

4 crédits	45.0 h	Q2
-----------	--------	----

Enseignants	Gerin Patrick ;Javaux Mathieu ;Vanclooster Marnik ;
Langue d'enseignement	Français
Lieu du cours	Louvain-la-Neuve
Préalables	Connaissances et compétences acquises dans l'ensemble des cours de science et d'ingénierie du parcours BIRC.
Thèmes abordés	<p>Les exercices intégrés demandent aux étudiants de synthétiser, sur base bibliographique, l'état des connaissances scientifiques et technologiques sur un sujet multidisciplinaire relevant de la bioingénierie environnementale. Ces exercices recouvrent la mise en oeuvre des méthodes de recherche bibliographique, l'identification des sources d'information pertinentes, la collecte des documents et des données de base, leur compréhension, leur analyse, leur structuration et leur synthèse. Le résultat de cette synthèse est communiqué sous forme d'un rapport écrit et d'une présentation orale destinés à public possédant une culture générale scientifique en bioingénierie.</p> <p>Dans la mesure du possible, les sujets sont proposés dans divers domaines proches des domaines de l'option des étudiants.</p>
Acquis d'apprentissage	<p>a. <u>Contribution de l'activité au référentiel AA (AA du programme)</u>                      1.1, 1.4, 1.5                      2.1, 2.4                      3.1., 3.2, 3.6, 3.7, 3.8                      5.3                      6.1, 6.2, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7, 6.8</p> <p>b. <u>Formulation spécifique pour cette activité des AA du programme</u>                      A la fin de cette activité, l'étudiant est capable de synthétiser l'état des connaissances scientifiques et technologiques sur une question complexe relevant de la bio-ingénierie environnementale, c'est à dire:</p> <p>1</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- collecter des informations bibliographiques pertinentes en faisant usage des outils de recherche bibliographique;</li> <li>- citer et référencer ces informations dans un texte scientifique selon les règles de citation bibliographique admises dans la communauté scientifique;</li> <li>- comprendre les articles scientifiques et en exploiter le contenu de manière critique;</li> <li>- identifier, acquérir et intégrer les nouvelles connaissances dont il a besoin pour mener à bien son projet;</li> <li>- distinguer les éléments clés d'une problématique complexe, reformuler les objectifs et cadrer le projet;</li> <li>- communiquer de manière structurée, rigoureuse et synthétique, oralement et par écrit;</li> <li>- formuler des recommandations et les argumenter;</li> <li>- défendre oralement ses affirmations.</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>Rapport écrit final du groupe, définissant les questions initialement posées dans leur contexte, et élaborant et argumentant des réponses à ces questions.</p> <p>Critères:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Respect des règles de citation bibliographique</li> <li>- Pertinence et rigueur de la présentation et de la structuration du sujet</li> <li>- Pertinence et étendue de la recherche d'information</li> <li>- Clarté et rigueur de communication, qualité de rédaction</li> <li>- Analyse critique des aspects scientifiques et technologiques</li> <li>- Synthèse du sujet</li> </ul>

Méthodes d'enseignement	Pour aider les étudiants à atteindre efficacement les objectifs du cours, l'apprentissage repose sur 1) une introduction au cours,, réalisée en salle; 2) une initiation à la recherche documentaire, réalisée en salle informatique; 3) une alternance de travail personnel (recherche documentaire et rédaction) et de travail d'équipe et 4) des présentations orales communes de l'état d'avancement des recherches. La constitution des équipes et l'organisation du travail personnel et d'équipe, ainsi que la fréquence de leurs réunions sont gérées par les étudiants. Les équipes bénéficient de la guidance et des conseils des enseignants lors de monitorats hebdomadaires. Au tiers et au deux tiers du travail, des séances communes permettent à chaque équipe d'étudiants de présenter oralement son état d'avancement, de prendre connaissance des travaux des autres équipes et de bénéficier des commentaires et suggestions (feed-back) de l'ensemble des enseignants, sur le fond et la forme de son exposé.
Contenu	Les étudiants doivent faire le point des connaissances scientifiques et technologiques relatives à des sujets multidisciplinaires relevant de la bioingénierie environnementale. Des sujets sont proposés par les enseignants (en fonction de leurs domaines d'intérêt et de compétence) sous forme de questions concrètes et ouvertes. Les outils de recherche bibliographique accessibles à l'UCL sont présentés aux étudiants. Ceux-ci se structurent en équipes de 3-7 (idéalement 4-5) étudiants et organisent leur travail pour: 1) rechercher et rassembler les informations pertinentes concernant leur sujet; 2) analyser, structurer et synthétiser ces informations; 3) rédiger un rapport final structuré et synthétique, répondant aux questions posées; 4) présenter et défendre oralement ce rapport.
Ressources en ligne	Moodle Autre: bases de données bibliographiques accessibles via les bibliothèques de l'UCL
Bibliographie	La recherche bibliographique utilise les bases de données accessibles à l'UCL et est guidée par les enseignants en fonction du problème posé. Des documents de base et des recommandations de rédaction sont mises à disposition sur Moodle.
Autres infos	Bien que le cours apparaisse au programme du 2ème quadrimestre (car examen associé au 2ème quadrimestre), il commence dès mi-octobre par plusieurs activités obligatoires (questionnaire à compléter sur Moodle, attribution des sujets de projet, formation à la recherche documentaire scientifique, initiation à la gestion collaborative de projet). Les étudiants doivent veiller à être en ordre d'inscription au plus tard début octobre et à inscrire rapidement ce cours à leur programme de master, afin d'être repris(e) dans la liste de diffusion des informations. Les étudiants doivent aussi s'inscrire sur Moodle pour début octobre et surveiller l'horaire du cours sur ADE. La participation aux différentes activités de démarrage du mois d'octobre est <b>absolument obligatoire</b> - les étudiants qui n'auront pas rempli leurs obligations (devoirs et présences) ne pourront pas participer à la suite du cours. Des pénalités significatives seront appliquées sur la note finale du cours aux étudiant(e)s qui n'auront rempli que partiellement leurs obligations. Ce cours est strictement réservé aux étudiants de master qui ont moins de 15 crédits de cours de Bachelier à finaliser. Le cours est organisé à cheval sur le premier et le second quadrimestre. Il n'est donc pas accessible aux étudiants qui ne sont présents à Louvain-la-Neuve que durant un seul quadrimestre (p. ex. étudiants en mobilité). Il est fortement recommandé aux étudiants BIR22 qui devraient suivre ce cours en dernière année de prendre contact avec le coordinateur du cours au plus tard au début du premier quadrimestre, afin d'articuler au mieux ce cours avec leur mémoire. Ce cours peut être donné en anglais.
Faculté ou entité en charge:	BIRE

<b>Programmes / formations proposant cette unité d'enseignement (UE)</b>				
Intitulé du programme	Sigle	Crédits	Prérequis	Acquis d'apprentissage
Master [120] : bioingénieur en sciences et technologies de l'environnement	BIRE2M	4		