

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 : **OUI**Domaine d'études principal : **Sciences**Organisé par: **Faculté des sciences (SC)**Sigle du programme: **BSTA2M** - 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	5
- 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	17
- Pédagogie	19
- Evaluation au cours de la formation	19
- Mobilité et internationalisation	19
- Formations ultérieures accessibles	19
- Certificats	20
- Gestion et contacts	20

BSTA2M - 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, aux principaux outils de traitement de données et aux méthodes statistiques indispensables dans le domaine des sciences de la santé ;
- une formation en statistique appliquée au domaine médical, notamment en recherche clinique et préclinique, en recherche pharmaceutique, en épidémiologie, etc. ;
- 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 ou développer des outils innovants dans la discipline ;
- êtes diplômé de l'université ou d'une haute école et la statistique constitue une compétence complémentaire à votre formation de base ;
- cherchez une formation en statistique appliquée au domaine médical notamment en recherche clinique et préclinique, en recherche pharmaceutique, en épidémiologie, en santé publique ou dans une autre science de la santé.

Votre programme

Le programme est composé d'un tronc commun comprenant 62 à 74 crédits d'unités d'enseignement (UE) et un éventuel stage ou travail d'application de 10 crédits et de la finalité spécialisée de 30 crédits (dont le mémoire).

Vous le complétez par des UE au choix proposées dans les différentes options du programme ainsi que par d'autres UE utiles dans le cadre du master et approuvées par le jury.

BSTA2M - Profil enseignement

COMPÉTENCES ET ACQUIS AU TERME DE LA FORMATION

Appliquer la statistique dans le domaine des sciences du vivant notamment en médecine et sciences pharmaceutiques (recherche clinique et préclinique), en épidémiologie, en santé publique, en agronomie, ou dans un autre domaine des sciences du vivant, tel est le défi que l'étudiant en master en statistiques, orientation biostatistique, se prépare à relever.

L'étudiant maîtrisera les concepts fondamentaux de la probabilité et de la statistique, les principaux outils de traitement de données et les méthodes statistiques indispensables dans le domaine des sciences du vivant. Il aura la possibilité de compléter son programme par des UE spécialisées en génie biomédical, épidémiologie, bioinformatique, ou biométrie et technométrie tout en complétant sa formation en sciences du vivant. De plus, il développera des compétences en communication et sera capable d'analyser un problème complexe et de collaborer à un projet de recherche.

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 liés aux sciences du vivant (médecine, biologie, etc).

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 de la biostatistique qu'il rencontrera dans sa profession, en respectant les contraintes imposées par le contexte.

3.5

Gérer de grandes bases de données.

4.

Maîtriser les méthodes de base en probabilité et statistique et utiliser les outils spécifiques de la bio-statistique.

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

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

4.4

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

4.5

Adapter des méthodes statistiques à des problématiques des sciences du vivant.

5.

Participer à la mise en Œuvre d'un projet de recherche avec un collaborateur issu d'une discipline des sciences du vivant.

5.1

Communiquer avec un collaborateur d'une des disciplines des sciences du vivant (médecin, pharmacien, ingénieur agronome, etc.), 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 collaborateur et y apporter des réponses adéquates, originales, documentées.

5.3

Planifier l'étude à mettre en oeuvre (par exemple, un essai clinique) pour apporter des réponses aux questions du collaborateur, identifier le plan d'expérience optimal.

5.4

Anticiper les différentes difficultés dans le déroulement d'une étude et proposer une solution appropriée.

5.5

Conseiller le collaborateur sur les aspects statistiques lors du déroulement de l'étude.

5.6

Ecrire un rapport clair, succinct et rigoureux présentant les résultats d'une analyse statistique appropriées des données.

5.7

Expliquer les résultats des analyses statistiques aux collaborateurs 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 se compose de

- un tronc commun de 62 à 74 crédits
- une finalité de 30 crédits dont un mémoire de 25 crédits
- des UE au choix proposées dans les options du programme "Biostatistique clinique/ épidémiologie" et "Biométrie, technométrie et bioinformatique" parmi lesquelles il doit en choisir au moins une.

L'étudiant peut demander d'inclure dans son programme d'autres UE utiles dans le cadre du Master à concurrence d'un maximum de 15 crédits. Ces cours seront 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.

