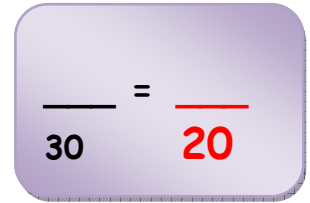


S'informer	A - EA - NA
Communiquer	A - EA - NA
Réaliser	A - EA - NA
Raisonner	A - EA - NA



I- Identification des colorants alimentaires contenus dans les M&M's

L'être humain est sensible à l'aspect des aliments qu'il consomme d'où l'utilisation de colorants depuis l'Antiquité. Les premiers colorants étaient extraits des plantes (rouge de betterave, vert de la menthe) ou des animaux (cochenille). Dès le XIXème siècle, ils furent remplacés par de nombreux colorants de synthèse. Depuis la tendance est de substituer les colorants de synthèse par des colorants naturels.

Au niveau européen, chaque additif est repéré par un code qui doit apparaître sur l'étiquette du produit. Ce code est compris entre 100 et 180 pour les colorants. Pour chaque colorant, une législation définit la « *dose journalière admissible* ». (DJA). C'est la masse maximum de colorant que l'on peut absorber par jour. Elle s'exprime en **milligrammes de colorant par kilogramme de masse corporelle**.

Voici ce que l'on peut lire sur un paquet de M&M's :



1- Quels sont les codes des colorants alimentaires contenus dans les M&M's ?

/2

.....
/5

2- En vous aidant de la liste des colorants fournie remplir le tableau ci-dessous :

Code	Nom du colorant	Naturel ou pas	Risque, innocuité

3- Calculons la quantité maximale du colorant E133 que tu peux absorber sans tomber malade :

- Note ta masse corporelle :
 - DJA pour le colorant E 133 :
 - Pour 1kg on peut absorber
 - Calcule la quantité maximale que tu peux absorber :
-

/5

Liste des colorants alimentaires

DJA : dose journalière admise en mg/kg.

colorant	code		DJA (en mg/kg de masse corporelle)	utilisation	
Curcumine	E100	naturel		Glaces, yaourts, confiseries, moutardes, potages	😊
Tartrazine	E102		7.5	Chips, céréales, muesli	😡 Produit chimique dangereux pour la santé. Risque important d'allergie (asthme, urticaire, eczéma)
Jaune de quinoléine	E104		0.5	Alimentaire et cosmétique	😐 Innocuité discutable. Suspect d'être allergisant et peut contenir des résidus cancérigènes. Dans le doute s'abstenir.
Cochenille	E120	Naturel			😐 Risque d'allergie non négligeable. A éviter pour les enfants.
Azorubine	E122		4	Médicaments	😐 Suspecté d'être allergisant. Peut contenir des résidus cancérigènes. S'abstenir pour le moment.
Rouge cochenille	E124		0.75	Chewing gum, yaourts, fruits confits	😡 Produit chimique dangereux. Peut contenir des résidus cancérigènes. S'abstenir pour le moment.
Bleu patenté	E131		1.5	Médecine	😐 Innocuité non établie. Produit mal connu.
Bleu brillant FCF	E133		1.5	Boissons, fruits confits, confiserie	😐 Son innocuité n'est pas prouvée. Peut contenir des substances cancérigènes. Dans le doute s'abstenir.
Vert lisamine	E142		5	Boissons confiserie	😡 Produit chimique trouvé dans de nombreux aliments mais peu étudié. Serait cancérigène. Appétant à forte dose. Interdit aux Etats Unis, Norvège et Suède. A éviter.
Caramel	E150				😊
Noir brillant	E151		1	Confiserie (régliasse), produits festifs, pâtisserie...	😡 Produit chimique certainement toxique. A éviter.
Caroténoïde piment	E160e	Naturel	1	Dans certains fromages industriels, en confiserie	😊 Produit chimique. On le trouve fréquemment. Innocuité toxicologique.
Bixyde de titane	E171		1	Dans de nombreux aliments (bonbons, chewing gum...)	😐 Innocuité pas établie. Dans le doute s'abstenir.

Innocuité : qui n'est pas nuisible.

II- Composition du colorant alimentaire contenu dans les M&M's

1- Dans le paquet de M&M's de quelles couleurs sont les bonbons ?

/1

.....

2- Est-ce que toutes les couleurs sont représentées dans la liste des colorants donnée sur le paquet ?
Qu'en déduisez-vous quant à la fabrication des différents coloris des M&M's ?

/2

.....

.....

.....

Nous allons étudier plus particulièrement la composition du colorant vert porté par certains M&M's.

① Hypothèse

A votre avis, comment le fabricant de bonbons a-t-il créé cette couleur ?

