



Master en Sciences spatiales

Année académique 2022-2023



MASTER EN 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



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 chercheurs développent des programmes de recherche originaux et participent à de nombreuses collaborations scientifiques nationales et internationales. Certains d'entre eux 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.

VOTRE PROFIL

- 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. 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.

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

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 tous les passionnés par l'observation du ciel et/ou désireux de connaître les menaces qui pèsent sur notre environnement atmosphérique et marin ainsi que les moyens de les combattre ;

LES MASTERS (ANG/FR OU ANG)

LE MASTER EN SCIENCES SPATIALES À FINALITÉ APPROFONDIE

Cette orientation s'adresse davantage aux étudiants souhaitant mener une carrière de chercheur. La formation inclut de nombreux cours diversifiés, ainsi qu'un travail de fin d'études permettant de former efficacement les étudiants au métier de chercheur.

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 chercheurs liégeois se sont également tournés 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 chercheurs 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 étudiants d'acquérir des compétences pointues dans l'ensemble de ces domaines d'étude. 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 professionnalisante.

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

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** : Un 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 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 EXPERTS MONDIALEMENT RECONNUS

Les chercheurs 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 experts internationaux, ces conférences abordent des questions d'actualité scientifique. L'objectif principal est d'enrichir la vision et les connaissances des étudiants 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 (Università degli Studi di Padova à Padoue (Italie), Université de Genève (Suisse), University of Oulu (Finlande), Université d'Antalya (Turquie), Universitat de Barcelona (Espagne), Universidad Autonoma de Madrid (Espagne), Universidad Complutense de Madrid (Espagne). En complément de ces programmes d'échange Erasmus, les étudiants 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 étudiants ont l'opportunité de se familiariser avec les techniques d'observations astronomique dans le cadre d'un stage dans un observatoire à l'étranger. A l'heure actuelle, ce stage est réalisé à Oukaïmeden au Maroc. www.news.uliege.be/stage-trappist

OUVERTURES PROFESSIONNELLES

RECHERCHE

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

- les universités partout dans le monde, en commençant par un doctorat financé par une bourse (assistant universitaire, FRIA, FRS-FNRS, contrats ponctuels de recherche, financements européens ou fédéraux,...). A l'étranger, de nombreuses opportunités sont proposées dans de multiples institutions, et relayées vers les étudiants par les enseignants et chercheurs liégeois,
- 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 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 diplômés en Sciences spatiales permettent de prétendre à des fonctions d'enseignant :

- 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/emplo_e.php

LE PROGRAMME DE COURS

Master en sciences spatiales, à finalité

Cours de mise à niveau (Bloc 0)

[...] Le programme de mise à niveau, de 60 crédits maximum, sera déterminé en fonction de la formation antérieure de l'étudiant.. -

Première année (Bloc 1)

Cours au choix

En accord avec le Jury, choisir des cours pour un total de 60 crédits dans les listes proposées ci-dessous, dont au moins un des deux premiers cours de 5 des 6 listes proposées :

Sciences spatiales : cours interdisciplinaires

SPAT0017-1	<i>Seminars on topical issues</i> (anglais) - Jean-René CUDELL, Benoît HUBERT, Damien HUTSEMEKERS, Charles TROUPIN	TA	-	30	-	3
SPAT0035-1	<i>Space exploration</i> (anglais) - Grégor RAUW.....	Q1	30	10	-	4
SPAT0001-1	<i>Plasma physics</i> (anglais) - Benoît HUBERT	Q2	25	5	-	4
SPAT0018-1	<i>Evolution des idées en astronomie</i> - Yaël NAZE	Q1	14	6	-	2
SPAT0036-1	<i>Celestial mechanics and space trajectories</i> (anglais) - Grégor RAUW	Q1	25	10	-	4
SPAT0039-1	<i>Spectroscopy in astrophysics and geophysics</i> (anglais) - N.....	Q1	20	10	-	3
SPAT0040-1	<i>Fluid mechanics</i> (anglais) - Pierre DAUBY	Q1	20	10	-	4

