

**A Louvain-la-Neuve - 120 crédits - 2 années - Horaire de jour - En français**Mémoire/Travail de fin d'études : **OUI** - Stage : **optionnel**Activités en anglais: **OUI** - Activités en d'autres langues : **NON**Activités sur d'autres sites : **NON**Domaine d'études principal : **Sciences**Organisé par: **Faculté des sciences (SC)**Sigle du programme: **STAT2M** - Cadre francophone de certification (CFC): 7**Table des matières**

Introduction .....	2
Profil enseignement .....	3
Compétences et acquis au terme de la formation .....	3
Structure du programme .....	4
Programme .....	5
Programme détaillé par matière .....	5
Enseignements supplémentaires .....	10
Prérequis entre cours .....	12
Cours et acquis d'apprentissage du programme .....	12
Informations diverses .....	13
Conditions d'accès .....	13
Pédagogie .....	16
Evaluation au cours de la formation .....	16
Mobilité et internationalisation .....	16
Formations ultérieures accessibles .....	16
Certificats .....	17
Gestion et contacts .....	17

## STAT2M - Introduction

### INTRODUCTION

---

#### Introduction

Organisé par l'Ecole de statistique, biostatistique et sciences actuarielles (LSBA), ce master vous offre:

- une formation aux concepts fondamentaux de la statistique et à un large éventail d'outils de traitement des données ;
- le choix entre une option tournée vers les domaines d'application et une autre tournée vers la recherche ;
- 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.

#### Votre profil

Vous

- êtes bachelier et souhaitez devenir spécialiste dans les méthodes d'analyse de données ;
- êtes diplômé de l'université ou d'une haute école et la statistique constitue une compétence complémentaire à votre formation de base ;
- travaillez dans les domaines d'analyse de données, quel qu'en soit le secteur, et souhaitez donner un cadre universitaire à votre pratique.

#### Votre programme

Le programme comprend un tronc commun (de 64 à 72 crédits) et une finalité spécialisée de 30 crédits comprenant le mémoire.

L'étudiant complétera son programme par des UE sélectionnées dans les différentes options.

L'option "Fundamentals" est une initiation à la recherche fondamentale ou appliquée, mais conduit également à la vie professionnelle.

L'option "Statistics in Action" est orientée vers la statistique appliquée et permet d'acquérir la maîtrise des principaux outils de traitement de données.

## 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

Expliquer des théories de probabilité et statistique en motivant les énoncés et les définitions par des exemples et des contre-exemples et en mettant en évidence les idées principales.

1.6

Relier des concepts de probabilité et de statistique et des problématiques associées à leur contexte historique en ayant compris le rôle de ces outils en science.

2. S'exprimer de façon claire, précise et rigoureuse dans les activités de communication tant en français que en anglais (niveau B1 [CECRL](#)).

2.1

Saisir, résumer et interpréter l'essentiel de communications scientifiques orales en statistique et probabilité.

2.2

Résumer, par des tables et graphiques informatifs et pertinents, l'information disponible dans un ensemble de données.

2.3

Rédiger des textes statistiques selon les conventions de la discipline.

2.4

Structurer un exposé oral, mettre en évidence les éléments clés, distinguer techniques et concepts et adapter l'exposé au niveau d'expertise des auditeurs.

2.5

Utiliser des outils médiatiques et informatiques variés pour communiquer (expliquer, rédiger, publier) des résultats d'analyses statistiques et leur interprétation dans le contexte de l'étude.

2.6

Dialoguer avec des collègues d'autres disciplines.

3. Analyser rigoureusement et dans différents contextes disciplinaires, un problème ou un système complexe pour en extraire les points essentiels et les mettre en relation avec les outils théoriques les mieux adaptés.

3.1

Utiliser des solides connaissances de la méthodologie statistique dans des contextes multidisciplinaires parfois éloignés de la statistique.

3.2

Analyser un problème statistique et proposer une méthode (en validant les hypothèses sous-jacentes) et des outils adéquats pour l'étudier et le résoudre de façon approfondie et originale.

3.3

Utiliser plusieurs outils informatiques d'aide à la résolution de problèmes statistiques, tout en connaissant les limitations de ces outils.

3.4

Développer une analyse rigoureuse et originale pour comprendre et résoudre des problèmes spécifiques dans tous les domaines d'application des statistiques qu'il rencontrera dans sa profession, en respectant les contraintes imposées par le contexte.

