

A Louvain-la-Neuve - 120 crédits - 2 années - Horaire de jour - En françaisMémoire/Travail de fin d'études : **OUI** - Stage : **NON**Activités en anglais: **OUI** - Activités en d'autres langues : **OUI**Activités sur d'autres sites : **NON**Domaine d'études principal : **Sciences**Organisé par: **Faculté des sciences (SC)**Sigle du programme: **MATH2M** - Cadre francophone de certification (CFC): 7**Table des matières**

Introduction	2
Profil enseignement	3
Compétences et acquis au terme de la formation	3
Structure du programme	4
Programme	4
Programme détaillé par matière	4
Enseignements supplémentaires	11
Prérequis entre cours	13
Cours et acquis d'apprentissage du programme	13
Informations diverses	14
Conditions d'accès	14
Pédagogie	16
Evaluation au cours de la formation	16
Mobilité et internationalisation	16
Formations ultérieures accessibles	16
Gestion et contacts	16

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 ;
- 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.

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

La solide formation en mathématique fondamentale vous outillera dans les principales disciplines mathématiques. Elle 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...).

Attention : A partir de 2025-26, la finalité didactique n'est plus proposée dans cette formation. Si vous souhaitez vous former à l'enseignement, veuillez vous diriger vers un [Master en enseignement](#).

Les personnes qui étaient inscrites à la finalité didactique avant 2025 peuvent s'y réinscrire et disposent de deux années pour la terminer (2025-26 et 2026-27). Si vous êtes réinscrit-e en 2026-27 et n'obtenez pas votre diplôme à l'issue de 2026-27, vous aurez l'année académique 2027-28 pour valider les unités d'enseignement manquantes. Si le diplôme n'est pas acquis en 2027-28, vous poursuivrez alors vos études dans un Master en enseignement section 4.

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, 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 exemple aux sciences économiques, aux sciences de l'ingénieur, aux sciences de la santé) et d'acquérir rapidement les techniques spécifiques à sa profession.

Le programme propose une formation générale aux domaines importants des mathématiques fondamentales, y compris des sujets avancés récents, et permet d'approfondir les domaines proches déjà introduits dans le programme de bachelier en mathématique (spécialement la physique, mais aussi les statistiques, les sciences actuarielles, l'informatique).

Comme toute personne porteuse d'un diplôme universitaire de l'UCLouvain, le ou la diplômé-e Master en mathématique sera capable d'apporter un regard critique, constructif et novateur sur le monde actuel et ses problèmes, d'agir en tant que citoyen-ne responsable et compétent-e au sein de la société et de son milieu professionnel, d'acquérir de façon autonome et d'exploiter de nouvelles connaissances et compétences tout au long de sa vie professionnelle, et de gérer, individuellement et en équipe, un projet d'envergure dans tous ses aspects.

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

1. Analyser, en profondeur et sous divers points de vue, un problème mathématique ou un système complexe relevant de disciplines scientifiques autres que les mathématiques, pour en extraire les points essentiels et les mettre en relation avec les outils théoriques les mieux adaptés.
2. Maîtriser les connaissances disciplinaires et les compétences transversales fondamentales dont l'acquisition a débuté en bachelier. Il aura développé les connaissances et compétences disciplinaires fondamentales.
 - 2.1 Choisir et utiliser les méthodes et les outils fondamentaux de calcul.
 - 2.2 Reconnaître les concepts fondamentaux d'importantes théories mathématiques actuelles
 - 2.3 Etablir les liens principaux entre ces théories.
3. Faire preuve d'abstraction, de raisonnement et d'esprit critique.
 - 3.1 Dégager les aspects unificateurs de situations et expériences différentes.
 - 3.2 Reasonner dans le cadre de la méthode axiomatique.
 - 3.3 Construire et rédiger une preuve de façon autonome, claire et rigoureuse.
4. Communiquer de manière scientifique
 - 4.1 Rédiger un texte mathématique selon les conventions de la discipline
 - 4.2 Structurer un exposé oral en l'adaptant au niveau d'expertise des interlocuteurs.
 - 4.3 Communiquer en anglais (niveau C1 pour la compréhension à la lecture, niveau B2 pour la compréhension à l'audition et l'expression orale et écrite, [CECRL](#)).
5. Démarrer une recherche grâce à une connaissance plus approfondie d'un ou de plusieurs domaines des mathématiques actuelles et de leurs problématiques. Ces connaissances visent à lui permettre d'interagir avec d'autres chercheurs dans le cadre d'une recherche de niveau doctoral.
 - 5.1 Développer de façon autonome son intuition mathématique en anticipant les résultats attendus (formuler des conjectures) et en vérifiant la cohérence avec des résultats déjà existants
 - 5.2 Se documenter et résumer l'état des connaissances actuelles concernant un problème mathématique
 - 5.3 Poser de façon autonome des questions pertinentes et lucides sur un sujet avancé de mathématique.
6. Faire preuve d'autonomie dans ses apprentissages.
 - 6.1 Rechercher des sources dans la littérature mathématique et juger de leur pertinence.
 - 6.2 Situer correctement un texte mathématique avancé par rapport aux connaissances acquises.
 - 6.3 Se poser de façon autonome des questions pertinentes et lucides sur un sujet mathématique.
7. S'adapter à des contextes professionnels différents.
 - 7.1 Analyser statistiquement de grands ensembles de données réelles à l'aide de logiciels.
 - 7.2 Maîtriser plusieurs domaines de la probabilité et de la statistique mathématique actuelle et ses problématiques.
 - 7.3 Utiliser les concepts et modèle de base en analyse de survie, les outils spécifiques de la bio-statistique et les techniques et standards utilisés dans les essais cliniques.
 - 7.4 Exploiter de manière intégrée des savoirs en sciences actuarielles et en finance mathématique pour analyser des problèmes complexes de gestion quantitative des risques.
 - 7.5 Utiliser les outils fondamentaux de calcul et de programmation dans la résolution de problèmes de gestion de l'impact financier des risques.

