

SANTE CHAPITRE 8 – Solutions et dilutions

3 Détermination de la concentration d'un colorant



→ L'Alodont[®] est une solution pour bains de bouche dont la couleur bleue est due à la présence d'un colorant, le bleu patenté (doc. 9).

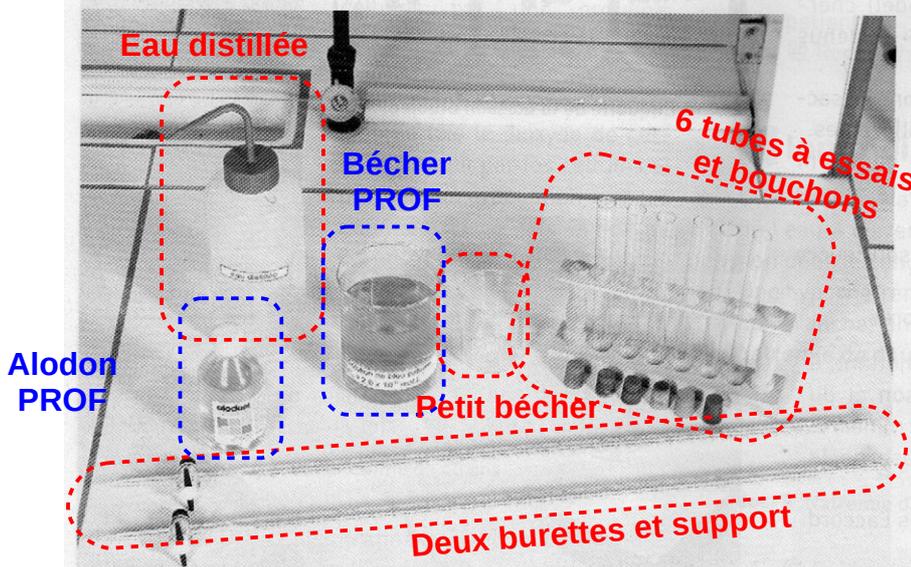
Comment déterminer la concentration du colorant bleu en utilisant une méthode par comparaison ?

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.	

doc. 9 Notice de l'Alodont[®].



Pour cela, le matériel suivant est disponible (doc. 10).



doc. 10 Matériel disponible. La solution mère de bleu patenté dans le bécher est à $2,0 \times 10^{-6} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$

Solution bleu patenté à $2,0 \cdot 10^{-6} \text{ M}$

Questions

1. Rédiger un protocole détaillé permettant, avec le matériel disponible, de déterminer la concentration molaire en bleu patenté de la solution de bain de bouche.

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

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

Si nécessaire, voir fiche n° 8, p. 317

La rédaction au brouillon du protocole ne doit pas dépasser 15 minutes.

8 Préparer une solution par dilution d'une solution mère

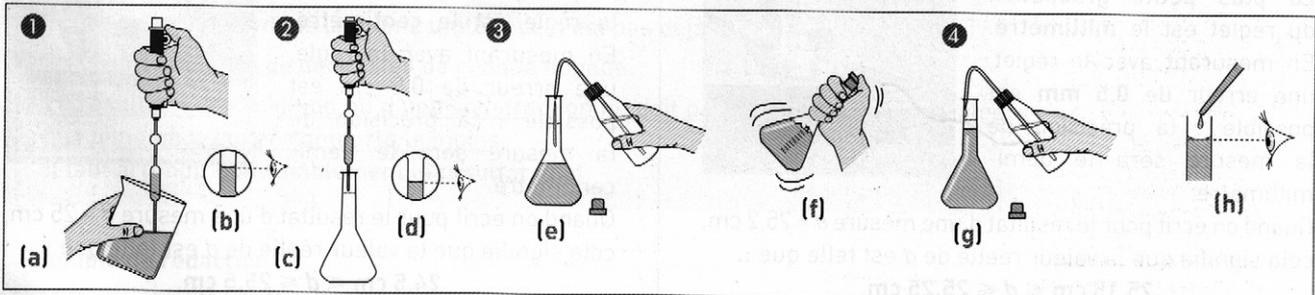
Comment diluer précisément une solution mère S_0 de concentration molaire C_0 pour préparer une solution fille S_f de volume V_f et de concentration molaire $C_f = \frac{C_0}{F}$ (où F est le facteur de dilution) ?

Le volume V_0 de solution mère à prélever se déduit du facteur de dilution : $F = \frac{V_f}{V_0}$, soit : $V_0 = \frac{V_f}{F}$ ou $V_0 = \frac{V_f \times C_f}{C_0}$.



doc. 1 Le matériel à utiliser pour une dilution.

En utilisant le matériel du doc. 1, il faut suivre dans l'ordre les quatre étapes schématisées ci-dessous.



doc. 2 Les étapes à suivre pour la dilution.

① Dans un bécher, on verse suffisamment de la solution mère S_0 pour en prélever le volume V_0 . En tenant le bécher incliné, on prélève un volume V_0 de solution mère à l'aide d'une pipette jaugée munie d'une pipeteur (a). Le bas du ménisque doit être au niveau du trait de jauge du haut de la pipette jaugée (b).

② On verse le prélèvement dans une fiole jaugée de volume V_f (c) jusqu'à ce que le bas du ménisque soit au niveau du trait de jauge du bas de la pipette jaugée (lorsqu'il existe) (d).

③ On remplit la fiole jaugée aux trois-quarts avec de l'eau distillée (e). Puis, après l'avoir bouchée, on agite la fiole jaugée (f).

④ On débouche la fiole, puis on la complète avec de l'eau distillée d'abord à la pissette (g) puis au compte-goutte (h) jusqu'au trait de jauge. On rebouche la fiole jaugée puis on agite pour homogénéiser la solution fille S_f .