4. S'il choisit l'option "Fundamentals", maîtriser plusieurs domaines de la probabilité ou statistique actuelle et ses problématiques.

4.1

Développer de façon autonome son intuition statistique en anticipant les résultats attendus et en vérifiant la cohérence avec des résultats déjà existants.

4.2

Analyser un problème de recherche et proposer des outils adéquats pour l'étudier de façon approfondie et originale.

4.3

Démontrer des résultats classiques et plus avancés de probabilité et statistique mathématique.

4.4

Etudier les propriétés de méthodes statistiques à l'aide de simulation.

4.5

Collaborer à la rédaction d'une communication scientifique pour une publication avec comité de revue.

5. S'il choisit l'option "Statistics in Action", gérer un projet de consultation statistique.

5.1

Communiquer avec un client d'une autre discipline, lui apporter un regard proactif et objectif par rapport à son problème, faire preuve de curiosité et de connaissances minimales pour sa discipline.

5.2

Cerner et reformuler les questions du client et y apporter des réponses adéquates, originales, documentées en l'invitant à l'autonomie.

5.3

Gérer de grandes bases de données.

5.4

Planifier et gérer un projet de consultation statistique.

5.5

Ecrire un rapport clair, succinct et rigoureux d'un projet de consultation statistique.

5.6

Expliquer les résultats d'un projet de consultation statistique aux clients non-statisticiens.

6. Etre autonome dans ses apprentissages et faire preuve d'esprit critique.

6.1

Rechercher dans la littérature statistique des sources et évaluer leur pertinence.

6.2

Lire et comprendre un texte statistique avancé et le situer correctement par rapport aux connaissances acquises.

6.3

Modéliser et résoudre un problème donné et être capable de s'initier à un nouveau champ de connaissances.

6.4

Juger de façon autonome de la pertinence d'une démarche statistique et de l'intérêt d'une théorie statistique.

La contribution de chaque unité d'enseignement au référentiel d'acquis d'apprentissage du programme est visible dans le document "A travers quelles unités d'enseignement, les compétences et acquis du référentiel du programme sont développés et maîtrisés par l'étudiant ?".

Le document est accessible moyennant identification avec l'identifiant global UCLouvain [en cliquant ICI](#).

## STRUCTURE DU PROGRAMME

---

Le programme de 120 crédits se compose de

- un tronc commun, comprenant 32 crédits de cours obligatoires et au moins 32 crédits de cours au choix.
- une finalité de 30 crédits dont un mémoire de 20 crédits.

- des UE au choix pour compléter le programme.

Pour un programme-type, ce master totalisera, quels que soient les options et/ou les cours au choix sélectionnés, un minimum de 120 crédits répartis sur deux blocs annuels correspondant à 60 crédits chacun.

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 2023-2024
- ⊖ Non organisé cette année académique 2023-2024 mais organisé l'année suivante
- ⊕ Organisé cette année académique 2023-2024 mais non organisé l'année suivante
- △ ⊕ Exceptionnellement, non organisé cette année académique 2023-2024 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

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

○ LSTAT2020	Logiciels et programmation statistique de base	Céline Bugli	FR [q1] [15h+15h] [4 Crédits] 🌐	X	
○ LSTAT2190	Concepts et traitement de vecteurs aléatoires	Rainer von Sachs	FR [q1] [15h+7.5h] [4 Crédits] 🌐	X	
○ LSTAT2100	Modèles linéaires généralisés et données discrètes	Anouar El Ghouch	FR [q2] [30h+7.5h] [5 Crédits] 🌐	X	
○ LSTAT2110	Analyse des données	Johan Segers	FR [q1] [30h+7.5h] [5 Crédits] 🌐	X	
○ LSTAT2120	Linear models	Christian Hafner	FR [q1] [30h+7.5h] [5 Crédits] 🌐 > Facilités pour suivre le cours en français	X	

Bloc  
annuel

				1	2
○ LSTAT2130	Introduction to Bayesian statistics	Philippe Lambert	EN [q2] [22.5h+7.5h] [5 Crédits] 🌐	X	
○ LSTAT2140	Statistique nonparamétrique: méthodes de base	Eugen Pircalelu	EN [q1] [15h+5h] [4 Crédits] 🌐	X	X

### ⊗ Cours au choix

Le programme doit être complété par au minimum 8 cours au choix de cette liste, dont au moins 2 cours de statistique computationnelle et au moins 3 cours de modélisation statistique.

