



## ARCH2M - Introduction

### INTRODUCTION

#### Introduction

Le Master (120) : ingénieur civil architecte (ARCH2M) vous offre une solide formation où le projet d'architecture et d'urbanisme intègre les connaissances profondes de ses conditions physiques et culturelles de réalisation.

Au terme de ce master vous aurez :

- acquis une capacité à intervenir par le projet d'architecture à toutes les échelles de l'habiter ;
- assimilé des connaissances et des compétences en sciences de l'ingénieur vous permettant d'intégrer ces questionnements au projet d'architecture ;
- appris à formuler personnellement des questionnements et des raisonnements relatifs à l'acte d'édifier ;
- été exercé-e à produire des savoirs nouveaux.

#### Votre profil

Vous :

- avez développé les connaissances de base et expérimenté les méthodes du projet d'architecture ;
- souhaitez agir à toutes les échelles des milieux habités et développer des compétences en ingénierie ;
- désirez concevoir des lieux propices à l'habitat grâce à votre connaissance approfondie des conditions physiques et des conditions culturelles qui régissent les milieux où vous interviendrez ;
- désirez approfondir vos connaissances en architecture de l'édifice urbain, en développement territorial ou en construction.

#### Votre futur job

Par l'acquisition de compétences créatives et techniques, de savoir-penser et de savoir-faire spécifiques, la formation prépare généralement au métier d'architecte, soit à la conception et à la réalisation de lieux et d'édifices de tailles diverses et pour des programmes variés à toutes les échelles et dans tous les contextes des milieux habités.

Après un stage de deux ans et une inscription à l'Ordre des architectes, l'ingénieur-e architecte sera amené-e à concevoir des projets de bâtiments et à assurer le suivi du chantier jusqu'à la fin des travaux. Effectuant un travail de synthèse complexe, l'architecte participe souvent à un projet collectif pluridisciplinaire où il ou elle coordonne les études des divers spécialistes avec lesquels il ou elle collabore.

Avec le titre d'ingénieur, la formation ouvre en plus aux métiers, à la maîtrise et au contrôle des travaux d'ingénieur en stabilité et en techniques spéciales.

Plus largement, les compétences polyvalentes acquises par les diplômé-es leur permettent d'agir dans une large diversité de milieux professionnels : le monde de la construction, de l'entreprise, de la recherche, l'enseignement, du milieu de l'art et de la culture.

#### Votre programme

Le Master vous propose :

- une pédagogie articulée fortement au projet d'architecture ;
- une approche résolument interdisciplinaire qui convoque sciences humaines et sciences physiques pour fonder une connaissance éclairée et critique de l'habitat et de son milieu ;
- une formation polyvalente en ingénierie architecturale et approfondie sur les versants structure et physique appliquée au bâtiment ;
- une immersion régulière dans la recherche ;
- la réalisation d'une partie de votre cursus à l'étranger.

#### Votre parcours

Ce Master donne accès au :

- Master : ingénieur civil des constructions (120.0)
- Master complémentaire en urbanisme et aménagement du territoire (60.0)
- Doctorat en art de bâtir et urbanisme
- Doctorat en sciences de l'ingénieur

## ARCH2M - Profil enseignement

### COMPÉTENCES ET ACQUIS AU TERME DE LA FORMATION

L'ingénieur-e civil-e architecte agit dans la conception et la mise en Œuvre de propositions spatiales et matérielles en intégrant les dimensions sociales, environnementales et économiques qui interagissent avec les dispositifs architecturaux, urbains et paysagers.

La formation du master : ingénieur civil architecte vise la synthèse des compétences d'ingénieur-e, d'architecte et de citoyen-ne critique. Le programme de master associe la poursuite de la formation à l'architecture avec l'approfondissement des sciences humaines et de l'ingénieur-e propres au monde de l'édification. L'exposition continue au projet d'architecture s'accomplit en multipliant les échelles de travail et en accentuant la réflexivité nécessaire à une discipline dont les inventions s'adressent physiquement aux collectivités. Le cursus propose une diversité de situations qui accentuent et élargissent les compétences transversales.

