

Rapport de mission d'audit

Université de Mons - Faculté polytechnique de Mons
UMONS - FPMS

Composition de l'équipe d'audit

Jean-Louis ALLARD (Membre de la CTI, Rapporteur général)
Nadine LECLAIR (Membre de la CTI, Rapporteur principal)
René-Louis INGLEBERT (Expert de la CTI, Corapporteur)
Georg KOVAL (Expert)
Xavier KESTELYN (Expert)
Thomas MAURER (Expert)
Robert JACQMIN (Expert)
Christelle GRESS (Experte)
Hatem ZENZRI (Expert international)
Timothée LEZÉ (Expert élève)

Pour information :

*Les textes des rapports de mission de la CTI ne sont pas justifiés pour faciliter la lecture par les personnes dyslexiques.

*Un glossaire des acronymes les plus utilisés dans les écoles d'ingénieurs est disponible à la fin de ce document.

Nom de l'école : Université de Mons - Faculté polytechnique de Mons
Acronyme : UMONS - FPMS
Académie : BELGIQUE
Sites (2) : Mons(siège) / Charleroi

Campagne d'accréditation de la CTI : 2025 - 2026

I. Périmètre de la mission d'audit

Catégorie de dossier	Diplôme	Voie	Site
RAD (Renouvellement de l'admission par l'État de diplômes d'établissements étrangers)	Master ingénieur civil architecte	Formation initiale sous statut d'étudiant	Mons
RAD (Renouvellement de l'admission par l'État de diplômes d'établissements étrangers)	Master ingénieur civil des mines et géologue	Formation initiale sous statut d'étudiant	Mons
RAD (Renouvellement de l'admission par l'État de diplômes d'établissements étrangers)	Master ingénieur civil en chimie et science des matériaux	Formation initiale sous statut d'étudiant	Mons
NAD (Première admission par l'État de diplômes d'établissements étrangers)	Master ingénieur civil en génie de l'énergie	Formation initiale sous statut d'étudiant	Mons
RAD (Renouvellement de l'admission par l'État de diplômes d'établissements étrangers)	Master ingénieur civil informatique et gestion	Formation initiale sous statut d'étudiant	Mons
NAD (Première admission par l'État de diplômes d'établissements étrangers)	Master ingénieur civil informatique et gestion	Formation initiale sous statut d'étudiant	Charleroi
RAD (Renouvellement de l'admission par l'État de diplômes d'établissements étrangers)	Master ingénieur civil mécanicien	Formation initiale sous statut d'étudiant	Mons
RAD (Renouvellement de l'admission par l'État de diplômes d'établissements étrangers)	Master ingénieur civil électricien	Formation initiale sous statut d'étudiant	Mons
L'école propose un cycle préparatoire			
L'école ne met pas en place de contrat de professionnalisation			

Attribution du Label Eur-Ace® :

Demandée

Fiches de données certifiées par l'école

Les données certifiées par l'école des années antérieures sont publiées sur le site web de la CTI:

www.cti-commission.fr / espace accréditations

II. Présentation de l'école

Description générale de l'école

La faculté polytechnique de Mons (FPMs) existe depuis 1837. En 2009, elle a fusionné avec l'UMH (Université de Mons-Hainaut - 1965) pour constituer l'Université de Mons (UMONS) qui est une institution publique organisée par l'Etat (Fédération Wallonie-Bruxelles). Au sein de l'université, elle est l'une des 7 facultés. Elle est implantée sur 2 sites Mons (site principal) et Charleroi.

Elle est totalement intégrée à l'université pour ce qui concerne son fonctionnement. Elle a diplômé 113 ingénieurs civils en 2024 dans les 6 spécialités existantes (15 en architecture, 7 pour mines et géologie, 16 pour l'électricité, 9 en chimie et sciences des matériaux, 34 en informatique et gestion, 32 en mécanique). La nouvelle spécialité, énergie, a accueilli 14 étudiants. Les diplômés internationaux représentent 12% de l'effectif et le genre féminin 18%.

L'université de Mons accueille au total environ 11 000 étudiants.

La FPMs accueille environ 1300 étudiants tous cursus dont 580 en bachelier (498 Mons, 82 Charleroi), 328 sur 7 masters conduisant au diplôme d'ingénieur civil (301 Mons, 27 Charleroi), 28 pour un master spécialisé à Mons, 201 pour obtenir divers certificats d'université, l'agrégation et 153 doctorants. 18% des apprenants bacheliers ou master sont titulaires de bourses.

La FPMs enseigne bacheliers et masters sur les 2 sites : à Mons, c'est dans les infrastructures de l'université, et à Charleroi sur un campus où le diplôme de bachelier est préparé en collaboration avec l'université de Bruxelles, ainsi qu'une finalité du master d'informatique et gestion en horaires décalés.

La recherche y est aussi très dynamique avec 237 publications référencées en 2024, 66 autres et 95 actes de congrès. 20 diplômes de docteurs sont délivrés en moyenne chaque année.

Elle possède un incubateur dédié (Le Click) et elle est impliquée régionalement dans d'autres instituts, centres de recherche, etc. via ses chercheurs.

Formations

La formation de bachelier est accessible à la suite de l'examen ESA (Examen spécial d'admission) qui est un examen commun pour toutes les facultés qui diplômement des ingénieurs civils. La FPMs a mis en place des aides à la préparation en amont. Malgré cela, des cours de remédiations sont dispensés en 1ère année de bachelier.

Le cycle, pour obtenir le diplôme d'ingénieur civil, est composé d'un cycle de bachelier de 180 ECTS à réaliser en 3 années ou plus (possibilité de réinscription) et du cycle de master de 120 crédits ECTS obtenu en 2 ans généralement. Il est à noter que la FPMs est la seule faculté pour laquelle un stage en entreprise d'au minimum 8 semaines jusqu'à 12 semaines est obligatoire (la moyenne des durées de stages est de 11 semaines), ce contrairement au séjour à l'international. La formation se déroule en "horaires de jour" sauf une finalité en informatique et gestion à Charleroi en "horaires décalés".

Une partie des autres formations citées ci-dessus (Master spécialisé, certificats d'université ou interuniversitaires) est réalisée dans le cadre de la formation continue.

Le recrutement et les débouchés sont essentiellement régionaux (province du Hainaut). L'accueil d'étudiants internationaux grâce aux nombreux partenariats universitaires complète le recrutement.

Moyens mis en œuvre

Tous les professeurs enseignants de l'université sont des chercheurs. Des assistants et des adjoints pédagogiques complètent le dispositif, soit, concernant les masters d'ingénieurs civils : 58 professeurs, 47 assistants (assistants thésards) et 2 conseillers pédagogiques.

Le taux d'encadrement est, en conséquence, numériquement à un très bon niveau (13 ou 8 suivant que l'on considère les professeurs ou les professeurs et les assistants).

Une formation pédagogique est à disposition des enseignants et surtout des assistants.

Le budget restant à répartir au niveau de la FPMs est de 696 K€ ; il s'agit d'un budget de fonctionnement y compris l'intervention des socio-économiques dans les enseignements.

Les locaux sont récents à Charleroi, alors qu'à Mons l'université met en œuvre un grand plan de modernisation incluant les aspects de rénovation énergétique.

Evolution de l'institution

Depuis l'année 2019-2020, le cycle complet bachelier a été implémenté à Charleroi en partenariat avec l'Université libre de Bruxelles (ULB).

En 2023, un master transversal, utilisant bon nombre des composantes scientifiques des autres spécialités correspondant chacune à un département de la faculté, a été mis en place. Il a accueilli 14 étudiants en première année. C'est cette mutualisation des ressources qui a permis de financer ce master sur budget propre.

En 2022, la problématique RSE a été encore renforcée en transversal par la faculté avec la nomination de deux conseillers aux Transformations Systémiques avec, par exemple en 2024, la concrétisation d'une chaire "ingénieurs : objectif transition".

L'université met en œuvre un plan ambitieux concernant les infrastructures autant pour les bâtiments d'enseignement que pour la vie étudiante.

III. Suivi des recommandations précédentes

Avis	Recommandation	Statut
Avis n° 2019/09-05 Pour la Faculté	Etablir le plan stratégique de la faculté ; mener une réflexion sur les moyens dont dispose l'École visant à identifier des solutions pour remédier au budget actuellement un peu trop serré, réduire les frais des étudiants en architecture et améliorer les infrastructures (bâtiment de l'Épargne)	En cours
Avis n° 2019/09-05 Pour la Faculté	Augmenter et diversifier le recrutement étudiant en bachelier notamment en élargissant la zone de recrutement en master et en veillant à maintenir la fonction d'élévateur social de l'UMONS	En cours
Avis n° 2019/09-05 Pour la Faculté	Intensifier et professionnaliser la communication externe qui est aujourd'hui beaucoup trop faible et continuer les efforts pour promouvoir le métier d'ingénieur en lien avec les FSA et la FABI	En cours
Avis n° 2019/09-05 Pour la Faculté	Sensibiliser les étudiants de B1 aux filières et aux débouchés possibles	Réalisée
Avis n° 2019/09-05 Pour la Faculté	Rédiger un règlement des études spécifique à la FPMs qui reprendrait les éléments clés (stages, critères de diplomation, présence en cours etc.)	Réalisée

Avis	Recommandation	Statut
Avis n° 2019/09-05 Pour la Faculté	Revoir l'apprentissage de l'anglais en master, mesurer le niveau des diplômés par un test externe ; promouvoir l'apprentissage du néerlandais en ingénieur architecte	Réalisée
Avis n° 2019/09-05 Pour la Faculté	Améliorer l'évaluation des enseignements dans les formations, par exemple en réalisant des enquêtes au moins deux fois par an, à la fin de chaque quadrimestre	En cours
Avis n° 2019/09-05 Master Ingénieur civil architecte	Poursuivre la mise en œuvre des recommandations de 2016 : - Renforcer la communication avant l'entrée en première année	Réalisée
Avis n° 2019/09-05 Master Ingénieur civil architecte	Poursuivre la mise en œuvre des recommandations de 2016 : - Encourager les semestres d'études et de stages à l'étranger	En cours
Avis n° 2019/09-05 Master Ingénieur civil architecte	Rechercher des solutions pour alléger le coût restant à la charge des étudiants de cette spécialité	En cours
Avis n° 2019/09-05 Master Ingénieur civil en chimie et science des matériaux	Poursuivre la mise en œuvre d'actions pour améliorer l'image de la chimie et des sciences des matériaux auprès des étudiants de bachelier	En cours
Avis n° 2019/09-05 Master Ingénieur civil en chimie et science des matériaux	Accroître les mobilités entrantes et sortantes en s'appuyant notamment sur les relations internationales en recherche et en augmentant la proportion d'activités pédagogiques en anglais	Réalisée

Avis	Recommandation	Statut
Avis n° 2019/09-05 Master Ingénieur civil en chimie et science des matériaux	Réfléchir à renforcer l'équipe enseignante pour permettre de répondre à un accroissement des effectifs étudiants en lien avec les besoins en ingénieurs dans les secteurs visés	Réalisée
Avis n° 2019/09-05 Master Ingénieur civil électricien	Améliorer la communication externe pour promouvoir la formation et ainsi augmenter le nombre de diplômés	En cours
Avis n° 2019/09-05 Master Ingénieur civil électricien	Continuer les efforts en matière de mobilités entrantes et sortantes	En cours
Avis n° 2019/09-05 Master Ingénieur civil électricien	Mettre en œuvre des moyens pour limiter les échecs	En cours
Avis n° 2019/09-05 Master Ingénieur civil en informatique et gestion	Mieux promouvoir la formation en ouvrant les recrutements en MA1 et ainsi augmenter le nombre de diplômés afin de répondre à la demande croissante des industriels	En cours
Avis n° 2019/09-05 Master Ingénieur civil en informatique et gestion	Mieux suivre les diplômés et baisser notamment drastiquement le taux d'échec de la finalité WSE via un meilleur tutorat et une amélioration de la communication en amont sur les attendus	En cours
Avis n° 2019/09-05 Master Ingénieur civil en informatique et gestion	Cesser le télescopage des cours dans la filière WSE	Réalisée
Avis n° 2019/09-05 Master Ingénieur civil mécanicien	Augmenter le nombre de cours en anglais, notamment dans la finalité « génie énergétique »	Réalisée

Avis	Recommandation	Statut
Avis n° 2019/09-05 Master Ingénieur civil mécanicien	Améliorer la mobilité sortante et surtout entrante	En cours
Avis n° 2019/09-05 Master Ingénieur civil des mines et géologue	Mettre en œuvre les moyens nécessaires pour augmenter significativement l'effectif étudiant, en particulier en améliorant la communication sur la double formation aux industries traditionnelles et aux secteurs plus actuels de l'environnement au sens large	En cours
Avis n° 2019/09-05 Master Ingénieur civil des mines et géologue	Réfléchir aux moyens humains en relation avec une augmentation souhaitée des effectifs	Réalisée
Avis n° 2019/09-05 Master Ingénieur civil des mines et géologue	Développer la mobilité étudiante entrante, notamment en augmentant la proportion d'activités pédagogiques en anglais	En cours

Conclusion

IV. Description, analyse et évaluation de l'équipe d'audit

Mission et organisation

La faculté polytechnique est totalement fusionnée dans l'université et les statuts définissent les responsabilités respectives. Son identité est liée au fait qu'elle est l'organisme au sein de l'université qui forme des ingénieurs civils pluridisciplinaires suivant les maîtres mots : Innovation-Responsabilité-Recherche dans les domaines de l'architecture, des mines et géologie, de l'électricité, de la chimie et de la sciences des matériaux, de l'informatique et de la gestion, de la mécanique et plus dernièrement de l'énergie. Elle accueille 908 apprenants (hors doctorants) à Mons et Charleroi, dont 328 en master.

Le plan stratégique de la FPMs date de 2015, avec un plan révisé pour la période 2022-2025 couvrant la progression de l'offre de bachelier en collaboration avec l'université de Bruxelles, la mise en place du master "transverse" en "énergie" à Mons, ainsi que les aspects de ressources humaines pour soutenir l'offre de formation et le fonctionnement.

La prise en compte de la responsabilité sociétale et environnementale a été jusqu'à présent impulsée par l'université via le Conseil de Développement Durable (CDD) sur les plans suivants : réduction d'empreinte et intégration dans les programmes d'enseignement et de recherche. Ce comité (env. 30 membres) rassemble toutes les parties prenantes. La faculté a nommé deux conseillers aux transformations systémiques en 2022 pour contribuer à une infusion dans les cursus, au-delà de ce qui est déjà réalisé. Une chaire "Ingénieurs - Objectif transition" a été créée aussi à cet effet, par la FPMs en partenariat avec les Alumni et l'université. En cycle master, dans chacune des spécialités, les enjeux sont contextualisés. L'ambition est de réviser, sur la base de l'inventaire réalisé, l'articulation et le contenu pour que cela apparaisse comme des cursus "pour et par la prise en compte des enjeux environnementaux et sociétaux".

