




Au vu du contexte sanitaire lié à la propagation du coronavirus, les modalités d'organisation et d'évaluation des unités d'enseignement ont pu, dans différentes situations, être adaptées ; ces éventuelles nouvelles modalités ont été -ou seront- communiquées par les enseignant-es aux étudiant-es.

3 crédits	30.0 h + 7.5 h	Q1
-----------	----------------	----

Enseignants	Chaumont François (coordinateur) ;Hachez Charles ;
Langue d'enseignement	Français
Lieu du cours	Louvain-la-Neuve
Préalables	Cours de biochimie et de génétique de BAC Cours de Notions de génie génétique ou de Biologie moléculaire <i>Le(s) prérequis de cette Unité d'enseignement (UE) sont précisés à la fin de cette fiche, en regard des programmes/formations qui proposent cette UE.</i>
Thèmes abordés	La partie théorique approfondira les grandes étapes du génie génétique: préparation et criblage de génothèques, clonage de gènes, caractérisation et modification de gènes, expression de gènes dans des hôtes hétérologues. Des cas concrets de génie génétique dans les domaines microbien, animal et végétal 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.
Acquis d'apprentissage	<p>a. <u>Contribution de l'activité au référentiel AA (AA du programme)</u> Cohérence des AA cours en regard de ceux du programme 1.2, 1.3 2.2 3.4, 3.9 6.1, 6.2</p> <p>b. <u>Formulation spécifique pour cette activité des AA du programme</u></p> <p>1 A la fin de cette activité, l'étudiant est capable de :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- expliquer les méthodologies principales du génie génétique</li> <li>- choisir, en fonction du problème de génie génétique posé, parmi différentes stratégies utilisées pour isoler un gène, le modifier et l'introduire dans d'autres organismes</li> <li>- proposer une démarche expérimentale intégrée permettant de répondre à des problèmes concrets de génie génétique dans les domaines microbien, animal et végétal</li> <li>- comprendre et d'exposer de manière critique des exemples d'application du génie génétique dans les domaines microbien, animal et végétal tels que rapportés dans des périodiques scientifique anglais.</li> </ul> <p>-----</p> <p><i>La contribution de cette UE au développement et à la maîtrise des compétences et acquis du (des) programme(s) est accessible à la fin de cette fiche, dans la partie « Programmes/formations proposant cette unité d'enseignement (UE) ».</i></p>
Modes d'évaluation des acquis des étudiants	<p><b>En raison de la crise du COVID-19, les informations de cette rubrique sont particulièrement susceptibles d'être modifiées.</b> L'évaluation prend en compte, d'une part, la préparation et la présentation de la thématique devant la classe (classe inversée; 40%) et, d'autre part, un examen écrit à livre ouvert sur la résolution d'exercices simulant des problèmes concrets de génie génétique (60%)</p> <p>La partie en classe inversée fait l'objet d'une évaluation continue du travail étudiant comptant pour 40% de l'évaluation finale du cours. Par conséquent, aucune autre évaluation n'est organisée pendant les sessions d'examen concernant cette partie. La note obtenue pour cette partie est réputée attachée à chacune des sessions de l'année académique. Les étudiants sont aussi amenés à s'auto-évaluer sur le travail en classe inversée et cette auto-évaluation peut-être utilisée pour adapter la note des enseignants.</p>
Méthodes d'enseignement	<p><b>En raison de la crise du COVID-19, les informations de cette rubrique sont particulièrement susceptibles d'être modifiées.</b> Le cours est organisé en classe inversée. Les étudiants sont répartis en groupe de travail lors du premier cours et une thématique leur est attribuée. Ils veilleront à développer les aspects théorique sur un organisme modèle utilisé en génie génétique et répondront à une question thématique de synthèse posée par les enseignants. Des exercices en salle sont par ailleurs organisés. Ils simulent des problèmes concrets de génie génétique et sont résolus individuellement par les étudiants avant d'être résolus de manière collective au tableau.</p>

Contenu	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. Les exercices visent à illustrer le cours par la simulation de problèmes de génie génétique rencontrés en recherche et en développement.
Ressources en ligne	Moodle
Bibliographie	Syllabus et ouvrages de référence mentionnés au premier cours
Autres infos	Ce cours peut être donné en anglais. La participation au premier cours est obligatoire pour l'organisation des classes inversées.
Faculté ou entité en charge:	AGRO

<b>Programmes / formations proposant cette unité d'enseignement (UE)</b>				
Intitulé du programme	Sigle	Crédits	Prérequis	Acquis d'apprentissage
Master [120] : ingénieur civil biomédical	GBIO2M	3		
Master [120] : bioingénieur en chimie et bioindustries	BIRC2M	3	LBIRC2101	
Master [120] en biochimie et biologie moléculaire et cellulaire	BBMC2M	3		
Master [60] en sciences biologiques	BIOL2M1	3		