L'étudiant prépare son programme en concertation avec un conseiller aux études, puis le soumet pour approbation au 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 générale.

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-bsta2m-tronc_commun]

Liste au choix de finalités BSTA2M

[> Finalité spécialisée](#) [prog-2020-bsta2m-lbsta200s]

[> Liste des options](#) [prog-2020-bsta2m-options]

[> Biostatistique clinique/épidémiologie](#) [prog-2020-bsta2m-bbsta220o]

[> Biométrie, technométrie et bioinformatique](#) [prog-2020-bsta2m-lbsta210o]

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

[> Master \[120\] en statistique, orientation biostatistiques](#) [prog-2020-bsta2m-module_complementaire]

BSTA2M 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..)

o Cours obligatoires de statistique générale (35 crédits)

○ LSTAT2020	Logiciels et programmation statistique de base	Céline Bugli	15h+15h	4 Crédits	q1	x	
○ 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	
○ LSTAT2390	Applied statistics workshops	Catherine Legrand Christian Ritter	15h	3 Crédits	q1+q2	x	

o Cours de statistique et biostatistique spécifiques à l'orientation biostatistique

Minimum 21 crédits

○ 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
○ LSTAT2320	Plans expérimentaux	Patrick Bogaert Bernadette Govaerts	22.5h +7.5h	5 Crédits	q2	x	x

⊗ Cours au choix

Choisir au moins deux cours parmi:

⊗ LSTAT2230	Advanced survival models	Catherine Legrand	15h	3 Crédits	q2	x	
⊗ LSTAT2340	Traitement statistique des données -omiques	Céline Bugli Bernadette Govaerts	15h	4 Crédits	q2	x	x
⊗ WFSP2238	Advanced epidemiology	Niko Speybroeck	20h+20h	5 Crédits	q2	x	x

o Cours au choix de statistique

L'étudiant choisira au minimum 6 crédits dans les cours proposés dans le programme du master en statistiques, orientation générale. En particulier, les cours suivants sont recommandés:

⊗ 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
⊗ 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	x
⊗ LSTAT2380	Statistical consulting	Christian Ritter	30h	5 Crédits	q1+q2	x	x
⊗ LSTAT2410	Copulas: models and inference	Johan Segers	15h	3 Crédits	q1	⊗	x

⊗ Stage optionnel (10 crédits)

⊗ LSTAT2930	Stage ou travail d'application en biostatistique			10 Crédits	q1 ou q2	x	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

Bloc
annuel

1 2

⌘ Cours facultatifs :

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

⌘ LSST1001	IngénieuxSud	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

Finalité spécialisée [30.0]

La finalité spécialisée comprend le mémoire et l'UE de base en statistique du biostatisticien.

○ 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 Contenu:

○ LSTAT2828	Mémoire en biostatistique			25 Crédits	q1 ou q2	x
○ LSTAT2330	Statistique des essais cliniques	Catherine Legrand Annie Robert	22.5h +7.5h	5 Crédits	q2	x x

Options et/ou cours au choix

L'étudiant complète son programme en choisissant des UE dans les options et en respectant les consignes de chaque option.

Si l'étudiant choisit 15 crédits ou plus dans une option (dont les UE obligatoires), cette option apparaîtra sur l'annexe de son diplôme.

- > [Biostatistique clinique/épidémiologie](#) [prog-2020-bsta2m-bbsta220o]
 > [Biométrie, technométrie et bioinformatique](#) [prog-2020-bsta2m-lbsta210o]

Biostatistique clinique/épidémiologie

○ 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:

o Choisir au moins un cours parmi

⊗ WFSP2218	Analyse longitudinale : régression linéaire, logistique et de Poisson	Annie Robert	20h+20h	4 Crédits	q1	x	x
⊗ WFSP2228	Revue systématique de la littérature, revue réaliste et méta-analyse	Annie Robert (coord.) Geneviève Van Maele	20h+10h	3 Crédits	q2	x	x

