

# Travaux pratiques en Biochimie végétale



# Table des matières

<b>Objectifs</b>	<b>3</b>
<b>Introduction</b>	<b>4</b>
<b>I - Criblage phytochimique des métabolites dans les extraits de plantes</b>	<b>6</b>
1. Objectif .....	6
2. Principe .....	6
3. Mode opératoire .....	7
3.1. 1. Préparation de l'extrait .....	7
3.2. 2. Criblage phytochimique .....	8
4. Expression des résultats .....	9
5. Exercice .....	9
6. Exercice .....	9
7. Exercice .....	9
<b>Bibliographie</b>	<b>10</b>
<b>Webographie</b>	<b>11</b>

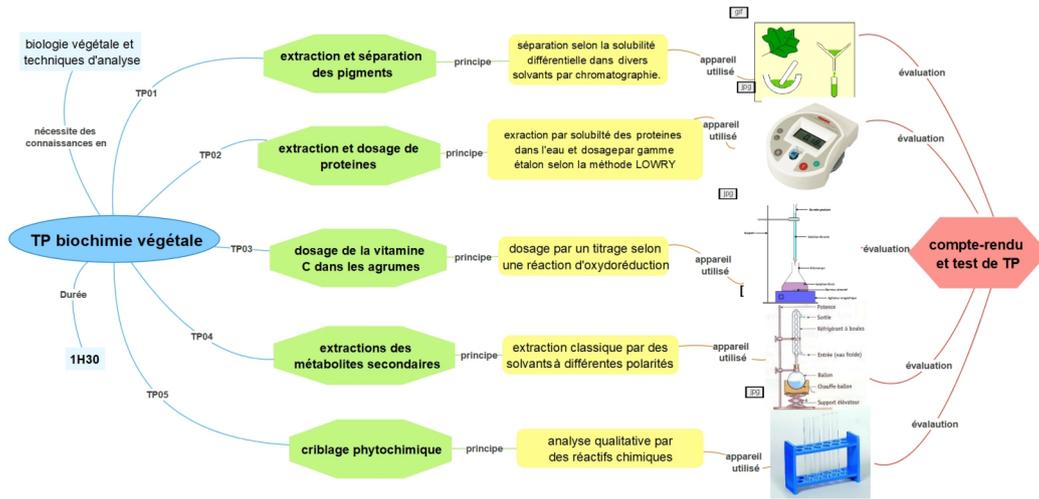
# Objectifs

- Extraire les métabolites primaire et secondaire de plantes.
- Analyse qualitative et quantitative des métabolites par différentes techniques.
- Se préparer à la recherche.

# Introduction

Les plantes sont caractérisés par leur originalité de synthèse de différentes substances classifiées en métabolites primaires (protéines, lipides, glucides) et secondaires qui appartiennent à des groupes chimiques variés (composés phénoliques, alcaloïdes, terpénoïdes,...) présentant une source de molécules importante pour l'homme. De ce fait, pour exploiter cette source, ça nécessite une étude pratique qui consiste à réaliser des extractions, identifications et quantifications des différents constituants de plantes.





Carte conceptuelle des travaux pratiques en Biochimie végétale.

# I Criblage phytochimique des métabolites dans les extraits de plantes

## 1. Objectif

Identifier les métabolites secondaires par des réactifs chimiques.

## 2. Principe

Les espèces végétales présentent une composition chimique complexe formée d'une variété de molécules qui peuvent être des métabolites primaires ou secondaires. Le criblage phytochimique est une analyse qualitative permet de mettre en évidence la présence des métabolites dans un extrait de plante. L'apparition d'une coloration ou d'une précipitation par l'intermédiaire de certains réactifs spécifiques témoigne la présence de certaines familles de composés chimiques.

## 3. Mode opératoire

### 3.1. 1. Préparation de l'extrait

Les extraits préparés au cours du TP04, ont fait l'objet du criblage phytochimique des métabolites.

#### *Rappel*

---

Les extraits ont été préparés par les trois méthodes macération, décoction et infusion.

## 3.2. 2. Criblage phytochimique

### 3.2.1. Flavonoïdes

1 mL de l'extrait est mélangé avec 1 mL d'acide chlorhydrique (37%) et quelques copeaux de tournures de Magnésium. L'apparition d'une coloration rouge, orange ou rose indique la présence de flavonoïdes.

