

A Louvain-la-Neuve - 120 crédits - 2 années - Horaire de jour - En françaisMémoire/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 détaillé	5
- Programme par matière	5
- Prérequis entre cours	11
- Cours et acquis d'apprentissage du programme	11
Informations diverses	12
- Conditions d'accès	12
- Enseignements supplémentaires	15
- Pédagogie	17
- Evaluation au cours de la formation	17
- Mobilité et internationalisation	17
- Formations ultérieures accessibles	17
- Certificats	18
- Gestion et contacts	18

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 finalité 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 52 à 74 crédits) et une finalité approfondie ou spécialisée de 30 crédits comprenant le mémoire. L'étudiant complétera son programme par des UE sélectionnées dans les différentes options.

La finalité approfondie est une initiation à la recherche fondamentale ou appliquée, mais conduit également à la vie professionnelle.

La finalité spécialisée 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 statistiques, 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 finalités sont proposées. L'étudiant de la finalité approfondie analysera des sujets de la recherche fondamentale ou appliquée sans choix a priori d'un domaine d'application, tandis que l'étudiant de la finalité spécialisée 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

Retracer l'évolution historique des concepts de probabilité et de statistique et des problématiques associées, en ayant compris le rôle de probabilité et statistique dans divers pans de l'ensemble des connaissances et de la culture.

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 clef, 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 la finalité approfondie, 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 la finalité spécialisée, 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 et l'invitant à l'autonomie.

5.3

Gérer de grandes bases de données.

5.4

Budgétiser, 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 de 52 à 74 crédits
- une finalité de 30 crédits dont un mémoire de 25 crédits

- au moins une option
- des UE au choix pour compléter son programme (à choisir dans les UE des différentes options)

Les UE de l'option 1 sont vivement recommandées pour l'étudiant de la finalité approfondie : il choisit au moins 15 crédits, dont les UE obligatoires de l'option.

L'étudiant de la finalité spécialisée choisit une option parmi les options 2, 3 ou 4, dans laquelle il suit au moins 15 crédits, dont les UE obligatoires de l'option.

L'étudiant complète son programme avec des UE à forte composante quantitative choisies dans les options ou dans d'autres programmes (mathématique, mathématique appliquée, informatique, économie et gestion, psychologie, sociologie, sciences agronomiques), avec un maximum de 15 crédits des UE hors programme, soumis à l'approbation du jury. Parmi ces 15 crédits peut apparaître un cours de langue pour un maximum de 5 crédits. Ce cours doit être pertinent, d'un niveau suffisant et adapté au profil du programme et de l'étudiant.

Le programme de base de 120 crédits de l'étudiant comprendra un maximum de 59 crédits d'UE apparaissant aussi dans le programme de Master en statistique, orientation biostatistique.

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

> [Tronc commun](#) [prog-2020-stat2m-tronc_commun]

Finalités

- > [Finalité approfondie](#) [prog-2020-stat2m-lstat200a]
- > [Finalité spécialisée](#) [prog-2020-stat2m-lstat200s]

> [Liste des options](#) [prog-2020-stat2m-options]

- > [Option 1 : Statistique mathématique](#) [prog-2020-stat2m-lstat201o]
- > [Option 2 : Data science](#) [prog-2020-stat2m-lstat203o]
- > [Option 3 : Econométrie, finance et sciences actuarielles](#) [prog-2020-stat2m-lstat204o]
- > [Option 4 : Statistique en sciences humaines](#) [prog-2020-stat2m-lstat206o]

Module complémentaire (concerne uniquement les étudiant.es qui ont obtenu un accès à la formation moyennant complément de formation)

- > [Master \[120\] en statistique, orientation générale](#) [prog-2020-stat2m-module_complementaire]

STAT2M Programme détaillé

PROGRAMME PAR MATIÈRE

Tronc Commun

- Obligatoire
- △ Activité non dispensée en 2020-2021
- ⊕ Activité cyclique dispensée en 2020-2021
- ⊗ Au choix
- ⊙ Activité cyclique non dispensée en 2020-2021
- Activité avec prérequis