La politique de site est centrée sur les aspects académiques. Elle est concrétisée par l'appartenance de l'université au pôle Hainuyer qui rassemble environ 37000 étudiants. L'UMONS est aussi partenaire du Campus UCharleroi. Les enseignants-chercheurs collaborent avec les instituts de recherche de la région (une petite dizaine) dans le cadre de contrats de recherche européen ou industriels. Par ailleurs, des chaires ont été développées avec les grands industriels de la région.

Concernant Mons, la communication est essentiellement celle de l'université dans laquelle la faculté est incluse. Sachant que cette dernière n'a pas de moyens propres pour promouvoir de façon systémique l'attractivité de la faculté et de ses diplômes d'ingénieur civil, l'impact extérieur repose sur les initiatives des personnels et membres de la FPMs (y compris les étudiants). En conséquence, la communication vers les apprenants est plurielle.

Le site de Charleroi bénéficie d'une communication ciblée.

Le doyen de la faculté représente cette dernière, en préside le conseil (CFac) aidé par le vice-doyen en particulier en charge de la gestion académique et la promotion de la faculté. La pratique est très participative dans la gestion quotidienne. Il est à noter que les étudiants sont largement représentés au sein des instances de la faculté mais participent aussi aux instances universitaires via la représentation étudiante de l'université (ORE).

Le fonctionnement de la faculté est régi par le "règlement relatif aux organes facultaires".

La principale mission du conseil de la faculté est de proposer au CA de l'université les programmes d'enseignement, de répartir les moyens pour les dispenser. Les élèves participent aux autres organes décisionnels de la faculté : les commissions de diplômes, les comités de concertation et enquêtes pédagogiques des enseignants.

Le « Bureau du Conseil de Faculté - Bureau de Pilotage Qualité » prépare les sujets du conseil d'école. Un conseil stratégique faisant intervenir les acteurs du monde socio-économique intervient sur les politiques d'enseignement et de recherche. Chaque spécialité possède une commission

des diplômes (organisation interne) qui fait intervenir annuellement le monde socioéconomique via les comités consultatifs de la profession.

Un certain nombre de commissions consultatives font ainsi remonter par subsidiarités les décisions à prendre au conseil de la faculté et de l'université.

La faculté est structurée :

- en 6 départements (Architecture, Chimie, Electricité, Informatique et Gestion, Mécanique et Mines), eux-mêmes organisés en services approuvés par le CA de l'université ;
- avec des responsables des commissions de diplômes élus qui exercent en transversal au travers de la commission des diplômes.

Le service du "Bureau de pilotage de la qualité - Bureau du Conseil de faculté" est géré par la doyenne et lui est donc directement rattaché.

Concernant ses missions, outre les diplômes de bachelier et master d'ingénieurs civils, la faculté contribue à l'offre de formation continue de l'université, propose 2 masters de spécialisation et des certificats d'universités, de même que la délivrance de doctorats.

Plus précisément, concernant les masters d'ingénieurs civils, on notera les 7 diplômes :

- Master : ingénieur civil architecte, à Mons ;
- Master : ingénieur civil des mines et géologue, à Mons ;
- Master : ingénieur civil électricien, à Mons, avec 4 options (Life Sciences, Smart grids, Smart Média, Télécommunication and sensing) ;
- Master : ingénieur civil en chimie et science des matériaux, à Mons, avec 2 options (Génie des procédés et bioprocédés et Ingénierie des matériaux ;
- Master : ingénieur civil en informatique et gestion, à Mons et Charleroi, avec 3 finalités (Artificial intelligence and Decision Aid à Mons, Cybersecurity and Forensics for the Internet of Things à Mons, et enfin Ingénierie logicielle et business intelligence à Charleroi en horaires décalés).
- Master : ingénieur civil mécanicien, à Mons, avec 3 options (Aéronautique, Conception et Production, et Mécatronique) ;
- Master : ingénieur civil en génie de l'énergie, à Mons pour une première demande avec 2 finalités (Energy Production and Usage in Industry et Energy Usage in Cities and Communities).

Les masters sont préparés en 2 ans à la suite des diplômes de bachelier en 3 ans sur les sites de Mons et de Charleroi.

La spécialité architecture est enseignée en continuité bachelier - master. Les autres spécialités sont agrégées dans un même bachelier avec des options possibles en 3ème année de bachelier. L'organisation des enseignements est différente entre Charleroi et Mons au sens du tronc commun et des options, mais le diplôme permet les mêmes possibilités.

Le nombre d'heures de face à face en sommant la 3ème année du bachelier et les 2 années de masters est supérieure à 1800 h pour toutes les spécialités.

La politique recherche est très reconnue et ambitieuse tant au niveau de l'université (gérée par le conseil de la recherche) que de la faculté (gérée avec la commission de la recherche).

En effet, la faculté coordonne les services d'enseignement et de recherche pour répondre aux actions collectives (crédits, bourses, mobilité, etc.).

La bonne production scientifique (237 publications référencées en 2024, 66 autres et 95 actes de congrès) est à souligner, ainsi que les collaborations scientifiques.

L'appartenance via l'université au réseau Eunice permet outre les mobilités (bien que peu utilisées), de construire/participer à des masters Erasmus Mundus (Joint Master in Smart Cities and Communities (SMACCs) et un Master EUNICE en Cybersécurité en développement).

Concernant les moyens, les infrastructures sont gérées par l'université. Le budget de fonctionnement, réparti dans les départements, permet les initiatives dans les projets d'enseignement, la participation des socio-économiques (dite très contrainte). Les ressources

humaines dépendent aussi de l'université, cependant la faculté propose toutes les évolutions à approbation avant inscription dans un plan triennal.

Les locaux partagés étant gérés par l'université, la gestion des projets est lourde (réservation des salles, etc.).

Les 6 départements totalisent 58 enseignants-chercheurs, 50 assistants, 4,5 personnes dans l'équipe "Bureau du Conseil de Faculté - Bureau de Pilotage de la Qualité".

Tous les enseignants sont enseignants-chercheurs: professeurs ou assistants qui partagent leur temps entre enseignement et recherche ou thèse de doctorat.

Les départements répartissent les assistants dans les services et les services répartissent la charge d'enseignement. Notons qu'il n'existe pas de quotas d'heures d'enseignement.

Le taux d'encadrement de 14 en comptabilisant uniquement les enseignants-chercheurs et en globalisant Mons et Charleroi. Le taux d'enseignants féminins est d'environ 20%.

La progression des enseignants prend en compte, outre l'activité recherche et les travaux transverses, l'évaluation par les étudiants pour partie.

Les socio-économiques exercent 1200 h principalement en architecture, ce qui semble modeste. Ils sont financés via le budget de la faculté, ce qui est un frein à leur collaboration.

L'université a lancé un grand plan de rénovation des bâtiments du campus à Mons. Les plateformes d'enseignement sont régulièrement revisitées et enrichies sur le budget de l'université. Les entreprises participent à cette dotation.

Les systèmes d'information sont ceux de l'université pour tous les services.

Le budget de fonctionnement est en grande partie distribué par la Fédération Wallonie-Bruxelles.

Les budgets alloués, qui sont proportionnels aux nombre d'étudiants et tiennent compte aussi des doctorants, ont été réduits de 60% depuis 2019, essentiellement en raison de l'augmentation des effectifs des autres facultés.

Analyse synthétique - Mission et organisation

Points forts

- Identité communautaire de la FPMs ;
- Règles de fonctionnement claires avec l'université ;
- Contribution aux politiques de l'université ;
- Gouvernance participative: fonctionnement basé sur l'humain et la responsabilité ;
- Maitres-mots de la formation ingénieurs polytechniciens : innovation - responsabilité - recherche ;
- Politique de recherche très dynamique ;
- Qualité du corps professoral et administratif ;
- Investissement du corps enseignant et du personnel administratif et support ;
- Représentation des élèves dans les organes consultatifs et décisionnels de la faculté.

Points faibles

- Lourdeur administrative, poids de la législation ;
- Processus transversaux pour la qualité, indicateurs qui soutiennent les actions du plan stratégique et l'activité de la faculté ;
- Champ d'action de la communication qui est centralisée ;
- Liberté d'actions pénalisée par un budget de fonctionnement lié aux effectifs relatifs / autres facultés ;
- Mobilité sortante et interculturalité.

Risques

- Désaffection des filières par les élèves ;
- Étudiants peu mobiles ;
- Variabilité du budget de fonctionnement ;
- Départs à la retraite du personnel enseignant.

Opportunités

- UMONS est membre de l'université européenne EUNICE ;
- Le projet NUMONS pour le numérique ;
- Départs en retraite permettant de remodeler l'offre de formation.

Pilotage, fonctionnement et système qualité

Au sein de l'université de Mons, le fonctionnement de la faculté s'appuie sur une organisation claire et efficace, relevant particulièrement d'un collectif humain fort et soudé (la petite taille de l'établissement aidant à l'efficacité de ce type de fonctionnement). Respectant le cadre légal en vigueur dans la Fédération Wallonie-Bruxelles et, dans certains domaines, par principe de subsidiarité avec l'université, la faculté a développé un ensemble de commissions, règlements et procédures spécifiques à ses objectifs et fonctionnement.

La volonté d'obtention d'une certification ISO par l'université ne pourra que permettre une meilleure formalisation des principes de pilotage et de gestion de la faculté.

Au niveau de l'université, la charte définissant la stratégie et la politique qualité a été validée par le Conseil d'administration. Le système de qualité naissant de l'université, baptisé Sequoia, et un ensemble suffisant de personnels nommés en charge de la qualité, sont le gage d'un système qualité performant en devenir. Deux personnes du Bureau du Conseil de Faculté - Bureau de Pilotage Qualité sont en charge de la cellule Qualité de la Faculté polytechnique.

Même si les équipes qualité sont nommées et bien dimensionnées et que des outils ont été développés, la cartographie des processus reste encore très macroscopique et sa formalisation, ainsi que les procédures associées, à achever. Des indicateurs de performances doivent être discutés et clairement définis pour servir à l'évaluation permanente des processus et des performances de la faculté.

A la lumière des échanges organisés avec un ensemble important de panels, il ne semble pas que l'ensemble des personnels soit engagé dans cette démarche qualité, même s'ils sont très engagés dans des actions d'amélioration continue.

La faculté répond globalement aux critères standards des agences d'évaluation européennes :

- Les conditions d'information du public sur les prestations proposées, les délais pour y accéder et les résultats obtenus sont facilement accessibles via le site internet de l'UMons et les pages spécifiques à la faculté polytechnique ;
- Les objectifs et conditions de réalisation de chaque formation sont clairement indiqués et faciles à trouver sur le site web. Une brochure facultaire bien détaillée permet d'accéder à une information 360 sur les différentes formations ;
- Les moyens pédagogiques, techniques et d'encadrement sont assez peu détaillés et pourraient être mieux mis en avant dans la communication externe ;
- Les intervenants ont un haut niveau de qualification et sont pour la grande majorité enseignants-chercheurs ;
- Les moyens pédagogiques et techniques sont de très bon niveau et utilisés par l'ensemble des étudiants. Des ressources pédagogiques sont mises à la disposition des étudiants (capsules vidéos, logiciels dédiés, etc.) ;
- Un responsable mobilité internationale est bien nommé ;
- La faculté polytechnique de Mons offre la capacité à ses personnels d'être formés afin d'entretenir des compétences nécessaires à l'exercice de leur mission ;
- Dans un contexte spécifique au système FWB, la grande proximité de la faculté avec le monde industriel lui permet de réaliser des veilles sur les évolutions des compétences, des métiers et des emplois ;
- Les demandes d'aménagement pour les personnes en situation d'handicap sont possibles via le service d'accueil et d'accompagnement LES CEDRES ASBL de l'Université de Mons ;
- L'obligation de stages des étudiants est accompagnée par une forte mobilisation des contacts industriels et du réseau des alumni ;
- Le suivi de l'insertion professionnelle est réalisé mais uniquement sur les primo diplômés ;
- La faculté polytechnique de Mons possède une culture de l'amélioration continue, autant de ses formations que de ses processus administratifs ;
- La faculté polytechnique répond globalement aux exigences de l'AEQES ;

- Les recommandations des audits précédents sont bien prises en compte et font l'objet d'un tableau de suivi.

La FPMs possède une culture de l'amélioration continue, autant de ses formations que de ses processus administratifs. Une instance facultaire spécifique est en charge du pilotage et de la démarche qualité.

L'amélioration continue engage bien l'ensemble des parties prenantes (direction, personnels, étudiants, alumni et représentants du monde industriel), permettant des boucles de retours suivies d'actions correctives. L'ensemble des instances nécessaires à l'amélioration continue est opérationnel.

Une enquête annuelle des enseignements par les étudiants permet des actions d'analyse approfondie ainsi que corrective auprès des personnels.

La faculté polytechnique de Mons répond aux exigences de l'AEQES et depuis juin 2025 l'UMONS a la possibilité d'organiser elle-même les évaluations externes de ses programmes.

Les recommandations des audits précédents sont bien prises en compte et font l'objet d'un tableau de suivi. On notera que même si des actions ont été entreprises suite aux recommandations, les résultats peuvent ne pas être à la hauteur de l'investissement (exemple de masters dans lesquels le nombre d'étudiants reste faible, ainsi que le nombre de départs pour un séjour à l'étranger). Un suivi régulier d'indicateurs bien choisis devrait pouvoir aider à comprendre pourquoi certaines actions n'atteignent pas leur but. Cette remarque rejoint la mise en place d'une politique qualité formalisée et portée stratégiquement par la direction de la faculté, en accord et conjointement avec l'université de Mons, permettant un pilotage des actions par des indicateurs partagés par tous.

Analyse synthétique - Pilotage, fonctionnement et système qualité

Points forts

- Des personnels engagés au service de la réussite des missions de la faculté ;
- Une réelle culture de l'amélioration continue ;
- Une capacité à réunir l'ensemble des parties prenantes pour proposer et évaluer les actions ;
- Un ensemble de démarches et procédures claires et partagées.

Points faibles

- Une démarche qualité qui n'est pas encore totalement formalisée.

Risques

- Un fonctionnement basé sur le collectif humain qui est très dépendant des relations entre personnels et équipes de direction ;
- Des incapacités à progresser sur certains points par manque de définition et d'analyse d'indicateurs indépendants du collectif en place ;
- Un engagement contractuel du recteur de l'université et de la doyenne de la faculté pas assez formalisé pour la pleine efficacité de la démarche qualité.

Opportunités

- La formalisation des processus et indicateurs de performances associés doit permettre de progresser sur certains points tout en conservant la dynamique du collectif et la culture de l'amélioration continue en place.

