

EXERCICE 2

Le rouge Ponceau, un colorant alimentaire

1.

1.1.

La solution S_2 est obtenue par dilution la solution S_0 .

Lors d'une dilution, la masse se conserve :

$$m_0 = m_2$$

$$C_0 V_0 = C_2 V_2$$

$$V_0 = \frac{C_2 V_2}{C_0}$$

$$V_0 = \frac{25,0 \times 20}{100}$$

$$V_0 = 5,0 \text{ mL}$$





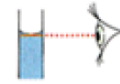
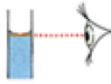

On prélève un volume $V_0=5,0$ mL de solution mère S_0 pour préparer 20 mL de la solution S_2 .

1.2.

On prélève un volume $V_0=5,0$ mL de solution mère S_0 , le volume total de la solution S_2 est de 20 mL il faut donc ajouter $20 - 5,0 = 15,0$ mL d'eau au prélèvement pour réaliser la solution S_2 .

1.3.

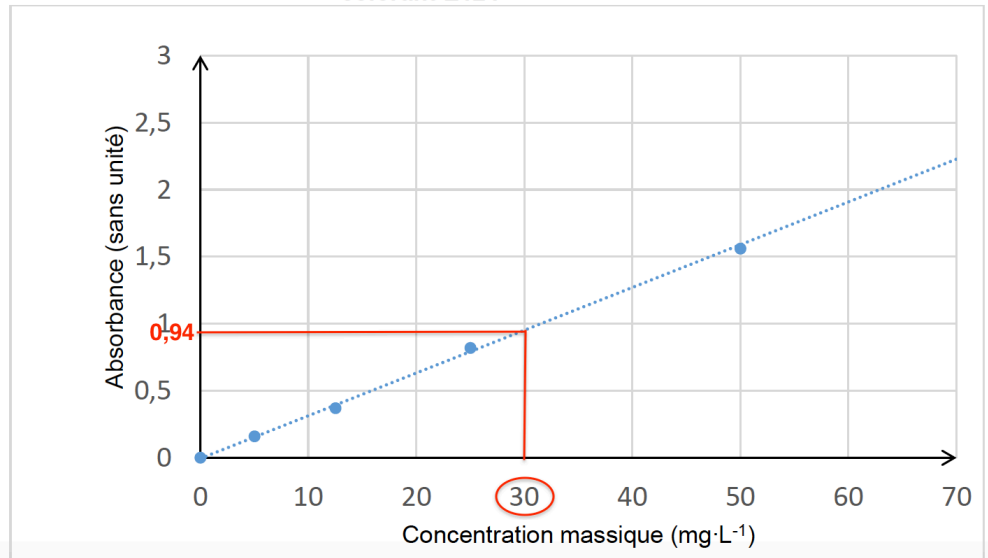
Exercice 2 question 1.3. Protocole de dilution → numéroter les étapes

Étapes							
Numéro	1 ...	4 ...	6 ...	5 ...	2 ...	7 ...	3 ...

2. Exercice 2 question 2.1. Droite d'étalonnage des solutions contenant le colorant E124

2.1.

Graphiquement, pour
 $A = 0,94 : C_m = 30 \text{ mg}\cdot\text{L}^{-1}$



2.2.

$$C_m = \frac{m}{V}$$

$$\frac{m}{V} = C_m$$

$$m = C_m \times V$$

$$m = 30 \times 25 \times 10^{-3}$$

$$m = 0,75 \text{ mg}$$

2.3.

La dose journalière admissible (DJA) est la masse maximale de produit que l'on peut consommer par jour sans risque pour la santé.

2.4.

D'après le document 2 : « En Europe, la dose journalière admissible (DJA) est de 0,7 milligramme par kilogramme de masse corporelle. »

Un enfant de 40 kg pourrait manger $m_{\text{max}} = 40 \times 0,7 = 28 \text{ mg}$ de colorant E124.

12 macarons rouges contiennent une masse $m_{\text{totale}} = 12 \times 0,75 = 9 \text{ mg}$ de colorant E124.

$m_{\text{totale}} < m_{\text{max}}$: un enfant de 40 kg pourrait manger le contenu d'une boîte de 12 macarons rouges dans la journée sans dépasser la DJA du colorant E124.

2.5.

D'après le document 2 : « En France, son usage doit s'accompagner de la mention « Peut avoir des effets indésirables sur l'activité et l'attention chez les enfants ». »

Ainsi, la consommation de E124 présente un autre risque pour sa santé (activité et attention chez les enfants).