Dans un monde qui va se complexifiant et où la question de l'organisation des espaces habités se pose avec une intensité grandissante, l'ingénieur-e civil-e architecte étudie rationnellement des ouvrages ; conçoit avec rigueur des propositions d'habitat et agit dans la conscience de ses responsabilités. Sa formation polyvalente lui permet de répondre à une diversité ouverte de situations professionnelles : bureau d'architecture, bureau d'études, monde de la construction, administration, enseignement, recherche, art, culture, ...

Au terme de ce programme, le diplômé est capable de :

**1. Utiliser et augmenter un corpus de connaissances en sciences exactes, en sciences de l'ingénieur, en sciences humaines et en architecture lui permettant d'appréhender et de traiter des questionnements disciplinaires ouverts (axe 1 : Connaissances disciplinaires).**

- Appliquer et comparer les concepts, lois, raisonnements adéquats à une problématique de complexité large.
- Appliquer et comparer les outils d'analyse et les moyens de calcul adéquats pour résoudre une problématique large.
- Vérifier la vraisemblance et confirmer la validité des propositions et/ou des résultats obtenus au regard de la nature de la question posée.

**2. De mobiliser, dans un cadre ouvert, différents savoir-faire : l'intégration de savoirs acquis, la production de savoirs nouveaux, la conception de projets d'architecture détaillés, d'architecture urbaine ou d'urbanisme (axes 2 a-b-c : Savoir-faire).**

**2.a. Organiser et mener à bien une démarche complète d'ingénierie appliquée au développement de structures à habiter, de services, de produits et/ou d'outils (axe 2.a. : Ingénierie).**

- Analyser et critiquer la question ou la demande à rencontrer et (re#) formuler les exigences correspondantes.
- Concevoir et développer des propositions sous la forme de maquettes, de prototypes et/ou de modèles numériques.
- Evaluer et classer les solutions au regard de l'ensemble des critères d'application : efficacité, faisabilité, ergonomie et sécurité dans l'environnement considéré.

**2.b. Organiser un travail de recherche ouvert pour répondre à une problématique relevant de sa discipline (axe 2.b. : Recherche).**

- Se documenter et résumer l'état des connaissances actuelles dans le domaine considéré
- Formuler une question qui vise des savoirs nouveaux
- Construire une méthodologie permettant de tester des hypothèses relatives au phénomène étudié ou à la réalité observée
- Synthétiser dans un rapport les conclusions de sa recherche, en mettant en évidence les paramètres clés et les généralisations potentielles des cas ou phénomènes étudiés

**2.c. Concevoir un projet d'architecture ou d'urbanisme jusque dans ses détails techniques (axe 2.c. : Concevoir un projet d'architecture).**

- Spéculer de manière autonome, inventive et critique pour élaborer une proposition architecturale ou urbanistique complète qui réponde de manière cohérente et pertinente à l'ouverture de la situation et de la demande.
- Intégrer de manière cohérente l'ensemble des dimensions qui déterminent la conception du projet d'architecture ou d'urbanisme (programme, site, lumière, construction, questions sociétales,...).
- Convoquer d'autres projets et les cours de conditions culturelles et de conditions physiques pour faire évoluer la conception du projet d'architecture.
- Utiliser et choisir stratégiquement les techniques de dessin et de maquette comme moyens de spéculation, de recherche, de vérification et de communication pour mettre au jour et défendre une proposition architecturale et/ou urbanistique complète.

**3. Prendre un recul critique vis-à-vis de situations, de démarches et de ses propres actions (axe 3 : Facultés réflexives).**

- Construire un point de vue scientifique par l'abstraction et le recours à un ensemble de théories.
- Différencier les étapes et reconnaître les enchaînements de différents processus (dont le projet d'architecture).
- Critiquer des énoncés à partir de connaissances ou de disciplines qui s'y rapportent.
- Structurer un système de valeurs personnel à partir de références éthiques pour évaluer des solutions techniques ou un projet d'architecture (notamment ceux liés au développement durable).