⊗ Cours au choix

⊗ WESP2234	Stratégies de la décision médicale	Andrea Penalzoza-Baeza Annie Robert (coord.)	30h	3 Crédits	q1	x	x
⊗ WFSP2201	Advanced methods in public health : seminar	Niko Speybroeck	15h	3 Crédits	q2	x	x
⊗ WFSP2202	Health survey methods	Stefaan Demarest Lydia Gisle Séverine Henrard Vincent Lorant (coord.)	20h	5 Crédits	q1	x	x
⊗ WFARM2196	Critères de choix thérapeutiques (introduction à l'evidence-based medicine et économie de la santé et pharmacoeconomie)	Nathalie Dujardin Séverine Henrard Anne Spinewine (coord.)	30h+10h	4 Crédits	q1	x	x
⊗ WFARM2513	Pharmacocinétique approfondie	Laure Elens	22.5h	3 Crédits	q2	x	x

Biométrie, technométrie et bioinformatique

● 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:**o Choisir au moins un cours parmi**

⊗ LBRTI2101A	Data Science in bioscience engineering - Partim A : spatial and temporal data	Patrick Bogaert Emmanuel Hanert	22.5h +15h	3 Crédits	q1	x	x
⊗ LSTAT2310	Contrôle statistique de qualité	Bernard Francq	15h+5h	4 Crédits	q1	x	x

⊗ Cours bioinformatique au choix

⊗ LGBIO2010	Bioinformatics	Pierre Dupont	30h+30h	5 Crédits	q1	x	x
⊗ LINGI2262	Machine Learning : classification and evaluation	Pierre Dupont	30h+30h	5 Crédits	q2	x	x

⊗ Cours bioinformatique : maximum 1 cours parmi

⊗ LBRAI2220A	Génétique quantitative, amélioration et biotechnologies végétales	Pierre Bertin Xavier Draye	30h	3 Crédits	q2	x	x
⊗ LBRMC2201	Bioinformatique : séquence d'ADN et de protéines	Michel Ghislain	30h+15h	4 Crédits	q1	x	x
⊗ WESP2232	Epidémiologie génomique	Catherine Legrand Alexandre Persu Annie Robert (coord.) Miikka Vakkula	15h+15h	3 Crédits	q2	x	x

⊗ Cours biométrie : maximum 1 cours parmi

⊗ LBIRA2110B	Modélisation et exploration des données multivariées - Applied Econometrics	Xavier Draye Frédéric Gaspart Bernadette Govaerts	27.5h +7.5h	3 Crédits	q1	x	x
⊗ LBRAI2222	Compléments de biométrie et plans expérimentaux	Xavier Draye (coord.) Bernadette Govaerts	22.5h +15h	3 Crédits	q2	x	x

⊗ Cours de technométrie au choix

⊗ LGBIO2020	Bioinstrumentation	André Mouraux Michel Verleysen	30h+30h	5 Crédits	q1	x	x
⊗ LMECA2711	Quality management and control.	Nicolas Bronchart	30h+30h	5 Crédits	q2	x	x

⊗ Cours de technométrie : maximum un cours parmi

⊗ LGBIO2050	Medical Imaging	Greet Kerckhofs John Lee Benoît Macq Frank Peeters	30h+30h	5 Crédits	q1	x	x
⊗ WSBIM2243	Traitement informatique d'images médicales	Benoît Macq	30h+15h	4 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

LSTAT2930 "Stage ou travail d'application en biostatistique" 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. 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 ?*".

BSTA2M - 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](#)) .