#### ○ Statistique computationnelle

Choisir minimum 2 cours parmi :

⊗ LDATS2030	Statistique et data sciences avec R: Programmation avancée	Anouar El Ghouch	EN [q2] [15h+15h] [4 Crédits] 🌐	X	
⊗ LSTAT2185	Numerical Methods for Statistics: Optimization, Simulations and the Bootstrap	Eugen Pircalelu	EN [q1] [30h+15h] [5 Crédits] 🌐		X
⊗ LSTAT2340	Traitement statistique des données -omiques	Laura Symul	EN [q2] [15h+5h] [4 Crédits] 🌐	X	X
⊗ LDATS2350	Data Mining	Robin Van Oirbeek	EN [q2] [15h+15h] [4 Crédits] 🌐		X

#### ○ Modélisation statistique

Choisir minimum 3 cours parmi :

⊗ LSTAT2170	Time series	Rainer von Sachs	EN [q2] [30h+7.5h] [5 Crédits] 🌐	X	X
⊗ LSTAT2210	Modèles linéaires mixtes	Catherine Legrand	EN [q1] [15h+7.5h] [4 Crédits] 🌐		X
⊗ LSTAT2150	Nonparametric statistics: smoothing methods	Rainer von Sachs	EN [q1] [15h+5h] [4 Crédits] 🌐	X	X
⊗ LSTAT2220	Analyse des données de survie et de durée	Ingrid Van Keilegom	EN [q1] [15h+5h] [4 Crédits] 🌐 > English-friendly	X	X
⊗ LSTAT2230	Advanced survival models	Catherine Legrand	EN [q2] [15h+5h] [4 Crédits] 🌐		X

#### ○ Collecte de données et design expérimental

⊗ LSTAT2200	Echantillonnage et sondage	Séverine Guisset Christian Ritter	EN [q2] [15h+5h] [4 Crédits] 🌐	X	X
⊗ LSTAT2310	Contrôle statistique de qualité	Bernard Francq	EN [q1] [15h+5h] [4 Crédits] 🌐 > English-friendly	X	X
⊗ LSTAT2320	Plans expérimentaux	Patrick Bogaert	EN [q2] [22.5h+7.5h] [5 Crédits] 🌐 > English-friendly	X	X
⊗ LSTAT2330	Statistique des essais cliniques	Catherine Legrand Annie Robert	EN [q2] [22.5h+7.5h] [5 Crédits] 🌐	X	X

### ⊗ Philosophie

Choisir maximum un cours parmi:

⊗ LFILO2003E	Questions d'éthique dans les sciences et les techniques (partie séminaire)	Alexandre Guay (supplée Charles Pence) Hervé Jeanmart René Rezsöhazi	EN [q2] [15h+15h] [2 Crédits] 🌐	X	X
⊗ LSC2001	Introduction à la philosophie contemporaine	Peter Verdée Peter Verdée (supplée Charles Pence)	EN [q2] [30h] [2 Crédits] 🌐	X	X
⊗ LSC2220	Philosophy of science	Alexandre Guay	EN [q2] [30h] [2 Crédits] 🌐	X	X

### ⊗ Cours facultatifs :

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

⊗ LSST1001	IngénieursSud	Stéphanie Merle Jean-Pierre Raskin (coord.)	EN [q1+q2] [15h+45h] [5 Crédits] 🌐	X	X
⊗ LSST1002M	Informations et esprit critique - MOOC	Myriam De Kesel Jean-François Rees	EN [q2] [30h+15h] [3 Crédits] 🌐	X	X

## Finalité spécialisée [30.0]

- Obligatoire
- ⌘ Au choix
- △ Exceptionnellement, non organisé cette année académique 2023-2024
- ⊖ Non organisé cette année académique 2023-2024 mais organisé l'année suivante
- ⊕ Organisé cette année académique 2023-2024 mais non organisé l'année suivante
- △ ⊕ Exceptionnellement, non organisé cette année académique 2023-2024 et l'année suivante
- Activité avec prérequis
- 🌐 Cours accessibles aux étudiants d'échange
- 🌐 Cours NON accessibles aux étudiants d'échange
- [FR] Langue d'enseignement (FR, EN, ES, NL, DE, ...)

