

# DEVENIR ÉTUDIANT·E

À L'UNIVERSITÉ DE LIÈGE / 2021-2022

BIOLOGIE  
CHIMIE  
GÉOGRAPHIE  
GÉOLOGIE  
MATHÉMATIQUE  
PHYSIQUE  
OCÉANOGRAPHIE  
ENVIRONNEMENT  
SCIENCES SPATIALES





# SOMMAIRE

L'UNIVERSITÉ DE LIÈGE	2
DEVENIR ÉTUDIANT·E EN FACULTÉ DES SCIENCES	8
• Biologie	16
- Biochimie, biologie moléculaire et cellulaire	
- Bioinformatique et modélisation	
- Biologie des organismes et écologie	
• Chimie	22
• Environnement	26
• Géographie	32
- Générale	
- Géomatique	
- Global change	
• Géologie	40
• Mathématique	44
• Océanographie	48
• Physique	52
• Sciences spatiales	56
MOBILITÉ INTERNATIONALE ET TERRAINS	62
RÉUSSIR	66
VIE ÉTUDIANTE	72
S'INSCRIRE	76
CONTACTS	78

Une nouvelle  
étape de votre  
Explorez,  
analysez,  
cherchez,  
rêvez,

# VOTRE PARCOURS DE VIE AVEC L'UNIVERSITÉ DE LIÈGE

Si vous tenez cette brochure entre vos mains, c'est que vous allez prochainement effectuer un choix d'études. Et si c'était l'Université ? Vous êtes plein·e de ressources et riche déjà de nombreuses expériences. À l'Université de Liège, vous développerez des connaissances de pointe, nourries d'une recherche scientifique de haut vol et des compétences valorisables dans tous les milieux professionnels. Vous apprendrez à innover, imaginer des stratégies, créer, analyser... et à oser sortir de votre zone confort, aussi, car notre enseignement, exigeant, favorise l'ouverture à de nouveaux enjeux. Nous vous accompagnerons tout au long de votre formation pour déployer vos talents, développer votre agilité et saisir les opportunités dans un contexte incertain. Quantité de dispositifs d'aide à la réussite vous seront proposés.

Vous vous inscrirez dans une université pleinement européenne et ouverte sur le monde. Ancrée dans des réseaux

d'excellence internationale et consciente des enjeux de la mondialisation, l'ULiège déploie des partenariats partout dans le monde et contribue au développement solidaire de nombreuses régions.

Vous vivrez sans aucun doute de merveilleuses années riches de rencontres de personnes extraordinaires qui font notre communauté : étudiant·e·s de tous pays, professeur·e·s et chercheur·euse·s renommé·e·s, personnel encadrant motivé... de découvertes, de fêtes et d'engagement citoyen.

Vous renforcerez vos capacités à vous adapter à toute situation nouvelle. Les défis que les universitaires relèvent aujourd'hui et relèveront demain sont passionnants et nombreux. Un large éventail de métiers vous attend.

Lancez-vous ! Bienvenue à l'Université de Liège.

vie.  
apprenez,  
créez,  
osez !

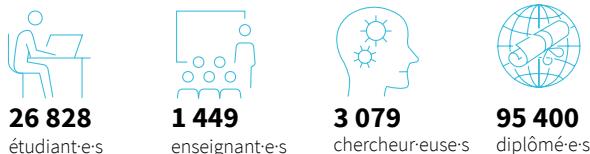


L'UNIVERSITÉ  
DE LIÈGE

# EN QUELQUES MOTS ET CHIFFRES

L'UNIVERSITÉ DE LIÈGE EST UNE DES GRANDES UNIVERSITÉS DE BELGIQUE FRANCOPHONE.  
**PLURALISTE ET PUBLIQUE, ELLE ORGANISE DES FORMATIONS DANS TOUS LES DOMAINES DU SAVOIR.**  
 L'ULIEGE VISE L'EXCELLENCE PAR LA SCIENCE.  
**ELLE MÈNE DES RECHERCHES DE POINTE, CRÉE SANS CESSE DE NOUVELLES CONNAISSANCES,**  
 LES PARTAGE LARGEMENT ET CONTRIBUE POSITIVEMENT AUX CHANGEMENTS DE SOCIÉTÉ.

## UNE COMMUNAUTÉ



## UN ENVIRONNEMENT ÉPANOUISSANT



### 1 Pôle muséal et culturel

10 musées, des collections, des structures de partage du savoir

### Et aussi...

1 théâtre universitaire, 1 radio, 2 cinéclubs, 1 chœur, 2 orchestres, 1 photoclub, 1 société astronomique, des groupes d'impro...

## UNE INFRASTRUCTURE DE POINTE

**1** Centre Hospitalier Universitaire (CHU)

**101** spins off

**Bibliothèque**  
une des plus riches  
d'Europe

**Équipements remarquables à l'étranger**  
Télescopes, station  
océanographique...

**1** Clinique Psychologique et Logopédique Universitaire (CPLU)

**1** Clinique Vétérinaire Universitaire (CVU)

**1** parc scientifique

**Centres de recherche de renommée mondiale**  
GIGA, TERRA, FARAH...

## DES FORMATIONS DANS TOUS LES DOMAINES DU SAVOIR



## VOUS, AU CENTRE DE NOS PRÉOCCUPATIONS

- **Accompagnement** avant, pendant et après vos études
- **Culture de la qualité**
- **Premier emploi\***:
  - 23% avant le diplôme
  - 52% dans le mois de la diplomation
  - 82% après six mois

## UNE UNIVERSITÉ INTERNATIONALE ET EN RÉSEAU



- Programmes full English, bilingues ou en codiplomation
- 2 000 possibilités d'étudier à l'étranger dans 900 institutions partenaires
- Nombreuses certifications et accréditations internationnales
- 22% d'étudiant·e·s venant de l'étranger, 124 nationalités
- Appartenance à l'Université européenne des villes post-industrielles (consortium UNIC)
- De solides collaborations en Belgique aussi, notamment au sein du Pôle académique Liège-Luxembourg qui fédère les 29 institutions d'enseignement en Provinces de Liège et Luxembourg et dont l'ULiège est l'université référente

\* Enquête « Suivi professionnel des diplômé·e·s après 1 an » (depuis 2010)

# 1 UNIVERSITÉ, 3 VILLES, 4 CAMPUS

À UN JET DE PIERRE DES GRANDS CENTRES EUROPÉENS,  
L'UNIVERSITÉ DE LIÈGE EST PRÉSENTE  
DANS TROIS VILLES FRANCOPHONES DE BELGIQUE.



## L'ULIÈGE SE DÉPLOIE SUR 4 CAMPUS COSMOPOLITES MÊLANT DYNAMISME DE LA VIE URBaine ET CHARMES D'UN ENVIRONNEMENT VERDOYANT.

### LIÈGE CENTRE-VILLE : CAMPUS HISTORIQUE

Ancré au cœur de la Cité Ardente et de sa vie urbaine trépidante, le campus de Liège Centre-ville constitue le campus historique de l'ULiège. C'est là que se situent l'Administration centrale ainsi que 3 Facultés.

- Philosophie et Lettres
- Architecture
- HEC Liège - École de Gestion

### LIÈGE SART TILMAN : CAMPUS VERT

Niché dans un écrin de verdure, au sud de Liège, le campus du Sart Tilman est un domaine universitaire à la pointe du progrès. Il regroupe la majeure partie des Facultés de l'ULiège ainsi qu'une série d'infrastructures de recherche, un hôpital universitaire (CHU), une clinique vétérinaire (CVU), une clinique psychologique et logopédique (CPLU), et des équipements sportifs de taille.

- Médecine
- Médecine Vétérinaire
- Sciences
  - Sciences Appliquées
  - Droit, Science politique et Criminologie
  - Psychologie, Logopédie et Sciences de l'Éducation
  - Sciences Sociales

### CAMPUS DE GEMBLOUX

Gembloux Agro-Bio Tech est un laboratoire vivant doté d'infrastructures de pointe pour son enseignement et sa recherche. La Faculté est située au centre de la ville de Gembloux (Province de Namur), au coeur d'un parc boisé. Elle est spécialiste dans les domaines de l'ingénierie du vivant, la gestion des paysages, l'agroécologie, l'alimentation de demain...  
• Gembloux Agro-Bio Tech

### ARLON CAMPUS ENVIRONNEMENT

Implanté au sud de la Belgique (Province de Luxembourg), le campus d'Arlon est dédié exclusivement à l'environnement. L'Université de Liège y a installé son Département des Sciences et gestion de l'environnement rejoint chaque année par une centaine d'étudiant·e·s issu·e·s des quatre coins du globe.

- Département des Sciences et gestion de l'environnement  
(Faculté des Sciences)



DEVENIR ÉTUDIANT·E

# LA FACULTÉ DES SCIENCES

LA PREMIÈRE MISSION DE LA FACULTÉ DES SCIENCES EST DE  
**FORMER DE FUTUR·E·S SCIENTIFIQUES AUTONOMES, DOUÉ·E·S D'ESPRIT CRITIQUE  
ET CAPABLES DE S'ADAPTER POUR RELEVER LES DÉFIS DE DEMAIN.**

## NOTRE ENSEIGNEMENT

Dans nos sociétés modernes, les sciences et techniques jouent un rôle déterminant. De plus en plus de scientifiques sont donc nécessaires afin de permettre l'innovation et de poursuivre le développement technologique toujours plus pointu et spécialisé. Ainsi, la première mission de la Faculté des Sciences est de former de futur·e·s scientifiques autonomes, doué·e·s d'esprit critique et capables de s'adapter pour relever les défis de demain.

La Faculté des Sciences de l'Université de Liège organise l'ensemble des formations « classiques » en sciences dans le cadre de ses bacheliers et de ses masters (biologie, chimie, géographie, géologie, mathématique et physique). Elle propose également les masters en bioinformatique et modélisation, global change et sciences et gestion de l'environnement ainsi que des formations de master uniques en Fédération Wallonie-Bruxelles, à savoir le master en sciences géographiques, orientation géomatique, en océanographie et en sciences spatiales. Enfin, plusieurs formations hautement qualifiantes (masters de spécialisation) sont également disponibles sur des thèmes tels que la gestion des ressources aquatiques et aquaculture, la gestion durable de l'énergie, les nanotechnologies, la gestion des risques et des catastrophes, les sciences et gestion de l'environnement dans les pays en développement ainsi que les sciences spatiales (Cosmos Exploration).

## NOS ATOUTS

L'enseignement à la Faculté des Sciences se veut pluridisciplinaire et interdisciplinaire. Dans le cadre de votre cursus, vous serez encadré·e·s par des enseignant·e·s·chercheur·euse·s passionné·e·s et passionnant·e·s, chacun·e étant spécialiste de son domaine de prédilection. Les équipes pédagogiques sont dynamiques et pro-actives. Un accompagnement individualisé est offert aux étudiant·e·s au moment de la constitution de leur programme annuel de cours, des feedbacks personnalisés sont diffusés à la suite des évaluations, des séances de coaching (approfondissement de matières spécifiques ou analyse des méthodes de travail) sont régulièrement mises en place... Une des spécificités de l'enseignement des sciences à l'ULiège est aussi la grande diversité et le nombre important des activités de terrain intégrées dans les cursus des biologistes, géographes, géologues...

# OSEZ LES SCIENCES !

The central graphic features the slogan "OSEZ LES SCIENCES !" in large, bold, blue capital letters. Surrounding this central text are numerous smaller, semi-transparent blue words representing various fields and concepts:

- PRÉCISION
- CRÉATION
- FORMATION
- ENSEIGNANT
- FONDAMENTAL
- INNOVER
- RECHERCHE
- ABSTRACTION
- CURIOSITÉ
- STAGES
- ADAPTABILITÉ
- ESPRIT CRITIQUE
- LABO
- COMPÉTENCES
- CONCEVOIR
- CHERCHER
- ANALYSE
- TERRAIN
- OBSERVATION



## DÉBOUCHÉS VARIÉS ET RECHERCHE DE POINTE

À l'issue de leurs études, les étudiant·e·s formé·e·s à la Faculté des Sciences se profilent en grande majorité comme expert·e·s scientifiques, chercheur·euse·s ou enseignant·e·s, certain·e·s étudiant·e·s disposant d'une compétence plus spécialisée en tant que géomètre-expert·e, geodata expert·e, bioinformaticien·ne, physicien·ne d'hôpital...

Les débouchés en tant qu'expert·e scientifique sont nombreux et variés (ils sont déclinés en fonction des filières dans les pages suivantes). Le métier de chercheur·euse se concrétise, la plupart du temps et au début de la carrière, par un doctorat. À la pointe de la recherche, la Faculté des Sciences diplôme chaque année une septantaine de docteur·e·s, beaucoup étant actif·ve·s au sein de ses Unités de Recherche facultaires ou en partenariat avec d'autres Facultés.

## IMPLANTATIONS EN BELGIQUE ET À L'ÉTRANGER

La Faculté des Sciences de l'ULiège est principalement localisée sur trois campus : les campus du Sart Tilman et du centre-ville à Liège, et le campus d'Arlon en Province de Luxembourg. En termes d'enseignement, le campus d'Arlon est dédié à la formation dans le domaine des Sciences et gestion de l'environnement. Ce campus est également la vitrine institutionnelle du domaine de la construction et de l'habitat durable. L'antenne au cœur de Liège, à l'Institut zoologique « Edouard Van Beneden », accueille essentiellement les travaux pratiques de biologie de 1<sup>er</sup> bloc de bachelier. La majorité des autres enseignements se déroulent sur le campus verdoyant du Sart Tilman, sur les hauteurs de la ville de Liège.

La Faculté est aussi associée à plusieurs stations scientifiques en Belgique (Station Scientifique des Hautes-Fagnes au Mont-Rigi) et à l'étranger : en Corse (Station de Recherches Sous-marines et Océanographiques STARESO, à Calvi), en Suisse (Station de Recherches du Jungfraujoch), au Chili (Télescope TRAPPIST-Sud dans le désert de l'Atacama), au Maroc (Télescope TRAPPIST-Nord dans les montagnes de l'Atlas). En fonction de votre cursus, vous aurez certainement l'opportunité de séjourner dans l'une ou l'autre de ces stations scientifiques, ces séjours offrant la possibilité de combiner au mieux les approches pratiques et théoriques.

# LES FORMATIONS

## LES CRÉDITS

Les programmes d'études sont présentés en unités d'enseignement (UE). À chaque unité est associée un nombre de crédits représentant la charge de travail à fournir (participation aux cours, étude à domicile, travaux pratiques, séminaires, stages...).

### 1 CRÉDIT = 30 HEURES D'APPRENTISSAGE

Le crédit est une norme utilisée dans le cadre de l'European Credits Transfer System (ECTS). Ce système international a été mis en place, notamment pour favoriser la mobilité des étudiant·e·s au sein de l'espace européen de l'enseignement supérieur (EEES). On vous encourage à bouger !

## LES BLOCS

Les cycles d'études sont divisés en blocs annuels de 60 crédits.

### 1 ANNÉE DE FORMATION = 1 BLOC = 60 CRÉDITS

En bloc 1 du bachelier, le programme est fixé pour tou·te·s les étudiant·e·s. Par la suite, la logique est celle de l'accumulation de crédits : la personnalisation du parcours est privilégiée.

## LES CYCLES

Les études universitaires sont organisées en 3 cycles : le bachelier, le master (cycles de base) et le doctorat.

### 1<sup>ER</sup> CYCLE : BACHELIER

#### • 180 CRÉDITS

Le bachelier universitaire est dit « de transition ». Il ne mène pas directement à l'exercice d'une profession mais il permet d'acquérir toutes les bases nécessaires pour poursuivre en master. Un même bachelier peut donner accès à de nombreux masters dans le prolongement de la discipline choisie ou ouvrant à de nouvelles matières.

### 2<sup>E</sup> CYCLE : MASTER

#### • MASTER 120 CRÉDITS

La grande majorité des masters sont organisés en 120 crédits. Le master 120 vous permet d'acquérir des connaissances approfondies, de personnaliser votre parcours et de l'adapter à votre projet professionnel. Les possibilités d'options et de spécialisations y sont nombreuses. Le master comporte notamment le choix d'une finalité (30 crédits sur les 120) :

- Finalité approfondie (FA) : préparation à la recherche scientifique ;
- Finalité didactique (FD) : préparation à l'enseignement dans le secondaire supérieur ;
- Finalité spécialisée (FS) : préparation à une spécialisation professionnelle.

Le master 120 permet d'accéder aux masters de spécialisation et de poursuivre, le cas échéant, par un doctorat. Standard européen, il est aussi celui qui vous offrira le plus de possibilités d'ouverture à l'international : programmes d'échange, stages, codiplomations...

#### • MASTER 60 CRÉDITS

Pour certaines formations vous avez le choix entre un master en 60 ou 120 crédits. Le master 60 est valorisable sur le marché du travail. Il consiste en une formation générale et ne correspond pas au modèle européen. Ces programmes sont souvent fréquentés par des étudiant·e·s possédant déjà un premier diplôme de l'enseignement supérieur et souhaitant compléter leur formation initiale.

#### • MASTER DE SPÉCIALISATION (60 CRÉDITS AU MINIMUM)

Les masters de spécialisation permettent d'accéder à certaines professions ou vous spécialiser davantage dans un domaine spécifique, comme ici en Faculté des Sciences, la Nanotechnologie, les Sciences et gestion de l'environnement dans les pays en développement ou l'aquaculture, par exemple.

### 3<sup>E</sup> CYCLE : DOCTORAT

#### • 180 CRÉDITS

Le doctorat mène au grade académique de docteur·e. Il est accessible après un master 120 et consiste à préparer et défendre une thèse. Le doctorat comporte une formation doctorale de 60 crédits sanctionnée par un certificat de formation à la recherche.

# 1<sup>ER</sup> CYCLE BACHELIERS<sup>1</sup> 180 CRÉDITS

BLOC 1  
BLOC 2  
BLOC 3

- Sciences biologiques
- Sciences géographiques
- Sciences chimiques
- Sciences géologiques

- Sciences mathématiques
- Sciences physiques

# 2<sup>ÈME</sup> CYCLE MASTERS 120 CRÉDITS

BLOC 1  
BLOC 2

- Biochimie, biologie moléculaire et cellulaire
  - FA
  - FD
- Biologie des organismes et écologie
  - FA
  - FD
  - FS en Biologie de la conservation : biodiversité et gestion
- Bioinformatique et modélisation
  - FA
- Sciences chimiques<sup>2</sup>
- FA
- FD
- FS
- Sciences et gestion de l'environnement<sup>3</sup>
  - FS
- Sciences géographiques, orientation générale
  - FD
  - FS en Urbanisme et développement territorial

- Sciences géographiques, orientation Géomatique
  - FS en Géomètre Expert
  - FS en Geodata Expert
- Sciences géographiques, orientation Global change (FR/ANG)
  - FA
- Sciences géologiques
  - FA
- Sciences mathématiques
  - FA
  - FD
- Océanographie<sup>4</sup>
  - FA
- Sciences physiques<sup>2</sup>
  - FA
  - FD
  - FS en Radiophysique médicale
- Sciences spatiales (FR/ANG) ou
  - FA
  - FS

# 60 CRÉDITS

BLOC 1

- Sciences chimiques
- Sciences mathématiques
- Sciences physiques

# MASTERS DE SPÉCIALISATION 60 CRÉDITS

- Gestion des ressources aquatiques et Aquaculture<sup>5</sup>
- Gestion des risques et des catastrophes<sup>6</sup>
- Sciences et gestion de l'environnement dans les pays en développement<sup>7</sup>
- Nanotechnologie (FR/ANG)<sup>8</sup>
- Cosmos exploration

# 3<sup>ÈME</sup> CYCLE DOCTORAT 180 CRÉDITS

Dont 60 crédits dédiés à la formation doctorale

Programme Full English

Possibilité de doubles diplômes avec une ou plusieurs universités étrangères

Programme organisé en codiplomation avec plusieurs institutions belges

<sup>1</sup> La Faculté des Sciences de l'ULiège coorganise également un bachelier professionnelisant en Prévention, Sécurité industrielle et Environnement avec la Haute Ecole Robert Schuman à Arlon (institution référente). Plus d'infos : [www.hers.be](http://www.hers.be)

<sup>2</sup> Possibilités d'Erasmus Mundus : FAME+ (Institut polytechnique de Grenoble, Universität Augsburg, Universidade de Aveiro, Université de Bordeaux, Technische Universität Darmstadt et Université catholique de Louvain) et AMIS Advanced Materials for Innovation and Sustainability (Institut polytechnique de Grenoble, Aalto University, Université de Bordeaux et Technische Universität Darmstadt).

<sup>3</sup> Codiplomation avec l'Université du Luxembourg

<sup>4</sup> Dès 2021, possibilité d'Erasmus Mundus ECT+ (Environmental Contamination and Toxicology : Universidad del País Vasco, Université de Bordeaux, Université de Pau et des Pays de l'Adour, Norges Teknisk Naturvitenskapelige Universitet NTNU et Universidades do Porto)

<sup>5</sup> Codiplomation UNamur / ULiège (référente) avec la Faculté de Médecine Vétérinaire

<sup>6</sup> Codiplomation UCLouvain / ULiège (référente)

<sup>7</sup> Codiplomation UCLouvain / ULiège (référente)

<sup>8</sup> Codiplomation ULiège / ULB / UMons / UNamur / UCLouvain (référente)

# UN BACHELIER EN FACULTÉ DES SCIENCES

## VERS UNE VISION SPÉCIFIQUE DE LA PHYSIQUE ET DES MATHÉMATIQUES

Dès la rentrée 2020, le programme des bacheliers de la Faculté des Sciences s'adapte aux prérequis et aux spécificités de formation des différents « métiers scientifiques ». En effet, face à l'évolution des milieux professionnels, chaque filière développe des besoins de formation de plus en plus pointus.

