



UNIVERSITÉ
DE NAMUR

MASTER EN
**SCIENCES
MATHÉMATIQUES**

**MATHÉMATIQUES APPLIQUÉES
DATA SCIENCE
DIDACTIQUE**



MASTER EN

SCIENCES MATHÉMATIQUES



LES ATOUTS DE LA FORMATION À L'UNAMUR

- Un vrai choix professionnalisant, en contact avec le monde du travail.
- Une formation au travail individuel et collectif, à l'autonomie, à la prise d'initiative.
- Une approche interdisciplinaire qui repose sur de solides bases théoriques.
- Une spécialisation en mathématiques appliquées : un précieux bagage, que vous vous destinez à l'enseignement, à l'entreprise ou à la recherche.
- De nombreuses possibilités de mobilité en Belgique et à l'étranger.



**UNIVERSITÉ
DE NAMUR**



“Mon travail d’IT manager s’apparente par moment à une démonstration mathématique. Je pars d’une hypothèse, c’est-à-dire l’existant, le budget, les ressources et je dois aboutir à une thèse, en l’occurrence un gros projet business, par exemple installer une société à l’étranger. Pour y aboutir, je mène une véritable démonstration à l’aide de lemmes, c’est-à-dire des petites implémentations de solutions informatiques. Pour installer une société à l’étranger, il faut par exemple passer par la sécurisation de son réseau informatique.”

Alain, diplômé

De la compréhension du problème à la discussion des résultats, en passant par la conception d’un programme, sa traduction dans un langage adéquat, l’amélioration des algorithmes ou la démonstration d’une convergence plus rapide, vous êtes prêt-es, au terme du master, à aborder concrètement des problèmes d’économie, d’astronomie, de sociologie, de chimie ou de communication, en partenariat avec les expert-es de ces disciplines, pour leur apporter votre rigueur, votre esprit de synthèse et votre sens de la modélisation.

Que vous choisissiez l’enseignement, le monde de l’entreprise, le secteur public ou la recherche, ces atouts font de vous des partenaires scientifiques indispensables à la réalisation de projets multidisciplinaires.

VOS OBJECTIFS

- Vous impliquer dans des questions d’actualité :
Comment augmenter la fiabilité des prévisions météorologiques ? Comment améliorer le réseau des transports, une chaîne de production alimentaire, la distribution d’énergie ou l’information sur Facebook ? Comment estimer la probabilité qu’un satellite tombe dans une zone habitée ? Comment comprendre un crash boursier ? Comment donner du sens aux apprentissages mathématiques ?
- Maîtriser toutes les étapes de la résolution de problèmes réels (analyse, modélisation, simulation et mise en oeuvre) grâce aux outils théoriques, algorithmiques et informatiques des mathématiques appliquées ;
- Vous intégrer dans la vie professionnelle (enseignement, recherche, entreprise) avec une vision scientifique et pluridisciplinaire.

LE PROGRAMME

> LE MASTER 120 CRÉDITS – 2 ANS

Le master de l'UNamur articule théorie et pratique par des approches analytiques et numériques à travers une formation poussée en programmation scientifique.

Vous choisissez

> UNE FINALITÉ :

- **Approfondie** : Vous vous formez à la recherche scientifique au sein de l'Institut Namurois des Systèmes Complexes (naXys) et vous réalisez un stage dans un laboratoire de recherche à l'étranger.
- **Spécialisée en perspectives professionnelles des mathématiques appliquées** : Vous vous formez aux différents métiers des mathématicien-nés en entreprise via un stage dans une entreprise de votre choix et la réalisation d'un projet d'entreprise grande nature (organisation d'un rendez-vous spatial, création d'une population synthétique, choix d'un cadeau par le biais de Facebook, construction d'un robot, récolte de données sur les déplacements grâce à Twitter...).
- **Spécialisée en data science** : Vous apprenez à extraire, stocker, analyser, visualiser et interpréter des données disponibles en quantités et formes diverses (ex : big data) pour devenir des spécialistes de l'analyse des données et des concepteurs des solutions de demain.
- **Didactique** : Vous apprenez à enseigner les mathématiques dans le cycle.

Le master combine des **stages** en entreprise, dans l'enseignement ou dans des centres de recherche, des cours à l'étranger, des travaux personnels, et une formation poussée en mathématiques appliquées. Un **mémoire** de fin d'études axé sur une thématique de votre choix clôture votre formation.

Vous développez enfin autonomie, aptitudes de communication, connaissance des langues et réflexion philosophique et éthique pour devenir des scientifiques responsables intégrés dans la société de demain.