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 (52 crédits)

● LSTAT2020	Logiciels et programmation statistique de base	Céline Bugli	15h+15h	4 Crédits	q1	x
-------------	--	--------------	---------	-----------	----	---

						Bloc annuel	
						1	2
○ LSTAT2030	Statistique et data sciences avec R: Programmation avancée	Anouar El Ghouch	15h+15h	4 Crédits	q2	x	
○ LSTAT2040	Analyse statistique I	Benjamin Colling (supplée Anouar El Ghouch)	30h+15h	5 Crédits	q2	x	
○ LSTAT2100	Analyse des données discrètes	Anouar El Ghouch	30h+7.5h	5 Crédits	q2	x	
○ LSTAT2110	Analyse des données	Johan Segers	30h+7.5h	5 Crédits	q1	x	
○ LSTAT2120	Linear models	Christian Hafner	30h+7.5h	5 Crédits	q1	x	
○ LSTAT2130	Introduction to Bayesian statistics	Philippe Lambert	15h+5h	4 Crédits	q2	x	
○ LSTAT2140	Statistique nonparamétrique: méthodes de base	Eugen Pircalabelu	15h+5h	4 Crédits	q1	x	x
○ LSTAT2150	Nonparametric statistics: smoothings methods	Rainer von Sachs	15h+5h	4 Crédits	q1	x	x
○ LSTAT2170	Times series	Rainer von Sachs	22.5h +7.5h	5 Crédits	q2	x	x
○ LSTAT2180	Méthodes de rééchantillonnage avec applications	Eugen Pircalabelu	15h+5h	4 Crédits	q1	x	x
○ LSTAT2390	Applied statistics workshops 📄	Catherine Legrand Christian Ritter	15h	3 Crédits	q1+q2		x

⊗ Cours au choix

L'étudiant peut compléter son programme avec des cours proposés dans le programme du master en statistiques, orientation biostatistique. En particulier, les cours suivants sont recommandés :

⊗ LSTAT2210	Modèles linéaires avancés.	Lieven Desmet (supplée Catherine Legrand)	15h+5h	4 Crédits	q1		x
⊗ LSTAT2220	Analyse des données de survie et de durée	Ingrid Van Keilegom	15h+5h	4 Crédits	q1	x	x
⊗ LSTAT2230	Advanced survival models	Catherine Legrand	15h	3 Crédits	q2		x
⊗ LSTAT2310	Contrôle statistique de qualité	Bernard Francq	15h+5h	4 Crédits	q1	x	x
⊗ LSTAT2320	Plans expérimentaux	Patrick Bogaert Bernadette Govaerts	22.5h +7.5h	5 Crédits	q2	x	x
⊗ LSTAT2330	Statistique des essais cliniques	Catherine Legrand Annie Robert	22.5h +7.5h	5 Crédits	q2	x	x
⊗ LSTAT2340	Traitement statistique des données -omiques	Céline Bugli Bernadette Govaerts	15h	4 Crédits	q2	x	x

⊗ Stage optionnel (10 crédits)

⊗ LSTAT2920	Stage ou travail d'application 📄			10 Crédits	q1 ou q2		x
-------------	----------------------------------	--	--	------------	----------	--	---

⊗ Philosophie

Choisir maximum un cours parmi:

⊗ LFILO2003E	Questions d'éthique dans les sciences et les techniques (partie séminaire)		15h+15h	2 Crédits	q2	x	x
⊗ LSC2001	Introduction à la philosophie contemporaine	Peter Verdée	30h	2 Crédits	q2	x	x
⊗ LSC2220	Philosophy of science	Peter Verdée (supplée Alexandre Guay)	30h	2 Crédits	q2	x	x

⊗ Cours facultatifs :

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

⊗ LSST1001	IngénieursSud	Jean-Pierre Raskin	15h+45h	5 Crédits	q1+q2	x	x
⊗ LSST1002M	Informations et esprit critique - MOOC	Myriam De Kesel Jim Plumet Jean-François Rees	30h+15h	3 Crédits	q2	x	x

Liste des finalités

L'étudiant choisit une finalité parmi les deux finalités proposées.