Les étudiant·e·s aborderont dorénavant les connaissances socles en Physique et en Mathématiques selon des approches distinctes suivant la filière d'études choisie.

Si l'option « forte » en Sciences et en Mathématiques de l'enseignement secondaire reste recommandée à tou·te·s, notre système permet aux étudiant·e·s se dirigeant vers les Sciences de la Vie et de la Terre (Sciences Biologiques, Géographiques et Géologiques) de démarrer avec des prérequis en Mathématiques et Physique un peu moins importants.

**Pour la PHYSIQUE**, l'ensemble de concepts fondamentaux constituant la physique dite générale (force, lois du mouvement, énergie, gravitation, ondes matérielles, fluides, électricité, magnétisme, optique) sera étudié :

- selon une approche formelle adaptée aux Sciences physiques, mathématiques et chimiques, en mettant l'accent sur les principes fondateurs (par exemple, le principe de relativité des mouvements et le caractère universel de la gravitation expliquant à la fois la chute des corps, le mouvement orbital des satellites, l'apesanteur que l'on ressent dans l'espace et l'existence de trous noirs dans l'univers),
- selon une approche davantage phénoménologique adaptée aux Sciences biologiques, géographiques et géologiques, avec des mises en contexte en lien direct avec ces filières d'études (par exemple, illustration de la physique des fluides avec la circulation sanguine, ou encore de la radioactivité avec la datation au carbone 14), et un étalement des apprentissages plus important et ne commençant qu'au second quadrimestre du 1<sup>er</sup> bloc.

### Pour les MATHÉMATIQUES générales,

- les étudiant·e·s en Sciences biologiques et géographiques suivent ensemble un cours contextualisé ;
- les étudiant·e·s en Sciences chimiques et géologiques ont un cours basé sur une approche formelle.

Un cours de Statistique descriptive est introduit en Biologie, Géographie et Géologie (complété plus tard par la Statistique inférentielle et par l'Analyse statistique multivariée).

- Pour les Mathématicien·ne·s et Physicien·ne·s, l'approche est approfondie ; leurs cours d'Algèbre, Analyse et Géométrie sont communs.

Par ailleurs, en 1<sup>er</sup> bloc de bachelier, l'encadrement des étudiant·e·s est renforcé à travers le système 1, 2, 3 Sciences (voir page 70).

### APRÈS LE BLOC 1 ?

La suite de votre cursus de bachelier est également adaptée à cette réforme : les programmes de cours de chacune des filières sont aménagés pour maintenir votre accompagnement, la même spécificité au niveau des enseignements et le même niveau de qualité de votre formation scientifique.

## 1<sup>ER</sup> QUADRIMESTRE

	Sciences Biologiques	Sciences Chimiques	Sciences Géographiques	Sciences Géologiques	Sciences Mathématiques	Sciences Physiques
<b>Enseignements communs aux filières</b>						
Chimie	●	●	●	●		●
Physique générale I		●			●	●
Sciences de la Terre (Géologie, Géomatique, Cartographie)		● Partim Géologie	●	●		
Statistique descriptive	●		●	●		
Anglais : introduction	●				●	
Biologie	●	●				
Mathématiques générales	●	●	●	●		
Analyse I, partie 1					●	●
Algèbre/calcul matriciel					●	●
<b>Enseignements spécifiques aux filières</b>						
	<b>Notions d'évolution biologique</b>		<b>Dynamiques géographiques des enjeux du monde contemporain</b>		<b>Mathématiques élémentaires</b>	<b>Algèbre</b>
					<b>Calcul matriciel</b>	

## 2<sup>ER</sup> QUADRIMESTRE

<b>Enseignements communs aux filières</b>						
Anglais : introduction		●	●	●		●
Physique générale I	●		●	●		
Biologie			●	●		
Analyse I, partie 2					●	●
Chimie générale		●		●		
Géométrie I					●	● Partim 1
<b>Enseignements spécifiques aux filières</b>						
	<b>Biologie animale</b>	<b>Chimie organique I</b>	<b>TP de Dynamiques géographiques des enjeux du monde contemporain</b>	<b>Biologie végétale, Botanique</b>	<b>Algèbre linéaire</b>	<b>Physique générale II</b>
	<b>Biologie végétale</b>	<b>Mathématiques générales II</b>	<b>Éléments de géographie physique</b>	<b>Géologie</b>	<b>Logiciels mathématiques</b>	<b>Introduction à la programmation</b>
	<b>Chimie organique</b>	<b>Physique générale II, Partim A</b>	<b>Chimie générale</b>		<b>Probabilité</b>	<b>Travaux personnels</b>

# BIOLOGIE

LA BIOLOGIE ÉTUDE LES ÊTRES VIVANTS, À CHAQUE NIVEAU DE LEUR ORGANISATION,  
**DEPUIS LEUR CONSTITUTION MOLÉCULAIRE JUSQU'AUX INTERACTIONS DE LA BIOSPHÈRE,**  
EN PASSANT PAR LE FONCTIONNEMENT DES NIVEAUX CELLULAIRE ET TISSULAIRE.



## VOUS

### Votre profil

- Vous témoignez d'un goût certain pour l'observation de la nature ;
- Vous êtes fasciné·e par toutes les formes de la vie sur terre : les virus, les bactéries, les champignons, les plantes, les animaux... ;
- Vous êtes curieux·euse de comprendre comment ces organismes fonctionnent ou d'en observer le comportement sur le terrain ;
- Vous êtes intrigué·e par leurs interactions, leur origine, leur évolution ;
- Vous voulez comprendre le fonctionnement d'une cellule, découvrir l'univers microbien ;
- Vous voulez expérimenter, raisonner, appliquer des méthodes d'analyse scientifiques pour mieux les connaître ;
- Vous rêvez d'une formation large pour vous préparer non seulement à étudier la biodiversité et protéger l'environnement, mais aussi d'exercer dans la recherche en biotechnologie, en sciences biomédicales ou encore en agro-industrie... ;
- Vous êtes prêt·e à enfiler une paire de bottes, une combinaison de plongée, un tablier de laboratoire, sans oublier d'emporter votre ordinateur !

### Les prérequis « matières »

- Vous avez de bonnes connaissances des matières scientifiques enseignées dans le secondaire (si possible programme Sciences « fortes » ou 7h/semaine).

### Comprendre le fonctionnement de la vie, des molécules aux écosystèmes

En ce début de troisième millénaire, l'Homme redécouvre sa place parmi les êtres vivants. Les problèmes de surpopulation, de pandémies, de pollution, de changement climatique ou encore de baisse de la biodiversité, nous invitent à acquérir une connaissance intégrée des organismes qui partagent la même planète que l'humanité et en conditionnent l'avenir. Dans ce contexte, l'intérêt pour la biologie ne peut qu'aller grandissant.

La biologie étudie notamment les structures, les formes, les fonctions et le développement des espèces. De plus, elle inspire les chercheur·euse·s et propose des innovations qui révolutionnent notre qualité de vie.

Science diversifiée au niveau de ses approches, la biologie présente deux grandes orientations complémentaires :

- la biochimie et la biologie moléculaire et cellulaire, y compris la bioinformatique et modélisation,
- la biologie des organismes, l'écologie, la biodiversité et l'environnement.

# LE BACHELIER

## DES COMPÉTENCES DE BASE POUR ABORDER TOUTES LES FACETTES DE LA BIOLOGIE<sup>9</sup>

Le 1<sup>er</sup> bloc de bachelier vous apporte des compétences de base dans les principaux domaines des sciences : mathématique, physique, chimie et aussi une large part dédiée à la biologie. Les travaux pratiques vous permettent de toucher de près la vie animale et végétale.

Dans la suite du cycle, vous abordez les principales disciplines de la biologie : biochimie, génétique, physiologie, écologie, éthologie, taxonomie, phylogénie, étude de la biodiversité et bioinformatique.

Afin de percevoir les enjeux des problèmes biologiques contemporains de manière plus concrète, du temps est consacré à des questions d'actualité liées à une découverte, à une problématique environnementale.

## UNE ORIENTATION PROGRESSIVE

Cette approche de tous les domaines de la biologie vous permet de vous orienter dès le bloc 3 du bachelier. Vous devez en effet choisir, à concurrence de 21 crédits, entre 2 options :

- biochimie et biologie moléculaire et cellulaire,
- biologie des organismes et écologie.

Ce choix ne modifie pas l'intitulé du diplôme de bachelier, il ne limite nullement l'accès aux masters ayant trait au domaine de la biologie.

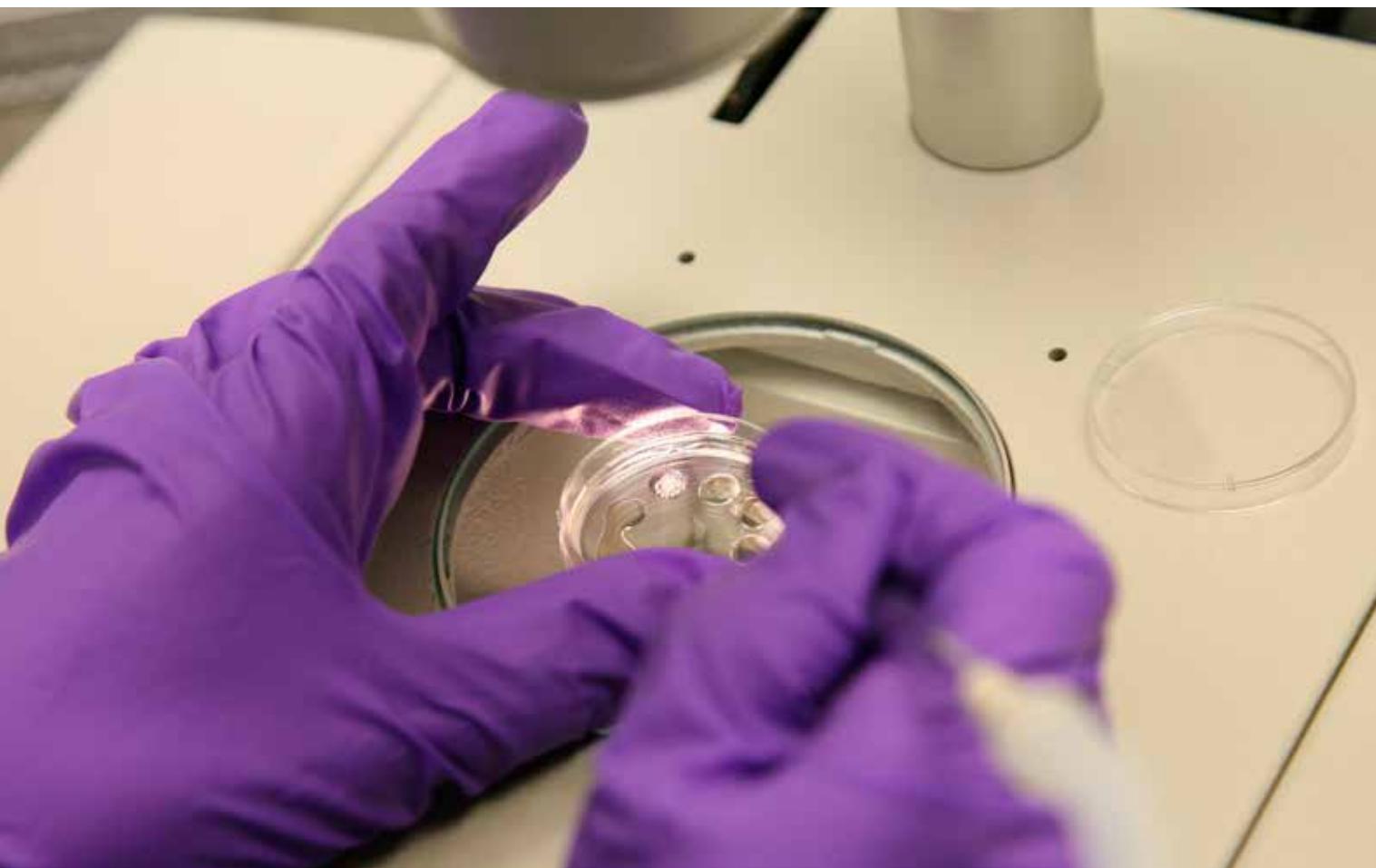
## SÉJOURS SUR LE TERRAIN EN BELGIQUE ET À L'ÉTRANGER

Outre les cours théoriques et travaux pratiques, de nombreuses excursions sont organisées sur le terrain :

- en Belgique : Zwin, Calestienne, Hautes Fagnes... ;
- à l'étranger : Saint-Malo, Paimpont, Corse.

---

9 Voir « 1, 2, 3... Sciences ! » page 70



# LES MASTERS

## BIOCHIMIE, BIOLOGIE MOLÉCULAIRE ET CELLULAIRE

One-Life – Explorer et exploiter l'unicité et l'universalité de la vie.

Au cours de ce master, vous découvrez les briques chimiques de base des êtres vivants (ADN, ARN, protéines...) et vous plongez dans le fonctionnement des organismes depuis les virus et les bactéries jusqu'aux plantes à fleurs et aux mammifères. Combien de gènes possédons-nous ? Quels sont les facteurs qui contrôlent la croissance des arbres ? Y a-t-il des bienfaits aux micro-organismes ? Faut-il craindre les OGMs ? Des poissons peuvent-ils aider à vaincre le cancer ? Comment combattre les nouvelles maladies infectieuses ? Et qu'est-ce que l'évolution peut bien avoir à faire avec tout ça ?

Ce master offre un enseignement multidisciplinaire et hautement qualifié à la pointe de la recherche actuelle en Sciences de la vie. Son 1<sup>er</sup> bloc s'articule autour d'un tronc commun méthodologique et transversal (38 crédits) qui offre un socle de connaissances utiles au travail expérimental dans différentes disciplines de la biologie. Ce programme est complété de deux modules de cours à option (22 crédits) :

- biochimie et microbiologie,
- génétique, physiologie et biologie du développement.

À noter que les deux finalités du master (et le master en bioinformatique) vous restent accessibles au 2<sup>e</sup> bloc, quel que soit votre choix de module !

### DEUX STAGES EN LABORATOIRE

Un des points forts du cursus est que les travaux pratiques prennent la forme de deux stages de 4 semaines en laboratoire. En vous intégrant activement dans les groupes de recherche de vos enseignant·e·s, vous vivez un premier contact avec le milieu de la recherche scientifique, vous découvrez les aspects pratiques liés à une discipline spécifique et vous vous familiarisez avec le travail en équipe.

### LE MASTER À FINALITÉ APPROFONDIE

Il vous forme au métier de chercheur·euse, que ce soit dans la recherche fondamentale ou dans le secteur privé (biotechnologique, biomédical ou agro-industriel). En effet, cette finalité vous donne le choix de réaliser un stage de 3 mois soit au sein d'une entreprise en Fédération Wallonie-Bruxelles ou d'une université hors ULiège, soit dans le cadre d'un programme d'échange (Erasmus, Erasmus Belgica...).

### LE MASTER À FINALITÉ DIDACTIQUE

Il vous prépare au métier d'enseignant·e, notamment via des stages dans l'enseignement secondaire.

## BIOINFORMATIQUE ET MODÉLISATION

Déchiffrer et modéliser les systèmes biologiques complexes avec des supercalculateurs.

### LE MASTER À FINALITÉ APPROFONDIE

De nos jours, la bioinformatique est devenue l'un des outils les plus importants en Sciences de la Vie. Tant le monde universitaire que le secteur de l'industrie sont à la recherche de biologistes ayant des compétences en programmation, en analyse de données et en modélisation.

Alimentée par des instruments de laboratoire toujours plus perfectionnés (séquenceurs à haut-débit, spectromètres de masse...), la bioinformatique fait face à l'afflux croissant de données génomiques et permet l'analyse automatisée de milliers de molécules (protéines, métabolites...) qui régulent les processus fondamentaux de la vie. Ainsi, de puissants ordinateurs et des algorithmes d'intelligence artificielle sont quotidiennement utilisés pour comparer, prédire, modéliser... soit en amont, soit en aval des expériences menées sur le terrain ou en laboratoire.

L'objectif du master en Bioinformatique et modélisation est de permettre aux étudiant·e·s et jeunes professionnel·le·s issu·e·s des Sciences de la Vie (biologistes et biologistes médicaux·ales, vétérinaires et médecins, bioingénieur·e·s) d'acquérir une solide formation en techniques informatiques appliquées aux données biologiques.

Selon le profil de l'étudiant·e, ce programme est proposé en 2 formules.

### FORMULE « EN UN AN »

Ce programme aménagé d'un maximum de 75 crédits (60 crédits de base et maximum 15 crédits de mise à niveau) couvre un large spectre de disciplines bioinformatiques, depuis la comparaison de séquences d'ADN jusqu'à l'analyse de données d'expression, en passant par la programmation et la modélisation de protéines.

Il s'adresse aux étudiant·e·s ayant réussi au moins 60 crédits du bloc 1 du master en Biochimie et biologie moléculaire et cellulaire (BBMC), ou du master en Biologie des organismes et écologie (BOE), ou du master en Océanographie ou aux étudiant·e·s titulaires du diplôme de master en Sciences chimiques, de master en Médecine, de master en Sciences biomédicales, de master en Sciences pharmaceutiques, de master en Sciences dentaires, de master en Sciences de la Santé publique, de master en Médecine vétérinaire, ou de master Bioingénieur.

#### FORMULE « EN DEUX ANS »

Ce programme est constitué d'un 1<sup>er</sup> bloc, dont 38 crédits sont partagés avec le master en Biochimie, biologie moléculaire et cellulaire et 22 crédits sont spécifiques, suivi d'un 2<sup>e</sup> bloc consacré à la bioinformatique. Schématiquement, le 1<sup>er</sup> bloc fournit les clés de compréhension des données biologiques, dont les méthodes d'acquisition et de stockage, tandis que le 2<sup>e</sup> bloc s'attache à enseigner les techniques de programmation et les algorithmes de traitement en permettant une exploitation optimale.

Il s'adresse aux étudiant-e-s porteur-euse-s d'un diplôme :

- de bachelier dans les Sciences de la vie (au sens large, dont la chimie);
- de bachelier en Sciences informatiques ou de l'Ingénieur-e, ainsi que dans de nombreuses autres disciplines scientifiques, moyennant un complément de programme d'un maximum de 15 crédits adapté à chaque profil.

Consultez les conditions d'accès en ligne dans le programme de formation.



## BIOLOGIE DES ORGANISMES ET ÉCOLOGIE

Comprendre le vivant, aimer et conserver sa richesse et sa diversité.

### DE L'ANIMAL AU VÉGÉTAL : ÉTUDIER NOTRE ÉCOSYSTÈME

Durant le bloc 1, vous recevez un enseignement offrant un large choix de cours centrés sur :

- la biologie des organismes (génétique évolutive, taxonomie et phylogénie, paléontologie, morphologie fonctionnelle, embryologie, biodiversité...) ;
- l'écologie (écophysiologie, éthologie, biologie de la conservation, ressources naturelles et perturbations des écosystèmes, biogéographie) ainsi qu'un cours de statistiques multivariées.

Une large partie de la formation (plus de 10 jours) est dédiée à des stages de terrain :

- en Belgique : Muséum (Bruxelles), Aquarium (Liège), au Mont Rigi ;
- à l'étranger : Roscoff, Cévennes, Cologne, les Carpates, à STARESO (Corse).

Ce 1<sup>er</sup> bloc est commun aux masters « approfondi » et « didactique ».

Lors du bloc 2, un mémoire de fin d'études doit être réalisé. Par ailleurs, chaque master vous forme davantage dans des domaines bien spécifiques.

### LE MASTER À FINALITÉ SPÉCIALISÉE EN BIOLOGIE DE LA CONSERVATION : BIODIVERSITÉ ET GESTION

Il a pour objectif d'être une formation professionnalisaante afin que vous soyez compétitif·ve·s sur le marché de l'emploi. Vous deviendrez des scientifiques biologistes à vocation « appliquée » en gestion de la biodiversité et de la conservation, dans l'aménagement et le développement du territoire et dans l'exploitation des ressources naturelles, pour l'Europe continentale, écosystèmes d'eaux douces compris.

Le premier quadrimestre est dédié aux cours et travaux dirigés. Au second quadrimestre, vous rédigez un mémoire qui se réalise en interaction avec le monde professionnel.

### LE MASTER À FINALITÉ APPROFONDIE

Il vous permet, selon votre choix, d'approfondir vos connaissances en zoologie, en botanique. Il vous ouvre les domaines de recherche pour réaliser un mémoire en éthologie fondamentale et application à la gestion des populations, écologie appliquée et écotoxicologie ou encore biologie et écologie. Un cours de formation à la documentation et préparation à la réalisation du mémoire est également au programme. Il vous permet également d'être compétitif·ve sur le marché de l'emploi.

### LE MASTER À FINALITÉ DIDACTIQUE

Il vous prépare au métier d'enseignant·e, notamment via des stages dans l'enseignement secondaire.

Après un master 120 crédits, vous pouvez envisager d'entreprendre un master de spécialisation et/ou un doctorat.