**4. Utiliser une série de compétences transversales (axes 4 a#b#c. : Compétences transversales) nécessaires aux futures missions professionnelles, sociétales et intellectuelles qui lui seront confiées dans le cadre de son parcours professionnel.**

**4.a. Travailler seul-e ou en équipe à la programmation et à la réalisation d'un projet qui lève les indéterminées d'une situation en tenant compte des objectifs, des ressources allouées et des contraintes qui le caractérisent. (axe 4.a. : Conduite de projet)**

- Cadrer et expliciter en équipe les objectifs d'un projet, compte tenu des enjeux et des contraintes qui caractérisent l'environnement du projet.
- S'engager sur un plan de travail, articuler des échéanciers et définir des rôles à tenir
- Prendre des décisions et les gérer en équipe lorsqu'il y a des choix à faire : que ce soit sur les solutions techniques ou sur l'organisation du travail pour aboutir le projet

**4.b.** Communiquer oralement et par écrit (en français et idéalement dans une ou plusieurs langues étrangères) en vue de mener à bien les projets qui lui sont confiés dans son environnement de travail (axe 4.b. : Communication efficace).

- Communiquer sous forme graphique et schématique, structurer des informations, synthétiser les résultats d'un travail
- Analyser et exploiter des documents techniques divers (normes, plans, cahier de charges...)
- Rédiger des documents écrits en tenant compte des exigences contextuelles, des conventions sociales en la matière et en adoptant la bonne forme scientifique
- Faire un exposé oral argumenté et convaincant, en exploitant les techniques modernes de communication et en s'adaptant aux interlocuteurs

**4.c.** Faire preuve de rigueur, de professionnalisme et de conscience de la déontologie dans son travail. (axe 4.c. : Déontologie et professionnalisme)

- Appliquer les normes en vigueur dans sa discipline (terminologie, unités de mesure, normes de qualité et de sécurité ...)
- Décrire les principes d'une bonne gestion d'agence : gestion financière, ressources humaines, planification des projets, etc.
- Autoévaluer son propre travail et ses apprentissages (en lien avec le lifelong learning)

## ARCH2M Programme

### PROGRAMME DÉTAILLÉ PAR MATIÈRE

#### Tronc Commun [75.0]

- Obligatoire
- ✂ Au choix
- △ Exceptionnellement, non organisé cette année académique 2024-2025
- ⊖ Non organisé cette année académique 2024-2025 mais organisé l'année suivante
- ⊕ Organisé cette année académique 2024-2025 mais non organisé l'année suivante
- △ ⊕ Exceptionnellement, non organisé cette année académique 2024-2025 et l'année suivante
- Activité avec prérequis
- 🌐 Cours accessibles aux étudiants d'échange
- 🚫 Cours NON accessibles aux étudiants d'échange
- [FR] Langue d'enseignement (FR, EN, ES, NL, DE, ...)

Cliquez sur l'intitulé du cours pour consulter le cahier des charges détaillé (objectifs, méthodes, évaluation, etc..)

Le tronc commun reprend l'ensemble des unités d'enseignement à l'exception du TFE (qui compose la finalité) et des options.

Bloc  
annuel

1 2



## Finalité spécialisée [30.0]

---

- Obligatoire
- ✂ Au choix
- △ Exceptionnellement, non organisé cette année académique 2024-2025
- ⊖ Non organisé cette année académique 2024-2025 mais organisé l'année suivante
- ⊕ Organisé cette année académique 2024-2025 mais non organisé l'année suivante
- △ ⊕ Exceptionnellement, non organisé cette année académique 2024-2025 et l'année suivante
- Activité avec prérequis
- 🌐 Cours accessibles aux étudiants d'échange
- 🚫 Cours NON accessibles aux étudiants d'échange

[FR]

---

***Option en édifices, urbanisme et territoire [15.0]***

---

## Option en construction [15.0]

L'objectif de cette option est de compléter la formation de l'étudiant dans le domaine de l'ingénierie de la construction, par un ensemble d'activités qui traitent de manière avancée l'analyse, la conception, le calcul, le dimensionnement, la réalisation des ouvrages.

Les étudiants sont tenus de vérifier dans les cahiers des charges de chaque cours qui les intéressent s'ils ont bien suivi les activités préalables requises. Sans ces préalables, l'inscription à ce cours leur sera refusée.