Bacheliers universitaires

Diplômes	Conditions spécifiques	Accès	Remarques
Bacheliers universitaires de l'UCLouvain			
Bachelier en sciences de l'ingénieur, orientation bioingénieur		Accès direct	
Bachelier en sciences biologiques Bachelier en sciences biomédicales Bachelier en médecine Bachelier en sciences pharmaceutiques Bachelier en sciences dentaires Bachelier en sciences de la motricité, orientation générale Bachelier en kinésithérapie et réadaptation	Enseignement supplémentaire: LSTAT2011, LSTAT2012, LSTAT2013	Accès sur dossier	
Bachelier : ingénieur de gestion Bachelier en sciences économiques et de gestion Bachelier en sciences de l'ingénieur, orientation ingénieur civil Bachelier en sciences informatiques Bachelier en sciences mathématiques Bachelier en sciences physiques	Enseignement supplémentaire: L BIO1110, L BIO1111 ou LIEPR1004A	Accès sur dossier	
Tous les autres bacheliers	Accès direct s'ils ont réussi la Mineure en statistique, sciences actuarielles et science des données et L BIO1110, L BIO1111 ou LIEPR1004A	Accès direct	La réussite des cours de la mineure conditionnant l'accès au programme du Master en statistiques, orientation biostatistiques. 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	<p>S'ils n'ont pas réussi les UE de la Mineure en statistique, sciences actuarielles et science des données et LFSAB1221</p> <p>Enseignement supplémentaire:</p> <p>- LBIO1110, LBIO1111 ou LIEPR1004A</p> <p>- et/ou LSTAT2011, LSTAT2012, LSTAT2013</p>	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		Accès direct
<p>Bachelier en sciences biologiques [180.0]</p> <p>Bachelier en sciences biomédicales [180.0]</p> <p>Bachelier en médecine [180.0]</p> <p>Bachelier en sciences pharmaceutiques [180.0]</p> <p>Bachelier en sciences dentaires [180.0]</p> <p>Bachelier en sciences la motricité - éducation physique [180.0]</p> <p>Bachelier en kinésithérapie et réadaptataion [180.0]</p>	Enseignement supplémentaire: LSTAT2011 , LSTAT2012 , LSTAT2013	Accès sur dossier
<p>Bachelier en ingénieur de gestion</p> <p>Bachelier en sciences économiques et de gestion</p> <p>Bachelier en sciences de l'ingénieur, orientation ingénieur civil</p> <p>Bachelier en sciences informatiques</p> <p>Bachelier en sciences mathématiques</p> <p>Bachelier en sciences physiques</p>	Enseignement supplémentaire: LBIO1110 , LBIO1111 ou LIEPR1004A	Accès sur dossier
Tous les autres bacheliers	Enseignement supplémentaire: LBIO1110 , LBIO1111 ou LIEPR1004A - et/ou LSTAT2011 , LSTAT2012 , LSTAT2013	Accès sur dossier

Bacheliers de la Communauté flamande de Belgique

Bachelor of Science in de bio-ingenieurswetenschappen		Accès direct	Accès direct
<p>Bachelor of Science in de biologie [180.0]</p> <p>Bachelor of Science in de biomedische wetenschappen [180.0]</p> <p>Bachelor of Science in de geneeskunde [180.0]</p> <p>Bachelor of Science in de farmaceutische wetenschappen [180.0]</p> <p>Bachelor of Science in de tandheekkunde [180.0]</p>	Enseignement supplémentaire: LSTAT2011 , LSTAT2012 , LSTAT2013	Accès sur dossier	Accès sur dossier

Bachelor of Science in de lichamelijke opvoeding en de bewegingswetenschappen [180.0] Bachelor of Science in de revalidatiewetenschappen en de kinesitherapie [180.0]			
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	Enseignement supplémentaire: LBIO1110 , LBIO1111 ou LIEPR1004A	Accès sur dossier	Accès sur dossier
Tous les autres bacheliers	Enseignement supplémentaire: - LBIO1110 , LBIO1111 ou LIEPR1004A - et/ou LSTAT2011 , LSTAT2012 , LSTAT2013	Accès sur dossier	Accès sur dossier
Bacheliers étrangers			
Tous les bacheliers	Enseignement supplémentaire: - LBIO1110 , LBIO1111 ou LIEPR1004A - et/ou LSTAT2011 , LSTAT2012 , LSTAT2013	Accès sur dossier	

Bacheliers non universitaires

> En savoir plus sur les [passerelles](#) vers l'université

Diplômes	Accès	Remarques
BA - technologue de laboratoire médical - HE - crédits supplémentaires entre 45 et 60 BA en agronomie (techniques et gestion agricoles) - EPS - crédits supplémentaires entre 45 et 60 BA en agronomie (toutes orientations) - HE - crédits supplémentaires entre 45 et 60 BA en informatique et systèmes (automatique) - EPS - crédits supplémentaires entre 45 et 60 BA en informatique et systèmes (automatique) - HE - crédits supplémentaires entre 45 et 60 BA en informatique et systèmes (gestion technique des bâtiments - domotique) - HE - crédits supplémentaires entre 45 et 60 BA en informatique et systèmes (informatique industrielle) - EPS - crédits supplémentaires entre 45 et 60 BA en informatique et systèmes (informatique industrielle) - HE - crédits supplémentaires entre 45 et 60 BA en informatique et systèmes (réseaux et télécommunications) - EPS - crédits supplémentaires entre 45 et 60 BA en informatique et systèmes (réseaux et télécommunications) - HE - crédits supplémentaires entre 45 et 60 BA en informatique et systèmes (sécurité des systèmes) - HE - crédits supplémentaires entre 45 et 60 BA en informatique et systèmes (sécurité des systèmes) - EPS - crédits supplémentaires entre 45 et 60 BA en informatique et systèmes (technologie de l'informatique) - EPS - crédits supplémentaires entre 45 et 60	Les enseignements supplémentaires éventuels peuvent être consultés dans le module complémentaire .	Type court

