



L'Alodont® est une solution pour bains de bouche dont la couleur bleue est due à la présence d'un colorant, le bleu patenté E131. **Comment déterminer la concentration en colorant E131 dans la solution ?**



Composition pour 100 g	
CHLOROBUTANOL	50 mg /100 g
CHLORURE DE CÉTYLPYRIDINIUM	5 mg /100 g
EUGÉNOL	4 mg /100 g
EXCIPIENTS :	
- alcool, huile de ricin hydrogénée ;	
- hydroxyde de sodium, acide citrique ;	
- huile essentielle de menthe poivrée ;	
- saccharine sodique, bleu patenté (E131) ;	
- eau purifiée.	

I – PRINCIPE D'UNE DILUTION

Diluer une solution aqueuse à lui ajouter de l'eau pour obtenir une solution moins concentrée.

Solution mère S_m à diluer :

- Concentration connue : C_m
- Volume: V_m

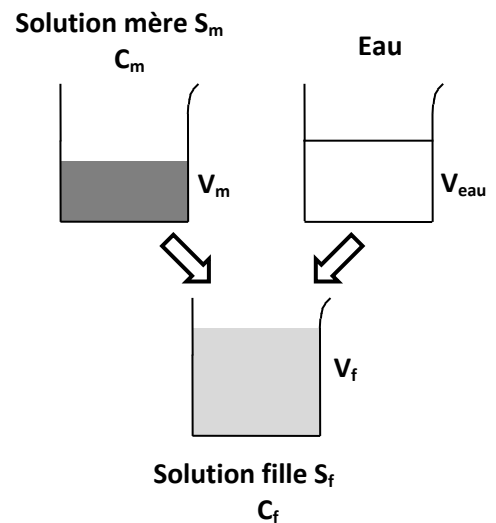
Solution fille S_f à préparer :

- Concentration souhaitée : $C_f < C_m$
- Volume de la solution fille : $V_f > V_m$.

Facteur de dilution F :

- C'est « le nombre de fois » que l'on dilue la solution mère S_m pour préparer la solution fille S_f .

- Par définition : $F = \frac{V_f}{V_m}$ ou $F = \frac{C_m}{C_f}$ avec $F > 1$.



Burette graduée :



Pipette graduée :



II – DETERMINATION DE LA CONCENTRATION EN BLEU PATENTE DANS LA SOLUTION D'ALODONT®

Travail par groupe de 4 pour la phase de réflexion puis manipulation par binôme pour les expériences.

**Démarche
d'investigation**

Le matériel disponible est:

- 1 burette graduée de 25,0 mL.
- 1 pipette graduée de 10,0 mL.
- Poire à pipeter ou pipeteur.
- 5 tubes à essais avec bouchons.
- Solution mère S_m en colorant bleu E131 à la concentration $C_m = 2,0 \times 10^{-6} \text{ mol.L}^{-1}$.
- Eau distillée.
- Bécher.
- Tube à essais témoin contenant la solution d'Alodont de concentration inconnue en colorant E131.

Donnée : deux solutions, observées dans les mêmes conditions et contenant la même espèce colorée, ont la même concentration si elles ont des teintes identiques.

1. La solution d'Alodont et la solution mère S_m sont placées dans deux tubes à essais identiques. Comparer les couleurs des solutions. Que peut-on en conclure ?

2. Proposer un protocole expérimental détaillé, permettant de préparer une solution fille S_f de volume $V_f = 10,0 \text{ mL}$ dans un tube à essais, en diluant **deux fois** la solution mère S_m .

Quelle est la concentration C_f de la solution fille préparée ?

Faire valider le protocole par le professeur avant de préparer cette solution fille.

3. Proposer un protocole expérimental permettant de préparer d'autres solutions filles de même volume $V_f = 10,0 \text{ mL}$ mais dont le facteur de dilution F ne dépassera pas la valeur 6.

Noter les caractéristiques des solutions filles dans un tableau.

Mettre en œuvre ce protocole après l'accord du professeur.

4. Déterminer une valeur de la concentration molaire C_{E131} en bleu patenté de la solution d'Alodont®.