STRUCTURE DU PROGRAMME

Le programme du master en sciences mathématiques se compose de:

- un tronc commun de 50 crédits, dont 26 de mémoire;
- une finalité de 30 crédits;
- une option et des cours au choix à hauteur de 40 crédits.

Il est à noter ceci:

- Une partie du cursus correspondant à environ 30 crédits (dont éventuellement certains inhérents à la réalisation du mémoire) peut être réalisée dans le cadre d'un des programmes de mobilité internationale mis en place par la Faculté.
- Les unités d'enseignement déjà suivies dans le cadre de l'approfondissement en sciences mathématiques ne peuvent pas être incluses dans le programme de master de l'étudiant-e.
- Avec l'accord de l'Ecole de mathématique, l'étudiant-e peut reporter en deuxième bloc annuel une activités prévue dans le 1er bloc annuel ou avancer en 1er bloc annuel une activités prévue dans le 2e.

MATH2M Programme

PROGRAMME DÉTAILLÉ PAR MATIÈRE

Tronc Commun [50.0]

- Obligatoire
- ⌘ Au choix
- △ Exceptionnellement, non organisé cette année académique 2026-2027
- ⊖ Non organisé cette année académique 2026-2027 mais organisé l'année suivante
- ⊕ Organisé cette année académique 2026-2027 mais non organisé l'année suivante
- △ ⊕ Exceptionnellement, non organisé cette année académique 2026-2027 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 Mémoire et séminaire (28 crédits)

○ LMAT2997	Thesis tutorial	Ahmed Adriouèche Pedro Dos Santos Santana Forte Vaz	EN [q2] [15h] [2 Crédits] 🌐		X
○ LMAT2999	Mémoire		FR [q2] [] [26 Crédits] 🌐		X

o Cours thématiques en mathématique

L'étudiant-e choisit au moins 20 crédits dans la liste ci-dessous :

⌘ LMAT2130	Partial differential equations	Heiner Obermann	EN [q1] [30h+15h] [5 Crédits] 🌐	X	X
⌘ LMAT2415	Analyse harmonique avancée		FR [q1] [30h+15h] [5 Crédits] △ 🌐	X	X
⌘ LMAT2250	Calcul des variations	Augusto Ponce	FR [q2] [30h+15h] [5 Crédits] ⊕ 🌐 > English-friendly	X	X
⌘ LMAT2120	Théorie des groupes	Pierre-Emmanuel Caprace	FR [q1] [30h+15h] [5 Crédits] ⊖ 🌐 > English-friendly	X	X
⌘ LMAT2150	Category theory	Marino Gran	EN [q1] [30h+15h] [5 Crédits] 🌐 > Facilités pour suivre le cours en français	X	X
⌘ LMAT2221	Algèbre universelle	Enrico Vitale	FR [q2] [30h+15h] [5 Crédits] ⊖ 🌐 > English-friendly	X	X