Ancrages et partenariats

La FPMs s'investit à l'échelle territoriale dans la promotion des métiers et des études de l'ingénieur pour inciter à l'inscription dans ses cursus. Elle a développé un réseau de contacts au sein des établissements d'enseignement secondaire et a intensifié les activités de représentation au sein de ceux-ci grâce à la structuration en un « Pool informateurs ». Des activités en faveur de la découverte des STEM sont menées à destination de publics jeunes : stages FPMs-Jeunes dont un stage ingénierie pour les filles de 11 à 13 ans, ateliers scolaires et Printemps des Sciences. La FPMs offre aussi la possibilité de découvrir le métier d'ingénieur civil avec l'AIMs : compagnonnage junior et stages d'observation en entreprise. Elle offre également des activités à destination du grand public en collaboration avec le Musée MUMONS et dans le cadre de la chaire « Ingénieurs : Objectif Transition ».

Dans le cadre des partenariats avec les entreprises, des représentants de celles-ci sont membres du Conseil stratégique de la FPMs. Des représentants du milieu socio-économique participent également au développement des programmes dans les comités consultatifs de la profession. Des liens sont aussi établis avec de tels représentants à travers leur participation aux enseignements, jurys, stages, projets et recherches. Les intervenants ponctuels ne sont pas rémunérés. En revanche, les chargés d'enseignement externes qui assurent des cours sont rémunérés.

La FPMs soutient l'innovation et l'entrepreneuriat par son implication institutionnelle et celle de ses enseignants-chercheurs dans des structures et/ou incubateurs internes et externes comme le CLICK dont le dossier est porté au niveau de l'université par un enseignant-chercheur de la faculté. La FPMs mène également des actions dans les programmes de formation des ingénieurs civils pour encourager l'innovation et l'entrepreneuriat. Ces dimensions sont intégrées dans les projets de deuxième année de bachelier et dans les travaux personnels des étudiants. La FPMs encourage aussi la participation des étudiants à des concours. La participation à un concours est souvent couplée avec un projet réalisé au sein du "GMAKE", la composante locale du Fablab de l'UMONS. Elle dispose d'une Junior Entreprise et les étudiants y ont accès au statut d'étudiant entrepreneur.

En termes de partenariats et réseaux nationaux, la FPMs au sein de UMONS fait partie du pôle académique de la province de Hainaut (Pôle hainuyer). Ce pôle a une mission de proximité auprès des élèves et des étudiants du Hainaut : information globale et conseils d'orientation aux futurs étudiants et aide à la réussite aux étudiants. La FPMs est aussi impliquée au sein des commissions de l'ARES, des jurys FNRS et FRIA, et des partenariats de recherche. Elle est également associée aux autres Facultés des sciences appliquées belges et francophones dans le cadre de programmes de recherche et elle assure en 2025 la présidence tournante du Collège des Doyens des FSA. Pour sa communication externe, la FPMs s'appuie sur la DCOM de l'UMONS et a aussi recours aux réseaux sociaux.

En plus du Service des Relations internationales de l'université, la FPMs s'est dotée d'une Commission « FPMs à l'international » qui participe à l'accueil des mobilités IN et au soutien aux projets de mobilité OUT, coordonne les accords internationaux existants (T.I.M.E., ERASMUS + et autres), et développe de nouveaux accords principalement en Afrique francophone.

La FPMs, au titre de composante de l'université de Mons, participe à l'université européenne EUNICE et pilote un master conjoint Erasmus Mundus SMACCS. Un deuxième master Eunice va être ouvert en cybersécurité en 2026. Les masters de Polytech Mons offrent des opportunités de mobilité à tous les étudiants vers une cinquantaine de destinations.

La mobilité OUT en master prend le plus souvent la forme d'un stage en entreprise ou dans un laboratoire universitaire pour la réalisation du Travail de fin d'études. Près de 40% des diplômés ont effectué un séjour à l'étranger au cours de leur formation. Certains étudiants, en mobilité IN ou OUT font le choix d'une co-diplomation au sein du réseau T.I.M.E. ; avec le soutien de l'AIMs, les diplômés de la FPMs ont la possibilité d'obtenir une bourse BAEF pour poursuivre leurs études aux Etats-Unis. Dans les programmes de formation, les projets internationaux et l'internationalisation@home, constituent des modalités d'internationalisation des cursus.

Analyse synthétique - Ancrages et partenariats

Points forts

- Investissement de la FPMS dans la promotion des métiers et des études de l'ingénieur auprès des lycéens ;
- Réalisation de masters dans le cadre de réseaux internationaux : SMACCS (Erasmus Mundus) et Cybersécurité (projet Eunice)» ;
- Un enseignant pilote l'incubateur CLICK ouvert à tous les porteurs de projets ;
- Implication dans les réseaux nationaux de l'enseignement supérieur et de la recherche (avec ULB à Charleroi, centres de recherche, etc.) ;
- Très fort appui des Alumni.

Points faibles

- Contraintes légales fortes pour l'élaboration de nouvelles formations ;
- Ressources financières limitant le recours à des chargés d'enseignement externes au monde académique ;
- Mobilité internationale sortante non généralisée (40% des diplômés seulement).

Risques

- Contraintes légales fortes pour l'élaboration de nouvelles formations.

Opportunités

- EUNICE ;
- Développement des accords et de la mobilité internationale.

Formation d'ingénieur

Eléments transverses

A la FPMs, les programmes de formation sont élaborés, analysés et mis à jour en associant, de manière participative et coopérative, les parties prenantes de l'école au sein des structures de dialogue que sont le Conseil stratégique de la faculté et les Comités consultatifs de la profession par cursus, qui associent l'environnement social et professionnel représentatif des métiers visés.

Un Comité consultatif de la profession (CCP), pour chaque master, réunit annuellement des représentants de la profession, académiques et étudiants. Les échanges portent sur les évolutions des métiers et des formations.

La réflexion menée en 2022 sur les programmes de master a convergé vers des évolutions mises en œuvre à partir de septembre 2023. A cette occasion, un nouveau master énergie a été créé. ENG'UP (créer et se créer) explicite la progression combinée tout au long de la formation des compétences scientifiques et technologiques d'une part et de l'épanouissement personnel et social d'autre part.

En plus du référentiel de compétences commun à toutes les institutions d'enseignement supérieur sous la législation de la FWB, la FPMs a formalisé depuis 2014 des "profils d'enseignement" pour chaque cursus enseigné. Un profil d'enseignement (version 2023) est décomposé en 7 blocs de compétences communs à tous les cursus et chaque bloc est décrit en termes d'acquis d'apprentissage propres à chaque cursus, eux-mêmes codifiés. Ils sont assez peu différenciés d'une spécialité à l'autre. De même, des matrices indiquant le nombre d'UE correspondant aux acquis d'apprentissage sont fournies.

Tous les programmes de cours (unités d'enseignement et acquis d'apprentissage) sont disponibles sur le site pour chacune des spécialités d'ingénieur civil.

La relation entre compétences visées et programme de formation n'est cependant pas directe. En en-tête d'une UE, tout ou partie des acquis d'apprentissage du profil d'enseignement sous le vocable "Objectifs par rapport aux acquis d'apprentissage du programme" est rappelé. Les acquis d'apprentissage de l'UE sont explicités avec un contenu pédagogique et les modalités d'évaluation correspondantes.

Une matrice générique croisée entre les 7 compétences et les 14 éléments constitutifs de la formation d'ingénieur préconisés par la CTI est fournie.

La notion de "niveau" de compétence dans les évaluations des acquis d'apprentissage n'est pas mis en œuvre.

La relation entre les compétences et les métiers visés n'est pas explicitée dans l'équivalent de la fiche "type RNCP".

L'importance des compétences à acquérir (techniques, scientifiques ou non techniques) n'apparaît ainsi pas clairement aux yeux des étudiants.

La formation permettant d'atteindre le niveau « ingénieur civil » est organisée en deux cycles sur les cinq ans (3 ans de Bachelier + 2 ans de Master). Elle est organisée en blocs qui correspondent à des années. La législation de la FWB fixe à 30 h de travail étudiant le volume associé à chaque ECTS. La FPMs a choisi la décomposition suivante : 12 h par crédit en présentiel et 18 h de travail personnel. Ainsi, en moyenne, une année de formation en bachelier correspondant à 730 h de présentiel, une année de master 560 h (hors stage et TFE), soit l'équivalent de 1850h pour un cycle "ingénieur".

Pour chaque UE sont détaillés et accessibles depuis le site de l'UMONS les heures de cours théoriques, les heures de travaux pratiques encadrés, les heures de travaux pratiques supervisés, les heures diverses et de remédiation ainsi que le nombre d'ECTS acquis (total de soixante par bloc ou année). Tous les masters à Mons sont en mode formation initiale sous statut étudiant. Seule la finalité d'informatique (Ingénierie logicielle et business intelligence) est dispensée en horaires décalés à Charleroi.

L'ensemble des règlements des études est accessible sur le site web de l'UMONS et est mis à jour chaque année. Il est commun à toutes les facultés de l'université. Les aménagements pour les stages et les séjours à l'international font l'objet d'une procédure spécifique, valable aussi pour tous. Des aménagements pour les élèves en handicap ou pratiquant une activité de haut niveau sont proposés.

Le programme d'études comporte un stage en entreprise obligatoire de 8 à 12 semaines avec une moyenne à 11 en Q1 du bloc 2 pour 10 crédits de base et 5 en option si stage "long". Il est à noter que ce stage permet aux masters d'UMONS de se différencier des autres masters en ingénierie proposés au sein de la FWB. Il est préparé via l'UE « S'insérer dans le monde professionnel ».

Le travail personnel de fin de master (TFE) avec un axe recherche fort, réalisé tout le long du bloc 2 pour 20 crédits, peut aussi se dérouler en entreprise (ou en centre de recherche). Le stage et le TFE peuvent également être couplés. Ce couplage est fort apprécié des étudiants et des industriels.

Les heures des intervenants extérieurs provenant du monde socio-économique, pour une activité de pédagogie active au service des étudiants en master, sont en nombre assez restreintes car payées par le budget de fonctionnement (env. 1900h pour les 7 bacheliers / masters). Ils interviennent aussi souvent au titre d'albumis pour faire des conférences ou témoigner de leur expérience. Les albumis sont une ressource très importante pour les propositions de stages.

L'Initiation à la recherche via des travaux pratiques et des projets est réalisée dès le cycle bachelier. Tous les enseignements scientifiques et techniques sont encadrés par les enseignants-chercheurs sur tout le cycle. Les projets et le Travail de Fin d'études sont des moments privilégiés dédiés au développement méthodologique « recherche et innovation ». Cependant la synthèse est réalisée pendant le Travail de fin d'études obligatoire pour un total de 20 crédits ECTS, représentant un volume de 600 heures de travail étudiant, durant le Bloc 2 de Master. Ce travail est réalisé au sein d'une des unités de recherche internes auxquelles la Faculté contribue. Il peut aussi être réalisé en entreprise ou en Centre de recherche externe à l'Université. Un peu plus de 10% des élèves diplômés poursuivent en doctorat.

Les enjeux liés à la responsabilité sociétale et environnementale sont abordés dès le niveau bachelier avec en première année un projet lié à l'éthique et aux enjeux du développement durable, en deuxième année un projet dit "ingénieur - entrepreneur" mis en place en 2021, et en troisième année un projet associant développement durable et sobriété énergétique sous la forme d'un créathon.

En master, les enjeux sont contextualisés dans les spécialités. Les UE transversales y afférant sont des modules dits d'ouverture.

Le progrès est porté par la volonté de davantage intégrer les enjeux sociétaux et environnementaux dans tous les enseignements avec l'aide de 2 conseillers nommés. Aujourd'hui, il s'agit encore d'un mix (dédiés et intégrés).

Il est possible de bénéficier du statut d'étudiant-entrepreneur, ou de s'investir dans la junior entreprise.

En cycle bachelier de 2ème année, le projet « ingénieur - entrepreneur en BAB2 » créé en 2021 prend en compte les aspects techniques et commerciaux. Il est présenté devant un jury spécialisé en accompagnement des entreprises. En master, le focus sur l'innovation est mis en évidence dans les projets et les modules d'ouverture, par exemple "Entrepreneuriat technologique et durable".

S'il existe un incubateur dédié (le CLICK) et si un référent parmi les professeurs est bien en charge d'accompagner les étudiants avec un projet de création, il n'y a pas d'objectif cible permettant de renforcer cette dimension de la formation.

L'activité de recherche soutenue offre des opportunités de développement de nouveaux partenariats pour des échanges internationaux pour les étudiants. Si le nombre de conventions d'échanges, notamment avec des établissements français est en augmentation, la mobilité des

étudiants ne suit pas la même tendance. Bien que l'offre existe, la demande n'augmente pas, la mobilité n'étant pas obligatoire pour les étudiants.

Le niveau B2 en anglais est évalué à la fin du cycle bachelier car un certain nombre d'UE, voire des spécialités entières du cycle de master (électricité, génie de l'énergie, informatique cybersécurité et Intelligence artificielle) sont dispensées en anglais. Le TFE peut aussi être défendu en anglais et d'autres langues sous la forme de modules d'ouverture sont aussi possibles (ex. néerlandais, allemand).

Les nombreuses collaborations internationales mentionnées ne semblent pas aider à la mobilité sortante des étudiants (environ 40%).

La mobilité entrante a lieu quasi exclusivement en Master. 14 étudiants étrangers sont diplômés, soit 12%.

Les échanges interculturels sont aussi travaillés en projets (ex. informatique et gestion) ou via les masters Erasmus Mundus SMACCS et prochainement master Eunice cybersécurité).

La possibilité de césure ne fait actuellement pas partie du cadre réglementaire de la FWB.

Les méthodes pédagogiques sont conditionnées par la législation de la FWB qui fixe à 30 h le travail étudiant associé à un ECTS. La faculté a fixé à 18h par ECTS la part de travail en autonomie et les évaluations. En moyenne, une année de formation en master correspond à 560 h de présentiel hors stage et TFE.

Les méthodes sont variées (Cours, TD, TP, projets, stages, apprentissages par problèmes, études de cas et simulations ; outils interactifs en auditoire ; exploitation de MOOCs, etc.) et un nombre important de crédits sont accordés à une formation par la pratique (TP, projets, stages). La communication orale fait partie des apprentissages différenciant.

L'équilibre temps de face-à-face et temps de travail personnel est bien respecté. Les modalités en ligne sont très peu utilisées à Mons, plus à Charleroi avec des MOOC pour la remédiation ou certains cours. Les supports vidéos des cours datant de la période Covid sont conservés pour le travail en autonomie à la demande des étudiants. Les enseignants ont la possibilité d'être formés en pédagogie ou conseillés.

L'équipe pédagogique mobilise 58 enseignants-chercheurs, 50 assistants positionnés dans 6 départements ainsi que 4 adjoints pédagogiques,.