BA en informatique et systèmes (technologie de l'informatique) -
HE - crédits supplémentaires entre 45 et 60

Diplômés du 2° cycle universitaire

Diplômes	Conditions spécifiques	Accès	Remarques
Licenciés			
Licenciés belges de la communauté française: Bioingénieur Ingénieur civil (sauf ingénieur civil architecte) Sciences mathématiques Ingénieur de gestion Sciences informatiques Sciences physiques	LBIO1110 , LBIO1111 ou LIEPR1004A est un enseignement supplémentaire pour les étudiants n'ayant pas suivi de cours équivalent.	Accès direct	Sous réserve de l'acceptation du dossier par le jury, un étudiant pourra être dispensé de maximum 60 crédits d'UE et éventuellement réaliser le master en biostatistique en une seule année.
Licenciés belges de la communauté française: Sciences biologiques Sciences biomédicales	LSTAT2011 , LSTAT2012 et LSTAT2013 sont des enseignements supplémentaires pour les étudiants n'ayant pas suivi de cours équivalents.	Accès sur dossier	Sous réserve de l'acceptation du dossier par le jury, un étudiant pourra être dispensé de maximum 60 crédits d'UE et éventuellement réaliser le master en biostatistique en une seule année.
Tous les autres licenciés	LBIO1110 , LBIO1111 ou LIEPR1004A est un enseignement supplémentaire pour les étudiants n'ayant pas suivi de cours équivalent. LSTAT2011 , LSTAT2012 , LSTAT2013 sont des enseignements supplémentaires pour les étudiants n'ayant pas suivi de cours équivalents.	Accès sur dossier	Sous réserve de l'acceptation du dossier par le jury, un étudiant pourra être dispensé de maximum 60 crédits d'UE et éventuellement réaliser le master en biostatistique en une seule année.
Masters			
Masters belges de la communauté française: Bioingénieur Ingénieur civil (sauf ingénieur civil architecte) Sciences mathématiques Ingénieur de gestion Sciences informatiques Sciences physiques Science des données	LBIO1110 , LBIO1111 ou LIEPR1004A est un enseignement supplémentaire pour les étudiants n'ayant pas suivi de cours équivalent.	Accès direct	Sous réserve de l'acceptation du dossier par le jury, un étudiant pourra être dispensé de maximum 60 crédits d'UE et éventuellement réaliser le master en biostatistique en une seule année.
Masters belges de la communauté française: Sciences biologiques Sciences biomédicales	LSTAT2011 , LSTAT2012 , LSTAT2013 sont des enseignements supplémentaires pour les étudiants n'ayant pas suivi de cours équivalents.	Accès sur dossier	Sous réserve de l'acceptation du dossier par le jury, un étudiant pourra être dispensé de maximum 60 crédits d'UE et éventuellement réaliser le master en biostatistique en une seule année.
Tous les autres masters	LBIO1110 , LBIO1111 ou LIEPR1004A est un enseignement supplémentaire pour les étudiants n'ayant pas suivi de cours équivalent. LSTAT2011 , LSTAT2012 , LSTAT2013 sont des enseignements supplémentaires pour les étudiants n'ayant pas suivi de cours équivalents.	Accès sur dossier	Sous réserve de l'acceptation du dossier par le jury, un étudiant pourra être dispensé de maximum 60 crédits d'UE et éventuellement réaliser le master en biostatistique 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.

