

TP 2 CH

préparation d'une solution par dilution

1) Introduction

«Comment diluer de la levure de boulanger sèche ?»

J'ai récemment trouvé sur une recette de pâte à pizza une merveilleuse façon de diluer la levure de boulanger parfaitement, simplement et sans le moindre grumeau ! Je n'ai pas tenu une minute de plus pour partager cette astuce avec vous qui va, j'en suis sûre, changer votre vie.

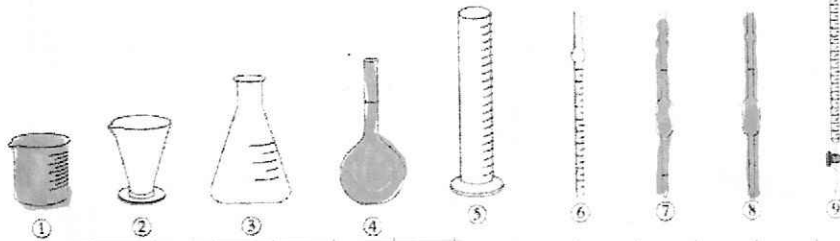
Vous avez besoin de: un sachet de levure sèche; 1 cuillère à café de sucre; de l'eau tiède; un saladier; un torchon propre.

Voilà comment procéder: diluez le sucre dans l'eau tiède dans un saladier. Versez la levure puis mélangez vite-fait à l'aide d'une cuillère. Couvrir le saladier à l'aide d'un torchon propre, et laissez reposer 10 minutes. Il vous suffit ensuite de mélanger un peu pour que la levure soit entièrement diluée et bien mélangée à l'eau. Vous pouvez maintenant l'utiliser pour votre recette de pain, brioche, pâte à pizza



A nouveau, le vocabulaire utilisé dans la vie quotidienne n'est pas rigoureusement scientifique. Dans ce texte, je comprends le protocole à effectuer mais en toute rigueur je dois utiliser le verbe "dissoudre" à la place de "diluer".

2) Matériel du laboratoire utilisé pour une dilution



Lors d'une dilution, parmi tout le matériel disponible, j'utilise:

- le bécher pour y verser la solution mère
- une pipette jaugée pour prélever un volume précis de la solution mère dans le bécher
- une fiole jaugée dans laquelle je verse

le contenu de la pipette

3) Définitions

Compléter les phrases suivantes.

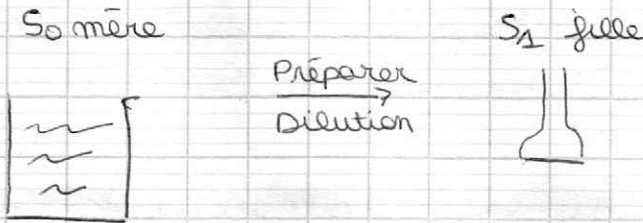
La dilution est un procédé consistant à obtenir une solution finale de concentration inférieure à celle de départ, soit par ajout d'un liquide (solvant) soit par prélèvement d'un volume de la solution mère et en complétant avec du solvant pour conserver un volume constant

Exemple 1:

Pour traiter ses tomates, le jardinier dispose d'une solution S_0 de concentration massique $C_{m0} = 250 \text{ g/L}$. Il souhaite la diluer pour obtenir une solution S_1 de volume $V_1 = 50 \text{ mL}$ et de concentration massique $C_{m1} = 25,0 \text{ g/L}$.

Comment aider le jardinier à préparer cette solution ? Proposer un protocole expérimental.

Pour répondre à la question, je fais le calcul suivant:



$$C_0 = 250,0 \text{ g/L} \xrightarrow{\div 10} C_1 = 25,0 \text{ g/L}$$

$$V_0 = 5,0 \text{ mL} \xrightarrow{\times 10} V_1 = 50,0 \text{ mL}$$

↳ volume de la pipette (à prélever).

↳ volume de la fiole

J'applique le protocole suivant :

On prélève, à l'aide d'une pipette graduée, 5 mL de la solution mère de concentration massique connue $C_{m0} = 250 \text{ g/L}$

On verse, dans une fiole jaugée de volume 50 mL connu.

On complète, en partie, avec de l'eau distillée.

On complète à la goutte près jusqu'au trait de jauge.

Et on agite à nouveau pour finaliser.

On agite pour bien homogénéiser la solution.

Exemple 2:

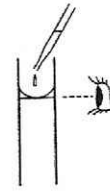
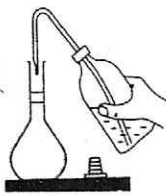
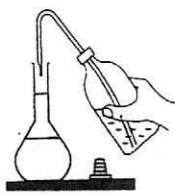
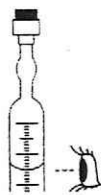
Le jardinier se rend compte que la solution est encore trop concentrée. Il souhaite diluer la solution S_1 d'un facteur 5 pour obtenir un volume $V_2 = 25 \text{ mL}$ d'une solution S_2

Proposer un protocole expérimental, pour préparer cette solution. Calculer la concentration massique de la solution S_2

$$C_1 = 25,0 \text{ g/L} \quad \xrightarrow{\div 5} \quad C_2 = 5,0 \text{ g/L}$$

$$V_1 = 5,0 \text{ mL} \quad \xrightarrow{\times 5} \quad V_2 = 25 \text{ mL}$$

Pour préparer la solution diluée d'un facteur 5, j'applique le protocole suivant.



On prélève, à l'aide d'une pipette graduée, 5,0 mL de la solution de sulfate de cuivre de concentration massique $C_{m0} = 25 \text{ g/L}$

On complète, en partie, avec de l'eau distillée.

On complète à la goutte près jusqu'au trait de jauge.

Et on agite à nouveau pour finaliser.

On verse, dans une fiole jaugée de volume 25 mL connu.

On agite pour bien homogénéiser la solution.

Remarque : J'ai ainsi préparé une solution fille S_2 de concentration 5,0 g/L (facteur 5)