Les départements répartissent les assistants dans les services et les services répartissent la charge d'enseignement. Notons qu'il n'existe pas de quotas d'heures d'enseignement.

Le taux d'encadrement est de 14 en comptabilisant uniquement les enseignants-chercheurs et en globalisant Mons et Charleroi. Le taux d'enseignants féminin est d'environ 20%.

Analyse synthétique - Formation d'ingénieur

Points forts

- Ancrage recherche des formations ;
- Corps enseignant très investi ;
- Stages obligatoires pouvant être couplés au TFE ;
- Modernité de la pédagogie (oral y compris en anglais) ;
- Possibilités de soutien individuel ;
- Précision et clarté de l'évaluation des acquis d'apprentissage.

Points faibles

- Interculturalité ;
- Mobilité internationale sortante ;
- Analyses métiers-activités et lien compétences ;
- Visibilité des relations UE / compétences.

Risques

- Effectifs faibles dans certains masters ;
- Lourdeur administrative.

Opportunités

- Site de Charleroi ;
- Formations en horaires décalés ;
- Appartenance à l'université européenne Eunice ;
- Réseaux d'écoles délivrant le diplôme d'ingénieur civil.

Master ingénieur civil mécanicien

Formation initiale sous statut d'étudiant (FISE) sur le site de Mons

A partir de 2014-2015 et comme dans tous les cursus de la FPMS, un Comité consultatif de la profession (CCP) réunit annuellement des représentants de la profession, académiques et étudiants pour discuter des évolutions des métiers et des formations et recueillir les avis des employeurs potentiels au sujet des besoins du marché du travail dans le secteur de la mécanique. La réflexion menée en 2022 sur les programmes de master a convergé vers des évolutions mises en œuvre à partir de septembre 2023. Pour le master en Mécanique, cette évolution a conduit à la création d'une finalité unique comportant trois options : « Aéronautique », « Conception et production » et « Mécatronique ».

Un profil d'enseignement (version 2023) est décrit par 7 blocs de compétences communs à tous les cursus et chaque bloc est décrit en termes d'acquis d'apprentissage propres à chaque cursus. Une matrice indique le nombre d'UE qui contribuent à un acquis d'apprentissage (décomposition d'une compétence). Pas de fiche type RNCP fournie pour relier compétences aux métiers, ni de possibilité de relier directement les UE aux compétences / acquis d'apprentissage.

La formation est exclusivement organisée sur le site de Mons en formation initiale sous statut d'étudiant, avec une grande majorité d'étudiants qui suivent un bachelier en 180 crédits incluant une dominante mécanique de 45 crédits en 3ème année du bachelier ingénieur civil, suivi d'un master en 120 crédits. Le master offre la possibilité de poursuivre un doctorat. La formation comporte des enseignements académiques pluridisciplinaires, des formations technologiques et des périodes de stage en milieu professionnel. Elle inclut des activités d'exposition à la recherche.

Le programme d'études, en français et en anglais, est accessible en ligne sur le site web de l'université. Ce programme est structuré en UE obligatoires et optionnelles à volumes horaires et en crédits affichés. Les volumes horaires sont détaillés avec : heures de cours théoriques, heures de travaux pratiques encadrés, heures de travaux pratiques supervisés, heures diverses et heures de remédiation. Une fiche ECTS pour chaque UE détaille les acquis d'apprentissage, les modalités d'enseignement et d'évaluation et les supports. Le master est organisé en 2 années appelés bloc 1 et bloc 2. Un bloc comporte 2 quadrimestres, Q1 et Q2.

La majorité des UE tiennent sur un quadrimestre et certaines sont annuelles. Certaines UE sont en anglais. Les UE sont de plusieurs types : tronc commun (Simulation numérique, Energie et machines, Production mécanique, Industrie, Droit et Conférences), projet au choix, option (Aéronautique, Conception et production et Mécatronique avec 23 crédits pour chaque option), modules d'ouverture en 2ème année (internationaux, SHES et Métier), enseignements complémentaires, et Enseignements de la finalité spécialisée (TFE et stages).

Pour la formation à l'entreprise, le programme d'études comporte un stage en Q1 du bloc 2 pour 15 crédits. Tous les étudiants mécaniciens réalisent un stage de 12 semaines. Le travail personnel de fin de master (TFE) réalisé tout le long du bloc 2 pour 20 crédits peut aussi être réalisé en entreprise/centre de recherche, ce qui permet aux étudiants d'être plongés dans l'environnement professionnel pendant minimum 8 semaines pour un second travail personnel. Le stage et le TFE peuvent également être couplés. Ce couplage est fort apprécié des étudiants et des industriels. Les intervenants extérieurs provenant du monde socio-économique (hors recherche) qui ont une activité de pédagogie active au service des élèves en master ingénieur civil mécanicien sont au nombre de 12 et assurent un total de 313 h sur les 3150 h que totalise un cursus de bachelier suivi du master en mécanique (hors stage et mémoire).

L'exposition à la recherche dans le master de mécanique est assurée par une équipe pédagogique comprenant 30 enseignants-chercheurs (dont 12 du département MECA) qui ont une production scientifique régulière et conséquente. La formation à et par la recherche est aussi assurée par la réalisation d'un Travail de fin d'études obligatoire pour un total de 20 crédits ECTS, représentant un volume de 600 heures de travail étudiant, durant le Bloc 2 de Master. Ce travail est réalisé au sein d'une des unités de recherche internes auxquelles la faculté contribue. Il peut aussi être réalisé en entreprise ou en centre de recherche externe à l'université.

Dans la FPMs, la formation à la responsabilité sociétale et environnementale est bien abordée dans le cursus bachelier général. En master mécanique ces aspects sont présents dans des UE du bloc 2 pour un total de 18 crédits. Il s'agit d'une UE du tronc commun, Asset management & 5.0 (3 crédits), et 3 UE d'ouverture SHES (5 crédits chacune) : outils stratégiques de développement durable des organisations; Qualité, sécurité, environnement, et Responsabilité sociétale de l'ingénieur.

En master, la dimension innovation est principalement poursuivie à travers les projets et la formation à et par la recherche. En master mécanique ces aspects sont aussi présents dans 2 UE d'ouverture Métier du bloc 2, qui comptent 5 crédits chacune. Il s'agit de l'UE Devenir ingénieur chef de projet et l'UE Entrepreneurat technologique et durable.

Dans le master mécanique, les UE de l'option Aéronautique sont toutes dispensées en anglais (23 crédits). Dans l'option Mécatronique, 5 UE sont en anglais (19 crédits) et une UE est en français (4 crédits). L'option Conception et production compte une seule UE en anglais pour 4 crédits. 4 UE du tronc commun sont aussi en anglais (13 crédits) ainsi que 4 UE d'ouvertures métier (15 crédits). Le programme des études contient aussi 15 modules d'ouverture internationaux.

Le nombre d'étudiants ayant effectué un séjour à l'étranger en échange académique et/ou en stage est de 3 pour une durée cumulée d'un quadrimestre et de 8 pour 2 quadrimestres et plus sur un total de 29 diplômés et cela pour l'année 2021-2022. Ces chiffres deviennent 4 et 3 sur un total de 35 diplômés pour 2022-2023 et 7 et 4 sur un total de 32 diplômés pour 2023-2024. Beaucoup de collaborations internationales sont mentionnées mais elles ne semblent pas aider à la mobilité sortante des étudiants.

La cohérence entre compétences visées et programme de formation en master mécanique n'est pas directe. Le profil d'enseignement de chaque spécialité détaille, pour chacune des 7 macro compétences communes à toutes les spécialités, les acquis d'apprentissage. Tout ou partie de ces acquis d'apprentissage sont repris en en-tête de chaque UE sous le vocable "Objectifs par rapport aux acquis d'apprentissage du programme". Dans cette même UE, les acquis d'apprentissage de l'UE sont explicités avec un contenu pédagogique et le mode d'évaluation correspondant est décrit. Une matrice appelée "matrice compétences" croise les 7 compétences de la FPMs avec les éléments fondamentaux de la formation d'ingénieur préconisés par la CTI.

La modularité de la formation apparaît à travers les cours au choix dans les modules d'ouverture, le choix de l'option, les projets, les stages et les TFE.

La législation de la FWB fixe à 30 h le travail étudiant associé à un ECTS. La FPMs a fixé à 18 h par ECTS le temps de travail personnel et les évaluations. En moyenne, une année de formation en master correspond à 560 h de présentiel hors stage et TFE. La grande majorité des enseignements se fait en présentiel. Les enseignants font appel à des approches pédagogiques diversifiées : cours structuré accompagné de séances d'exercices et travaux pratiques ; classes inversées et renversées ; projets, études de cas et simulations ; outils interactifs en auditoire ; exploitation de MOOCs.

Les mémoires des projets sont de très bonne qualité. Les étudiants commencent par remettre une version zéro qui est ensuite corrigée par un enseignant et la version finale tient compte de ces corrections.

Le taux d'encadrement annoncé pour la faculté est très bon, se situant à 13.1 élèves par enseignant. Les enseignants-chercheurs permanents de la FPMs impliqués dans le master mécanique sont au nombre de 12 professeurs.

Analyse synthétique - Formation d'ingénieur

Points forts

- Projets de formation discutés et évalués au sein de structures de dialogue avec les milieux professionnels, le Conseil stratégique de la faculté et le CCP ;
- Des acquis d'apprentissage visés clairement présentés ;
- Un effectif étudiants le plus élevé des masters à Mons ;
- Une équipe d'enseignants-chercheurs permanents bien fournie (12+18) ;
- Exposition à la recherche et à l'innovation ;
- Qualité des TFE ;
- Durée de 12 semaines pour les stages.

Points faibles

- Pas de relation entre les compétences et les métiers ;
- Pas de relation directe entre UE et compétences/acquis d'apprentissages ;
- Peu d'intervenants du monde socio-économique ;
- Mobilités internationales sortantes réduites ;
- Taux de réussite à analyser : 65% de 100% de PAE réussi.

Risques

- Baisse du nombre d'étudiants en tenant compte la création du master en génie de l'énergie ;
- Départs à la retraite.

Opportunités

- Future approche commune entre Universités, Hautes Ecoles et Fédérations professionnelles concernant l'employabilité et le marché de l'emploi des ingénieurs en Belgique ;
- Des partenariats académiques et industriels qui devraient favoriser la mobilité des étudiants et l'accroissement du nombre d'intervenants du monde socio-économique.

Master ingénieur civil informatique et gestion

Formation initiale sous statut d'étudiant (FISE) sur les sites de Mons, Charleroi

Concernant l'élaboration du projet de formation, on se réfère aux éléments transversaux. On notera de plus que le projet a été revisité après le dernier audit CTI qui, assorti d'embauches et de collaborations, a permis de structurer cette spécialité en 3 options profondément renouvelées :

- *Artificial Intelligence & Decision Aid* - AIDA (en anglais et en horaire de jour à Mons) : le but est de former des ingénieurs qui contribuent aux performances et à l'interprétabilité des modèles et des décisions, tout en veillant aux dimensions éthiques et environnementales de leurs développements ;
- *Cybersecurity and Forensics for the Internet of Everything* - CyFI (en anglais et en horaire de jour à Mons) : le but est là de sécuriser l'extension toujours plus généralisée d'Internet à tous les objets et autres sources d'information dans tous les secteurs ;
- *Ingénierie logicielle et Business intelligence* - ILBI (en français et en horaire décalé à Charleroi) : le champ de cette dernière option est plus large. Elle met l'accent sur : 1. la gestion des données, ainsi que la conception et le développement d'applications mobiles et Web ; 2. l'exploitation des méthodes mathématiques en vue de l'aide à la décision, de l'innovation et du changement en entreprise, en phase avec les enjeux sociétaux et environnementaux contemporains.

Au niveau des compétences, outre les éléments transversaux, d'un point de vue technique, il s'agit d' IA et de Cybersécurité.

Plus précisément, citons développement logiciel, modélisation mathématique, optimisation, gestion, innovation et enjeux du développement durable contribuant aux compétences « Imaginer, concevoir, réaliser et mettre en œuvre des modèles conceptuels et des solutions informatiques pour répondre à des problèmes complexes notamment de décision, d'optimisation, de gestion et de production dans le cadre d'une démarche d'innovation en entreprise en intégrant l'évolution des besoins, contextes et enjeux (techniques, économiques, sociétaux, éthiques et environnementaux) ».

La formation se déroule en 5 ans (après examen d'entrée).

Les deux premières années de formation générale, communes à toutes les spécialités sont suivies d'une troisième composée d'un tronc commun général de 15 ECTS et de 45 ECTS d'enseignements spécialisés en informatique et gestion, préfigurant le choix d'un Master et conduisant au titre de Bachelier. Le titre d'ingénieur civil est obtenu après l'obtention du diplôme de Master.

Deux spécialités en Master à Mons sont enseignées (en anglais) : *Artificial Intelligence and Decision Aid* (AIDA) et *Cybersecurity for the Internet of Everything* (CyFI).

La cybersécurité fera l'objet à la rentrée 2026 d'un master de l'université européenne Eunice.

Une spécialité à Charleroi en *Ingénierie Logicielle et Business Intelligence* (ILBI) est aussi proposée en horaire aménagé avec une partie des enseignements "hybridés", et s'accompagne d'un suivi plus proche et individualisé des étudiants, majoritairement en reprise d'études et qui exercent un emploi dans la journée.

Entre 20 et 30 étudiants s'inscrivent annuellement dans chacune des spécialités de Master à Mons. La spécialité de Charleroi rencontre un succès moindre déjà noté par l'école.

Les stages en entreprises se déroulent selon le règlement des études entre 8 et 12 semaines. Dans les faits, ils sont plus proche de 12 semaines, ils comptent pour 10 à 15 ECTS au maximum. Ce séjour peut être étendu dans l'entreprise avec un stage de fin d'études orienté recherche couplé au TFE.

Le support des entreprises est important au niveau des stages et via la commission dans les enseignements à dispenser.

Des projets Recherche sont répartis tout au long de la formation y compris dans le cycle bachelier.

Le projet de fin d'étude de type recherche compte pour 20 ECTS et peut se dérouler en entreprise.

La formation à la responsabilité sociétale et environnementale en Master représente entre 13 et 26 ECTS suivant le choix de l'étudiant, complétée par 10 ECTS des enseignements de Bachelier ; soit entre 13 et 20% de l'enseignement sur 3 ans.

A noter un module comptant pour 5 ECTS intitulé Responsabilité Sociétale de l'Ingénieur, essentiel face aux développements de ces nouvelles technologies et le cours de «questions éthiques pour une ingénierie numérique responsable» de 3ECTS

La formation à l'innovation et à l'entreprenariat est aussi répartie comme mentionné dans les éléments transversaux. Le « Business game » en cycle Master compte pour 5 ECTS, «Manager des équipes créatives» pour 5ECTS et «Manager l'innovation (Projet de technologie innovant)» pour 8 ECTS.

