

## Faculté de d'Ingénierie biologique, agronomique et environnementale

### BRMC2101 Génie génétique

[22.5h+15h exercices] 3 crédits

Cette activité se déroule pendant le 2ème semestre

**Enseignant(s):** Marc Boutry  
**Langue d'enseignement :** français  
**Niveau :** Second cycle

#### Objectifs (en termes de compétences)

Ce cours vise d'une part à approfondir les principes des techniques utilisées en génie génétique et, d'autre part, à faire comprendre les raisonnements qui sous-tendent le choix entre différentes stratégies utilisées pour isoler un gène, le modifier et l'introduire dans d'autres organismes. L'étudiant sera amené à comprendre les applications courantes du génie génétique et à pouvoir proposer les grandes lignes d'une démarche expérimentale visant à résoudre un problème de génie génétique.

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

La partie théorique approfondira les grandes étapes du génie génétique: préparation et criblage de génothèques, caractérisation et modification de gènes, expression de gènes dans des hôtes hétérologues. Des problèmes concrets de génie génétique seront traités de façon à faire appel aux connaissances acquises au cours de la partie théorique et lors de cours précédents. Des exemples de réalisations du génie génétique seront choisis dans la littérature récente et discutés.

#### Résumé : Contenu et Méthodes

Théorie

- Méthodes de criblage de banques génomiques et cDNA
- Méthodes d'analyse globale du génome et de son expression (génomique, transcriptomique, protéomique, métabolique)
- Mutagenèse dirigée
- Expression de gènes dans des hôtes hétérologues: E. coli, autres bactéries, micro-organismes eucaryotes (levures,#), eucaryotes pluricellulaires (lignées cellulaires et organismes transgéniques chez les animaux (mammifères, insectes) et les plantes)
- Ingénierie des protéines
- Thérapie génique
- Problèmes juridiques et éthiques liés au génie génétique

Les exercices visent à illustrer le cours par la simulation de problèmes de génie génétique rencontrés en recherche et en développement. Des séminaires illustreront quelques réalisations majeures du génie génétique choisies dans différents domaines d'application. Pour ce dernier point, les étudiants feront une analyse critique d'un article scientifique récent.

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

Pré-requis Cours de biologie moléculaire et notions de génie génétique

Evaluation Examen écrit à livre ouvert

Support Notes de cours

#### Programmes proposant cette activité

**BIR2** Bio-ingénieur  
**SC3DA** Diplôme d'études approfondies en sciences

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

<b>BIOL22/A</b>	Deuxième licence en sciences biologiques (Biologie moléculaire, cellulaire et humaine)	(3 crédits)	
<b>BIOL22/B</b>	Deuxième licence en sciences biologiques (Biologie des organismes et des populations)	(3 crédits)	
<b>BIR22/2C</b>	Deuxième année du programme conduisant au grade de bio-ingénieur : Chimie et bio-industries (Ingénierie biomoléculaire et cellulaire)	(3 crédits)	Obligatoire
<b>CHIM22</b>	Deuxième licence en sciences chimiques		
<b>SC3DA/B</b>	Diplôme d'études approfondies en sciences (Biologie)	(3 crédits)	