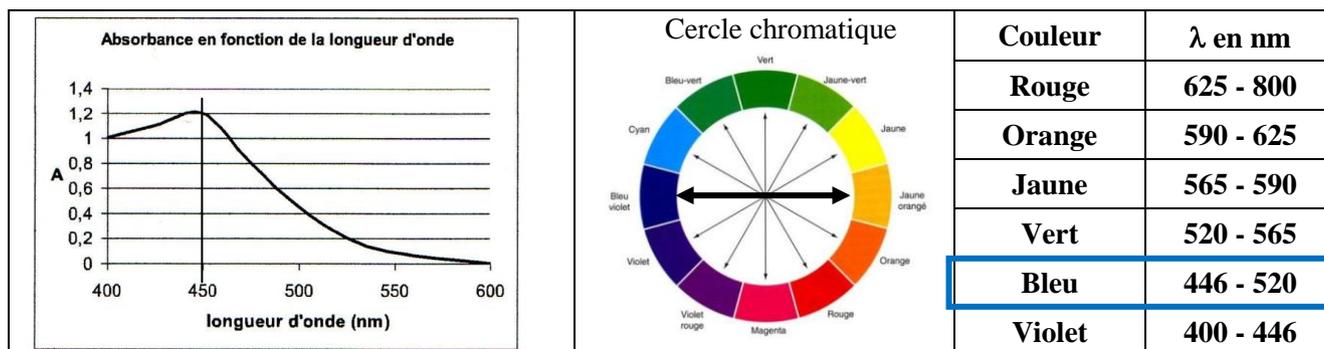


<u>Composition d'un système chimique</u> <u>Exercice Dichromate</u>	<u>Le dosage par spectrophotométrie</u> <u>Correction</u>	<u>Constitution et transformation de la matière</u> <u>Séquence 1</u>
--	--	--

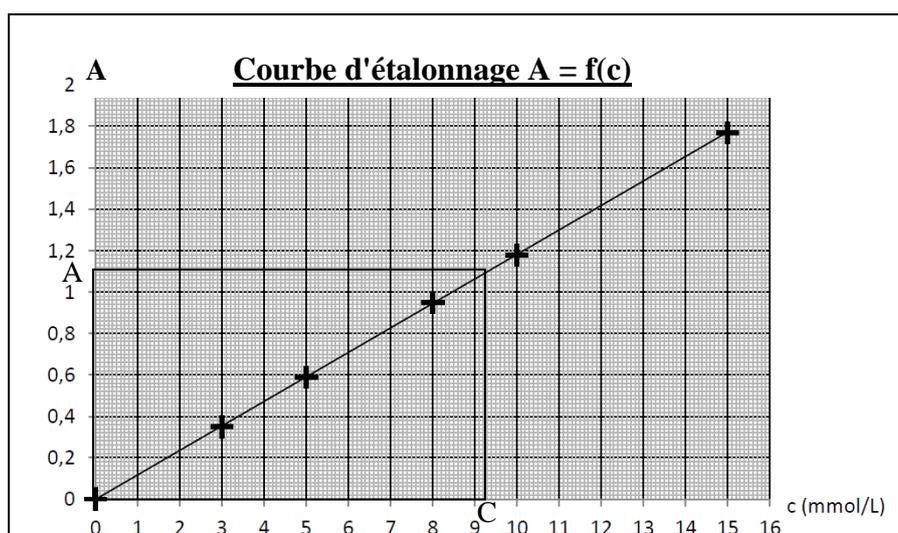
1. La courbe montre une absorbance maximale de la solution pour la longueur d'onde de 450 nm, c'est-à-dire dans le bleu. C'est donc la couleur complémentaire qui est visible soit le jaune - orange.

Il faut se placer au maximum d'absorption de la solution, donc ici pour une longueur d'onde de 450 nm.

Ainsi l'absorbance est très sensible à la variation de la concentration, ce qui augmente la précision de la mesure.



2.



3. La courbe est une droite passant par l'origine.

Donc A est proportionnelle à C, c'est la loi de Beer Lambert : $A = k \times C$.

4. Mesure de la concentration de la solution de dichromate de potassium :

Par lecture graphique, si $A = 1,10$ alors $C = 9,3 \cdot 10^{-3} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} = 9,3 \text{ mmol} \cdot \text{L}^{-1}$.

5. - Calcul de la quantité d'ions dichromate renversés :

$$V = 5,0 \text{ L} ; C = 9,3 \cdot 10^{-3} \text{ mol/L}$$

$$n = C \times V = 9,3 \cdot 10^{-3} \times 5,0 = 4,65 \cdot 10^{-2} \text{ mol}$$

- Calcul de la masse d'ions dichromate renversés :

Sachant que $M(\text{Cr}) = 52,0 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$; $M(\text{O}) = 16,0 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$, la masse molaire du dichromate est :

$$M(\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}) = 2 \times M(\text{Cr}) + 7 \times M(\text{O}) = 2 \times 52,0 + 7 \times 16,0 = 216 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$$

$$n = 4,65 \cdot 10^{-2} \text{ mol}, \text{ la masse d'ions dichromate répandue est : } m = n \times M(\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}) = 4,65 \cdot 10^{-2} \times 216 = 10 \text{ g}$$

- Calcul de la durée d'exposition professionnelle tolérée :

Le volume du local est $V = 20 \text{ m}^3$ et que la VLEP pour 8 heures d'exposition est de $0,5 \text{ mg/m}^3$, la limite d'exposition pour ce local est : $20 \times 0,5 = 10 \text{ mg}$.

Cette valeur est très largement dépassée (10 g, soit 1 000 fois plus).

On peut donc rester sans risque dans ce local pendant une durée équivalente à un millième de 8 heures, soit :

$$8 \times 60 \times 60 / 1\,000 = \underline{\underline{29 \text{ secondes}}}$$