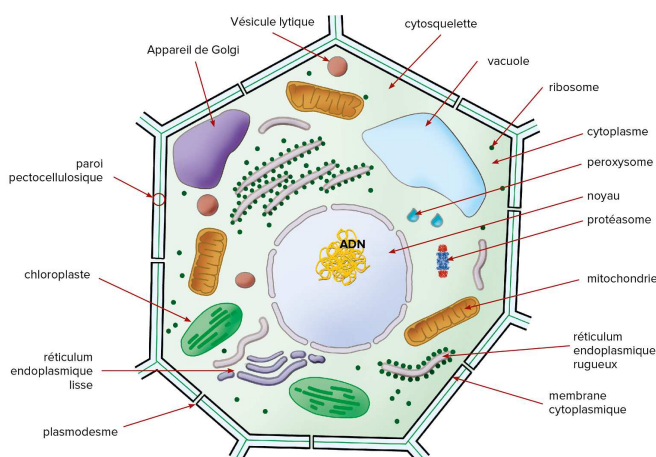


ATELIER 4 : Localisation des pigments colorés des végétaux

Informations données aux candidats :

DOCUMENT 1 : Les principaux constituants d'une cellule végétale

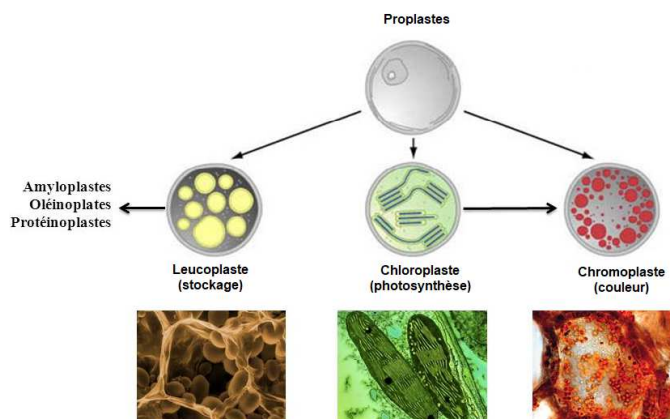


Source : semae-pedagogie.org

DOCUMENT 2 : La diversité des plastes

Les plastes sont des organites propres aux cellules végétales.

On distingue plusieurs types de plastes en lien avec la fonction des cellules.



D'après un document du Pr.Labbani

Travail à réaliser :

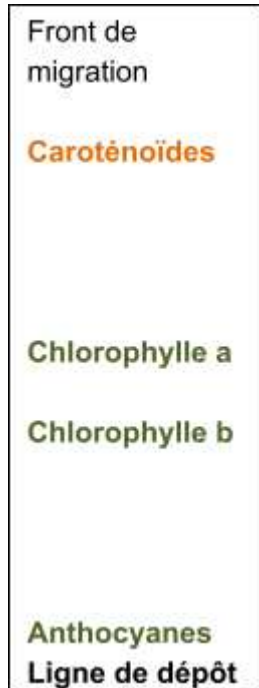
- 1/ **Réaliser les préparations microscopiques** avec le matériel végétal proposé (bulbe d'oignon rouge, poivron et élodée/poireau). Un protocole est fourni.
- 2/ **Observer les lames** réalisées en effectuant les réglages nécessaires.

A partir de vos observations, indiquer la localisation des pigments végétaux pour chaque échantillon.

ATELIER 5 : Identification des pigments colorés des végétaux

Informations données aux candidats :

DOCUMENT 1 : La chromatographie



C'est une technique de séparation des substances présentes dans un mélange (qui sera notre dépôt) ; 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 solubles dans le solvant migrent sur le papier de chromatographie et se répartissent différemment.

On peut voir sur le document ci-contre le résultat de la migration des différents pigments que l'on peut trouver chez des végétaux photosynthétiques.

DOCUMENT 2 : La diversité des pigments chez les végétaux



Photographie illustrant la diversité des pigments chez les végétaux.

La variété des couleurs chez les végétaux est essentiellement due à trois grandes familles de pigments : les **chlorophylles** (responsables du vert), les **caroténoïdes** (donnant des couleurs jaunes, orangées et rouges) et les flavonoïdes dont les plus connus sont les **anthocyanes** (généralement responsables du bleu et du violet et parfois appelés anthocyanines ou anthocyanidines)

Travail à réaliser :

- 1/ Réaliser les chromatographies avec le matériel fourni (feuilles diverses) à l'aide du protocole fourni.
- 2/ Observer les résultats.

