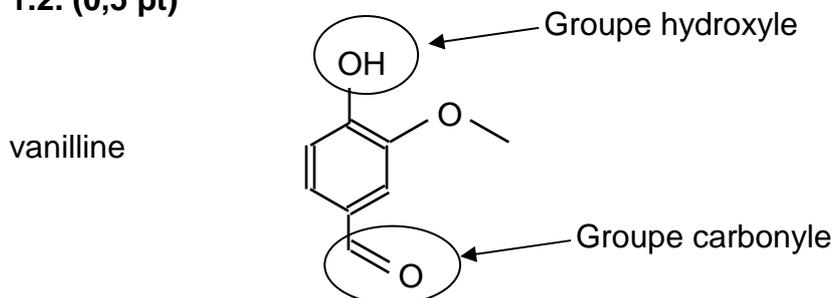


**1. À propos de la molécule de vanilline.**

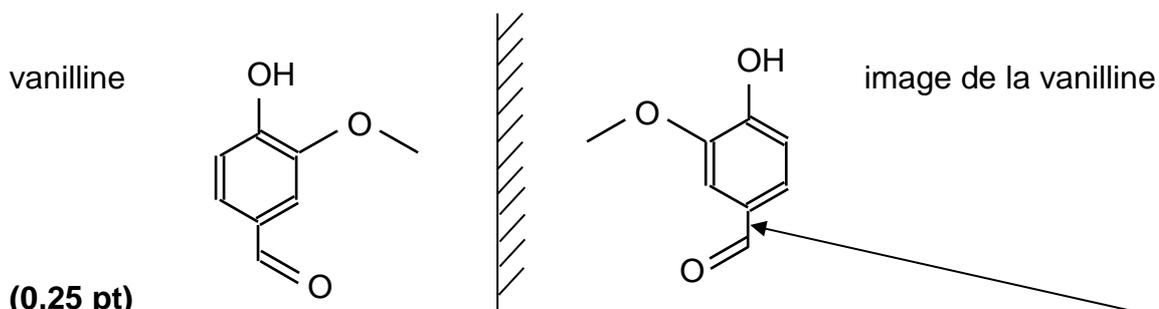
**1.1. (0,5 pt)** La molécule de vanilline ne présente aucun atome de carbone lié à quatre groupes d'atomes différents. Ainsi, elle ne possède pas d'atome de carbone asymétrique.

**1.2. (0,5 pt)**



**1.3. (0,25 pt)** La molécule d'éthylvanilline possède un groupe méthyle  $\text{CH}_3$  supplémentaire par rapport à la vanilline. Ces molécules n'ont pas la même formule brute, elles ne sont pas isomères. La **proposition a est fausse**.

Une molécule chirale n'est pas superposable à son image dans un miroir plan.



**(0,25 pt)**

Ces deux molécules sont superposables car il y a libre rotation autour de cette liaison C – C. On peut conduire le même raisonnement pour l'éthylvanilline.

**La proposition b est fausse.**

*Remarque : Certaines molécules chirales ne possèdent pas d'atome de carbone asymétrique.*

**2. Dosage spectrophotométrique de la vanilline contenue dans un extrait de vanille acheté dans le commerce.**

**2.1. (0,25 pt)** L'extraction est réalisée à l'aide d'une **ampoule à décanter**.

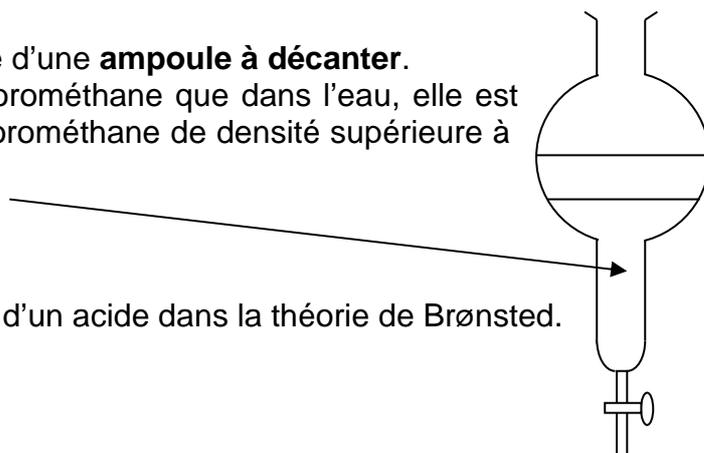
La vanilline étant plus soluble dans le dichlorométhane que dans l'eau, elle est extraite de l'eau et se retrouve dans le dichlorométhane de densité supérieure à l'eau.

La vanilline est **dans la phase inférieure**.

**(0,25 pt)**

**2.2.** La vanilline a cédé un proton  $\text{H}^+$ , il s'agit d'un acide dans la théorie de Brønsted.

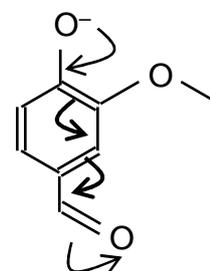
**(0,5 pt)**



**2.3.1.** La courbe montre que l'ion phénolate n'absorbe pas la lumière ( $A = 0$ ) pour  $\lambda > 400 \text{ nm}$ . Cet ion n'absorbe pas dans le domaine visible.