#### Attention

Cette réaction est exergonique

#### a) Tanins

0,5 mL de chlorure ferrique  $\text{FeCl}_3$  (1%) est ajouté à 2 mL de l'extrait, après incubation pendant 15 min à température ambiante le développement d'une coloration verte caractérise les tanins catéchiques, tandis que la couleur bleu-noirâtre indique la présence des tanins galliques.

#### i Alcaloïdes

La présence des alcaloïdes dans les extraits est révélée par deux réactifs, le réactif de Mayer et le réactif de Wagner. 0,5 mL de chaque extrait est mélangé avec 5 mL de l'acide chlorhydrique (1%) ; la solution obtenue est divisé en deux volumes égaux dont le premier est traité par 0,5 mL du réactif de Mayer et le second par 0,5 mL du réactif de Wagner.

La formation d'un précipité blanc ou brun respectivement révèle la présence des alcaloïdes.

#### Méthode

- **Réactif de Wagner** : 2g de KI et 1.27g de  $\text{I}_2$  dans 75ml d'eau distillée, le volume est ajusté à 100ml.
- **Réactif de Mayer** : 1.358 g d' $\text{HgCl}_2$  dans 60ml d'eau distillée puis 5g de KI dans 10ml d'eau distillée. Mélanger les deux solutions et ajuster le volume total à 100 ml.

#### i Terpénoïdes

5 mL d'extrait est mélangé avec 2 mL de Chloroforme et 3 mL d'acide sulfurique concentré. La formation de deux phases et une couleur marron à l'interphase indique la présence de terpénoïdes

Cf. "Test de Terpenoide"

#### i Saponoside

Test de mousse : dans un tube à essai, 10 mL de l'extrait est agité pendant 15 secondes.

Après 15 min, une mousse persistante supérieur à 1cm indique la présence de saponosides.

#### i Sucres réducteurs

1mL d'extrait est mélangé avec 2mL du réactif de la liqueur de Fehling (1mL de la solution A + 1mL de la solution B), après incubation de 8min dans un bain-marie bouillant, l'apparition d'un précipité rouge brique indique la présence des composés réducteurs.

Cf. "Tests des glucides"

## 4. Expression des résultats

Réaliser le compte rendu de ce TP incluant:

- introduction
- But et principe du TP
- Matériel et méthodes
- Résultats et interprétations :

Les résultats sont représentés sous forme d'un tableau, les signes (+) ou (-) montre la présence ou l'absence des composés.

- Conclusion

## 5. Exercice

Le criblage phytochimique est une [ ] permet de mettre en évidence la [ ] des métabolites dans un extrait de plante. L'apparition d'une [ ] ou d'une [ ] par l'intermédiaire de certains [ ] spécifiques témoigne la [ ] de certaines familles de composés chimiques.

## 6. Exercice

le criblage consiste à un texte qualitatif ou quantitatif ?

## 7. Exercice

Les sucres réducteurs sont-ils des métabolites primaires ou secondaires ?

# Bibliographie

Duval, D., Lafont, O. (2001). *Le Préparateur En Pharmacie. Dossier 1, Chimie, Biochimie*. France: Tec & Doc Lavoisier.

Schoefs, B. (2004). Determination of pigments in vegetables. *Journal of Chromatography A*, 1054(1-2), 217–226. doi:10.1016/j.chroma.2004.05.105.

Gross, J. (2012). *Pigments in Vegetables: Chlorophylls and Carotenoids*. Royaume-Uni: Springer US.

Davies K., *Plant Pigments and Their Manipulation*. (2009). *Annual Plant Reviews*, Allemagne: Wiley.

Olson, B. J. S. C., & Markwell, J. (2007). Assays for Determination of Protein Concentration. *Current Protocols in Protein Science*, 3.4.1–3.4.29. doi:10.1002/0471140864.ps0304s48

Mendham, J., Toullec, J. (2005). *Analyse chimique quantitative de Vogel*. Belgique: De Boeck Supérieur.

Le Grand Oral du Bac en sciences: Pistes de réflexion en Mathématiques - NSI - Physique-chimie - SVT. (2023). (n.p.): ELLIPSES.

# Webographie

<https://www.alloschool.com/element/132257>

<https://fsm.rnu.tn/useruploads/cours/ulpcsm/biologie/module1/simuler/chapitre2/photosynt/2extract-det.htm>