



STAT2M

2024 - 2025



## STAT2M - Profil enseignement

### COMPÉTENCES ET ACQUIS AU TERME DE LA FORMATION

---

Acquérir de solides bases méthodologiques en probabilité et statistique et les appliquer, à maintes occasions, dans des domaines comme l'économétrie, la finance, le data mining, les sciences humaines, ... tels sont les défis que l'étudiant en master en statistique, se prépare à relever.

L'étudiant maîtrisera les concepts fondamentaux de la probabilité et de la statistique. Il développera des compétences en communication et sera capable d'analyser un problème complexe, de collaborer à un projet de recherche. Selon les objectifs visés par l'étudiant, deux options sont proposées. L'étudiant de l'option "Fundamentals" analysera des sujets de la recherche fondamentale ou appliquée sans choix a priori d'un domaine d'application, tandis que l'étudiant de l'option "Statistics in Action" maîtrisera les principaux outils de traitement de données, tout en se spécialisant dans un domaine d'application de la statistique.

Au terme de sa formation à la faculté des sciences, l'étudiant aura acquis les connaissances et compétences disciplinaires et transversales nécessaires pour exercer de nombreuses activités professionnelles. Ses capacités de modélisation et de compréhension en profondeur des phénomènes, son goût pour la recherche et sa rigueur scientifique seront recherchés non seulement dans les professions scientifiques (recherche, développement, enseignement) mais aussi plus généralement dans la société actuelle et future.

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

1. Maîtriser un socle fondamental de la probabilité et de la statistique.

1.1

Maîtriser les calculs mathématiques fondamentaux.

1.2

Résumer un texte de méthodologie statistique et situer les limites de ses connaissances face à un problème donné.

1.3

Utiliser les outils fondamentaux de calcul et de programmation dans des problèmes de probabilité et statistique.

1.4

Reconnaître les concepts fondamentaux et transversaux d'importantes théories de probabilité et statistique actuelles et établir les liens principaux entre ces théories.

1.5



L'étudiant prépare son programme annuel d'étude (PAE) en concertation avec un conseiller aux études, puis le soumet pour approbation au jury.

L'étudiant peut demander d'inclure dans son PAE d'autres UE utiles dans le cadre du Master à concurrence d'un maximum de 10 crédits d'UE de statistique, de data sciences, de mathématique ou d'informatique, hors programme. Ces UEs seront soumises à l'approbation du jury. Parmi ces 10 crédits peut apparaître un cours de langue pour un maximum de 5 crédits.

L'inscription dans le PAE de toute UE ne figurant pas dans la liste des UEs du programme STAT2M doit être approuvée par le jury restreint.

Avec l'accord du jury restreint, l'étudiant peut inclure d'autres UEs au-delà des 120C en conservant l'esprit du programme.

Les étudiants admis au programme STAT2M qui sont déjà en possession d'un diplôme de Master, peuvent introduire auprès du jury restreint, une demande de valorisation des crédits acquis. La valorisation ne sera faite que pour les UEs jugées de niveau similaire à l'offre proposée par le programme STAT2M.

## STAT2M Programme

### PROGRAMME DÉTAILLÉ PAR MATIÈRE

#### Tronc Commun

- Obligatoire
- ✂ Au choix
- △ Exceptionnellement, non organisé cette année académique 2024-2025
- ⊖ Non organisé cette année académique 2024-2025 mais organisé l'année suivante
- ⊕ Organisé cette année académique 2024-2025 mais non organisé l'année suivante
- △ ⊕ Exceptionnellement, non organisé cette année académique 2024-2025 et l'année suivante
- Activité avec prérequis
- 🌐 Cours accessibles aux étudiants d'échange
- 🚫 Cours NON accessibles aux étudiants d'échange
- [FR] Langue d'enseignement (FR, EN, ES, NL, DE, ...)

Cliquez sur l'intitulé du cours pour consulter le cahier des charges détaillé (objectifs, méthodes, évaluation, etc..)