				Bloc annuel	
				1	2
⊗ LMAT2215	Homological algebra	Tim Van der Linden	EN [q1] [30h+15h] [5 Crédits] ⊕ 🌐 > Facilités pour suivre le cours en français	X	X
⊗ LMAT2430	Géométrie différentielle et groupes de Lie	Pierre Bieliavsky	EN [q2] [30h+15h] [5 Crédits] 🌐	X	X
⊗ LMAT2420	Complex analysis	Tom Claeys	EN [q2] [30h+15h] [5 Crédits] 🌐 > Facilités pour suivre le cours en français	X	X
⊗ LMAT2140	Algebraic topology	Pascal Lambrechts	EN [q1] [30h+15h] [5 Crédits] ⊕ 🌐	X	X
⊗ LMAT2240	Low-dimensional topology	Pedro Dos Santos Santana Forte Vaz	EN [q2] [30h+15h] [5 Crédits] 🌐	X	X
⊗ LMAT2266	Théorie de Lie	Timothée Marquis	FR [q1] [30h+15h] [5 Crédits] ⊕ 🌐	X	X
○ LMAT2170	Histoire et épistémologie des mathématiques <i>L'unité d'enseignement LMAT2170 est obligatoire, si l'étudiant.e n'a pas acquis les crédits correspondants dans le cadre de l'approfondissement en sciences mathématiques. Si les crédits ont été précédemment acquis, elle doit être remplacée par une unité d'enseignement de la liste des cours au choix.</i>	Pierre Bieliavsky Pierre-Emmanuel Caprace Marino Gran Jean Van Schaftingen	FR [q1] [30h+15h] [5 Crédits] 🌐	X	

○ Philosophie (2 crédits)

L'étudiant choisira une unité d'enseignement parmi

⊗ LSC2001	Introduction à la philosophie contemporaine	Peter Verdée	FR [q2] [30h] [2 Crédits] 🌐		X
⊗ LSC2220	Philosophy of science	Alexandre Guay	EN [q2] [30h] [2 Crédits] 🌐		X
⊗ LFILO2003E	Questions d'éthique dans les sciences et les techniques (partie séminaire)	Alexandre Guay René Rezsöházy	FR [q2] [15h+15h] [2 Crédits] 🌐		X
⊗ LTHEO2840	Science et foi chrétienne	Paulo Jorge Dos Santos Rodrigues	FR [q1] [15h] [2 Crédits] 🌐		X

⊗ Cours facultatifs :

Ces crédits ne sont pas comptabilisés dans les 120 crédits requis.

⊗ LSST1001	IngénieursSud	Stéphanie Merle Jean-Pierre Raskin	FR [q1+q2] [30h+22.5h] [5 Crédits] 🌐	X	X
⊗ LSST1002M	Informations et esprit critique - MOOC		FR [q1] [30h+15h] [3 Crédits] 🌐	X	X

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 2026-2027
- ⊖ Non organisé cette année académique 2026-2027 mais organisé l'année suivante
- ⊕ Organisé cette année académique 2026-2027 mais non organisé l'année suivante
- △ ⊕ Exceptionnellement, non organisé cette année académique 2026-2027 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:

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

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.

Cours approfondis

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

⌘ Advanced 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 [q2] [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		EN [q2] [0h+30h] [5 Crédits] ⊕ 🌐	X	X
⌘ LMAT2925	Advanced topics in mathematics 6		EN [q2] [30h] [5 Crédits] ⊕ 🌐	X	X
⌘ LMAT2935	Advanced topics in mathematics 7		EN [q2] [30h] [5 Crédits] ⊕ 🌐	X	X
⌘ LMAT2945	Advanced topics in mathematics 8		EN [q1] [0h+22.5h] [5 Crédits] ⊕ 🌐	X	X

⌘ Cours approfondis de mathématique à l'ULB et à la KULeuven

L'étudiant-e pourra choisir, en concertation avec le conseiller aux études, des cours empruntés dans les programmes des masters en sciences mathématiques de la KULeuven ou de l'ULB (finalité approfondie). Vous trouverez ci-dessous, à titre informatif, une sélection de cours de la KULeuven qui complètent adéquatement le programme MATH2M. Il est de la responsabilité de l'étudiant-e de vérifier si les informations concernant ces cours sont toujours d'actualité, et d'entreprendre les démarches auprès de l'Université qui les organise.

