

**STAT2M**

2016 - 2017

Master [120] en statistiques, orientation générale

**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)**Code 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'admission .....	12
- Enseignements supplémentaires .....	16
- Pédagogie .....	18
- Evaluation au cours de la formation .....	18
- Mobilité et internationalisation .....	18
- Formations ultérieures accessibles .....	18
- Certificats .....	19
- Gestion et contacts .....	19

## 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 50 à 72 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. être 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 UCL [en cliquant ICI](#).

**STRUCTURE DU PROGRAMME**

Le programme de 120 crédits se compose de

- un tronc commun de 50 à 72 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.

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-2016-stat2m-lstat200t.html](#) ]

Finalités

[> Finalité approfondie](#) [ [prog-2016-stat2m-lstat200a](#) ]

[> Finalité spécialisée](#) [ [prog-2016-stat2m-lstat200s](#) ]

Options et/ou cours au choix

[> Option 1 : Statistique mathématique](#) [ [prog-2016-stat2m-lstat201o.html](#) ]

[> Option 2 : Data science](#) [ [prog-2016-stat2m-lstat203o.html](#) ]

[> Option 3 : Econométrie, finance et sciences actuarielles](#) [ [prog-2016-stat2m-lstat204o.html](#) ]

[> Option 4 : Statistique en sciences humaines](#) [ [prog-2016-stat2m-lstat206o.html](#) ]

## STAT2M Programme détaillé

### PROGRAMME PAR MATIÈRE

#### Tronc Commun

○ Obligatoire

△ Activité non dispensée en 2016-2017

⊕ Activité cyclique dispensée en 2016-2017

⊗ Au choix

⊙ Activité cyclique non dispensée en 2016-2017

■ Activité avec prérequis

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 (50 crédits)

○ LSTAT2020	Calcul statistique sur ordinateur	Celine.Bugli (supplée Bernadette.Govaerts) Bernadette.Govaerts	20h+20h	6 Crédits	1q	x	
○ LSTAT2040	Analyse statistique I	Anouar.Elghouch Anouar.Elghouch (supplée Ingrid Van Keilegom) Ingrid.Vankeilegom	30h+15h	5 Crédits	2q	x	
○ LSTAT2100	Analyse des données discrètes	Patrick.Bogaert Anouar.Elghouch	30h+7.5h	5 Crédits	2q	x	
○ LSTAT2110	Analyse des données	Johan.Segers	22.5h +7.5h	5 Crédits	1q	x	
○ LSTAT2120	Modèles linéaires	Christian.Hafner	30h+7.5h	5 Crédits	1q	x	
○ LSTAT2130	Éléments de statistique bayésienne	Philippe.Lambert	15h+5h	4 Crédits	2q	x	
○ LSTAT2140	Statistique nonparamétrique: méthodes de base	Cedric.Heuchenne (supplée Ingrid Van Keilegom) Ingrid.Vankeilegom	15h+5h	4 Crédits	1q	x	x
○ LSTAT2150	Statistique nonparamétrique: méthode de lissage	Rainer.Vonsachs	15h+5h	4 Crédits	1q	x	x
○ LSTAT2170	Séries chronologiques	Rainer.Vonsachs	22.5h +7.5h	5 Crédits	2q	x	x
○ LSTAT2180	Méthodes de rééchantillonnage avec applications	Anouar.Elghouch Germain.Vanbever (supplée Anouar El Ghouch) Germain.Vanbever (supplée Ingrid Van Keilegom) Ingrid.Vankeilegom	15h+5h	4 Crédits	1q	x	x
○ LSTAT2390	Applied statistics workshops ■	Catherine.Legrand Christian.Ritter	15h	3 Crédits	1 + 2q		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.	Catherine.Legrand	15h+5h	4 Crédits	1q	x	x
⊗ LSTAT2220	Analyse des données de survie et de durée	Ingrid.Vankeilegom	15h+5h	4 Crédits	1q	x	x
⊗ LSTAT2230	Advanced survival models	Catherine.Legrand	15h	3 Crédits	2q	x	x
⊗ LSTAT2310	Contrôle statistique de qualité	Bernadette.Govaerts	15h+5h	4 Crédits	1q	x	x

