

**TP n°3 :  
Réaliser une solution par  
dilution**

COMPETENCES	A	ECA	NA
Réaliser un protocole en respectant les règles de sécurité			
effectuer des calculs et exprimer le résultat			
Compte rendu argumenté et vocabulaire adapté			
Travail calme et autonome	- 0,5		

Le colorant bleu est utilisé en cuisine. Ce colorant est vendu en petite quantité sous forme d'une solution très concentrée qu'il est souvent nécessaire de diluer.



**Objectif :** trouver la concentration massique du colorant bleu dans une boisson isotonique.

**Doc.1. Matériel disponible**

- propipette (= poire à pipeter)
- fiole jaugée de 100,0 mL
- 3 béchers
- pipettes jaugées de 25,0 mL , 20,0 mL, 10,0 mL et 5,0 mL
- pipette graduée de 5,0 mL, 20,0 mL et 25,0 mL
- pipette pasteur
- pissette d'eau distillée
- solution mère de colorant bleu de concentration massique 0,10 g/L

**Doc.2. Le facteur de dilution**

Lorsqu'une solution appelée solution mère est trop concentrée on procède à une dilution en ajoutant du solvant (très souvent de l'eau) afin de préparer une solution fille. La solution mère se prélève avec une pipette jaugée ou graduée et la solution fille se prépare dans une fiole jaugée.

Le facteur de dilution  $F$  est un nombre qui caractérise la dilution réalisée.

On a : 
$$F = \frac{t_{\text{mère}}}{t_{\text{fille}}} \quad \text{ou} \quad F = \frac{V_{\text{fille}}}{V_{\text{mère}}}$$

Et  $F$  est toujours supérieur à 1

**Doc.3. Comment choisir une pipette ?**



<https://youtu.be/SPPvji1Kn2w>

**Doc.4. Comment réaliser une dilution ?**



<https://youtu.be/tOy8juXrPBM>

**Doc.5. Préparation des solutions diluées ; réalisation d'une échelle de teinte**

On souhaite préparer par dilution 6 solutions fille à partir de la solution mère  $S_0$  de concentration massique 0,10 g/L.

Solution-fille	$S_1$	$S_2$	$S_3$	$S_4$	$S_5$	$S_6$
<b><math>V_{\text{mère}}</math> (en mL)</b> (Volume de la solution mère à prélever = volume de la pipette)	1,0	5,0	10,0	15,0	20,0	25,0
<b>Pipette</b> utilisée pour le prélèvement						
<b><math>V_{\text{fille}}</math> (en mL)</b> (Volume de la solution-fille = volume de la fiole jaugée)	100	100	100	100	100	100
<b>F</b> facteur de dilution						
<b><math>t_{\text{fille}}</math> (en g/L)</b> (Concentration de la solution-fille)						

**Questions**

- 1) En utilisant les doc.2 et 3 remplir les lignes « pipette » et « F » du tableau. Sur le compte rendu, rédiger parfaitement le calcul ( Données/ Formule/ Résultat) pour la solution  $S_2$ .
- 2) Appeler le professeur pour qu'il vérifie votre tableau et vous dise quelle solution vous devez réaliser. Noter son numéro puis écrivez le protocole pour réaliser cette dilution. Le faire vérifier au professeur et réaliser la solution.
- 3) Vider votre solution dans un bécher et l'apporter au bureau du professeur pour remplir un des tubes à essais.
- 4) Remplir la dernière ligne du tableau «  $t_{\text{fille}}$  ». Sur votre compte-rendu rédiger parfaitement le calcul pour la solution  $S_2$ .
- 5) Évaluer la concentration massique de la boisson. Expliquer la démarche suivie.
- 6) Le résultat obtenu est-il précis ? Justifier votre réponse.



**Pour les plus rapides** : Sachant que la laborantine a dû préparer 500 mL de solution mère à partir de colorant solide pour les TP de seconde, écrire les calculs et le protocole qui permettent de préparer une telle solution.