Bloc  
annuel

1 2

#### o Cours obligatoires de statistique (32 crédits)

○ LSTAT2020	<a href="#">Logiciels et programmation statistique de base</a>	Céline Bugli	FR [q1] [15h+15h] [4 Crédits] 🌐	X
○ LSTAT2190	<a href="#">Concepts et traitement de vecteurs aléatoires</a>	Rainer von Sachs	FR [q1] [15h+7.5h] [4 Crédits] 🌐	X
○ LSTAT2100	<a href="#">Modèles linéaires généralisés et données discrètes</a>	Anouar El Ghouch	FR [q2] [30h+7.5h] [5 Crédits] 🌐	X
○ LSTAT2110	<a href="#">Analyse des données</a>	Benjamin Colling	FR [q1] [30h+7.5h] [5 Crédits] 🌐	X
○ LSTAT2120	<a href="#">Linear models</a>	Christian Hafner	EN [q1] [30h+7.5h] [5 Crédits] 🌐 > <i>Facilités pour suivre le cours en français</i>	X
○ LSTAT2130	<a href="#">Introduction to Bayesian statistics</a>	Philippe Lambert	EN [q2] [22.5h+7.5h] [5 Crédits] 🌐	X
○ LSTAT2140	<a href="#">Statistique nonparamétrique: méthodes de base</a>	Eugen Pircalabelu	FR [q1] [15h+5h] [4 Crédits] 🌐	X





**Statistics in Action**

- Obligatoire
- ⊗ Au choix
- △ Exceptionnellement, non organisé cette année académique 2024-2025
- ⊖ Non organisé cette année académique 2024-2025 mais organisé l'année suivante
- ⊕ Organisé cette année académique 2024-2025 mais non organisé l'année suivante
- △ ⊕ Exceptionnellement, non organisé cette année académique 2024-2025 et l'année suivante
- Activité avec prérequis
- 🌐 Cours accessibles aux étudiants d'échange
- 🚫 Cours NON accessibles aux étudiants d'échange
- (FR) Langue d'enseignement (FR, EN, ES, NL, DE, ...)

Cliquez sur l'intitulé du cours pour consulter le cahier des charges détaillé (objectifs, méthodes, évaluation, etc.)

Pour que l'option soit inscrite sur le diplôme, l'étudiant doit choisir au minimum 15 crédits dans l'option et y inclure les cours obligatoires de l'option.

Bloc  
annuel  
**1 2**

**o Contenu:**

○ LSTAT2390	Applied statistics workshops	Christian Ritter Laura Symul	EN [q1+q2] [15h] [3 Crédits] 🌐 > Facilités pour suivre le cours en français		X
-------------	------------------------------	---------------------------------	--	--	---

**⊗ Stage ou travail d'application**

⊗ LSTAT2920	Stage ou travail d'application ■		FR [q1 ou q2] [] [5 Crédits] 🌐		X
-------------	----------------------------------	--	--------------------------------	--	---

**⊗ Cours à thème "Data Sciences - Machine Learning"**

⊗ LDATS2360	Data Management I : programmation de base en SAS	Céline Bugli	FR [q1] [15h+10h] [4 Crédits] 🌐	X	X
⊗ LDATS2370	Data management II : programmation avancée en SAS	Christophe Kabacinski	FR [q2] [15h+10h] [4 Crédits] 🌐		X
⊗ LDATS2310	Deep learning pour l'assurance et la finance	Donatien Hainaut	FR [q2] [15h] [3 Crédits] 🌐 > English-friendly	X	X
⊗ LELEC2870	Machine learning : regression, deep networks and dimensionality reduction	John Lee John Lee (supplée Michel Verleysen)	EN [q1] [30h+30h] [5 Crédits] 🌐 > Facilités pour suivre le cours en français		X
⊗ LINFO2262	Machine Learning : classification and evaluation	Pierre Dupont	EN [q2] [30h+30h] [6 Crédits] 🌐 > Facilités pour suivre le cours en français		X

**⊗ Cours à thème "Economie et Actuariat"**

⊗ LINMA2725	Mathématiques financières	Guillaume Berger Gianluca Bianchin Raphaël Jungers	FR [q1] [30h+22.5h] [5 Crédits] 🌐	X	X
⊗ LECON2601	Advanced Econometrics II - Time Series Econometrics	Sébastien Van Belleghem	EN [q2] [30h] [5 Crédits] 🌐		
⊗ LECON2602	Advanced Econometrics II - Microeconometrics	William Parienté	EN [q2] [30h] [5 Crédits] 🌐		