						Bloc annuel	
						1	2
⌘ LSTAT2320	Plans expérimentaux	Patrick.Bogaert Bernadette.Govaerts	22.5h +7.5h	5 Crédits	2q	x	x
⌘ LSTAT2330	Statistique des essais cliniques	Catherine.Legrand Annie.Robert	22.5h +7.5h	5 Crédits	2q	x	x
⌘ LSTAT2340	Traitement statistique des données -omics	Celine.Bugli (supplée Bernadette Govaerts) Bernadette.Govaerts	15h	3 Crédits	2q	x	x

⌘ **Stage optionnel (10 crédits)**

⌘ LSTAT2920	Stage ou travail d'application 📄			10 Crédits	1 ou 2q		x
-------------	----------------------------------	--	--	------------	------------	--	---

⌘ **Autres cours**

⌘ LTECO2100	Questions de sciences religieuses : lectures bibliques	Hans.Ausloos	15h	2 Crédits	1q	x	x
⌘ LTECO2200	Questions de sciences religieuses : christianisme et questions de sens	Dominique.Martens	15h	2 Crédits	2q	x	x
⌘ LTECO2300	Questions de sciences religieuses : questions d'éthique	Marcela.Lobo	15h	2 Crédits	1q	x	x

⌘ **Cours facultatif : Ingénieurs Sud**

Les 5 crédits de cours ne sont pas comptabilisés dans les 120 crédits requis.

⌘ LSST1001	IngénieursSud	Jean-Pierre.Raskin	15h+45h	5 Crédits	2q	x	x
------------	---------------	--------------------	---------	-----------	----	---	---

## Liste des finalités

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

- > [Finalité approfondie](#) [ prog-2016-stat2m-lstat200a ]
- > [Finalité spécialisée](#) [ prog-2016-stat2m-lstat200s ]

## Finalité approfondie [30.0]

- Obligatoire
- Au choix
- Activité non dispensée en 2016-2017
- Activité cyclique non dispensée en 2016-2017
- Activité cyclique dispensée en 2016-2017
- Activité avec prérequis

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

						Bloc annuel	
						1	2
<input type="radio"/> LSTAT2810	Mémoire de recherche			25 Crédits	1 ou 2q		x
<input type="radio"/> LSTAT2050	Analyse statistique II <input checked="" type="square"/>	Marc.Hallin (supplée) Johan.Segers Rainer.Vonsachs	30h+15h	5 Crédits	1q		x

## Finalité spécialisée [30.0]

- Obligatoire
- Au choix
- Activité non dispensée en 2016-2017
- Activité cyclique non dispensée en 2016-2017
- Activité cyclique dispensée en 2016-2017
- Activité avec prérequis

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

						Bloc annuel	
						1	2
<input type="radio"/> LSTAT2820	Mémoire projet			25 Crédits	1 ou 2q		x
<input type="radio"/> LSTAT2380	Statistical consulting <input checked="" type="square"/>	Christian.Ritter	30h	5 Crédits	1 + 2q		x

## Options et/ou cours au choix

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.

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-2016-stat2m-lstat201o ]
- > [Option 2 : Data science](#) [ prog-2016-stat2m-lstat203o ]
- > [Option 3 : Économétrie, finance et sciences actuarielles](#) [ prog-2016-stat2m-lstat204o ]

> Option 4 : Statistique en sciences humaines [ prog-2016-stat2m-lstat206o ]

### Option 1 : Statistique mathématique

- Obligatoire
- △ Activité non dispensée en 2016-2017
- ⊕ Activité cyclique dispensée en 2016-2017
- ⊗ Au choix
- ⊙ Activité cyclique non dispensée en 2016-2017
- Activité avec prérequis