A partir de vos résultats, indiquer le ou les pigment(s) contenu(s) dans chaque échantillon.

ATELIER 6 : Des couleurs qui changent en fonction du milieu

Informations données aux candidats :

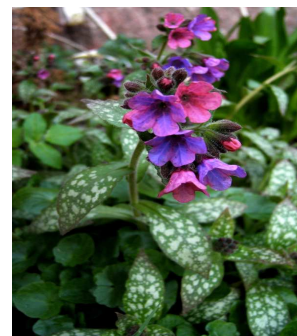
DOCUMENT 1 : Des couleurs changeantes

Les Hortensias sont des plantes ornementales très prisées des jardiniers amateurs pour leur floraison abondante et leur couleur vive. Cependant, en fonction de la nature du sol, un même hortensia peut avoir une couleur bleue ou rose : ainsi en Bretagne, où les sols sont acides, les fleurs sont souvent bleues, alors qu'en région toulousaine, où les sols sont neutres, elles sont roses.

Il existe de nombreuses autres fleurs dont la couleur peut varier du violet au rose en fonction de leur stade de maturité, comme les pulmonaires, qu'on trouve fréquemment dans les sous-bois, ou les myosotis.



Des Hortensias cultivés en Bretagne (à gauche) ou en région toulousaine (à droite)



Une pulmonaire

DOCUMENT 2 : Des pigments sensibles aux conditions du milieu

Les fleurs, les légumes, les fruits et, d'une manière générale, les plantes ayant une couleur (autre que le vert de la chlorophylle) renferment des molécules qui sont responsables de cette couleur : ce sont des pigments. Certaines de ces molécules sont sensibles à leur environnement chimique et leur couleur peut ainsi varier, comme des indicateurs colorés.





C'est le cas des anthocyanines, famille de colorants naturels (les flavonoïdes) dont la couleur varie sur tout le spectre coloré en fonction du pH de la solution, c'est à dire de son acidité ou, au contraire, de son alcalinité (basicité). Le légume le plus représentatif est certainement le chou rouge, roche en cyanidine, et appelé ainsi à tort alors qu'il est violet et peut prendre toutes les couleurs !

Source : https://wiki.scienceamusante.net/index.php?title=Jus_de_chou_rouge

Travail à réaliser

- 1/ **Elaborer un protocole** permettant de montrer que la couleur du jus de chou rouge varie en fonction du pH en utilisant les différentes solutions proposées. On attend la réalisation de plusieurs tubes.
- 2/ Après validation de votre protocole, **réaliser** une gamme de couleurs à l'aide du jus de chou rouge

Expliquer comment une même fleur peut changer de couleur en fonction des conditions du milieu

  ACADÉMIE DE TOULOUSE <i>Liberté Égalité Fraternité</i>	<h2>FINALE RALLYE SCIENCES</h2> <h3>Thème : Couleur et Sciences</h3>	 
--	--	--

ATELIER 4 : Localisation des pigments colorés des végétaux (3 postes)

Matériel mis à disposition du candidat :

- Microscope optique
- Lames et lamelles
- Pince fine
- Paire de ciseaux fins
- scalpel
- Petite pissette d'eau
- Papier absorbant type papier Joseph
- 1 verre de montre (pour déposer chaque échantillon)
- Échantillons végétaux : bulbe oignon rouge/ élodée / poivron rouge.

ATELIER 5 : Identification des pigments colorés des végétaux (2 postes)

Matériel mis à disposition du candidat :

- Feuilles verte et rouge de différents végétaux
- Tige pour réaliser le dépôt
- Crayon à papier
- 1 éprouvette contenant le solvant et fermée par un bouchon avec crochet de suspension
- Bandes de papier à chromatographie (bandes de Wattman)
- Hotte aspirante
- Gants et lunettes de protection
- 1 cache noir pouvant recouvrir l'éprouvette

ATELIER 6 : Des couleurs qui changent en fonction du milieu (2 postes)

Matériel mis à disposition du candidat :

- 200 mL d'extrait de chou rouge (jus)
- bécher de 500 mL
- 10 tubes à essai sur portoir
- 3 pipettes de 10 mL et sa poire
- Papier pH
- 1 flacon compte-goutte rempli d'une solution d'acide chlorhydrique à 1 mol/L
- 1 flacon compte goutte rempli d'une solution d'hydroxyde de sodium à 1 mol/L

ATTENTION :

Port de la blouse et des lunettes obligatoires
+ gants pour la manipulation des solutions

Attention : Prévoir par poste 200 mL de jus de chou rougedonc au total 1,5 L (pour toutes les classes)