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

Bloc  
annuel

1 2

### Contenu:

○ LSTAT2820	Mémoire en statistique		FR [q1 ou q2] [ ] [20 Crédits] 🌐		X
○ LSTAT2380	Statistical consulting	Christian Ritter	EN [q1+q2] [30h] [5 Crédits] 🌐 > Facilités pour suivre le cours en français		X
○ LSTAT2040	Inférence statistique et vraisemblance	Anouar El Ghouch	FR [q2] [30h+15h] [5 Crédits] 🌐		X

## Options et/ou cours au choix

- > Fundamentals [ prog-2023-stat2m-lstat207o ]
- > Statistics in Action [ prog-2023-stat2m-lstat208o ]

## Fundamentals

- Obligatoire
- ⌘ Au choix
- △ Exceptionnellement, non organisé cette année académique 2023-2024
- ⊖ Non organisé cette année académique 2023-2024 mais organisé l'année suivante
- ⊕ Organisé cette année académique 2023-2024 mais non organisé l'année suivante
- △ ⊕ Exceptionnellement, non organisé cette année académique 2023-2024 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

### Contenu:

○ LSTAT2440	Inference and Data Reduction	Rainer von Sachs	EN [q1] [15h+7.5h] [4 Crédits] 🌐		X
○ LSTAT2450	Statistical learning. Estimation, selection and inference	Eugen Pircalabelu	EN [q1] [30h+7.5h] [5 Crédits] 🌐		X
○ LSTAT2460	Asymptotic Statistics	Johan Segers	EN [q1] [15h+5h] [4 Crédits] 🌐		X
⌘ LDATS2470	Statistical Machine Learning and High Dimensional Data Analysis	Christian Hafner	EN [q2] [15h] [3 Crédits] 🌐	X	X
⌘ LMAT1371	Théorie des probabilités	Johan Segers	FR [q2] [30h+22.5h] [5 Crédits] 🌐	X	X
⌘ LMAT2470	Processus stochastiques (statistique)	Donatien Hainaut	FR [q2] [30h] [5 Crédits] 🌐 > English-friendly		X

## Statistics in Action

- Obligatoire
- ⊗ Au choix
- △ Exceptionnellement, non organisé cette année académique 2023-2024
- ⊖ Non organisé cette année académique 2023-2024 mais organisé l'année suivante
- ⊕ Organisé cette année académique 2023-2024 mais non organisé l'année suivante
- △ ⊕ Exceptionnellement, non organisé cette année académique 2023-2024 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	Data science for insurance and finance	Donatien Hainaut	EN [q1] [15h] [3 Crédits] 🌐	X	X
⊗ LELEC2870	Machine learning : regression, deep networks and dimensionality reduction	John Lee John Lee (supplée Michel Verleysen) 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	Pierre Devolder	FR [q1] [30h+22.5h] [5 Crédits] 🌐	X	X
⊗ LECON2601	Advanced Econometrics II - Time Series Econometrics	Sébastien Van Bellegem	EN [q2] [30h] [5 Crédits] 🌐	X	X
⊗ LECON2602	Advanced Econometrics II - Microeconometrics	William Parienté	EN [q2] [30h] [5 Crédits] 🌐	X	X
⊗ LACTU2210	Quantitative Risk Management	Christian Hafner	EN [q2] [30h] [5 Crédits] 🌐 > Facilités pour suivre le cours en français	X	X
⊗ LACTU2010	Actuariat des assurances dommages	Michel Denuit	FR [q1] [45h] [7 Crédits] 🌐	X	X

### ⊗ Cours à thème "Sciences Humaines"

Les cours LDEMO2402 et LSOC2095 sont toujours à suivre conjointement.

