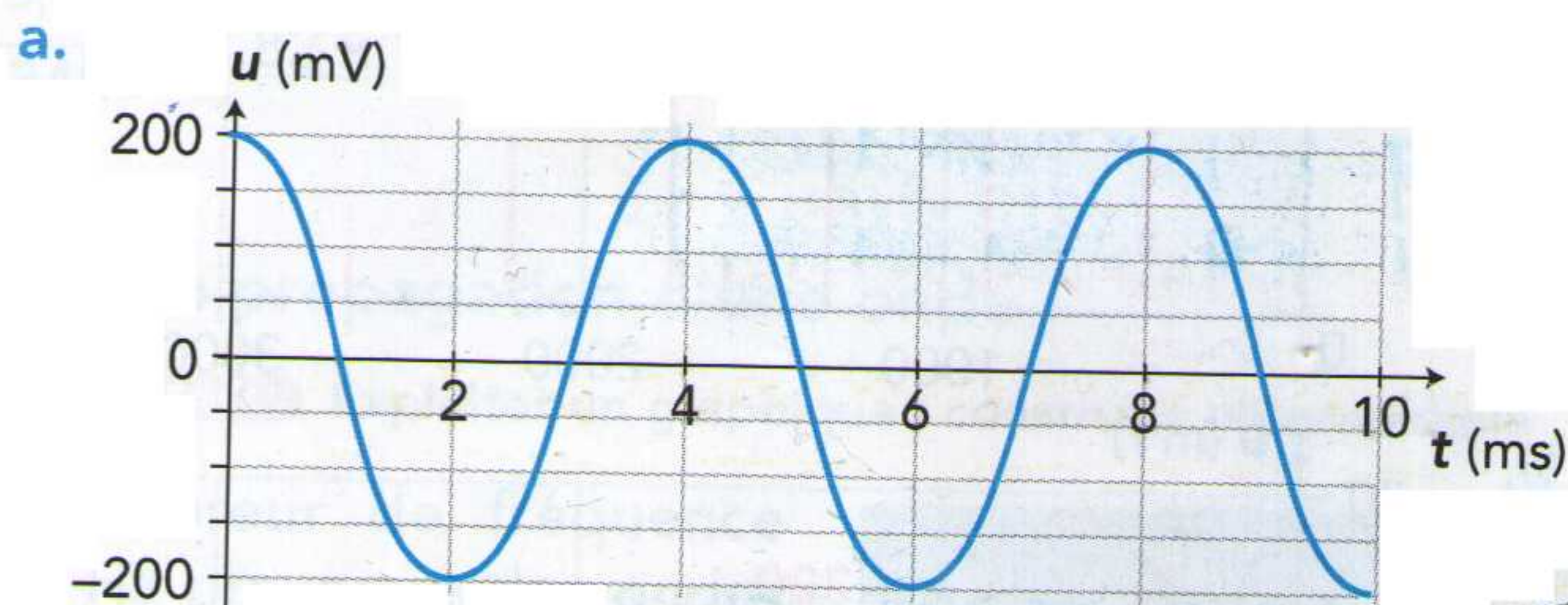
$$u(t) = 200 \times \cos\left(\frac{2 \times \pi}{4,0 \times 10^{-3}} \times t\right)$$

où $u(t)$ est exprimé en mV et t en s.

1. Déterminer, à partir de cette équation, les caractéristiques de la fonction correspondante :

- la période T ;
- l'amplitude U_{max} ;
- la phase à l'origine Φ .

2. Parmi les trois représentations graphiques ci-dessous, quelle est celle qui correspond à l'équation précédente ?



14 Reconnaître une équation

On étudie la représentation graphique c de l'exercice 13.

1. Déterminer, à partir de la représentation graphique, les caractéristiques de la tension représentée :

- la période T ;
- l'amplitude U_{max} .

2. Parmi les trois équations ci-dessous quelle est celle qui correspond à la représentation graphique ?

Équation 1 : $u(t) = 200 \times \cos\left(\frac{2 \times \pi}{2,0 \times 10^{-3}} \times t + \pi\right)$;

équation 2 : $u(t) = 200 \times \cos\left(\frac{2 \times \pi}{2,0 \times 10^{-3}} \times t\right)$;

équation 3 : $u(t) = 200 \times \cos\left(\frac{2 \times \pi}{2,0 \times 10^{-3}} \times t + \frac{\pi}{2}\right)$;

où $u(t)$ est exprimé en mV et t en s.