Cosmologie et astro-particules

SPAT0021-1	<i>Introduction to astroparticles</i> (anglais) – Jean-René CUDELL	Q2	30	-	-	3
SPAT0012-1	<i>Relativité générale - partim 1 : introduction</i> - Yves DE ROP	Q1	20	-	-	3
SPAT0010-1	<i>Theoretical physical cosmology</i> (anglais) - Pierre MAGAIN	Q2	40	-	-	4
SPAT0012-2	<i>Relativité générale - partim 2 : méthodes mathématiques</i> - Yves DE ROP	Q1	20	-	-	2
SPAT0012-3	<i>Relativité générale - partim 3 : compléments</i> - Yves DE ROP	Q2	20	-	-	2
SPAT0160-1	<i>Particles and astroparticles</i> (anglais) - Jean-René CUDELL.....	Q2	20	10	-	4
SPAT0260-1	<i>Particles and gravitation</i> (anglais) - Jean-René CUDELL	Q2	10	5	-	2
SPAT0162-1	<i>Quantum field theory</i> (anglais) - Jean-René CUDELL.....	Q1	20	10	-	4
PHYS2012-1	<i>Mécanique quantique et statistiques relativistes</i> – Peter SCHLAGHECK	Q1	20	5	-	3
SPAT0075-1	<i>Gravitational waves</i> (anglais) – Jean-René CUDELL.....	Q1	10	5	-	2

Astrophysique

SPAT0033-1	<i>Astrophysics</i> (anglais) - Pierre MAGAIN	Q1	35	15	-	5
SPAT0044-1	<i>Stellar structure and evolution I</i> (anglais) - Marc-Antoine DUPRET...	Q1	35	-	-	3
SPAT0005-1	<i>Stellar stability and asteroseismology</i> (anglais) - Marc-Antoine DUPRET.....	Q2	30	10	-	4
SPAT0006-1	<i>Stellar atmospheres</i> (anglais) - Grégor RAUW	Q2	20	10	-	3
SPAT0007-2	<i>Variable stars</i> (anglais) - Grégor RAUW.....	Q1	20	10	-	3
SPAT0008-?	<i>Interstellar medium</i> (anglais) – Michaël DE BECKER, Valérie VAN GROOTEL.....	Q1	30	10	-	4
SPAT0009-1	<i>High-energy astrophysics</i> (anglais) - Grégor RAUW.....	Q1	25	5	-	3
SPAT0011-1	<i>Extragalactic astrophysics</i> (anglais) - Pierre MAGAIN	Q1	20	10	-	3
SPAT0020-2	<i>Astrochemistry</i> (anglais) - Michaël DE BECKER.....	Q1	30	10	-	4
SPAT0045-1	<i>Stellar structure and evolution II</i> (anglais) - Marc-Antoine DUPRET..	Q2	20	20	-	3

