

## Correction : Le festin de Gargamel !

### Préparation de l'échelle de teinte

solutions	0	1	2	3	4	5
Concentration $C$ (mol.L <sup>-1</sup> )	$1,0 \times 10^{-5}$	$8,0 \times 10^{-6}$	$6,0 \times 10^{-6}$	$4,0 \times 10^{-6}$	$2,0 \times 10^{-6}$	0
Volume de solution mère à prélever $V_{\text{mère}}$ (mL)	10,0	8,0	6,0	4,0	2,0	0
Volume d'eau pour compléter à 10 mL $V_{\text{eau}}$ (mL)	0	2,0	4,0	6,0	8,0	10,0
Absorbance $A$	0,630	0,504	0,378	0,252	0,126	0,0

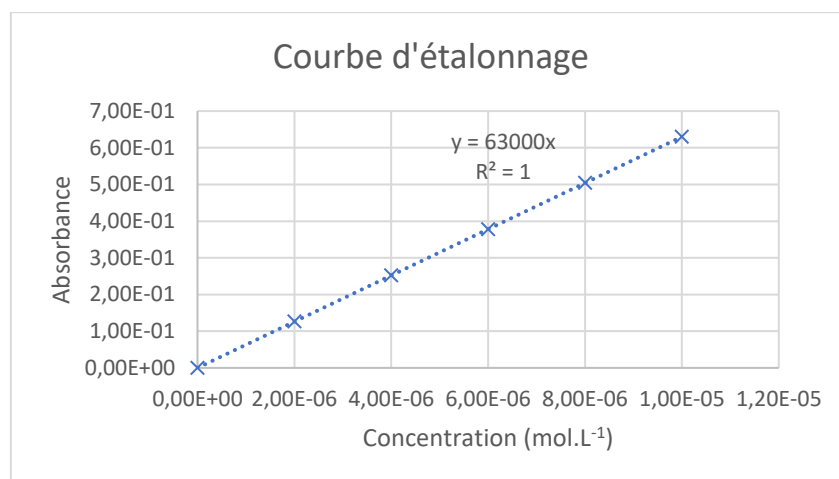
Exemple de calcul du volume de solution mère à prélever : Cas de la solution  $S_1$  :

**Au cours d'une dilution, la quantité de matière de soluté ne varie pas**

$$\Rightarrow n_m = n_1 \Rightarrow C_m V_{m \text{ à prélever}} = C_1 V_1 \Rightarrow V_{m \text{ à prélever}} = \frac{C_1 V_1}{C_m} = \frac{8,0 \cdot 10^{-6} \times 10}{1,0 \cdot 10^{-5}} = 8,0 \text{ mL}$$

### Exploitation des données

- Le bleu patenté présente un pic d'absorbance vers 630 nm, ce qui correspond à du rouge/orangé. On le voit donc de la couleur complémentaire, le bleu clair.
- L'incertitude absolue sur une mesure dépend principalement de l'instrument de mesure et est donc fixe. Par conséquent, pour réduire l'incertitude relative sur la mesure, il faut que les mesures aient l'amplitude la plus élevée possible. On choisit donc une longueur d'onde pour laquelle l'absorbance est la plus élevée possible, ici autour de 630 nm.
- 



4.  $A_{\text{bonbon}} = 0,29 \Rightarrow C_{\text{bonbon}} = \frac{A_{\text{bonbon}}}{k} = \frac{0,29}{63000} = 4,6 \cdot 10^{-6} \text{ mol.L}^{-1}$ .

5.  $n_{\text{bleu}} = C_{\text{bleu}} V_{\text{solution}} = \frac{m_{\text{bleu}}}{M_{\text{bleu}}}$   
 $\Rightarrow m_{\text{bleu}} = C_{\text{bleu}} V_{\text{solution}} M_{\text{bleu}} = 4,6 \cdot 10^{-6} \times 100 \cdot 10^{-3} \times 1159,4 = 5,3 \cdot 10^{-4} \text{ g}$ .

6. En prenant l'exemple de Gargamel, qui a une masse  $m_6 = 65 \text{ kg}$ .

Il peut manger une masse  $m = m_G \text{ DJA} = 65 \times 2,5 \cdot 10^{-3} = 0,16 \text{ g}$  de bleu patenté par jour  
 Cela correspond à un nombre de schtroumpfs  $N = \frac{m}{m_{\text{bleu}}} = 3,0 \cdot 10^2$  bonbons.