

Une boisson est rendue bleue grâce au colorant alimentaire bleu brillant E133.
 La dose journalière admissible (DJA) de ce colorant est de 6 mg par kg de masse corporelle par jour (la DJA est la masse maximale d'une espèce chimique qu'un individu peut ingérer sans risque pour sa santé).



Combien de bouteilles de 0,5 L pouvez-vous boire avant d'atteindre votre dose limite pour ce colorant ?

Pour le déterminer, vous allez réaliser une échelle de teinte en diluant une solution mère de concentration connue en E133 par différents facteurs.

La solution mère a une concentration en masse de bleu brillant $C_0 = 5,0 \times 10^{-2}$ g/L.

1. Pourquoi peut-on raisonnablement penser que la solution mère est plus concentrée en E133 que la boisson ?
2. Complétez le tableau avec les volumes et facteurs de dilution manquant et les noms de verrerie :

solution n°	1	2	3	4
volume jaugée	20 mL		10 mL	
volume jaugée	50 mL	50 mL		
facteur de dilution		5	10	20
concentration	$C_{m1} =$	$C_{m2} =$	$C_{m3} =$	$C_{m4} =$

3. Réalisez les différentes dilutions, puis remplir les tubes à essai avec les solutions préparées.
4. Utilisez cette **échelle de teinte** pour déterminer un **encadrement** de la **concentration C_m** de la boisson :

$$C_{m..} < \mathbf{C_m} < C_{m..} \Rightarrow \boxed{\dots < \mathbf{C_m} < \dots}$$

5. Déduisez-en une réponse à la question initiale (détaillez bien votre raisonnement et les valeurs prises).