⌘ EMATK2080	Algebraic Geometry 1		EN [q1] [26h+9h] [6 Crédits] 🌐	X	X
⌘ EMATK2007	Operator Algebras		EN [q2] [20h+20h] [6 Crédits] ⊕ 🌐	X	X
⌘ EMATK2268	Orthogonal Polynomials and Random Matrices		EN [q2] [26h] [6 Crédits] 🌐	X	X
⌘ EMATK2099	Algebraic Number Theory		EN [q2] [26h+10h] [6 Crédits] ⊕ 🌐	X	X
⌘ EMATK2005	Riemann Surfaces		EN [q2] [26h+6h] [6 Crédits] ⊖ 🌐	X	X
⌘ EMATK2017	Algebraic Geometry II		EN [q2] [26h+10h] [6 Crédits] ⊖ 🌐	X	X

Options et/ou cours au choix [40.0]

L'étudiant-e complète son programme pour un total d'au moins 120 crédits.

Pour cela l'étudiant-e peut choisir par exemple une option complète, en choisissant 30 crédits (ou un nombre de crédits le plus proche de ce maximum) parmi les UE qui la composent. Il-elle complète ensuite son programme en choisissant d'autres cours au choix, d'autres cours des options ou des cours thématiques en mathématique.

Il-elle peut aussi choisir des cours dans les différentes options, dans les cours au choix, 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.

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](#) [prog-2026-math2m-lmath221o]
- > [Option sciences actuarielles](#) [prog-2026-math2m-lmath222o]
- > [Option mathématiques appliquées](#) [prog-2026-math2m-lmath101o]
- > [Option biostatistique](#) [prog-2026-math2m-lmath102o]
- > [Autres cours au choix](#) [prog-2026-math2m-lmath100o]

Option statistique générale

- Obligatoire
- ✂ Au choix
- △ Exceptionnellement, non organisé cette année académique 2026-2027
- ⊖ Non organisé cette année académique 2026-2027 mais organisé l'année suivante
- ⊕ Organisé cette année académique 2026-2027 mais non organisé l'année suivante
- △ ⊕ Exceptionnellement, non organisé cette année académique 2026-2027 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..)

Les titulaires d'un grade de Master en sciences mathématiques avec option statistique générale délivré par l'UCLouvain ont un accès direct au 2ème bloc annuel du Master en statistique, orientation générale.

Bloc
annuel
1 2

o Contenu:

○ LSTAT2040	Inférence statistique et vraisemblance	Anouar El Ghouch Eugen Pircalabelu	FR [q2] [30h+15h] [5 Crédits] 🌐	X	X
○ LDATS2030	Programmation et data reporting en R	Céline Bugli Anouar El Ghouch	FR [q1] [22.5h+15h] [5 Crédits] 🌐	X	X
○ LDATS2350	Hands-on data science with Python	Olivier Caelen Cédric Heuchenne	FR [q2] [30h+15h] [5 Crédits] 🌐	X	X
○ LSTAT2110	Analyse des données	Olivier Caelen	FR [q1] [30h+7.5h] [5 Crédits] 🌐	X	X
○ LSTAT2120	Linear models	Christian Hafner	FR [q1] [30h+15h] [5 Crédits] 🌐 > <i>Facilités pour suivre le cours en français</i>	X	X

o Une unité d'enseignement parmi

✂ LSTAT2130	Introduction to Bayesian statistics	Philippe Lambert	EN [q2] [22.5h+7.5h] [5 Crédits] 🌐	X	X
✂ LSTAT2170	Time series	Anna Kiriliouk	EN [q2] [22.5h+7.5h] [5 Crédits] 🌐	X	X
✂ LDATS2450	Statistical learning. Estimation, selection and inference	Eugen Pircalabelu	FR [q2] [30h+7.5h] [5 Crédits] 🌐 > <i>Facilités pour suivre le cours en français</i>		X
✂ LSTAT2150	Smoothing techniques	Anna Kiriliouk	EN [q1] [22.5h+9.5h] [5 Crédits] 🌐	X	X

Option sciences actuarielles

- Obligatoire
- ⊗ Au choix
- △ Exceptionnellement, non organisé cette année académique 2026-2027
- ⊖ Non organisé cette année académique 2026-2027 mais organisé l'année suivante
- ⊕ Organisé cette année académique 2026-2027 mais non organisé l'année suivante
- △ ⊕ Exceptionnellement, non organisé cette année académique 2026-2027 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.