SPAT0069-?	<i>Radio astrophysics</i> (anglais) - Michaël DE BECKER.....	Q2	25	10	-	4
Planétologie et systèmes planétaires						
SPAT0055-1	<i>Atmosphere of the Earth</i> (anglais) - Denis GRODENT.....	Q1	45	-	-	4
SPAT0063-1	<i>Introduction to exoplanetology</i> (anglais) - Olivier ABSIL, Michaël GILLON.....	Q2	20	10	-	4
SPAT0023-1	<i>Terrestrial magnetosphere and polar lights</i> (anglais) - Benoît HUBERT	Q2	30	10	-	4
SPAT0028-2	<i>Planetary magnetospheres and aurorae</i> (anglais) - Bertrand BONFOND, Denis GRODENT.....	Q2	20	10	-	3
SPAT0029-1	<i>Space environment</i> (anglais) - Denis GRODENT.....	Q1	15	15	-	3
SPAT0043-1	<i>The small bodies of the solar system</i> (anglais) - Emmanuel JEHIN ...	Q2	15	5	-	3
SPAT0056-1	<i>Planetary and exoplanetary atmospheres</i> (anglais) - Denis GRODENT	Q2	30	15	-	5
GEOLO263-1	<i>Astrobiology</i> (anglais) - Vinciane DEBAILLE, Véronique DEHANT, Emmanuelle JAVAUX, Yaël NAZE, Annick WILMOTTE	Q2	45	-	-	5
GEOLO304-1	<i>Introduction to neotectonics, seismology and physical volcanology</i> (anglais) - Hans-Balder HAVENITH - [2] T. t.]	Q1	25	15	[+]	5
SPAT0066-1	<i>Internal geophysics of the Earth and terrestrial bodies of the solar system</i> (anglais) - Véronique DEHANT.....	Q1	25	-	-	2
Climat, environnement et océanographie						
SPAT0027-3	<i>Climate change and impacts</i> (anglais) - Louis FRANÇOIS, Guy MUNHOVEN.....	TA	30	30	-	5
OCEA0071-1	<i>Geophysical fluid dynamics - part 1</i> (anglais) - Jean-Marie BECKERS	Q2	30	15	-	6
SPAT0024-2	<i>Meteorology</i> (anglais)	Q1				6
	- <i>Partim 1</i> - Louis FRANÇOIS		20	10	-	
	- <i>Partim 2</i> - Louis FRANÇOIS		20	10	-	
SPAT0025-?	<i>Climate and environmental modelling</i> (anglais) - Louis FRANÇOIS, Guy MUNHOVEN.....	Q2	30	15	-	4
SPAT0026-1	<i>Paleoenvironment and evolution of the Earth system</i> (anglais) - Louis FRANÇOIS	Q2	30	10	-	4
SPAT0032-?	<i>Remote sensing</i> (anglais) - François JONARD	Q1	20	20	-	5
GEOG0037-1	<i>Global Navigation Satellite Systems</i> - René WARNANT.....	Q1	40	15	-	5
GEOG0038-1	<i>Advanced GNSS</i> - René WARNANT.....	Q1	25	30	-	5
OCEA0045-1	<i>Statistical methods of analysis of oceanographic data</i> (anglais) - Aïda ALVERA AZCARATE	Q1	20	10	-	3
OCEA0087-1	<i>Satellite oceanography</i> (anglais) - Aïda ALVERA AZCARATE	Q1	15	15	-	3
OCEA0072-1	<i>Geophysical fluid dynamics - part 2</i> (anglais) - Jean-Marie BECKERS	Q1	30	15	-	5
OCEA0081-1	<i>Numerical methods in geophysics - Part 2</i> (anglais) - Jean-Marie BECKERS	Q1	15	30	-	5
Instrumentation et méthodes pour les sciences spatiales						
SPAT0068-1	<i>Astrophysical observations</i> (anglais) - Emmanuel JEHIN - [5] T. t.] ..	Q2	15	15	[+]	6
SPAT0002-1	<i>Programming techniques, numerical methods and machine learning</i> (anglais) - Dominique SLUSE	Q1	15	15	-	3
PHYS0048-3	<i>Coherent and incoherent optics, Instrumental optics I</i> (anglais) - Serge HABRAKEN.....	Q1	20	15	-	4
SPAT0014-1	<i>Introduction to time series analysis</i> (anglais) - N.....	Q2	20	15	-	4
SPAT0015-1	<i>Acquisition et traitement du signal: application aux systèmes embarqués</i> - Christian SERVAIS (années paires).....	Q2	10	30	-	4

AERO0018-3	<i>Space experiment development</i> (anglais) – Denis GRODENT, Jérôme LOICQ	Q2	26	26	-	5
PHYS0125-3	<i>Instrumental optics II</i> (anglais) - Serge HABRAKEN.....	Q2	25	15	-	4
PHYS0931-1	<i>Traitement des données</i> - Pierre MAGAIN.....	Q2	15	30	-	4
SPAT0067-1	<i>Atmospheric and adaptive optics</i> (anglais) - Olivier ABSIL.....	Q2	15	5	-	2
SPAT0262-1	<i>Gravitational wave data analysis with Python</i> (anglais) - Maxime FAYS	Q2	-	15	-	2

Deuxième année (Bloc 2)

Cours obligatoires

SMEM0029-1	Mémoire - COLLEGIALITE, Michaël DE BECKER	TA	-	-	-	15
SPAT0070-1	Complément de mémoire - COLLEGIALITE, Michaël DE BECKER	TA	-	-	-	12

Cours au choix

En accord avec le Jury, choisir un cours non déjà choisi de 3 crédits dans les listes proposées en Bloc 1						3
---	--	--	--	--	--	----------

Choisir une finalité parmi :

Finalité approfondie

Cours au choix

[...] Choisir des cours non déjà choisis pour un total de 30 crédits dans le programme des cours des Facultés des Sciences ou des Sciences appliquées (notamment dans le programme du Master en ingénieur civil en aérospatiale) de l'ULiège, dans la liste ci-dessous et/ou dans le programme des cours d'une autre institution. Ces choix doivent être motivés par un projet de cursus cohérent, faisant l'objet de l'approbation du Jury						30
---	--	--	--	--	--	-----------

