



## MATH2M - Introduction

### INTRODUCTION

---

#### Introduction

Le Master 120 en sciences mathématiques vous offre

- une solide formation aux mathématiques fondamentales à la pointe de l'actualité et une orientation vers la recherche ou vers l'enseignement ;
- un programme interdisciplinaire en physique, statistique, probabilités, cryptographie, théorie de l'information, mathématique financière, sciences actuarielles, etc. ;
- la possibilité (optionnelle) d'intégrer à votre programme de spécialisation des cours avancés d'autres universités ;
- un enseignement basé sur votre apprentissage personnel ;
- l'occasion de réaliser une partie de votre programme à l'étranger ;
- la possibilité d'accéder directement au 2ème bloc annuel des masters en statistique, en biostatistique et en sciences actuarielles.

#### Votre profil

Vous

- êtes doté-e de sens de la précision et de rigueur de raisonnement ;
- souhaitez valoriser vos compétences analytiques et appliquer votre capacité de raisonnement et votre esprit d'abstraction pour comprendre, modéliser et résoudre des situations complexes dans tout domaine d'application des mathématiques ;
- vous destinez à la recherche et souhaitez mener un premier projet en collaboration avec des scientifiques de renom international ;
- envisagez d'enseigner les mathématiques en classes du secondaire, et désirez une solide formation aux mathématiques fondamentales.

---

#### ATTENTION :

**En 2024-25**, vous pouvez encore **débuter** une finalité didactique. **Dès septembre 2025**, pour vous former à enseigner à partir de la 4ème année de l'enseignement secondaire, il vous faudra entamer

- soit un master en enseignement section 4 (120 crédits), après un bachelier disciplinaire (180 crédits)
- soit un master en enseignement section 5 (60 crédits), après un bachelier disciplinaire (180 crédits) et un master disciplinaire (60 ou 120 crédits)

Pour plus d'information sur la [Formation initiale des enseignants et enseignantes réformée](#), voir [ici](#).

---

#### Votre futur job

Quelle que soit sa spécialisation, le ou la mathématicien-ne sera capable d'exercer ses talents dans des secteurs professionnels très variés et d'exploiter de puissants outils, après les avoir développés, dans des situations parfois fort éloignées des mathématiques.

Les connaissances disciplinaires et les compétences développées lors de cette formation peuvent se valoriser dans la recherche fondamentale en mathématique et dans l'enseignement des mathématiques. Ces compétences donnent aussi accès à de nombreuses professions où les mathématiques interagissent avec d'autres disciplines, notamment dans les laboratoires de recherche du secteur de la climatologie, de la météorologie et de l'astronomie, dans les instituts de recherche et développement du secteur de la biochimie et de la pharmacologie, dans les départements d'analyse et développement du secteur de l'économie, de la finance et des assurances, dans les sociétés du secteur de l'informatique, de la cryptographie et des télécommunications.

#### Votre programme

À côté de la solide formation en mathématique fondamentale qui vous outillera dans les principales disciplines mathématiques, le master propose le choix de deux finalités, selon que vous vous orientez vers la recherche ou l'enseignement. Dans les deux options, la formation est complétée par des cours au choix dans vos domaines de prédilection en mathématique ou dans des domaines proches (mathématique appliquée, physique, statistique et biostatistique, sciences actuarielles, informatique...).

## MATH2M - Profil enseignement

### COMPÉTENCES ET ACQUIS AU TERME DE LA FORMATION

---

Au terme de la formation, le ou la diplômé-e aura acquis les connaissances disciplinaires et les compétences transversales nécessaires pour exercer les nombreuses activités professionnelles qui demandent des compétences mathématiques importantes : la recherche et l'enseignement, mais aussi les métiers très variés où les mathématiques interagissent avec d'autres domaines et les mathématiciens collaborent avec des personnes issues d'horizons différents.

Les compétences acquises au cours de sa formation lui permettront de s'adapter à des contextes professionnels différents (liés par

- Enseigner en situations authentiques et variées.

De manière plus spécifique, pour l'enseignement des mathématiques, le diplômé est capable de:

- Mettre en relation les contenus mathématiques du programme de l'enseignement secondaire et ceux de la formation universitaire.
- Comparer et intégrer différentes approches possibles aux principaux sujets du programme de mathématique de l'école secondaire, identifier les étapes clef et les points délicats du programme.
- Mettre en place des dispositifs d'apprentissage adaptés, originaux et pertinents tant du point de vue de la rigueur que du point de vue de l'intuition.
- Formuler des exemples interdisciplinaires sous forme de problèmes pour introduire, illustrer et mettre en oeuvre des notions mathématiques du programme

- Exercer un regard réflexif et se projeter dans une logique de développement continu.

Pour plus de détails, consultez l'[Agrégation de l'enseignement secondaire supérieur \(sciences mathématiques\)](#).

analyser un problème mathématique et proposer des outils adéquats pour l'étudier de façon approfondie

## Tronc Commun [50.0]

---

- 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..)