- > [Finalité approfondie](#) [prog-2020-stat2m-lstat200a]
- > [Finalité spécialisée](#) [prog-2020-stat2m-lstat200s]

Finalité approfondie [30.0]

- Obligatoire
- ⊗ Au choix
- △ Activité non dispensée en 2020-2021
- ⊙ Activité cyclique non dispensée en 2020-2021
- ⊕ Activité cyclique dispensée en 2020-2021
- Activité avec prérequis

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

Bloc
annuel

1 2

o Contenu:

○ LSTAT2810	Mémoire de recherche			25 Crédits	q1 ou q2	x
○ LSTAT2450	Statistical learning. Estimation, selection and inference	Eugen Pircalabelu	30h+7.5h	5 Crédits	q1	x

Finalité spécialisée [30.0]

- Obligatoire
- ⊗ Au choix
- △ Activité non dispensée en 2020-2021
- ⊙ Activité cyclique non dispensée en 2020-2021
- ⊕ Activité cyclique dispensée en 2020-2021
- Activité avec prérequis

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

Bloc
annuel

1 2

o Contenu:

○ LSTAT2820	Mémoire projet			25 Crédits	q1 ou q2	x
○ LSTAT2380	Statistical consulting ■	Christian Ritter	30h	5 Crédits	q1+q2	x

Options et/ou cours au choix

L'étudiant de la finalité approfondie complète son programme avec des UE des options, dont au minimum 10 crédits dans l'option 1.

L'étudiant de la finalité spécialisée choisit une option parmi les options 2, 3 ou 4, dans laquelle il suit au moins 15 crédits, dont les UE obligatoires de l'option.

L'étudiant complète son programme avec des UE à forte composante quantitative choisies dans les options ou dans d'autres programmes (mathématique, mathématique appliquée, informatique, économie et gestion, psychologie, sociologie, sciences agronomiques), avec un maximum de 15 crédits des UE hors programme, soumis à l'approbation du jury.

Si l'étudiant choisit entre 15 et 30 crédits au sein d'une même option, celle-ci apparaîtra sur l'annexe au diplôme.

- > [Option 1 : Statistique mathématique](#) [prog-2020-stat2m-lstat201o]
- > [Option 2 : Data science](#) [prog-2020-stat2m-lstat203o]
- > [Option 3 : Économétrie, finance et sciences actuarielles](#) [prog-2020-stat2m-lstat204o]

> Option 4 : Statistique en sciences humaines [prog-2020-stat2m-lstat206o]

Option 1 : Statistique mathématique

○ Obligatoire

△ Activité non dispensée en 2020-2021

⊕ Activité cyclique dispensée en 2020-2021

⊗ Au choix

⊖ Activité cyclique non dispensée en 2020-2021

■ Activité avec prérequis

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

L'étudiant validera cette option s'il obtient entre 15 et 30 crédits parmi les cours suivants.

Bloc
annuel

1 2

o Contenu:

○ LMAT1371	Théorie des probabilités	Johan Segers	30h +22.5h	5 Crédits	q2	x	x
⊗ LMAT2470	Processus stochastiques (statistique)	Donatien Hainaut	30h	5 Crédits	q2		x
⊗ LSTAT2410	Copulas: models and inference	Johan Segers	15h	3 Crédits	q1 ⊖		x
⊗ LSTAT2430	Nonparametric curve estimation : Fourier-based methods	Rainer von Sachs	30h	5 Crédits	q2 ⊖		x
⊗ LSTAT2440	Inference and Data Reduction ■	Rainer von Sachs	15h+7.5h	3 Crédits	q1		x

Option 2 : Data science

○ Obligatoire

△ Activité non dispensée en 2020-2021

⊕ Activité cyclique dispensée en 2020-2021

⊗ Au choix

⊖ Activité cyclique non dispensée en 2020-2021

■ Activité avec prérequis

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

L'étudiant validera cette option s'il obtient entre 15 et 30 crédits parmi les cours suivants.

