

# Travaux pratiques en Biochimie végétale



# Table des matières

<b>Objectifs</b>	<b>3</b>
<b>Introduction</b>	<b>4</b>
<b>I - Dosage de la vitamine C dans les agrumes</b>	<b>6</b>
1. Objectifs .....	6
2. Principe .....	6
3. Mode opératoire .....	7
4. Expression des résultats .....	7
5. Exercice .....	7
6. Exercice .....	7
7. Exercice .....	8
<b>Bibliographie</b>	<b>9</b>
<b>Webographie</b>	<b>10</b>

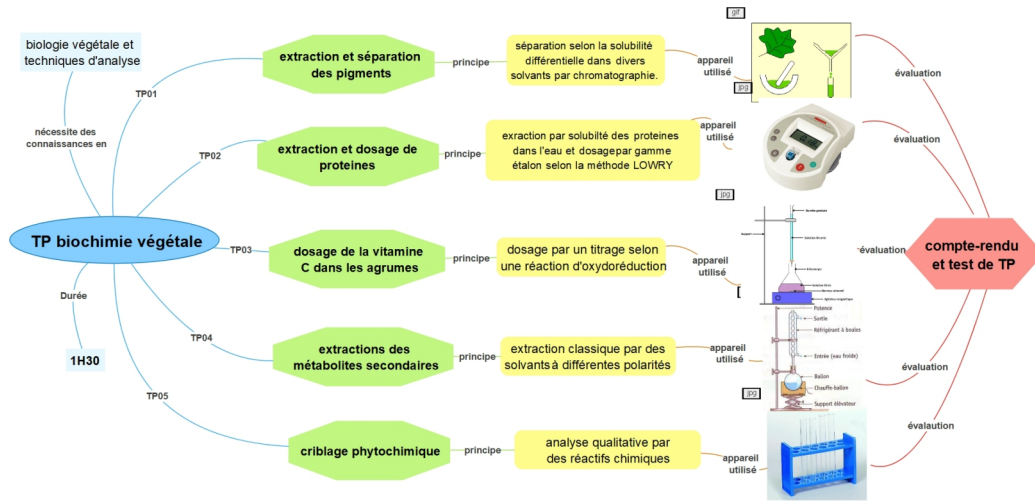
# Objectifs

- 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, terpénoides,...) 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 Dosage de la vitamine C dans les agrumes

## 1. Objectifs

Appliquer le titrage direct par le diiode pour doser la vitamine C.

## 2. Principe

La vitamine C, isomère de l'acide ascorbique, est une molécule présente dans les fruits (agrumes, kiwi,..) et les légumes; très utilisée dans l'industrie agroalimentaire et en pharmacie. L'acide ascorbique est un réducteur (C<sub>6</sub>H<sub>8</sub>O<sub>6</sub>), son oxydant conjugué est l'acide déhydroascorbique (C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>O<sub>6</sub>). Le dosage de la vitamine C se fait par un titrage en utilisant sa propriété réductrice suivant la réaction d'oxydoréduction [8,9]\*\* :

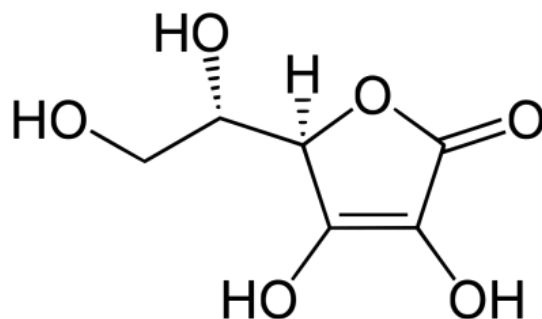
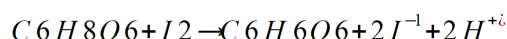


Figure 01 : Structure chimique de la vitamine C.

### Rappel

Le titrage consiste à la détermination de la concentration inconnue d'une solution (jus de citron) à partir de celle connue d'une autre solution (la solution diiode).


Cf. "Méthode de titrage"

### *titrage indirecte*

Une autre méthode possible consiste à former I<sub>2</sub> en excès qui peut être titré par le thiosulfate, c'est un titrage indirecte.

### 3. Mode opératoire

- Presser les agrumes (citron et orange) et filtrer le jus récupéré (solution titrée).
- Solubiliser un comprimé de la vitamine C 500 mg dans un volume de 500mL eau distillée.
- Remplir la burette graduée par une solution de diiode (solution titrante) à une concentration de  $C_b=2.10^{-3}M$ .
- Introduire 10mL ( $V_a$ ) du jus d'agrumes dilué 1/10 ou de comprimé de vitamine C dans un erlenmeyer.
- Ajouter 0,25 mL d'empois d'amidon
- Sous agitation permanente, verser le diiode goutte à goutte jusqu'au virage de la couleur au bleue-noire (point d'équivalence).
- Noter le volume de la solution de diiode versée à l'équivalence ( $V_b$ ).
- Déduire la concentration de la vitamine C dans le jus ( $C_a$ ) en appliquant la loi de neutralisation

 *Rappel : loi de neutralisation*

$$C_a V_a = C_b V_b \Rightarrow C_a = \frac{C_b V_b}{V_a}$$

*formule*

### 4. Expression des résultats

Réaliser le compte rendu de ce TP incluant:

- introduction
- But et principe du TP
- Matériel et méthodes
- Résultats et interprétations :  
Calculer la concentration de la vitamine C.  
Comparer les concentrations en vitamine C dans les agrumes.
- Conclusion

### 5. Exercice

L'acide ascorbique est un  ( $C_6H_8O_6$ ), son oxydant conjugué est l'acide  ( $C_6H_6O_6$ ). Le dosage de la vitamine C se fait par un  en utilisant sa propriété  suivant la réaction d'

### 6. Exercice

Quelle est la solution titrante dans ce dosage ?

## 7. Exercice

Quelle est la couleur de la solution de la vitamine C à l'équivalence ?



# 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>