**(0,25 pt)**

**2.3.2. (0,25 pt)** L'ion contient moins de 7 doubles liaisons conjuguées, son maximum d'absorption n'est pas dans le domaine visible. Les solutions basiques de vanilline ne sont pas colorées.



2.4.1. Voir courbe ci-contre :

(0,5 pt)

2.4.2. (0,25 pt)

La courbe représentative de la fonction  $A = f(c)$  est une droite passant par l'origine.

A et c sont liées par une fonction linéaire, elles sont proportionnelles. Ce qui peut se traduire par  $A = k.c$ .

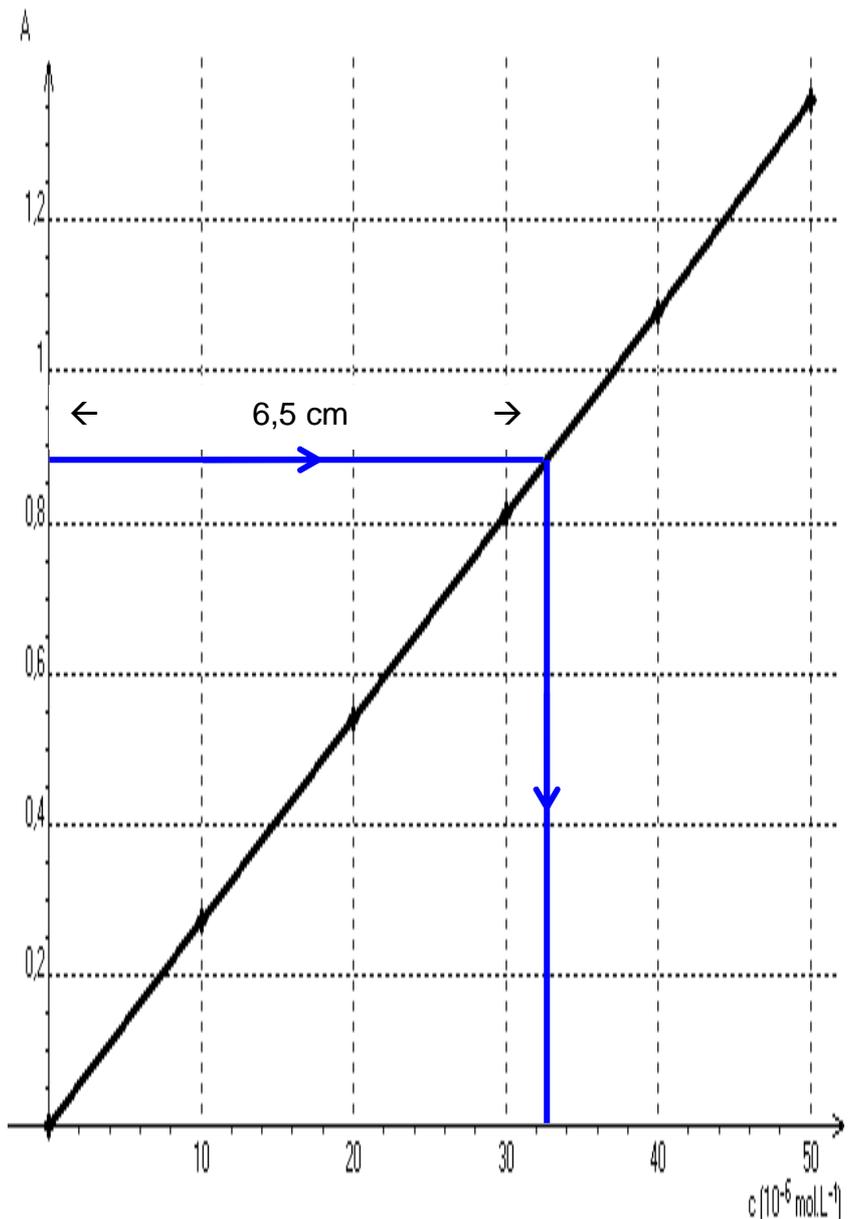
2.5. (0,5 pt) Méthode graphique :

On détermine l'abscisse du point d'ordonnée 0,88.

$$c = 6,5 \times 0,50 \times 10^{-5}$$

$$c = 3,3 \times 10^{-5} \text{ mol.L}^{-1}$$

$$c = 33 \text{ } \mu\text{mol.L}^{-1}$$



2.6. Attention « Compte tenu du protocole suivi ».

(0,75 pt)

On a procédé à une dilution avant de doser la vanilline.

Solution mère :

$V_0 = 1,0 \text{ mL}$  d'échantillon de vanille liquide  
concentration massique  $t_0$  ?

Solution fille (solution dosée) :

$$V_1 = 250 \text{ mL}$$

$$t_1 = c.M$$

$$t_1 = 3,25 \times 10^{-5} \times 152$$

$$t_1 = 4,94 \times 10^{-3} \text{ g.L}^{-1}$$

Au cours de la dilution, la masse de vanilline se conserve :  $m_0 = m_1$

$$t_0.V_0 = t_1.V_1$$

$$t_0 = \frac{t_1.V_1}{V_0}$$

$$t_0 = \frac{4,94 \times 10^{-3} \times 250}{1,0} = 1,2 \text{ g.L}^{-1}$$