Bloc
annuel

1 2

o Contenu:

○ LDATS2350	Data Mining ■	Robin Van Oirbeek	15h+15h	5 Crédits	q2		x
○ LDATS2360	Data Management I: programmation de base en SAS	Céline Bugli	15h+10h	5 Crédits	q1	x	x
⊗ LDATS2370	Data management II : programmation avancée en SAS ■	Christophe Kabacinski	15h+10h	5 Crédits	q2		x
⊗ LDATS2310	Data science for insurance and finance	Donatien Hainaut	15h	3 Crédits	q1	x	x
⊗ LELEC2870	Machine learning : regression, deep networks and dimensionality reduction	John Lee Michel Verleysen	30h+30h	5 Crédits	q1		x
⊗ LINGI2262	Machine Learning : classification and evaluation	Pierre Dupont	30h+30h	5 Crédits	q2		x
⊗ LINMA2472	Algorithms in data science	Jean-Charles Delvenne (coord.) Gautier Krings (supplée Vincent Blondel)	30h +22.5h	5 Crédits	q1	x	x
⊗ LSINF2275	Data mining and decision making	Marco Saerens	30h+15h	5 Crédits	q2		x

Option 3 : Econométrie, finance et sciences actuarielles

● Obligatoire

△ Activité non dispensée en 2020-2021

⊕ Activité cyclique dispensée en 2020-2021

⊗ Au choix

⊙ Activité cyclique non dispensée en 2020-2021

■ Activité avec prérequis

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

*L'étudiant validera cette option s'il obtient entre 15 et 30 crédits parmi les cours suivants.*Bloc
annuel

1 2

o Contenu:

⊗ LSTAT2420	Non- and semi- parametric econometrics	Christian Hafner	30h	5 Crédits	q2 ⊕	x	x
⊗ LACTU2010	Actuariat des assurances dommages	Michel Denuit	45h	7 Crédits	q1	x	x
⊗ LACTU2210	Quantitative Risk Management	Christian Hafner	30h	5 Crédits	q2	x	x
⊗ LINMA2725	Mathématiques financières	Pierre Devolder	30h +22.5h	5 Crédits	q1	x	x
⊗ LECON2033	Econométrie appliquée : microéconomie	Muriel Dejemepe	30h+12h	5 Crédits	q1	x	x
⊗ LECON2601	Advanced Econometrics II - Time Series Econometrics	Sébastien Van Bellegem	30h	5 Crédits	q2	x	x
⊗ LECON2602	Advanced Econometrics II - Microeconomics	William Parienté	30h	5 Crédits	q2	x	x

Option 4 : Statistique en sciences humaines

● Obligatoire

△ Activité non dispensée en 2020-2021

⊕ Activité cyclique dispensée en 2020-2021

⊗ Au choix

⊙ Activité cyclique non dispensée en 2020-2021

■ Activité avec prérequis

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

*L'étudiant validera cette option s'il obtient entre 15 et 30 crédits parmi les cours suivants.*Bloc
annuel

1 2

o Contenu:

● LSTAT2200	Echantillonnage et sondage	Marie-Paule Kestemont	15h+5h	4 Crédits	q2	x	x
-------------	----------------------------	-----------------------	--------	-----------	----	---	---

⊗ Cours au choix*L'étudiant choisit au maximum 15 crédits parmi les cours ci-dessous. Les cours LDEMO2401 et LSOC2095 sont toujours à suivre conjointement.*

