

Annexes :

1. Formation d'ingénieur civil à la Faculté Polytechnique de Mons (FPMs) – Coursus Ingénieur civil architecte, département architecture et missions de l'enseignant
2. Formation d'architecte à la Faculté d'Architecture et d'Urbanisme (FAU) – Coursus architecte – organisation des ateliers de master – les outils numériques

Annexe 1:

La formation d'Ingénieur civil à la Faculté Polytechnique de Mons (FPMs)

La Faculté Polytechnique de l'UMONS forme des Ingénieurs polytechniciens innovants et ouverts au monde, depuis 1837. Elle délivre le diplôme de Master Ingénieur civil dans six spécialités : Architecture, Chimie-Science des Matériaux, Électricité, Informatique et Gestion, Mécanique et Mines et Géologie.

Les connaissances scientifiques et techniques, ainsi que les compétences transversales acquises durant les cinq années d'études permettent aux jeunes Ingénieurs civils d'exercer des métiers extrêmement diversifiés dans des environnements variés, stimulants et en perpétuelle évolution.

Au côté des évolutions scientifiques et technologiques, les ingénieurs d'aujourd'hui et de demain, innoveront et innoveront pour faire face à de nouveaux défis sociétaux et environnementaux. Ils sont et seront des interlocuteurs privilégiés pour résoudre, dans une démarche transversale, des problèmes complexes aux composantes tant techniques qu'humaines.

Dans ce contexte, et plus que jamais, la Faculté Polytechnique se doit de permettre à ses étudiants de donner sens à leurs connaissances et compétences par un ancrage de l'ordre des valeurs : éthique, responsabilité, ouverture au monde, ... Elle se doit également de promouvoir ces études auprès des filles et jeunes femmes pour intégrer les domaines, encore majoritairement masculins, des STEM.

Au fil des cinq années de formation, la pédagogie se veut résolument active et les contacts avec le monde de l'entreprise, omniprésents. Les activités d'enseignement et de recherche, regroupées sous l'acronyme ENG'UP© « Créer et se Créer », poussent chaque étudiant à s'interroger sur sa future vie professionnelle et le conduisent à adopter le parcours de formation le mieux adapté à sa personnalité. La motivation s'accroît, ce qui permet à chacun de surmonter les difficultés d'une formation scientifique et technologique toujours exigeante.

Le cursus Ingénieur civil Architecte à la FPMs

La Faculté Polytechnique de l'Université de Mons organise le cursus Ingénieur civil Architecte à Mons sur 5 années (3 années de bachelier et 2 années de master). À la sortie de l'enseignement secondaire, les étudiants intègrent la filière architecture dès la première année de bachelier, après réussite d'une épreuve d'admission, conformément à la réglementation concernant les études d'ingénieur civil.

La formation polytechnique de l'ingénieur civil architecte est coordonnée par le Département Architecture. Elle repose sur des cours théoriques, des projets d'architecture, des séances

d'exercices et de travaux pratiques en laboratoire ou sur le terrain, des stages en entreprise, et la réalisation d'un travail de fin d'études de 20 crédits en fin de cycle de master.

Outre la formation de base, rigoureuse et polyvalente, les enseignements permettent de développer les connaissances de l'étudiant en conception architecturale (composition, esthétique, design), sciences humaines (sociologie, philosophie, économie), conception technique (technologie, matériaux, physique du bâtiment), stabilité (superstructure et géotechnique) et équipements (électricité, éclairage, chauffage & climatisation). Les étudiants développent leurs compétences en conception au contact de praticiens de l'Art de bâtir au sein des projets intégrés d'architecture qui occupent une place centrale au coeur du processus de formation : 1/5 du temps y est consacré dès la première semaine du cycle Bachelier.

Le cursus ingénieur civil architecte assume une ouverture forte sur l'international. Le Département Architecture accueille chaque année un grand nombre d'étudiants issus de notre réseau d'écoles partenaires à travers le monde. Nombre de nos diplômés ont à coeur de réaliser une partie de leur cursus à l'étranger. Des possibilités spécifiques sont ouvertes en Europe durant le cycle Bachelier et en de nombreux endroits du globe durant le cycle Master. Un encadrement du projet personnel de chaque étudiant est proposé et des soutiens financiers sont mis à disposition.

Trois axes sont indissociables de la formation ICA à Mons :

- Intervenir dans l'existant : de la rénovation à la conservation du patrimoine.

Il s'agit là l'une thématique portée de longue date par la Polytechnique de l'UMONS, et dont la pertinence s'accroît avec le temps. Les territoires disponibles pour de nouvelles constructions s'amenuisent et le parc immobilier est vieillissant. Il y a donc nécessité et enjeu à travailler sur l'existant dans le respect de ce dernier, et en y intégrant la démarche de développement durable (axe 2) : hybridation ancien-récent, réhabilitation, reconstruction, intégration des techniques...

- Édifier de façon durable dans un monde en transition.

