

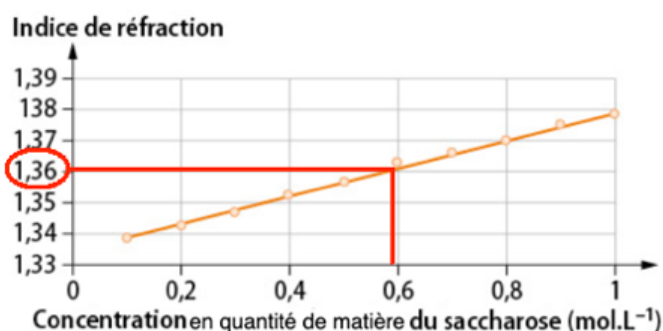
Devoir Surveillé n°6 – Correction

Exercice n°1 :

- 1- $M(C_6H_8O_6) = 6 \times M(C) + 8 \times M(H) + 6 \times M(O) = 6 \times 12 + 8 \times 16 + 6 \times 16 = 176 \text{ g/mol.}$
- 2- On a : $n = \frac{m}{M} = \frac{1}{176} = 5,7 \cdot 10^{-3} \text{ mol}$
- 3- On a : $c = \frac{n}{V_{sol}} = \frac{5,7 \cdot 10^{-3}}{0,150} = 0,038 \text{ mol/L.}$

Exercice n°2 :

- 1) On sait que pour 1,0° d'alcool, il y a 16,83 g/L de sucre dans le jus de raisin d'après le document 1. Ainsi, pour un vin à 12,0 ° d'alcool, on fait un produit en croix : $c_m = 12,0 \times \frac{16,83}{1,0} = 202 \text{ g/L.}$
- 2) On a $m = c_m \times V = 202 \times 0,240 = 48,5 \text{ g}$
- 4- $M(C_{12}H_{22}O_{11}) = 12 \times M(C) + 22 \times M(H) + 11 \times M(O) = 12 \times 12 + 22 \times 16 + 11 \times 16 = 342 \text{ g/mol.}$
- 3) Il faut d'abord calculer la quantité de matière : $n = \frac{m}{M} = \frac{48,5}{342} = 0,14 \text{ mol.}$ Ensuite on peut calculer la concentration en quantité de matière : $c = \frac{n}{V_{sol}} = \frac{0,14}{0,240} = 0,59 \text{ mol/L.}$
- 4) Sur le graphique du document 2, on lit que l'indice de réfraction nécessaire pour obtenir le vin mesuré est de 1,36.



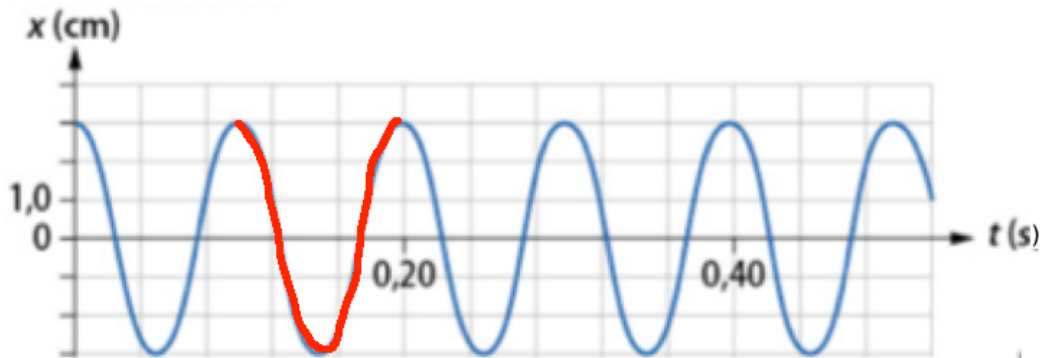
Exercice n°3 :

- 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°4 :

- 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 $4 T = 0,40$ ms $\rightarrow T = \frac{0,40}{4} = 0,10$ ms
- 4) On a $f = \frac{1}{T} = \frac{1}{0,10 \times 10^{-3}} = 10\,000$ Hz
- 5) On a $\lambda = v \times T = 4,0 \cdot 10^3 \times 0,10 \cdot 10^{-3} = 0,4$ m

Exercice n°5 :

- 1) On mesure sur le schéma $3 \lambda = 3$ mm $\rightarrow \lambda = 1$ mm
- 2) $v = \lambda \times f = 1 \cdot 10^{-3} \times 0,080 \cdot 10^3 = 8,0 \cdot 10^{-2}$ m.s⁻¹