⊗ LGEO2211	Statistiques spatiales approfondies	Christian Hafner	FR [q1] [30h+30h] [5 Crédits] 🌐	X	X
⊗ LPSYS2144	Analyse de données : modèles de mesure	Gaëtane Caesens Massimo Penta	FR [q1] [45h+15h] [6 Crédits] 🌐	X	X
⊗ LDEMO2402	Méthodologie de collecte de données par enquêtes quantitatives (dont sondage) Ce cours est à prendre obligatoirement avec LSOC2095	Bruno Schoumaker	FR [q2] [30h] [4 Crédits] 🌐	X	X
⊗ LSOC2095	Techniques approfondies d'enquête extensive et de sondage en sociologie : atelier d'exercices Ce cours est à prendre obligatoirement avec LDEMO2402		FR [q2] [15h] [2 Crédits] 🌐	X	X





## ENSEIGNEMENTS SUPPLÉMENTAIRES

**Pour accéder à ce master, l'étudiant-e doit maîtriser certaines matières. Si ce n'est pas le cas, elle ou il se verra ajouter par le Jury, en début 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 Master). Un conseiller aux études indiquera à l'étudiant la liste des UE à suivre et cette liste sera entérinée par le jury.

- Obligatoire
- ⌘ Au choix
- △ Exceptionnellement, non organisé cette année académique 2023-2024
- ⊖ Non organisé cette année académique 2023-2024 mais organisé l'année suivante
- ⊕ Organisé cette année académique 2023-2024 mais non organisé l'année suivante
- ⊕△ Exceptionnellement, non organisé cette année académique 2023-2024 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.)

De 0 à 60crédit(s)

### ⌘ Bloc intégré de probabilité, statistique et mathématique

○ LSTAT2011	Éléments de mathématiques pour la statistique	Catherine Legrand	FR [q1] [15h+15h] [3 Crédits] 🌐
○ LSTAT2014	Éléments de probabilités et de statistique mathématique	Eugen Pircalabelu	FR [q1] [22.5h+22.5h] [5 Crédits] 🌐

### ⌘ Cours de mathématique

⌘ LINGE1114	Mathématiques : analyse	Heiner Olbermann	FR [q1] [30h+30h] [5 Crédits] 🌐
⌘ LINGE1121	Mathématiques : algèbre et calcul matriciel	Tom Claeys	FR [q2] [30h+30h] [5 Crédits] 🌐


### ⌘ Cours d'informatique

⌘ LECGE1215	Informatique en économie et gestion	Manuel Kolp Marco Saerens	FR [q2] [30h+20h] [4 Crédits] 🌐
-------------	-------------------------------------	------------------------------	---------------------------------

### ⌘ Cours de Probabilité et Statistique

⌘ LINGE1113	Probabilités	Johan Segers	FR [q2] [30h+15h] [4 Crédits] 🌐
⌘ LINGE1214	Statistique approfondie	Christian Hafner	FR [q1] [30h+15h] [4 Crédits] 🌐
⌘ LINGE1221	Econométrie	Sébastien Van Belleghem	FR [q2] [30h+15h] [5 Crédits] 🌐
⌘ LINGE1222	Analyse statistique multivariée	Johan Segers	FR [q2] [30h+15h] [4 Crédits] 🌐
⌘ LMAT1271	Calcul des probabilités et analyse statistique	Rainer von Sachs	FR [q2] [30h+30h] [6 Crédits] 🌐 > English-friendly
⌘ LPSP1209	Statistique, inférence sur une ou deux variables	Eugen Pircalabelu	FR [q1] [22.5h+15h] [4 Crédits] 🌐
⌘ LPSP1306	Statistique: Analyse descriptive et modélisation GLM de données multivariées	Aurélie Bertrand Nathalie Lefèvre	FR [q2] [30h+15h] [4 Crédits] 🌐
⌘ LMAFY1101	Exploration de données et introduction à l'inférence statistique	Anouar El Ghouch	FR [q2] [30h+30h] [5 Crédits] 🌐

## ⌘ Cours d'anglais

⌘ LANGL1330	Anglais niveau moyen 1ère partie	Stéphanie Brabant Estelle Dagneaux Jean-Luc Delghust Aurélié Deneumoustier Fanny Desterbecq Marie Duelz Claudine Grommersch Adrien Kefer (supplée) Sandrine Mulkers Marc Piwnik (coord.) Françoise Stas Anne-Julie Toubeau Marine Volpe	EN [q1 ou q2] [20h] [3 Crédits] 
-------------	----------------------------------	---	---

---

## 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](https://uclouvain.be/fr/decouvrir/rgee.html) (<https://uclouvain.be/fr/decouvrir/rgee.html>).