Le Master en statistiques, orientation biostatistique, à finalité spécialisée est ouvert aux adultes. En particulier, ce Master permet à la personne intéressée d'acquérir une formation de terrain dans un domaine d'application de la biostatistique avec un programme allégé si elle peut faire preuve d'une formation ou d'une expérience professionnelle dans le domaine. 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 biostatistique, 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 biostatistique (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 biostatistique vise à préparer un étudiant ne possédant pas les bases requises en calcul des probabilités et statistique, mathématiques, informatique, biologie et anglais à entreprendre les études du master en statistique, orientation biostatistique. 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 mathématiques

⊗ LBIR1110	Introduction à l'analyse	Emmanuel Hanert	30h+30h	6 Crédits	q1
⊗ LMAT1101	Mathématiques 1	Pedro Dos Santos Santana Forte Vaz	30h+20h	4 Crédits	q1
⊗ LMAT1102	Mathématiques 2	Augusto Ponce	30h+30h	4 Crédits	q2
⊗ 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

⊗ LINGE1225	Programmation en économie et gestion	Marco Saerens	22.5h+22.5h	4 Crédits	q1
-------------	--------------------------------------	---------------	-------------	-----------	----

⊗ Cours de la spécialité

⊗ LBIO1110	Le vivant : diversité et évolution	Patrick Dumont Thierry Hance Caroline Nieberding (coord.)	30h+10h	4 Crédits	q1
⊗ LBIO1114	Introduction à la biologie	Patrick Dumont Caroline Nieberding	30h+7.5h	3 Crédits	q2
⊗ LBIO1111	Biologie cellulaire et moléculaire	André Lejeune	30h+20h	5 Crédits	q1
⊗ LIEPR1004A	Biologie cellulaire et éléments d'histologie (partim A FSA)		45h	4 Crédits	q2
⊗ LPSP1005	Biologie générale, y compris éléments de génétique humaine	André Moens	30h	4 Crédits	q1
⊗ WMD1102	Physique expérimentale et introduction mathématique aux sciences expérimentales (1e partie)	Eduardo Cortina Gil	60h+21h	8 Crédits	q1
⊗ WMDS1113	Epidémiologie, santé publique et soins de santé	Benoît Boland Jean Macq (coord.) Andrea Penaloza-Baeza	30h+20h	4 Crédits	q2

⊗ Cours de probabilités et statistique

⊗ LBIR1212	Probabilités et statistiques (I)	Patrick Bogaert	30h+15h	4 Crédits	q1
⊗ LBIR1315	Probabilités et statistique II	Patrick Bogaert	22.5h+22.5h	3 Crédits	q1

⊗ LINGE1222	Analyse statistique multivariée	Nathan Uyttendaele (supplée Johan Segers)	30h+15h	4 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
⊗ LBIO1283	Principes de statistiques et analyse des données biologiques	Nicolas Schtickzelle	30h+40h	4 Crédits	q2

⊗ Cours d'anglais (3 crédits)

⊗ LANGL1330	Anglais niveau moyen 1ère partie	Stéphanie Brabant Estelle Dagneaux Aurélié Deneumoustier Fanny Desterbecq Marie Duzel Amandine Dumont Jérémié Dupal (supplée Anne-Julie Toubeau) Carlo Lefevre Sandrine Mulkers (coord.) Marc Piwnik (coord.) Nevin Serbest Françoise Stas	20h	3 Crédits	q1 ou q2
⊗ LANGL1853	Anglais: Compréhension à la lecture	Estelle Dagneaux (coord.) Anne-Julie Toubeau	30h	3 Crédits	q2

PÉDAGOGIE

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 un travail de terrain. La réalisation de projets 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 complétera éventuellement 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 la LSBA. Certaines UE spécialisées sont données par des professeurs venant d'entreprises et/ou 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 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

Le Master en statistiques, orientation biostatistique, à finalité spécialisée n'est pas un prérequis à des masters de spécialisation.

Réorientation vers le master en statistiques, orientation générale

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

Autres masters 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

Formations doctorales accessibles:

Le Master en statistiques, orientation biostatistique, à finalité spécialisée permet d'accéder au doctorat en statistique moyennant:

- la réussite du programme avec distinction;
- la disponibilité d'un promoteur ou 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).

Les UE complémentaires devant être suivies dans le cadre de la réalisation d'une thèse de doctorat se feront dans le cadre de l'Ecole Doctorale.

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

Faculté

Secteur

Sigle

Adresse de l'entité

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>

Site web

Responsable académique du programme: [Anouar El Ghouch](#)

Jury

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

Personne(s) de contact

- Conseillère aux études: [Catherine Legrand](#)
- Secrétaire de la Louvain School of Statistics, Biostatistics and Actuarial Sciences: [Sophie Malali](#)