Minimum 0 crédit(s)

Bloc
annuel
1 2

o Contenu:

⊗ LACTU2010	Actuariat des assurances dommages	Michel Denuit	(FR) [q1] [45h+7.5h] [7 Crédits] 🌐	X	X
⊗ LACTU2030	Actuariat de l'assurance-vie	Donatien Hainaut	(FR) [q1] [30h+7.5h] [5 Crédits] 🌐	X	X
⊗ LACTU2040	Actuariat de la sécurité sociale et des régimes de retraite	Karim Barigou	(FR) [q2] [30h+7.5h] [5 Crédits] 🌐	X	X
⊗ LACTU2170	Valorisation financière des engagements actuariels	Donatien Hainaut	(FR) [q2] [45h+15h] [7 Crédits] 🌐	X	X
⊗ LACTU2240	Actuariat de la finance: processus avancés et ingénierie de l'assurance vie	Donatien Hainaut	(FR) [q1] [30h] [5 Crédits] 🌐	X	X
⊗ LACTU2210	Quantitative Risk Management	Christian Hafner	(EN) [q2] [30h] [5 Crédits] 🌐 > Facilités pour suivre le cours en français	X	X

Option mathématiques appliquées




- Obligatoire
- ⊗ Au choix
- △ Exceptionnellement, non organisé cette année académique 2026-2027
- ⊖ Non organisé cette année académique 2026-2027 mais organisé l'année suivante
- ⊕ Organisé cette année académique 2026-2027 mais non organisé l'année suivante
- △ ⊕ Exceptionnellement, non organisé cette année académique 2026-2027 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:

⊗ LINMA2380	Algebraic and Combinatorial Techniques for Computing	Raphaël Jungers Jean-François Remacle	(FR) [q1] [30h+22.5h] [5 Crédits] 🌐 > Facilités pour suivre le cours en français	X	X
⊗ LINMA2470	Stochastic modelling	Philippe Chevalier Quentin Lété	(FR) [q2] [30h+22.5h] [5 Crédits] 🌐 > Facilités pour suivre le cours en français	X	X
⊗ LINMA2471	Optimization models and methods II	François Glineur Geovani Nunes Grapiglia	(FR) [q1] [30h+22.5h] [5 Crédits] 🌐 > Facilités pour suivre le cours en français	X	X
⊗ LINMA2345	Game theory	Raphaël Jungers	(FR) [q2] [30h+22.5h] [5 Crédits] 🌐 > Facilités pour suivre le cours en français	X	X
⊗ LINMA2450	Combinatorial optimization	Julien Hendrickx Geovani Nunes Grapiglia	(FR) [q1] [30h+22.5h] [5 Crédits] 🌐 > Facilités pour suivre le cours en français	X	X
⊗ LINMA2171	Numerical Analysis : Approximation, Interpolation, Integration	Pierre-Antoine Absil	(FR) [q1] [30h+22.5h] [5 Crédits] 🌐 > Facilités pour suivre le cours en français	X	X

				Bloc annuel	
				1	2
⌘ LINMA2472	Algorithms in data science	Vincent Blondel Jean-Charles Delvenne	EN [q1] [30h+22.5h] [5 Crédits]  > Facilités pour suivre le cours en français	x	x
⌘ LMAT2450	Cryptography	Olivier Pereira	EN [q1] [30h+15h] [5 Crédits]  > Facilités pour suivre le cours en français	x	x
⌘ LINMA2111	Discrete mathematics II : Algorithms and complexity	Jean-Charles Delvenne	EN [q1] [30h+22.5h] [5 Crédits]  > Facilités pour suivre le cours en français	x	x

Option biostatistique

- Obligatoire
- ⊗ Au choix
- △ Exceptionnellement, non organisé cette année académique 2026-2027
- ⊖ Non organisé cette année académique 2026-2027 mais organisé l'année suivante
- ⊕ Organisé cette année académique 2026-2027 mais non organisé l'année suivante
- △ ⊕ Exceptionnellement, non organisé cette année académique 2026-2027 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.)

Les titulaires d'un grade de master UCLouvain en sciences mathématiques avec option biostatistique ont accès au 2ème bloc annuel du Master en statistique, orientation biostatistique.

