

# ECHELLE DE TEINTE CONCENTRATION

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.



## Composition pour 100 g

CHLOROBUTANOL .....	50 mg /100 g
CHLORURE DE CÉTYLPYRIDINIUM .....	5 mg /100 g
EUGÉROL .....	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.

## 1- L'échelle de teintes

On peut évaluer la concentration d'une espèce chimique colorée dans une solution grâce à la couleur de cette solution.

À partir d'une solution-mère  $S_0$  contenant une espèce chimique colorée, on prépare des solutions diluées (solutions filles) de diverses concentrations. On réalise ainsi une "**échelle de teintes**" qui va servir, par comparaison de la couleur, à évaluer la concentration inconnue d'une solution  $S$ .

## 2- Préparation d'une échelle de teintes

Au cours de cette séance, nous allons essayer de déterminer la concentration de la solution d'Alodont (présente sur le bureau du professeur), de couleur bleue contenant le bleu patenté E131.

Pour cela, nous allons préparer une échelle de teintes afin de déterminer, par comparaison de couleur, la concentration en bleu patenté présent dans l'Alodon



- ❖ **Rappeler le protocole expérimental utilisé afin de préparer une solution par dilution. Pour cela on fera des schémas légendés avec une courte explication**

- ❖ *Comment varie la couleur des solutions lorsque les concentrations en colorant augmentent?*

La solution mère de bleu patenté a une concentration massique initiale de  $C_0=1,2 \cdot 10^{-2}$  g/L  
 Remarque: La masse molaire du bleu patenté calcique étant  $M=1159$ g/mol, la concentration molaire est  $C_0=1,0 \cdot 10^{-5}$ mol/L.

On notera:

- $V_0$  le volume de solution mère à prélever.
  - $V_f$  le volume de solution à préparer.
  - $C_f$  la concentration finale de la solution fille.
  - F le facteur de dilution.
- ❖ *Quelle est la relation permettant d'exprimer la concentration  $C_f$  d'une solution fille en fonction de la concentration  $C_m$  de la solution mère, du volume  $V_f$  de solution fille et du volume  $V_0$  de solution mère à prélever.*
  - ❖ *Compléter le tableau suivant en calculant les concentrations  $C_f$  des solutions filles à préparer.*

Solution	1	2	3	4	5	6
$V_0$ (mL)	2	5	5	25	25	pure
$V_f$ (mL)	50	100	50	200	100	pure
F	25	20	10	8	4	1
$C_f$ (g/L)						

- ❖ *Préparer les solutions filles en réalisant les différentes dilutions correspondant aux valeurs du tableau ci-dessus.*
- ❖ *Lorsqu'une des solutions filles est préparée on la versera dans le tube à essai correspondant (noter les numéros sur les tubes).*

### 3- Exploitation de l'échelle de teintes

On veut exploiter cette échelle de teinte afin de déterminer la concentration en bleu patenté contenu dans l'Alodont (tube sur la paillasse professeur).

- ❖ *Proposer une méthode permettant de déterminer cette valeur.*
- ❖ *Donner une estimation ou un encadrement de cette valeur.*
- ❖ *Conclure.*