



## S4 Génie génétique 2 (GEN2)



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  
BCP (Biologie cellulaire et physiologie)  
SVg (Sciences du Végétal)

Le génie génétique définit l'ensemble des techniques permettant d'identifier, d'isoler, de modifier et de transférer des gènes d'un organisme à un autre.

Le génie génétique fournit aux biologistes, quel que soit leur domaine de spécialité (biologie humaine, animale, végétale, microbienne) et l'échelle à laquelle ils travaillent (molécule, cellule, organisme, population), des approches expérimentales leur permettant d'élucider les mécanismes du vivant.

Ses champs d'application sont également multiples, les plus importants relevant des domaines de l'environnement, de l'agronomie et de la santé.

Dans cette UE, les étudiant.e.s acquerront les connaissances théoriques et pratiques de base du génie génétique et découvriront comment ses réalisations impactent notre vie en société.

#### Programme :

#### Cours magistraux (8h) et Travaux dirigés (8h)

Lors de ces enseignements les étudiant.e.s découvriront comment :

Définir des outils moléculaires appropriés afin de mener une expérimentation sur l'ADN (enzymes de restriction, modification, ligase, vecteurs plasmidiques, phagiques, navette, chromosomes artificiels)

Préparer de l'ADN (extraction, purification, amplification de l'ADN, électrophorèses analytiques et préparatives)

Introduire de l'ADN dans des cellules (transformation de bactérie et de cellules végétales, transfection de cellules animales)



Détecter un segment d'ADN spécifique dans un mélange complexe#(notion de sonde, techniques de marquage, transfert sur membrane, hybridation)

Constituer et cribler des banques d'ADN#(banques génomique, d'ADNc, d'expression)

Caractériser le polymorphisme de l'ADN#(analyse de restriction, Southern, PCR, séquençage)

Conduire des expériences de transgénèses animale et végétale.

### Travaux pratiques (9h)

Les étudiant.e.s réaliseront un clonage moléculaire allant de la préparation de l'ADN à cloner jusqu'à l'identification du clone recherché.

Techniques mises en œuvre :

- \* Amplification par PCR
- \* Transformation bactérienne
- \* Sélection et criblage de clones recombinants
- \* Analyse de restriction

---

## Objectifs

### Disciplinaires :

Appréhender la diversité et les performances des techniques du génie génétique permettant de relever nombre de défis sociétaux dans des domaines aussi différents que l'agronomie et la médecine.

Concevoir, réaliser et évaluer un projet de clonage moléculaire.

Utiliser des outils informatiques permettant la manipulation, l'amplification et la caractérisation de séquences d'ADN.

### Transversales#:

Gérer un projet en mettant en place un plan expérimental.

Interpréter les données d'une expérience et les intégrer dans un contexte global afin de proposer des perspectives.

Respecter les bonnes pratiques de laboratoires et connaître les règles d'hygiène et de sécurité propres à une démarche expérimentale.

Rendre compte de façon argumentée et synthétique de ses travaux à l'écrit et à l'oral.



---

## Heures d'enseignement

CM	Cours Magistral	8h
TD	Travaux Dirigés	8h
TP	Travaux Pratiques	9h

---

## Pré-requis obligatoires

aucun

---

## Syllabus