

TP 3 : Le Mr.Freeze® à la framboise du commerce

Objectif : Mesurer des masses pour étudier la variabilité du volume mesuré par une pièce de verrerie. Réaliser une chromatographie.

Compétences :	VAL	/1
	REA	/5
	COM	/2
	ANA	/2

Partie 1 : Quels colorants ? (25 + 15 min)

Document 1 : Sur le site internet <http://www.mrfreeze.fr>, dans la rubrique FAQ (foire aux questions), on peut lire :

Mr Freeze est-il élaboré avec des colorants et arômes naturels ?

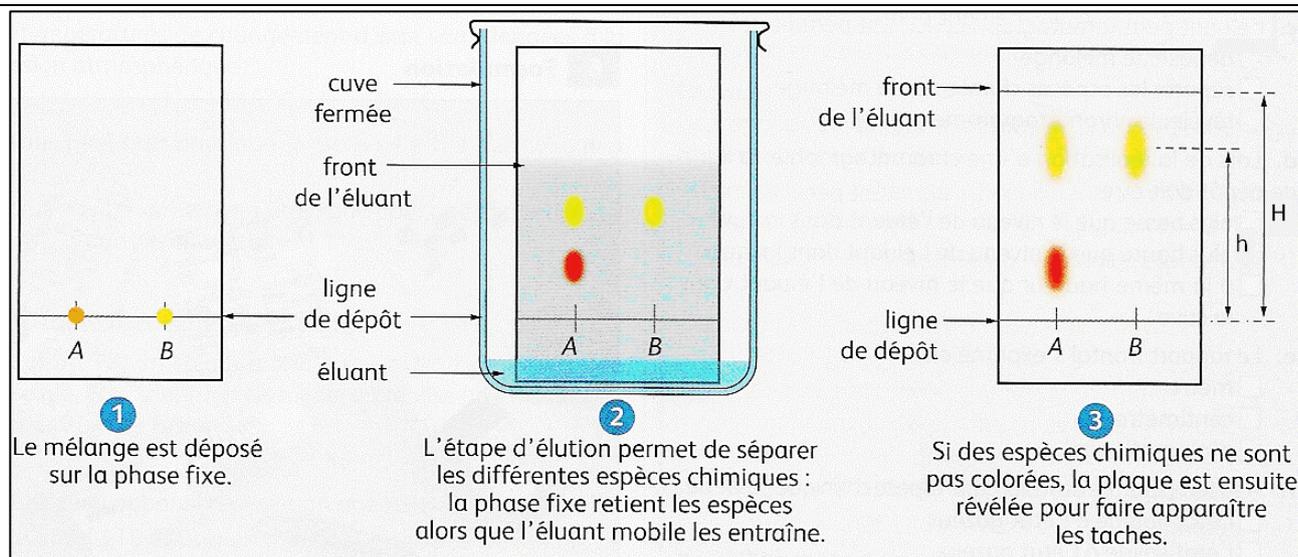
Pour la gamme que l'on retrouve en grande surface, Mr Freeze a développé une recette spécifique avec des arômes et colorants naturels.

Document 2 : La chromatographie

La **chromatographie** est une technique qui permet d'**identifier les constituants** d'un mélange ou d'**identifier un colorant** par comparaison avec un colorant témoin.

Les **constituants** d'un mélange homogène sont **séparés par entraînement** d'un éluant liquide (**phase mobile**) qui monte progressivement par absorption sur un support fixe (**phase stationnaire**).

Chaque constituant du mélange migre (monte) sur le support à une vitesse qui lui est propre et donc à une hauteur qui lui est propre. Pour les colorants alimentaires, l'éluant composé d'eau distillée et de sel de cuisine est efficace.



On souhaite vérifier que le colorant rouge E122 artificiel vendu en supermarché n'est pas celui utilisé dans le Mr.Freeze® à la framboise vendu dans le commerce.

REA Question 1 : Réalise la chromatographie du colorant artificiel du supermarché et du Mr.Freeze® à la framboise. Colle le chromatogramme obtenu lorsqu'il est sec.

➡ **Pendant la réalisation de la chromatographie : passer à la partie 2 du TP**

ANA Question 2 : L'un des colorants est-il un mélange de colorants ? Justifie.

ANA Question 3 : Le colorant artificiel du supermarché est-il présent dans le Mr.Freeze® à la framboise ? Justifie.

VAL Question 4 : Selon toi, cette expérience nous permet-elle de conclure que le Mr.Freeze® à la framboise est dépourvu de colorant artificiel ? Explique.

Partie 2 : Effectuer une mesure précise (40 min)

Lors du précédent TP, nous avons fait l'**hypothèse** que la masse volumique de l'eau colorée était considérée comme identique à celle de l'eau distillée. Pour le vérifier, il faut réaliser une mesure de masse volumique la plus précise possible.

On dispose des instruments de verrerie suivants et d'eau :

- 1 erlenmeyer de 250 mL
- 1 bécher de 250 mL
- 1 éprouvette graduée de 50 mL

REA Question 5 : Prélève **50 mL** d'eau dans chaque instrument sur une balance réglée sur 0g. Relève la masse indiquée par la balance et note ton résultat dans la seconde ligne du tableau ci-dessous.

REA Question 6 : Calcule la masse volumique. Note ton résultat dans la troisième ligne du tableau ci-dessous.

Instrument	erlenmeyer	Bécher	éprouvette graduée
Masse en g			
ρ en g/mL			

COM Question 7 : D'après ces calculs et la valeur de la masse volumique de l'eau vue en cours, explique quel instrument est le plus fiable et le plus précis pour mesurer le volume de cette quantité de liquide. Explique.

Tu disposes d'eau colorée verte nécessaire à la fabrication du Mr.Freeze® à la menthe avant l'ajout de sucre et d'arôme.

Lors du précédent TP, nous avons fait l'hypothèse que la masse volumique du colorant du Mr.Freeze® était à peu près identique à la masse volumique de l'eau.

REA Question 8 : En utilisant tout ce que tu viens de voir, rédige le protocole d'une expérience permettant de savoir si l'hypothèse du précédent TP était correcte pour l'eau colorée.

REA Question 9 : Réalise l'expérience et écris ton résultat.

COM Question 10 : Quelle conclusion peux tu en tirer ? Explique.