## OUVERTURES PROFESSIONNELLES

### LABORATOIRES DE RECHERCHE

- d'une université en qualité d'assistant·e, de chercheur·euse du Fonds National de la Recherche Scientifique ou du Ministère de la Politique scientifique, de boursier·ère du FRIA, de l'UE, de l'OTAN, de chercheureuse contractuel·le avec la Région wallonne ou l'UE ;
- du GIGA (Groupe Interdisciplinaire de Génoprotéomique Appliquée), pôle de recherche et développement liégeois dans le domaine de la biotechnologie.  
Voir [www.giga.uliege.be](http://www.giga.uliege.be) ;
- d'un établissement scientifique de l'Etat (Institut royal des Sciences naturelles, Jardin Botanique National, Musée royal de l'Afrique centrale) ;
- de l'industrie chimique, paramédicale, pharmaceutique, agroalimentaire ou biotechnologique ;
- d'un pays étranger par le biais de bourses de recherche nationales ou internationales (DGCI, programme nord-sud, UE...).

### ENSEIGNEMENT

Enseignement secondaire et supérieur de type court en Belgique et même à l'étranger.

### INDUSTRIE

Ces masters mènent aussi à la prospection du marché pour les industries pharmaceutiques, biotechnologiques et paramédicales.

### AUTRES CARRIÈRES

Ces masters ouvrent enfin des perspectives de carrière intéressantes à tous les niveaux : international (agences des Nations Unies telles que la FAO ou l'UNEP), européen (Commission européenne, Agence Européenne de l'Environnement, etc.), national et régional (Direction Générale des Ressources Naturelles et de l'Environnement, Centre Nature-Forêt-Bois de la Région wallonne, etc.).

Les ONG de défense de l'environnement et de protection de la biodiversité engagent également des biologistes : WWF, Natagora, etc.

Le diplôme de Docteur·e en Sciences permettra l'accès à des postes à haute responsabilité dans le secteur public ou privé (recherche, enseignement, administration...).

# CHIMIE

CONCEVOIR, RÉALISER, COMPRENDRE, INNOVER...  
DE LA MOLÉCULE AUX MATÉRIAUX.



## À la découverte de la composition de la matière et de ses transformations.

Notre environnement, depuis les matériaux solides jusqu'aux cellules vivantes, est constitué d'assemblages d'atomes dont les chimistes étudient la composition et les transformations. À l'interface des sciences de la matière et des sciences de la vie, leur travail contribue simultanément au progrès des sciences fondamentales et au développement d'applications pratiques dans tous les domaines.

Les outils et les modèles permettant de caractériser et de prédire les propriétés des atomes, des molécules et des matériaux s'incarnent, par exemple, dans les protocoles d'analyse et de contrôle de l'eau, de l'air, des sols, des aliments ou de la matière vivante. La compréhension de la

structure et de la réactivité de la matière mène au contrôle des réactions chimiques, que ce soit pour identifier de nouvelles voies de synthèse, créer de nouvelles substances, ou assembler des dispositifs moléculaires.

Entre grand et petit, simple et sophistiqué, ordinaire et futuriste, le monde de la chimie ne connaît pas de limite : métaux, polymères, céramiques, textiles, composites, médicaments, cosmétiques, détergents, peintures... mais aussi biomolécules, nano-objets pour l'informatique moléculaire ou l'ingénierie médicale, catalyseurs métalliques ou organiques, nouveaux matériaux pour les batteries ou les cellules photovoltaïques... Il y en a pour tous les goûts et ce secteur économique particulièrement bien développé en Wallonie comme en Belgique recherche en permanence de jeunes chimistes dynamiques pour relever les défis du futur.

## VOUS

### Votre profil

- Vous voulez comprendre comment le monde qui vous entoure fonctionne à l'échelle des molécules ;
- Vous réfléchissez de façon logique ;
- Vous avez le sens de l'organisation ;
- Vous êtes capable d'habileté manuelle.

### Les prérequis « matières »

- Vous avez de bonnes connaissances de base en sciences et en mathématiques (option moyenne ou forte) ;
- Vous avez de bonnes notions d'anglais.

### Bien vous préparer

- L'ULiège vous propose des cours préparatoires durant l'été (voir page 67) ;
- Le Département de Chimie a développé un MOOC (cours en ligne gratuit ouvert à tou·te·s) intitulé « Chimie – Ouvrez les portes de l'enseignement supérieur ! » dont les capsules vidéo et les exercices permettent de revoir la matière du secondaire.

Vous aurez sans doute remarqué que, dans le langage courant et dans les médias, l'adjectif « chimique » n'a pas bonne presse : un « produit chimique » ne peut être qu'une substance toxique ou polluante. A contrario, une molécule thérapeutique est un médicament tandis que les produits « naturels » sont présentés comme inoffensifs. Ces distinctions sémantiques reflètent une époque où l'industrie chimique avait pour vocation de mettre à la disposition du plus grand nombre les nouveaux produits issus des avancées technologiques, dans le domaine des plastiques notamment. La littérature scientifique et les brevets industriels témoignent que la chimie est désormais à l'heure des économies d'énergie, du renouvelable et de l'économie d'atomes. Le pragmatisme économique et la conscience sociétale se rejoignent pour faire des préoccupations environnementales et climatiques les priorités qui guident le travail des chimistes d'aujourd'hui dans les différentes facettes de leurs activités.

# LE BACHELIER

## UNE BASE SCIENTIFIQUE SOLIDE, DES MESURES D'AIDE À LA RÉUSSITE

Choisir des études en chimie, c'est se laisser la porte largement ouverte vers un large éventail de domaines, de l'environnement au pharmaceutique/biomédical, en passant par les nouveaux matériaux. La formation générale des trois blocs du Bachelier en Sciences chimiques construit un socle de concepts et compétences qui vous permettra de choisir vos options de master en connaissance de cause.

Afin de faciliter la transition secondaire-université, le 1<sup>er</sup> bloc inclut des cours de base en physique, mathématique et biologie en complément des cours de chimie (voir dispositif en page 70).

Durant les 2<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup> blocs, les cours approfondis dans les différentes branches de la chimie (chimie organique et macromoléculaire, chimie analytique, chimie physique et théorique, chimie inorganique et cristallochimie, chimie biologique et biochimie, analyse structurale, chimie de l'environnement...) et quelques disciplines connexes (traitement du signal, anglais scientifique, techniques de documentation...) construisent progressivement la boîte à outils qui vous permettra d'aborder la complexité des situations que les chimistes rencontrent dans leurs métiers.

## DES COMPÉTENCES TRANSVERSALES

La formation intègre un volet pratique poussé, progressant des modes opératoires simples (bloc 1) jusqu'à des travaux pratiques intégrés de plusieurs semaines (bloc 3) abordant une même problématique sous l'éclairage des différents cours. Ces activités sont aussi l'occasion de développer les compétences dites « transversales », dont le travail en groupe et la communication orale et écrite.



# LES MASTERS

Le 2<sup>e</sup> cycle en Sciences chimiques est la continuité naturelle du bachelier. Nos diplômé·e·s sont à la fois des chimistes polyvalent·e·s formé·e·s dans les différents domaines de la chimie et des spécialistes d'un domaine particulier résultant des choix réalisés en master.

En effet, après les 3 blocs du bachelier, vous aurez une idée claire de vos préférences, qu'il s'agisse d'un domaine (médical, environnement, matériaux...) ou d'un type de chimie : si vous aimez la rigueur et la précision, il est probable que les applications analytiques vous attirent. Si vous avez besoin de voir le résultat de votre travail, vous préférerez sans doute la chimie de synthèse. Si vous appréciez l'abstraction et préférez laisser le travail expérimental à d'autres, il est vraisemblable que la chimie quantique vous plaise.

Le Master en Sciences chimiques existe dans une version en 60 crédits mais est généralement choisi dans sa version 120 crédits. À côté des 30 crédits de cours obligatoires, vous sélectionnerez vos cours à option (30 crédits), votre mémoire de fin d'études (30 crédits) et les 30 crédits de votre finalité :

## LE MASTER À FINALITÉ SPÉCIALISÉE

Cette finalité se caractérise par 30 crédits de stage en entreprise. Le mémoire peut être réalisé avec supervision conjointe de l'université et du partenaire industriel.

## LE MASTER À FINALITÉ APPROFONDIE

Cette finalité se caractérise par un stage de recherche de 30 crédits, qui peut être l'occasion d'un séjour à l'étranger (ERASMUS).

## LE MASTER À FINALITÉ DIDACTIQUE

Cette finalité ouvre une carrière dans l'enseignement secondaire supérieur via 30 crédits de cours et de stages en milieu scolaire.

D'autres masters organisés par la Faculté des Sciences sont également accessibles, comme le master en Océanographie, le master en Sciences et gestion de l'environnement, ou, moyennant un complément de programme, le master en Biochimie et biologie moléculaire et cellulaire.

# OUVERTURES PROFESSIONNELLES

## L'INDUSTRIE CHIMIQUE

Depuis des décennies, la Belgique est parmi les leaders dans l'industrie chimique et pharmaceutique, tant au niveau européen que mondial. Notre pays est champion que ce soit en termes de ventes de ces produits par nombre d'habitant·e·s ou en termes d'exportation. Grâce à ces investissements, le secteur chimique et pharmaceutique développe des applications et des processus innovants dans un éventail de domaines allant de la transformation de matériaux biosourcés jusqu'à des procédés d'analyse de molécules en quantités infimes.

Avec environ 27 000 emplois directs en Région wallonne, le secteur chimique et pharmaceutique est un employeur majeur de notre économie : les grandes entreprises internationales, PME locales et start-up ont créé près de 600 nouveaux emplois par an ces deux dernières années. Les emplois accessibles sont variés : Recherche et Développement (chargé·e de recherche, responsable de tests cliniques, chercheur·euse en biotechnologies), production (responsable de production, formateur·trice), analyses (contrôle de qualité, conseiller·ère en environnement, conseiller·ère en prévention, conseiller·ère en gestion de la qualité), marketing (responsable achats, responsable marketing produit, délégué·e médical·e, responsable brevets, responsable communication).

## LE SECTEUR PUBLIC

De nombreux établissements gérés par les pouvoirs publics comptent des chimistes dans leur personnel. Citons entre autres, l'ISSEP (Institut scientifique des services publics), l'AFSCA (Agence fédérale pour la sécurité de la chaîne alimentaire), le CERVA (Centre d'Etudes et de Recherches Vétérinaires et Agrochimiques), l'ISP (Institut Scientifique de Santé Publique), le CEDEBAU (Centre Belge d'Étude et de Documentation de l'Eau) et d'autres centres liés à la surveillance de la qualité de l'eau, l'Institut Malvoz, certains services scientifiques de l'Union européenne...

## L'ENSEIGNEMENT

Enseignement secondaire supérieur et enseignement supérieur non universitaire.

Pour en savoir plus, consultez le site du Département de chimie:  
[www.chimie.uliege.be](http://www.chimie.uliege.be)

# ENVIRONNEMENT

COMPRENDRE ET GÉRER L'ENVIRONNEMENT  
POUR CONSTRUIRE LE DÉVELOPPEMENT DURABLE.



La Faculté des Sciences de l'ULiège propose sur son campus d'Arlon, des programmes dédiés à l'environnement comportant 5 domaines de spécialisation différents dont une possibilité de double diplomation :

- Energies renouvelables et bâtiments durables (co-diplômation avec l'Université du Luxembourg) ;
- Gestion intégrée des ressources en eau ;
- Médiations et transitions ;
- Monitoring des atmosphères polluées ;
- Pays en développement.

#### L'objectif ?

Développer des compétences de diagnostic et d'intervention transdisciplinaires avec une approche pédagogique centrée sur les problèmes de terrain.

Pour en savoir plus :

[www.sciences.uliege.be/environnement](http://www.sciences.uliege.be/environnement)

## VOUS

### Votre profil

- Vous êtes intéressé·e par les questions environnementales complexes ;
- Vous êtes prêt·e à vous ouvrir à de nouvelles disciplines ;
- Vous êtes intéressé·e par une approche d'enseignement partant des problèmes concrets ;
- Vous êtes prêt·e à vous investir dans le travail de groupe interdisciplinaire et le travail de terrain.

### Les prérequis « matières »

- Bonne maîtrise du français et connaissance passive de l'anglais ;
- Compétences génériques acquises pendant votre formation de 1<sup>er</sup> cycle en sciences, sciences appliquées ou sciences humaines : démarche scientifique, méthode de travail, autonomie et réflexivité.

## ACCOMPAGNER LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE

À l'heure de l'anthropocène, le besoin en gestionnaires de l'environnement capables d'adresser différents enjeux dans une perspective de transition est de plus en plus pressant. Il s'agit de passer d'une approche multidisciplinaire à une approche transdisciplinaire, en lien avec l'implication des parties prenantes et la participation citoyenne. Cela suppose des enseignant·e·s de différentes disciplines travaillant en étroite collaboration et développant une approche commune, ce qui rend la formation tout à fait originale. Elle correspond également aux attentes des employeur·se·s pour lesquelles, en matière d'environnement, les compétences dites « sociales » sont aussi importantes que les compétences techniques.

Les professionnel·le·s de l'environnement mettent en cohérence plusieurs composantes pour aborder les problèmes environnementaux selon une approche intégrée et citoyenne. Ils/Elles sont capables de :

- mobiliser et articuler des connaissances et compétences techniques et scientifiques, juridiques, sociopolitiques, gestionnaires et relationnelles ;
- collecter des données selon des critères établis à l'aide d'instruments et de méthodes spécifiques ;
- poser un diagnostic et concevoir une intervention ;
- prendre en compte les modes de gestion de l'environnement qui permettent d'assurer un meilleur équilibre des relations entre les activités humaines et l'environnement ;
- convoquer et intégrer les points de vue et les formes d'expertises de toutes les parties intéressées (institutions, organisations, citoyens...).

## CONDITIONS D'ACCÈS

Cette formation est accessible aux diplômé·e·s de nombreux bacheliers universitaires ainsi qu'aux diplômé·e·s de certains bacheliers et masters des Hautes Écoles, avec un accès direct moyennant un complément de programme de 14 crédits maximum, en fonction du parcours de l'étudiant·e.



## BON À SAVOIR

Pour les étudiant·e·s déjà titulaires d'un master, un accès direct au 2<sup>e</sup> bloc est possible moyennant un complément de crédits à définir au cas par cas.

## LE MASTER EN 120 CRÉDITS

Le master en Sciences et gestion de l'environnement vise à former des professionnel·le·s capables d'explorer une situation environnementale nécessitant une gestion, de poser un diagnostic, de concevoir une intervention négociée avec les acteurs concernés et d'accompagner sa mise en œuvre.

La philosophie du master est de proposer à l'étudiant·e de construire son parcours selon ses aspirations professionnelles (notamment à travers une série de cours au choix), parcours dont le mémoire sera le point d'orgue. La finalité spécialisée se décline dès lors en 5 modules. Dans le même esprit, la possibilité est laissée aux étudiant·e·s de choisir entre un stage et un cours de renforcement spécifique en matière d'accompagnement du mémoire. Ils·Elles s'orienteront vers une perspective tantôt pratique tantôt de spécialisation théorique ou méthodologique.

### BLOC 1

- Enjeux socio-écologiques : les secteurs régulés de l'environnement (Energie, eau, biodiversité, atmosphères polluées, sol) ; 20 crédits
- Approche transversale des problématiques environnementales y compris une étude de cas et un cours d'approche méthodologique préparant au mémoire ; 28 crédits
- Cours au choix ; 12 crédits

### BLOC 2

- Stage ou service citoyen : 5 crédits
- Mémoire : 25 crédits

### La finalité spécialisée

- Approche transversale des problématiques environnementales : transitions et risques : 10 crédits

Cinq modules au choix - 20 crédits :

- Énergies renouvelables et bâtiments durables (co-diplômation avec l'Université du Luxembourg) ;
- Gestion intégrée des ressources en eau ;
- Médiations et transitions ;
- Monitoring des atmosphères polluées ;
- Pays en développement.



### BON À SAVOIR EXEMPLES DE CAS ÉTUDIÉS :

- Alimentation durable : la viande en questions
- Une agriculture sans pesticides : illusion ou réalité ?
- Wallonie : des terres... pour quoi faire ?
- Comment cohabiter avec le castor en Wallonie ?
- Faut-il un accès au Wifi partout ?

## 5 MODULES POUR SE SPÉCIALISER

En deuxième bloc, vous suivez une approche transversale des problématiques environnementales. Et ensuite, vous choisissez un des 5 modules qui visent à faire de vous des professionnel·le·s de haut niveau dans le domaine choisi. Vous suivez ces cours de spécialisation en relation avec votre projet personnel, qui comprend un mémoire ainsi qu'une expérience de terrain.

• **Énergies renouvelables et bâtiments durables** (double diplomation avec l'Université du Luxembourg, voir ci-contre)  
Vous abordez les différents domaines de l'énergie afin de jouer un rôle efficace dans l'approche environnementale des problèmes d'énergie : sources d'énergie, utilisations finales, impacts environnementaux, optimisation énergétique, énergies renouvelables...

### • Gestion intégrée des ressources en eau

Vous abordez les modes de gestion des eaux souterraines et de surfaces, de façon quantitative et qualitative, en tenant compte des enjeux climatiques et de développement durable : suivi de la qualité de l'eau, épuration et potabilisation, approche par bassins versants, dimension participative...

### • Médiations et transitions

Vous apprenez à mettre en place des processus participatifs et à accompagner la négociation de solutions durables sur le terrain : gestions d'espèces dites problématiques, négociations autour de projets éoliens, construction de démarches agroécologiques avec les agriculteur·rice·s...

### • Monitoring des atmosphères polluées

L'« environmental monitoring » s'appuie sur la métrologie : vous étudiez l'ensemble des secteurs de l'environnement (eau, air, sol, déchets, bruit, odeurs, énergie, radiations, santé) pour poser un diagnostic scientifique et précis sur l'état de l'environnement et apporter des solutions aux entreprises et pouvoirs publics.

### • Pays en développement

Vous abordez les enjeux spécifiques à la gestion de l'environnement dans les pays en développement : géopolitique et développement, biodiversité, réchauffement climatique, conservation des sols, gestion des milieux urbanisés, sécurité alimentaire, gestion des ressources en eau, gestion de projets de développement...

## UN MASTER INTERNATIONAL : DIPLÔMÉ·E DE 2 UNIVERSITÉS !

À Luxembourg, le master en Développement durable dédié à l'énergie

Le module en Énergies renouvelables et bâtiments durables du master en Sciences et gestion de l'environnement est organisé en double diplomation avec l'Université du Luxembourg. Vous suivez le second semestre du 1<sup>er</sup> bloc à l'Université du Luxembourg et le reste du cursus à l'ULiège (Arlon Campus Environnement). Le mémoire est réalisé dans votre Université d'origine.





## BON À SAVOIR

### QUELQUES CHIFFRES ET EXEMPLES

#### Destinations de stages

- 39% en Belgique
- 31% en Afrique dans les pays en développement
- 20% à Luxembourg
- 10% « autres » (notamment en France)

#### Visites de terrain

- Carrière de la Côte Rouge (SETIM) – Exploitation de sable (Tontelange, province de Luxembourg)
- Observations des affleurements de Dévonien inférieur plissé (Habay, province de Luxembourg)
- Entreprise Agricompost – Valorisation des matières organiques (Horion-Hozémont, province de Liège)
- Safran Aero Boosters (Herstal, province de Liège)
- Carrière des Limites – Exploitation de calcaire pour la construction, l'industrie et l'agriculture (Wellin, province de Luxembourg)

## MÉTIERS DE L'ENVIRONNEMENT

La prise en compte de l'environnement dans tous les domaines d'activités s'accompagne d'une demande croissante de cadres, expert·e·s et chercheur·euse·s employé·e·s dans l'administration, les entreprises, le secteur associatif, les institutions de recherche, le secteur du conseil, les communes...

Les missions types :

- Gérer les forêts
- Conserver la nature et/ou restaurer la biodiversité
- Accompagner les acteurs privés dans leur démarche environnementale
- Surveiller la qualité de l'air
- Gérer les risques sanitaires et environnementaux
- Surveiller l'état des environnements
- Établir l'action collective de la transition écologique
- Développer des méthodes innovantes
- Mener des recherches en environnement

## ARLON CAMPUS ENVIRONNEMENT

Arlon Campus Environnement est le premier campus universitaire à s'être orienté vers les questions environnementales dès sa naissance en 1971. Il propose aujourd'hui un enseignement multidisciplinaire tourné vers le développement durable et les collaborations internationales.

#### Enseignement : 130 étudiant·e·s de 25 nationalités

Au total, une centaine d'étudiant·e·s fréquentent chaque année le campus. En plus des cours théoriques, séminaires, travaux pratiques de terrain et de laboratoire, des projets en entreprise assurent un apprentissage concret de l'environnement. **Les spécialisations sont uniques en Belgique francophone et répondent à une forte demande du marché de l'emploi.** La renommée internationale des formations s'affirme au travers de nombreux accords de mobilité étudiante en Europe et hors-Europe.

#### Recherche : 40 chercheur·euse·s et 5 équipes

Les 5 équipes de recherche basées à Arlon encadrent les étudiant·e·s et les doctorant·e·s. Les chercheur·euse·s développent tant des recherches fondamentales que des recherches appliquées, toutes relatives à un thème commun : les transitions écologiques. Les chercheur·euse·s d'Arlon Campus Environnement sont par ailleurs membres de l'Unité de Recherche Sphères, qui réunit près de 140 chercheur·euse·s de la Faculté des Sciences.

#### Citoyenneté : 1 centre de services en environnement

Basé à Arlon, l'Advanced Environmental Center rassemble près de 40 expert·e·s des différents campus de l'ULiège. Il coordonne les expertises et prestations que l'Université de Liège propose aux organismes publics, aux entreprises privées et aux particuliers pour répondre à leurs besoins relatifs à l'environnement. Les expert·e·s d'Arlon Campus Environnement réalisent des études d'incidences, des analyse d'eaux en laboratoire et proposent un accompagnement en management environnemental.

