

**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 : **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](#) .....

## 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 éventuel stage réalisé 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 d'un minimum de 63 crédits d'unités d'enseignement (UE) de statistique générale et de biostatistique et de la finalité spécialisée de 30 crédits (dont le mémoire).

Vous le complétez par des UE au choix proposées dans les options du programme (Biostatistique clinique et épidémiologie ou Biométrie, technométrie et bioinformatique) 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

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

2.

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

2.1

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

2.2

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

2.3

Rédiger des textes statistiques selon les conventions de la discipline.

2.4

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

2.5

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

2.6

Dialoguer avec des collègues d'autres disciplines.

3.

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

3.1

Utiliser des solides connaissances de la méthodologie statistique dans des contextes multidisciplinaires liés aux sciences du vivant (médecine, biologie, etc).



## STRUCTURE DU PROGRAMME

Le programme se compose de

- un tronc commun de minimum 69 crédits dont 53 crédits de cours obligatoires et 16 crédits minimum de cours au choix.
- une finalité de 30 crédits dont un mémoire de 20 crédits
- des UE au choix proposées dans les options du programme "Biostatistique clinique/ épidémiologie" et "Biométrie, technométrie et bioinformatique".

L'étudiant peut demander d'inclure dans son programme d'autres UE utiles dans le cadre du Master à concurrence d'un maximum de 10 crédits. Ces cours seront soumis à l'approbation du jury. Parmi ces 10 crédits peut apparaître un cours de langue pour un maximum de 5 crédits. Ces cours hors programme doivent être pertinents, d'un niveau suffisant et adaptés 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.

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

## BSTA2M Programme

## PROGRAMME DÉTAILLÉ PAR MATIÈRE

### Tronc Commun

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

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

Bloc  
annuel

1 2

### ○ Cours obligatoires de statistique générale (40 crédits)

○ LSTAT2020	Logiciels et programmation statistique de base	Céline Bugli	PS [q1] [15h+15h] [4 Crédits]	🌐	X
○ LDATS2030					

Bloc  
annuel

1 2

○ LSTAT2210

Modèles linéaires mixtes

Catherine Legrand

12h



### 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 et épidémiologie](#) [ prog-2024-bsta2m-bbsta220o ]
- > [Biométrie, technométrie et bioinformatique](#) [ prog-2024-bsta2m-lbsta210o ]

### Biostatistique clinique et épidémiologie

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

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

#### Contenu:

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

x

Bloc  
annuel

1 2

#### Contenu:

228

#### Choisir au moins un cours parmi

WFSP2218	Analyse longitudinale : régression linéaire, logistique et de Poisson	Annie Robert	FR [q1] [20h+20h] [4 Crédits]	🌐	x	x
WFSP2228	Revue systématique de la littérature, revue réaliste et méta-analyse	Annie Robert (coord.) Kiswendsida Clovis Sawadogo	FR [q2] [20h+10h] [3 Crédits]	🌐		









**ENSEIGNEMENTS SUPPLÉMENTAIRES**

---



## 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 :

-

## BSTA2M - Informations diverses

### CONDITIONS D'ACCÈS

---

---

Bachelier en kinésithérapie et réadaptation		
Bachelier : ingénieur de gestion (Louvain-la-Neuve) Bachelier : ingénieur de gestion (Mons) Bachelier en sciences économiques et de gestion Bachelier en sciences de gestion Bachelier en sciences de l'ingénieur, orientation ingénieur civil Bachelier en sciences informatiques (Louvain-la-Neuve) Bachelier en sciences informatiques (Charleroi) Bachelier en sciences mathématiques Bachelier en sciences physiques	Enseignements supplémentaires : LBIO1110, LBIO1111 ou LIEPR1004A ou cours équivalents.	<a href="#">Accès sur dossier</a>
Tous les autres bacheliers	S'ils n'ont pas réussi les UE de la <a href="#">Mineure en statistique, sciences actuarielles et science des données</a> Enseignements supplémentaires : - LBIO1110, LBIO1111 ou LIEPR1004A - et/ou LSTAT2011, LSTAT2014	<a href="#">Accès sur dossier</a>
<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		<a href="#">Accès direct</a>
Bachelier en sciences biologiques Bachelier en sciences biomédicales Bachelier en médecine Bachelier en sciences pharmaceutiques Bachelier en sciences dentaires Bachelier en sciences la motricité - éducation physique Bachelier en kinésithérapie et réadaptataion	Enseignements supplémentaires : LSTAT2011, LSTAT2014	<a href="#">Accès sur dossier</a>
Bachelier en 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	Enseignements supplémentaires : LBIO1110, LBIO1111 ou LIEPR1004A	<a href="#">Accès sur dossier</a>
Tous les autres bacheliers	Enseignements supplémentaires : - LBIO1110, LBIO1111 ou LIEPR1004A - et/ou LSTAT2011, LSTAT2014	<a href="#">Accès sur dossier</a>

