

1) Préparation de la solution S_0

1.1. $m = n \times M = C \times V \times M = 8,15 \cdot 10^{-3} \times 1 \times 241,5 = 1,97 \text{ g}$

valeur conforme à celle annoncée.

1.2. Le volume V prélevé est dilué 100 fois afin d'obtenir $V_0 = 100,0 \text{ mL}$ de solution fille S_0 alors

$$V = \frac{V_0}{100} \rightarrow V = \frac{100,0}{100} = 1,00 \text{ mL}$$

2) Préparations de la gamme d'étalon

2.1. La longueur d'onde du spectrophotomètre correspond à la longueur d'onde de la **lumière la mieux absorbée** par les solutions étalons.

2.2. Sans recherche de précision, on prélève le volume de 5 mL à l'aide d'une **pipette ou d'une éprouvette graduée de 10 mL**.

2.3. La solution S_1 constitue le « blanc ». L'absorbance du mélange aluminon + tampon, sans aluminium, est choisie comme **référence** nulle pour l'absorbance.

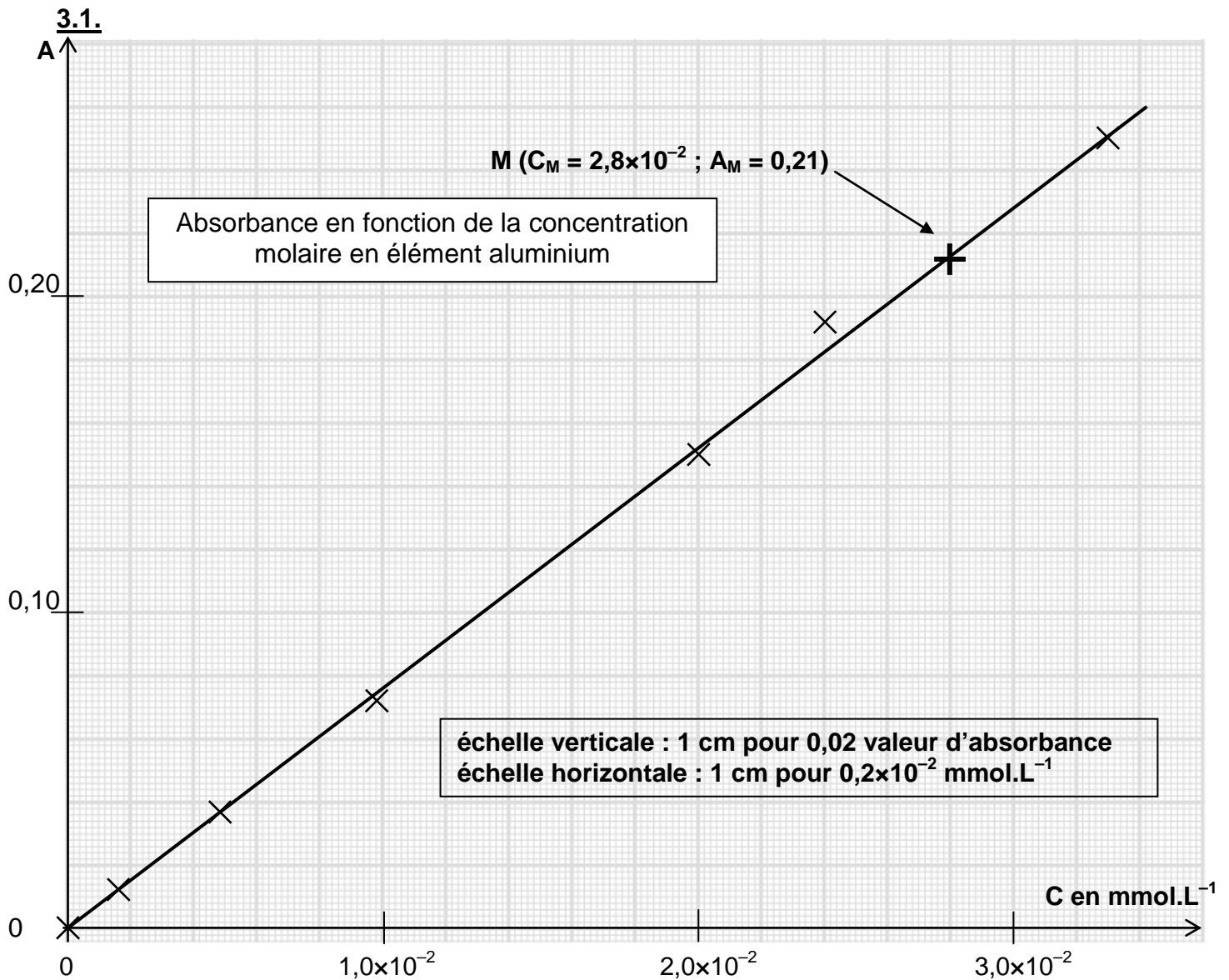
2.4. La solution S_4 a été préparée par dilution de la solution S_0 .

$$C_0 = \frac{C}{100} = \frac{8,15}{100} = 8,15 \cdot 10^{-2} \text{ mmol.L}^{-1}$$

$$C_0 \times V_0 = C_4 \times V_4 \rightarrow C_4 = \frac{C_0 \times V_0}{V_4} = \frac{8,15 \cdot 10^{-2} \times 6}{50} = 9,8 \cdot 10^{-3} \text{ mmol.L}^{-1}$$

On peut aussi écrire **$0,98 \cdot 10^{-2} \text{ mmol.L}^{-1}$** et ainsi on remarque la cohérence de ce résultat avec les valeurs du tableau.

3) Dosage de la teneur en aluminium de l'échantillon



3.2. Les points expérimentaux sont alignés suivant une droite passant par l'origine. Ce qui montre une relation de proportionnalité entre A et C, se traduisant par $A = k.C$.

3.3. On détermine le coefficient directeur k de la droite tracée, à l'aide du point M de coordonnées $M(C_M = 2,8 \times 10^{-2} \text{ mmol.L}^{-1} ; A_M = 0,21)$.

$$k = \frac{A_M}{C_M} ; k = \frac{0,21}{2,8 \times 10^{-2}} = 7,5 \text{ L.mmol}^{-1}$$

3.4. $C = \frac{A}{k}$

$$C = \frac{0,12}{7,5} = 1,6 \times 10^{-2} \text{ mmol.L}^{-1} = 1,6 \times 10^{-5} \text{ mol.L}^{-1} = 16 \text{ } \mu\text{mol.L}^{-1}$$

La valeur obtenue est supérieure au seuil de $7,4 \text{ } \mu\text{mol.L}^{-1}$, ainsi l'eau **n'est pas potable** au regard du critère pour l'élément aluminium.

3.5. Si la concentration molaire est 10 fois supérieure à celle de la solution S_7 alors l'absorbance mesurée serait elle aussi 10 fois supérieure. L'absorbance atteindrait 2,5, cette valeur élevée n'est en général pas mesurable par un spectrophotomètre. La quantité de lumière parvenant au capteur serait alors trop faible.

Il faudrait procéder à une dilution plus forte des échantillons d'eau, on pourrait envisager une dilution d'un facteur 1000.