#### Campus et vie étudiante

Ce campus vert de plus de 3 hectares est idéal pour développer ses connaissances et compétences en sciences environnementales. Les infrastructures et services sont adaptés pour l'accueil et l'encadrement d'étudiant·e·s aux parcours variés. Les activités organisées par le Cercle des Étudiant·e·s en Environnement du Campus d'Arlon (CEECA) et l'asbl Arlon Ville Etudiante (AVE) témoignent d'une vie étudiante animée, interculturelle et respectueuse de l'environnement, à deux pas du centre-ville et des centres de loisirs.

[www.campusarlon.uliege.be](http://www.campusarlon.uliege.be)

# UN CAMPUS DÉDIÉ AUX QUESTIONS ENVIRONNEMENTALES



# GÉOGRAPHIE

PRENDRE EN COMPTE LES DIMENSIONS SPATIALES  
DU MONDE QUI NOUS ENTOURE.



Habiter, exploiter, échanger et circuler, gérer l'environnement et planifier les espaces, sont autant de problèmes posés aux sociétés humaines et à la résolution desquels s'attachent les sciences géographiques.

## VOUS

### Votre profil

- Vous êtes ouvert·e sur le monde et intéressé·e par les problèmes contemporains ;
- Vous avez un attrait pour l'environnement, l'aménagement et les sciences ;
- Vous appréciez les travaux sur le terrain et les voyages ;
- Vous témoignez d'un intérêt pour la compréhension, l'analyse et l'organisation de l'espace naturel et humain ;
- Vous êtes doté·e d'une bonne culture générale.

### Les prérequis « matières »

- Vous avez suivi une solide formation en mathématiques et en sciences ;
- Vos bonnes notions d'anglais sont un atout.

Nous sommes confronté·e·s à des défis environnementaux et sociaux majeurs. Les interactions entre l'Homme et l'environnement deviennent de plus en plus critiques. Or, la géographie moderne cherche à mieux comprendre notre planète et toutes ses complexités, humaines et naturelles. Elle permet de décrire, de représenter et d'analyser les lieux, les territoires et les phénomènes à la surface de la Terre.

Traditionnellement, la géographie se divise en deux branches principales : la géographie physique et la géographie humaine (y compris urbanisme et développement territorial). Plus récemment, en raison des évolutions technologiques, s'y est ajoutée la géomatique. Elle nécessite la mise en œuvre des méthodes des sciences mathématiques, physiques et naturelles, des techniques les plus récentes d'acquisition et de gestion de l'information ainsi que les démarches des sciences économiques et sociales.

### POURQUOI ÉTUDIER LA GÉOGRAPHIE À L'ULIEGE ?

La géographie à l'Université de Liège, c'est :

- une discipline abordant aussi bien les aspects théoriques qu'appliqués,
- plusieurs domaines d'expertises uniques en Fédération Wallonie-Bruxelles,
- un environnement de recherche et d'enseignement international (nombreux Erasmus, stages à l'étranger...),
- des infrastructures à la pointe de la technologie : laboratoires de haut niveau (hydrographie et géomorphologie fluviale, climatologie et topoclimatologie...), équipements de mesure professionnels (scanner-laser, GPS haute précision...), etc.

## LA GÉOGRAPHIE 4 DOMAINES

### LA GÉOGRAPHIE PHYSIQUE, Y COMPRIS LE GLOBAL CHANGE

En géographie physique, les domaines de compétence sont spécialement la géomorphologie, l'hydrologie et le Global change. Les travaux de recherche portent non seulement sur les territoires de l'Europe du Nord-Ouest, les régions polaires (fonte des glaces) mais aussi de plus en plus sur les pays en développement (Afrique, Amérique latine, Asie du Sud-Est).

### LA GÉOGRAPHIE ÉCONOMIQUE ET SOCIALE

En géographie économique et sociale, les domaines de compétence sont l'urbanisme, le développement territorial, la localisation des activités économiques et l'étude des paysages. Ces domaines qui relèvent de la géographie appliquée sont associés aux compétences du diagnostic territorial et de la conception de projets urbains et territoriaux durables.

### LA GÉOMATIQUE ET LA GÉOMÉTROLOGIE

En géomatique, l'Université de Liège s'affirme chaque jour davantage comme un centre de référence, **unique en Belgique francophone**. Les domaines de compétences relèvent des méthodes d'acquisition de données spatiales (GNSS, topométrie, télédétection...) et de gestion et de traitement de l'information géographique (SIG, analyses spatiales).

### LA DIDACTIQUE DE LA GÉOGRAPHIE

La didactique de la géographie est un pôle de recherche et de formation reconnu à l'échelle internationale pour ses productions pédagogiques, la mise en œuvre de dispositifs spécifiques et l'exploitation des outils numériques (globes virtuels, atlas numériques, story maps, etc.). La formation préalable dans les trois autres domaines sert de socle au développement des compétences en didactique.

## LE BACHELIER

### APPRENDRE LES SCIENCES ET VOUS INITIER AUX « GÉOGRAPHIES »

Le 1<sup>er</sup> bloc permet d'acquérir ou de consolider les savoirs fondamentaux des sciences de base ; dont vous aurez besoin dans les différents champs d'application des sciences géographiques. Les cours de géographie occupent également une place prépondérante dans le programme, par des enseignements dédiés aux trois facettes des sciences géographiques : la géomatique, la géographie physique et la géographie économique et sociale.

### MESURES D'AIDE À LA RÉUSSITE

La Faculté des Sciences a mis en place un système tout à fait spécifique baptisé « 1,2,3... Sciences » pour aider les étudiant·e·s de bloc 1 au début de leur formation et faciliter ainsi la transition secondaire-université. Description de ce dispositif pédagogique innovant en page 70.

### MAÎTRISER L'ANGLAIS

La connaissance de l'anglais est indispensable, dès le début des études, pour la lecture des textes scientifiques. Plus de 90% de la littérature scientifique internationale est publiée dans cette langue ; la communication de la recherche, au niveau mondial, se fait de plus en plus fréquemment en anglais. La Faculté des Sciences a, en conséquence, inscrit au programme de chaque bloc de bachelier un cours d'anglais (de 2 crédits en bloc 1, puis de 4 crédits c'est-à-dire 45 heures en 2<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup> blocs).

### DES MÉTHODES D'ENSEIGNEMENT VARIÉES ET 43 JOURNÉES DE TERRAIN

Le Département de Géographie est très attentif à la diversité des méthodes d'enseignement, afin d'assurer tant la maîtrise des concepts théoriques que des savoir-faire méthodologiques et pratiques. L'ensemble du programme de bachelier comporte une quarantaine de journées de terrain, tant en Belgique qu'à l'étranger (en France et en Allemagne, mais également au Maroc, en Roumanie et en Croatie). Ces journées sont organisées dès le premier bloc et vous pourrez ainsi directement confronter vos connaissances théoriques à des situations réelles. Lors de ces journées, l'approche est participative et vous êtes directement en charge de la préparation de certaines activités.

### UNE ORIENTATION EN DOUCEUR

Tout au long du bachelier, vous développerez vos compétences dans les trois grands domaines de la géographie que sont la géographie physique, la géomatique et la géographie économique et sociale. Ces enseignements complémentaires et variés vous permettront de choisir le domaine de la géographie que vous approfondirez en master : la géomatique, l'urbanisme et le développement territorial, la climatologie et le global change ou l'enseignement.

Par ailleurs, le bachelier en Sciences géographiques permet également l'accès à d'autres masters, dont le master en Sciences et gestion de l'environnement ou l'Océanographie. Si c'est ce domaine que vous privilégiez, vous pourrez choisir une option « Environnement » dès le 3<sup>e</sup> bloc de bachelier.

L'Université de Liège organise 5 masters distincts en Sciences géographiques, toutes finalités confondues : Géographie générale (didactique et urbanisme et développement territorial), Géomatique (Géomètre-Expert et Geodata Expert) et Global change.



Station scientifique internationale et observatoire de Jungfraujoch, un équipement de l'ULiège dans les Alpes suisses



# LES MASTERS

## GÉOGRAPHIE, ORIENTATION GÉNÉRALE

Décrire, représenter et analyser les lieux, les territoires et les phénomènes à la surface de la Terre.

L'orientation générale du master en Géographie offre deux finalités : la finalité « didactique » si vous vous destinez à l'enseignement et la finalité « urbanisme et développement territorial » si vous vous destinez à la géographie appliquée.

### LE MASTER À FINALITÉ DIDACTIQUE

Il prépare principalement au métier de professeur·e de géographie dans l'enseignement secondaire supérieur grâce à 30 crédits consacrés au programme d'études de l'Agrégation de l'Enseignement Secondaire Supérieur (AESSION). Les compétences développées sont également reconnues dans les nombreux organismes de sensibilisation et de formation (administrations publiques, opérateurs privés, asbl, ONG, etc.) en lien avec les différents domaines de la géographie.

## OUVERTURES PROFESSIONNELLES

De nombreux débouchés s'offrent à vous à l'issue de la formation :

- Les bureaux d'études privés : géomarketing, projets d'urbanisme, études d'incidence, opérations de renouvellement et revitalisation urbaine, bureaux de consultance en mobilité, bureaux d'ingénierie touristique ;
- Les administrations communales et régionales : urbanisme, mobilité, logement, travaux publics ;
- Les intercommunales et, en particulier, les intercommunales de développement économique, les agences de développement local (ADL), les groupes d'action locale (GAL), les parcs naturels et les maisons du tourisme ;
- Les opérateurs immobiliers, publics ou privés ;
- Le secteur associatif et en particulier les associations actives dans le champ de la ville et du territoire (maisons de l'urbanisme, défense de l'environnement, mobilité alternative, etc.) ;
- l'enseignement secondaire et supérieur ;
- les services de formation ou de sensibilisation au sein des différents organismes cités.

Les métiers du·de la géographe  
[www.geographie.uliege.be](http://www.geographie.uliege.be)

### LE MASTER À FINALITÉ SPÉCIALISÉE EN URBANISME ET DÉVELOPPEMENT TERRITORIAL

Cette formation est centrée sur les compétences du diagnostic territorial et de la conception de projets urbains et territoriaux durables. Elle est organisée en collaboration avec la Faculté des Sciences Appliquées et la Faculté d'Architecture. Ce Master peut être obtenu de deux façons : en deux ans (120 crédits) après un diplôme de bachelier et en un an (60 crédits) après un autre master.

Les pratiques de l'urbanisme et du développement territorial ont connu un renouvellement profond. En effet, des exigences accrues en matière de durabilité, de compétitivité et de qualité de vie appellent la mise en œuvre de réponses innovantes dans une série de domaines comme l'urbanisme de projet, le logement, la mobilité, la cohésion sociale, l'économie collaborative... Ces enjeux ont amené une diversification des métiers de l'aménagement du territoire, qui se traduit par un recours accru aux professionnel·le·s de l'urbanisme et du développement territorial dans les structures publiques et privées.

Cette formation est fondée sur la pluridisciplinarité, avec des enseignant·e·s issu·e·s de cinq Facultés. Le master qui s'inscrit dans la continuité du bachelier en Sciences géographiques est ouvert à d'autres formations (architectes, juristes, ingénieur·e·s, sociologues, économistes, politologues...), dans la perspective d'un enseignement décloisonné et d'un projet pédagogique reposant sur la mixité des intervenants.

À l'heure actuelle, la gestion des problématiques territoriales ne peut s'envisager sans la maîtrise d'outils technologiques : acquisition, gestion et traitement de l'information spatiale sous forme numérique (SIG). Votre enseignement bénéficiera ici de l'expertise du Département de Géographie dans ces matières. À la fin de vos études, cela constitue un atout réel pour vous positionner sur les marchés de l'emploi.

## GÉOGRAPHIE, ORIENTATION GÉOMATIQUE

L'exploration des nouveaux territoires digitaux.  
Une formation unique en Belgique francophone !

La géomatique est une discipline qui regroupe les connaissances et technologies qui permettent de produire, traiter, stocker et visualiser de façon numérique les données à caractère spatial. Elle se trouve à l'interface entre la géographie et l'informatique, d'où elle tire son nom. Elle couvre des domaines larges et variés, dont l'imagerie satellitaire, la topographie, le laser scanning, les systèmes d'information géographique, les systèmes de positionnement par satellites... Dans un monde où près de 80% des données produites ont un caractère spatial, la géomatique est au cœur de nos activités de tous les jours.

Le programme s'organise comme suit :

- 40 crédits de cours communs en sciences géographiques (dont 20 crédits de mémoire) pour garder un esprit ouvert sur les autres disciplines de la géographie : Aménagement du territoire, Geomorphic challenges in a changing world... ;
- 30 crédits de cours communs en géomatique : géodésie et systèmes de référence, acquisition et traitement de données géographiques (2D et 3D), initiation à la télédétection, visualisation de l'information géographique... ;
- 20 crédits de cours approfondis au choix entre les domaines de la construction, du positionnement par satellite, d'acquisition et de gestion des données 3D, et de télédétection ;
- 30 crédits de spécialisation : la réflexion qui a amené à la création de deux finalités spécialisées s'est appuyée sur plusieurs demandes actuelles et récentes du monde professionnel. Ces finalités vous permettent de vous spécialiser au mieux dans la discipline de votre choix !

**La finalité Géomètre-expert·e** propose ainsi un ensemble de méthodes et techniques telles que la planification, la topographie, mais aussi l'expertise (judiciaire, construction) et l'administration foncière (cadastre, droits des biens et de l'environnement) :

- Droit immobilier et de l'environnement ;
- Administration foncière et expertise immobilière ;
- Technique de construction et topométrie avancée ;
- Projet intégré de Géomètre-expert·e.

**La finalité Geodata expert·e** intègre quant à elle les récentes évolutions technologiques de gestion de l'information géographique et plus particulièrement des gros volumes de données que génère nos sociétés de plus en plus géolocalisées et connectées.

À la croisée de plusieurs disciplines, cette finalité englobe notamment des renforcements en systèmes d'information géographique et en informatique :

- Programmation orientée-objet et structure de données et algorithmes ;
- Base de données et SIG avancé ;
- Introduction à l'intelligence artificielle ;
- Projet intégré de Geodata-expert·e.



### BON À SAVOIR

Ce master est ouvert à d'autres diplômé·e·s. Il s'effectue alors en un an (60 à 75 crédits : suivant votre diplôme, il peut requérir 15 crédits supplémentaires de mise à niveau). Cette formation comprend un bloc de cours qui permet d'acquérir des connaissances scientifiques de base sur différents aspects de la géomatique. Elle vous permet ensuite de vous spécialiser dans une des deux orientations offertes par le master en 120 crédits (voir ci-contre).

### OUVERTURES PROFESSIONNELLES

- Géomètre-expert·e ;
- Geodata experte ;
- Administrations publiques (Institut Géographique National, cadastre, remembrement, aménagement du territoire, urbanisme...) ;
- Expertise immobilière ;
- Sociétés industrielles et de services (relevés topographiques, tracés de voiries, mesures et implantation de grandes infrastructures, positionnement et navigation GPS, bases de données et systèmes d'information géographique) ;
- Recherche (Fonds National de la Recherche Scientifique), instituts de recherche nationaux (FRIA, FRFC), organisations internationales, contrats de recherche au sein des services universitaires ;
- Enseignement supérieur et missions d'enseignement supérieur à l'étranger.

Les métiers du·de la géographe

[www.geographie.uliege.be](http://www.geographie.uliege.be)

## GÉOGRAPHIE, ORIENTATION GLOBAL CHANGE

**Le climat, la Terre, la société.**  
**Comprendre le climat, la surface de la terre et leurs perturbations par l'Homme pour dessiner l'avenir de la planète et des sociétés.**

Ce master vous donne les clés pour appréhender les changements climatiques, leurs conséquences (housse du niveau des mers, vagues de chaleur, sécheresses, cyclones tropicaux...) et les autres risques naturels (désertification, dégradation des sols, inondations, glissements de terrain...). Ces risques pèsent sur des populations en croissance.

Ce master fournit les outils nécessaires pour gérer l'impact des activités humaines sur notre Terre et nos sociétés. Il a l'ambition de former une nouvelle génération d'expert·e·s pour relever les nombreux défis liés aux changements globaux que l'être humain a lui-même induits, et auxquels il doit maintenant faire face. La formation proposée est radicalement interdisciplinaire. Elle repose sur les recherches fondamentales et appliquées les plus récentes. Unique en son genre, elle mêle les sciences de la Terre et les sciences sociales.

### BLOC 1 – COMPRENDRE LES CHANGEMENTS GLOBAUX

À la fin de ce premier bloc, vous maîtriserez les mécanismes gouvernant les climats et les surfaces terrestres, leur évolution, leurs interactions et les interférences des activités humaines avec ces mécanismes. Vous maîtriserez également les outils nécessaires à la recherche de solutions appliquées face aux bouleversements globaux et locaux (systèmes d'information géographique et analyse spatiale, techniques de terrain, bases de programmation, data mining, aménagement des territoires, études d'incidences). Vous pourrez dès lors aborder activement les 3 spécialisations du bloc 2.

### BLOC 2 – DEVENIR ACTEUR·RICE DE CHANGEMENT

Vous choisissez une des trois options proposées et développez les compétences pointues qui vous permettront d'être un·e expert·e des mécanismes du changement global et un·e acteur·rice pour le développement de solutions.

#### Le climat : modélisation et météorologie

Cette option vise à comprendre et modéliser le fonctionnement du système climatique de la Terre. Elle s'attache notamment à l'étude des évolutions présentes et futures des calottes polaires via l'utilisation de la modélisation climatique. L'atmosphère est également étudiée des points de vue de sa chimie (gaz à effet de serre) et de ses interactions avec les océans et la végétation (incluant l'agriculture). La formation se complète d'un stage au Service météorologique de la Défense belge axé sur la météorologie opérationnelle.

#### La Terre : processus de surface et risques naturels

Cette option permet de cartographier, quantifier et prédir les aléas naturels (glissements de terrain, inondations, érosion des sols et des littoraux, aléas sismique et volcanique...). La formation insiste sur les conséquences du réchauffement climatique et de l'impact grandissant de l'être humain sur son milieu. Elle aborde également la capacité à élaborer des mesures de prévention et mitigation. Grâce à des stages, différents aspects opérationnels sont abordés.

#### La société : dimensions humaines du changement global

Vous aborderez les aspects socio-économiques et géopolitiques des changements globaux : impacts sur la santé publique et les migrations, négociations climatiques et diplomatie environnementale, coopération internationale, binôme environnement - sécurité. La formation est complétée d'un stage, dans une organisation internationale, un think-tank, une ONG ou un centre de recherche, avec la perspective de pouvoir y construire ensuite une carrière professionnelle.



### BON À SAVOIR

Ce master est ouvert à d'autres diplômé·e·s de master. Il s'effectue alors en un an (60 à 75 crédits : suivant votre diplôme, il peut requérir 15 crédits supplémentaires de mise à niveau) et est proposé en anglais. La formation comprend un bloc de cours qui permet d'acquérir des connaissances scientifiques de base sur différents aspects du changement global. Elle vous permet ensuite de vous spécialiser dans une des trois options offertes par le master en 120 crédits (voir ci-contre).



## OUVERTURES PROFESSIONNELLES

Ce master est une formation débouchant sur une très large employabilité et permettant de relever les défis représentant les différents aspects du changement global, décisions politiques, recherche, enseignement, etc.

De plus en plus, les employeur·euse·s cherchent des professionnel·le·s qui ont à la fois une compréhension en profondeur des problèmes et une capacité à les aborder dans un contexte géographique et sociétal plus large.

Ainsi, ce master offre une grande variété d'opportunités de carrières dans des secteurs très divers tel que la recherche (en Belgique ou à l'étranger), les organisations internationales, l'élaboration des politiques, la promotion, l'éducation.

Plus spécifiquement dans les domaines et entreprises suivantes :

- pour l'option « Climatologie » : à Belgocontrol (Belgian air navigation and traffic service provider), Météoservice, Agrooptimize (Service en agriculture de haute précision), Spin-Off dans les nouvelles technologies dépendantes de la météo (prévision météo pour les bateaux, les réseaux électriques, les énergies renouvelables...), bureau d'études (audit énergétique), conseiller·ère en énergie pour une commune...
- pour l'option « Géomorphologie et risques environnementaux » : dans des bureaux d'études d'incidence, à la Société Publique de Gestion de l'Eau, à l'Institut Scientifique du Service Public, dans un organisme à but non lucratif de préservation et restauration des rivières, chargé·e de projet en géomatique...
- pour l'option « Dimension Humaine du Changement Global » : dans les Organisations internationales de type UNFCCC, UNEP, UNDP, IOM, dans des conseils pour les ONG et think-tanks, dans les administrations publiques relatives à l'environnement...

**Les métiers du·de la géographe**  
[www.geographie.uliege.be](http://www.geographie.uliege.be)

# GÉOLOGIE

ÉTUDIER LA TERRE ET SON PASSÉ  
POUR TRAVAILLER À SON AVENIR.



**La géologie est la Science de la Terre. Elle étudie la nature, les mécanismes de formation et l'évolution des enveloppes terrestres, du noyau interne à la croûte terrestre ainsi que leurs liens avec la vie, l'eau et l'atmosphère. Elle retrace l'histoire de la Terre.**

La géologie comprend ainsi plusieurs disciplines de base.

