

# Cours Privés Edme

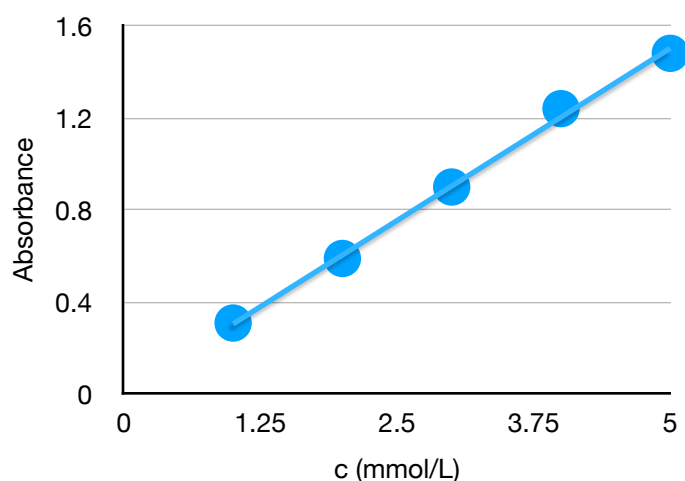
## Epreuve de Spécialité Physique-Chimie (Corrigé)

Classe de Première

8 Octobre 2021

Durée (2hrs)

- a) La longueur d'onde de 400 nm est choisie car l'absorption y est forte.  
b) La courbe d'étalonnage est la suivante:



La loi de Beer-Lambert est respectée car la courbe  $A=f(c)$  est linéaire.

- c) Afin de déterminer la concentration de la solution d'absorption  $A'=1,12$ . Nous déterminerons d'abord le coefficient de proportionnalité,  $k$ , de la droite tracée:

$$k = \frac{A_2 - A_1}{c_2 - c_1}, \text{ en choisissant deux absorbances ainsi que leurs concentration correspondantes, on}$$

$$\text{trouvent } k = \frac{1,48 - 0}{5 - 0} \rightarrow k = 0,30.$$

$$\text{Ensuite, on pose la Loi de Beer-Lambert: } A' = k \cdot c' \rightarrow c' = \frac{A'}{k} \quad c' = \frac{1,12}{0,3} \quad c' = 3,7 \text{ mmol/L}$$

**Alternativement:** On peut résoudre par le graphique. Premièrement, on note l'absorbance de 1,12 sur notre graphique. Ensuite on effectue une projection orthogonal de l'axe des y à la droite, et ensuite de la droite, à l'axe des x, et on verra effectivement que  $c' = 3,7 \text{ mmol/L}$ .

2) Nous observons que le bleu de méthylène absorbe très peu de radiation UV et relativement une très grande quantité de radiation entre 600 nm-700 nm. Les radiations absorbées correspondent aux couleurs rouge-orange, alors la solution diffuse la couleur complémentaire qui est le bleu. Nous pouvons également voir sur le spectre que les radiation correspondants à la

couleur bleu (400 nm-450nm) ne sont pas absorbée, ce qui renforce encore notre argument que le bleu est retransmis par cette molécule.

3) D'après le document 2, nous savons que la végétation diffuse moyennement la couleur verte et fortement le proche-infrarouge. De plus, nous savons que la télédétection se fait par un décalage de couleur où le proche-infrarouge est représenté en rouge. Ces deux observations expliquent pourquoi la végétation est de couleur rouge sur l'image.

b) Nous savons que le cyan est une synthèse additive du bleu et du vert, donc toute surface qui paraissent cyan diffuse le bleu et le vert. Cependant, il faut tenir compte du décalage effectué sur l'image. Le vert perçu serait en vrai du rouge, et le bleu perçu serait en vrai du vert. Alors, les surfaces de couleur cyan sont ceux qui reflète le rouge et le vert. D'après le document 2, il s'agit des sols et bâtiments.

c) Selon le document 2, nous savons que la surface de l'eau diffuse le vert, mais faiblement. D'après le décalage nous savons que le vert est représenté en bleu, alors sur l'image nous devons voir l'eau en bleu mais de façon sombre, à cause de la faible diffusion du vert.

d) La couleur blanche des nuages est due au fait que ces derniers diffuse les radiations détectées sur cette image (le PIR, le rouge, le vert).

e) Les petites zones blanches-bleutées ne peuvent être des lacs car nous savons que l'eau reflète le vert faiblement, alors devrait paraître bleu sombre sur l'image. De plus nous savons que la neige reflète fortement les radiations de couleurs vertes, rouge et moyennement les PIR, alors leurs couleurs sur cette image devrait se rapprocher du blanc. Alors, les petites zones blanches-bleutées sont des zones enneigées.

f) Nous savons, d'après le document 1, que plus la teneur en eau d'une végétation est élevée, plus elle absorbe les radiations SWIR. Nous proposons alors un décalage de sorte que les SWIR paraissent rouge, et que les radiations PIR paraissent vertes. Ainsi, les zones de végétation en bonne santé paraîtraient vertes car la majorité des SWIR seraient absorbés et seul les PIR seraient diffusés. Mais en cas de stress hydrique, les végétations diffuseraient toujours les PIR mais également les SWIR, et avec le décalage que nous avons choisi, la végétation dans ces cas paraîtra jaune à cause de la synthèse additive du rouge et du vert.

g) Travailler sur une composition colorée permet d'avoir plus de contraste de couleur sur l'image ce qui nous permet de bien différencier les différentes surfaces diffusantes. De plus, l'infrarouge permet bien d'établir ce contraste car les surfaces observées ne diffusent pas ces radiations de manière égale.