- Obligatoire
- ⊗ Au choix
- △ Exceptionnellement, non organisé cette année académique 2024-2025
- ⊖ Non organisé cette année académique 2024-2025 mais organisé l'année suivante
- ⊕ Organisé cette année académique 2024-2025 mais non organisé l'année suivante
- △ ⊕ Exceptionnellement, non organisé cette année académique 2024-2025 et l'année suivante
- Activité avec prérequis
- 🌐 Cours accessibles aux étudiants d'échange
- 🌐 Cours NON accessibles aux étudiants d'échange
- (FR) Langue d'enseignement (FR, EN, ES, NL, DE, ...)

Cliquez sur l'intitulé du cours pour consulter le cahier des charges détaillé (objectifs, méthodes, évaluation, etc..)

Bloc  
annuel

1 2

### Contenu:

⊗ LGCIV2032	<a href="#">Structures en béton précontraint</a>	Jean-François Cap	(FR) [q1] [20h+15h] [4 Crédits] 🌐	x	x
⊗ LMECA2520	<a href="#">Calculation of planar structures</a>	Issam Doghri	(FR) [q2] [30h+30h] [5 Crédits] 🌐 > <i>Facilités pour suivre le cours en français</i>	x	
⊗ LGCIV2051	<a href="#">Applied hydraulics : open-channel flows</a>		(FR) [q1] [30h+30h] [5 Crédits] 🌐 > <i>Facilités pour suivre le cours en français</i>		



## ENSEIGNEMENTS SUPPLÉMENTAIRES

---

***Pour accéder à ce master, l'étudiant-e doit maîtriser certaines matières. Si ce n'est pas le cas, elle ou il se verra ajouter, par le Jury, au premier bloc annuel de son programme de master, les enseignements supplémentaires nécessaires.***





**Bacheliers étrangers**

Bachelier en sciences de l'ingénieur, orientation ingénieur civil architecte	Autres institutions	<a href="#">Accès sur dossier</a>	Voir rubrique "Accès sur dossier" ci-dessous
Tout autre Bachelier développant des compétences en ingénierie et architecture		<a href="#">Accès sur dossier</a>	Voir rubrique "Accès sur dossier" ci-dessous

**Bacheliers non universitaires**

> En savoir plus sur les [passerelles](#) vers l'université

**Diplômés du 2° cycle universitaire**

Diplômes	Conditions spécifiques	Accès	Remarques
<b>Licenciés</b>			

**Masters**

Tout master ayant développé des compétences en ingénierie et architecture	<a href="#">Accès sur dossier</a>	Voir rubrique "Accès sur dossier" ci-dessous
---	-----------------------------------	--

**Diplômés de 2° cycle non universitaire**

Pour tout diplôme de deuxième cycle non universitaire ayant développé des compétences en ingénierie et architecture :

L'étudiant-e introduit un dossier de demande d'admission auprès de la Faculté LOCI, mentionnant son curriculum détaillé (liste des cours suivis et points obtenus, année par année). La Faculté se prononce sur l'admissibilité de l'étudiant-e, dans le respect des règlements concernant les passerelles entre formations. Le cas échéant, elle peut proposer à l'étudiant-e un programme adapté à sa situation. Si la situation le requiert, une année complémentaire pourra être demandée.

**Accès par valorisation des acquis de l'expérience**

> Il est possible, à certaines conditions, de valoriser son expérience personnelle et professionnelle pour intégrer une formation universitaire sans avoir les titres requis. Cependant, la valorisation des acquis de l'expérience ne s'applique pas d'office à toutes les formations. En savoir plus sur la [Valorisation des acquis de l'expérience](#).

**Accès sur dossier**

L'accès sur dossier signifie que, sur base du dossier soumis, l'accès au programme peut soit être direct, soit nécessiter des compléments de formation pour un maximum de 60 crédits ECTS, soit être refusé.

L'étudiant-e introduit un dossier de demande d'admission auprès de la Faculté LOCI comprenant son curriculum détaillé :

- La liste des cours suivis et points obtenus, année par année, sachant que les notes obtenues dans les matières mathématiques et scientifiques seront déterminantes
- Un porte-folio de ses travaux d'architecture.

La Faculté se prononce sur l'admissibilité de l'étudiant-e. Pour certain-es étudiant-es, un ensemble d'unités d'enseignement ne pouvant représenter plus de 60 crédits et approuvés par le jury sont ajoutés au programme d'études.