On peut entre autres citer :

- la minéralogie (étude des minéraux) ;
- la pétrologie (étude des roches) ;
- la sédimentologie (étude des sédiments) ;
- la paléontologie (étude des fossiles) ;
- la tectonique (étude des déformations de l'écorce terrestre) ;
- la géochimie (étude du comportement chimique des éléments dans les roches) ;
- la paléoclimatologie (étude des variations des climats anciens).

Toutes ces disciplines sont liées, car l'état actuel des enveloppes terrestres est l'aboutissement d'une longue suite de processus et d'interactions entre les composantes solides de la Terre ou géosphère, la biosphère, l'hydrosphère, la cryosphère et l'atmosphère.

La géologie est actuellement une science cruciale pour l'avenir de la planète puisqu'elle répond notamment aux problèmes liés à la gestion des ressources naturelles et de l'environnement ainsi qu'aux mécanismes des extinctions de masse. Cette profession est donc indispensable au développement de la société.

### **POURQUOI À L'ULIÈGE ?**

L'étude des Sciences géologiques à l'Université de Liège comporte 3 atouts principaux :

- **une formation diversifiée** : par sa taille et le nombre d'enseignant·e·s et de chercheur·euse·s qui en font partie, le Département de Géologie de l'Université de Liège mène des recherches de pointe dans tous les principaux domaines de la géologie. Ceci permet de dispenser une formation diversifiée et de qualité par des expert·e·s reconnue·e·s;
- **Géologie du 21<sup>e</sup> siècle** : dispositifs de pétrologie expérimentale recréant les conditions régnant dans l'intérieur de Mercure, analyseur à rayons X portable détectant en direct sur le terrain les

fluctuations géochimiques des roches, cartographie par drones, ou encore scanner laser 3D modélisant les morphologies des fossiles... voilà autant d'outils de pointe intégrés dans l'enseignement afin de donner une formation dynamique de la géologie.

• **une expertise de terrain reconnue** : Liège est particulièrement bien située pour observer une grande diversité de roches et de structures géologiques très bien exposées. Ces enseignements de terrain en Belgique sont complétés par plusieurs séjours à l'étranger, tout au long des études, destinés à vous familiariser avec des ensembles géologiques non représentés chez nous.



### **BON À SAVOIR**

#### **SCIENCES GÉOLOGIQUES OU INGÉNIEUR·E GÉOLOGUE?**

L'Université de Liège propose deux filières distinctes en géologie :

##### **• SCIENCES GÉOLOGIQUES - GÉOLOGUE**

##### **EN FACULTÉ DES SCIENCES**

Ces études confèrent une formation scientifique basée sur la compréhension des phénomènes naturels. Elles présentent comme débouchés principaux la recherche, la gestion du territoire et de ses ressources ainsi que la gestion des risques environnementaux.

##### **• SCIENCES DE L'INGÉNIEUR·E - INGÉNIEUR·E CIVIL·E GÉOLOGUE EN FACULTÉ DES SCIENCES APPLIQUÉES**

Orientées principalement vers les applications propres à l'art de l'ingénieur·e, ces études comportent divers enseignements dans des domaines autres que les Sciences de la Terre proprement dites (voir brochure de la Faculté des Sciences Appliquées).

Un certain nombre d'enseignements sont communs aux deux sections.

## VOUS

### Votre profil

- Vous témoignez d'un goût certain pour la nature, l'observation et la compréhension des phénomènes naturels (roches, minéraux, volcans, fossiles, climats anciens...);
- Vous vous sentez concerné-e par les problèmes environnementaux;
- Vous aimez le travail de terrain et voyager à l'étranger;
- Vous avez un minimum de condition physique pour la marche à pied hors des chemins tracés, dans des conditions météorologiques diverses.

### Les prérequis « matières »

- Vous témoignez d'un intérêt pour les sciences et avez de bonnes connaissances des matières scientifiques enseignées dans le secondaire ;
- Des notions d'anglais sont un atout certain.



## LE BACHELIER

### APPROFONDIR LES SCIENCES ET DÉCOUVRIR LA GÉOLOGIE

Par la diversité de ses intérêts, la géologie s'appuie sur toutes les autres branches des sciences. En plus d'une solide formation de base en géologie avec notamment 7 jours sur le terrain, le bloc 1 comprend donc essentiellement des enseignements de base en chimie, physique, biologie et mathématique<sup>10</sup>.

### GÉOLOGIE INTENSIVE

À partir du bloc 2 de bachelier, l'enseignement s'oriente vers les différentes disciplines de la géologie, avec des cours de base dans les domaines de la sédimentologie, la paléontologie animale et végétale, la minéralogie et la cristallographie, l'étude des magmas et volcans, la géomorphologie et la cartographie géologique. Il comprend également des cours complémentaires de chimie, de mathématique ainsi qu'un projet d'analyses des données géologiques numériques.

### COMPLÉTER SES CONNAISSANCES, S'OUVRIR À L'INTERDISCIPLINARITÉ

Le bloc 3 est consacré à des matières complémentaires (minéralogie et cristallographie avancées, pétrologie magmatique et métamorphique, micropaléontologie, chimie analytique) et plus spécialisées, qui nécessitent l'intégration de plusieurs disciplines : hydrogéologie, tectonique, géochimie, géologie de la Wallonie, géologie structurale ainsi que des éléments de systèmes d'information géographiques (SIG).

### LE TERRAIN ET VITE !

Dès le bloc 1 et jusqu'à la fin des études, une place importante est occupée par les travaux sur le terrain.

En plus de vos journées de cours, vous aurez l'occasion d'effectuer plusieurs journées de terrain tant à l'étranger qu'en Belgique : 3 jours à Wimereux (France), 3 jours en Eifel (Allemagne), 6 jours dans les Maures (France) et une vingtaine de jours en Belgique.

### MAÎTRISER L'ANGLAIS

La langue des scientifiques est l'anglais : la présentation des avancées dans le domaine, les contacts... sont effectués dans cette langue. En outre, les études de géologie font appel aux voyages. Et c'est particulièrement le cas dans le cadre des métiers du-de la géologue ! C'est pourquoi, dès le début de la formation, un cours d'anglais vous aide à vous exprimer avec aisance dans cette langue.

10 Voir « 1, 2, 3... Sciences » page 70.

# LE MASTER

Le master 120 crédits fait part belle aux synergies et à l'application des savoirs engrangés précédemment, afin de pouvoir exercer dans toute structure s'intéressant aux problématiques de la Terre et de la nature.

Outre des cours obligatoires, le choix vous est laissé au sein d'un large éventail de cours recouvrant la plupart des domaines de la géologie. En dehors des enseignements et quelle que soit l'orientation prise, vous réaliserez également :

- bloc 1 : une carte géologique et un long séjour de terrain à l'étranger ;
- bloc 2 : un mémoire de fin d'études dans un domaine de recherche laissé à votre choix, ainsi qu'un stage d'un mois dans une entreprise ou un service public.

## UN PROGRAMME DE MASTER QUI VOUS FAIT VOYAGER

Comme en bachelier, en bloc 1 du master, en plus des journées de terrain liées aux différents cours, vous effectuez un voyage d'une dizaine de jours. La destination diffère en fonction des années : Corse, Alpes, Pyrénées françaises, Maroc, Roumanie...

Par ailleurs, en fonction du domaine et de l'unité de recherche auxquels il se rattache, votre mémoire peut vous amener à effectuer vos différents échantillonnages en Belgique ou à l'étranger. La durée de votre séjour pourra varier de 5 jours à 1 mois. Quelques exemples de destinations à l'étranger : Norvège, Suisse, Chili, Québec, Madagascar, Nouvelle Calédonie, Roumanie, Cameroun, Kirghizistan, Namibie, République Démocratique du Congo, Sénégal...

## OUVERTURES PROFESSIONNELLES

On constate actuellement une nette diversification des débouchés en géologie, avec la prise de conscience de la nécessité de la gestion du sous-sol et de l'environnement. Les concepts de développement durable et de gestion raisonnée des ressources passent par une excellente connaissance de la géologie. Nombreux sont les débouchés dans les services publics, l'enseignement, la recherche, l'expertise indépendante ou l'industrie :

- instituts et administrations publiques, laboratoires officiels, départements ministériels traitant des problèmes de ressources naturelles, d'aménagement du territoire, d'environnement, d'énergie, de génie civil ;
- bureaux d'études en environnement et en gestion du sol ;
- recherche et développement (universités, instituts de recherche, musées, laboratoires privés de recherche...) ;
- compagnies minières et pétrolières ainsi que les carrières ;
- industries utilisant des matières premières minérales et laboratoires industriels ;
- sociétés d'exploitation et de distribution d'eau ;
- sociétés de sous-traitance (forage, prospection) ;
- enseignement secondaire supérieur, enseignement supérieur non universitaire ;
- expert-e indépendant-e pour des organismes internationaux (ONU, UNESCO, AGCD, Banque mondiale...), des bureaux d'études, d'expertises ou de consultance, des administrations publiques ;
- animation et médiation scientifique (parcs naturels, musées).



# MATHÉMATIQUE

LOGIQUE, PRÉCISION,  
MODÉLISATION, ABSTRACTION.



## Modéliser des phénomènes réels et formaliser des problèmes à traiter.

Ces dernières années, le monde dans lequel nous vivons a connu une révolution scientifique et technologique considérable : les moyens de communication mobile, Internet, ses réseaux sociaux et autres moteurs de recherche n'existaient pas il y a encore quarante ans. Les ordinateurs d'alors n'avaient que peu de rapport avec ceux que nous connaissons aujourd'hui.

Les mathématiques ont participé à cette évolution car elles sont le langage universel, d'une efficacité extraordinaire, sans lequel les nouvelles technologies auraient difficilement pu prendre leur envol. Elles permettent en effet une modélisation des phénomènes réels et une formalisation des problèmes à traiter. Cela fait d'elles un outil indispensable au développement des sciences et techniques modernes. Les possibilités de collecte et de traitement automatique de l'information permettent la constitution de bases de données immenses dont le traitement nécessite des techniques innovantes, que ce soit en statistique, en analyse, ou en mathématiques discrètes. À l'aide de ces données, éventuellement complétées par des simulations numériques, les mathématicien·ne·s participent à la création de modèles de plus en plus précis qui permettent de prévoir des phénomènes complexes et sont particulièrement utiles dans les domaines aussi variés que l'économie, la recherche pharmaceutique ou la climatologie...

Le développement des mathématiques se poursuit aujourd'hui plus que jamais, il est fondamental pour notre société. Il accompagne son évolution car cette science offre souvent des solutions aux problèmes qui se posent et elle les anticipe également, par l'élaboration de théories fondamentales qui ne trouvent parfois leurs applications que des décennies plus tard.

La société a grand besoin de mathématicien·ne·s : il faut des chercheuse·use·s/développeur·euse·s qui participent à l'avancement de leur discipline et qui en diffusent les applications dans les entreprises, mais il faut aussi des enseignant·e·s qui sont au fait des derniers développements de leur science et peuvent ainsi transmettre aisément leur passion aux générations futures.

Les débouchés correspondants sont nombreux et tou·te·s les jeunes diplômé·e·s trouvent rapidement un emploi correspondant à leur formation. De plus, les futur·e·s mathématicien·ne·s sont amené·e·s progressivement durant leur formation à maîtriser des techniques de pointe mais également à développer un mode de pensée fondé sur le raisonnement logique, capable d'analyse et de synthèse, souvent critique et indépendant. Cette formation, très spécifique de la discipline, en fait également un tremplin idéal pour mettre ses compétences et sa créativité au service du développement de sa future entreprise.

## VOUS

### Votre profil

- Vous possédez de toute évidence un goût prononcé pour les mathématiques. Vous apprendrez progressivement à utiliser le raisonnement déductif plutôt que l'expérience concrète et cela ne doit pas vous effrayer.
- Vous souhaitez comprendre les fondements des mathématiques ou mettre à profit vos connaissances mathématiques dans des domaines proches (physique, finance, informatique).

### Les prérequis « matières »

- Vous avez, de préférence suivi une orientation forte en mathématiques dans l'enseignement secondaire<sup>12</sup>.

### Bien vous préparer

- L'ULiège vous propose des cours préparatoires durant l'été (voir page 67).
- Le site « M@th en Ligne » vous permettra de trouver réponse à toutes les questions que vous n'avez jamais osé poser. Ce forum de mathématique a été mis au point par une équipe de l'ULiège.  
[www.forum.math.ulg.ac.be](http://www.forum.math.ulg.ac.be)

<sup>12</sup> Un cours intitulé « Mathématiques élémentaires » a été introduit. Il est concentré sur les premières semaines de l'année académique et a pour but de faciliter la transition entre l'enseignement secondaire et l'Université.

## LE BACHELIER

Le but premier du cycle de bachelier est de maîtriser les bases solides, mais larges, des matières classiques des mathématiques : analyse, algèbre, géométrie, probabilité, statistique. Un cours d'anglais est également au programme chaque année, il souligne l'importance que l'on souhaite accorder à la formation de base et aux outils utiles à une bonne insertion professionnelle.

La première année d'étude universitaire est traditionnellement un cap important. Les enseignant·e·s de la filière mathématique en sont bien conscient·e·s et ont souhaité développer des mécanismes d'aide à la réussite. Ainsi, en plus des remédiations désormais classiques dans beaucoup de filières, les étudiant·e·s qui le souhaitent, peuvent bénéficier d'un accompagnement quasi-personnalisé. Cela est rendu possible par la taille de la classe de premier bloc, qui permet un contact direct avec les enseignant·e·s. L'aménagement des horaires de cours laisse également du temps pour le travail personnel et pour les interactions avec des étudiant·e·s plus âgé·e·s toujours disponibles pour guider les plus jeunes.

Enfin, le programme des cours est également pensé de manière à faciliter la transition secondaire-université : au début du 1<sup>er</sup> bloc, le cours « Mathématiques élémentaires » permet de revoir d'un point de vue universitaire des notions de mathématiques utilisées dans l'enseignement secondaire. Le cours « Logiciels mathématiques » aborde les grands logiciels nécessaires dans la vie active de tout·e mathématicien·ne et illustre certains concepts abordés dans les autres cours.

Dans la suite de votre parcours de bachelier, vous consolidez votre formation en mathématique et vous pouvez déjà profiter de modules optionnels en physique, en informatique ou en économie et gestion pour intégrer vos souhaits de carrière dans votre parcours d'apprentissage.

## LES MASTERS

### LE MASTER À FINALITÉ DIDACTIQUE

Il permet d'apprendre le métier d'enseignant·e en mathématiques dans le secondaire supérieur.

### LE MASTER À FINALITÉ APPROFONDIE

Il a pour but de développer la formation acquise en bachelier pour conduire les future·s diplômé·e·s aux frontières de la connaissance actuelle en mathématique. Il constitue donc la voie naturelle vers la carrière de chercheur·euse.

Une large gamme de cours est offerte aux étudiant·e·s. Il·elle·s peuvent ainsi se diriger plus spécifiquement vers une carrière.

• **Formation en informatique** : ces cours permettent d'acquérir des compétences professionnalisantes en informatique. Ils sont assurés par la Faculté des Sciences Appliquées. Cette formation répond à une attente réelle du marché de l'emploi. Aussi bien les secteurs industriels qu'administratifs sont à la recherche de diplômé·e·s répondant au profil des mathématicien·ne·s pour des applications liées à l'informatique.

• **Formation en statistique** : partout où l'on recueille des données (contrôles de qualité dans l'industrie, sondages d'opinion, habitudes de consommation des client·e·s...), il faut les analyser, pour comprendre les phénomènes aléatoires qui nous entourent (files d'attente, jeux de hasard, risques bancaires...), pour aider à la prise de décisions dans des domaines nombreux et variés, pour modéliser la réalité et prévoir ce qu'elle sera demain... La compétence en statistique est donc devenue un savoir-faire convoité tant par les entreprises que par les instituts de recherche. Les mathématicien·ne·s, au regard des spécificités de leur formation, sont les plus à même de développer les statistiques dans une perspective interdisciplinaire.

• **Formation en finance et gestion** : les mathématicien·ne·s ont toujours pu intégrer sans difficulté le monde de l'entreprise. Leur formation très solide leur permet en effet de s'adapter et d'apprendre rapidement les outils qui leur feraient défaut. Les sociétés privées privilégient cependant de plus en plus les candidat·e·s qui semblent pouvoir leur offrir une rentabilité immédiate. Un des buts de ce master est donc de répondre à cette demande en développant des compétences spécifiques directement utiles dans le monde de l'entreprise.

• **Formation à la recherche** : elle constitue la voie naturelle vers la carrière de chercheur·euse, mène au doctorat, à une carrière académique ou de chercheur·euse en mathématiques d'une institution scientifique ou d'un centre de recherches, développeur·euse de techniques de plus en plus pointues et basées sur des mathématiques sophistiquées nécessaires dans de nombreux domaines d'application.

#### D'AUTRES MASTERS

Moyennant quelques compléments de cours, d'autres masters sont également accessibles pour les étudiant·e·s porteur·se·s du diplôme de bachelier en Sciences mathématiques : Sciences et gestion de l'environnement, Océanographie, Bioinformatique et modélisation ou encore Global Change en Faculté des Sciences et le master en Science des données (Faculté des Sciences Appliquées).

## OUVERTURES PROFESSIONNELLES

On distingue principalement trois grands types de débouchés :

- les diplômé·e·s en Sciences mathématiques (finalité didactique) peuvent naturellement s'orienter vers **l'enseignement** secondaire supérieur, l'enseignement supérieur de type court ou encore les missions d'enseignement à l'étranger;
- en raison de leur formation spécifique et de leurs compétences de haut niveau, on retrouve des mathématicien·ne·s de l'ULiège dans de nombreuses **institutions publiques et privées** : administration de l'État et des régions, organismes bancaires, compagnies d'assurance, bureaux de consultance, firmes pharmaceutiques, entreprises du secteur informatique ;
- **la recherche** en mathématiques pures ou appliquées, en statistique ou encore dans des branches scientifiques proches comme l'astronomie, l'astrophysique ou la physique : pour s'engager dans cette voie, vous disposez en général d'un mandat d'assistant·e à l'Université ou d'une bourse d'un institut national de recherche. S'étalant sur une période de 3 à 4 années (180 crédits), ce travail original de recherche débouche essentiellement sur la présentation d'une thèse de doctorat. Il est à préciser que le diplôme de docteur·e est nécessaire pour pouvoir obtenir un poste de recherche permanent (Fonds National de la Recherche Scientifique, instituts nationaux ou centres internationaux de recherche...) ou de professeure à l'Université ou dans l'enseignement supérieur de type long...

Notons enfin que, pour les étudiant·e·s qui souhaitent élargir leur formation, les masters en Sciences mathématiques ouvrent la porte à un nombre important de cycles d'études complémentaires : sciences actuarielles, économie, informatique, sciences des données...

Plus de détails sur [www.mathematics.uliege.be](http://www.mathematics.uliege.be)

# OCÉANOGRAPHIE

POUR COMPRENDRE ET GÉRER LES OCEANS  
ET POUR PROTÉGER NOTRE PLANÈTE.  
UNE FORMATION UNIQUE EN BELGIQUE FRANCOPHONE !



**Observer et comprendre la vie en mer.**

**Étudier la faune et la flore marine.**

**Étudier les reliefs sous-marins et leur constitution.**

**Concevoir des robots pour aller sous l'eau...**

**L'étude des océans est impérative pour la gestion de la planète et intéresse toutes les disciplines scientifiques.**

L'océanographie est pluridisciplinaire : l'océanographe fait de la biologie, de la chimie, de la physique, de la géologie et de la géographie. Ses domaines d'étude concernent l'offshore pétrolier, la santé, l'environnement du littoral, la gestion des ressources halieutiques et la modélisation des océans.

L'océan, qui couvre près de 3/4 de la planète, est un élément essentiel du système climatique puisqu'il contribue, tout comme les vents, à redistribuer la chaleur et, notamment, à transporter l'énergie des régions tropicales vers les pôles. Les courants océaniques sont en grande partie engendrés par les vents et l'océan a un rôle régulateur de certaines perturbations du climat puisqu'il constitue un puissant stabilisateur thermique. Réservoir de vie et de nourriture, voie de communication, grand pourvouyeur de ressources minérales, l'océan est la plus immense et la plus riche partie du globe.

### **UNE FORMATION UNIQUE EN BELGIQUE FRANCOPHONE !**

**Pour bénéficier d'une expertise exclusive qui se construit depuis plus de 70 ans et devenir un·e véritable océanographe.**

L'Université de Liège est la seule université en Belgique francophone à dispenser cette formation complète multidisciplinaire.

- L'océanographie étudie les milieux marins, les mers, les océans, les organismes animaux et végétaux qui y vivent. Elle permet d'analyser la qualité et l'utilisation de ces ressources et évalue les réserves de ressources exploitables.
- Cette formation est basée sur une expérience en océanographie développée à Liège depuis plus de 70 ans. La renommée de l'ULiège dans ce domaine est mondiale.

• Notre Université est la seule en Belgique francophone à posséder une Station de Recherches Sous-Marines et Océanographiques (STARESO-CORSE), accessible à ses étudiant·e·s et ses chercheur·euse·s de manière prioritaire.

• Afin de permettre à nos futur·e·s diplômé·e·s de se perfectionner en anglais, de rencontrer des étudiant·e·s, future·s océanographes d'autres pays, certains cours sont dispensés en anglais en commun avec les étudiant·e·s sélectionné·e·s par le programme ERASMUS MUNDUS MER, MER + et ECT+ (voir page 51).