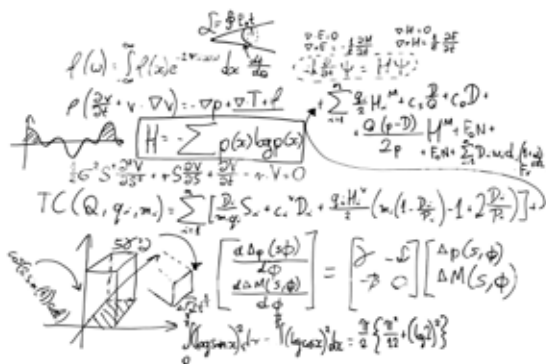




UNE EXPÉRIENCE INTERNATIONALE

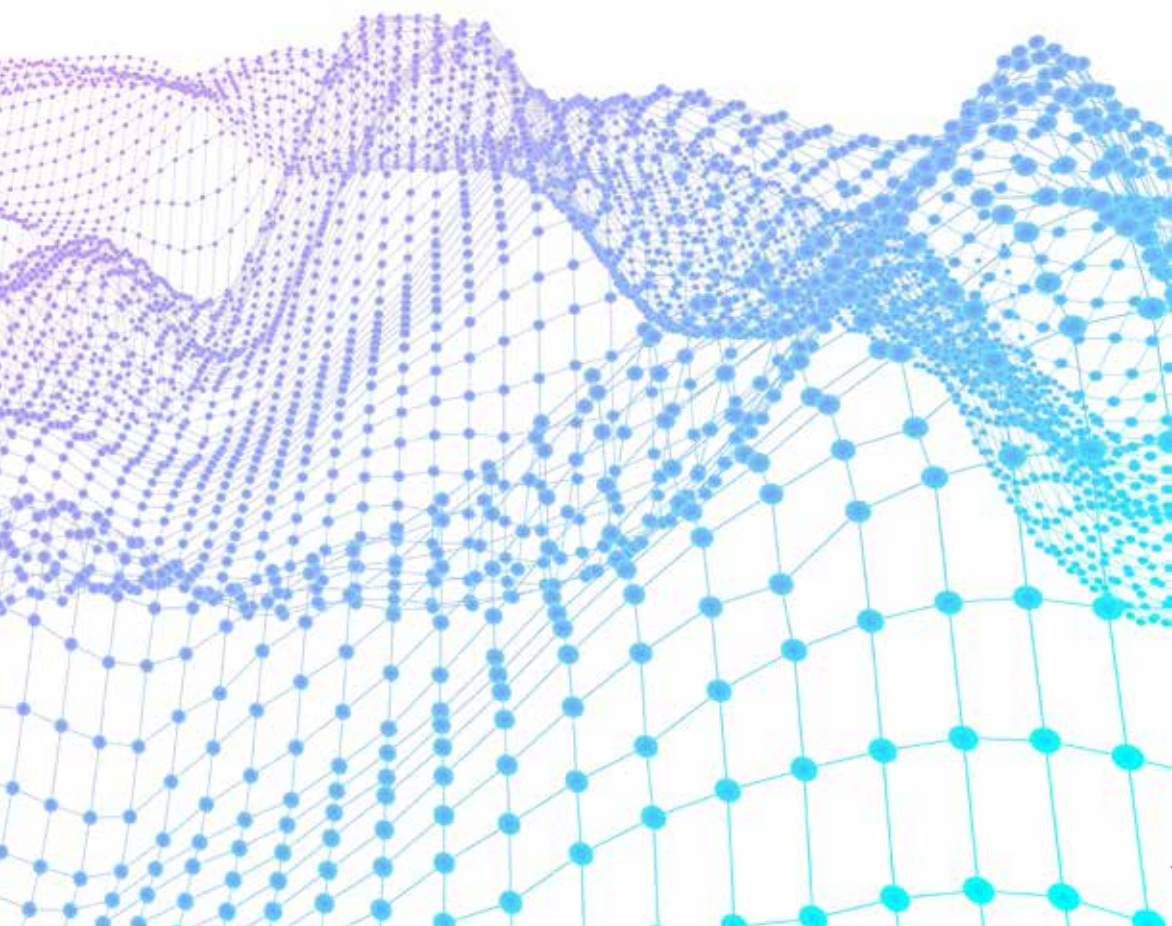
Vous avez la possibilité de réaliser un séjour d'études Erasmus à l'étranger dans des universités étrangères prestigieuses (en Suisse, France, Italie, Espagne, Suède...).

La formation en anglais comporte un séjour de 3 jours à Londres.



> LE MASTER 60 CRÉDITS - 1 AN

Ce master donne une approche du monde des mathématiques appliquées par le biais de cours et la réalisation d'un mémoire. Des techniques poussées de programmation, l'apprentissage des langues et une réflexion éthique sur le développement durable complètent votre formation.



