

Thème : Exercices par compétences (STAV)

Conserve ton jus !

Un laborantin souhaite utiliser une solution d'acide benzoïque comme conservateur dans un jus de pomme. Malheureusement, la concentration de la solution est effacée.

Il effectue donc un dosage pour la retrouver.

En vous aidant des documents suivants et après avoir fait le schéma expérimental correspondant au dosage effectué par le laborantin, retrouver, en détaillant votre démarche, la concentration calculée par le laborantin.

Par la suite, le laborantin incorpore 10 mL de cette solution dans 500 mL de jus de pomme.

Vérifiez si la norme est respectée.



Document 1

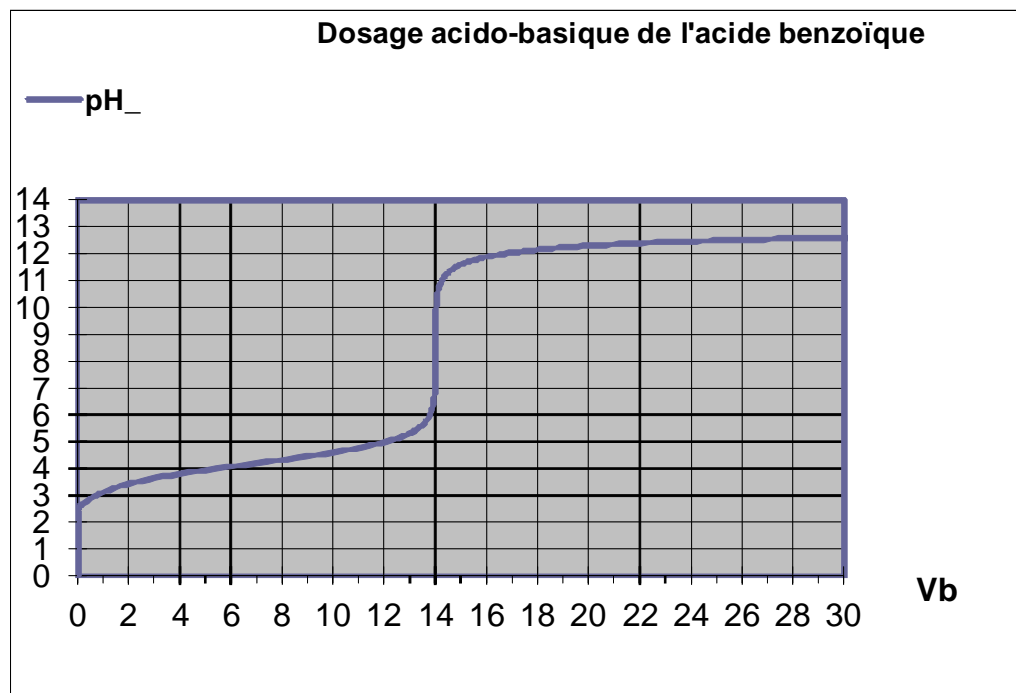
L'acide benzoïque C_6H_5COOH (masse molaire 122 g.mol^{-1}) est un conservateur utilisé dans de nombreux cosmétiques et produits pharmaceutiques. Il est naturellement présent dans le propolis (sous-produit du miel) et dans les canneberges (arbustes à baies rouges comestibles). Il est aussi souvent utilisé comme conservateur (E 210) dans certains aliments tels que les jus de fruits.

L'acide benzoïque et ses sels (benzoate de sodium ou de potassium) sont efficaces contre les levures et à un moindre degré, contre les moisissures. Ils sont peu actifs contre les bactéries mais agissent tout de même sur les bactéries lactiques.

Document 2

Le laborantin prélève $V_a = 20 \text{ mL}$ d'un acide benzoïque, que l'on dose par une solution d'hydroxyde de sodium (soude) de concentration $C_b = 2,0 \cdot 10^{-2} \text{ mol.L}^{-1}$.

Il obtient la courbe de dosage de l'acide benzoïque :



A partir de cette courbe, il trouve que la concentration en acide benzoïque de la solution est $C_a = 1,4 \cdot 10^{-2} \text{ mol.L}^{-1}$

Document 3

La norme maximale autorisée dans le jus pomme est de 150 mg.L^{-1}

Grille d'évaluation possible - Conserve ton jus !

Critères d'évaluation	Indicateurs d'évaluation	Points
COM	Le rapport est correctement rédigé et argumenté de manière compréhensible ou originale.	2
CI ; O	Schéma légendé	2
O ; M	Détermination du volume équivalent	2
R ; CI	Détermination de C_a	3
R ; CI	Détermination de C_m	3
CI ; O	Dilution (coup de pouce - 1 point)	3
R ; CI	Comparaison des teneurs	2
O	Calculs numériques corrects	3