---

### # Tableau des prérequis

**LSTAT2920** "Stage ou travail d'application" a comme prérequis LSTAT2020 ET LSTAT2110 ET 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 diplômé 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> <a href="#">Bachelier en sciences de l'ingénieur, orientation ingénieur civil</a> <a href="#">Bachelier : ingénieur de gestion</a> <a href="#">Bachelier en sciences informatiques</a> <a href="#">Bachelier en sciences mathématiques</a> <a href="#">Bachelier en sciences physiques</a>		Accès direct	
Tous les autres bacheliers	Accès direct s'ils ont réussi la <a href="#">Mineure en statistique, sciences actuarielles et science des données</a>	Accès direct	<p>La réussite des cours de la mineure conditionnant l'accès au programme du Master en statistiques, orientation générale.</p> <p>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.</p>
Tous les autres bacheliers	<p>S'ils n'ont pas réussi les UE de la <a href="#">Mineure en statistique, sciences actuarielles et science des données</a></p> <p><b>Enseignement supplémentaire:</b></p>	Accès sur dossier	

LSTAT2011, LSTAT2014 ou  
LMAT1271**Autres bacheliers de la Communauté française de Belgique (bacheliers de la Communauté germanophone de Belgique et de l'Ecole royale militaire inclus)**

Bachelier en sciences de l'ingénieur, orientation bioingénieur Bachelier en sciences de l'ingénieur, orientation ingénieur civil Bachelier : ingénieur de gestion Bachelier en sciences informatiques Bachelier en sciences physiques		Accès direct
Tous les autres bacheliers	<b>Enseignement supplémentaire:</b> LSTAT2011, LSTAT2014 ou LMAT1271	Accès sur dossier

**Bacheliers de la Communauté flamande de Belgique**

Bachelor of Science in de bio-ingenieurswetenschappen Bachelor of Science in de toegepaste economische wetenschappen: handelsingenieur Bachelor of Science in de toegepaste economische wetenschappen Bachelor of Science in de ingenieurswetenschappen Bachelor of Science in de informatica Bachelor of Science in de wiskunde Bachelor of Science in de fysica		Accès direct
Tous les autres bacheliers	<b>Enseignement supplémentaire:</b> LSTAT2011, LSTAT2014 ou LMAT1271	Accès sur dossier

**Bacheliers étrangers**

Tous les bacheliers	<b>Enseignement supplémentaire:</b> LSTAT2011, LSTAT2014 ou LMAT1271	Accès sur dossier
---------------------	--	-------------------

**Bacheliers non universitaires**> En savoir plus sur les [passerelles](#) vers l'université**Diplômés du 2° cycle universitaire**

Diplômes	Conditions spécifiques	Accès	Remarques
<b>Licenciés</b>			
Licenciés 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		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 licenciés		Accès sur dossier	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

[Accès sur dossier](#)

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 de vous adresser à la faculté qui organise le programme que vous souhaitez suivre afin de connaître les démarches à effectuer. Les demandes de renseignements complémentaires concernant l'admission sont à adresser à [info-stat-actu@uclouvain.be](mailto:info-stat-actu@uclouvain.be)

## Accès par valorisation des acquis de l'expérience

> Il est possible, à certaines conditions, de valoriser son expérience personnelle et professionnelle pour intégrer une formation universitaire sans avoir les titres requis. Cependant, la valorisation des acquis de l'expérience ne s'applique pas d'office à toutes les formations. En savoir plus sur la [Valorisation des acquis de l'expérience](#).

Ces Masters sont ouverts aux adultes. En particulier, le Master à finalité spécialisée permet à la personne intéressée d'acquérir une formation de terrain dans un domaine d'application de la statistique avec un programme allégé si elle peut faire preuve d'une formation ou d'une expérience professionnelle dans le domaine d'application de la finalité spécialisée choisie. Afin de répondre aux exigences particulières des étudiants exerçant une activité professionnelle, les UE de l'Ecole de statistique, biostatistique et sciences actuarielles visés par ce public seront regroupés en blocs d'une demi-journée.

## Accès sur dossier

L'accès sur dossier signifie que, sur base du dossier soumis, l'accès au programme peut soit être direct, soit nécessiter des compléments de formation pour un maximum de 60 crédits ECTS, soit être refusé.

Le master en statistiques, orientation générale, est potentiellement accessible sur dossier, à des étudiants dont le diplôme relève d'un sujet connexe.