**Procédures d'admission et d'inscription**

Consultez le [Service des Inscriptions de l'université](#).

## PÉDAGOGIE

### *Modalités qui contribuent à favoriser l'interdisciplinarité :*

Le programme du master ingénieur civil architecte est en relation étroite avec des disciplines voisines de l'architecture : sciences humaines, philosophie et histoire de l'art, pratiques artistiques et créatives.

### *Variété de stratégies d'enseignement :*

La pédagogie utilisée dans le programme de master ingénieur civil architecte est en continuité avec celle du programme de bachelier en sciences de l'ingénieur, orientation ingénieur civil architecte : apprentissage actif, mélange équilibré de travail de groupe et de travail individuel, place importante réservée au développement des savoirs et des savoir-faire liés au projet d'architecture.

Par une pédagogie mettant en avant des activités de projets intégrant plusieurs voies de questionnement, la formation développe chez les étudiant-es un esprit critique capable d'analyser, de concevoir, d'inventer, de vérifier, de valider et de composer des dispositifs architecturés.

Une caractéristique forte du programme est le côtoiement par les étudiant-es des laboratoires de recherche des enseignant-es du programme (à l'occasion des laboratoires didactiques, études de cas, projets et mémoire), ce qui permet aux étudiant-es de s'initier aux contenus et méthodes des disciplines concernées, et de se former par le biais du questionnement inhérent à la recherche.

Le travail de fin d'études représente la moitié de la charge de travail de la dernière année, il offre la possibilité de traiter en profondeur un thème donné et constitue par sa taille et le contexte dans lequel il se déroule, une véritable préparation à l'exercice professionnel de la discipline de l'architecture.

### *Diversité de situations d'apprentissage :*

L'étudiant-e sera confronté-e à des dispositifs pédagogiques variés et adaptés aux différentes disciplines : cours magistraux, projets, séances d'exercices, séances d'apprentissage par problème, études de cas, laboratoires expérimentaux, simulations informatiques, recours à des didacticiels, visites de chantiers, visites d'usines, voyages d'études, travaux de groupes, travaux à effectuer seul-e, séminaires constitués de conférences données par des scientifiques extérieurs, etc. Dans certaines matières, l'e-learning permet aux étudiant-es de se former en suivant leur rythme et d'effectuer une expérimentation virtuelle.

Cette variété de situations l'aide à construire son savoir de manière itérative et progressive, tout en développant son autonomie, son sens de l'organisation, sa maîtrise du temps, ses capacités de communication dans différents modes. Les moyens informatiques les plus modernes (matériels, logiciels réseaux) sont mis à leur disposition pour leurs travaux.

## EVALUATION AU COURS DE LA FORMATION

**Les méthodes d'évaluation sont conformes au règlement des études et des examens. Plus de précisions sur les modalités propres à chaque unité d'apprentissage sont disponibles dans leur fiche descriptive, à la rubrique « Mode d'évaluation des acquis des étudiants ».**

Pour l'obtention de la moyenne, les notes obtenues pour les unités d'enseignement sont pondérées par leurs crédits respectifs.

### **Évaluation en session**

Des examens sont organisés dans le cadre des sessions d'examens conformément au règlement général des études et des examens.

### **Évaluation continue**

L'évaluation continue est présente dans les Approches Par Problème et dans les séances d'exercice (APE). L'avancement des projets d'architecture repose sur le ressort des feedbacks directs (qui sont autant d'évaluations formatives) donnés par les titulaires aux étudiant-es sur leur production dessinée. Les rencontres régulières permettent d'intégrer la continuité du travail de l'étudiant-e dans l'évaluation certificative.