Bloc  
annuel



## Liste des finalités

### ATTENTION :

En 2024-25, vous pouvez encore **débuter** une finalité didactique. **Dès septembre 2025**, pour vous former à enseigner à partir de la 4ème année de l'enseignement secondaire, il vous faudra entamer

- soit un master en enseignement section 4 (120 crédits), après un bachelier disciplinaire (180 crédits)
- soit un master en enseignement section 5 (60 crédits), après un bachelier disciplinaire (180 crédits) et un master disciplinaire (60 ou 120 crédits)

Pour plus d'information sur la [Formation initiale des enseignants et enseignantes réformée](#), voir [ici](#).

> [Finalité approfondie](#) [ prog-2024-math2m-lmath200a ]

> [Finalité didactique](#) [ prog-2024-math2m-lmath200d ]

## Finalité approfondie [30.0]

Dans la finalité approfondie, le programme propose une formation générale aux domaines importants des mathématiques fondamentales et une formation plus approfondie dans une des directions de recherche de l'École de mathématique. Dans le séminaire LMAT2160, un projet de recherche est mis en place par les étudiants. Avec l'accord de l'École, l'étudiant peut remplacer des cours de la finalité approfondie par des cours de recherche donnés dans d'autres universités, par des cours choisis dans les différentes options, ou par des cours du master en sciences physiques.

- 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

### o Contenu:

● LMAT2160	Séminaire de formation au métier de chercheur en mathématique	Pierre-Emmanuel Caprace Jean Van Schaftingen	EN [q1] [15h] [5 Crédits] 🌐 > English-friendly	X	
● LMAT2165	Projet personnel de mathématique	Pierre Bieliavsky Pedro Dos Santos Santana Forte Vaz	EN [q2] [15h] [5 Crédits] 🌐 > English-friendly	X	

### o Cours thématiques en mathématique

L'étudiant.e choisit au moins 5 à 10 crédits supplémentaires dans la liste des cours thématiques en mathématique du tronc commun.

### o Cours approfondis

L'étudiant.e choisit de 10 à 15 crédits parmi les cours ci-dessous :

#### ✂ Avanced topics

✂ LMAT2910	Advanced topics in mathematics 1		EN [q1] [0h+30h] [5 Crédits] 🌐	X	X
✂ LMAT2920	Advanced topics in mathematics 2		EN [q2] [30h] [5 Crédits] 🌐	X	X
✂ LMAT2930	Advanced topics in mathematics 3		EN [q1] [30h] [5 Crédits] 🌐	X	X
✂ LMAT2940	Advanced topics in mathematics 4		EN [q2] [0h+22.5h] [5 Crédits] 🌐	X	X
✂ LMAT2915	Advanced topics in mathematics 5	Tom Claeys	EN [q2] [0h+30h] [5 Crédits] 🌐	X	X
✂ LMAT2925	Advanced topics in mathematics 6	Arnaud Duvieusart	EN [q2] [30h] [5 Crédits] 🌐	X	X
✂ LMAT2935	Advanced topics in mathematics 7		EN [q2] [30h] [5 Crédits] △ ⊕ 🌐	X	X

Bloc  
annuel

LMAT2945	Advanced topics in mathematics 8	Federico Campanini	EN [q1] [0h+22.5h] [5 Crédits]  	1	2	x	x
----------	----------------------------------	--------------------	--	---	---	---	---

**⌘ Cours approfondis de mathématique à l'ULB**

L'étudiant-e pourra choisir, en concertation avec le conseiller aux études, des cours parmi ceux de la finalité approfondie du programme de master en mathématique de l'ULB. NB : Une liste de cours recommandés sera mise à jour et proposée chaque année.

---



## Finalité didactique [30.0]

---

**REMARQUE IMPORTANTE:** en vertu de l'article 138 alinéa 4 du décret du 7 novembre 2013 définissant le paysage de l'enseignement supérieur et l'organisation académique des études, il ne sera pas procédé à l'évaluation des stages à la session de septembre. L'étudiant est invité à tout mettre en oeuvre pour réussir les stages d'enseignement à la session de juin, sous peine de devoir recommencer son année.

Dans la finalité didactique, le programme propose une formation générale au métier d'enseignant du secondaire et une formation spécifique à l'enseignement des mathématiques. La finalité didactique confère aussi à l'étudiant le titre d'agrégé de l'enseignement secondaire supérieure.

---

### ATTENTION :

En 2024-25, vous pouvez encore **débuter** une finalité didactique. **Dès septembre 2025**, pour vous former à enseigner à partir de la 4ème année de l'enseignement secondaire, il vous faudra entamer

- soit un master en enseignement section 4 (120 crédits), après un bachelier disciplinaire (180 crédits)
- soit un master en enseignement section 5 (60 crédits), après un bachelier disciplinaire (180 crédits) et un master disciplinaire (60 ou 120 crédits)

Pour plus d'information sur la [Formation initiale des enseignants et enseignantes réformée, voir ici](#).

