

# Devoir Surveillé n°7 – Correction

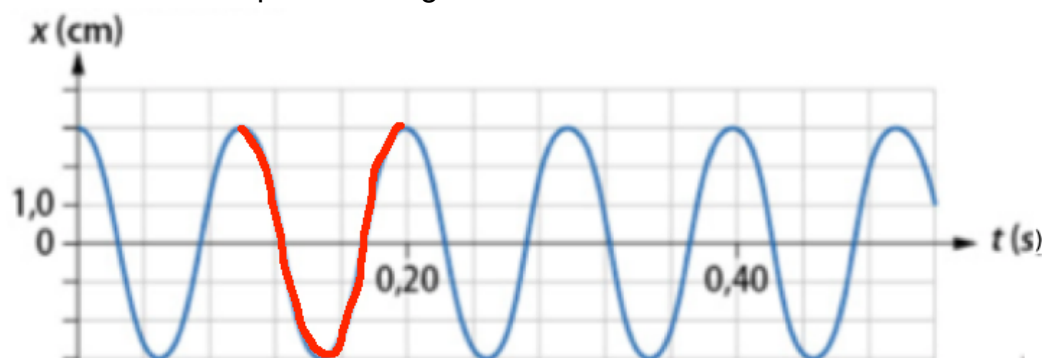
## Exercice n°1 :

- 1) Une onde progressive est le phénomène de propagation d'une perturbation. Elle s'accompagne d'un transport d'énergie sans transport de matière, dans toutes les directions possibles à partir d'une source.
- 2) Une onde mécanique a besoin d'un milieu matériel pour se propager alors qu'une onde électromagnétique peut se propager dans un milieu matériel ou dans le vide.
- 3) Pour une onde longitudinale, la perturbation se fait dans la direction parallèle de la propagation alors que pour une onde transversale, la perturbation se fait dans la direction perpendiculaire de la propagation. Onde longitudinale : le son / onde transversale : onde à la surface de l'eau.
- 4) Classement :

Ondes mécaniques	Ondes électromagnétiques
ondes sonores, une onde à la surface de l'eau, les ondes sismiques	les ondes radio, la lumière visible, les UV, les rayons X

## Exercice n°2 :

- 1) Ce signal est périodique car on reconnaît un motif élémentaire qui se répète. Le motif élémentaire est repéré en rouge sur le schéma ci-dessous.



- 2) Ce signal est sinusoïdal car la forme du signal est une sinusoïde.
- 3) On mesure  $4 T = 0,40 \text{ ms} \rightarrow T = \frac{0,40}{4} = 0,10 \text{ ms}$
- 4) On a  $f = \frac{1}{T} = \frac{1}{0,10 \times 10^{-3}} = 10\,000 \text{ Hz}$
- 5) On a  $\lambda = v \times T = 8,0 \cdot 10^3 \times 0,10 \cdot 10^{-3} = 0,8 \text{ m}$

## Exercice n°3 :

- 1) On mesure sur le schéma  $3 \lambda = 6 \text{ mm} \rightarrow \lambda = 0,5 \text{ mm}$
- 2)  $v = \lambda \times f = 0,5 \cdot 10^{-3} \times 0,080 \cdot 10^3 = 4,0 \cdot 10^{-2} \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$

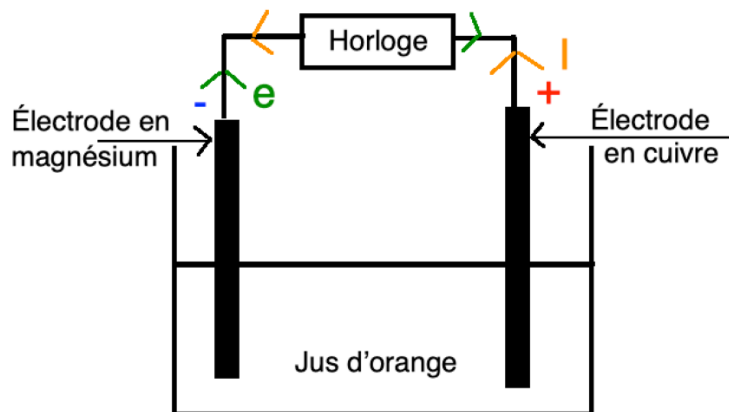
## Exercice n°4 :

- 1) Un oxydant est une espèce capable d'accepter un ou plusieurs électrons.  
Un réducteur est une espèce capable de donner un ou plusieurs électrons.

- 2) Dans l'énoncé, il est écrit que l'on fait réagir Al qui est un réducteur avec  $\text{Fe}^{2+}$  qui est un oxydant. (Voir couples redox : c'est toujours Oxydant / réducteur).
- 3) On a :  $\text{Fe}^{2+}_{(aq)} + 2 e^- = \text{Fe}_{(s)}$   
 et  $\text{Al}_{(s)} = \text{Al}^{3+}_{(aq)} + 3 e^-$
- 4) On multiplie la première équation par 3 et la deuxième par 2 pour obtenir :  
 $3 \text{Fe}^{2+}_{(aq)} + 2 \text{Al}_{(s)} \rightarrow 3 \text{Fe}_{(s)} + 2 \text{Al}^{3+}_{(aq)}$

Exercice n°5 :

- 1) L'électrode de cuivre subit une réduction car la demi-équation est du type :  $\text{Ox} + e^- = \text{Red}$
- 2) L'électrode de magnésium subit une oxydation car la demi-équation est du type :  $\text{Red} = \text{Ox} + e^-$
- 3) La cathode (pôle +) est le siège d'une réduction : c'est l'électrode de cuivre.  
 L'anode (pôle -) est le siège d'une oxydation : c'est l'électrode de magnésium.
- 4) Schéma : les électrons circulent de façon opposée au courant.



- 5) On a :  $2\text{H}^+_{(aq)} + 2 e^- = \text{H}_{2(g)}$   
 Et :  $\text{Mg}_{(s)} = \text{Mg}^{2+}_{(aq)} + 2 e^-$   
 Ainsi  $2\text{H}^+_{(aq)} + \text{Mg}_{(s)} \rightarrow \text{H}_{2(g)} + \text{Mg}^{2+}_{(aq)}$