### **DÈS LE BACHELIER, UNE PREMIÈRE APPROCHE POUR TOU·TE·S**

Tou·te·s les étudiant·e·s de la Faculté des Sciences ont la possibilité d'être initié·e·s, dès le 2<sup>e</sup> bloc de bachelier, à l'océanographie notamment grâce au cours facultatif « Étude des Océans et Gestion du littoral ». Celui-ci permet d'effectuer un séjour d'une semaine à STARESO (Calvi-Corse). L'objectif ? Aborder les notions nécessaires pour répondre aux questions « Qu'est-ce que l'océanographie ? » et « Pourquoi choisir un master dans ce domaine ? ».

Lors de cette semaine de découverte, vous êtes sensibilisé·e à l'interdisciplinarité inhérente à l'océanographie, prenez déjà contact avec les réalités de terrain (techniques de prélèvements à la mer, cartographie, mesures et observations en temps réel...), apprenez à comprendre le rôle des scientifiques dans la protection et la gestion du littoral et êtes sensibilisé·e à la diversité des mammifères marins, aux problématiques des méduses, de la pollution sonore et des déchets...

# LE MASTER

Le master en Océanographie à finalité approfondie donne une vue d'ensemble indispensable à celles et ceux qui désirent se spécialiser dans le domaine des sciences de la mer.

## BLOC 1 : ABORDER LE MILIEU MARIN

Dans un premier temps, vous recevez des cours théoriques en biologie, physique, chimie, géologie, géographie... Ils constituent une première voie d'accès aux océans et permettent de posséder les bases spécifiques nécessaires à leur étude. Les matières enseignées sont directement liées au milieu marin (abysses, zones littorales...). Des notions appliquées comme l'écologie marine, le droit de la mer, la pêche, la météorologie marine, sont également abordées.

## VOUS

### Votre profil

- Vous êtes passionné·e par le milieu marin et les océans ;
- Vous témoignez d'un goût certain pour l'observation et la compréhension des phénomènes naturels marins, l'ouverture au monde et la compréhension des phénomènes contemporains ;
- Vous appréciez la nature, les voyages à l'étranger ;
- Vous avez un minimum de condition physique pour des excursions de terrain sur des bateaux océanographiques dans des conditions météorologiques diverses, éventuellement pour faire de la plongée sous-marine ;
- Vous êtes capable de vous adapter à des conditions parfois inhabituelles d'isolement, de confort, d'alimentation et de mode de vie (séjour en mer, séjour dans des stations de recherches...) ;

### Les prérequis « matières »

- Vous avez une bonne connaissance de l'anglais ;
- Vous êtes fort·e des compétences et connaissances acquises lors de votre formation de 1<sup>er</sup> cycle en sciences, sciences appliquées ou autre cursus dans l'enseignement supérieur (voir conditions d'accès).
- Vous possédez idéalement de bonnes connaissances scientifiques (physique, chimie, biologie, géologie) et mathématiques.

### Stage intégré

En plus de travaux pratiques classiques réalisés en laboratoire (travaux sur ordinateur, démonstrations, séminaires, visite d'aquarium, campagne à bord de bateaux océanographiques...), vous participez à un stage intégré, durant 2 semaines, en Corse, à STARESO.

Guidé·e par des océanographes, vous effectuez toutes les étapes de l'étude du milieu marin (prélèvements en mer, mesures, dosages, traitements des données...).

## BLOC 2 : VOUS SPÉCIALISER

Ayant une solide formation de base, vous pouvez maintenant vous spécialiser en recherche ou vous tourner directement vers le milieu professionnel en sélectionnant plusieurs domaines de pointe en océanographie.

5 options :

- Biogéochimie et changements climatiques ;
- Écologie et biodiversité marines ;
- Exploitation des ressources marines, pressions anthropiques ;
- Modélisation et océanographie opérationnelle ;
- Acquisition et traitement des données.

De plus, vous aurez l'opportunité de passer un mois de stage pratique en entreprise ou dans un laboratoire pour rencontrer des chercheur·euse·s, des professionnel·le·s du domaine.

Enfin, vous consacrerez environ une demi-année à la réalisation d'un travail de fin d'étude au cours duquel vous poursuivrez des recherches dans un laboratoire, une station de recherche, une entreprise.



## BON À SAVOIR

### CONDITIONS D'ACCÈS

Le master en Océanographie à finalité approfondie est directement accessible aux bacheliers en Sciences (biologie, géographie, géologie, chimie, physique...) et en Sciences Appliquées.

Par ailleurs, les étudiant·e·s qui portent un grade académique de master (120 crédits, toutes finalités, toutes filières confondues) bénéficient d'un accès direct au bloc 2 en océanographie avec un programme aménagé.



## BON À SAVOIR

### 3 PROGRAMMES ERASMUS MUNDUS SONT ASSOCIÉS AU MASTER EN OCÉANOGRAPHIE.

Ces programmes sont des masters européens conjoints en Sciences. Organisés en collaboration avec plusieurs universités (University of Southampton, Universidad del País Vasco, Université de Bordeaux, de Pau, la Norwegian University of Science and Technology (NTNU, Norway), University of Porto (UPO, Portugal) et l'Université de Liège), ils sont accessibles sur dossier et visent à former des diplômé·e·s multidisciplinaires au départ de profils de recherche transversaux. Ils entendent attirer des étudiant·e·s hautement qualifié·e·s et motivé·e·s, venu·e·s du monde entier, pour des masters européens intégrés, de très haut niveau, en sciences marines. Afin de répondre aux exigences d'une carrière dans le domaine des sciences de la mer, ces programmes permettent de développer les compétences et aptitudes suivantes :

- gestion intégrée des zones côtières,
- protection de l'environnement dans les estuaires et dans les mers,
- adaptation aux changements climatiques globaux,
- diagnostic de l'écosystème marin,
- conservation de la biodiversité et du patrimoine naturel,
- toxicologie et écotoxicologie.

## OUVERTURES PROFESSIONNELLES

Quel que soit le métier exercé, l'océanographe est un·e scientifique de haut niveau. Il·elle doit savoir rédiger, avoir de l'habileté manuelle et technique, l'esprit d'équipe et des capacités d'adaptation.

### SECTEURS PUBLIC ET PRIVÉ

Tant dans le domaine privé que public, de nombreux métiers sont accessibles et disponibles dans le domaine maritime : dans les pêcheries, en aquaculture, les « seaquarium », les musées et les Instituts (Institut Royal des Sciences naturelles de Belgique, Aquarium...) pour la surveillance du milieu marin, dans des services océanographiques, hydrographiques ou météorologiques (mesures in situ, télédétection, modèles opérationnels de prévisions), construction navale, aménagement et protection du littoral, génie maritime et portuaire, la réhabilitation et la modernisation des ouvrages portuaires, l'exploitation pétrolière et minérale, le tourisme, les expertises marines, les études d'impacts, le développement durable...

### RECHERCHE SCIENTIFIQUE

Doctorat et éventuellement recherches post-doctorales dans des universités, centres de recherches, entreprises spécialisées, belges et étrangers. Les domaines sont variés tant en recherches fondamentales (océanographie biologique, physique, chimique et géologique ou la modélisation) qu'appliquées (conservation, pêcheries...).

### ENSEIGNEMENT

Enseignement secondaire supérieur (moyennant le suivi de la formation menant à l'AESS (30 crédits) et enseignement supérieur.

# PHYSIQUE



## VOUS

### Votre profil

- Vous êtes curieux·se ;
- Vous avez le sens de l'observation, de l'analyse et du raisonnement logique ;
- Vous disposez d'un esprit critique et de synthèse ;
- Vous êtes rigoureux·se ;
- Vous possédez une certaine dextérité manuelle ;
- Vous appréciez autant vous plonger dans des calculs abstraits qu'imaginer les applications pratiques d'une théorie.

### Les prérequis « matières »

- Vous avez de bonnes connaissances en physique (programme moyen de l'enseignement secondaire) et en mathématiques.

### Bien vous préparer

- L'ULiège vous propose des cours préparatoires durant l'été (voir page 67) ;
- Le site « Physique On-Line » vous offre de l'aide, permet de partager vos connaissances et votre expérience, de débattre de questions relatives à l'enseignement de la physique ou encore de discuter de points de théorie ;
- Un nouveau MOOC (cours gratuit en ligne) en Physique est également disponible.

### Comprendre le monde qui nous entoure pour que les sciences et les technologies progressent.

La vie dans notre société actuelle est étroitement liée à l'évolution scientifique et technologique. L'amélioration des conditions de vie et la résolution des problèmes liés à l'accroissement de la population mondiale ne pourront être réalisées sans des hommes et des femmes ayant une formation scientifique solide.

La physique est à la base de toutes les sciences, non seulement parce qu'elle est, par excellence, la science de la matière et du rayonnement, mais surtout parce qu'elle a largement contribué à l'élaboration de la méthode scientifique, basée sur l'expérimentation, le raisonnement et la formalisation.

La physique a pour vocation de produire de nouvelles connaissances et notamment de trouver les lois qui régissent les phénomènes naturels et les lois des processus physiques à la base des technologies les plus évoluées, citons : l'informatique, le web, l'imagerie médicale, les détecteurs, la microscopie, le GPS, le laser, etc.

Au-delà de ces connaissances, les physicien·ne·s développent également de nombreuses aptitudes valorisables dans des secteurs variés : l'esprit critique, l'objectivité, la créativité et la rigueur du raisonnement.

## LE BACHELIER

Le bachelier en Physique comprend une formation étroite en physique et en mathématiques ainsi qu'une formation de base en chimie et en biologie<sup>14</sup>.

Dans chaque bloc, 10 crédits sont consacrés aux compétences dites « transversales » (langues, informatique, techniques de documentation, travaux personnels, communication orale et écrite). Les enseignements de physique inclus dans cette formation sont répartis sur le cycle et comprennent des cours de physique générale, d'optique physique, de physique quantique, d'électromagnétisme, de thermodynamique, de physique des fluides, de physique nucléaire et radioactivité, de physique statistique, de physique des matériaux, d'astrophysique et de géophysique.

La formation du bachelier assure un socle de compétences nécessaire à la poursuite des études en vue d'obtenir un des masters en Sciences physiques après 2 ans d'études (120 crédits)<sup>14</sup>. D'autres masters sont également accessibles comme les masters en Sciences spatiales, en Ingénierie civil-e physicien-ne...

## LES MASTERS<sup>15</sup>

### LE MASTER À FINALITÉ APPROFONDIE

La formation à la recherche scientifique y est prépondérante. Dans ce contexte, des modules d'option sont mis en place afin de vous apporter une formation de haut niveau dans divers domaines de la photonique, de la physique atomique, des systèmes complexes et de la physique des matériaux, en synergie avec la demande du marché de l'emploi.

Des cours-séminaires de professeur·e·s étranger·ère·s sont également organisés chaque année sur des thématiques avancées de physique.

### LE MASTER À FINALITÉ SPÉCIALISÉE EN RADIOPHYSIQUE MÉDICALE

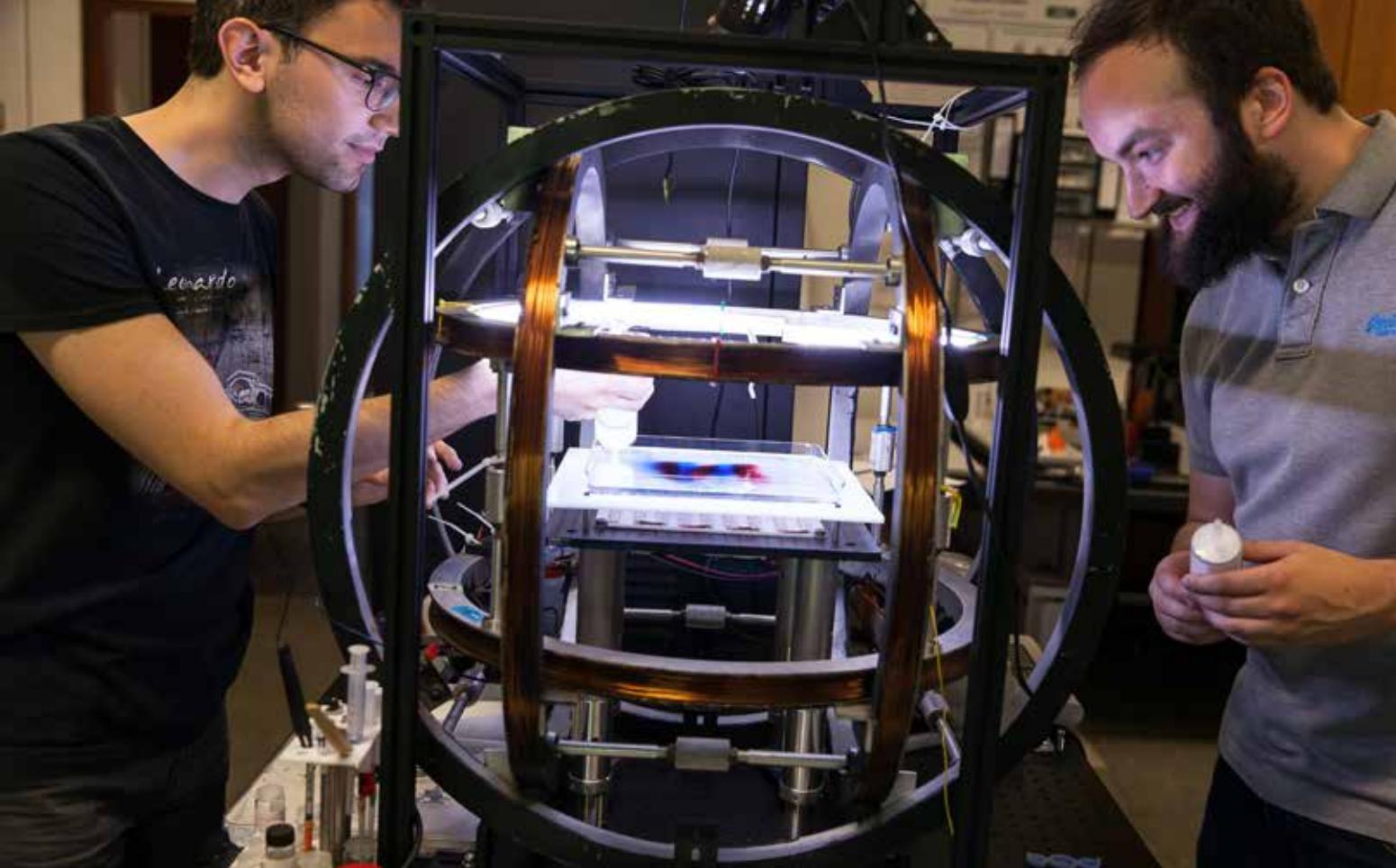
Son objectif est de vous permettre d'obtenir l'agrément de l'Agence Fédérale de Contrôle Nucléaire pour l'exercice de la profession d'expert·e en radiophysique médicale, profession exercée en hôpital dans les services de radiothérapie, médecine nucléaire in vivo et radiologie.

### LE MASTER À FINALITÉ DIDACTIQUE

Il prépare à une carrière dans l'enseignement secondaire supérieur.

14 Voir « 1, 2, 3... Sciences » page 70.

15 Un master 60 crédits existe également. Il consiste en une formation générale.



## OUVERTURES PROFESSIONNELLES

Les physiciennes et physiciens travaillent principalement dans la recherche et l'enseignement. La recherche et le développement au sein d'entreprises prennent de plus en plus d'importance étant donné l'essor rapide des nouvelles technologies et la formation particulièrement bien adaptée des physicien·ne·s à ces disciplines.

De nombreux domaines de recherche ou de développement s'ouvrent aux physicien·ne·s. Il serait impossible d'en dresser une liste exhaustive mais nous pouvons citer ceux qui sont particulièrement enseignés dans les masters à l'Université de Liège : la photonique (étude de la lumière, des photons – entre autres physique des rayonnements), les systèmes complexes, la matière molle, la physique des matériaux et les nanostructures ainsi que l'informatique quantique.

### L'ENSEIGNEMENT

- enseignement secondaire supérieur ;
- enseignement supérieur non universitaire ;
- enseignement universitaire ;
- missions d'enseignement à l'étranger (accords de coopération et de développement).

### LA RECHERCHE

Occupier un poste d'assistant·e à l'Université ou obtenir un mandat de recherche octroyé par :

- le Fonds National de la Recherche Scientifique (FRS-FNRS) ;
- les instituts de recherche nationaux (FRFC, IISN, FRIA...) ;
- des organisations internationales (CERN, JET, ESRF...) ;
- les instituts nationaux de météorologie, d'astronomie et de physique.

### LES AUTRES DÉBOUCHÉS

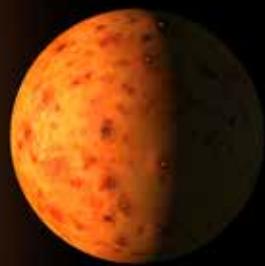
- recherche et développement en industrie (spécialement dans les domaines des nouvelles technologies) ;
- départements d'informatique, de recherche opérationnelle, de gestion et de statistique tant dans le secteur privé que public ;
- domaine de la santé (physicien·ne d'hôpital en service de radiologie, radiothérapie et médecine nucléaire) ;
- services ministériels, administrations publiques, organismes de contrôle.

# SCIENCES SPATIALES

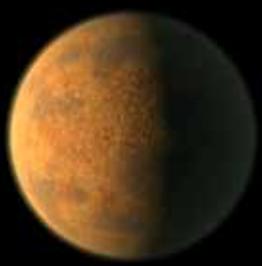
POUR COMPRENDRE L'ORIGINE ET L'ÉVOLUTION DE LA TERRE ET DE L'UNIVERS...

POUR PARTICIPER À LA MISE AU POINT DE MISSIONS SPATIALES DE POINTE  
UNE FORMATION UNIQUE EN BELGIQUE FRANCOPHONE !

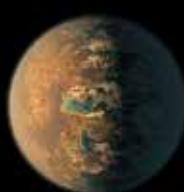
TRAPPIST-1 Syste



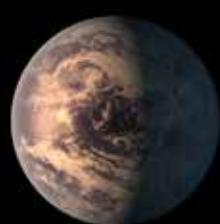
b



c



d



e



L’Institut d’Astrophysique et de Géophysique de l’Université de Liège est le plus ancien centre de recherches en astrophysique en Belgique francophone. Sa renommée mondiale est bien établie. Ses chercheur·euse·s développent des programmes de recherche originaux et participent à de nombreuses collaborations scientifiques nationales et internationales. Certain·e·s d’entre eux·elles jouent, en outre, des rôles actifs au sein d’organismes tels que l’Union Astronomique Internationale, l’Union Géodésique et Géophysique Internationale, l’Agence Spatiale Européenne (ESA), l’Observatoire Européen Austral (ESO) et le Programme International Géosphère-Biosphère (IGBP). C’est donc naturellement à Liège que l’unique formation dans ce domaine est organisée.

Ce programme s’adresse principalement à toutes celles et ceux qui souhaitent prendre une part active aux recherches et applications spatiales permettant de réaliser des progrès dans la connaissance des étoiles, de notre Terre, des planètes du système solaire et de celles gravitant autour d’autres étoiles, dans l’étude des galaxies, des quasars et des trous noirs enfouis en leur sein, dans celle de l’origine, de la structure et de l’évolution de l’Univers.

Il s’adresse aussi à tou·te·s les passionné·e·s par l’observation du ciel et/ou désireux·ses de connaître les menaces qui pèsent sur notre environnement atmosphérique et marin ainsi que les moyens de les combattre.



## VOUS

- La compréhension des phénomènes naturels vous intéresse vivement ;
- Vous disposez d’un esprit analytique à caractère mathématique ;
- Vous avez un goût prononcé pour les voyages ;
- Vous voulez participer au développement d’un secteur en pleine croissance ;
- Vous possédez une attirance pour les grands projets scientifiques et les questions scientifiques ambitieuses.

### Conditions d'accès

Le Master en Sciences spatiales est directement accessible aux bacheliers en Sciences physiques et en Sciences de l’ingénieur·e. De plus, il existe, suivant les formations préalables, des passerelles depuis d’autres bacheliers (Sciences chimiques, Sciences mathématiques, Sciences géologiques...) moyennant des crédits de cours supplémentaires dont l’ampleur dépend du profil de chaque étudiant·e.

Par ailleurs, des étudiant·e·s ayant déjà obtenu au préalable un master en Sciences physiques ou un master en Ingénieur·e civil·e peuvent accéder au master en Sciences spatiales en bloc 2, en programme aménagé à 60 crédits. Toutefois, les étudiant·e·s répondant à ce critère d'accès peuvent également réaliser le master en 120 crédits afin de bénéficier de toutes ses opportunités.

## LES MASTERS (ANG/FR OU

### LE MASTER EN SCIENCES SPATIALES À FINALITÉ APPROFONDIE

Cette orientation s'adresse davantage aux étudiant·e·s souhaitant se diriger vers la recherche. La formation inclut de nombreux cours diversifiés, ainsi qu'un travail de fin d'études.

### LE MASTER EN SCIENCES SPATIALES À FINALITÉ SPÉCIALISÉE

Cette formation permet de développer des compétences et un savoir-faire à haute valeur ajoutée dans le secteur non-académique, en particulier au sein d'entreprises développant des applications spatiales ou exploitant des données à caractère spatial, ou encore au sein des agences spatiales.

#### UNE FORMATION AUX MULTIPLES APPLICATIONS

**L'astrophysique** couvre de nombreux domaines tels que l'étude du système solaire, l'observation des étoiles et l'étude de leur structure interne et de leur stabilité, l'observation des galaxies et des quasars, la cosmologie ainsi que des aspects étroitement liés à la physique plus fondamentale tels que les astroparticules ou encore les ondes gravitationnelles.