Bloc
annuel

1 2

Contenu:

○ LSTAT2040	Inférence statistique et vraisemblance	Anouar El Ghouch Eugen Piricalabelu	(FR) [q2] [30h+15h] [5 Crédits] 🌐	X	X
○ LDATS2030	Programmation et data reporting en R	Céline Bugli Anouar El Ghouch	(FR) [q1] [22.5h+15h] [5 Crédits] 🌐	X	X
○ LDATS2350	Hands-on data science with Python	Olivier Caelen Cédric Heuchenne	(FR) [q2] [30h+15h] [5 Crédits] 🌐	X	X
○ LSTAT2110	Analyse des données	Olivier Caelen	(FR) [q1] [30h+7.5h] [5 Crédits] 🌐	X	X
○ LSTAT2120	Linear models	Christian Hafner	(FR) [q1] [30h+15h] [5 Crédits] 🌐 > Facilités pour suivre le cours en français	X	X

Une unité d'enseignement parmi

⊗ LSTAT2130	Introduction to Bayesian statistics	Philippe Lambert	(FR) [q2] [22.5h+7.5h] [5 Crédits] 🌐	X	X
⊗ LSTAT2330	Statistique des essais cliniques	Catherine Legrand	(FR) [q2] [30h+7.5h] [5 Crédits] 🌐	X	X
⊗ LSTAT2100	Modèles linéaires généralisés et données discrètes	Anouar El Ghouch	(FR) [q2] [30h+7.5h] [5 Crédits] 🌐	X	X
⊗ LSTAT2340	Traitement statistique des données -omiques	Laura Symul	(FR) [q2] [30h+9.5h] [5 Crédits] 🌐 > English-friendly	X	X

Autres cours au choix

- Obligatoire
- ⌘ Au choix
- △ Exceptionnellement, non organisé cette année académique 2026-2027
- ⊖ Non organisé cette année académique 2026-2027 mais organisé l'année suivante
- ⊕ Organisé cette année académique 2026-2027 mais non organisé l'année suivante
- △ ⊕ Exceptionnellement, non organisé cette année académique 2026-2027 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:

⌘ LMAT2440	Théorie des nombres	Pierre-Emmanuel Caprace Olivier Pereira	FR [q2] [30h+15h] [5 Crédits] 🌐 > English-friendly	X	X
⌘ LMAT2460	Mathématiques discrètes - Structures combinatoires	Jean-Charles Delvenne Raphaël Jungers	FR [q1] [30h] [5 Crédits] 🌐	X	X
⌘ LPHYS2114	Nonlinear dynamics	Michel Crucifix	EN [q1] [22.5h+22.5h] [5 Crédits] 🌐 > Facilités pour suivre le cours en français	X	X

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.


- Obligatoire
- ⌘ Au choix
- △ Exceptionnellement, non organisé cette année académique 2026-2027
- ⊖ Non organisé cette année académique 2026-2027 mais organisé l'année suivante
- ⊕ Organisé cette année académique 2026-2027 mais non organisé l'année suivante
- △ ⊕ Exceptionnellement, non organisé cette année académique 2026-2027 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.)

Ces enseignements supplémentaires (maximum 60 crédits) seront choisis dans le programme des deuxième et troisième blocs annuels du bachelier en sciences mathématiques, en concertation avec le conseiller aux études, et en fonction du parcours antérieur de l'étudiant et de son projet de formation, et soumis à l'approbation de l'Ecole de mathématique.

Enseignements supplémentaires

⌘ LMAT1221	Analyse mathématique : intégration	Heiner Olbermann	FR [q1] [30h+30h] [5 Crédits] 🌐 > English-friendly
⌘ LMAT1222	Analyse complexe 1	Tom Claeys	FR [q2] [30h+15h] [5 Crédits] 🌐 > English-friendly
⌘ LMAT1321	Analyse fonctionnelle et équations aux dérivées partielles	Jean Van Schaftingen	FR [q1] [45h+45h] [7 Crédits] 🌐 > English-friendly
⌘ LMAT1323	Topologie	Pedro Dos Santos Santana Forte Vaz	FR [q1] [30h+15h] [5 Crédits] 🌐 > English-friendly
⌘ LMAT1231	Algèbre multilinéaire et théorie des groupes	Pierre-Emmanuel Caprace	FR [q1] [30h+30h] [5 Crédits] 🌐 > English-friendly
⌘ LMAT1236	Introduction à la logique : théorie des ensembles	Tim Van der Linden	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	Pierre Bieliavsky	FR [q2] [45h+30h] [6 Crédits]  > English-friendly
⌘ LMAT1271	Calcul des probabilités et analyse statistique	Anna Kiriliouk	FR [q2] [30h+30h] [6 Crédits]  > English-friendly
⌘ LMAT1371	Théorie des probabilités	Karim Barigou	FR [q2] [30h+22.5h] [5 Crédits] 
⌘ LMAT1151	Calcul numérique : méthodes et outils logiciels	Jean Van Schaftingen	FR [q1] [30h+45h] [5 Crédits]  > English-friendly
⌘ LMAT1351	Approximation: methods et theory	Tom Claeys	EN [q1] [30h+30h] [5 Crédits]  > Facilités pour suivre le cours en français

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

Les conditions d'accès aux programmes de masters sont définies par le décret du 7 novembre 2013 définissant le paysage de l'enseignement supérieur et l'organisation académique des études.