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

							Bloc annuel	
							1	2
○ LMAT1371	<a href="#">Théorie des probabilités</a>	<a href="#">Johan.Segers</a>	30h +22.5h	5 Crédits	2q	x	x	
⊗ LMAT2470	<a href="#">Processus stochastiques (statistique)</a>	<a href="#">Donatien.Hainaut</a>	30h	5 Crédits	2q		x	
⊗ LSTAT2400	<a href="#">Statistical inference in semiparametric models</a>	<a href="#">Ingrid.Vankeilegom</a>	15h	3 Crédits	2q		x	
⊗ LSTAT2410	<a href="#">Copulas: models and inference</a>	<a href="#">Johan.Segers</a>	15h	3 Crédits	1q		x	
⊗ LSTAT2430	<a href="#">Nonparametric curve estimation : Fourier-based methods</a>	<a href="#">Rainer.Vonsachs</a>	30h	5 Crédits	2q	⊙	x	
⊗ LSTAT2440	<a href="#">Special topics in mathematical statistics</a> ■	<a href="#">Franz.Bruss</a>	15h	3 Crédits	2q		x	

### Option 2 : Data science

- Obligatoire
- △ Activité non dispensée en 2016-2017
- ⊕ Activité cyclique dispensée en 2016-2017
- ⊗ Au choix
- ⊙ Activité cyclique non dispensée en 2016-2017
- Activité avec prérequis

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

							Bloc annuel	
							1	2
○ LSTAT2350	<a href="#">Data Mining</a> ■	<a href="#">Libei.Chen</a>	15h+15h	5 Crédits	2q		x	
○ LSTAT2360	<a href="#">Data Management I: programmation de base en SAS</a>	<a href="#">Catherine.Legrand</a>	7.5h+10h	5 Crédits	1 ou 2q	x	x	
⊗ LSTAT2370	<a href="#">Data management II : programmation avancée en SAS</a> ■	<a href="#">Catherine.Legrand</a>	7.5h+25h	6 Crédits	2q		x	
⊗ LELEC2870	<a href="#">Machine Learning : regression, dimensionality reduction and data visualization</a>	<a href="#">John.Lee (supplée Michel Verleysen) Michel.Verleysen</a>	30h+30h	5 Crédits	1q		x	
⊗ LSINF2275	<a href="#">Data mining and decision making</a>	<a href="#">Marco.Saerens</a>	30h+15h	5 Crédits	2q		x	
⊗ LINMA2472	<a href="#">Algorithms in data science</a>	<a href="#">Vincent.Blondel (coord.) Jean-Charles.Delvenne Gautier.Krings (supplée Vincent Blondel)</a>	30h +22.5h	5 Crédits	1q	x	x	
⊗ LINGI2262	<a href="#">Machine Learning : classification and evaluation</a>	<a href="#">Pierre.Dupont</a>	30h+30h	5 Crédits	2q	x	x	



**Option 3 : Econométrie, finance et sciences actuarielles**

● Obligatoire

△ Activité non dispensée en 2016-2017

⊕ Activité cyclique dispensée en 2016-2017

⊗ Au choix

⊙ Activité cyclique non dispensée en 2016-2017

■ Activité avec prérequis

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

						Bloc annuel	
						1	2
⊗ LSTAT2420	Non- and semi- parametric econometrics	Christian.Hafner	30h	5 Crédits	2q ⊕	x	x
⊗ LACTU2010	Assurances dommages I	Michel.Denuit	30h+15h	5 Crédits	1q	x	x
⊗ LACTU2200	Assurances dommages II	Michel.Denuit	30h	5 Crédits	2q		x
⊗ LACTU2210	Quantitative Risk Management	Christian.Hafner	15h	3 Crédits	2q	x	x
⊗ LINMA2725	Mathématiques financières	Pierre.Devolder	30h +22.5h	5 Crédits	1q	x	x
⊗ LECON2033	Econométrie appliquée : microéconométrie	Muriel.Dejemeppe	30h+12h	5 Crédits	1q	x	x
⊗ LECON2601	Advanced Econometrics II - Time Series Econometrics	Zhengyuan.Gao	30h	5 Crédits	2q	x	x
⊗ LECON2602	Advanced Econometrics II - Microeconomics	William.Pariante	30h	5 Crédits	1q	x	x

**Option 4 : Statistique en sciences humaines**

● Obligatoire

△ Activité non dispensée en 2016-2017

⊕ Activité cyclique dispensée en 2016-2017

⊗ Au choix

⊙ Activité cyclique non dispensée en 2016-2017

■ Activité avec prérequis

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

						Bloc annuel	
						1	2
● LSTAT2200	Echantillonnage et sondage	Marie-Paule.Kestemont	15h+5h	4 Crédits	2q	x	x