## ENSEIGNEMENTS SUPPLÉMENTAIRES

---

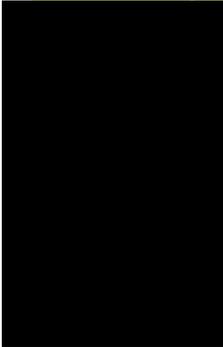
***Pour accéder à ce master, l'étudiant-e doit maîtriser certaines matières. Si ce n'est pas le cas, elle ou il se verra ajouter, par le Jury, au premier bloc annuel de son programme de master, les enseignements supplémentaires nécessaires.***

Le module complémentaire au master en statistique, orientation générale vise à préparer un étudiant ne possédant pas les bases requises en calcul des probabilités et statistique, mathématiques, informatique et anglais à entreprendre les études du master en statistique, orientation générale. Les activités proposées comprennent des UE théoriques, des séances d'exercices et des travaux pratiques.

Ce module complémentaire est destiné à tous les étudiants dont l'admission n'est pas directe (voir les conditions d'admission du

⌘ Cours d'anglais

⌘ LANGL1330	Anglais niveau moyen 1ère partie	Stéphanie Brabant Charline Coduti (supplée Anne-Julie Toubeau) Estelle Dagneaux Jean-Luc Delghust Aurélie Deneumoustier Fghust
-------------	----------------------------------	--



## PRÉREQUIS ENTRE COURS

---

Le **tableau** ci-dessous reprend les activités (unités d'enseignement - UE) pour lesquelles existent un ou des prérequis au sein du programme, c'est-à-dire les UE du programme dont les acquis d'apprentissage doivent être certifiés et les crédits correspondants octroyés par le jury avant inscription à cette UE.

Ces activités sont par ailleurs identifiées **dans le programme détaillé** : leur intitulé est suivi d'un carré jaune.

### Prérequis et programme annuel de l'étudiant-e

Le prérequis étant un préalable à l'inscription, il n'y a pas de prérequis à l'intérieur d'un même bloc annuel d'un programme. Les prérequis sont définis entre UE de blocs annuels différents et influencent donc l'ordre dans lequel l'étudiant-e pourra s'inscrire aux UE du programme.

En outre, lorsque le jury valide le programme individuel d'un-e étudiant-e en début d'année, il en assure la cohérence :

- Il peut imposer à l'étudiant-e de combiner l'inscription à deux UE distinctes qu'il considère nécessaires d'un point de vue pédagogique
- En fin de cycle uniquement, il peut transformer un prérequis en corequis.

Pour plus d'information, consulter [le règlement des études et des examens](#).

---

### # Tableau des prérequis

**LSTAT2920** "Stage ou travail d'application" a comme prérequis LSTAT2020 AND LSTAT2110 AND LSTAT2120

- LSTAT2020 - [Logiciels et programmation statistique de base](#)
- LSTAT2110 - [Analyse des données](#)
- LSTAT2120 - [Linear models](#)

## COURS ET ACQUIS D'APPRENTISSAGE DU PROGRAMME

---

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

## STAT2M - Informations diverses

### CONDITIONS D'ACCÈS

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

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

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

#### SOMMAIRE

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

### Conditions d'accès spécifiques

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

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

#### Bacheliers universitaires

Diplômes	Conditions spécifiques	Accès	Remarques
<b>Bacheliers universitaires de l'UCLouvain</b>			
<a href="#">Bachelier en sciences de l'ingénieur, orientation bioingénieur</a>		Accès direct	
<a href="#">Bachelier en sciences de l'ingénieur, orientation ingénieur civil</a>		Accès direct	
<a href="#">Bachelier : ingénieur de gestion (Mons)</a>		Accès direct	
<a href="#">Bachelier : ingénieur de gestion (Louvain-la-Neuve)</a>		Accès direct	
<a href="#">Bachelier : ingénieur de gestion (Bruxelles Saint-Louis)</a>		Accès direct	
<a href="#">Bachelier : ingénieur de gestion (français-anglais) (Bruxelles Saint-Louis)</a>		Accès direct	
<a href="#">Bachelier : ingénieur de gestion (français-néerlandais-anglais) (Bruxelles Saint-Louis)</a>		Accès direct	
<a href="#">Bachelor of Science in Business Engineering (Bruxelles Saint-Louis)</a>		Accès direct	
<a href="#">Bachelier en sciences informatiques (Charleroi)</a>		Accès direct	
<a href="#">Bachelier en sciences informatiques (Louvain-la-Neuve)</a>		Accès direct	
<a href="#">Bachelier en sciences physiques</a>		Accès direct	
<a href="#">Bachelier en sciences mathématiques</a>		Accès direct	

Dans certains cas, le Service des inscriptions de l'UCLouvain invitera les étudiants concernés, après avoir examiné leur demande d'inscription ou de réinscription en ligne, à solliciter auprès de la faculté/l'école une autorisation d'inscription.