Tant les conditions d'accès générales que spécifiques à ce programme doivent être remplies au moment même de l'inscription à l'université.

Sauf mention explicite, les bacheliers, masters et licences repris dans ce tableau/dans cette page sont à entendre comme étant ceux délivrés par un établissement de la Communauté française, flamande ou germanophone ou par l'Ecole royale militaire.

SOMMAIRE

- > [Conditions d'accès générales](#)
- > [Conditions d'accès spécifiques](#)
- > [Bacheliers universitaires](#)
- > [Bacheliers non universitaires](#)
- > [Diplômés du 2^e cycle universitaire](#)
- > [Diplômés de 2^e cycle non universitaire](#)
- > [Accès par valorisation des acquis de l'expérience](#)
- > [Accès sur dossier](#)
- > [Procédures d'admission et d'inscription](#)

Conditions d'accès spécifiques

En plus de remplir les conditions d'accès décrites ci-dessous, les candidats devront apporter la preuve d'une maîtrise suffisante de la langue française (niveau B1 du CECR ([Cadre européen commun de référence](#)))

Bacheliers universitaires

Diplômes	Conditions spécifiques	Accès	Remarques
Bacheliers universitaires de l'UCLouvain			
Bachelier en sciences mathématiques		Accès direct	
Bachelier en sciences physiques	Si l'étudiant a suivi la Mineure en mathématiques	Accès direct	Même en cas d'accès direct, il est possible que le service des inscriptions soumette la demande d'inscription de l'étudiant-e à la faculté. Celle-ci vérifiera le respect des éventuelles conditions spécifiques mentionnées.
Bachelier en sciences de l'ingénieur, orientation ingénieur civil	Si l'étudiant a suivi la Mineure en mathématiques	Accès direct	Même en cas d'accès direct, il est possible que le service des inscriptions soumette la demande d'inscription de l'étudiant-e à la faculté. Celle-ci vérifiera le respect des éventuelles conditions spécifiques mentionnées.
Bachelier en sciences de l'ingénieur, orientation ingénieur civil	Si l'étudiant-e a suivi la Filière en Mathématiques Appliquées	Accès moyennant compléments de formation	
Autres bacheliers de la Communauté française de Belgique (bacheliers de la Communauté germanophone de Belgique et de l'Ecole royale militaire inclus)			
Bachelier en sciences mathématiques		Accès direct	
Bacheliers de la Communauté flamande de Belgique			
Bachelor in de wiskunde		Accès direct	
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
Licenciés			
Licence en sciences mathématiques		Accès direct	Ces étudiants sont admis avec un programme éventuellement adapté.
Masters			
Master en sciences mathématiques (60)		Accès direct	Ces étudiants sont admis avec un programme éventuellement adapté.

Diplômés de 2° cycle non universitaire

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.

La première étape de la procédure consiste à introduire un dossier en ligne (voir www.uclouvain.be/fr/etudier/inscriptions/futurs-etudiants.html).

Les étudiants souhaitant une admission sur dossier sont invités à consulter les [critères d'évaluation des dossiers](#).

Procédures d'admission et d'inscription

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

PÉDAGOGIE

Les enseignant-es de l'Ecole de mathématique privilégient en toute occasion possible un enseignement de proximité : travail encadré en petits groupes, monitorat individuel, feedback rapide et personnalisé des activités, participation active des étudiant-es aux choix pédagogiques de l'école.

Tous les cours du programme contribuent à acquérir les connaissances disciplinaires et des compétences telles que la capacité d'abstraction et de raisonnement. D'autres compétences (l'aptitude à la communication, l'autonomie dans l'apprentissage, la recherche documentaire) sont spécialement travaillées dans les séminaires de la finalité (où les étudiant-es sont responsables de l'avancement du travail), dans le travail lié à la préparation du mémoire et dans l'activité d'accompagnement au mémoire (le Thesis Tutorial, qui vise spécifiquement la communication scientifique en anglais).