Au sujet de la possibilité de séjour d'étude ou de stage à l'étranger (mais non obligatoire) : une dizaine d'étudiants de la promotion diplômée en 2024 ont saisi cette opportunité.

L'originalité vient de la mise en place de deux semaines "intensives" dans le cadre de l'Université européenne EUNICE (une en Pologne suivie d'une à Mons) pour réaliser en équipe internationale un "challenge technologique", mettant en œuvre la technologie SAFE (Scalable Agile Framework).

Le niveau B2 est exigé pour le Bachelier de Mons, compte tenu du fait que l'enseignement de la finalité de master est réalisé en anglais.

Les compétences visées sont bien décrites au niveau fin des UE et le programme d'enseignement est en cohérence avec celles-ci.

La pédagogie est très variée et très innovante : une partie classique (C, TD, TP), des classes inversées ; de très nombreux projets (50% des ECTS de Master).

De nombreuses évaluations sont réalisées à l'oral, ce qui confère aux étudiants une compétence d'élocution et de capacité de travail à l'écoute des opérationnels clients de l'informatique, très appréciée de leurs employeurs.

L'équipe pédagogique est constituée de 10 enseignants-chercheurs permanents (6 à plein temps à la FPMs et 3 partagés avec d'autres facultés) pour une centaine d'étudiants en Master et en dernière année de Bachelier en spécialité Informatique et Gestion, soit un taux d'encadrement de l'ordre de 15.

Analyse synthétique - Formation d'ingénieur

Points forts

- Thématiques d'enseignement en plein développement et d'intérêt croissant au sein du monde socio-économique ;
- Equipe pédagogique très impliquée (tant en enseignement que recherche) et enseignements en phase avec les évolutions rapides de cette discipline ;
- Sensibilisation des étudiants aux problèmes éthiques et environnementaux liés au développement de ces nouvelles technologies ;
- Master en cybersécurité dans le cadre de l'université EUNICE en 2026 ;
- Projet de formation : projets, gestion et techniques informatiques reconnus par les entreprises ;
- Expression orale travaillée par de nombreux examens oraux.

Points faibles

- Bases informatiques générales à renforcer en Bachelier ;
- Petites promotions d'étudiants (une trentaine maximum par master) pour un marché du travail très demandeur ;
- Manque d'attractivité de la spécialité "Ingénierie Logicielle et Business Intelligence" sur le site de Charleroi ;
- Corps professoral très chargé.

Risques

- Développement de formations concurrentes ;
- Manque d'enseignants académiques dans des domaines très concurrentiels avec le monde socio-économique.

Opportunités

- Le développement de l'utilisation de l'IA dans le monde socio-économique ;
- Le développement nécessaire d'une politique de cybersécurité au sein du monde socio-économique ;
- Ouverture d'un cycle Bachelier sur le site de Charleroi et développement de la spécialité "Ingénierie Logicielle et Business Intelligence".

Master ingénieur civil en chimie et science des matériaux

Formation initiale sous statut d'étudiant (FISE) sur le site de Mons

L'élaboration du projet de formation est le fruit de travaux menés au sein de la Commission de diplôme en lien avec le comité consultatif de la profession. Le référentiel de compétences est harmonisé entre les différents masters à travers le travail des présidents de commission de diplôme et des services d'appui aux formations, même si ce référentiel est contextualisé pour chaque master.

Pour ce master, le projet de formation est cohérent et de qualité, ses finalités pourraient préciser le titre "Chimie et sciences des matériaux" compte tenu d'un positionnement réel plus orienté "Sciences des matériaux et génie des procédés".

Concernant les compétences visées, les réunions avec des partenaires industriels (comité consultatif de la profession) ont permis de vérifier l'adéquation de la formation avec les besoins des industriels. Cependant, la démarche compétences reste à amplifier en s'appuyant sur une réelle analyse des métiers auxquels la formation prépare. Ce travail permettrait de clarifier les débouchés possibles et ainsi contribuer en partie aux efforts permettant de renforcer l'attractivité du master auprès des étudiants de bachelier.

Le programme académique est de grande qualité et les acquis d'apprentissage sont identifiés. Cependant les sept compétences proposées restent très génériques et donc peu différenciées d'un master à l'autre. S'il est important de faire ressortir le socle commun entre les différents masters, qui contribue au caractère généraliste et "polytechnique" de l'ingénieur civil de la FPMs, les blocs de compétences, compétences puis acquis d'apprentissage doivent répondre à des référentiels d'activité bien identifiés.

La lisibilité de la contribution des UE aux acquis d'apprentissage des profils d'enseignement est sous-jacente mais ne peut pas être exploitée à des fins de communication vers les étudiants.

Le master proposé par la FPMs présente une architecture en 4 semestres conduisant à la validation de 120 crédits ECTS, à travers les blocs 1 et 2 du master.

Parmi les 120 crédits ECTS du master, 15 correspondent à des enseignements transverses aux différents masters (choix de modules d'ouverture internationaux, SES et métiers) et 30 crédits ECTS correspondent au stage et au mémoire. Un point très positif est la mutualisation de certains enseignements scientifiques avec d'autres masters (génie de l'énergie, mécanique, etc.).

Le nombre d'heures en présentiel par crédit ECTS dispensé dans le cadre de modules est de 12h. Au final, les deux années comportent un total de 908 h en présentiel pour 105 crédits ECTS si l'on ne tient pas compte des 15 crédits ECTS d'enseignements d'ouverture dont le volume horaire dépend du choix d'électif. Le volume global d'heures en présentiel semble donc se situer aux environs de 1050 h.

Le programme d'études comporte un stage en entreprise de 12 semaines en Q1 du bloc 2 pour 10 crédits ECTS. Ce stage est hautement apprécié des étudiants mais également des partenaires industriels de la FPMs.

Le travail personnel de fin de master (TFE) réalisé tout le long du bloc 2 pour 20 crédits, peut aussi être réalisé en entreprise/centre de recherche, ce qui permet aux étudiants d'être plongés dans l'environnement professionnel pendant un minimum de 8 semaines pour un second travail personnel. Il est d'ailleurs à noter qu'un certain nombre de stages sont menés en laboratoires publics, ce qui est cohérent avec l'insertion professionnelle des étudiants (recherche publique et R&D) et le taux de poursuite en thèse. Ce couplage est fort apprécié des étudiants et des industriels.

Par ailleurs, un élément différenciant du master Chimie-SDM et particulièrement apprécié est le nombre important de visites d'entreprises (15 à 20 sur les deux années de formation).

Les intervenants extérieurs provenant du monde socio-économique (hors recherche), qui ont une activité de pédagogie active au service des étudiants en master ingénieur civil Chimie-SDM, sont au nombre de 11 et assurent un total de 193 h.

L'équipe pédagogique est composée d'enseignants-chercheurs dont la recherche est remarquable et irrigue les enseignements proposés. Les étudiants, s'ils ne sont pas nombreux à choisir ce master, comptent parmi les plus brillants du bachelier et les plus intéressés par les carrières de la recherche comme en atteste le taux de poursuite en thèse.

La formation à et par la recherche est aussi assurée, comme pour les autres masters, par la réalisation d'un Travail de Fin d'Etudes obligatoire pour un total de 20 crédits ECTS, représentant un volume de 600 heures de travail étudiant, durant le bloc 2 de Master. La qualité des mémoires rendus par les étudiants est remarquable.

Une attention particulière est apportée par l'équipe pédagogique à la dimension "responsabilité sociétale et environnementale" de la formation. La chimie et la science des matériaux se prêtent particulièrement à ces enjeux et correspondent à des enjeux forts de la transformation des industries, notamment en ce qui concerne la décarbonation des procédés.

Les unités d'enseignement liées aux transitions environnementales (traitement des eaux, sources d'énergie alternative, gestion durable des matériaux et analyse de cycle de vie) ainsi que l'enseignement d'ouverture SHES - Responsabilité sociétale de l'ingénieur contribuent à la formation à la responsabilité sociétale et environnementale tout au long du parcours. Un enseignement sur la chimie verte a même été intégrée en bachelier pour renforcer l'attractivité du master.

En master Chimie-SDM, la dimension innovation est principalement inculquée à travers le TFE en entreprise ou centre de recherche. Cette formation peut être renforcée par le choix d'enseignements d'ouverture métiers qui sont transverses à tous les masters. Il s'agit notamment des UE d'ouverture Métier du bloc 2 "Devenir ingénieur chef de projet et Entrepreneuriat technologique et durable".

La formation au contexte international et multiculturel manque de mise en situation et de mobilités étudiantes sortantes à l'international, qu'elles soient semestrielles, dans le cadre de partenariats de double-diplôme ou dans le cadre de stages à l'étranger.

Le faible nombre d'étudiants internationaux accueillis, ainsi que le faible nombre d'enseignements en anglais (hormis quelques enseignements d'ouverture accessibles au choix), ne favorisent pas non plus la reconnaissance d'une expérience internationale "à la maison".

La formalisation de la complétude entre les acquis d'apprentissage dans les UE et les compétences du programme n'est pas réalisée.

Concernant les méthodes, il existe une bonne culture de l'innovation pédagogique au sein du master avec des échanges nourris entre les équipes.

L'équipe pédagogique est de très grande qualité avec un fort prisme recherche. Le taux d'encadrement n'est pas significatif, du fait du nombre d'étudiants extrêmement faible. Il est également à noter que les enseignants du master Chimie-SDM se sont ainsi investis récemment au sein de l'équipe pédagogique du master en énergie qui est transverse.

Analyse synthétique - Formation d'ingénieur

Points forts

- Excellence de la recherche et de son lien avec la formation, visible à travers un bon taux de poursuite en thèse et des possibilités de partenariats internationaux à développer ;
- Une équipe engagée et capable de concertation sur les enjeux pédagogiques, notamment l'intégration des enjeux DD&RS au sein de la formation ;
- Des cours mutualisés avec d'autres masters pour renforcer la polyvalence des ingénieurs formés, que ce soit à travers les enseignements en SHES ou des enseignements spécifiques communs (mécanique, énergie, etc.) ;
- Un stage très apprécié par les étudiants et partenaires industriels, véritable facteur de différenciation des autres formations d'ingénieur civil de la FWB ;
- Des étudiants de grande qualité.

Points faibles

- Des flux entrants trop faibles qui font peser un risque sur le maintien de deux options ;
- Une absence d'analyse des métiers de sortie et de présentation claire des débouchés aux étudiants ;
- Un déploiement de la démarche compétences jusqu'aux UE ;
- Une communication envers les étudiants de bachelier à renforcer et cela d'autant plus que l'intitulé "Chimie-SDM" est un peu éloigné du contenu de la formation ;
- Un enseignement de chimie général en bachelier perçu comme "élitiste" ;
- Un taux de PAE important (33%) mais qui concerne un effectif très faible ;
- Une expérience internationale faible et un faible nombre de mobilités sortantes et de partenariats actifs ;
- Formation à l'IA et à la digitalisation des process.

Risques

- Politique d'affectation des moyens ;
- La création du master énergie, impliquant une grande partie des enseignants du master Chimie-SDM, est source de synergies mais aussi de concurrence ;
- Le renouvellement de l'équipe pédagogique.

Opportunités

- Un domaine porteur et aligné avec les besoins actuels de l'industrie, notamment concernant les enjeux de décarbonation ;
- Une participation à l'université européenne Eunice ;
- Départ en retraite d'ici 10 ans de dix des onze membres de l'équipe pédagogique.

Master ingénieur civil électricien

Formation initiale sous statut d'étudiant (FISE) sur le site de Mons

Le Master Ingénieur civil électricien est un master historique de la faculté. La forte proximité entre les enseignants-chercheurs intervenant dans le programme et le monde socio-économique a amené la FPMS à proposer en 2023 une nouvelle organisation de ce master avec quatre nouvelles options (Life Sciences, Smart Grids, Smart Media et Telecommunication and Sensing). La définition et le contenu de ces quatre options ont été réalisés grâce aux échanges constants (via notamment les comités consultatifs de la profession sur les programmes) entre le monde socio-professionnel et la faculté, permettant ainsi de mieux répondre aux nouvelles attentes de la société.

Le profil d'enseignement répond aux 7 compétences clés des masters de la faculté polytechnique. Chacune de ces compétences est complétée par des acquis d'apprentissage visés. Une matrice croisée entre ces 7 compétences et les 14 éléments essentiels de la CTI est fournie.

Il est par contre difficile de savoir comment sont évaluées ces acquis dans chaque unité d'enseignement, ceci ne permettant pas de valider les réponses aux attentes du monde socio-économique précédemment formalisées dans le Master "nouvelle formule".

La formation permettant d'atteindre le niveau de développement des compétences « ingénieur » est organisée en deux cycles sur les cinq ans (3 ans de Bachelier + 2 ans de Master), exclusivement sur le site de Mons en Formation Initiale sous Statut Étudiant.

Le Master Ingénieur civil électricien est organisé sur deux blocs (correspondants chacun à une année d'étude). Chaque bloc permet d'acquérir 60 ECTS en validant un ensemble d'UE indépendantes. Chaque bloc est composé d'UE d'enseignement de tronc commun et d'options (quatre options au choix : Life Sciences, Smart Grids, Smart Media et Telecommunication and Sensing). Le deuxième bloc offre à chaque étudiant la capacité de choisir des UE d'ouverture (Internationaux, SHES, Métier) et comprend une UE *Master Thesis* et une UE *Work Placement* (Stage en entreprise ou centre de recherche de 8 à 12 semaines).

Le master est intégralement enseigné en anglais pour un total de 728 h de tronc commun, 180 h d'options et un nombre d'heures additionnelles dépendant des ouvertures choisies. Une grille des cours est accessible depuis le site de l'UMons, qui permet de découvrir les différentes UE constituant le programme de formation. Pour chaque UE sont détaillés les heures de cours théoriques, heures de travaux pratiques encadrés, heures de travaux pratiques supervisés, heures diverses et heures de remédiation ainsi que le nombre d'ECTS correspondant.

Des premières notions sur l'IA sont bien introduites en particulier via des UE dédiées comportant des études de cas.

Une UE "S'insérer dans le monde professionnel" de 8 h (non créditée) fait partie du tronc commun du premier bloc. Des UE d'ouverture SHES permettent aux étudiants de se préparer au monde de l'entreprise.

Un stage de 8 à 12 semaines (Work placement) est obligatoire en période Q1 du bloc 2.

Bien que les étudiants bénéficient de conférences régulières animées par des intervenants du monde socio-économique, trop peu d'heures de formation inscrites au programme sont dispensées par des intervenants extérieurs.

L'activité de recherche en électricité menée par les enseignants-chercheurs impliqués dans la formation est remarquable et les étudiants sont de fait exposés à une recherche appliquée de grande qualité.