**⊗ Cours au choix**

Choisir entre a ou b

⊗ LPSP1211	Psychométrie	Jacques.Gregoire	30h+15h	4 Crédits	2q	x	x
⊗ LPSYS2144	Analyse de données : modèles de mesure	Jacques.Gregoire Guy.Lories Massimo.Penta	45h+15h	4 Crédits	1q	x	x
⊗ LPSYS2145	Analyse de données : modèles de prédiction	Xavier.Dumay Vincent.Yzerbyt (coord.)	45h+15h	4 Crédits	1q	x	x
⊗ LLSMS2005	Méthodes avancées de recherche marketing	Marie-Paule.Kestemont Valerie.Swaen (supplée Marie-Paule Kestemont)	30h	5 Crédits	2q	x	x
⊗ LDEMO2210	Enquêtes et systèmes d'informations socio-démographiques	Catherine.Gourbin Bruno.Schoumaker	30h	5 Crédits	1q	x	x
⊗ LDEMO2220	Modèles, projections et simulation de population	Bruno.Masquelier	30h+15h	5 Crédits	2q	x	x
⊗ LDEMO2160	Analyse démographique	Bruno.Masquelier Bruno.Schoumaker	30h+20h	5 Crédits	2q	x	x

## PRÉREQUIS ENTRE COURS

---

Un document [prerequis-2016-stat2m.pdf](#) précise 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. (Rem: Ce document n'est donc disponible que s'il y a des prérequis au sein du programme.)

Par ailleurs, ces activités sont identifiées dans le programme détaillé: leur intitulé est suivi d'un carré jaune.

Le prérequis étant un préalable à l'inscription, il n'y a pas de prérequis à l'intérieur d'un bloc annuel d'un programme.

Les prérequis sont définis entre UE de blocs annuels différents et influencent donc l'ordre dans lequel l'étudiant pourra s'inscrire aux UE du programme.

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

- Il peut transformer un prérequis en corequis au sein d'un même bloc annuel (pour lui permettre la poursuite d'études avec une charge annuelle suffisante) ;
- Il peut imposer à l'étudiant 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](#).

## COURS ET ACQUIS D'APPRENTISSAGE DU PROGRAMME

---

Pour chaque programme de formation de l'UCL, 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 UCL [en cliquant ICI](#).

## STAT2M - Informations diverses

### CONDITIONS D'ADMISSION

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

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](#)
- [Bacheliers non universitaires](#)
- [Diplômés du 2° cycle universitaire](#)
- [Diplômés de 2° cycle non universitaire](#)
- [Adultes en reprise d'études](#)
- [Accès personnalisé](#)

### Bacheliers universitaires

Diplômes	Conditions spécifiques	Accès	Remarques
<b>Bacheliers UCL</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>o <a href="#">Bachelier en sciences de l'ingénieur, orientation bioingénieur</a></li> <li>o <a href="#">Bachelier en sciences de l'ingénieur, orientation ingénieur civil</a></li> <li>o <a href="#">Bachelier en ingénieur de gestion</a></li> <li>o <a href="#">Bachelier en sciences économiques et de gestion</a></li> <li>o <a href="#">Bachelier en sciences informatiques</a></li> <li>o <a href="#">Bachelier en sciences mathématiques</a></li> <li>o <a href="#">Bachelier en sciences physiques</a></li> </ul>		Accès direct	
Tous les autres bacheliers	S'ils ont suivi la <a href="#">Mineure en statistique</a>	Accès direct	
Tous les autres bacheliers	S'ils n'ont pas suivi la <a href="#">Mineure en statistique</a>  <b>Enseignement supplémentaire:</b> LSTAT2010 - Mathématique du statisticien. Eléments de probabilités et statistique (8C) ou LMAT1271 - Calcul de probabilités et analyse statistique (6C)	Sur dossier: accès direct ou moyennant compléments de formation	
<b>Autres bacheliers de la Communauté française de Belgique (bacheliers de la Communauté germanophone de Belgique et de l'Ecole royale militaire inclus)</b>			
Bachelier en sciences de l'ingénieur, orientation bioingénieur Bachelier en sciences de l'ingénieur, orientation ingénieur civil		Accès direct	

