



10.00 crédits	45.0 h + 60.0 h	Q2
---------------	-----------------	----

Enseignants	De Wilde Juray ;Jacques Pascal ;Jonas Alain ;Luis Alconero Patricia ;Poncé Samuel ;
Langue d'enseignement	Anglais > Facilités pour suivre le cours en français
Lieu du cours	Louvain-la-Neuve
Thèmes abordés	Chimie et science des matériaux, développement durable, analyse du cycle de vie, mise en oeuvre, recyclage, innovation, eco-design
Acquis d'apprentissage	<p>A la fin de cette unité d'enseignement, l'étudiant est capable de : Selon le référentiel des acquis d'apprentissage du diplôme de master ingénieur civil en chimie et science des matériaux, ce cours contribue au développement, à l'acquisition et à l'évaluation des acquis suivants:</p> <p>a. Acquis disciplinaires</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1.1, 1.2, 1.3 • 2.1, 2.2, 2.3, 2.5 • 3.1, 3.2, 3.3 • 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, • 5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.5, 5.6 • 6.1, 6.2, 6.3, 6.4 <p><i>A la fin du cours, les étudiants seront capables de :</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Analyser, comprendre et résumer les questions technologiques et scientifiques en lien avec les études de cas abordées dans les domaines de la chimie et de la science des matériaux; 2. Réaliser une analyse de cycle de vie des études de cas considérées et résumer les points d'amélioration en lien avec les normes, la criticité des matières premières, la recyclabilité, ... 3. Proposer des solutions alternatives innovantes répondant aux points faibles relevés et améliorant l'efficacité globales aussi en lien avec la dimension économique; 4. Résumer l'analyse menée dans un rapport technique et une présentation adaptée à différents publics (experts, ...). <p>b. Acquis transversaux</p> <p><i>A la fin du cours, les étudiants seront capables de :</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 5. Développer une méthodologie pro-active permettant de trouver les informations adéquates requises dans une approche d'ingénierie de problèmes techniques et scientifiques; 6. Rédiger un résumé clair et concis de séminaires, notes de travail, réunions, ... 7. Conduire un projet en groupe demandant : <ol style="list-style-type: none"> a. de traduire différents objectifs. b. de distribuer efficacement les tâches. c. d'évaluer les ressources nécessaires et d'organiser une méthodologie d. d'assurer une communication adéquate au sein du groupe. e. de développer la procédure correcte de prise de décision. f. de gérer les relations interpersonnelles au sein et au dehors du groupe. 8. Réaliser des présentations adaptées à l'audience.
Modes d'évaluation des acquis des étudiants	<p>Les étudiant-es sont évalué-es à la fois par groupe et individuellement, les deux évaluations étant menées de façon continue. L'évaluation de groupe comprendra une note continue liée aux productions au cours du projet par le groupe et une note finale. L'évaluation individuelle sera basée sur de petites interrogations visant à évaluer le degré de maîtrise de concepts clés par les étudiant-es. Ces interrogations peuvent être écrites ou orales. La note finale est une combinaison des points obtenus au cours du semestre - il n'y a pas d'examen final. En cas d'échec, les interrogations pourront être représentées, et les livrables de groupe pourront également être améliorés pour ré-évaluation.</p> <p>L'utilisation d'intelligences artificielles génératives pour la production de (parties de) livrables est autorisée, pour autant que cet usage soit indiqué aux enseignants, effectué de manière critique, et accompagné d'une comparaison avec d'autres sources.</p> <p>Le non-respect des consignes méthodologiques définies sur moodle, notamment en matière d'utilisation de ressources en ligne ou de collaboration entre étudiant-es, pour toute partie de l'évaluation continue entraînera une note globale de 0 pour l'évaluation continue.</p>

<p>Méthodes d'enseignement</p>	<p>Le projet est mené par petits groupes d'étudiant-es. Il peut comprendre la lecture d'articles et de chapitres de livres, la consultation d'experts extérieurs, le recours à des outils de simulation, la conception de solutions alternatives et de nouvelles utilisations créatives, la gestion des notions de durabilité et d'impact sociétal, la prise en compte de la dimension économique, et la communication efficace des contenus à l'aide d'outils de communication modernes tels que, par exemple, l'édition de site web ou la réalisation de vidéos de promotion.</p> <p>Ce cours aborde les problématiques liées au développement durable et à la transition à travers les activités suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Un séminaire dédié au Développement Durable, pour comprendre les concepts et présenter les Objectifs de Développement Durable • Une analyse de cycle de vie sera réalisée par les étudiants pendant le cours. Cette analyse permettra aux étudiants d'identifier les « points chauds » de la vie globale du produit, conduisant à une discussion critique et à une réflexion plus approfondie de la part des étudiants en considérant le contexte belge, européen et mondial.
<p>Contenu</p>	<p>Le projet se concentre sur l'étude d'une (classe de) matériau et/ou d'une (classe de) procédé de production et/ou d'une (classe de) dispositif, la proposition d'une amélioration - ou d'une utilisation innovante - de ce matériau, procédé ou dispositif, l'évaluation de ses impacts écologiques, économiques et sociétaux, en ce compris une analyse complète de cycle de vie, et le développement d'un site web professionnel et d'une vidéo de levée de fonds. Il vise à procurer une vision intégrée du développement d'un produit ou dispositif, de sa naissance à sa fin de vie et son recyclage, et/ou d'un procédé, y compris ses aspects environnementaux et sociétaux. Le thème du projet change annuellement.</p> <p>En ce qui concerne les contenus sur le développement durable, le cours comprend :</p> <ul style="list-style-type: none"> • quantifier les impacts environnementaux directs d'un produit ou service technologique typique (via une analyse de cycle de vie), • l'identification de points chauds en termes d'impacts environnementaux d'un produit ou d'un service technologique, • analyse qualitative des impacts environnementaux indirects résultant de l'introduction d'une technologie dans la société, • la perspective historique du développement d'une technologie et les impacts socio-écologiques qui en ont découlé.
<p>Ressources en ligne</p>	<p>Toutes les ressources nécessaires seront mises à disposition par l'intermédiaire de Moodle.</p>
<p>Autres infos</p>	<p>Le projet demande un investissement continu des étudiant-es tout au long du quadrimestre.</p>
<p>Faculté ou entité en charge:</p>	<p>EPL</p>

Programmes / formations proposant cette unité d'enseignement (UE)				
Intitulé du programme	Sigle	Crédits	Prérequis	Acquis d'apprentissage
Master [120] : ingénieur civil en chimie et science des matériaux	KIMA2M	10		
Master de spécialisation interdisciplinaire en sciences et gestion de l'environnement et du développement durable	ENVI2MC	10		
Master [120] : bioingénieur en chimie et bioindustries	BIRC2M	10		