

# DOSAGES : 1ere

## Dosage spectrophotométrique de la vanilline dans un sachet de sucre vanillé.

Flash info ! Sur le magazine en ligne « Femina.fr » Cyril Lignac dévoile sa recette de galette des rois originale pour changer de la traditionnelle frangipane.

**Cyrielle Robart**

jeu. 4 janvier 2024 à 12:28 PM UTC+1



« Tous en cuisine, menu de fêtes » (M6), c'est bientôt fini ! Pour cette dernière semaine, Cyril Lignac continue de régaler les gourmands avec des recettes accessibles à tous et toujours pleines de saveurs. Au programme du mercredi 3 janvier 2024 ? Une réinterprétation de la galette des Rois à la frangipane à l'occasion de l'Epiphanie, qui se tiendra ce dimanche 7 janvier.

Dans sa recette on trouve l'utilisation de sucre vanillé.

Sur l'étiquette d'un sachet de sucre vanillé, il est précisé l'information suivante : « 4,0 % en masse de vanilline ». On souhaite vérifier cette information.



### Document n°1 : Protocole de préparation de la gamme étalon

- Dans une fiole jaugée de 1,00 L, introduire 100 mg de vanilline pure.
- Dissoudre complètement la vanilline et compléter jusqu'au trait de jauge avec de l'eau distillée. On obtient une solution mère notée  $S_0$ .
- Dans une fiole jaugée de 100,0 mL, introduire 1,00 mL de  $S_0$  et compléter au trait de jauge avec de l'eau distillé. On note  $S_1$  la solution fille obtenue.
- Préparer de même des solutions filles  $S_2$  à  $S_6$  en prélevant respectivement des volumes égaux à 2,0 ; 3,0 ; 4,0 ; 5,0 et 6,0 mL de  $S_0$ .
- Mesurer l'absorbance A des six solutions pour une longueur d'onde de 348 nm. A cette longueur d'onde, seule la vanilline absorbe.

### Protocole de préparation de l'échantillon de sucre vanillé

- Dans une fiole jaugée de 500,0 mL, introduire 1,0 g de sucre vanillé.
- Dissoudre complètement le sucre et compléter jusqu'au trait de jauge avec de l'eau distillée.
- Mesurer d'absorbance de la solution de sucre vanillé pour une longueur d'onde de 348 nm.

### Résultats expérimentaux

Solutions filles	$S_1$	$S_2$	$S_3$	$S_4$	$S_5$	$S_6$	Sucre vanillé
Concentration en $\mu\text{mol.L}^{-1}$		13	20	26	33	39	
Absorbance A	0,175	0,342	0,510	0,670	0,851	1,020	0,241

**Donnée :** masse molaire moléculaire de la vanilline  $M = 152,0 \text{ g.mol}^{-1}$ .

**Question 1 :** Montrer que la concentration de la solution mère vaut  $6,6.10^{-4} \text{ mol.L}^{-1}$ , puis en déduire la concentration molaire de la solution fille  $S_1$ . *On détaillera tout le raisonnement et on justifiera les calculs.*

**Question 2 :** le protocole de dissolution et de dilution de  $S_0$  en  $S_1$  sont incomplets. Réécrire chaque protocole avec toutes les étapes nécessaires.

**Question 3 :** Comment a-t-on déterminé la longueur d'onde de travail (à l'aide de quelle courbe et où s'est-on placé et pourquoi ?). *On pourra tracer l'allure de la courbe concernée.* Cette longueur d'onde de travail correspond-elle à un rayonnement visible ? Justifier.

**Question 4 :** Enoncer la loi de Beer-Lambert, puis à l'aide d'une courbe tracée sur votre copie ou de l'utilisation de la calculatrice programmable en mode stat, montrer qu'elle est vérifiée pour le tableau de mesure. *Attention à bien présenter vos résultats et le raisonnement.*

**Question 5 :** déterminer la concentration molaire de la solution de sucre vanillée en vanilline.

**Question 6 :** En déduire le pourcentage massique en vanilline du sucre vanillé et le comparer à l'indication de l'étiquette, conclure. *Le raisonnement et les étapes doivent être correctement décrites et rédigées.*