

## FICHE DE PREPARATION

DATE : Mardi 22/11 Professeur : Morazzani Classe : 1S1 Heure : 8h30-10h30  
DATE : Mardi 29/11 Professeur : Clément Classe : 1S3 Heure : 8h30-12h30  
DATE : Mardi 29/11 Professeur : Femenias Classe : 1S2 Heure : 8h30-12h30

**NIVEAU :** 1S  **THEME :** TP C4

### MATÉRIEL PROFESSEUR :

#### Prof Mise en solution du bleu de méthylène

- Agitateur magnétique + turbulent + barreau aimanté
- Ballon à fond plat 500 mL
- Eau distillée (1 L)
- bleu de méthylène solide
- spatule

#### Elèves Expérience synthèse bleu de prusse

- 250 mL de sel de Mohr à  $0,1 \text{ mol.L}^{-1}$  (étiqueté  $(\text{Fe}^{2+}_{(aq)} + \text{SO}_4^{2-}_{(aq)})$ ) (3 mL/groupe)
- 250 mL d'hexacyanoferrate de potassium  $\text{K}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6]$  0,1 M (étiqueté  $(3\text{K}^+ + [\text{Fe}(\text{CN})_6]^{3-})$ )
- Bidon récupération métaux

#### Elèves Extraction + CCM épinards :

- Purée d'épinards surgelée (à décongeler avant...) dans un cristallisoir
- Sous hotte 1 : dichlorométhane (20 mL / groupe) avec éprouvette graduée 25 mL en verre + pipette plastique + becher.
- 2 hottes (pour réaliser les filtrations)
- plaques CCM (gel de silice sur aluminium) (1 par groupe)
- Préparer 200 mL d'éluant pour la CCM : 80 mL d'éther de pétrole + 120 mL d'éther diéthylique et le répartir dans 9 cuves pour chromatographie (15mL par cuve).
- pic en bois pour CCM (extrémité pointue à couper)
- filtre papier pour filtration

#### Prof Chromatographie sur colonne

- Colonne pour chromatographie + support + pince 3 doigts
- Mélange Sable de fontainebleau (100 g) + 70 mL eau distillée pour remplir la colonne (ainsi hauteur de la colonne de sable = 8 cm)
- 100 mL de solution de E102 colorant jaune (concentration: 40mg/L )
- Bouteille de sirop de menthe Auchan
- Becher 100 mL + pipette pasteur
- 

#### Elève Expérience cyanotype :

- 150 mL de citrate de fer (III) ammoniacal  $\text{C}_6\text{H}_{11}\text{FeNO}_7$  (concentration 250 g/L) additionné de 1 mL de méthanal (le méthanal permet d'améliorer la conservation de la solution). 50 mL/classe
- 150 mL de potassium hexacyanoferrate (III)  $\text{K}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6]$  (concentration 120 g/L) 50 mL/classe
- 1 petit cristallisoir pour y verser les réactifs photosensibles.
- 1 bac plastique pour rinçage (eau distillée + quelques gouttes de vinaigre)
- 4 pinces métalliques
- Papier essuie tout
- Bouteille de vinaigre blanc 8°
- Boite noire en plastique (Orphy) pour faire sécher les papiers imbibés dans l'obscurité.

- 2 lampes à UV (paillasse 5, 6 ou 7)
- lampe à vapeur de mercure (paillasse 8 ou 9)
- lampe lumière noire (paillasse 3 ou 4)

**MATÉRIEL ÉLÈVES :**                      **9 groupes**

- dispositif de filtration : support en bois + entonnoir + papier filtre
- 1 becher 100 mL placé sous entonnoir de la filtration
- 3 pipettes pasteur
- 2 tubes à essais
- porte tubes en bois
- erlenmeyer 100 mL col étroit + bouchon 18-5
- spatule étroite
- Ensemble spectrophotomètre Microlec
- 3 cuves pour spectro
- Transparent Grey's anatomy (4cm X 5cm) ou Twilight (voir ci-après, à imprimer sur transparent en N&B)
- 4 trombones

**Remarques Prof :**                      Bonne durée

Voir exercices C4 livre p 106 à 111, faits avant le TP

Expérience bleu de méthylène : ne pas en mettre de trop pour obtenir un mélange homogène. Ballon rempli d'eau, saupoudrer quelques cristaux : observer la jolie dispersion, puis agitation magnétique.

Expérience bleu de prusse : mettre en évidence les particules solides en dialoguant avec les élèves et en penchant le tube bouché.

Chromatographie sur colonne à montrer et lancer dès le début, ainsi on est sûr de disposer du bleu brillant en temps voulu.

Fiche toxicologique dichlorométhane

<http://www.inrs.fr/default/dms/inrs/FicheToxicologique/TI-FT-34/ft34.pdf>

**Sources :**

[http://scienceamusante.net/wiki/index.php?title=La\\_chlorophylle](http://scienceamusante.net/wiki/index.php?title=La_chlorophylle)

[http://scienceamusante.net/wiki/index.php?title=Les\\_cyanotypes](http://scienceamusante.net/wiki/index.php?title=Les_cyanotypes)

<http://www.ac-nancy-metz.fr/enseign/physique/chim/chromato01/chromato01.htm>

**Programme officiel BOEN :**

<b>4 Chap.6</b>	colorants, pigments	Interpréter la couleur d'un mélange obtenu à partir de matières colorées ( <b>Synthèse soustractive</b> ) <i>Pratiquer une démarche expérimentale mettant en œuvre une extraction, une synthèse, une chromatographie. (Colorants, pigments ; extraction et synthèse)</i>
<b>4 Chap. 9</b>	Réaction photochimique	(Savoir que l'isomérisation photochimique d'une double liaison est à l'origine du processus de la vision : pas « vu » lors de ce TP) <i>Mettre en œuvre un protocole d'une réaction photochimique.</i>

Mettre en œuvre un protocole pour extraire une espèce chimique d'un solvant.

(Étude de documents faite préalablement à la maison)

Recueillir et exploiter des informations sur les colorants, leur utilisation dans différents domaines, et les méthodes de détermination des structures (molécules photochromes, indicateurs colorés, peintures, etc.).

### Organisation de la séance :

I. Quelle différence entre un colorant et un pigment ?

Expériences professeur

II. Synthèse d'un pigment par réaction photochimique : le cyanotype

étape 1 : imprégnation papier et séchage

III. Comment extraire les pigments de feuilles d'épinard ?

Retour

II. Synthèse d'un pigment par réaction photochimique : le cyanotype

étape 2 : exposition à la lumière (car doit être la plus longue possible)

IV. Comment extraire un colorant du sirop de menthe ?

Expérience professeur

pendant l'élution :

V. Comment expliquer la couleur du sirop de menthe

Expériences 1&2

retour à la chromatographie sur colonne IV pour récupérer du bleu brillant

Expérience 3

IV. Comment extraire un colorant du sirop de menthe ?

étape 2 : questions sur la chromato

II. Synthèse d'un pigment par réaction photochimique : le cyanotype

étape 3 : questions sur le cyanotype