Les projets et le Travail de fin d'études sont des moments privilégiés dédiés au développement méthodologique « recherche et innovation ». La consultation de quelques rapports choisis au hasard confirme la parfaite mise en œuvre d'une formation à et par la recherche.

Le tronc commun du Master ne semble pas aborder directement les aspects liés aux enjeux climatiques, environnementaux et sociétaux depuis le transfert d'UE spécialisées dans le nouveau master en Génie de l'énergie. Certaines UE d'ouverture permettent néanmoins aux étudiants d'aborder de façon spécifique ces notions.

La dimension innovation est principalement poursuivie à travers les projets et des modules d'ouverture.

Le master est intégralement enseigné en langue anglaise.

Chaque année du cursus (BA3 compris) est organisée en semestre, chacun comportant une moyenne de 350 h de face-à-face pédagogique.

Même si le programme de formation semble en bonne adéquation avec les compétences et le niveau visés, aucun document versé au dossier ne permet de mesurer comment sont validées les compétences attendues à partir de l'évaluation des acquis d'apprentissages visés par chaque UE.

Un des points forts annoncés concerne la présence d'un ensemble important de sessions pratiques, de stages et de projets, pourtant très propices à une évaluation par les compétences.

Les méthodes pédagogiques proposées sont variées (Cours, TD, TP, projets, stages, apprentissages par problèmes, etc.) et un nombre important de crédits sont accordés à une formation par la pratique (TP, projets, stages, etc.).

L'équilibre temps de face-à-face et temps de travail personnel est bien respecté. La modalité distancielle n'est pas abordée dans le dossier master.

L'équipe pédagogique est composée de personnels de l'UMONS de statut enseignant-chercheur (14 ETP). Seulement 6% des heures d'enseignement sont assurées par des personnels du monde socio-économique.

Le taux d'encadrement annoncé pour la faculté est très bon, se situant à 13.1 élèves par enseignant.

Analyse synthétique - Formation d'ingénieur

Points forts

- Une formation de qualité avec un tronc commun riche et à spectre large dans le génie électrique ;
- De nouvelles options qui correspondent parfaitement aux nouveaux besoins de la société ;
- Une équipe d'enseignants-chercheurs publiante et très impliquée dans la pédagogie ;
- Une interconnexion très forte avec le monde socio-économique (exemple des chaires formation-recherche).

Points faibles

- Mobilités internationales sortantes ;
- Un nombre d'intervenants du monde socio-économique dans la formation trop faible ;
- Une formation riche en mises en situation mais qui n'exploite pas assez l'approche compétences ;
- Des efforts de communication qui ne semblent pas avoir porté leurs fruits.

Risques

- Une équipe de permanents restreinte qui souffrirait de la perte d'un de ses personnels ;
- Une pyramide des âges qui demande une anticipation des recrutements pour maintenir le haut niveau d'expertise de l'équipe.

Opportunités

- Des événements européens récents (exemple du black-out de la péninsule ibérique) qui pourraient attirer de nouveaux étudiants dans le master ;
- Une ouverture à l'internationale en croissance qui pourrait attirer plus d'étudiants étrangers ;
- Une obligation de mobilité sortante à l'international qui forcerait les étudiants à se projeter hors de la province.

Master ingénieur civil des mines et géologue

Formation initiale sous statut d'étudiant (FISE) sur le site de Mons

Le processus d'élaboration du projet de formation n'est pas formalisé, mais les liens sont consolidés avec le monde socio-professionnel via le comité consultatif de la profession (CCP), constitué principalement d'enseignants et de professionnels, dont des alumni.

Le projet de formation est en adéquation avec les besoins des professionnels, mais la prise en compte du retour de ces professionnels mériterait d'être également formalisée.

L'orientation des objectifs de formation en lien avec les enjeux actuels mériterait d'être mieux mise en évidence, ce qui servirait l'attractivité de la formation.

Le profil d'enseignement répond aux 7 compétences clés des masters identifiées par la faculté polytechnique. Chacune de ces compétences est complétée par des acquis d'apprentissage visés. Une matrice croisée entre ces 7 compétences et les 14 éléments essentiels de la CTI est fournie.

Les domaines d'expertise couverts sont bien identifiés, mais la visibilité des compétences acquises par les étudiants mérite d'être améliorée. La relation entre compétences et métiers n'est pas explicitée.

La formation est proposée sur le site de Mons en formation initiale sous statut d'étudiant avec une grande majorité d'étudiants qui suivent un bachelier en 180 crédits comportant peu d'enseignements en lien avec cette spécialité, suivi d'un master en 120 crédits. Le master offre la possibilité de poursuivre un doctorat.

La formation comporte des enseignements académiques pluridisciplinaires, des formations technologiques et des périodes de stage en milieu professionnel ; la formation inclut des activités d'exposition à la recherche.

Le programme d'études, en français et en anglais, est accessible en ligne sur le site web de l'université. Ce programme est structuré en UE obligatoires et optionnelles, à volumes horaires et en crédits affichés. La formation en master comporte des compétences et des connaissances communes avec d'autres spécialités, mais non mutualisées. La pédagogie par projet est un élément essentiel de la formation et l'offre augmente avec l'avancée dans le cursus.

Le profil du diplômé visé est pluridisciplinaire et spécialisé, notamment dans l'accès aux ressources et ressources en énergie. Une évolution positive de l'image de la formation est ressentie, mais non mesurée.

La formation à l'entreprise se traduit essentiellement par une pratique sous forme de stage obligatoire en Q1 du bloc 2 pour 10 crédits. La durée minimale du stage est de 8 semaines (10 crédits ECTS) et peut être étendue optionnellement à 12 semaines via le choix d'un module d'ouverture SHES - "Stage long" valorisé par 5 crédits supplémentaires. A noter que le stage peut également être effectué en laboratoire de recherche.

Le travail personnel de fin de master (TFE) réalisé tout le long du bloc 2 pour 20 crédits peut aussi être réalisé en entreprise/laboratoire de recherche, ce qui permet aux étudiants d'être plongés dans l'environnement professionnel pendant minimum 8 semaines pour un second travail personnel. Le stage et le TFE peuvent également être couplés. Ce couplage est apprécié des étudiants et des entreprises, permettant de former et de fidéliser les futurs diplômés.

L'initiation à la recherche via des travaux pratiques et des projets est réalisée dès le cycle bachelier. Tous les enseignements scientifiques et techniques sont encadrés par les enseignants-chercheurs sur tout le cycle. Les projets et le Travail de Fin d'Etudes sont des moments privilégiés dédiés au développement méthodologique « recherche et innovation ».

La synthèse des acquis est réalisée pendant le Travail de fin d'études obligatoire pour un total de 20 crédits ECTS, représentant un volume de 600 heures de travail étudiant, durant le Bloc 2 de Master. Ce travail est réalisé au sein d'une des unités de recherche internes / auxquelles la faculté contribue. Il peut aussi être réalisé en entreprise ou en Centre de recherche externe à l'université.

Un peu plus de 10% des élèves poursuivent en doctorat.

La formation comprend des enseignements sur la gestion durable des ressources (ex : accès aux ressources stratégiques, recyclage), énergies renouvelables (ex : géothermie), l'environnement (ex : hydrogéologie, réduction des émissions de CO₂, valorisation du méthane), et les risques du sous-sol. S'ajoute à cela une formation à l'agilité et à la transdisciplinarité face aux enjeux de plus en plus complexes par un cursus à la fois pluridisciplinaire et spécialisé, mettant l'accent sur le développement des capacités d'observation et d'interprétation. En master, la responsabilité de l'ingénieur est particulièrement questionnée dans l'UE Responsabilité sociétale de l'ingénieur.

En master, la dimension innovation est principalement poursuivie à travers les projets et la formation à la recherche. L'ouverture à l'entrepreneuriat est l'objet de l'UE Entrepreneuriat technologique et durable (5 ECTS).

La formation au contexte international et multiculturel manque de mise en situation et de mobilités étudiantes sortantes à l'international, qu'elles soient semestrielles, dans le cadre de partenariats de double-diplôme ou dans le cadre de stages à l'étranger. La baisse du nombre d'étudiants étrangers ne permet pas une exposition au contexte international "à la maison", mais l'offre de formation bilingue élargie et l'expérience du "voyage Mines" offrent des opportunités. L'éventail des collaborations internationales mentionnées ne semble pas aider à la mobilité entrante et sortante des étudiants.

La lecture de l'adéquation entre les compétences visées et les contenus de la formation n'est pas directe. Si les spécificités de la formation sont précisées, elles ne sont pas déclinées clairement dans le profil visé. La formation comporte pourtant des opportunités d'évaluation des compétences, notamment sous forme de mise en situation via des projets.

Les méthodes pédagogiques (cours, TD, projets, mise en situation) sont variées et progressives et avec un encadrement significatif en raison de la pratique sur le terrain.

La formation s'appuie sur une équipe pédagogique réduite qui travaille en concertation pour les évolutions de la formation et qui s'investit, malgré une charge de travail jugée importante. Ces enseignants qui portent les enseignements de spécialité s'investissent également dans les projets transversaux en bachelier. La pérennisation de l'équipe est un enjeu.

Analyse synthétique - Formation d'ingénieur

Points forts

- L'employabilité et l'adéquation de la formation avec les préoccupations du métier ;
- Une équipe enseignante très engagée et très active en recherche en géomécanique et en génie minier ;
- Des liens affirmés avec le monde professionnel, à différentes échelles ;
- Contacts internationaux avec l'industrie et activités encourageant la réflexion sur les carrières professionnelles ;
- Une formation pratique sur le terrain, appuyée par des projets et des stages.

Points faibles

- Diminution des effectifs étudiants ;
- Image faussée de la formation "mines" ;
- Manque d'identification et difficultés de communication sur le domaine minier.

Risques

- Attractivité de la formation ;
- Lourdeurs administratives portées par une équipe restreinte (adéquation objectifs/moyens) ;
- La complexité de certains enseignements sans possibilité d'enseigner les bases en cycle bachelier (enseignements spécialisés commençant tardivement dans le cursus ingénieur).

Opportunités

- Adéquation avec les enjeux actuels de développement durable (risques, ressources) ;
- Mutualisation avec d'autres spécialités / sites ;
- Réseau alumni de recherche proche pour développer la communication sur les métiers d'avenir ;
- Collaborations internationales pour développer la formation au contexte international des étudiants.

Master ingénieur civil architecte

Formation initiale sous statut d'étudiant (FISE) sur le site de Mons

La formation d'Ingénieur civil architecte (ICA) vise à développer un profil hybride, capable d'associer la créativité architecturale à la rigueur scientifique et technique de l'ingénieur. L'ICA est formé à comprendre et intégrer l'ensemble des composantes d'un projet architectural – qu'elles soient architectoniques, techniques, économiques, sociales ou environnementales.

L'objectif est de former un professionnel capable de concevoir et de piloter des projets complexes de construction ou de transformation du cadre bâti, en tenant compte des enjeux contemporains : durabilité des matériaux, éco-conception, gestion des risques, sobriété des ressources.

La formation d'Ingénieur civil architecte débute dès le cycle de bachelier, afin d'introduire dès la première année des enseignements et projets spécifiques. En parallèle d'une formation en sciences de l'ingénieur, l'enseignement spécifique des ICA repose sur trois éléments fondamentaux :

- Architecture : l'ICA est formé à la conception d'espaces fonctionnels, confortables et durables, en intégrant les enjeux sociétaux et écologiques propres à chaque projet ainsi que leur insertion harmonieuse dans le cadre bâti ou paysager ;
- Technologie et équipements : la maîtrise des techniques constructives – qu'il s'agisse de bâtiments neufs ou existants – des équipements techniques, de la domotique ou encore de l'architectonique ;
- Stabilité des structures : l'acquisition de compétences en mécanique et en dimensionnement structurel permet à l'ICA de participer à toutes les phases d'un projet de construction.

Les entreprises sont intégrées à plusieurs niveaux : conception des programmes, interventions dans les cours (plus de 1900 h), projets et TFE, conférences, visites et témoignages professionnels. Tous les étudiants réalisent un stage obligatoire en master (8 à 12 semaines, 10 à 15 ECTS), souvent en lien avec un projet concret. Le TFE peut également se faire en entreprise. Enfin, un programme de compagnonnage permet des échanges avec des ingénieurs en activité.

Dès le bachelier, les étudiants sont initiés à la recherche à travers les laboratoires, projets et l'encadrement par des enseignants-chercheurs. Des bourses d'initiation permettent aux étudiants de 3ème année de s'impliquer dans des projets de recherche.

En master, la formation s'ancre dans les thématiques des instituts de recherche de l'UMONS. Le TFE, d'une valeur de 20 crédits, constitue un projet de R&D, parfois en entreprise ou à l'international. Il est évalué par un double jury (académique et externe).

La filière Ingénieur civil architecte aborde la durabilité dès la première année avec l'UE « Philosophie et questions d'éthique », qui initie les étudiants aux enjeux contemporains, dont l'écologie. En BAB2, un projet d'architecture est centré sur le design soutenable et plusieurs UE intègrent les dimensions environnementales comme le choix des matériaux, la gestion des eaux et la performance thermique. En BAB3, le projet intégré traite la réutilisation de bâtiments existants dans une approche durable et patrimoniale.

Des modules optionnels ouverts à tous les étudiants complètent cet ancrage, tels que : Entrepreneuriat technologique et durable, Responsabilité sociétale de l'ingénieur, Marketing et transition socio-écologique, Coopération au développement, Qualité, sécurité et environnement, Gestion des ressources et des risques, et l'option Utilisation durable de l'énergie dans le bâtiment.

Les étudiants appliquent ces principes dans des projets, stages, TFE et expositions.

En BAB2, le projet « ingénieur-entrepreneur » initie les étudiants à la double dimension technique et business, avec une structure d'équipe R&D/Business, des clients identifiés et une soutenance devant un jury d'experts. Ce projet peut mener à une participation à un concours entrepreneurial.

Les étudiants peuvent bénéficier du statut d'étudiant entrepreneur, rejoindre des initiatives comme Yep'Tech, ou intégrer leurs projets entrepreneuriaux dans le cadre pédagogique, en lien avec le coordonnateur académique.

En master, l'innovation se poursuit via des projets, la formation à la recherche et des UE d'ouverture telles que : Entrepreneuriat technologique et durable , Devenir ingénieur chef de projet , Manager des équipes créatives , Outils stratégiques de développement durable des organisations .

L'introduction de cours de néerlandais au niveau master, le développement de l'offre de stages et de TFE en mobilité sortante, de nouveaux partenariats dans le cadre des programmes TIME (mobilités entrantes et sortantes) contribuent à l'exposition internationale des élèves. La réalisation d'un voyage d'architecture sous la forme d'un projet Erasmus Blended+ est également à noter.