⊗ LDEMO2401	Théorie et pratique des sondages	Bruno Schoumaker	15h	3 Crédits	q2	x	x
⊗ LSOC2095	Techniques approfondies d'enquête extensive et de sondage en sociologie : atelier d'exercices		15h	2 Crédits	q2	x	x
⊗ LDEMO2400	Méthodologie de collecte de données par enquêtes	Bruno Schoumaker	30h	3 Crédits	q1	x	x
⊗ LDEMO2403	Event history analysis in social sciences	Philippe Bocquier	40h	5 Crédits	q2	x	x
⊗ LPSYS2162	Advanced workshops of analysis methods	Liesje Coertjens	15h	2 Crédits	q1 △	x	x
⊗ LPSYS2165	Advanced workshops of analysis methods	Xavier Dumay	15h	2 Crédits	q2	x	x
⊗ LPSYS2166	Atelier avancé de méthodes d'analyse	Florence Stinglhamber	15h	2 Crédits	q2	x	x
⊗ LPSYS2167	Atelier avancé de méthodes d'analyse	Xavier Dumay Vincent Dupriez	15h	2 Crédits	q2	x	x
⊗ LPSYS2168	Advanced workshops of analysis methods	Alexandre Heeren	15h	2 Crédits	q2	x	x

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 transformer un prérequis en corequis au sein d'un même bloc annuel (pour permettre à l'étudiant-e de poursuivre ses études avec une charge annuelle suffisante)
- 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

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

Tableau des prérequis

LDATS2350	"Data Mining" a comme prérequis LSTAT2110 ET LSTAT2120 ET LSTAT2100 <ul style="list-style-type: none"> • LSTAT2110 - Analyse des données • LSTAT2120 - Linear models • LSTAT2100 - Analyse des données discrètes
LDATS2370	"Data management II : programmation avancée en SAS" a comme prérequis LDATS2360 <ul style="list-style-type: none"> • LDATS2360 - Data Management I: programmation de base en SAS
LSTAT2380	"Statistical consulting" a comme prérequis LSTAT2020 ET LSTAT2110 ET LSTAT2120 ET LSTAT2100 <ul style="list-style-type: none"> • LSTAT2020 - Logiciels et programmation statistique de base • LSTAT2110 - Analyse des données • LSTAT2120 - Linear models • LSTAT2100 - Analyse des données discrètes
LSTAT2390	"Applied statistics workshops" a comme prérequis LSTAT2110 ET LSTAT2120 <ul style="list-style-type: none"> • LSTAT2110 - Analyse des données • LSTAT2120 - Linear models
LSTAT2440	"Inference and Data Reduction" a comme prérequis LSTAT2040 <ul style="list-style-type: none"> • LSTAT2040 - Analyse statistique I
LSTAT2920	"Stage ou travail d'application" a comme prérequis LSTAT2020 ET LSTAT2110 ET LSTAT2120 <ul style="list-style-type: none"> • 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. 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](#).

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.

Les conditions d'accès doivent être remplies au moment de l'inscription à l'université.

SOMMAIRE

- > Conditions spécifiques d'admission
 - > Bacheliers universitaires
 - > Bacheliers non universitaires
 - > Diplômés du 2^e cycle universitaire
 - > Diplômés de 2^e cycle non universitaire
 - > Accès par valorisation des acquis d'expérience
 - > Accès sur dossier
 - > Procédures d'admission et d'inscription

Conditions spécifiques d'admission

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](#)) .

Conformément aux conditions d'admission générales, ont un accès direct les titulaires porteurs d'un des grades académiques de la Communauté française de Belgique suivants :

un même grade académique du deuxième cycle mais avec une autre finalité;

Bacheliers universitaires

Diplômes	Conditions spécifiques	Accès	Remarques
Bacheliers universitaires de l'UCLouvain			
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 mathématiques Bachelier en sciences physiques		Accès direct	
Tous les autres bacheliers	Accès direct s'ils ont réussi la Mineure en statistique, sciences actuarielles et science des données	Accès direct	La réussite des cours de la mineure conditionnant l'accès au programme du Master en statistiques, orientation générale. 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 Mineure en statistique, sciences actuarielles et science des données Enseignement supplémentaire: LSTAT2011 , LSTAT2012 , LSTAT2013 ou LMAT1271	Accès sur dossier	