### **Type d'évaluation et acquis d'apprentissage**

Plus spécifiquement, au cours de son cursus, l'étudiant-e sera confronté-e à plusieurs types d'évaluation:

- La présentation graphique des projets d'architecture : les projets d'architecture et le travail de fin d'études version projet s'achèvent par une production graphique et de maquettes qui attestent des hypothèses prises et du travail effectué (axe 2.c). L'évaluation des projets intègre également les remises en question des étudiant-es (axe 3).
- Des présentations orales au terme des projets : le jury de fin des projets d'architecture est l'occasion de défendre son projet devant un jury. Les étudiant-es exercent alors leur capacité à argumenter face à des interlocuteurs-rices averti-es (axe 4.b.).
- Des examens écrits avec des questions ouvertes : ce mode d'évaluation est le modèle classique pour évaluer les compétences de l'axe 1 et de certains acquis de l'axe 2.a. Dans certains cas, pour tester la capacité de l'étudiant-e à mobiliser ses compétences dans un contexte concret, les questions sont placées dans le cadre d'une situation problème. Dans certains cas, les examens écrits ont lieu « à livre ouvert », les étudiant-es disposent alors d'une certaine quantité de documentation (formulaire, livre de référence, voire syllabus, etc.), les questions ne portent alors plus uniquement sur la restitution pure mais sur la capacité à appliquer des concepts, des raisonnements dans un contexte nouveau.
- Des examens oraux avec généralement un temps de préparation par écrit : les examens oraux sont individuels et obligent l'étudiant-e à développer sa capacité à argumenter et à rechercher rapidement les éléments de réponse nécessaire (axe 4.b. en plus de l'axe 1.).
- Des travaux écrits pour les cours qui sont l'occasion pour les étudiant-es de développer leur compétence de rédaction d'un rapport et de documents techniques (axe 4.b.). Les travaux permettent de certifier leurs apprentissages disciplinaires (axe 1) et leurs compétences acquises (axe 2.a.).
- Des travaux écrits et dessinés pour les séminaires de recherche. Les compétences de l'axe 2.b. sont évaluées dans le cadre du travail de fin d'études, pour les étudiant-es qui optent pour un travail théorique, et dans les séminaires de recherche. L'étudiant-e synthétise l'état de l'art dans le domaine traité, développe une méthodologie,... etc.



**Vice-Doyen de la faculté pour le site de Louvain-la-Neuve**

Prof. Olivier Masson

Contact: [olivier.masson@uclouvain.be](mailto:olivier.masson@uclouvain.be)**Doyen de la faculté pour le site de Louvain-la-Neuve**

Prof. Eric VAN OVERSTRAETEN

Contact: [eric.vanoverstraeten@uclouvain.be](mailto:eric.vanoverstraeten@uclouvain.be)**Secrétariat des formations ingénieur civil architecte - Louvain-la-Neuve**

Mme Patricia Laborie

[patricia.laborie@uclouvain.be](mailto:patricia.laborie@uclouvain.be)

Tél: +32 (0)10 47 28 15

**Secrétariat des programmes étudiants ingénieur civil architecte**

Mme Joëlle Verheyden

[joelle.verheyden@uclouvain.be](mailto:joelle.verheyden@uclouvain.be)

Tél: +32 (0)10 47 28 24

**Président de la Commission de programme « Master ingénieur civil architecte »**

Prof. Nele De Raedt

Contact: [nele.deraedt@uclouvain.be](mailto:nele.deraedt@uclouvain.be)**Secrétaire de la Commission de programme « Master ingénieur civil architecte »**

Prof. Nele De Raedt

Contact: [nele.deraedt@uclouvain.be](mailto:nele.deraedt@uclouvain.be)**Président des jurys d'examens**

Prof. Martin Buysse

Contact: [martin.buysse@uclouvain.be](mailto:martin.buysse@uclouvain.be)**Secrétaire de jury**

Prof. Olivier Masson

Contact: [olivier.masson@uclouvain.be](mailto:olivier.masson@uclouvain.be)**Gestion du programme**

Faculté

Entité de la structure

Dénomination

Secteur

Sigle

Adresse de l'entité

Site web

Mandat(s)

- Doyenne : Catherine Vanhamme
- Vice-doyenne : Cécile Chanvillard
- Vice-doyen : Olivier Masson
- Vice-doyen : Renaud Pleitinx
- Directrice administrative de faculté : France Pécher

Commission(s) de programme

- Commission du bachelier -1 5•

SST/LOCI

Faculté d'architecture, d'ingénierie architecturale, d'urbanisme (LOCI)

Secteur des sciences et technologies (SST)

LOCI

Place du Levant 1 - bte L5.05.05

1348 Louvain-la-Neuve

Tél: +32 (0) 10 47 28 15

<http://www.uclouvain.be/loci>