Bacheliers de la Communauté flamande de Belgique		
Bachelor of Science in de bio-ingenieurswetenschappen		Accès direct
Bachelor of Science in de biologie Bachelor of Science in de biomedische wetenschappen Bachelor of Science in de geneeskunde Bachelor of Science in de farmaceutische wetenschappen Bachelor of Science in de tandheelkunde Bachelor of Science in de lichamelijke opvoeding en de bewegingswetenschappen Bachelor of Science in de revalidatiewetenschappen en de kinesitherapie	Enseignements supplémentaires : <a href="#">LSTAT2011</a> , <a href="#">LSTAT2014</a>	<a href="#">Accès sur dossier</a>
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	Enseignements supplémentaires : <a href="#">LBIO1110</a> , <a href="#">LBIO1111</a> ou <a href="#">LIEPR1004A</a>	<a href="#">Accès sur dossier</a>
Tous les autres bacheliers	Enseignements supplémentaires : - <a href="#">LBIO1110</a> , <a href="#">LBIO1111</a> ou <a href="#">LIEPR1004A</a> - et/ou <a href="#">LSTAT2011</a> , <a href="#">LSTAT2014</a>	<a href="#">Accès sur dossier</a>

Bacheliers étrangers		
Tous les bacheliers	Enseignements supplémentaires : - <a href="#">LBIO1110</a> , <a href="#">LBIO1111</a> ou <a href="#">LIEPR1004A</a> - et/ou <a href="#">LSTAT2011</a> , <a href="#">LSTAT2014</a>	<a href="#">Accès sur dossier</a>

## Bacheliers non universitaires

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

Diplômes	Accès	Remarques
BA - technologue de laboratoire médical - crédits supplémentaires entre 45 et 60 BA en agronomie, orientation agro-industries et biotechnologies - crédits supplémentaires entre 45 et 60 BA en agronomie, orientation agronomie des régions chaudes - crédits supplémentaires entre 45 et 60 BA en agronomie, orientation environnement - crédits supplémentaires entre 45 et 60 BA en agronomie, orientation forêt et nature - crédits supplémentaires entre 45 et 60 BA en agronomie, orientation systèmes alimentaires durables et locaux - crédits supplémentaires entre 45 et 60	Les enseignements supplémentaires éventuels peuvent être consultés dans <a href="#">le module complémentaire</a> .	Type court



BA en agronomie, orientation techniques et gestion agricoles - crédits supplémentaires entre 45 et 60  
 BA en agronomie, orientation techniques et gestion horticoles - crédits supplémentaires entre 45 et 60  
 BA en agronomie, orientation technologie animalière - crédits supplémentaires entre 45 et 60  
 BA en automatisation - crédits supplémentaires entre 45 et 60  
 BA en domotique - crédits supplémentaires entre 45 et 60  
 BA en informatique et systèmes, orientation automatique - crédits supplémentaires entre 45 et 60  
 BA en informatique et systèmes, orientation gestion technique des bâtiments - domotique - crédits supplémentaires entre 45 et 60  
 BA en informatique et systèmes, orientation informatique industrielle - crédits supplémentaires entre 45 et 60  
 BA en informatique et systèmes, orientation réseaux et télécommunications - crédits supplémentaires entre 45 et 60  
 BA en informatique et systèmes, orientation sécurité des systèmes - crédits supplémentaires entre 45 et 60  
 BA en informatique et systèmes, orientation technologie de l'informatique - crédits supplémentaires entre 45 et 60  
 BA en informatique, orientation informatique industrielle - crédits supplémentaires entre 45 et 60  
 BA en informatique, orientation réseaux et télécommunications - crédits supplémentaires entre 45 et 60  
 BA en informatique, orientation sécurité des systèmes - crédits supplémentaires entre 45 et 60  
 BA en informatique, orientation technologies de l'informatique - crédits supplémentaires entre 45 et 60

## Diplômés du 2° cycle universitaire

Diplômes	Conditions spécifiques	Accès	Remarques
<b>Licenciés</b>			
Licenciés belges de la communauté française: Bioingénieur Ingénieur civil (sauf ingénieur civil architecte) Sciences mathématiques Ingénieur de gestion Sciences informatiques Sciences physiques	<a href="#">LBIO1110</a> , <a href="#">LBIO1111</a> ou <a href="#">LIEPR1004A</a> est un enseignement supplémentaire pour les étudiants n'ayant pas suivi de cours équivalents.	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	<a href="#">LSTAT2011</a> , <a href="#">LSTAT2014</a> 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	<a href="#">LBIO1110</a> , <a href="#">LBIO1111</a> ou <a href="#">LIEPR1004A</a> est un enseignement supplémentaire pour les étudiants n'ayant pas suivi de cours équivalents.  <a href="#">LSTAT2011</a> , <a href="#">LSTAT2014</a> 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.
<b>Masters</b>			
Masters belges de la communauté française: Bioingénieur	<a href="#">LBIO1110</a> , <a href="#">LBIO1111</a> ou <a href="#">LIEPR1004A</a> est un enseignement supplémentaire pour les étudiants n'ayant pas suivi de cours équivalents.	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

Ingénieur civil (sauf ingénieur  
civil architecte)  
Sciences mathématiques

## 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 plusieurs partenaires en et hors Europe.

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.

### 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

---

La LSBA propose un certificat universitaire en statistique et sciences des données composé de 6 modules d'UE sur des thèmes distincts. La plupart des UE proposées font partie des UE des Masters en statistiques et l'étudiant présente 15 à 30 crédits d'UE pour l'obtenir. Les crédits accumulés par des certificats peuvent être valorisés dans le suivi ultérieur d'un Master.