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	Enseignement supplémentaire: LSTAT2011 , LSTAT2012 , LSTAT2013 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	Accès direct
Tous les autres bacheliers	Enseignement supplémentaire: LSTAT2011 , LSTAT2012 , LSTAT2013 ou LMAT1271	Accès sur dossier	Accès sur dossier

Bacheliers étrangers

Tous les bacheliers	Enseignement supplémentaire: LSTAT2011 , LSTAT2012 , LSTAT2013 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
Licenciés			
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
Masters			
Masters belges de la communauté française: Ingénieur civil (sauf ingénieur civil architecte) Sciences informatiques		Accès direct	Sous réserve de l'acceptation du dossier par le jury, un étudiant pourra être dispensé de maximum 60 crédits

Sciences économiques Sciences de gestion Ingénieur de gestion Sciences actuarielles Sciences physiques Sciences mathématiques Bioingénieur Science des données		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

Accès par valorisation des acquis d'expérience

> Consultez le site [Valorisation des acquis de l'expérience](#)

Tous les masters peuvent être accessibles selon la procédure de 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

Pour rappel, tout master (à l'exception des masters de spécialisation) peut également être accessible sur dossier.

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 60% (ou 12/20) de moyenne pour l'ensemble des années universitaires réussies dans leur université d'origine, ont la possibilité de demander leur admission au programme du master en statistiques, 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 de la finalité concernée (voir <https://uclouvain.be/fr/facultes/sc/lbsa/masters.html>).

ENSEIGNEMENTS SUPPLÉMENTAIRES

Pour accéder à ce master, l'étudiant-e doit maîtriser certaines matières. Si ce n'est pas le cas, elle ou il doit ajouter en début de son programme de master des enseignements supplémentaires visant à acquérir les matières prérequis pour les études visées.

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

△ Activité non dispensée en 2020-2021

⊕ Activité cyclique dispensée en 2020-2021

⊗ Au choix

⊖ Activité cyclique non dispensée en 2020-2021

■ Activité avec prérequis

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

Maximum 60 crédits

⊗ Bloc intégré de probabilité, statistique et mathématique

○ LSTAT2011	Éléments de mathématiques pour la statistique	Catherine Legrand	15h+15h	3 Crédits	q1
○ LSTAT2012	Probabilités: Concepts de base pour l'analyse statistique	Eugen Pircalabelu	15h+15h	3 Crédits	q1
○ LSTAT2013	Concepts de base en statistique inférentielle	Eugen Pircalabelu	15h+15h	3 Crédits	q1

⊗ Cours de mathématique

⊗ LINGE1114	Mathématiques : analyse	Heiner Olbermann	30h+30h	5 Crédits	q1
⊗ LINGE1121	Mathématiques : algèbre et calcul matriciel	Tom Claeys	30h+30h	5 Crédits	q2

⊗ Cours d'informatique

⊗ LECGE1215	Informatique en économie et gestion	Manuel Kolp Marco Saerens	30h+20h	4 Crédits	q1
-------------	-------------------------------------	------------------------------	---------	-----------	----

⊗ Cours de Probabilité et Statistique

⊗ LINGE1113	Probabilités	Aurélié Bertrand (supplée Johan Segers)	30h+15h	4 Crédits	q2
⊗ LINGE1214	Statistique approfondie	Christian Hafner	30h+15h	4 Crédits	q1
⊗ LINGE1221	Econométrie	Sébastien Van Belleghem	30h+15h	5 Crédits	q2
⊗ LINGE1222	Analyse statistique multivariée	Nathan Uyttendaele (supplée Johan Segers)	30h+15h	4 Crédits	q2
⊗ LMAT1271	Calcul des probabilités et analyse statistique	Mickaël De Backer (supplée Rainer von Sachs)	30h+30h	6 Crédits	q2
⊗ LMAT1371	Théorie des probabilités	Johan Segers	30h+22.5h	5 Crédits	q2
⊗ LPSP1209	Statistique, inférence sur une ou deux variables	Bernadette Govaerts	22.5h+15h	4 Crédits	q1
⊗ LPSP1306	Statistique: Analyse descriptive et modélisation GLM de données multivariées	Nathalie Lefèvre Cédric Taverne	30h+15h	4 Crédits	q2
⊗ LMAFY1101	Exploration de données et introduction à l'inférence statistique	Anouar El Ghouch	30h+30h	5 Crédits	q2

