

Nom :		AVEC	Nom :		Date :			
Prénom :			Prénom :		Classe :			
TP n°5	Titre : Concentration en colorant d'un Mr. Freeze				Groupe :			
Compétences	Référence	Question s n°	Coef	A	B	C	D	note
APP	Capacité à gérer l'information	1	1					
ANA	Capacité à identifier un problème	2	1					
REA	Capacité à mettre en œuvre	3,4,5	3					
VAL	Capacité à raisonner	6,7	2					
Objectif : Déterminer la valeur d'une concentration en masse à l'aide d'une gamme d'étalonnage.								

Document 1 : Extrait de l'article en ligne « Pourquoi le Mr. Freeze à la framboise est-il bleu ? » (<https://next.liberation.fr>)

« Il est, aujourd'hui, le seul de ces bâtonnets encore coloré de façon artificielle. Mais quand le fruit de base est tout sauf bleu, le choix a de quoi intriguer même les plus coriaces amateurs de produits chimiques. [...]

Philippe Hadida, directeur de l'entreprise Brabo France qui le distribue dans l'Hexagone, assure que « si on écrase les framboises ça laisse des petites taches bleues ». « Le rouge était déjà utilisé par la fraise et le bleu est donc apparu comme une couleur originale pour lancer un parfum à la framboise », poursuit-il. [...]

Mais pour Charles Spence, professeur de psychologie expérimentale à l'université d'Oxford, le bleu permet surtout de « gagner au premier moment de vérité », c'est-à-dire de sortir du lot au moment décisif de l'achat, concept marketing essentiel pour lancer un nouveau produit. Difficile en effet de ne pas remarquer le bâtonnet flashy au milieu de ses concurrents.

Sa couleur obtenue grâce au colorant « bleu brillant » E133 a contribué à le propulser en tête des ventes, juste après le goût cola.

Et l'entreprise a du mal à se défaire de ce bleu iconique, impossible à réaliser sans produit artificiel. Le Mr. Freeze bleu abonde donc toujours en boulangerie, même s'il a viré violet dans les paquets familiaux disponibles en grande surface. Une couleur carrément pas « fun ».

APP Question 1 : Quel est l'objectif poursuivi par l'entreprise lorsqu'elle utilise un colorant bleu pour le Mr. Freeze® à la framboise ?

On cherche à **évaluer la concentration en masse de colorant d'un Mr. Freeze® bleu à partir d'une solution concentrée (« solution mère ») du colorant E133 dont on connaît la concentration.**

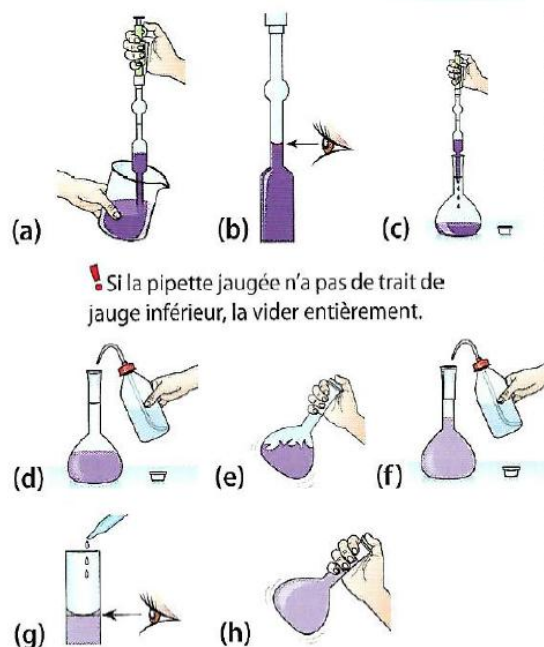
Afin de procéder à une comparaison entre la couleur du Mr. Freeze et celles de solutions plus ou moins concentrées en colorant, on réalise plusieurs dilutions de la solution mère. On disposera ainsi d'une gamme de solutions de concentrations connues (solutions filles) de la plus concentrée à la moins concentrée en colorant. Cette gamme d'étalonnage est appelée : **échelle de teinte**.

Document 2 : préparer une solution par dilution.

Préparer un **volume V_1** de solution fille par dilution d'une solution mère de **volume V_0** .

On dilue un Liquide.

- 1 Prélever avec une pipette jaugée un **volume V_0** de solution mère versée dans un bécher (schémas a et b).
- 2 Verser le volume prélevé V_0 dans une fiole jaugée de **volume V_1** jusqu'à ce que le bas du ménisque soit au niveau du trait de jauge inférieur de la pipette (schéma c).
- 3 Remplir la fiole jaugée aux trois quarts avec de l'eau distillée (schéma d). Agiter la fiole jaugée bouchée (schéma e).
- 4 Ajouter de l'eau distillée à la pissette (schéma f) puis au goutte à goutte à la pipette simple jusqu'à ce que le bas du ménisque soit au niveau du trait de jauge de la fiole (schéma g).
- 5 Agiter plusieurs fois la fiole jaugée bouchée pour homogénéiser la solution (schéma h).



ANA Question 2 : Qu'observera-t-on lorsque l'on diluera de plus en plus la solution mère ?

Réalisation de l'échelle de teinte.

La concentration en masse de la solution mère vaut : $C_m = 0.12 \text{ g.L}^{-1}$.

REA Question 3 : A partir de chaque volume de solution mère prélevé V_0 , détermine la concentration en masse de chaque solution fille puis leur concentration dans le tableau.

Solution	1	2	3	4	5
Volume de l'échantillon de solution mère à prélever V_0	1 mL	2 mL	3 mL	5 mL	10 mL
Masse de colorant dans l'échantillon de solution mère prélevée (en g)					
Concentration en masse de la solution fille de volume $V_1 = 50 \text{ mL}$					

REA Question 4 : Réalise l'échelle de teinte dans 5 tubes à essai. Appelle le professeur lorsque elle est terminée.

REA Question 5 : Compare la solution de Mr.Freeze® de concentration inconnue à l'échelle de teinte. Donne un encadrement de sa concentration estimée.

VAL Question 6 : Quel est l'inconvénient de cette méthode du point de vue de son efficacité?

VAL Question 7 : Propose une solution pour améliorer cette méthode.