

UNIVERSITE DE MONS

FACULTÉ POLYTECHNIQUE

PROFIL D'ENSEIGNEMENT

MASTER : INGÉNIEUR CIVIL MÉCANICIEN, À FINALITÉ SPÉCIALISÉE EN MÉCATRONIQUE

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 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, réaliser et exploiter des systèmes mécatroniques ou des unités mécaniques automatisées pour apporter une solution à un problème complexe en intégrant les besoins, les contraintes, le contexte et les enjeux techniques, économiques, sociétaux, éthiques et environnementaux.
------------	--

- | | |
|------------------------|--|
| ACQUIS D'APPRENTISSAGE | <ul style="list-style-type: none">• Identifier le problème complexe à résoudre et élaborer le cahier des charges en intégrant les besoins, les contraintes, le contexte et les enjeux techniques, économiques, sociétaux, éthiques et environnementaux.• Concevoir et dimensionner de manière optimale des systèmes mécatroniques ou des unités mécaniques automatisées répondant au problème posé, en s'appuyant sur l'état de la technique, une étude ou une modélisation ; les évaluer compte tenu des différents paramètres du cahier des charges.• Concrétiser la solution sous la forme d'un dessin, d'un schéma, d'un diagramme ou d'un plan conforme aux normes, d'une maquette, d'un prototype, d'un logiciel et/ou d'un modèle numérique.• Intégrer de manière éclairée des composants issus de technologies différentes.• Evaluer la démarche et les résultats en vue de l'adaptation ou de l'optimisation de la solution proposée. |
|------------------------|--|

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 mécanique à finalité Mécatronique.
------------	--

- ACQUIS D'APPRENTISSAGE**
- Maîtriser et mobiliser de façon pertinente des connaissances, des modèles, des méthodes et des techniques relatifs- à la mécanique du solide et des fluides, aux échanges énergétiques, au comportement dynamique et vibratoire des systèmes, à la fabrication et à la production mécaniques et au fonctionnement des machines ;- au pilotage de systèmes mécatroniques : modélisation dynamique, contrôle, instrumentation, actionnement et implémentation matérielle et logicielle.
 - Etudier un système mécatronique ou une unité mécanique automatisée en sélectionnant de manière critique des théories, des modèles et des approches méthodologiques et en tenant compte des aspects pluridisciplinaires.
 - Identifier et étudier les applications possibles des technologies nouvelles et émergentes dans le domaine de la mécatronique.
 - 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 cadrer 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 adapter 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, d'un collègue, des enseignants et des jurys.
 - Sélectionner et utiliser les modes et supports de communication écrite, graphique 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 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 de manière critique les différents moyens mis à disposition pour se documenter et se former de manière autonome.

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 de référence, formuler des hypothèses pertinentes et proposer des solutions adéquates à partir de l'analyse de la littérature scientifique, notamment dans des champs disciplinaires nouveaux ou émergents.
 - Concevoir et mettre en œuvre des investigations en se basant sur des démarches analytiques, numériques ou expérimentales.
 - Récolter et analyser des données avec rigueur.
 - Interpréter adéquatement 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.