Bachelier en sciences économiques et de gestion Bachelier en sciences informatiques Bachelier en sciences informatiques Bachelier en sciences physiques			
Tous les autres bacheliers	<b>Enseignement supplémentaire:</b> LSTAT2010 - Mathématique du statisticien. Eléments de probabilités et statistique (8C) ou LMAT1271 - Calcul de probabilités et analyse statistique (6C)	Sur dossier: accès direct ou moyennant compléments de formation	
<b>Bacheliers de la Communauté flamande de Belgique</b>			
Bachelor of Science in de bio-ingenieurswetenschappen Bachelor of Science in de economische wetenschappen 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> LSTAT2010 - Mathématique du statisticien. Eléments de probabilités et statistique (8C) ou LMAT1271 - Calcul de probabilités et analyse statistique (6C)	Sur dossier: accès direct ou moyennant compléments de formation	
<b>Bacheliers étrangers</b>			
Tous les bacheliers	<b>Enseignement supplémentaire:</b> LSTAT2010 - Mathématique du statisticien. Eléments de probabilités et statistique (8C) ou LMAT1271 - Calcul de probabilités et analyse statistique (6C)	Sur dossier: accès direct ou moyennant compléments de formation	

## Bacheliers non universitaires

Diplômes	Accès	Remarques
<p>&gt; En savoir plus sur les <a href="#">passerelles</a> vers l'université</p> <p>Tous les bacheliers non universitaires n'ont pas accès direct à ce master. Seuls les bacheliers mentionnés ci-dessous ont accès au master moyennant ajout de maximum 60 crédits d'enseignements supplémentaires.</p>		
> BA en sciences agronomiques - type long > BA en sciences industrielles - type long	Accès au master moyennant ajout de maximum 60 crédits d'enseignements	Type long

supplémentaires obligatoires au programme. Voir 'Module complémentaire'

## Diplômés du 2° cycle universitaire

Diplômes	Conditions spécifiques	Accès	Remarques
<b>Licenciés</b>			
<b>Licenciés belges de la communauté française</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingénieur civil (sauf ingénieur civil architecte)</li> <li>• Sciences informatiques</li> <li>• Sciences économiques</li> <li>• Sciences de gestion</li> <li>• Ingénieur de gestion</li> <li>• Sciences actuarielles</li> <li>• Sciences physiques</li> <li>• Sciences mathématiques</li> <li>• Bioingénieur</li> </ul>		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		Sur dossier: accès direct ou moyennant compléments de formation	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>			

<b>Masters belges de la communauté française:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingénieur civil (sauf ingénieur civil architecte)</li> <li>• Sciences informatiques</li> <li>• Sciences économiques</li> <li>• Sciences de gestion</li> <li>• Ingénieur de gestion</li> <li>• Sciences actuarielles</li> <li>• Sciences physiques</li> <li>• Sciences mathématiques</li> <li>• Bioingénieur</li> </ul>		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		Sur dossier: accès direct ou moyennant compléments de formation	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

Diplômes	Accès	Remarques
<p>&gt; En savoir plus sur les <a href="#">passerelles</a> vers l'université</p> <p>Les diplômés du second cycle non universitaire n'ont pas accès direct à ce master sauf ceux mentionnés ci-dessous.</p>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; MA en sciences agronomiques</li> <li>&gt; MA en sciences de l'ingénieur industriel en agronomie</li> </ul>	Accès direct au master moyennant ajout éventuel de 15 crédits max	Type long

> MA en sciences de l'ingénieur industriel, finalités chimie, construction, électricité, électronique, génie physique et nucléaire et géomètre

---

## Adultes en reprise d'études

> 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 personnalisé

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

---

## Procédures d'admission et d'inscription

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

Procédures particulières :

Après son inscription au service des inscriptions de l'UCL, l'étudiant fait une demande d'admission auprès du Président du jury du Master en statistiques, orientation générale. L'étudiant établit ensuite son programme avec le conseiller aux études de la finalité concernée (voir <http://www.uclouvain.be/32719.html>).