Les étudiants étrangers ayant réussi une formation universitaire (minimum 3 ans) à connotation quantitative forte et ayant obtenu au moins 70% (ou 14/20) de moyenne pour l'ensemble des années universitaires réussies dans leur université d'origine, sans échec dans les matières mathématiques/statistiques/probabilités, ont la possibilité de demander leur admission au programme du master en statistique, orientation générale (120 ECTS).

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

## Procédures d'admission et d'inscription

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

L'étudiant prend contact avec le secrétariat LSBA si une autorisation facultaire lui a été réclamée par le service des inscriptions. L'étudiant établit ensuite son programme avec le conseiller aux études (voir <https://uclouvain.be/fr/facultes/sc/infos-lsba.html>).

## 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 (<https://uclouvain.be/fr/decouvrir/rgee.html>). 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 ».**

Chaque UE du programme comporte un examen oral ou écrit éventuellement complété par un projet conduisant à un rapport intervenant dans l'évaluation. Le stage (ou travail d'application) et le travail de mémoire impliquent chacun la rédaction d'un document faisant l'objet d'une défense orale devant un jury. Le maître de stage participe à la composition du jury pour l'évaluation du stage, ce stage n'étant ainsi pas évalué uniquement sur base du rapport de stage mais bien sur le travail fourni en milieu professionnel durant le stage.

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

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

## MOBILITÉ ET INTERNATIONALISATION

---

Il sera permis aux étudiants qui ont obtenu des résultats brillants au terme du premier bloc annuel de participer à des programmes d'échanges internationaux organisés par la LSBA. Actuellement, des accords d'échanges bilatéraux sont établis avec l'Ecole Nationale de la Statistique et de l'Analyse de l'Information (ENSAI, Rennes, France), l'Université de Dortmund (Allemagne) et l'Université de Bologne (Italie).

Les étudiants souhaitant participer à un programme d'échange international sont invités à prendre contact avec la personne responsable de ceux-ci au sein de la Faculté des Sciences ou avec la personne de contact au sein de la LSBA.

Informations détaillées sur : <https://uclouvain.be/fr/facultes/sc/programmes-d-echange-d-etudiants.html> (<https://uclouvain.be/fr/facultes/sc/programmes-d-echange-d-etudiants.html>)

## FORMATIONS ULTÉRIEURES ACCESSIBLES

---

### Masters de spécialisation accessibles:

Les Masters en statistique ne sont pas des prérequis à des Masters de spécialisation particuliers.

### Réorientation vers le master en statistique, orientation biostatistique:

L'étudiant en master en statistique, orientation générale, qui se sera vu crédité le 1er bloc annuel peut demander une réorientation vers le [Master \[120\] en statistique, orientation biostatistiques](#). Cette demande sera soumise au jury d'admission du programme concerné qui imposera, selon les cas, des UE complémentaires.

### Formations doctorales accessibles:

Le *Master en statistique, orientation générale* permet une inscription au doctorat en statistique moyennant :

- la réussite du programme avec distinction,
- la disponibilité d'un promoteur ou d'un co-promoteur à la LSBA prêt à encadrer l'étudiant dans son travail de thèse,
- l'acceptation du dossier par la Commission Doctorale du Domaine (CDD).



## 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 permettre aux participants de suivre des blocs d'une demi-journée. Les crédits accumulés par des certificats peuvent être valorisés dans le suivi ultérieur d'un Master.

## GESTION ET CONTACTS

---

### Gestion du programme

Entité

Entité de la structure

Dénomination

Faculté

Secteur

Sigle

Adresse de l'entité

Site web

Responsable académique du programme: Eugen Pircalabelu

Jury

- Christian Hafner
- Rainer von Sachs
- Eugen Pircalabelu

Personne(s) de contact

- Sophie Malali

SST/SC/LSBA

Louvain School of Statistics, Biostatistics and Actuarial Sciences  
(LSBA)

Faculté des sciences (SC)

Secteur des sciences et technologies (SST)

LSBA

Voie du Roman Pays 20 - bte L1.04.01

1348 Louvain-la-Neuve

Tél: +32 (0) 10 47 43 14 - Fax: +32 (0) 10 47 30 32

<https://uclouvain.be/fr/facultes/sc/lsba>