La correspondance entre les compétences visées et le programme de formation apparaît globalement satisfaisante, mais les documents fournis ne permettent pas de vérifier comment ces compétences sont effectivement validées à travers l'évaluation des acquis d'apprentissage visés de chaque UE.

En complément des enseignements classiques (cours, TD et TP), la formation s'appuie sur une pédagogie active, structurée dès la première année autour d'une journée hebdomadaire dédiée au projet d'architecture. Cette approche est enrichie par des dispositifs variés : classes inversées, visites de chantier et ateliers intensifs tels que ceux consacrés à l'architecture bois.

L'équipe du département architecture compte actuellement 6 enseignants. La formation spécifique de l'ingénieur civil architecte mobilise également environ 20 enseignants supplémentaires, rattachés à d'autres départements de la Faculté polytechnique. Ainsi : la thermique des bâtiments, les équipements de chauffage/ventilation, la topographie et les méthodes de représentation graphique sont assurés par des experts du département mécanique ; les enseignements en domotique et éclairage relèvent du département électricité ; les cours de BIM et de bâtiments intelligents sont dispensés par le département informatique et gestion ; la science des matériaux et leur cycle de vie sont pris en charge par le département chimie - sciences des matériaux.

En complément de cette équipe académique, plusieurs architectes et ingénieurs architectes externes interviennent chaque semaine dans les ateliers de projet.

Analyse synthétique - Formation d'ingénieur

Points forts

- Cursus intégré sur 5 ans, structuré dès la 1ère année de bachelier autour de la formation d'ingénieur civil architecte ;
- Bonne interaction avec le monde professionnel tout au long du parcours (projets, stages, interventions extérieures) ;
- Accompagnement personnalisé des étudiants dans la construction de leur projet professionnel ;
- Refonte de contenus de cours pour répondre aux enjeux contemporains en architecture et construction ;
- Déploiement de nouvelles pédagogies actives, orientées vers l'action et la résolution de problèmes réels ;
- Renforcement ciblé du corps enseignant, intégrant des compétences spécifiques en lien avec : les aléas climatiques et environnementaux, les innovations technologiques, l'évolution des pratiques architecturales ;
- Taux de mobilité internationale longue élevé (environ 2/3 des étudiants), bien que non obligatoire.

Points faibles

- Absence de formation explicite à la gestion d'équipe et au travail collaboratif ;
- Dépenses élevées à la charge des étudiants pour la réalisation des projets.

Risques

- Manque de visibilité des spécificités du master ingénieur civil architecte par rapport au master architecte.

Opportunités

- Facilitation des collaborations au sein du réseau professionnel (étudiants, enseignants, alumni) via les outils existants (LinkedIn, espace Leonardo), pour encourager le « réflexe du collectif » face aux problématiques complexes ;
- Renforcement des liens avec les entreprises autour de la recherche et de l'innovation (conférences, workshops, TFE en entreprise) ;
- Recrutement actif d'étudiants français, notamment dans les Hauts-de-France (lycées, Centrale Lille, salons étudiants) ;
- Clarifier et valoriser les spécificités du master ICA par rapport au master en architecture, tout en tirant parti des synergies possibles entre les deux parcours pour renforcer leur complémentarité et attractivité.

Master ingénieur civil en génie de l'énergie

Formation initiale sous statut d'étudiant (FISE) sur le site de Mons

Le master ingénieur civil en Génie de l'énergie a été créé dans les 4 facultés belges simultanément, après accord sur les compétences communes visées. La réflexion a débuté en 2022 et la nouvelle spécialité a ouvert en septembre 2023, avec un effectif de 14 élèves pas encore de diplômés. 15 nouveaux étudiants ont intégré la formation en septembre 2024, soit un total de 29 pour les 2 années.

Cette formation Génie de l'énergie est inspirée de l'ancienne finalité Energétique du master ingénieur mécanicien. L'Institut de recherche en énergie de UMONS ainsi que 9 services ont été impliqués dans sa construction. Elle propose deux finalités au choix :

- EUCC « Energy Usage in Cities and Communities » : utilisation de l'énergie dans les villes et les communautés ;
- EPUI « Energy Production and Usage in Industry » : production et utilisation de l'énergie dans l'industrie.

Elle est enseignée entièrement en anglais avec un niveau B2 exigé à l'entrée, elle est aussi en appui du Master Erasmus Mundus en énergie SMACCS "Smart Cities and Communities".

Elle vise à former des ingénieurs « polyvalents » des transitions énergétiques. L'accent est mis sur les systèmes énergétiques intégrés.

Concernant les compétences visées, la référence est la Fiche ARES 2048 « Référentiel de compétences » de fin 2022 du master ingénieur civil en Génie de l'énergie (120 crédits). Cette fiche est applicable à tous les masters Energie en FWB. Elle comprend 9 compétences générales communes et 1 compétence spécifique par finalité. L'UMONS cherche à se démarquer en proposant une UE de Chimie et les finalités « Ville » et « Industrie ».

Des grilles critériées sont citées pour évaluer les compétences, mais la manière dont l'acquisition de ces compétences est mesurée n'est pas explicitée.

Le programme de formation comprend un tronc commun de 47 crédits autour de trois grands sous-ensembles d'enseignements :

- Bases technologiques (flexibilité, renouvelable, matériaux, etc.) - 25 ECTS ;
- Optimisation et intégration des systèmes (dimensionnement, coordination, etc.) - 10 ECTS ;
- Environnement, économie et société (*low tech*, analyse de cycle de vie, etc.) - 12 ECTS.

Il est complété par le choix d'une finalité à 30 crédits :

- Production et utilisation dans l'industrie : capture et réutilisation du CO₂, turbomachines, contrôle des systèmes énergétiques ;
- Utilisation d'énergie dans les villes et communautés : mobilité, véhicules électriques et thermiques, IoT et *Smart Grids*, efficacité énergétique des bâtiments.

En transversal (cf. les éléments transversaux) on retrouve des modules d'ouverture (10 ECTS), un stage (10 ECTS), un module de droit (3 ECTS), et un TFE (20 ECTS).

L'offre est claire, cohérente avec les finalités visées.

Une « matrice des compétences » est fournie, mais le lien entre ces compétences et les UE individuelles n'est pas immédiatement lisible.

Concernant la formation à l'entreprise, on renvoie aux éléments transversaux.

Neuf entreprises partenaires sont référencées pour les stages et TFE, dont ENGIE, TRACTEBEL, etc.

De même, concernant la formation par la recherche, on se réfère aux éléments transversaux.

Le critère de la formation à la responsabilité sociétale et environnementale est bien couvert avec les modules TC *Climate Change and Societal Transition* au Q2 (5 ECTS) et *Energy Resources Management and LCA* au Q1 (4 ECTS).

Un module d'ouverture Responsabilité sociétale de l'ingénieur est également proposé au Q2.

En se référant aux éléments transversaux, l'exposition au contexte international et multiculturel est réalisée via des modules d'ouverture optionnels *Intercultural Relations*, et classiquement via le stage ou le TFE.

Il faut également noter l'apport des échanges résultant de l'accueil de ~10 étudiants du master Erasmus Mundus SMACCS.

Les fiches « profil d'enseignement » décrivent bien le profil de formation attendu en fin de cycle en termes d'acquis d'apprentissage. Il y a une fiche pour le TC et une fiche pour chaque finalité. Les fiches de spécialité sont très similaires, elles ne diffèrent que par la 2ème compétence « Mobiliser un ensemble structuré de connaissances et de compétences scientifiques et de techniques spécialisées permettant de répondre, avec expertise et adaptabilité, aux missions de l'ingénieur civil en génie de l'énergie, à finalité spécialisée... ».

Une matrice de compétences mettant en regard les 7 compétences visées et les blocs d'enseignements a été fournie.

Les pédagogies déployées sont classiques, pour cette toute nouvelle spécialité. Il est fait mention explicite de "use cases", mais pas de pédagogie active, par projet ou autre.

Les enseignements sont assurés par 23 intervenants FPMs et UMONS, dont 18 professeurs et (seulement) 5 intervenants extérieurs contribuent (120 h).

Les élèves sont ainsi très bien encadrés.

Analyse synthétique - Formation d'ingénieur

Points forts

- Formation nouvelle, construite à l'issue d'un long processus de maturation, intégrant les besoins des entreprises régionales, dans le souci d'une offre d'ensemble cohérente ;
- Prend avantageusement appui sur une base existante en interne, en transverse elle implique des enseignants-chercheurs de différents départements d'UMONS, intègre dès le départ les préoccupations actuelles des métiers de l'énergie (écoconception, LCA, soft skills, etc.) ;
- Se démarque des offres des autres facultés avec les finalités « Ville » et « Industrie » ;
- Démarrage encourageant soutenu par une bonne dynamique interne.

Points faibles

- Effectif étudiant encore faible, recrutements très locaux ;
- Visibilité du diplôme encore insuffisante, communication à améliorer ;
- Hésitation des étudiants car formation nouvelle ;
- Pas de département particulièrement dédié à l'énergie au sein de la FPMs : fonctionnement exclusivement transversal.

Risques

- Concurrence d'autres facultés proposant des formations sur l'énergie.

Opportunités

- Formation opportune en raison des forts enjeux et besoins d'ingénieurs pour accompagner les transitions énergétiques dans de nombreux secteurs ;
- Des ajustements encore à faire (implication d'intervenants extérieurs à accroître) ;
- Renforcement des liens entre enseignants de différents départements ;
- Apports pluriculturels du master Erasmus Mundus SMACCS (à confirmer).

Recrutement des élèves-ingénieurs

L'objectif des formations d'ingénieur civil proposé par la FPMs est de permettre aux étudiants de la région du Hainaut, historiquement modeste, d'accéder à des études d'ingénieur. Pour cela, la FPMs propose à tous deux bacheliers (Bachelier en Sciences de l'ingénieur, orientation Ingénieur civil et Bachelier en Sciences de l'ingénieur, orientation Ingénieur civil architecte et Master Ingénieur civil architecte). Le premier est dispensé sur les sites de Mons et de Charleroi, le second uniquement à Mons.

Le recrutement des étudiants en ingénierie civile de la FPMs se fait par un examen d'entrée (ESA) ouvert à tous et coordonné entre les différentes facultés de la FWB (ULB, ULiège, UCLouvain et UMons). Pour les candidats ayant obtenu leur Certificat d'Enseignement Secondaire Supérieur en Belgique, cet examen ne comprend qu'une épreuve de mathématiques. Pour les autres candidats, l'examen comprend d'autres matières non scientifiques.

Les étudiants non ressortissants de l'Union européenne doivent en amont de cet examen présenter un dossier d'admission. Les institutions proposant l'ESA ne peuvent pas ajouter d'épreuves ou de critères d'admission supplémentaires. Les étudiants souhaitant passer l'ESA peuvent le faire au sein des locaux de l'UMONS ou des autres facultés de la FWB. Ils disposent par ailleurs d'un padlet en ligne leur permettant de s'entraîner à l'examen. Ce dernier regroupe un ensemble de questions classiques qui y sont posées. Une brochure expliquant les modalités d'examens est disponible en ligne.

La réussite de l'ESA permet aux étudiants de choisir l'université de leur choix parmi les universités de FWB. Le nombre d'étudiants admis n'est par conséquent pas limité, et la réussite à cet examen offre la possibilité aux étudiants de choisir les études de bachelier de leur choix. Dans le cas où l'épreuve nécessiterait des aménagements pour un candidat, ces derniers sont mis en œuvre suite à une procédure de reconnaissance.

En amont de la rentrée universitaire, il est possible pour les étudiants volontaires de l'UMONS de suivre des cours préparatoires aux études scientifiques portant sur les fondamentaux du cycle secondaire. Ces cours magistraux sont organisés sur une période de deux semaines, dès la fin du mois d'août. La première est consacrée aux mathématiques, et la deuxième à la physique et à la chimie.

Une *Welcome Week* est organisée après ces deux semaines. Lors de cette *Welcome Week*, les facultés proposent des activités abordant des thèmes scientifiques ainsi que des cours introductifs et des cours de remédiation avec le personnel enseignant et pédagogique. Ces méthodes mêlent cours magistraux, activités en groupe plus réduits et travail en autonomie avec des capsules vidéo sur des thématiques choisies par les étudiants. Par la suite, lors du cursus bachelier notamment, les étudiants peuvent bénéficier d'un tutorat et de cours de remédiation (environ un tuteur pour dix étudiants), avec des étudiants des années supérieures. Enfin, un référent Moodle est chargé d'accompagner les enseignants dans leurs méthodes pédagogiques et peut répondre aux questions récurrentes des élèves sur le cours, les exercices ou encore sur les examens.

Les résultats de l'insertion sont présentés selon l'origine géographique des étudiants et leurs caractéristiques sociologiques. La très grande majorité des étudiants de bachelier et de master sont originaires de la province du Hainaut, avec un pourcentage d'étudiantes et de boursiers de l'ordre de 20%. Les masters comptent environ 15% d'étudiants étrangers.

La FPMs et l'UMONS ont par ailleurs mené des actions visant à diversifier leur recrutement comme le compagnonnage junior (stages étudiants du secondaire), la présence à des salons étudiants et des portes ouvertes, ainsi que des visites dans des établissements du secondaire. Des actions comme la distribution de flyers lors de ces événements visent à promouvoir le métier d'ingénierie auprès des futures étudiantes.

Analyse synthétique - Recrutement des élèves-ingénieurs

Points forts

- Recrutement qui sert la région;
- Garantie d'une certaine homogénéité des apprenants à l'entrée via l'examen ESA et le dispositif d'accompagnement ;
- Analyses systématiques permettant la réflexion ;
- Bon taux de réussite en master ;
- Ouverture sociale de l'université via un concours accessible à tous.

Points faibles

- Recrutement master très majoritairement dans la continuité des bacheliers ;
- Des taux de réussite en bachelier parfois faible malgré la réussite à l'examen d'entrée en bachelier ;
- Recrutement qui demeure très local.

Risques

- Démarches administratives qui peuvent freiner les étudiants étrangers pour le passage de l'examen d'entrée ;
- Diminution des effectifs d'étudiants.

Opportunités

- Examen ESA qui permet à tous les étudiants de la région d'intégrer la FPMs ;
- Communication des indicateurs socio-économiques pour augmenter l'attractivité.

Vie étudiante et vie associative des élèves-ingénieurs

Afin d'assurer la meilleure intégration possible des nouveaux étudiants, l'UMONS organise une *Welcome Week* en amont de la rentrée. Cette dernière a un pour but d'aider les étudiants à s'adapter à leur nouvel environnement d'études par des revues de cours ou des cours introductifs, tout en favorisant les liens entre les étudiants arrivants, qui se familiarisent avec la ville par des activités organisées par l'université. Aussi, la Fédération organise une bleusaille Polytech, qui est un ensemble d'activités organisé en dehors des cours sur deux semaines et demi ayant pour but de créer du lien entre les nouveaux étudiants.