Tous les autres bacheliers	S'ils n'ont pas réussi les UE de la <a href="#">Mineure en statistique, sciences actuarielles et science des données</a> , enseignements supplémentaires : <a href="#">LSTAT2011</a> , <a href="#">LSTAT2014</a> ou <a href="#">LMAT1271</a>	<a href="#">Accès sur dossier</a>
----------------------------	--	-----------------------------------

**Autres bacheliers de la Communauté française de Belgique (bacheliers de la Communauté germanophone de Belgique et de l'Ecole royale militaire inclus)**

Bioingénieur		
Tous les autres licenciés	<a href="#">Accès sur dossier</a>	Sous réserve de l'acceptation du dossier par le jury, un étudiant pourra être dispensé de maximum 60 crédits d'activité et éventuellement réaliser le master en statistique en une seule année.
<b>Masters</b>		
Masters belges de la communauté française : Ingénieur civil (sauf ingénieur civil architecte) Sciences informatiques Sciences économiques Sciences de gestion Ingénieur de gestion Sciences actuarielles Sciences physiques Sciences mathématiques Bioingénieur Science des données	Accès direct	Sous réserve de l'acceptation du dossier par le jury, un étudiant pourra être dispensé de maximum 60 crédits d'activité et éventuellement réaliser le master en statistique en une seule année.
Tous les autres masters	<a href="#">Accès sur dossier</a>	Sous réserve de l'acceptation du dossier par le jury, un étudiant pourra être dispensé de maximum 60 crédits d'activité et éventuellement réaliser le master en statistique en une seule année.

## Diplômés de 2° cycle non universitaire

Si aucune passerelle n'existe entre votre diplôme initial et ce master, et à moins de pouvoir profiter de l'accès via la VAE, il convient

## PÉDAGOGIE

---

Par sa vocation professionnelle, ce programme propose, en complément à de solides bases méthodologiques, de nombreuses occasions de mettre les outils en pratique à l'occasion de séances d'exercices, de travaux personnels d'analyse de données réelles sur ordinateur et d'un projet intégré réalisé éventuellement en collaboration avec une entreprise.

La plupart des UE de méthodes & outils de statistique appliquée comportent des travaux pratiques sur ordinateur et un projet d'application intervenant dans l'évaluation. Cette approche permet à l'étudiant de mettre en oeuvre de façon systématique les outils présentés dans les exposés méthodologiques et d'être ainsi préparé à du travail de terrain. La réalisation de projets en équipes multidisciplinaires suscite également un esprit de collaboration stimulant et convivial parmi les étudiants du programme. Le programme offre la possibilité de réaliser un stage en entreprise ou dans un laboratoire de recherche qui compléterait les aspects méthodologiques du mémoire.

La plupart des UE dispensées par les enseignants de statistique sont disponibles sur moodle ou sur le site web de l'Ecole de statistique, biostatistique et sciences actuarielles. Certaines UE spécialisées sont données par des professeurs provenant d'entreprises et/ou sont données en anglais afin de familiariser l'étudiant à cette langue couramment utilisée dans le domaine de la statistique.

## EVALUATION AU COURS DE LA FORMATION

---

**Les méthodes d'évaluation sont conformes au [règlement des études et des examens](#). Plus de précisions sur les modalités propres à chaque unité d'apprentissage sont disponibles dans leur fiche descriptive, à la rubrique « Mode d'évaluation des acquis des étudiants ».**

## CERTIFICATS

---

L'école propose plusieurs certificats en statistique, data sciences et sciences actuarielles, totalisant chacun entre 15 et 30 crédits sur des thèmes distincts. Plusieurs UE proposées font partie des UE des Masters en statistiques et leurs horaires sont aménagés pour