## ENSEIGNEMENTS SUPPLÉMENTAIRES

Pour accéder à ce master, l'étudiant doit maîtriser certaines matières. Si ce n'est pas le cas, il doit ajouter à son programme de master des enseignements supplémentaires.

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 2016-2017

⊕ Activité cyclique dispensée en 2016-2017

⊗ Au choix

⊙ Activité cyclique non dispensée en 2016-2017

■ Activité avec prérequis

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

max=60 crédits parmi

### ⊗ Module intégré de probabilité, statistique et mathématique

⊗ LSTAT2010	Mathématique du statisticien - Eléments de probabilité et statistique.	Gael.Delannoy (supplée Ingrid Van Keilegom) Lieven.Desmet (supplée Ingrid Van Keilegom) Ingrid.Vankeilegom	30h+45h	8 Crédits	1q
-------------	--	--	---------	-----------	----

### ⊗ Cours de mathématique

⊗ LINGE1114	Mathématiques : analyse	Kouider.Ben-Naoum Vincent.Wertz	30h+30h	5 Crédits	1q
⊗ LINGE1121	Mathématiques : algèbre et calcul matriciel	Tom.Claeys	30h+30h	5 Crédits	2q

### ⊗ Cours d'informatique

⊗ LECGE1215	Informatique en économie et gestion	Manuel.Kolp (coord.) Marco.Saerens	30h+20h	4 Crédits	1q
-------------	-------------------------------------	---------------------------------------	---------	-----------	----

### ⊗ Cours de Probabilité et Statistique

⊗ LINGE1113	Probabilités	Johan.Segers	30h+15h	4 Crédits	2q
⊗ LINGE1214	Statistique approfondie	Christian.Hafner	30h+15h	4 Crédits	1q
⊗ LINGE1221	Econométrie	Sebastien.Vanbellegem	30h+15h	5 Crédits	2q
⊗ LINGE1222	Analyse statistique multivariée	Johan.Segers	30h+15h	4 Crédits	2q
⊗ LMAT1271	Calcul des probabilités et analyse statistique	Catherine.Timmermans (supplée Rainer von Sachs) Rainer.Vonsachs	30h+30h	6 Crédits	2q
⊗ LMAT1371	Théorie des probabilités	Johan.Segers	30h+22.5h	5 Crédits	2q



## ⌘ Cours d'anglais

⌘ LANGL1330	Anglais niveau moyen 1ère partie	Estelle.Dagneaux Aurelie.Deneumoustier Fanny.Desterbecq Marie.Duelz Michaël.Grare Marielle.Henriet Carlo.Lefevre Sandrine.Meirlaen Sandrine.Mulkers (coord.) Marc.Piwnik (coord.) Nevin.Serbest Colleen.Starrs	30h	3 Crédits	1 ou 2q
-------------	----------------------------------	--	-----	-----------	------------

## 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'enseignement 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 l'Ecole de statistique, biostatistique et sciences actuarielles (LSBA).

Informations détaillées sur : <http://www.uclouvain.be/17574.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 statistiques, orientation biostatistique](#). 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 UCL (généralement 60) sont largement accessibles aux diplômés masters UCL. 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 un Master ultérieur.

## GESTION ET CONTACTS

---

### Gestion du programme

Entité de la structure LSBA

Acronyme	<b>LSBA</b>
Dénomination	Louvain School of Statistics, Biostatistics and Actuarial Sciences
Adresse	Voie du Roman Pays, 20 bte L1.04.01 1348 Louvain-la-Neuve Tél 010/474314 - Fax 010/473032
Site web	<a href="http://www.uclouvain.be/lbsa">http://www.uclouvain.be/lbsa</a>
Secteur	Secteur des sciences et technologies ( <b>SST</b> )
Faculté	Faculté des sciences ( <b>SC</b> )
Commission de programme	Louvain School of Statistics, Biostatistics and Actuarial Sciences ( <b>LSBA</b> )

**Responsable académique du programme :** [Catherine Legrand](#)

### Jury

Président du jury de cycle : [Christian Hafner](#)

Secrétaire du jury de cycle : [Anouar El Ghouch](#)

### Personnes de contact

Secrétaire de la Louvain School of Statistics, Biostatistics and Actuarial Sciences : [Sophie Malali](#)