Dans le monde d'aujourd'hui, les réflexions liées au développement durable fondent l'action en aménagement du territoire, urbanisme et architecture. Il nous faut stopper l'annexion de zones non bâties pour s'orienter vers la réhabilitation et/ou la reconstruction du bâti existant. Il s'agit d'optimiser la durabilité des projets (analyse du cycle de vie, bâtiment consciemment sourcé, matériaux, énergie, déchets, eaux...) et de redonner vie aux infrastructures obsolètes en les intégrant à un projet contemporain assumé tant au niveau de son architecture que de l'utilisation des techniques.

- Intégrer le numérique au service de l'architecture.

L'approche numérique « de et dans l'architecture » constitue un pan significatif de notre formation reprenant notamment les problématiques de TIC, le design paramétrique, le BIM, les environnements virtuels et la modélisation numérique. Le plan stratégique de l'UMONS prévoit, par de nouvelles synergies entre la Faculté d'Architecture de Mons et la Faculté Polytechnique de Mons, le renforcement substantiel de cet axe dès l'horizon 2024.

En cohérence avec les enseignements qu'elle sous-tend, la recherche du Département s'articule également autour de ces trois axes.

Le Département Architecture de la FPMs

Le poste à pourvoir à partir du 1er septembre 2024 viendra renforcer l'équipe (15 personnes en place) du Département Architecture ainsi que celle de la Faculté d'Architecture et d'Urbanisme (poste partagé). Le Département Architecture est administré, au niveau enseignement, par les Commissions de diplôme Architecture Bachelier et Master. Ces commissions assurent les missions de coordination et d'implémentation du programme de cours. Elles regroupent tous les enseignants concernés par le cursus Ingénieur civil Architecte, ainsi que des représentants étudiants.

Conformément au plan stratégique de l'UMONS, l'organisation actuelle du Département Architecture évoluera dès 2024 : un nouveau service orienté « numérique » viendra rejoindre les actuels Service de Génie architectural et urbain (GAU) et Service de Génie Civil et Mécanique des Structures (GCMS).

Tant dans l'enseignement que dans la recherche, le Département Architecture a la volonté de développer des synergies fortes et des partenariats entre ses services, avec les autres Départements de la Faculté, mais aussi avec les autres facultés, et en particulier avec la Faculté d'Architecture et Urbanisme de l'UMONS.

Les missions de l'enseignant

Enseignement

A côté des enseignants intervenant dans le tronc commun polytechnicien qui fait partie de leur formation de base, le Département Architecture accompagne au quotidien les étudiants engagés dans le cursus Ingénieur civil Architecte. La formation spécifique de l'ingénieur civil architecte implique en outre 20 autres enseignants rattachés à d'autres Départements de la Faculté Polytechnique. Ainsi la thermique des bâtiments et les équipements de chauffage/ventilation sont pris en charge par les experts du Département Mécanique, les cours de domotique ou d'éclairage par ceux du Département Électricité, les cours de BIM ou de bâtiments intelligents par ceux du Département Informatique & Gestion. En appui à cette équipe académique facultaire, plusieurs architectes et ingénieurs architectes externes confrontent chaque semaine nos étudiants aux réalités du terrain au travers des séances d'atelier de projet.

Outre les fiches ECTS disponibles en ligne pour le programme de base 2023-2024, un descriptif plus détaillé des cours et projets, ainsi que leur articulation, est disponible à la demande.

Recherche

Au-delà du cursus ingénieur civil architecte, l'équipe enseignante du Département Architecture assure au quotidien la direction d'une partie des thèses de Doctorat en Sciences de l'ingénieur et de Doctorat en Art de bâtir qui touchent à l'architecture. Développées au sein de trois Instituts de recherches de l'Université de Mons (Institut Risques, Institut Énergie et Institut Matériaux), ces 6 à 8 thèses concernent actuellement les domaines suivants :

- Restauration du patrimoine immobilier : diagnostic et techniques de restauration spécifiques
- Économie circulaire dans la construction : diagnostic et réemploi de matériaux
- Architecture en bois : systèmes constructifs innovants en CLT
- Sécurité incendie : réalité virtuelle et réalité augmentée

Le candidat orientera ses recherches en lien avec la stratégie du département architecture de la FPMs et/ou avec les enseignements qu'il assurera.

Services à la communauté

L'équipe du Département Architecture participe au bon fonctionnement de la Faculté Polytechnique et de l'UMONS (représentation, diffusion des Sciences, démarche qualité, ...). Elle assume des responsabilités dans diverses organisations (Master complémentaire interuniversitaire, Comités européens, ...). Elle fournit des prestations d'expertise pour des demandeurs externes (Agence wallonne du Patrimoine, entreprises, ...).

Annexe 2 :

Formation d'architecte à la Faculté d'Architecture et d'Urbanisme (FA+U)

Le cursus Architecte à la FA+U

La Faculté d'Architecture et d'Urbanisme propose un enseignement axé sur le projet d'architecture, dès la première année.

