

## COLORANTS et PIGMENTS

Les colorants sont des espèces chimiques solubles dans le milieu qu'ils colorent.

Les pigments sont des substances chimiques finement divisées et insolubles dans le milieu qu'ils colorent. Ils sont donc en suspension dans le milieu.

### 1) Identification de colorants :

Dans beaucoup de produits alimentaires, il y a des colorants : E131(bleu), E120 (rouge),E102(jaune)...

Etudions les colorants présents dans les bonbons M&M's.



#### Protocole d'extraction du colorant :

- placer dans un bécher de 25mL, un bonbon
- verser 1 ou 2 gouttes d'eau
- agiter légèrement pour que l'eau décolore le bonbon
- ATTENTION, enlever le bonbon dès que le colorant a coloré l'eau mais avant que la pellicule blanche du bonbon se désagrège dans l'eau.

#### Analyse du colorant par CCM :

( [http://sgenmidipy.fr/WORDPRESS\\_ITRF/2020/05/17/ccm/](http://sgenmidipy.fr/WORDPRESS_ITRF/2020/05/17/ccm/))

- sur un papier Whatman, tracer la ligne de dépôts ainsi que l'initial des couleurs que vous allez tester.
- placer les dépôts des colorants R,B et J et du M&M's que vous avez extrait du bonbon.
- placer dans la cuve à CCM remplie d'éluant (50%eau salée 40g/L et 50% éthanol)
- laisser monter l'éluant sur le papier.
- Observer le niveau des hauteurs des couleurs et conclure que la composition des colorants du paquet de M&M's

### 2) Synthèse d'un pigment : l'indigo

L'indigo est un pigment très utilisé pour teindre les jeans.

Il est utilisé depuis des millénaires, extrait des feuilles de pastel *Isatis tinctoria* et synthétisé industriellement depuis 1897.

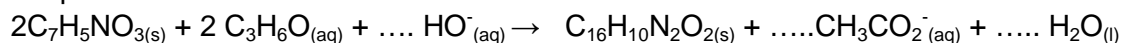


### Protocole Synthèse Indigo :

- dans un erlenmeyer placer 0.5g de 2-nitrobenzaldéhyde  $C_7H_5NO_3$ , avec 5mL d'acétone  $C_3H_6O$  et 10mL d'eau distillée.
- avec une baguette en verre
- ajouter goutte à goutte, tout en agitant, 4mL de soude NaOH à  $2mol.L^{-1}$ . ATTENTION, la réaction est exothermique. le mélange brunit, l'indigo précipite.
- reposer 10min puis filtrer sous Büchner.
- En continuant la filtration, rincer le précipité à l'eau distillée jusqu'à ce que le filtrat qui en ressorte soit clair, puis rincer avec 5mL d'éthanol
- Laisser sécher le produit obtenu et peser le précipité sec.

a) Quel test effectuer pour vérifier que le précipité indigo obtenu est un pigment ?

b) L'équation de la réaction est la suivante :



Equilibrer la réaction. Déterminer l'avancement de la réaction et déterminer le rendement ( $\rho_{acétone}=0,79g/mL$ )

### **3) Synthèse d'un pigment par photochimie : le cyanotype**

Le cyanotype est un procédé photographique mis au point en 1842 par William Herschel, astronome et chimiste anglais.



### **Protocole cyanotype :**

- préparer les solutions :  
A : dans une fiole jaugée de 25mL dissoudre 6,2g de citrate de fer III ammoniacal.  
B : dans une fiole jaugée de 25mL dissoudre 3g d' hexacyanoferrate III de potassium
- dans un cristalliseur, mélanger les solutions A et B, puis à l'aide d'une pince à épiler, tremper un carré de papier d'environ 5x5cm. Sortir le papier, l'essuyer sur du papier absorbant et le faire sécher au sèche cheveu (ATTENTION, pas trop prêt pour que ce ne soit pas trop chaud)
- dans un autre carré de papier d'environ 5x5cm, découper une forme, tel un pochoir, le fixer, à l'aide de trombones sur la feuille préparé du b) et placer l'ensemble sous une lampe de bureau. Laisser 5min, retirer le pochoir et observer

En quoi, cette technique, est considérée comme le précurseur du développement photographique argentine ?