



# Faculté d'ingénierie biologique, agronomique et environnementale

## AGRO

BIRC2103 **Biologie moléculaire et notions de génie génétique**

[22.5h+22.5h exercices] 3.5 crédits

**Enseignant(s):** Marc Boutry, François Chaumont  
**Langue d'enseignement :** français  
**Niveau :** cours de 2ème cycle

### Objectifs (en terme de compétences)

Ce cours vise à amener l'étudiant à maîtriser les notions de la biologie moléculaire utiles à la compréhension des grandes étapes de l'ingénierie génétique et à familiariser l'étudiant avec les techniques de base de l'ingénierie génétique.

### Objet de l'activité (principaux thèmes à aborder)

1. La première partie (7,5) vise à comprendre, en termes moléculaires, comment l'information génétique d'un organisme vivant est exprimée et régulée aux niveaux de la transcription, traduction, modifications post-traductionnelles et importation dans les compartiments subcellulaires.
2. La seconde partie (22,5) présentera la biologie moléculaire sous un aspect plus technologique. On verra, dans les grandes lignes, comment les outils du génie génétique sont mis à profit pour isoler et caractériser des gènes, les modifier et les transférer entre espèces.
3. Des exercices pratiques (22,5) seront organisés afin d'illustrer les techniques les plus courantes en génie génétique.

### Résumé : Contenu et Méthodes

Partie 1. Biologie moléculaire

Régulation de la transcription et de la traduction, modifications post-traductionnelles, adressage de protéines dans les compartiments sub-cellulaires, dégradation contrôlée des protéines.

Partie 2. Notions de génie génétique

Les outils : endonucléases de restriction, enzymes de modification. Vecteurs de clonage : plasmides, phages, chromosomes artificiels. Construction de banques génomiques et d'ADNc. Crible de banques d'ADN (notions). Caractérisation d'un gène : carte de restriction, séquence nucléotidique, profil d'expression. Techniques de clonage dérivées de la PCR (réaction d'amplification en chaîne). Notions d'expression hétérologue.

### Autres informations (Pré-requis, Evaluation, Support, ...)

Pré-requis Cours de biochimie et de génétique de base

Cours supplémentaires Ce cours peut approfondir dans le cours de génie génétique

Evaluation Examen écrit à livre ouvert

Support Notes de cours

**Autres crédits de l'activité dans les programmes**

<b>BIR22/0C</b>	Deuxième année du programme conduisant au grade de bio-ingénieur: Chimie et bio-industries (Technologies & gestion de l'information)	(3.5 crédits)	Obligatoire
<b>BIR22/1C</b>	Deuxième année du programme conduisant au grade de bio-ingénieur: Chimie et bio-industries (Sciences, technologie & qualité des aliments)	(3.5 crédits)	Obligatoire
<b>BIR22/2C</b>	Deuxième année du programme conduisant au grade de bio-ingénieur : Chimie et bio-industries (Ingénierie biomoléculaire et cellulaire)	(3.5 crédits)	Obligatoire
<b>BIR22/3C</b>	Deuxième année du programme conduisant au grade de bio-ingénieur : Chimie et bioindustries (Nanobiotechnologies, matériaux et catalyse)	(3.5 crédits)	Obligatoire
<b>BIR22/4C</b>	Deuxième année du programme conduisant au grade de bio-ingénieur : Chimie et bio-industries (Technologies environnementales: eau, sol, air)	(3.5 crédits)	Obligatoire
<b>CHIM22</b>	Deuxième licence en sciences chimiques	(3.5 crédits)	