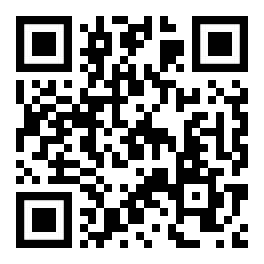
## Analyse de colorants alimentaires

Les colorants alimentaires sont utilisés pour aiguiser notre appétit mais n’altèrent pas le goût de l’aliment. Par exemple, la recette des M&M’s est relativement simple : une cacahuète trempée dans du chocolat puis enrobée de sucre, et enfin teintée par un colorant alimentaire.

**Quels sont les colorants alimentaires contenus dans les M&M’s ?**

**1. Présentation de la chromatographie sur couche mince**

Pour séparer et identifier les espèces chimiques de ces colorants alimentaires, on peut utiliser la technique de la chromatographie sur couche mince : voir la vidéo : <https://www.youtube.com/watch?v=fy6z4Gf8Ke4&feature=emb_logo> entre 3 min 20 s et 4 min 59 s.

**Afin de vérifier que cette technique a bien été comprise, répondre aux QCM sur Moodle avant de réaliser l’expérience présentée ci-dessous.**

**2. Séparation des colorants alimentaires contenus dans les M&M’s**

**a. Réaliser le protocole expérimental suivant à la maison**

**Matériel nécessaire**

Matériel donné par le professeur : - des M&M’s de différentes couleurs (bleu, jaune et vert)

- une bande de papier

- du papier aluminium

- trois cure-dents

Matériel personnel à utiliser : - un verre transparent peu large et assez haut afin que la bande de papier puisse tenir verticalement

- un deuxième verre de dimensions quelconques

- de l’eau

- du sel

- un crayon à papier

- une règle

B J V 1,5 cm

- une paire de ciseaux

**Protocole expérimental**

- Comme cela est indiqué sur la vidéo, dessiner un trait, appelé ligne de dépôt, à 1,5 cm du bord inférieur de la bande de papier à l’aide d’une règle et d’un crayon à papier. Tracer également trois points équidistants sur ce trait et écrire en-dessous du trait, sous les trois points : B (pour bleu), J (pour jaune) et V (pour vert).

- Découper le morceau de papier aluminium en trois morceaux puis placer ces trois morceaux d’aluminium sur une surface plate. Sur chaque morceau d’aluminium, déposer une ou deux gouttes d’eau. Poser ensuite un bonbon de différente couleur sur chaque point d’eau. Laisser les bonbons se décolorer pendant environ 2 minutes jusqu’à voir apparaitre la couche blanche qui entoure le chocolat. Retirer les bonbons : les gouttes d’eau sont colorées : vous avez obtenu des solutions de colorants alimentaires !

- En attendant que les solutions de colorant soient prêtes, verser de l’eau dans le verre de dimensions quelconques et ajouter une petite quantité de sel (environ une demie cuillère à café). Agiter afin d’obtenir de l’eau salée. Verser ensuite l’eau salée dans le verre transparent jusqu’à une hauteur d’environ 1 cm (pas plus).

- Une fois les solutions de colorants prêtes, utiliser les cure-dents (attention : un cure dent par couleur) afin de placer une toute petite quantité de chaque solution colorée sur les trois points B, J et V tracés précédemment sur le trait de la bande de papier.

B J V

- Placer délicatement la bande de papier à l’intérieur du verre transparent de façon à ce qu’il se maintienne droit verticalement et que le trait horizontal tracé sur la bande de papier soit au-dessus de l’eau salée, comme sur la vidéo visionnée au début de cette activité.

- Laisser l’eau migrer sur le papier jusqu’à environ 1 cm de l’extrémité supérieure de la bande de papier puis sortir du verre la bande de papier.

- Prendre en photo (en.jpg, .jpeg ou .png) la bande de papier, appelée **chromatogramme**.

**b. Analyser les résultats expérimentaux obtenus**, en visionnant à nouveau si nécessaire la vidéo présentée dans l’introduction de cette activité, afin de répondre aux questions suivantes : les colorants alimentaires présents dans les M&M’s sont-ils des mélanges ou des corps purs ? Si certains colorants sont des mélanges, de quoi sont-ils constitués ?

**c. Communiquer vos résultats** en déposant sur Moodle :

**Vocabulaire**

Le chromatogramme correspond à la bande de papier sur laquelle se sont déplacés les colorants alimentaires.

- une photo du chromatogramme obtenu (en .jpg, .jpeg ou .png) ;

- un enregistrement audio (.mp3) OU une vidéo (.mp4) d’une minute maximum répondant aux questions suivantes : les colorants alimentaires présents dans les M&M’s sont-ils des mélanges ou des corps purs ? Si certains colorants sont des mélanges, de quoi sont-ils constitués ?

**Rappel**

Un corps pur est constitué d’une seule espèce chimique tandis qu’un mélange est constitué de plusieurs espèces chimiques.

*Les réponses à ces questions doivent être justifiées en se basant sur le chromatogramme obtenu.*

**Aides techniques :**

- Si vous choisissez de produire un enregistrement audio (.mp3), vous pouvez utiliser par exemple le magnétophone d’un téléphone portable ou le service d’enregistrement vocal *Vocaroo* : <https://vocaroo.com/>

- Si vous choisissez de produire une vidéo (.mp4), vous pouvez utiliser par exemple la caméra d’un smartphone ou celle de votre ordinateur portable.

**3. Identification des colorants alimentaires contenus dans les M&M’s**

La même chromatographie sur couche mince que celle effectuée précédemment à la maison a été réalisée, en rajoutant sur la ligne de dépôt les colorants alimentaires bleu et jaune de la marque Vahiné. Le chromatogramme obtenu est présenté ci-contre.

A l’aide du chromatogramme ci-contre et des listes des ingrédients ci-dessous, répondre aux questions suivantes, en justifiant les réponses :

* l’espèce chimique E102 est-elle présente dans les colorants des M&M’s ? Si oui, dans quels colorants ?
* l’espèce chimique E133 est-elle présente dans les colorants des M&M’s ? Si oui, dans quels colorants ?

**Document : Liste des ingrédients**

**- des M&M’s**

****

**- des colorants alimentaires bleu et jaune de la marque Vahiné.**

