




6.00 crédits	40.0 h + 8.0 h	Q1
--------------	----------------	----

Enseignants	Contino Francesco ;Defourmy Pierre ;Javaux Mathieu (coordinateur(trice)) ;Van den Broeck Goedele ;
Langue d'enseignement	Anglais > Facilités pour suivre le cours en français
Lieu du cours	Louvain-la-Neuve
Préalables	Ce projet est accessible à tout étudiant du master bioingénieur (A, C, E ou F) sous réserve de l'achèvement du programme du cycle bachelier. ATTENTION : ce cours ne peut PAS être suivi sans être inscrit par ailleurs à LBIRE2235 'Innovative system management for sustainability'.
Thèmes abordés	Ce projet intégré en sustainability engineering requiert de la part des étudiants de l'option 12 (A, C, E ou F) de mobiliser leurs connaissances et leurs compétences de manière intégrée et transversale quel que soit le master dans lequel ils sont inscrits. L'objectif est d'analyser, de poser un diagnostic et de proposer des solutions pour une problématique qui relève du domaine de l'ingénierie durable. Les étudiants seront amenés à concevoir et dimensionner des solutions pour réduire l'empreinte écologique et environnementale, en maximisant l'utilisation d'énergie renouvelable, et en diminuant l'utilisation d'énergie et de ressources. La complexité et les délais d'exécution du projet correspondront à des situations qui sont susceptibles de survenir dans un contexte professionnel. Le projet impliquera à la fois une communication écrite et orale des résultats sous une forme qui soit compréhensible et utilisable par des non spécialistes.
Acquis d'apprentissage	A la fin de cette unité d'enseignement, l'étudiant est capable de : <u>Contribution de cette activité au acquis d'apprentissage du référentiel de compétences:</u> 2.4, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7, 5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.5, 5.6, 5.7, 5.8, 5.9, 6.2, 6.3, 6.5, 6.6, 6.7, 6.8, 7.1, 7.2, 8.1, 8.2 <u>Formulation spécifique des acquis d'apprentissage de cette activité</u> A la fin de cette activité, l'étudiant est capable de : <ul style="list-style-type: none"> • Intégrer des connaissances et des compétences scientifiques diverses pour résoudre un problème réel et complexe de bioingénierie qui concerne les technologies et la gestion de l'information en tenant compte des contraintes techniques, légales et économiques ; • Concevoir une approche originale et scientifiquement fondée pour résoudre un problème multidisciplinaire dans le contexte de la bioingénierie ; • Planifier les étapes nécessaires à l'exécution du projet en travaillant efficacement et de manière responsable au sein d'une équipe ; • Travailler au sein d'une équipe en promouvant l'initiative et l'adaptation en vue de respecter les échéances imposées ; • Communiquer efficacement au sujet de la solution proposée à la fois par écrit et oralement en utilisant un discours rigoureux qui reste cependant accessible à des non spécialistes ; • Interagir de manière efficace et respectueuse avec les différentes parties prenantes en promouvant le dialogue, l'empathie et l'assertivité ; • Comprendre les aspects techniques et légaux qui sont pertinents pour l'acquisition, le traitement et la communication tels qu'impliqués par le contexte du projet.
Modes d'évaluation des acquis des étudiants	Une partie de la note finale se basera sur une évaluation de trois livrables à rendre durant l'année. Le reste de la note finale se basera sur l'évaluation multicritère du rapport du projet (qualité des solutions techniques apportées, qualité de la présentation du rapport) et de la présentation et défense orale du projet (qualité de la présentation et des réponses aux questions).
Méthodes d'enseignement	Lors de la première semaine du quadrimestre, l'organisation du cours est introduite, les groupes d'étudiants sont formés, la problématique spécifique du projet est exposée, les résultats attendus sont expliqués, et les différents acteurs et parties prenantes sont identifiés. Suite à une visite de terrain et/ou à une rencontre avec les acteurs clefs, les étudiants définissent eux-mêmes un cahier de charge détaillé du projet, les activités à entreprendre, ainsi que le planning. A partir de la troisième semaine, les étudiants exécutent ce planning. Des séances régulières avec les encadrants permettent de suivre l'exécution des différentes étapes de réalisation. Trois livrables à remettre durant le quadrimestre permettront de faire le point sur l'avancement. En semaine 14 les étudiants remettent leur rapport. Le projet est présenté et défendu oralement en groupe lors de la session de janvier.
Contenu	ATTENTION : ce cours ne peut PAS être suivi sans être inscrit par ailleurs à LBIRE2235 'Innovative system management for sustainability'

	<p>Les projets présentés aux étudiants porteront chaque année sur des sujets différents issus du monde réel, pouvant impliquer différentes parties prenantes (administration, ONG, entreprises, services publics, etc.). Afin de simuler au mieux le fonctionnement d'un vrai bureau d'études, les étudiants s'organiseront en groupe de 3 à 6 étudiants. Ils feront une synthèse du problème qui leur est présenté et planifieront le travail correspondant (étapes et jalons, ressources extérieures à utiliser, échéances à respecter) afin d'obtenir une solution à la fois réaliste et scientifiquement fondée.</p> <p>Selon le problème considéré, le travail inclura au moins deux tâches prioritaires parmi les éléments suivants (les autres tâches seront donc considérées comme subordonnées) :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Collecte des données, validation et correction des données, gestion des bases de données correspondantes, analyse ; • Définition du système et du macrosystème ; • Diagnostic de la problématique et redéfinition des objectifs à atteindre <p>Modélisation du système ;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Optimisation ou analyses de scénarios afin de quantifier les solutions optimales • Analyse coûts/bénéfices ; • Communication écrite et orale auprès des parties prenantes et de scientifiques qui ne sont pas des spécialistes du domaine pour une diffusion adéquate des résultats (indicateurs, codes informatiques, interfaces web, etc.) <p>Les étudiants rapporteront les résultats intermédiaires de leur projet à des moments-clés. Un rapport écrit devra être livré à la fin du quadrimestre. Ce rapport sera présenté oralement durant la session d'examens.</p>
Autres infos	Ce cours est dispensé en français et 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 gestion des forêts et des espaces naturels	BIRF2M	5		
Master [120] : bioingénieur en sciences et technologies de l'environnement	BIRE2M	6		
Master [120] : bioingénieur en chimie et bioindustries	BIRC2M	6		
Master [120] : bioingénieur en sciences agronomiques	BIRA2M	6		