Cette pédagogie spécifique à l'enseignement de l'architecture s'organise en ateliers « verticaux » qui rassemblent des étudiants de plusieurs blocs tant en bachelier qu'en master.

Ces ateliers favorisent les échanges et le travail participatif.

Ces étudiants sont confrontés à des questions d'aménagement à l'échelle du bâtiment et du territoire.

La faculté entend former ses étudiants à la maîtrise des outils urbanistiques faisant partie intégrante de la conception architecturale. L'évaluation, la bonne compréhension du contexte au sens le plus large (urbanistique, typo-morphologie, économique, social, culturel, écologique, environnemental, ...) permettra de renforcer la pertinence, la cohérence et donc la légitimité du projet d'architecture.

Notre Faculté délivre, au terme d'un cursus de 5 années universitaires, le diplôme de Master en Architecture à finalité spécialisée en Art de bâtir ou en Urbanisme.

Dès la rentrée 2024, notre offre de formation s'étendra avec la création d'un Master en Urbanisme et développement territorial.

Par ses deux formations en Architecture et en Urbanisme, la faculté colore la formation de ses étudiants.

Le Master en Architecture s'inscrit au croisement de différentes disciplines telles que les Sciences Humaines, les Techniques, l'Art de bâtir et l'Urbanisme et forme, avant tout chose, des Architectes rompus aux différentes spécificités de leur futur métier.

Il répond aux besoins de la société en formant des concepteurs d'espaces et des acteurs sensibles et responsables dont le travail participe activement à la conception de notre environnement bâti et paysager, à l'innovation et à l'adaptation de notre mode de vie à travers le temps.

La complexité croissante des processus d'édification, des tâches liées à la construction et des nouveaux enjeux urbanistiques et environnementaux offre aux jeunes diplômés en architecture un large éventail de métiers.

Loin d'ouvrir uniquement sur la construction d'édifices urbains et suburbains, la formation débouche par exemple sur les métiers de l'urbanisme, de l'aménagement du territoire, de la restauration du patrimoine ou de l'énergie.

Le Master en Urbanisme a pour objectif de former des professionnels et chercheurs pour devenir des urbanistes qualifiés.

Face aux enjeux sociétaux croissants, de même que ceux de la gouvernance, de la transition économique et des nouvelles technologies, cette formation permettra d'approfondir les connaissances sur les développements des villes et des territoires. Ce Master, orienté vers l'urbanisme de projet répond à des enjeux opérationnels d'aménagement. Il vise à renforcer les demandes sociales de plus en plus récurrentes pour les métiers du développement territoire, de l'aménagement des territoires et de la composition des espaces bâtis et non bâtis par l'urbanisme et le paysage.

Concernant l'organisation des ateliers de master

Le cours de composition architecturale et urbanistique constitue le socle de la formation. Il est organisé en petites unités d'étudiants et favorise un travail collégial propice à la créativité, réflexion et à la synthèse. Les étudiants des deux années de master, inscrits dans une même filière, sont regroupés au sein d'un même atelier. Ils travaillent sur les mêmes projets, tantôt en groupe, tantôt individuellement. Le niveau de difficulté exigé est différent suivant l'année d'études. Les projets de l'étudiant sont présentés devant un jury formé d'enseignants de la Faculté et de membres extérieurs, architectes et spécialistes du sujet proposé.

Les outils numériques

La présentation proposée en annexe ([Présentation_Numérique_FAU_UMONS_2023.pdf](#)) présente un état de l'art des enseignements existant actuellement à la faculté d'architecture et d'urbanisme.

Cette note tente également d'éclairer les candidat.e.s sur la « philosophie » des développements du domaine.

Les enseignements tentent de couvrir les approches théoriques mais également pratiques des outils numériques dans l'acquisition des données, leur exploitation, l'aide à la conception, la

gestion et l'exploitation des données liées au modèle 3D tant sur le plan graphique que sémantique.

L'offre de cours à la FA+U valorise actuellement l'outil numérique à différents niveaux de compétences, depuis l'aide à la représentation graphique jusqu'à la conception et à la gestion de projet (17 ECTS en Bachelier et 38 ECTS en Master). La Faculté d'architecture se doit d'être attentive à l'évolution de la profession d'architecte et au développement de « métiers » spécifiques liés notamment aux développements des nouveaux outils numériques, aux exigences environnementales, ainsi que les outils et stratégies d'urbanisme qui amènent régulièrement une adaptation des domaines de compétences nécessaires dans les bureaux d'études. Au niveau de l'offre de formation, Le développement du domaine « numérique » s'est élargi non seulement au travers des enseignements dispensés en Bachelier et en Master, mais également via la mise en place de certificats universitaires. A l'heure actuelle, il est opportun de renforcer cette coloration notamment au travers de cette mutualisation interfacultaire