---

- 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
○ LAGRE2220	Didactique générale et formation à l'interdisciplinarité	Stéphane Colognesi Severine De Croix Myriam De Kesel Jean-Louis Dufays Anne Ghyssele Véronique Lemaire Benoît Vercruyse	PR [q1+q2] [37.5h] [3 Crédits]	x	x

○ **Didactique et épistémologie d'une autre discipline (en ce compris le stage d'écoute) (4 crédits)**

*Un cours au choix parmi les suivants*

⊗ LGEO2320A	Didactique et épistémologie de la géographie (en ce compris le stage d'écoute)	Marie-Laurence De Keersmaecker	PR [q1] [37.5h+10h] [4 Crédits]		x
⊗ LMAT2330	Séminaire de didactique de la mathématique	Enrico Vitale	PR [q1+q2] [15h+30h] [4 Crédits]		x
⊗ LSCI2320	Didactique et épistémologie des sciences	Myriam De Kesel (coord.) Marc de Wergifosse Gabriel Dias de Carvalho Junior	PR [q1] [22.5h] [2 Crédits]	x	x

## Options et/ou cours au choix [40.0]

Quelle que soit la finalité suivie, l'étudiant complète son programme pour un total d'au moins 120 crédits.

Pour cela l'étudiant-e peut choisir par ex. une option complète à 30 crédits et la compléter par des cours au choix, des cours des options ou des cours thématiques en mathématique.

- L'étudiant-e de la finalité approfondie peut choisir des cours dans les différentes options, dans les cours au choix (à l'exception de LMAT2335), dans les cours thématiques en mathématique, dans sa finalité et dans des cours de mathématiques proposés par d'autres universités avec l'accord du jury.

- L'étudiant-e de la finalité didactique peut choisir des cours dans les différentes options et dans la finalité approfondie, et un cours dans sa finalité.

Dans tous les cas, le choix se fera en concertation avec le directeur du mémoire et doit être approuvé par l'Ecole.

[> Option statistique générale](#)

## Option sciences actuarielles

- 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..)

*NB : L'étudiant-e qui souhaiterait s'inscrire par la suite au master en sciences actuarielles pourra valoriser tous les cours obligatoires du programme ACTU2M dont il-elle aura validé les crédits en MATH2M.*

De 27 à 29 crédit(s)

Bloc  
annuel

1 2

### Contenu:

⊗ LACTU2010	Actuariat des assurances dommages	Michel Denuit	(FR) [q1] [45h] [7 Crédits] 🌐	x	x
⊗ LACTU2030					

Bloc  
annuel

1 2

⌘ LINMA2171

Numerical Analysis : Approximation, Interpolation, Integration

Pierre-Antoine Absil

Pierre-Antoine Absil

## Option biostatistique [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]

---



⌘ LMAT1236	Introduction à la logique : théorie des ensembles		FR [q2] [30h+15h] [5 Crédits]  > English-friendly
⌘ LMAT1237	Introduction à la logique : théorie des modèles	Enrico Vitale	FR [q2] [30h+15h] [5 Crédits]  > English-friendly
⌘ LMAT1241	Géométrie 2		



## PRÉREQUIS ENTRE COURS

---

Il n'y a pas de prérequis entre cours pour ce programme, c'est-à-dire d'activité (unité d'enseignement - UE) du programme dont les acquis d'apprentissage doivent être certifiés et les crédits correspondants octroyés par le jury avant inscription à une autre UE.

## COURS ET ACQUIS D'APPRENTISSAGE DU PROGRAMME

---

Pour chaque programme de formation de l'UCLouvain, [un référentiel d'acquis d'apprentissage](#) précise les compétences attendues de tout-e diplômé-e au terme du programme. Les fiches descriptives des unités d'enseignement du programme précisent les acquis d'apprentissage visés par l'unité d'enseignement ainsi que sa contribution au référentiel d'acquis d'apprentissage du programme.

## MATH2M - Informations diverses

### CONDITIONS D'ACCÈS

---

**Bacheliers étrangers**

Bachelier en mathématique

[Accès sur dossier](#)**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>			
Licence en sciences mathématiques		Accès direct	Ces étudiants sont admis avec un programme éventuellement adapté.
<b>Masters</b>			
Master en sciences mathématiques (60)			



Les options statistique générale, biostatistique, sciences actuarielles donnent accès directement au 2ème bloc annuel des Masters en statistique, en biostatistique et en sciences actuarielles.

L'étudiant-e ayant obtenu le diplôme de master dans une des finalités peut obtenir un deuxième diplôme de Master en sciences mathématiques dans l'autre finalité moyennant un programme personnalisé d'une année.

En outre, des masters UCLouvain (généralement 60) sont largement accessibles aux diplômés de masters UCLouvain. Par exemple :

- les différents Masters 60 en sciences de gestion (accès direct moyennant examen du dossier)
  - le [Master \[60\] en information et communication](#) à Louvain-la-Neuve ou le [Master \[60\] en information et communication](#) à Mons
-