**La géophysique**, discipline voisine, s'intéresse plus particulièrement aux planètes, tant au sein de notre système solaire, y compris la Terre, qu'en orbite autour d'autres étoiles, à savoir les exoplanètes. Ce domaine fait aussi l'objet de nombreux travaux de recherches au sein de l'Institut d'Astrophysique et de Géophysique où sont étudiés les intérieurs et les atmosphères de la Terre et des planètes, ainsi que les océans et l'évolution du climat.

De nombreux·ses chercheur·euse·s liégeois·es se sont également tourné·e·s vers **la recherche spatiale**, qui s'ouvre à des domaines communs à l'astrophysique et à la planétologie. Le Centre Spatial de Liège (CSL) est un centre de recherche actif qui se voit régulièrement confier des travaux par les organismes européens de recherche spatiale. Des chercheur·euse·s de l'Institut d'Astrophysique et de Géophysique collaborent avec des collègues de l'Agence Spatiale Européenne et de la NASA. Plusieurs expériences liégeoises observent actuellement le ciel et la Terre à bord de satellites scientifiques. Nos instituts nationaux et de nombreux centres internationaux recrutent régulièrement des spécialistes dans ces différentes disciplines. Par ailleurs, certains organismes de recherche nationaux et internationaux offrent des bourses de doctorat s'ouvrant sur une carrière de recherche.

La formation en Sciences spatiales constitue une excellente préparation à ces activités.

#### LE PROGRAMME

UN CHOIX DE COURS LARGE ET VARIÉ PRINCIPALEMENT EN ANGLAIS !

Les sciences spatiales couvrent une large étendue de domaines. Le programme de cours met en lumière cette diversité et est structuré en 6 orientations afin de permettre aux étudiant·e·s d'acquérir des compétences pointues dans l'ensemble de ces domaines d'études.

Ces apprentissages se complètent d'une formation pratique :

- des observations au moyen de télescopes dans un observatoire à l'étranger,
- du traitement de données scientifiques au moyen de logiciels spécifiques,
- des travaux en laboratoire (par exemple, en optique),
- des stages à haute valeur ajoutée professionnalisaante.

Près de 90% des cours sont donnés en anglais (soit 225 crédits sur environ 250 offerts en comptant toutes les options). Le mémoire peut également être rédigé en anglais. En fonction du choix de vos cours, vous aurez donc la possibilité de réaliser le cursus complet en anglais.

[www.ago.ulg.ac.be/Edu/Space](http://www.ago.ulg.ac.be/Edu/Space)

Les enseignements se répartissent comme suit :

**• Tronc commun** : 63 crédits de cours en option, dont au moins un cours à choisir dans chacune des orientations suivantes : cours interdisciplinaires, cosmologie et astroparticules, astrophysique, planétologie et systèmes planétaires, océanographie et climat, instrumentation et méthodes en sciences spatiales ;

**• Finalité : 30 crédits de cours.** Pour le master à finalité approfondie, il s'agit de cours en option (y compris éventuellement des cours prélevés dans d'autres masters) complétant la formation scientifique utile en particulier à la recherche. Pour le master à finalité spécialisée, il s'agit de 20 crédits de cours obligatoires et de 10 crédits de cours en option conduisant à des compétences hautement valorisables dans le secteur non-académique ;

**• Mémoire : travail personnel de 27 crédits.** Pour le master à finalité approfondie, il s'agit d'un travail orienté recherche. Pour le master à finalité spécialisée, il s'agit d'un stage pouvant être réalisé au Centre Spatial de Liège, en entreprise, ou encore en agence spatiale telle que l'ESA.

Cette organisation vous permet de développer votre culture scientifique dans divers domaines, en évitant la surspécialisation. Vous explorez ainsi le contenu d'abord via des cours plutôt introductifs avant un approfondissement sélectif via les cours optionnels. Cette formule garantit un haut niveau de personnalisation des études, en fonction de vos préférences.

Le mémoire constitue votre première véritable confrontation avec une activité de recherche, qu'elle soit purement fondamentale ou appliquée. Chaque année, une grande diversité de sujets sont

proposés dans tous les secteurs des sciences spatiales. Certains sujets vous permettent d'être confronté·e à des données réelles obtenues au moyen de satellites d'observation et de sondes d'exploration interplanétaire (Hubble Space Telescope, XMM-Newton, Mars Express ...) ou d'observatoires au sol (VLT, Trappist...). Les sujets proposés permettent également l'utilisation et le développement d'outils de modélisation. D'autres sujets permettent de contribuer au développement d'instruments pour l'observation, en vue d'une application ultérieure pour l'astrophysique et la planétologie.

La dimension plus appliquée du stage de fin d'études du master à finalité spécialisée trouve sa valorisation dans le secteur privé ou celui des agences spatiales. Ce stage peut être réalisé dans une entreprise belge, au Centre Spatial de Liège, dans des instituts de recherche nationaux, ou encore à l'étranger.

## UNE FORMATION INTERNATIONALE

### DES EXPERT·E·S MONDIALEMENT RECONNUS

Les chercheur·euse·s de l'ULiège développent des programmes de recherche originaux et participent à de nombreuses collaborations scientifiques nationales et internationales. Outre leurs enseignements, 40 séminaires (dispensés en anglais pour la plupart) viennent compléter votre formation en sciences spatiales. Présentées par des expert·e·s internationaux·ales, ces conférences abordent des questions d'actualité scientifique.

L'objectif principal est d'enrichir la vision et les connaissances des étudiant·e·s sur les problématiques nouvelles dans ce secteur. Elles permettent, qui plus est, la rencontre de personnalités du monde de la recherche spatiale.

### DES SÉJOURS ET STAGES À L'ÉTRANGER

Les possibilités de séjours Erasmus sont multiples, Université de Genève (Suisse), University of Oulu (Finlande), Universitat de Barcelona (Espagne), Universidad Autonoma de Madrid (Espagne), Universidad Complutense de Madrid (Espagne). En complément de ces programmes d'échange Erasmus, les étudiant·e·s qui le souhaitent peuvent également réaliser un travail de fin d'études à l'étranger, en bénéficiant d'un soutien financier au travers du programme Erasmus pour stages.

Par ailleurs, les étudiant·e·s ont l'opportunité de se familiariser avec les techniques d'observations astronomique dans le cadre d'un stage dans un observatoire à l'étranger. À l'heure actuelle, ce stage est réalisé à Oukaïmeden au Maroc.

[www.news.uliege.be/stage-trappist](http://www.news.uliege.be/stage-trappist)

## OUVERTURES PROFESSIONNELLES

### RECHERCHE

Cette formation solide et multidisciplinaire permet de prétendre à des emplois de chercheur·euse dans :

- les universités partout dans le monde, en commençant par un doctorat financé par une bourse (assistant·e universitaire, FRIA, FRS-FNRS, contrats ponctuels de recherche, financements européens ou fédéraux...). À l'étranger, de nombreuses opportunités sont proposées dans de multiples institutions,
- les organisations internationales telles que l'ESO, l'ESA, la NASA...,
- les organismes nationaux non-universitaires tels que l'Observatoire Royal de Belgique, l'Institut d'Aéronomie Spatiale de Belgique, l'Institut Royal Météorologique.

### SECTEURS PRIVÉ ET PUBLIC

Les compétences acquises dans le cadre du master en Sciences spatiales sont valorisables dans :

- les départements recherche et développement dans l'industrie spatiale,
- les sociétés spécialisées dans l'exploitation de données à caractère spatial,
- les divisions scientifiques dans les institutions publiques, tant régionales que fédérales, et les administrations publiques en général,
- les sociétés et organismes financiers qui recrutent des scientifiques pour leurs compétences mathématiques,
- l'informatique,
- l'optique,
- les sociétés de consultance scientifique.

### ENSEIGNEMENT

Les compétences scientifiques des diplômé·e·s en Sciences spatiales permettent de prétendre à des fonctions d'enseignante :

- dans les écoles secondaires,
- dans l'enseignement supérieur,
- dans le cadre de missions d'enseignement à l'étranger (accords de coopération et de développement).

[www.ago.ulg.ac.be/Edu/Space/emploi\\_e.php](http://www.ago.ulg.ac.be/Edu/Space/emploi_e.php)

A  
B

Imasonne (B) ici  
(A) Autre labo







# MOBILITÉ INTERNATIONALE ET TERRAINS

LA PRATIQUE EST INDISSOCIABLE DE LA THÉORIE POUR VOUS FORMER À VOTRE FUTUR MÉTIER.

LA FACULTÉ DES SCIENCES ACCORDE UNE IMPORTANCE CAPITALE  
AUX PROJETS DE TERRAINS ET SÉJOURS À L'ÉTRANGER.

## SÉJOURS D'ÉTUDES ET STAGES À L'ÉTRANGER

Vous vous en rendez compte rapidement, la dimension internationale se manifeste tout au long d'une formation. Afin de vous encourager à élargir vos horizons, à partir à la découverte d'autres cultures et à rencontrer des étudiant·e·s de pays différents, les démarches et les occasions de vous ouvrir à l'international se multiplient et dépassent le cadre des séjours Erasmus.

Le séjour académique à l'étranger durant les études reste l'une des approches les plus prisées en matière de mobilité et son efficacité en termes de formation, de culture et d'épanouissement personnel n'est plus à prouver. L'ULiège met tout en œuvre pour vous informer et vous préparer. Elle propose :

- des séances d'informations,
- des journées internationales,
- un parrainage par un·e étudiant·e qui est déjà parti·e,
- une préparation linguistique et interculturelle.

En Faculté des Sciences, près de 200 institutions partenaires vous accueillent dans plus de 30 pays pour des séjours Erasmus en Europe (Espagne, France, Suède, Italie, Norvège, Portugal...) ou Hors UE (Canada, Brésil...).

La Faculté participe également à des formations de très haute qualification et codiplomantes. Elle propose ainsi de nombreux programmes en codiplomation : master en Sciences et gestion de l'environnement à finalité spécialisée en Énergies renouvelables et bâtiments durables (avec l'Université du Luxembourg), master Erasmus Mundus FAME+ (Université de Liège, Institut polytechnique de Grenoble, Universität Augsburg, Universidade de Aveiro,

Université de Bordeaux, Technische Universität Darmstadt et Université catholique de Louvain), master AMIS (Advanced Materials for Innovation and Sustainability : Université de Liège, Institut polytechnique de Grenoble, Aalto University, Université de Bordeaux et Technische Universität Darmstadt). Et dès 2021, le master ECT+ (Environmental Contamination and Toxicology : Université de Liège, Universidad del País Vasco, Université de Bordeaux, Université de Pau et des Pays de l'Adour, Norges Teknisk Naturvitenskapelige Universitet NTNU et Universidades do Porto).

Les stages peuvent aussi être effectués à l'étranger. Les options sont donc multiples.

Une fois diplômé·e, vous aurez enfin l'opportunité de solliciter une bourse Erasmus+ pour effectuer un stage à l'étranger et acquérir une première expérience professionnelle internationale ! L'ULiège propose également à ses étudiant·e·s des stages en coopération et développement.

## DES FORMATIONS DE TERRAIN

Parce qu'elle considère que la pratique est indissociable de la théorie pour former ses étudiant·e·s à leur futur métier, la Faculté des Sciences accorde une importance capitale aux projets de terrain. Au sein même de ses programmes, voyages, excursions, visites et travaux de terrain constituent une priorité. Les étudiant·e·s quittent donc fréquemment les amphithéâtres et salles de cours, chaussures de marche aux pieds et carnet de croquis en main, en Belgique ou à l'autre bout de la planète.

## CARNET DE VOYAGES

Les sciences à l'ULiège, c'est aussi et avant tout sur le terrain qu'elles s'étudient ! Les voyages, excursions, visites et stages de terrain constituent une priorité au sein des différents cursus organisés par la Faculté des Sciences. Les étudiant-e-s quittent régulièrement les amphis et salles de cours, chaussures de marche aux pieds et carnet de croquis en main, pour étudier les 4 coins du globe.



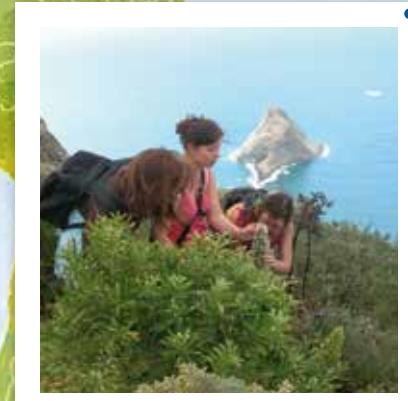
Nevada, Californie, Arizona  
et Utah, États-Unis



Les étudiant-e-s du master en Géologie  
se sont rendu-e-s dans l'Ouest américain  
pour une expédition didactique de 10 jours

Finistère, France

Oujda, Maroc  
Atlas, Maroc  
Tenerife, Espagne



Un voyage d'études de 10 jours est organisé  
pour les étudiant-e-s du master en Biologie  
des organismes et écologie sur l'île, en vue d'y  
étudier la végétation



Les étudiant-e-s de master en Biologie lors  
de leur stage de 11 jours en biodiversité,  
phylogénie et écologie marine à la Station de  
Biologie Marine de Roscoff





RÉUSSIR

# AVANT, PENDANT ET APRÈS VOS ÉTUDES, L'ULIÈGE VOUS ACCOMPAGNE

À L'UNIVERSITÉ DE LIÈGE,  
**DES CENTAINES DE PERSONNES S'OCCUPENT AU QUOTIDIEN DE L'ENCADREMENT DES ÉTUDIANT·E·S.**  
QUELLE QUE SOIT VOTRE SITUATION, VOUS SEREZ TOUJOURS AIDÉ·E!

## AVANT DE NOUS REJOINDRE

### S'INFORMER, CHOISIR, SE PRÉPARER

Tout au long de l'année, l'ULiège propose des activités pour les futur·e·s étudiant·e·s. N'hésitez pas à y participer !

[www.uliege.be/futur-etudiant](http://www.uliege.be/futur-etudiant)

### COURS PRÉPARATOIRES

Proposés en fonction de la filière d'études envisagée, les cours préparatoires prennent la forme de « cours », de discussions, d'exercices et de mises en situation divers·e·s et varié·e·s... en ligne ou en présentiel, selon les cas.

Participer aux cours préparatoires, c'est vous préparer à la transition entre l'enseignement secondaire et l'Université pour pouvoir vous y adapter plus facilement dès la rentrée. C'est vous donner les moyens de viser la réussite de votre cursus à l'ULiège... en partant sur des bases solides et ce, tant au niveau des matières que des méthodes de travail.

Plus concrètement, les cours préparatoires « méthodes de travail » de l'ULiège, c'est l'occasion de :

- prendre vos marques, avant l'heure, dans ce nouveau contexte d'enseignement et d'apprentissage qu'est l'Université ;
- recevoir une série de conseils sur la prise de notes, la mémorisation d'une grande quantité de matière, la construction d'outils de travail personnels, la gestion du temps, la préparation aux examens... ;
- prendre conscience de vos atouts et de vos difficultés afin d'agir/réagir au mieux dès le début de l'année, en adaptant votre travail aux exigences universitaires.

Les cours préparatoires traitant de « contenus-matières » permettent quant à eux de :

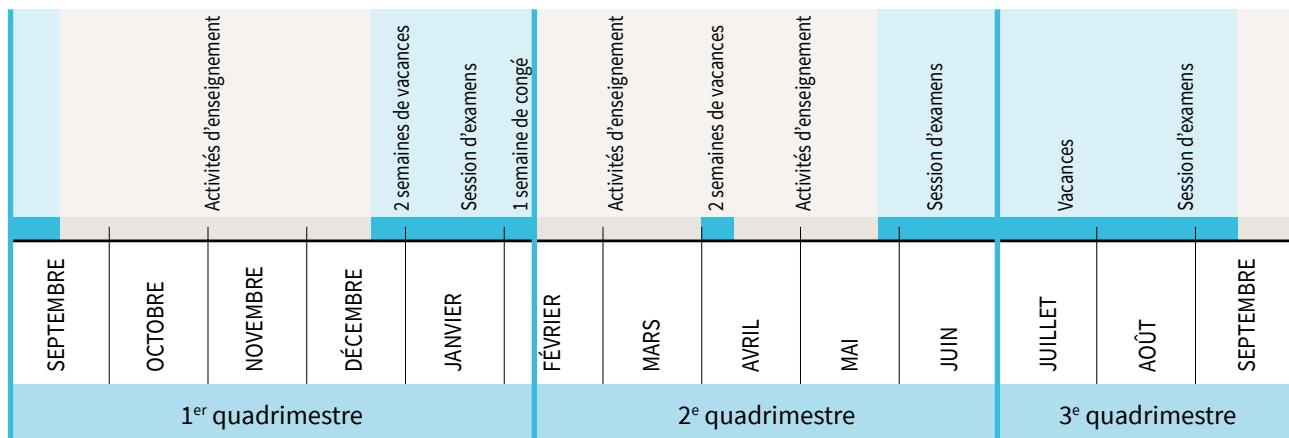
- réactiver vos connaissances et consolider vos acquis dans différentes matières, selon la filière choisie, en les associant aux contenus qui seront abordés ou mobilisés en bloc 1 de bachelier ;
- identifier vos éventuelles difficultés en langues et travailler pour les surmonter, vous sensibiliser aux exigences linguistiques de l'Université, y compris en français... car bien maîtriser la langue française est un atout indéniable pour la réussite de vos études !

L'ULiège propose aussi certaines préparations spécifiques pendant l'année ainsi que des MOOCs (cours en ligne gratuits) qui peuvent vous aider à diversifier votre bagage et à vivre en douceur la transition vers l'université !

[www.cours-preparatoires.uliege.be](http://www.cours-preparatoires.uliege.be)

# PENDANT TOUT VOTRE CURSUS

## UNE ANNÉE À L'UNIVERSITÉ



L'année académique se divise en 3 quadrimestres qui couvrent chacun environ 4 mois. Les activités d'apprentissage se répartissent sur les 2 premiers quadrimestres à l'exception de certaines évaluations ou activités d'intégration professionnelle.

## VOTRE PROGRAMME ANNUEL

Dans l'enseignement supérieur, la notion d' « année d'études » n'existe plus. La logique est celle de l'accumulation de crédits et de la personnalisation de votre parcours.

Le programme des cours reste toutefois présenté en année académique ou BLOC de 60 crédits. Il s'agit du programme que vos enseignant·e·s ont estimé être la vision optimale du cursus.

**• En bloc 1 du cycle de bachelier** → les 60 crédits sont fixés pour tou·te·s les étudiant·e·s.

**• Durant les autres années** → vous pourrez individualiser votre cursus et établir votre programme annuel en respectant certaines balises : 60 crédits par an (sauf exceptions), respect de prérequis et corequis, accord du jury, etc.

## L'ÉVALUATION

Toutes les unités d'enseignement sont évaluées à la fin du quadrimestre au cours duquel elles sont organisées. Si le cours se donne toute l'année, une épreuve partielle sera organisée à la fin du 1<sup>er</sup> quadrimestre.

Le seuil de réussite est fixé à 10/20. Le jury délibère en janvier (1<sup>er</sup> bloc du 1<sup>er</sup> cycle et éventuellement fin de cycle), en juin (1<sup>re</sup> session) et en septembre (2<sup>e</sup> session). Il crédite automatiquement les notes égales ou supérieures à 10/20. Il reste souverain dans tous les autres cas.

Des règles spécifiques s'appliquent au 1<sup>er</sup> bloc de bachelier au terme duquel 45 crédits minimum doivent être acquis pour pouvoir poursuivre dans le cycle.

[www.uliege.be/etudes](http://www.uliege.be/etudes)

## AIDES À LA RÉUSSITE

À l'ULiège, des centaines de personnes s'occupent de l'encadrement des étudiant·e·s ! Quelle que soit votre situation, vous trouverez toujours un interlocuteur pour vous aider à surmonter vos difficultés, en présentiel ou à distance.

### EN FACULTÉ

Professeur·e·s, assistant·e·s, assistant·e·s et coordinateur·trice·s pédagogiques, conseiller·e·s académiques, élèves moniteurs et monitrices, étudiant·e·s « parrains et marraines »... sont à votre disposition, chacun·e selon sa spécificité, pour vous soutenir par rapport à l'apprentissage des matières (enseignements, remédiations, révisions, simulations d'exams...) et à la constitution de votre programme. La Faculté des Sciences a également mis en place un système spécifique « 1, 2, 3... Sciences ! » (voir page 70).

### DES ÉQUIPES SPÉCIALISÉES POUR VOUS AIDER À RÉUSSIR

Organiser votre temps, adapter votre méthode de travail, vous préparer aux examens, gérer votre stress ou des difficultés personnelles, affiner votre projet d'études... sont autant de thématiques, parmi de nombreuses autres, traitées par les services d'aide à la réussite de l'ULiège dans le cadre de séminaires, d'activités collectives, d'entretiens personnalisés... proposée·e·s tout au long de votre parcours.



## UNE QUALITÉ DE VIE PRÉSERVÉE

Une vie étudiante équilibrée et saine contribue à l'épanouissement intellectuel. Aussi l'ULiège a-t-elle développé diverses initiatives afin de vous permettre de vivre sereinement votre quotidien d'étudiant·e : actions de sensibilisation sur des thématiques « santé », ateliers, séminaires et conférences pour le bien-être, défis santé via une plateforme en ligne, sites web, statuts d'étudiant·e « sportif·ve » / « artiste » / « entrepreneur·e » / en situation de handicap... soutien psychologique ponctuel, accompagnement dans les démarches liées à un recours ou à une plainte, etc.

