



## S3 Physiologie végétale-La photosynthèse à la base de la chaîne alimentaire (BPV-103)



Niveau d'étude  
BAC +2



ECTS  
3 crédits



Composante  
UFR Sciences  
Vie Terre  
Environnement

## Présentation

### Description

Ce module participe pour l'élaboration d'une spécialité en SVg (Sciences du Végétal)  
SVT ME (Métiers de l'Enseignement en SVT)

Ce module est également suivi par les étudiants de CYP1

La photosynthèse est un processus essentiel mis en place chez la plupart des plantes et d'autres organismes photoautotrophes pour convertir l'énergie lumineuse en énergie chimique par la capture du CO<sub>2</sub> et sa conversion par sa fixation sous forme de composés organiques. Ce processus, essentiel à la vie sur terre et au maintien des chaînes et réseaux alimentaires, est en grande partie responsable de la production et du maintien de la teneur en oxygène de l'atmosphère terrestre et fournit la majeure partie de l'énergie.

Dans ce module, seront présentés les organismes photosynthétiques, les lieux, les structures cellulaires/subcellulaires ainsi que les mécanismes sous-jacents régulant la photosynthèse. L'influence des facteurs environnementaux et notamment l'impact du changement climatique sur ce processus sera également abordé.

Programme :

#### Cours magistraux

Concepts historiques#- Rappel du cycle du carbone.

Organismes photosynthétiques et siège de la photosynthèse. Organisation des thylacoïdes et des chloroplastes et leur diversité.

Réactions claires : Absorption de l'énergie lumineuse par les pigments (structures et agencement). Composition, organisation et fonctionnement des photosystèmes - Réactions d'oxydo-réduction et chaîne de transferts d'électrons - Couplage chimio-osmotique, photo-phosphorylations .



Réactions de fixation du carbone#: Cycle de Calvin. Photorespiration. Comparaison des processus adaptatifs des plantes C3, C4 et CAM.

Photosynthèse et facteurs environnementaux. Photoinhibition et processus de protection des plantes.

Perspectives de plantes résilientes aux modifications du climat.

#### Travaux dirigés :

Illustrations du cours sous formes d'exercices et analyses de données de publications. Mise en place, analyse et restitution des résultats obtenus en TP.

#### Travaux pratiques :

La photosynthèse et les facteurs de l'environnement#(production de O<sub>2</sub> et d'amidon, fixation CO<sub>2</sub> versus respiration).

Extraction, analyse et caractérisation de pigments photosynthétiques

---

## Objectifs

Maîtriser l'une des grandes fonctions de physiologie végétale en identifiant les lieux d'action cellulaire et subcellulaire, les «#acteurs#» et les processus sous-jacents.

Savoir suivre un protocole avec respect des règles hygiène et sécurité.

Mobiliser les concepts fondamentaux de la photosynthèse en analysant et restituant des résultats expérimentaux.

---

## Heures d'enseignement

|    |                   |     |
|----|-------------------|-----|
| CM | Cours Magistral   | 12h |
| TD | Travaux Dirigés   | 6h  |
| TP | Travaux Pratiques | 7h  |

---

## Pré-requis obligatoires

Prérequis#: Structure et fonction des plantes - Diversité des cellules – Biochimie (notion de respiration). Chimie

---

## Compétences visées

Bloc 1 : CONTEXTUALISER UNE PROBLEMATIQUE SCIENTIFIQUE



## Modalités de contrôle des connaissances

### Évaluation initiale / Session principale - Épreuves

| Type d'évaluation     | Nature de l'épreuve   | Durée (en minutes) | Nombre d'épreuves | Coefficient de l'épreuve | Note éliminatoire de l'épreuve | Remarques |
|-----------------------|-----------------------|--------------------|-------------------|--------------------------|--------------------------------|-----------|
| CC (contrôle continu) | CC : Ecrit et/ou Oral |                    |                   | 3                        |                                |           |

### Seconde chance / Session de rattrapage - Épreuves

| Type d'évaluation                 | Nature de l'épreuve   | Durée (en minutes) | Nombre d'épreuves | Coefficient de l'épreuve | Note éliminatoire de l'épreuve | Remarques |
|-----------------------------------|-----------------------|--------------------|-------------------|--------------------------|--------------------------------|-----------|
| CC (contrôle continu) 2nde chance | CC : Ecrit et/ou Oral |                    |                   | 3                        |                                |           |

## Infos pratiques

### Campus

➤ Campus de Dijon