

UNIVERSITE DE MONS

FACULTÉ POLYTECHNIQUE

PROFIL D'ENSEIGNEMENT

MASTER : INGÉNIEUR CIVIL EN CHIMIE ET SCIENCE DES MATÉRIAUX, À FINALITÉ SPÉCIALISÉE

Le profil d'enseignement présente le profil de formation institutionnel attendu en fin de cycle (Bachelier, Master...). Il est décrit en termes d'acquis d'apprentissage, c'est-à-dire ce que l'étudiant doit savoir, comprendre et être capable de réaliser au terme d'une activité d'apprentissage, d'une unité d'enseignement, d'un cycle d'études. Les acquis d'apprentissage sont définis en termes de savoirs, savoir-faire et savoir-être.

A l'issue de la formation, l'étudiant sera capable de :

Compétence	Imaginer, concevoir, mettre en œuvre ou réaliser, et exploiter des composés, produits et matériaux aux propriétés spécifiques et des solutions / procédés physiques, chimiques et biochimiques conduisant à l'obtention de ces derniers matériaux en intégrant les besoins, contextes et enjeux (techniques, économiques, sociétaux, éthiques, de sécurité et environnementaux).
ACQUIS D'APPRENTISSAGE	• Identifier le problème complexe à résoudre et élaborer le cahier des charges en intégrant les besoins (dont ceux du client), contextes et enjeux (techniques, économiques, sociétaux, éthiques et environnementaux). • Sur base d'une modélisation, concevoir un ou plusieurs produits / procédés / une ou plusieurs solutions répondant au problème posé ; les évaluer compte tenu des différents paramètres du cahier des charges. • Mettre en œuvre un produit / une solution choisie sous la forme d'un dessin, d'un schéma, d'un plan, d'une maquette, d'un prototype, d'un logiciel et/ou d'un modèle numérique. • Evaluer la démarche et les résultats en vue de leur adaptation (optimisation, qualité, environnement, sécurité,...).

Compétence	Mobiliser un ensemble structuré de connaissances et compétences scientifiques et techniques spécialisées permettant de répondre, avec expertise et adaptabilité, aux missions de l'ingénieur civil en Chimie - Science des matériaux
ACQUIS D'APPRENTISSAGE	• Maîtriser et appliquer de façon pertinente des connaissances, des modèles, des méthodes et des techniques relatifs au domaine de la chimie - science des matériaux • Analyser et modéliser un problème / procédé / voie de production en sélectionnant de manière critique des théories et des approches méthodologiques (modélisation, calculs), y compris en tenant compte des aspects pluridisciplinaires. • Identifier et étudier les applications possibles des technologies nouvelles et émergentes dans le domaine de la chimie - science des matériaux • Evaluer la validité des modèles et des résultats compte tenu de l'état de la science et des caractéristiques du problème.
Compétence	Planifier, gérer et mener à bien des projets compte tenu de leurs objectifs, ressources et contraintes et en assurant la qualité des activités et des livrables.
ACQUIS D'APPRENTISSAGE	• Définir et délimiter le projet compte tenu de ses objectifs, ressources et contraintes. • Exploiter les principes et outils de gestion de projet, notamment le plan de travail, l'échéancier, le suivi documentaire. • Evaluer la démarche et les réalisations, les réguler compte tenu des constats faits et des feedbacks reçus, apporter les adaptations et corrections requises. • Respecter les échéances et le plan de travail, se conformer au cahier des charges.
Compétence	Travailler efficacement en équipe, développer son leadership, prendre des décisions dans des contextes multidisciplinaires, multiculturels et internationaux.
ACQUIS D'APPRENTISSAGE	• Interagir efficacement avec d'autres acteurs pour réaliser un travail commun dans des contextes variés (multidisciplinaires, multiculturels et internationaux). • Contribuer à la gestion et à la coordination d'une équipe qui peut être composée de différents niveaux et disciplines. • Identifier les compétences et ressources, rechercher l'expertise externe si nécessaire. • Prendre des décisions, individuelles ou collectives, en prenant en considération les paramètres (humains, techniques, économiques, sociétaux, éthiques et environnementaux) engagés.
Compétence	Communiquer et échanger des informations de manière structurée - oralement, graphiquement et par écrit, en français et dans une ou plusieurs autres langues - sur les plans scientifique, culturel, technique et interpersonnel en s'adaptant au but poursuivi et au public concerné.
ACQUIS D'APPRENTISSAGE	• Argumenter et convaincre, tant à l'oral qu'à l'écrit, vis-à-vis d'un client, des enseignants et des jurys. • Sélectionner et utiliser les modes et supports de communication écrite ou orale adaptés au but poursuivi et au public concerné. • Utiliser et produire des documents scientifiques et techniques (rapport, plan, cahier des charges, ...) adaptés au but poursuivi et au public concerné.

Compétence	Contribuer par un travail de recherche à la solution innovante d'une problématique en sciences de l'ingénieur.
ACQUIS D'APPRENTISSAGE	• Construire un cadre (modèle) de référence, formuler des hypothèses (solutions) innovantes à partir de l'analyse de la littérature scientifique, notamment dans des champs disciplinaires nouveaux ou émergents. • Concevoir et mettre en œuvre des analyses techniques, des études expérimentales et des modélisations numériques. • Acquérir et analyser des données avec rigueur. • Interpréter avec pertinence des résultats en tenant compte du cadre de référence au sein duquel la recherche s'est développée. • Communiquer, à l'écrit et à l'oral, sur la démarche et ses résultats en mettant en évidence tant les critères de scientificité de la recherche menée, que les potentialités d'innovation théoriques ou techniques et les possibles enjeux non techniques.
Compétence	Agir en professionnel responsable, faisant preuve d'ouverture et d'esprit critique, inscrit dans une démarche de développement professionnel autonome.
ACQUIS D'APPRENTISSAGE	• Analyser son fonctionnement personnel et adapter ses attitudes professionnelles. • Finaliser un projet professionnel réaliste en lien avec les réalités de terrain et son profil (aspirations, forces, faiblesses, etc.). • Faire preuve d'ouverture et d'esprit critique en mettant en regard aspects techniques et enjeux non-techniques des problèmes analysés et des solutions proposées. • Exploiter les différents moyens mis à disposition pour se documenter et se former de manière autonome.