## Et dans le contexte de pandémie ?

Afin d'aider au mieux les étudiant·e·s tout au long de la crise sanitaire, de nombreux nouveaux dispositifs ont été développés : soutien psychologique individuel ou collectif, soutien pédagogique avec renforcement du système de parrainage pour les étudiants de bloc 1, nouvelles aides sociales, financières et actions solidaires, ligne téléphonique d'écoute, campagne « Gardons le contact » pour maintenir le lien actif entre étudiant·e·s et enseignant·e·s... En résumé, quel que soit le contexte et même s'il est incertain, tout est mis en place à l'ULiège pour venir en aide à celles et ceux qui en ont besoin.

## UN SOUTIEN LOGISTIQUE

Lors de votre inscription, vous recevez un identifiant et un mot de passe personnels vous permettant l'accès à l'ensemble des ressources informatiques mises à votre disposition par l'Université : réseau Wi-Fi (plus de 1 500 bornes couvrant l'ensemble des campus), postes de travail (plus de 1 000 ordinateurs répartis dans diverses salles de travail et bibliothèques), une adresse de courrier électronique, un accès à Microsoft Office365 et surtout le portail myULiège. Celui-ci vous permet de réaliser toutes les démarches administratives en ligne (inscription, choix de cours, consultation de vos résultats, prises de rendez-vous, attestations...), de consulter des ressources (cours à distance, podcasts de cours, supports de cours...), de recevoir des informations en provenance de vos enseignant·e·s, votre Faculté et l'Université... Le portail myULiège est l'outil d'e-administration le plus abouti du paysage universitaire belge. Par ailleurs, l'ULiège possède une des bibliothèques les plus importantes d'Europe.

## 1, 2, 3... SCIENCES ! LE TREMPLIN VERS LA FACULTÉ DES SCIENCES S'ADAPTE CONTINUELLEMENT.

Tou-te-s les étudiant-e-s n'arrivent pas avec une préparation équivalente en 1<sup>er</sup> bloc de bachelier. Dans l'enseignement secondaire, les matières sont parfois différemment abordées, certaines peuvent être plus ou moins approfondies. S'ajoutent à cela les choix d'options que l'étudiant-e a posés avant son entrée à l'Université.

Afin de donner à chacun-e les mêmes chances de réussite, une équipe pluridisciplinaire de la Faculté des Sciences a mené depuis de nombreuses années des analyses et réflexions suivies, tant sur les matières enseignées que sur les méthodologies employées.

Baptisé « 1, 2, 3... Sciences ! », ce programme, unique en Belgique francophone, reste une véritable innovation pédagogique dans ce domaine de l'enseignement universitaire.

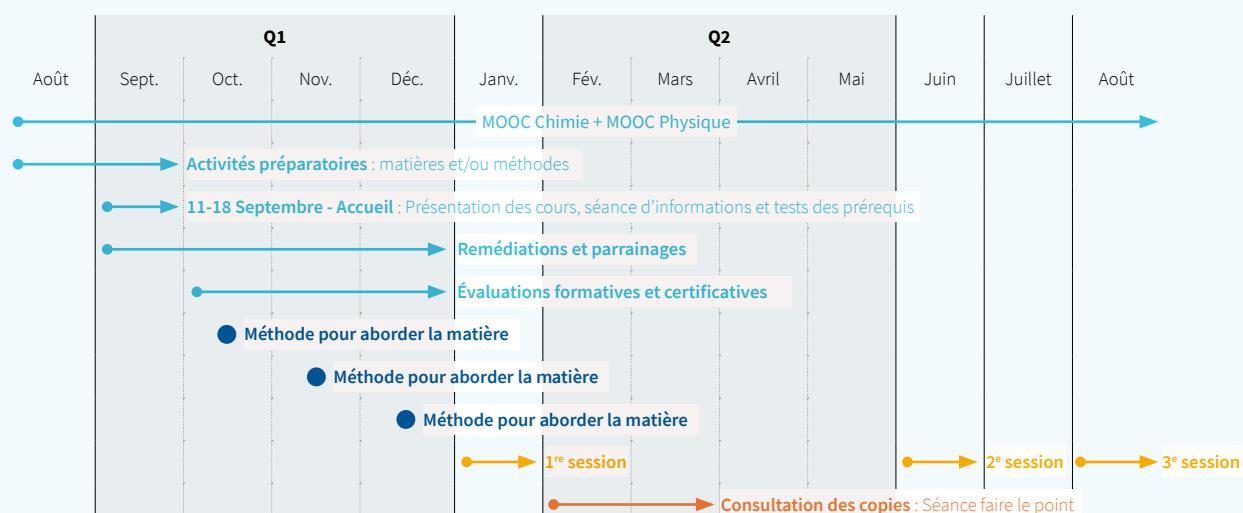
Ses objectifs sont les suivants :

- proposer une formation scientifique pertinente pour les métiers de demain, mais aussi
- faciliter la transition entre le secondaire et les exigences de la formation universitaire à travers un contrat réciproque ;
- acquérir un esprit critique, une autonomie, une capacité d'adaptation pour faire face aux exigences de notre société.

### ENCADREMENT RENFORCÉ

Les enseignant-e-s et les assistant-e-s consacrent davantage de temps à l'encadrement. C'est toute l'expérience d'une équipe pluridisciplinaire qui est mise en place sur le fond (matière) et la forme (méthodologie).

Le nombre d'encadrant-e-s (étudiant-e-s, assistant-e-s, chercheur-euse-s, professeur-e-s...) est très important et permet d'identifier d'éventuelles lacunes et de proposer des séances de coaching et de remise à niveau.



## VOLUME DE MATIÈRE ADAPTÉ

Tout en maintenant les exigences de l'enseignement universitaire et une formation scientifique de haut niveau, plus de temps est consacré aux exercices et aux révisions (travaux pratiques, répétitions et coaching).

## MULTIPLICATION ET DIVERSIFICATION DES AIDES PÉDAGOGIQUES

Communication des critères de réussite, organisation de travaux dirigés, évaluations régulières, séances de remise à niveau et de coaching, exercices et corrigés en ligne, parrainage,... sont autant d'actions mises en place pour favoriser la réussite. Avant la rentrée, des séances de « méthodes de travail » en lien étroit avec les matières du 1<sup>er</sup> quadrimestre sont organisées en collaboration avec le Service Guidance Étude.

## ET APRÈS ?

L'aventure universitaire ne s'arrête pas une fois votre diplôme en poche. L'ULiège continue de vous accompagner tout au long de votre vie. Aides à la recherche d'emploi, nombreux avantages en tant qu'ancien·ne, formations professionnelles, « ULiège Career Center » une plateforme pour affiner son projet professionnel, préparer ses entretiens et trouver le stage ou l'emploi idéal... vous permettront de vous épanouir pleinement sur le marché du travail.

[www.uliege.be/reussir](http://www.uliege.be/reussir)





# VIE ÉTUDIANTE

# L'ULIÈGE : UNE EXPÉRIENCE À VIVRE AU QUOTIDIEN

REJOINDRE UNE COMMUNAUTÉ ANIMÉE D'UNE VIE CULTURELLE, SPORTIVE ET ASSOCIATIVE INTENSE,  
S'OUVRIR À D'AUTRES UNIVERS, FAIRE DES RENCONTRES, DES DÉCOUVERTES ET DES EXPÉRIENCES.

## SPORT, CULTURE, ENGAGEMENT ET LOISIRS

**Suivre des études à l'ULiège, c'est vous former, bien sûr. C'est aussi vous donner l'occasion d'être curieux·euse, sensible aux formes de création, à l'affût critique des évolutions de la société, ouvert·e au débat, aux autres et de vous soucier de votre bien-être.**

À travers les offres et activités culturelles de l'ULiège vous étant réservées (musées, ciné-clubs, conférences, spectacles, programmes de découverte artistique...), les 62 sports au choix proposés par le club sportif universitaire, l'engagement dans les associations étudiantes... votre formation sera aussi l'occasion de déployer vos talents !

Par ailleurs, à Liège, ville chaleureuse et cosmopolite, la vie étudiante est idéale.

Remplissez vos agendas... Salles de concerts, musées, cinémas sont à deux pas et vous proposent des tarifs avantageux.

Flânez... Idéalement située, Liège vous offre de nombreuses possibilités de promenades et d'escapades : dans son centre-ville piétonnier, dans la campagne environnante ou encore hors frontières à Aix-la-Chapelle ou Maastricht, villes historiques vibrantes toutes proches.

Dégustez... Goûtez aux plaisirs gastronomiques de cette ville épicerie où il fait bon vivre.

[www.campus.uliege.be](http://www.campus.uliege.be)



## VOUS LOGER ET VOUS NOURRIR

### Trouver un logement étudiant proche de vos lieux de cours est très aisé.

L'ULiège possède une résidence universitaire sur son campus du Sart Tilman, à quelques pas de la Faculté des Sciences. Les chambres sont accessibles en priorité aux étudiant·e·s qui s'inscrivent pour la 1<sup>re</sup> fois à l'ULiège en 1<sup>er</sup> bloc de bachelier. Le loyer pour ce type de logement varie en fonction du revenu des parents (approximativement de 234 à 347 euros). Les demandes relatives à ce type de location s'effectuent via un dossier de candidature à remettre entre le 1<sup>er</sup> mars et le 20 juin précédent la rentrée de septembre.

Outre ces logements en résidence, environ 7 000 logements étudiants sont proposés dans l'ensemble des quartiers de la ville et aux alentours du campus du Sart Tilman (chambres, studios,

appartements, maisons). Les offres sont nombreuses et les prix moyens restent abordables par rapport à d'autres grandes villes universitaires. Le service logement tient à jour une base de données et se tient à votre disposition pour vous aider, vous conseiller et apporter toute information utile à vos recherches.

Vous optez pour une formation en Sciences et gestion de l'environnement sur notre campus d'Arlon ? Les possibilités y sont tout aussi nombreuses en maisons communautaires ou logements privés.

[www.campus.uliege.be/logement](http://www.campus.uliege.be/logement)

Par ailleurs, de nombreuses cafétérias et restaurants universitaires jalonnent les campus. Les menus y sont variés et les prix démocratiques (plats chauds et froids en self-service de 4 à 7 €, boisson comprise). En ville, vous découvrirez également de nombreuses possibilités de vous restaurer à des prix abordables et quantités d'endroits agréables où passer un moment convivial entre étudiant·e·s.

[www.campus.uliege.be/restaurants](http://www.campus.uliege.be/restaurants)



## LIEUX DES COURS ET ACCÈS

**La Faculté des Sciences se situe sur le campus du Sart Tilman. Le domaine est découpé en grands quartiers. La Faculté est basée dans le Quartier Agora.**

En 1<sup>er</sup> bloc de bachelier, hormis les travaux pratiques de biologie, les cours se donnent au Sart Tilman :

- Grands et Petits Amphithéâtres - bât. B7A et B7B - Quartier Agora
- Bât. B11 et B12 - Quartier Village 4
- Institut de Physique - bât. B5, Institut d'Astrophysique, de Géophysique et d'Océanographie - bât. B5C, Chimie - bât. B6, Biochimie - bât. B6, Géologie - bât. B18 à B20 - Quartier Agora - Institut de Botanique B22 - Quartier Vallée 1
- Institut de Mathématique - bât. B37 - Quartier Polytech 1

Vous devez vous déplacer entre le centre-ville et le campus? La fréquence des bus est importante, particulièrement le matin et en fin de journée. De nombreux arrêts jalonnent votre trajet et vous permettent de vous rendre aisément de votre logement à votre lieu de cours.

La Faculté des Sciences est également localisée à Arlon pour les formations et la recherche dans le domaines des Sciences et gestion de l'environnement.

Accès et plans des campus :  
[www.campus.uliege.be/acces-plans](http://www.campus.uliege.be/acces-plans)



S'INSCRIRE

# REJOINDRE L'UNIVERSITÉ DE LIÈGE

L'INSCRIPTION À L'UNIVERSITÉ DE LIÈGE S'EFFECTUE EXCLUSIVEMENT EN LIGNE :  
DES DÉMARCHES SIMPLES ET À DISTANCE,  
AU LIEU ET AU MOMENT SOUHAITÉS.

## DROITS D'INSCRIPTION

L'inscription à l'Université de Liège s'effectue exclusivement en ligne. La période d'inscription démarre chaque année à la fin du mois de juin.

Les conditions d'accès aux études peuvent varier en fonction des programmes et de la situation de l'étudiant·e (passé académique, nationalité, etc.). Consultez notre site web pour obtenir les informations détaillées.

Le coût de l'inscription est de 835 euros au taux complet pour les étudiant·e·s de l'Union européenne. Ce montant peut varier en fonction de votre situation ou des revenus des parents. À ces frais s'ajoutent l'achat du matériel didactique et les dépenses liées à la vie étudiante (logement, restauration, transports, etc.).

Pour les étudiant·e·s issu·e·s de pays hors Union européenne, les modalités d'inscription et montants sont spécifiques.

[www.uliege.be/inscription](http://www.uliege.be/inscription)

## LE COÛT DES ÉTUDES

Il est assez difficile de chiffrer le coût des études ; certains frais sont obligatoires parce que directement liés à la formation choisie, d'autres dépendent de la situation de chaque étudiant·e (nécessité de loger à Liège, déplacements, etc.). Ci-dessous, vous trouverez une estimation qui permet à l'étudiant·e d'établir un budget et de le gérer au quotidien en fonction de ses ressources et des dépenses à prévoir.

### Frais généralement communs à l'ensemble des étudiant·e·s

Droits d'inscription ordinaires	835 € / an
Matériel didactique	De 350 à 550 € / an, suivant la filière
Achat d'un ordinateur portable	500 € (à amortir sur 3 à 4 ans en moyenne)
Abonnement de bus	Entre 10,5 et 23,5€ selon la distance (18-24 ans)

### Pour un·e étudiant·e qui loue un « kot » (logement étudiant), le budget est différent et il convient d'ajouter les postes suivants.

Logement	De 230 à 450 € par mois
Connexion internet	30 € / mois
Repas	200 à 250 € par mois (soit environ 8€ / jour)

Il est évident qu'à ces frais s'ajoutent les dépenses liées à la vie quotidienne (vêtements, équipements divers, frais de santé...) et aux loisirs (sports, culture, sorties...) variables en fonction des modes de consommation de chacun·e. Enfin, le coût du matériel didactique varie d'une filière à l'autre. Le détail des frais académiques par Faculté est disponible en ligne.

Toute l'info sur le coût des études :

[www.uliege.be/cout-etudes](http://www.uliege.be/cout-etudes)



# CONTACTS

# EN FACULTÉ DES SCIENCES

[www.sciences.uliege.be](http://www.sciences.uliege.be)

## ADMINISTRATION

QUARTIER AGORA  
Allée du 6 Août, 17b (Bât. B6b)  
Sart Tilman - B-4000 Liège  
f +32 (0)4 366 29 33 (Fax)

## DOYEN

M. Pascal PONCIN

## VICE-DOYENNE À L'ENSEIGNEMENT

Mme Gentiane HAESBROECK

## VICE-DOYEN À LA RECHERCHE

M. Moreno GALLENI

## SECRÉTAIRE DE FACULTÉ

M. Jean-François FOCANT

## DIRECTION ADMINISTRATIVE

Mme Françoise MOTTE-TOLLET  
t +32 (0)4 366 36 52  
[francoise.motte@uliege.be](mailto:francoise.motte@uliege.be)

## ADJOINT À LA DIRECTION ADMINISTRATIVE

M. Thierry BILLEN  
t +32 (0)4 366 36 53  
[th.billen@uliege.be](mailto:th.billen@uliege.be)

## SECRÉTARIAT À LA DIRECTION ADMINISTRATIVE

Mme Sylvie MARCHAL  
t +32 (0)4 366 99 05  
[sylvie.marchal@uliege.be](mailto:sylvie.marchal@uliege.be)

## APPARITORAT (AFFAIRES ÉTUDIANTES)

Mme Pascale Houben  
t +32 (0)4 366 36 15  
[p.houben@uliege.be](mailto:p.houben@uliege.be)

Mme Kristel KARREMANS

t +32 (0)4 366 36 16  
[kristel.karremans@uliege.be](mailto:kristel.karremans@uliege.be)

## COORDINATION PÉDAGOGIQUE

Mme France MELOT  
t +32 (0)4 366 96 99  
[fmelot@uliege.be](mailto:fmelot@uliege.be)

## PROMOTION DES ÉTUDES

M. Anthony Dupuis  
t+32 (0)4 366 45 22  
[Anthony.Dupuis@uliege.be](mailto:Anthony.Dupuis@uliege.be)

## RÉJOUISCIENCES (DIFFUSION DES SCIENCES ET TECHNIQUES)

+32 (0)4 366 96 96  
[Rejouisciences@uliege.be](mailto:Rejouisciences@uliege.be)  
[www.rejouisciences.uliege.be](http://www.rejouisciences.uliege.be)

# FUTUR·E ÉTUDIANT·E

[www.uliege.be/futur-etudiant-contacts](http://www.uliege.be/futur-etudiant-contacts)

## INFORMATION SUR LES ÉTUDES ET LA VIE ETUDIANTE

Entretiens d'information sur les études, les métiers et l'encadrement des étudiant·e·s, contacts avec l'enseignement secondaire, journées portes ouvertes et activités pour futur·e·s étudiant·e·s, séances d'information dans les écoles, brochures de présentation des formations...

t +32(0)4 366 56 74

Formulaire de contact : <https://my.uliege.be/info-etudes-contact>  
[info.etudes@uliege.be](mailto:info.etudes@uliege.be)

## ORIENTATION

Aide au choix d'études et de professions : conseils et tutoriels en ligne, activités de groupe, ateliers d'orientation ou de réorientation, entretiens individuels...

Formulaire de contact : <https://my.uliege.be/sou-contact>

t +32(0)4 366 23 31 (de 16h à 17h)

[sou@uliege.be](mailto:sou@uliege.be)

## INSCRIPTIONS

Inscriptions aux différents cycles d'études,  
démarches administratives

Futur·e·s étudiant·e·s belges et internationaux·ales :

t +32 (0)4 366 46 00

[www.uliege.be/inscriptions/contact](http://www.uliege.be/inscriptions/contact)

## AIDES SOCIALES ET FINANCIÈRES

Informations sur les bourses d'études, réduction des droits d'inscription, réponses à toute question sociale ou financière en lien avec la vie d'étudiant·e...

t +32 (0)4 366 52 99

[service.social.etudiants@uliege.be](mailto:service.social.etudiants@uliege.be)

## LOGEMENT

### Recherche de logements pour étudiant·e·s

En résidence universitaire au Sart Tilman

t +32(0)4 366 53 16

[residencest@uliege.be](mailto:residencest@uliege.be)

Chez un·e propriétaire privé·e

t +32(0)4 366 57 26

[logement.ville@uliege.be](mailto:logement.ville@uliege.be)

## BIEN VIVRE SES ÉTUDES TOUT AU LONG DE SON PARCOURS

Réponses à toute question sur l'accompagnement des étudiant·e·s et les dispositifs pour étudiant·e·s en situation particulière (situation de handicap, étudiant·e sportif·ve, artiste, entrepreneur·se, venant de l'étranger...).

t +32(0)4 366 53 61

[qualitedevie@uliege.be](mailto:qualitedevie@uliege.be)

## MÉTHODE DE TRAVAIL

Cours préparatoires, activités pour optimiser sa méthode avant l'entrée à l'université, informations sur les aides à la réussite (coaching à distance, gestion du temps et des examens, blocage encadrée...).

[guidance.etude@uliege.be](mailto:guidance.etude@uliege.be)



## LE CENTRE D'INFORMATION

Toute l'année, y compris durant l'été, le Centre d'Information permet aux futur·e·s étudiant·e·s de :

- S'informer sur les études et la vie à l'ULiège
- Obtenir des brochures, être aiguillé·e vers les services adéquats
- Rencontrer un·e conseiller·ère info-études
- Rencontrer un·e psychologue d'orientation

**En présentiel ou à distance, notre équipe est à votre disposition pour répondre à vos questions, quelle que soit votre situation.**

## BIENVENUE !

Rez-de-chaussée de la Galerie Opéra

Place de la République française, 35

4000 Liège

t +32(0)4 366 56 74

[info.etudes@uliege.be](mailto:info.etudes@uliege.be)

Horaires et détails des permanences sur

[www.uliege.be/centre-info](http://www.uliege.be/centre-info)

**Éditeur responsable**

Service de Communication  
Place de la République Française 41  
4000 Liège

**Conception**

Jean-Claude Massart • créacom • [www.studiocreacom.com](http://www.studiocreacom.com)

**Photos**

© Barbara Brixhe  
© Michel Houet  
© Jean-Louis Wertz  
© Olivia Moonen  
© N. Clément  
© Dewalque – Ledure - Tonneau

**Photos « Carnet de voyage »**

© Jean-Pierre Thome  
© Jacqueline Vander Auwera  
© Emmanuel Jehin  
© Yannick Bruni  
© Sylvie Gobert  
© Geoffrey Houbrechts  
© Alain Hambuckers  
© Frédéric Boulvain

alicia\_mb

# S'INFORMER, CHOISIR ET SE PRÉPARER

Portes ouvertes, cours ouverts,  
animations d'aide au choix,  
cours préparatoires...

[www.uliege.be/futur-etudiant](http://www.uliege.be/futur-etudiant)

 Université de Liège  
 universitedeliege



**Université de Liège**

Information sur les Études  
Galerie Opéra  
Place de la République française, 35  
B-4000 Liège  
+32(0)4 366 56 74  
[info.etudes@uliege.be](mailto:info.etudes@uliege.be)