/1

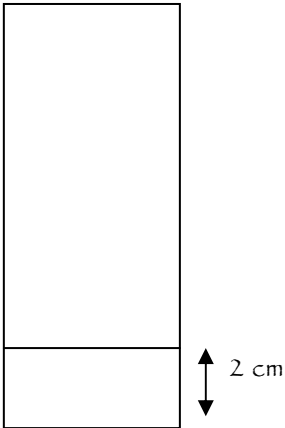
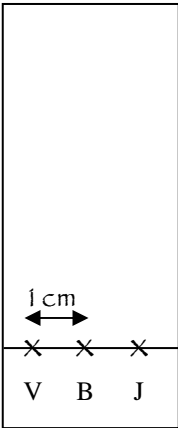
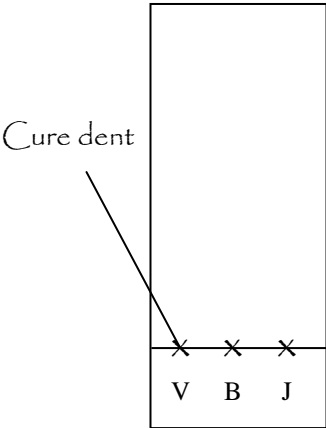
.....

.....

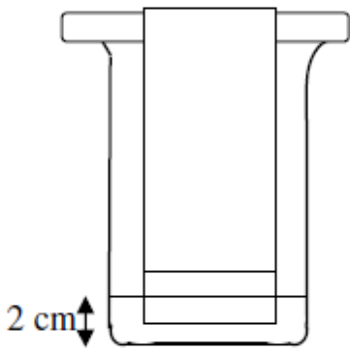
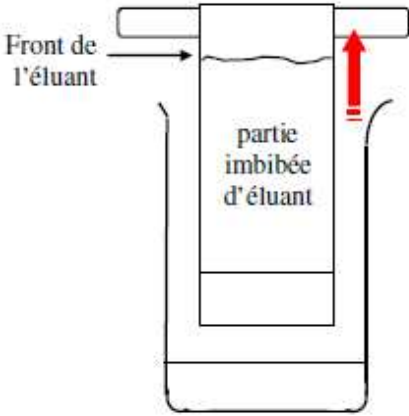
② Expérience

A- Préparation du papier filtre

/2

Étape 1	Étape 2	Étape 3
		
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Tracer au crayon à papier un trait à 2centimètres du bas de la bande de papier filtre. ➤ Écris ton nom au crayon au dos du papier filtre. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Sur le trait, faire une croix tous les centimètres en notant <u>au crayon</u> V, B et J sous chaque croix. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ A l'aide d'un cure dent dont vous aurez écrasé l'extrémité, déposer sur le papier filtre au niveau de la croix une goutte de la couleur verte, une goutte de la couleur bleue et une goutte de la couleur jaune. ➤ Laisser sécher.

B- Réalisation d'une chromatographie

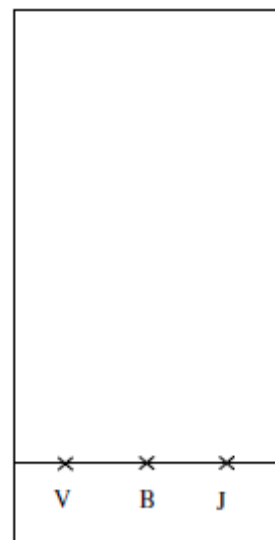
Étape 1	Étape 2
	
<p>➤ Placer lentement le papier dans l'éluant comme sur le schéma puis fermer la cuve à chromatographie.</p>	<p>➤ Attendre que le front de l'éluant soit arrivé à 4 cm du couvercle. ➤ Retirer le papier filtre et laisser sécher.</p>

/2 pour le chromatogramme

③ Observations

Dessiner sur le schéma ci contre en respectant les couleurs, ce que vous observez sur le papier filtre à la fin de l'expérience.

/4



④ Conclusion

- De combien de colorants était constitué les colorants prélevés sur les M&M's jaune et bleu ? Justifie ta réponse. /2

- De combien de colorants était constitué le colorant prélevé sur le M&M's vert ? Justifie ta réponse. /2

- Quels colorants le fabricant de M&M's a-t-il utilisé pour faire le colorant vert ? Justifie ta réponse. /2

Principe de la chromatographie : La chromatographie est une technique qui permet de séparer les couleurs d'un mélange homogène.

En mouillant le papier filtre avec un liquide appelé **éluant**, les couleurs sont entraînées avec des vitesses différentes par l'éluant. On obtient des taches colorées séparées : les couleurs ont subi une migration. Le colorant qui aura le plus d'affinité avec l'éluant sera celui qui se trouve tout en haut du papier filtre. Le résultat obtenu s'appelle le chromatogramme.