L'intégration des élèves est assurée dès les premiers jours par la distribution d'un *Welcome Pack* aux étudiants. Ce dernier contient des documents liés à la scolarité, des informations sur la ville de Mons et des cadeaux de bienvenue.

Lors de leur inscription, les étudiants reçoivent un livret d'accueil, le règlement des études, la charte informatique, les chartes vie privée (RGPD) et d'utilisation de l'IA. Les étudiants bénéficient de divers canaux de communication, comme l'application UMONS App, ainsi que d'un intranet regroupant toutes les informations liées à la vie sur le campus.

Les élèves avec des besoins spécifiques peuvent s'adresser à l'association « Les Cèdres », qui les accompagne vers la reconnaissance du statut d'étudiant à besoin spécifique. Un point de contact facilitant ces démarches est établi depuis 2024.

Les élèves étrangers ont une séance d'accueil obligatoire leur permettant d'être guidés dans leurs démarches administratives. Un guide *Incoming* est également disponible afin d'informer les étudiants entrants sur les démarches administratives et sur les possibilités de logement. Une fois arrivés, les étudiants étrangers bénéficient de TANDEMONS, qui permet via des parrainages de favoriser l'intégration des étudiants étrangers au sein de l'université.

La FPMs contribue au développement de la vie étudiante. Elle la finance au travers de fonds versés auprès des différentes associations et clubs, par l'achat de matériel et l'aménagement de locaux par l'intermédiaire de l'UMONS. Chaque cercle dispose de locaux et de matériel. Des espaces d'étude et de restauration sont mis à la disposition des élèves. Des locaux de sport, un bar étudiant et une salle utilisable pour l'organisation d'événements étudiants leurs sont également accessibles.

Les cercles sont également impliqués dans les grands événements étudiants comme lors de la Coupe du Mons, le Bal des Mines, la Revue des Mines ou dans des projets, comme pour la gestion du réseau Internet de la Cité Houzeau ou le projet du village de Peyresq. Ces événements regroupent par ailleurs les étudiants et les Alumni de l'école. Lors des événements, les présidents des cercles s'assurent du bon déroulement des événements.

Analyse synthétique - Vie étudiante et vie associative des élèves-ingénieurs

Points forts

- Nombreuses possibilités de logement pour les étudiants ;
- Bon accompagnement des élèves en amont et après leur arrivée à la FPMs ;
- *Welcome Week* qui permet l'intégration des nouveaux étudiants avant la rentrée officielle ;
- Riche panel d'activités proposées par les associations étudiantes ;
- Accueil pour la vie étudiante complet même si les apprenants continuent généralement à résider dans leur famille ;
- Intranet étudiant riche en ressources ;
- Lien fort avec les Alumni ;
- Engagement de l'université dans le financement de la vie étudiante.

Points faibles

- Pas de règlement propre à la FPMs ;
- "Eloignement" géographique des sites de Charleroi et Mons, qui conduit à deux vies étudiantes séparées.

Risques

- Beaucoup de sources d'informations, ce qui peut être déroutant pour les étudiants, voire les dissuader d'aller chercher l'information.

Opportunités

- Développement de la vie étudiante sur le campus de Charleroi via la livraison de nouveaux bâtiments ;
- Vie étudiante de la ville de Mons.

Insertion professionnelle des diplômés

Plusieurs temps sont prévus dans le cursus de formation pour préparer les élèves à leur vie en entreprise :

- Mise en place d'un portfolio pour construire son projet de professionnel et aligner son projet de formation ;
- Pédagogie ENG'UP, créer et se créer, qui permet de préparer son projet dès le BAB1 et qui se poursuit en master à travers la préparation à la vie professionnelle ;
- Des échanges réguliers avec l'association d'alumni et la mise en place de mentorats ;
- Des ouvertures d'enseignement métiers ;
- Un stage en entreprise de 12 semaines, différenciant des autres établissements de la FWB, apprécié des étudiants et entreprises.

Il est à noter que les alumni jouent un rôle important aux côtés des étudiants pendant la formation. Leur implication se traduit par des témoignages sur les métiers, le partage d'offres d'emplois ou de stages mais aussi par un dispositif de mentorat en plein essor et apprécié des élèves.

La mesure de l'insertion professionnelle est parcellaire. La CTI préconise a minima l'analyse des secteurs de recrutement, la typologie de poste et salaire au 1er emploi comme des indicateurs significatifs avec une analyse à 18 et 36 mois.

Concernant la vie professionnelle des diplômés, elle est connue des alumni, mais ne semble pas être formellement partagée avec la FPMS.

Analyse synthétique - Insertion professionnelle des diplômés

Points forts

- Une présence très positive des alumni qui accompagnent véritablement les étudiants en entente avec les équipes pédagogiques ;
- Une pédagogie ENG'UP qui vise à préparer la construction du projet professionnel dès le 1er jour à la FPMs ;
- Des enseignements d'ouverture métiers en master ;
- Un stage de 11 semaines en moyenne unique au sein de la FWB qui permet de différencier la formation ;
- Un très bon taux d'insertion avec une période plus longue concernant le master Mines et géologue ;
- Bon taux de réponse pour la 1ère année post diplomation.

Points faibles

- Pas d'analyse à 18 et 36 mois de l'insertion professionnelle ;
- Des enquêtes incomplètes ;
- Pas d'observatoire des métiers.

Risques

- Concurrence accrue des autres formations d'ingénieurs civils de la FWB ;
- Intégration difficile des étudiants d'origine non européenne dans le monde du travail ;
- Pas d'observatoire connu / utilisé des métiers à l'échelle nationale.

Opportunités

- Augmentation de la durée du stage ;
- Analyses chiffrées avec les branches industrielles des types d'emploi recherchés, etc. ;
- Sensibilisation locale sur la FPMs / université dès le secondaire via le réseau des "ambassadeurs".

Synthèse globale de l'évaluation

La FPMs propose des formations riches de connaissances scientifiques, particulièrement actuelles, rendues attractives par des méthodes pédagogiques modernes et une approche très humaine de l'enseignement et de l'accompagnement vers l'environnement professionnel.

Les collaborations sont d'autant plus importantes que recrutement et emploi (y compris pour les enseignants-chercheurs) sont majoritairement locaux ou régionaux. L'université Eunice est de ce point de vue un atout indéniable pour favoriser l'interculturalité. Le choix de viser l'excellence de la recherche est une condition importante dans ce contexte.

Cet aspect très régional amène le constat d'effectifs faibles dans certaines spécialités pour pouvoir servir la diversité des industries clientes. L'attractivité pourrait être augmentée, même pour les recrutements internationaux, par une analyse des métiers auxquels l'offre de formation prépare.

Analyse synthétique globale

Points forts

- Qualité et investissement de l'ensemble de la communauté éducative et administrative : culture communautaire ;
- Modalités pédagogiques diversifiées et équilibrées avec la mise en avant de l'expression orale pour assoir la personnalité dans le cadre ENG'UP "créer" et "se créer" ;
- Evaluation des acquis d'apprentissage visés dans les mises en situations au sein des UE (projets et stages) ;
- Recherche : ancrage académique, partenariats académiques, production scientifique, socle des formations ;
- Développement de masters Erasmus Mundus et projet en cours dans le cadre de l'université européenne Eunice (cybersécurité) ;
- Collaboration avec les centres de recherche et d'innovation locaux ;
- Reconnaissance des industriels / Chaires ;
- Support et puissance des alumni ;
- Stages obligatoires pouvant être couplés au TFE (axé recherche) ;
- Bon voire très bon niveau des travaux de fin d'études des élèves ;
- Des plateformes d'enseignement / ateliers de qualité et « utilisés » ;
- Un nombre grandissant de cours en anglais qui sert la collaboration dans le cadre d'EUNICE (2 masters en anglais et 2/3 des options d'une troisième) ;
- Enquêtes déclenchables à la carte ;
- Processus d'amélioration continu des formations et des processus administratifs ;
- Remédiation et possibilités de soutien individuel ;
- Un campus en rénovation dans la ville ;
- Vie étudiante intense en lien également avec les alumni ;
- Insertion professionnelle à 1 an.

Points faibles

- Visibilité et impact des actions transversales et de leurs leviers pour faire évoluer les enseignements au-delà des leviers des commissions de diplômes (transformations systémiques enjeux environnementaux, international, etc.) ;
- Effectifs faibles pour certains diplômes avec le challenge de continuer à satisfaire le besoin des industriels ;
- Système qualité au-delà de l'amélioration continue des enseignements et des processus administratifs : processus, cartographie, pilotes de processus, indicateurs, revues, capitalisation ;
- Enquêtes de suivi de carrière "lourdes" / observatoire des emplois ;
- Formalisation des matrices croisées compétences (acquis d'apprentissage) versus UE incomplète ;
- Niveaux de compétences acquis non utilisés dans les évaluations pour en mesurer l'assimilation progressive ;
- Mobilité internationale sortante peu développée (excepté en architecture).

Risques

- Bassin de recrutement restreint ;
- Faiblesse des effectifs avec le challenge de satisfaire les besoins industriels ;
- Management par l'humain.

Opportunités

- Coopérations internationales ;
- Dynamique de la recherche en appui à l'industrie.

Glossaire général

A

ATER - Attaché temporaire d'enseignement et de recherche
ATS (Prépa) - Adaptation technicien supérieur

B

BCPST (classe préparatoire) - Biologie, chimie, physique et sciences de la terre
BDE - BDS - Bureau des élèves - Bureau des sports
BIATSS - Personnels de bibliothèques, ingénieurs, administratifs, techniciens, sociaux et de santé
BTS - Brevet de technicien supérieur

C

C(P)OM - Contrat (pluriannuel) d'objectifs et de moyens
CCI - Chambre de commerce et d'industrie
Cdefi - Conférence des directeurs des écoles françaises d'ingénieurs
CFA - Centre de formation d'apprentis
CGE - Conférence des grandes écoles
CHSCT - Comité hygiène sécurité et conditions de travail
CM - Cours magistral
CNESER - Conseil national de l'enseignement supérieur et de la recherche
CNRS - Centre national de la recherche scientifique
COMUE - Communauté d'universités et établissements
CPGE - Classes préparatoires aux grandes écoles
CPI - Cycle préparatoire intégré
CR(N)OUS - Centre régional (national) des œuvres universitaires et scolaires
CSP - catégorie socio-professionnelle
CVEC - Contribution vie étudiante et de campus
Cycle ingénieur - 3 dernières années d'études sur les 5 ans après le baccalauréat

D

DD&RS - Développement durable et responsabilité sociétale
DGESIP - Direction générale de l'enseignement supérieur et de l'insertion professionnelle
DUT - Diplôme universitaire de technologie (bac + 2) obtenu dans un IUT

E

EC - Enseignant chercheur
ECTS - European Credit Transfer System
ECUE - Eléments constitutifs d'unités d'enseignement
ED - École doctorale
EESPIG - Établissement d'enseignement supérieur privé d'intérêt général
EP(C)SCP - Établissement public à caractère scientifique, culturel et professionnel
EPU - École polytechnique universitaire
ESG - Standards and guidelines for Quality Assurance in the European Higher Education Area
ETI - Entreprise de taille intermédiaire
ETP - Équivalent temps plein
EUR-ACE® - Label "European Accredited Engineer"

F

FC - Formation continue
FFP - Face à face pédagogique
FISA - Formation initiale sous statut d'apprenti
FISE - Formation initiale sous statut d'étudiant
FISEA - Formation initiale sous statut d'étudiant puis d'apprenti
FLE - Français langue étrangère

H

Hcéres - Haut Conseil de l'évaluation de la recherche et de l'enseignement supérieur
HDR - Habilitation à diriger des recherches

I

I-SITE - Initiative science / innovation / territoires / économie dans le cadre des programmes d'investissement d'avenir de l'État français
IATSS - Ingénieurs, administratifs, techniciens, personnels sociaux et de santé
IDEX - Initiative d'excellence dans le cadre des programmes d'investissement d'avenir de l'État français

IDPE - Ingénieur diplômé par l'État

IRT - Instituts de recherche technologique

ITII - Institut des techniques d'ingénieur de l'industrie

ITRF - Personnels ingénieurs, techniques, de recherche et formation

IUT - Institut universitaire de technologie

L

L1/L2/L3 - Niveau licence 1, 2 ou 3

LV - Langue vivante

M

M1/M2 - Niveau master 1 ou master 2

MCF - Maître de conférences

MESRI - Ministère de l'enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation

MP (classe préparatoire) - Mathématiques et physique

MP2I (classe préparatoire) - Mathématiques, physique, ingénierie et informatique

MPSI (classe préparatoire) - Mathématiques, physique et sciences de l'ingénieur

P

PACES - première année commune aux études de santé

ParcourSup - Plateforme nationale de préinscription en première année de l'enseignement supérieur en France.

PAST - Professeur associé en service temporaire

PC (classe préparatoire) - Physique et chimie

PCSI (classe préparatoire) - Physique, chimie et sciences de l'ingénieur

PeiP - Cycle préparatoire des écoles d'ingénieurs Polytech

PEPITE - Pôle étudiant pour l'innovation, le transfert et l'entrepreneuriat

PIA - Programme d'Investissements d'avenir de l'État français

PME - Petites et moyennes entreprises

PRAG - Professeur agrégé

PSI (classe préparatoire) - Physique et sciences de l'ingénieur

PT (classe préparatoire) - Physique et technologie

PTSI (classe préparatoire) - Physique, technologie et sciences de l'ingénieur

PU - Professeur des universités

R

R&O - Référentiel de la CTI : Références et orientations

RH - Ressources humaines

RNCP - Répertoire national des certifications professionnelles

S

S5 à S10 - Semestres 5 à 10 dans l'enseignement supérieur (= cycle ingénieur)

SATT - Société d'accélération du transfert de technologies

SHEJS - Sciences humaines, économiques juridiques et sociales

SHS - Sciences humaines et sociales

SYLLABUS - Document qui reprend les acquis d'apprentissage visés et leurs modalités d'évaluation, un résumé succinct des contenus, les éventuels prérequis de la formation d'ingénieur, les modalités d'enseignement.

T

TB (classe préparatoire) - Technologie, et biologie

TC - Tronc commun

TD - Travaux dirigés

TOEFL - Test of English as a Foreign Language

TOEIC - Test of English for International Communication

TOS - Techniciens, ouvriers et de service

TP - Travaux pratiques

TPC (classe préparatoire) - Classe préparatoire, technologie, physique et chimie

TSI (classe préparatoire) - Technologie et sciences industrielles

U

UE - Unité(s) d'enseignement

UFR - Unité de formation et de recherche.

UMR - Unité mixte de recherche

UPR - Unité propre de recherche

V

VAE - Validation des acquis de l'expérience