STRUCTURE DU PROGRAMME DE MASTER 120 CRÉDITS

COURS OBLIGATOIRES

36 CRÉDITS

Systèmes, contrôle et optimisation • Analyse multivariée et introduction aux logiciels statistiques • Algèbre linéaire numérique • Théorie qualitative des systèmes dynamiques • Travaux pratiques de programmation • Fondements des mathématiques • Philosophie des mathématiques • Sciences, éthique et développement

COURS AU CHOIX

27 CRÉDITS

Analyse de données complexes • Gravitation relativiste et cosmologie • Statistiques avancées • Méthodes heuristiques • Questions spéciales de mathématiques • Approche fonctionnelle des systèmes dynamiques • Dynamique céleste et résonances • Méthodes avancées pour les systèmes non linéaires • Applications technologiques et mathématiques

4 à 5 cours au choix

FINALITÉS

30 CRÉDITS

Approfondie	Cours obligatoires : Réseaux et systèmes • Chaos et déterminisme	12 crédits
	Stage d'initiation à la recherche	18 crédits
Spécialisée en mathématiques appliquées	Cours obligatoires : Principes de gestion • Approche plurielle d'un projet pour l'entreprise	21 crédits
	Stage d'observation dans le privé	9 crédits
Spécialisée en data science	Cours obligatoires : Big data : ingénierie et traitement • Machine learning et data mining • Visualisation de l'information • Graph mining • Business intelligence	25 crédits
	Projet interdisciplinaire	5 crédits
Didactique	Cours obligatoires : Psychopédagogie • Didactique et épistémologie des mathématiques • Éducation scolaire et société • Fondements de la neutralité • Didactique et épistémologie de la physique ou enseigner une autre discipline que les mathématiques	22 crédits
	Cours au choix : Aspects relationnels et émotionnels du métier d'enseignant • Éducation aux nouvelles technologies • Analyse des pratiques • Didactique comparée des sciences et des mathématiques • Histoire des sciences • Initiation aux pratiques de tutorat	1 cours au choix
	Stages d'enseignement de mathématiques en école secondaire	6 crédits

LANGUES

3 CRÉDITS

Anglais • Néerlandais

1 cours au choix

MÉMOIRE

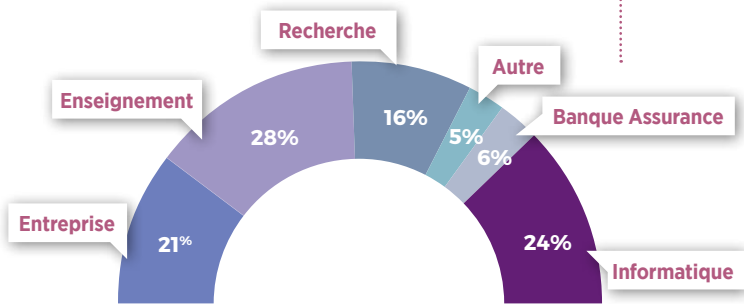
24 CRÉDITS



Découvrez le détail des cours sur : www.unamur.be/etudes/master/math

DÉBOUCHÉS

Les mathématiques appliquées offrent une grande variété d'opportunités professionnelles et nos diplômé-es sont aujourd'hui actives et actifs dans de nombreux secteurs d'activités :



ET LES DATA SCIENCE ?

La formation en data science offre de nombreux débouchés en lien avec le besoin grandissant de valorisation de données dans les organisations. Vos compétences seront appréciées dans des domaines comme l'e-health, la recherche pharmaceutique, l'e-commerce, le marketing, la finance, les applications web, les smart cities, la logistique, l'audiovisuel, les réseaux sociaux ou les télécommunications.



"Je travaille depuis quelques années comme actuaire dans une société de conseil dans le domaine des pensions complémentaires. Nous vivons dans un monde rempli d'aléas : le rôle de l'actuaire est de quantifier, de modéliser les incertitudes... Les mathématiques permettent avant tout de développer notre manière de penser, ce qui fait de notre capacité d'analyse notre principal outil de travail."

Noémie, actuaire

CONDITIONS D'ADMISSION

ACCÈS DIRECT

- bachelier en sciences mathématiques, sciences de l'ingénieur orientation ingénieur civil ;
- bachelier en sciences informatiques de l'UNamur avec une option mathématique ou d'une autre université avec une 'mineure' (représentant au moins 15 crédits) en mathématique ;
- bachelier en sciences physiques avec une 'mineure' (représentant au moins 15 crédits) en mathématique.

ACCÈS MOYENNANT UN COMPLÈMENT DE 15 CRÉDITS MAXIMUM

- bachelier en sciences physiques.

ACCÈS SUR DOSSIER

- autre diplômé de l'enseignement supérieur de la Communauté française de Belgique ;
- diplômé de l'enseignement supérieur hors Communauté française de Belgique ;
- sur base de VAE (Valorisation des acquis de l'expérience).

Pour les admissions en master, il y a lieu de prendre contact avec le service des inscriptions.

Les conditions d'admission susmentionnées sont d'application à la date de publication de ce document. Une mise à jour est toutefois possible en cours d'année, n'hésitez pas à consulter le site web pour plus d'informations :

www.unamur.be/sciences/etudes-mathematique/conditions-master



Découvrez le détail des cours sur :
www.unamur.be/etudes/master/math



INFO ÉTUDES

Rue de Bruxelles, 85 - 5000 Namur
Tél. 081/72 50 30
info.etudes@unamur.be

INSCRIPTION

UNamur · Service des inscriptions
Rue de Bruxelles, 85 - 5000 Namur
Tél. 081/72 4013 ou 4015 ou 4016 ou 4017 ou 4022 ou 5722
inscriptions@unamur.be
www.unamur.be/inscription