⌘ Cours d'anglais

⌘ LANGL1330	Anglais niveau moyen 1ère partie	Stéphanie Brabant Estelle Dagneaux Aurélie Deneumoustier Fanny Desterbecq Marie Duelz Amandine Dumont Jérémi Dupal (supplée) Anne-Julie Toubeau Carlo Lefevre Sandrine Mulkers (coord.) Marc Piwnik (coord.) Nevin Serbest Françoise Stas	20h	3 Crédits	q1 ou q2
-------------	----------------------------------	--	-----	-----------	-------------

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 dispensés par les enseignants de statistique sont disponibles sur moodle ou sur le site web de l'Ecole de statistique, biostatistique et sciences actuarielles. Certains 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 ».

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>

FORMATIONS ULTÉRIEURES ACCESSIBLES

Masters de spécialisation accessibles:

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

Obtention de l'autre finalité:

Après avoir obtenu le master en statistiques de la finalité spécialisée ou approfondie, il est possible d'obtenir l'autre finalité du master en suivant les 30 crédits de la finalité désirée.

Réorientation vers le master en statistiques, orientation biostatistique:

L'étudiant en master en statistiques, 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 statistiques, orientation générale, finalité approfondie 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 l'Ecole de statistique, biostatistique et sciences actuarielles (LSBA) prêt à encadrer l'étudiant dans son travail de thèse,
- l'acceptation du dossier par la Commission Doctorale du Domaine (CDD).

Le Master en statistiques, orientation générale, finalité spécialisée permet une inscription au doctorat en statistique moyennant :

- la réussite du programme avec distinction,
- le suivi d'éventuels d'enseignements supplémentaires à concurrence de 15 crédits maximum,
- 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).

Autre formations accessibles:

Des masters UCLouvain (généralement 60) sont largement accessibles aux diplômés masters UCLouvain. Par exemple :

- le [Master \[120\] en sciences et gestion de l'environnement](#) et le [Master \[60\] en sciences et gestion de l'environnement](#) (accès direct moyennant compléments éventuels)
- les différents Masters 60 en sciences de gestion (accès direct moyennant examen du dossier): voir [dans cette liste](#)
- le [Master \[60\] en information et communication](#) à Louvain-la-Neuve ou le [Master \[60\] en information et communication](#) à Mons

CERTIFICATS

Un certificat universitaire en statistique existe déjà depuis septembre 2004. Il propose 6 modules d'UE de 15 à 30 crédits sur des thèmes distincts. Les UE proposés 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

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

Faculté
Secteur
Sigle

Faculté des sciences (SC)
Secteur des sciences et technologies (SST)
LSBA

Adresse de l'entité

Voie du Roman Pays 20 - bte L1.04.01
1348 Louvain-la-Neuve

Site web

Tél: +32 (0) 10 47 43 14 - Fax: +32 (0) 10 47 30 32
<https://uclouvain.be/fr/facultes/sc/lsba>

Responsable académique du programme: [Bernadette Govaerts](#)

Jury

- Président du jury: [Christian Hafner](#)
- Secrétaire du jury: [Rainer von Sachs](#)

Personne(s) de contact

- Conseillère aux études: [Bernadette Govaerts](#)
- Conseiller aux études: [Eugen Pircalabelu](#)
- Secrétaire de la Louvain School of Statistics, Biostatistics and Actuarial Sciences: [Sophie Malali](#)