

5.00 crédits	45.0 h	Q1 et Q2
--------------	--------	----------

Enseignants	Declerck Stephan ;Gaigneaux Eric ;Gerin Patrick (coordinateur(trice)) ;
Langue d'enseignement	Français > English-friendly
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	Les exercices intégrés demandent aux étudiants de synthétiser, sur une base principalement bibliographique, l'état des connaissances scientifiques et technologiques sur un sujet multidisciplinaire relevant de la bioingénierie chimique et/ou biotechnologique. Ces exercices comprennent 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 un public possédant une culture générale scientifique en bioingénierie. Dans la mesure du possible, les sujets sont proposés dans divers domaines proches des domaines des options du programme BIRC. L'activité d'apprentissage repose sur la mise en pratique de principes de gestion de projet, de gestion d'équipe et d'évaluation des/par les pairs
Acquis d'apprentissage	A la fin de cette unité d'enseignement, l'étudiant est capable de : a. Contribution de l'activité au référentiel AA (AA du programme) 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 b. Formulation spécifique pour cette activité des AA du programme 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 chimique et biotechnologique, c'est à dire: 1 - collecter des informations bibliographiques pertinentes en faisant usage des outils de recherche bibliographique; - citer et référencer ces informations dans un texte scientifique selon les règles de citation bibliographique admises dans la communauté scientifique; - comprendre les articles scientifiques et en exploiter le contenu de manière critique; - identifier, acquérir et intégrer les nouvelles connaissances dont il a besoin pour mener à bien son projet; - distinguer les éléments clés d'une problématique complexe, reformuler les objectifs et cadrer le projet; - communiquer de manière structurée, rigoureuse et synthétique, oralement et par écrit; - formuler des recommandations et les argumenter; - défendre oralement ses affirmations. A la fin de cette activité, l'étudiant est aussi capable de contribuer adéquatement (attitude et productions) au succès du fonctionnement d'une équipe, pour mener à bien un projet de longue haleine.

Modes d'évaluation des acquis des étudiants	Rapport écrit final du groupe, définissant les questions initialement posées dans leur contexte, et élaborant et argumentant des réponses à ces questions. Présentation orale finale et réponse aux questions (défense). La contribution individuelle de chaque étudiant au succès de l'équipe est évaluée par les pairs sur base des critères développés dans le module Dynamo sur Moodle. Des pénalités sont appliquées sur la note finale pour les activités réalisées hors délais ou non réalisées (détails sur Moodle) Critères d'évaluation: - Respect des règles de citation bibliographique - Pertinence et rigueur de la présentation et de la structuration du sujet - Pertinence et étendue de la recherche d'information - Clarté et rigueur de communication, qualité de rédaction - Analyse critique des aspects scientifiques et technologiques - Synthèse du sujet - Maîtrise du sujet (capacité de répondre aux questions posées lors de la défense orale) - Contribution au succès de l'équipe (Moodle Dynamo) <u>Intégration des évaluations:</u> Note= [note_rapport_écrit_équipe *0.50 + note_présentation_orale_équipe *0.25]*[Taux_implication_relative_individuel_Dynamo - 1]*0.7+1] + [note_défense_individuelle *0.25] - pénalités Les cas de dysfonctionnement persistant dans une équipe ou de problème grave de comportement d'un-e étudiant-e, qui seraient en contradiction avec l'objectif pédagogique de contribuer adéquatement au succès du fonctionnement d'une équipe et de sa mission, peuvent donner lieu à une modification de la note individuelle de l'étudiant-e concerné-e, à la discrétion des enseignant.e.s.
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 initiation à la gestion de projet et d'équipe, réalisée en salle; 4) une alternance de travail personnel (recherche documentaire et rédaction) et de travail d'équipe et 5) des présentations orales communes de l'état d'avancement des recherches. La composition des équipes est réalisée par le coordinateur. 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, visant principalement les compétences scientifiques et rédactionnelles. Les équipes bénéficient aussi de l'accompagnement d'un(e) coach pour ce qui concerne les volets relatifs au fonctionnement de l'équipe. 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 (feedback) de l'ensemble des enseignants, sur le fond et la forme de son exposé. Les étudiants sont aussi amenés à évaluer la contribution d'eux-mêmes et de leurs pairs au succès de l'équipe, selon différents critères (Moodle Dynamo).
Contenu	Les étudiants doivent faire le point des connaissances scientifiques et technologiques relatives à des sujets multidisciplinaires relevant de la bioingénierie chimique et biotechnologique. Des sujets sont proposés par les enseignants sous forme de questions concrètes et ouvertes, sur des thématiques diversifiées en fonction de leurs domaines d'intérêt et de compétence, et de problématiques d'actualités, notamment les questions de transition face aux défis énergétiques et environnementaux. Les outils de recherche bibliographique accessibles à l'UCL sont présentés aux étudiants. Ceux-ci se structurent en équipes de 3-8 (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'UCLouvain
Bibliographie	La recherche bibliographique utilise les bases de données accessibles à l'UCLouvain 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. <i>Bibliographic research uses databases available at UCLouvain and is guided by teachers according to the problem posed.</i> <i>Basic documents and writing recommendations are available on Moodle.</i>

Autres infos	Bien que le cours apparaisse au programme du 2ème quadrimestre (car évaluation associée au 2ème quadrimestre), il commence dès mi-septembre 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 étudiant-e-s 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-es dans la liste de diffusion des informations. Les étudiant-e-s doivent aussi s'inscrire sur Moodle pour fin septembre au plus tard et surveiller l'horaire du cours sur ADE. La participation aux différentes activités de démarrage du mois d'octobre est absolument obligatoire - les étudiant-e-s 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. <u>En cas d'échec</u> <i>Le dispositif pédagogique ne pouvant être reproduit durant l'été (travail d'équipe, coaching, livrables intermédiaires), les activités échouées ne peuvent être représentées en 2ème session. En cas d'échec, l'activité est reportée à l'année académique suivante.</i> Ce cours est strictement réservé aux étudiants <u>inscrits en master</u> qui ont été crédités pour <u>au moins 165 crédits</u> de cours de Bachelier. Le cours est organisé à cheval sur le premier et le second quadrimestre. Il n'est donc pas accessible aux étudiant-e-s qui ne sont présents à Louvain-la-Neuve que durant un seul quadrimestre (p. ex. étudiants en mobilité). Il est fortement recommandé aux étudiant-e-s 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 (ou un équivalent en mobilité) est un préalable au cours LBIRC2201 Projet industriel du dernier bloc annuel. Ce cours comprend des activités en anglais.
Faculté ou entité en charge:	AGRO

Programmes / formations proposant cette unité d'enseignement (UE)				
Intitulé du programme	Sigle	Crédits	Prérequis	Acquis d'apprentissage
Master [120] : bioingénieur en chimie et bioindustries	BIRC2M	5		