SSTG0043-1	Stage - Yaël NAZE, Grégor RAUW.....	TA	-	140	-	10
------------	--	----	---	-----	---	-----------

Finalité spécialisée

Cours obligatoires

SSTG0052-1	Internship in industry or agency - Michaël DE BECKER, Marc GEORGES	TA	-	70	-	5
SPAT0072-1	<i>Seminars on space activities</i> (anglais) - Marc GEORGES.....	Q1	30	-	-	5
GEST3162-1	<i>Principles of management</i> (anglais) - Michael GHILISSEN, François PICHAULT, Thierry PIRONET, Didier VAN CAILLIE - [25h Proj.].....	Q1	30	-	[+]	5
SPAT0073-1	<i>Space optics</i> (anglais) - Jérôme LOICQ.....	Q1	30	10	-	5

Cours au choix

En accord avec le Jury, choisir des cours non déjà choisis pour un total de 10 crédits dans la liste ci-dessous, liste pouvant être étendue à des cours d'intérêt dans le secteur spatial inscrits au programme d'autres masters :

SPAT0074-1	Internship complement - Michaël DE BECKER.....	TA	-	40	-	3
ELEN0008-1	<i>Principes des télécommunications analogiques et numériques</i> - Marc VAN DROOGENBROECK.....	Q2	26	26	-	5
AERO0018-3	<i>Space experiment development</i> (anglais) – Denis GRODENT, Jérôme LOICQ	Q2	26	26	-	5
GEOG0037-1	<i>Global Navigation Satellite Systems</i> - René WARNANT.....	Q1	40	15	-	5
SPAT0032-?	<i>Remote sensing</i> (anglais) - François JONARD	Q1	20	20	-	5

Deuxième année (Bloc 2) - programme aménagé destiné aux diplômés master 120 crédits qui bénéficient d'un accès direct en bloc 2 (cf. conditions d'accès au Master en sciences spatiales, à finalité approfondie)

Cours obligatoire

SMEM0029-1 **Mémoire** - COLLEGIALITE, Michaël DE BECKER TA - - - **15**

Cours au choix

En accord avec le Jury, choisir des cours pour un total de 15 crédits répartis dans au moins 3 listes proposées en Bloc 1 **15**

Finalité approfondie

Cours au choix

[...] Choisir des cours non déjà choisis pour un total de 30 crédits dans le programme des cours des Facultés des Sciences ou des Sciences appliquées (notamment dans le programme du Master en ingénieur civil en aérospatiale) de l'ULiège, dans la liste ci-dessous et/ou dans le programme des cours d'une autre institution. Ces choix doivent être motivés par un projet de cursus cohérent, faisant l'objet de l'approbation du Jury **30**

SSTG0043-1 **Stage** - Yaël NAZE, Grégor RAUW TA - 140 - **10**

CONDITIONS D'ACCÈS

L'accès aux études de master est réglé par l'article 111 du décret du 7 novembre 2013 définissant le paysage de l'enseignement supérieur et l'organisation académique des études, ainsi que par les arrêtés d'exécution pris en application de ce décret. L'article 117 de ce même décret régit les valorisations de crédits permettant la réduction de la durée des études, et, par conséquent, l'admission en cours de cycle. L'article 119 prévoit une possibilité d'admission aux études (quel que soit le cycle concerné) par valorisation des acquis de l'expérience.

Le jury du master considéré s'est prononcé sur les accès décrits ci-après.

Bénéficiaire d'un accès direct au master en sciences spatiales (2 ans / 120 crédits), sans complément de programme, les étudiants qui portent, soit :

- le grade académique de bachelier en sciences physiques, de bachelier en sciences de l'ingénieur orientation ingénieur civil ou de bachelier en sciences de l'ingénieur de l'École Royale Militaire.

Bénéficiaire d'un accès direct au master en sciences spatiales (2 ans / 120 crédits), moyennant un complément de programme de 15 crédits maximum, les étudiants qui portent, soit :

- le grade académique de bachelier en sciences chimiques, de bachelier en sciences mathématiques ou de bachelier en sciences de l'ingénieur orientation bioingénieur ;
- le grade académique de master en sciences de l'ingénieur industriel toutes finalités (L) ou de master en sciences industrielles toutes finalités (L).

Remarque - L'admission de ces diplômés se fait avec un programme aménagé.