Le caractère interdisciplinaire du programme est renforcé par la présence, dans les options, de cours empruntés aux programmes des masters en sciences physiques, en statistique et biostatistique, en sciences actuarielles et en mathématiques appliquées. Les étudiant-es peuvent prendre des cours d'introduction à la recherche dans des universités voisines pour s'initier à des sujets de recherche mathématique non couverts par les cours offerts à l'UCLouvain.

EVALUATION AU COURS DE LA FORMATION

Les méthodes d'évaluation sont conformes au [règlement des études et des évaluations](#). 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 ».

Différentes modalités sont mises en oeuvre pour évaluer les connaissances et les compétences acquises au cours de la formation ; elles sont adaptées aux types de prestations : évaluation continue notamment pour les exercices pratiques, évaluation des travaux personnels (lectures, consultation de bases de données et de références bibliographiques, rédaction de monographies et de rapports), évaluation globale (écrite et/ou orale) durant les sessions d'examens, évaluation de présentations publiques.

Quelle que soit la langue d'enseignement d'une activité, les étudiants peuvent choisir de présenter l'évaluation correspondante en anglais ou en français. Ceci à l'exception du Thesis Tutorial, des cours de philosophie et des activités propres à la finalité didactique.

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

Si un étudiant inscrit à un examen de janvier n'a pas pu présenter l'examen pour des raisons de force majeure dûment justifiées, il peut demander au président du jury l'autorisation à présenter l'examen en juin. Le président du jury juge de la pertinence de la demande et, si le titulaire du cours marque son accord, peut autoriser l'étudiant à présenter l'examen en juin.

MOBILITÉ ET INTERNATIONALISATION

Les étudiant-es auront la possibilité de réaliser un séjour Erasmus, Mercator, ou autre. L'objectif d'un tel séjour est soit de suivre environ 30 crédits de cours, soit de réaliser le mémoire, tout en ayant au même temps l'opportunité de découvrir un autre pays et une culture différente. Les universités partenaires se trouvent en Belgique néerlandophone (dans ce cas, l'entièreté du 1er bloc annuel de master peut se dérouler à l'extérieur), en Europe (Italie, Espagne, France, Danemark), en Australie, au Canada, en Afrique du Sud et au Japon. On peut consulter [cette page](#) pour une présentation détaillée des activités de mobilité internationale organisées par la Faculté des Sciences.

Les UE LMAT2910 - Advanced topics 1, LMAT2920 - Advanced topics 2 et LMAT2930 - Advanced topics 3 sont donnés par des professeurs visiteurs venant de diverses institutions belges et étrangères. Les intitulés de ces cours sont génériques pour garder la plus grande flexibilité et la meilleure adéquation à l'évolution de la recherche. Ces enseignements sont souvent dispensés en anglais.

FORMATIONS ULTÉRIEURES ACCESSIBLES

Le Master en sciences mathématiques donne accès au Doctorat en sciences.

Les options statistique générale, biostatistique, sciences actuarielles donnent accès directement au 2ème bloc annuel des [Master \[120\] en statistique, orientation générale](#), [Master \[120\] en statistique, orientation biostatistiques](#) et [Master \[120\] en sciences actuarielles](#).

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
- le [Master \[60\] en information et communication](#) à Louvain-la-Neuve ou le [Master \[60\] en information et communication](#) à Mons

GESTION ET CONTACTS

Gestion du programme

Entité

Entité de la structure	SST/SC/MATH
Dénomination	Ecole de mathématique (MATH)
Faculté	Faculté des sciences (SC)
Secteur	Secteur des sciences et technologies (SST)
Sigle	MATH
Adresse de l'entité	Chemin du Cyclotron 2 - bte L7.01.02 1348 Louvain-la-Neuve Tél: +32 (0) 10 47 31 52 - Fax: +32 (0) 10 47 25 30 https://uclouvain.be/fr/facultes/sc/math
Site web	

Responsable académique du programme: [Jean Van Schaftingen](#)

Jury

- Président: [Tim Van der Linden](#)
- Secrétaire et Conseiller aux études: [Heiner Obermann](#)
- Conseillère aux études pour le master à finalité didactique: [Laure Ninove](#)

Personne(s) de contact

- Gestionnaire administrative du programme annuel de l'étudiant-e (PAE): [Catherine De Roy](#)