

Les feuilles rouges comme les feuilles vertes réalisent la photosynthèse grâce à un ensemble de pigments qui peuvent être séparés par chromatographie. Les pigments des feuilles vertes absorbent les longueurs d'onde de la lumière situées dans le rouge et le bleu, radiations efficaces pour réaliser la photosynthèse.

On cherche à vérifier le fait que les feuilles rouges possèdent des pigments absorbant les mêmes longueurs d'onde que des feuilles vertes.

Matériel

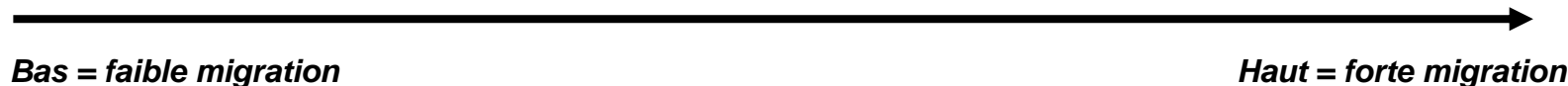
- Une feuille de couleur rouge et une feuille de couleur verte, deux agitateurs, deux bandes de papier Whatman percées d'un orifice, une règle, un chronomètre, 2 éprouvettes(ou équivalent), 2 bouchons avec crochet de suspension, un cache noir pouvant recouvrir les éprouvettes, du solvant à chromatographie, feutre, crayons de couleur, pince fine, gants et éventuellement lunettes
- un spectroscope manuel et sa notice d'utilisation, trois tubes à échantillons, trois compte-gouttes, *deux solutions de pigments extraites des feuilles rouges et feuilles vertes* dans deux tubes à hémolyse sur leur portoir, un tube à hémolyse de solution alcoolique

Activités et conditions des activités	Capacités	Barème
<p><u>Commencer par les chromatographies (question 2) et répondre aux autres questions pendant le temps de la migration</u></p> <ol style="list-style-type: none"> Sur la fiche réponse-candidat justifier l'intérêt d'associer une chromatographie et une observation au spectroscope pour réaliser la vérification proposée. Réaliser d'abord les chromatographies permettant de séparer les pigments des feuilles rouges et vertes. Sans attendre la fin de la chromatographie, utiliser le spectroscope et sa notice pour observer les spectres d'absorption d'une solution alcoolique de pigments des feuilles rouges puis d'une solution alcoolique simple. Recommencer la manipulation pour les pigments des feuilles vertes. Faire un schéma comparatif des spectres d'absorption de chacune des solutions de pigments, sur la fiche réponse-candidat. Appeler l'examineur pour vérifier les spectres et les chromatographies et obtenir éventuellement des résultats de secours Faire un schéma comparatif des deux chromatographies. Appeler l'examineur pour vérification Utiliser l'ensemble des résultats pour valider ou non la proposition. Gérer le poste de travail, le ranger en fin d'épreuve (sans laver le matériel). 	<p>Comprendre la manipulation</p> <p>Réaliser une manipulation d'après un protocole</p> <p>Traduire des informations par un schéma</p> <p>Traduire des informations par un schéma</p> <p>Adopter une démarche explicative</p> <p>Gérer et organiser le poste de travail Respecter les consignes de sécurité</p>	<p>1</p> <p>6</p> <p>5</p> <p>4</p> <p>3</p> <p>1</p>

PRINCIPE DE LA CHROMATOGRAPHIE

C'est une technique de séparation des substances présentes dans un mélange ; elle utilise la migration d'un liquide (solvant) sur un support solide (papier..). Les constituants du mélange sont entraînés plus ou moins loin suivant leurs propriétés physico-chimiques (masse, polarité, solubilité...). Les pigments foliaires solubles dans le solvant migrent sur le papier de chromatographie et se répartissent de la façon suivante :

Chlorophylle b (vert jaune), chlorophylle a (vert bleuté), xanthophylle (jaune), caroténoïdes (orangé)

**PROTOCOLE DE LA CHROMATOGRAPHIE (travailler dans un local bien aéré)**

1. **Préparer** les éprouvettes : **en veillant à prendre le papier uniquement par les bords** pour éviter de poser les doigts sur la zone de migration, **suspendre** le papier à chromatographie à l'aide d'un crochet fixé sur un bouchon, le **placer** dans l'éprouvette pour **repérer** le niveau du solvant à mettre (le papier devra tremper d'un demi-cm dans le solvant).
2. **Retirer** le papier, **verser** précautionneusement le solvant (en évitant tout contact avec la peau et les yeux) jusqu'au niveau repéré et **fermer** les éprouvettes sans le papier.
3. **Tracer** un trait au crayon à 2 cm du bas des bandes de papier pour marquer l'emplacement du dépôt et **repérer** vos bandes.
4. La tache de pigments doit être aussi petite et foncée que possible. Pour cela **écraser**, à l'aide d'un agitateur et de la pince fine, un petit morceau de feuille verte replié à l'emplacement prévu sur une bande, **répéter** l'opération 3 fois, sur le même emplacement, en renouvelant le morceau de feuille. **Recommencer** avec la feuille rouge sur l'autre bande.
5. **Suspendre** les papiers Whatman ; **les placer chacun** dans une éprouvette en vérifiant que les dépôts de pigments sont bien situés au-dessus du niveau du solvant et **fermer**.
6. **Recouvrir** les éprouvettes d'un cache noir et **laisser migrer** le solvant à l'obscurité pendant 30 minutes.
7. **Laisser sécher** à l'air libre, en veillant à ce que la salle soit suffisamment aérée.

Utilisation du spectroscope

1. **Observer** dans un premier temps le spectre d'absorption en vous plaçant face à la lumière et en regardant dans l'ocilleton. Le spectre doit apparaître en entier, **sinon bouger** le spectroscope en direction de la lumière.
2. **Mettre** le pigment extrait dans le petit tube à l'aide du compte goutte.
3. **Placer** le tube dans le portoir (logement sur l'instrument) à l'opposé de l'ocilleton.
4. **Observer** à nouveau le spectre. **Recommencer** avec la solution alcoolique simple