Bénéficiaire d'un accès direct au master en sciences spatiales (2 ans / 120 crédits), moyennant un complément de programme de 60 crédits maximum, les étudiants qui portent, soit :

- le grade académique de bachelier en sciences géographiques orientation générale ou de bachelier en sciences géologiques ;
- le grade académique de bachelier en sciences agronomiques (L), de bachelier en sciences de l'ingénieur industriel (L) ou de bachelier en sciences industrielles (L).

Remarque - L'admission de ces diplômés se fait avec un programme aménagé.

Bénéficiaire d'un accès direct au master en sciences spatiales, à finalité approfondie (2 ans / 120 crédits) avec un programme aménagé de 60 crédits (admission au 2^e bloc du master), les étudiants qui portent, soit :

- le grade académique de master en sciences physiques (2 ans / 120 crédits) ;
- le grade académique de master ingénieur civil (2 ans / 120 crédits – toutes filières) ;
- le grade académique de master ingénieur de l'École Royale Militaire (2 ans / 120 crédits – toutes filières).

Bénéficient d'un accès direct au master en sciences spatiales, à finalité approfondie (2 ans / 120 crédits) en vertu d'une décision des autorités académiques et avec un programme aménagé de maximum 75 crédits (admission au 2^e bloc du master), les étudiants qui portent, soit :

- le grade académique de master en sciences chimiques (2 ans / 120 crédits) ;
- le grade académique de master en sciences mathématiques (2 ans / 120 crédits).

Ont accès au master en sciences spatiales (2 ans / 120 crédits), en vertu d'une décision des autorités académiques et aux conditions complémentaires qu'elles fixent, les étudiants qui portent, soit :

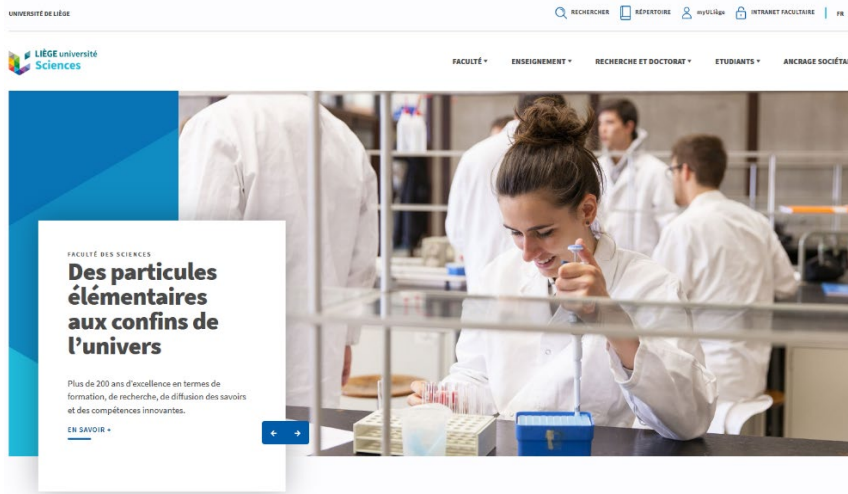
- un autre grade académique dans un domaine proche, délivré en Belgique ;
- un titre ou grade étranger jugé comparable à l'un de ceux mentionnés ci-dessus et valorisé pour 180 crédits par le jury.

Le jury peut également valoriser les savoirs et compétences d'étudiants acquis par leur expérience personnelle ou professionnelle. Cette expérience utile doit correspondre à au moins cinq années d'activités, des années d'études supérieures ne pouvant être prises en compte qu'à concurrence d'une année par 60 crédits acquis, sans pouvoir dépasser 2 ans.

Dans les cas où l'accès au master n'est pas direct ou pour introduire une demande d'admission non prévue ci-dessus, les étudiants sont invités à déposer un dossier au Service des Admissions (www.enseignement.uliege.be/in)

LIENS UTILES

Le site de la Faculté des Sciences : www.sciences.uliege.be



La description des formations proposées par la Faculté des Sciences, le programme de cours, les engagements pédagogiques... : www.programmes.uliege.be/sciences

La page Facebook de la Faculté :

ULiège Faculté des Sciences | [@ULiegefacsciences](https://www.facebook.com/ULiegefacsciences)

Le compte Instagram de la Faculté :

Faculté Sciences ULiège | [@facultesciences_uliege](https://www.instagram.com/facultesciences_uliege)

