

**BSTA2M**

2013 - 2014

## Master [120] in Statistics: Biostatistics

**At Louvain-la-Neuve - 120 credits - 2 years - Day schedule - In french**Dissertation/Graduation Project : **YES** - Internship : **optional**Activities in English: **YES** - Activities in other languages : **NO**Activities on other sites : **YES**Main study domain : **Sciences**Organized by: **Faculté des sciences (SC)**Programme code: **bst2m** - European Qualifications Framework (EQF): 7**Table of contents**

Introduction .....	2
Admission .....	3
Information .....	4
- Learning outcomes .....	4
- Teaching method .....	4
- Evaluation .....	4
- Mobility and/or Internationalisation outlook .....	4
- Possible trainings at the end of the programme .....	4
- Certificates .....	4
Contacts .....	6
Detailed programme .....	7
- Programme structure .....	7
- Programme by subject .....	7

## BSTA2M - Introduction

## BSTA2M - Admission

***For the specific conditions of this program : refer to the French version***

*General and specific admission requirements for this program must be satisfied at the time of enrolling at the university..*

## BSTA2M - Information

### Learning outcomes

---

Le Master en statistiques, orientation biostatistique, à finalité spécialisée propose une formation en statistique aux personnes désirant appliquer cette discipline dans le domaine médical notamment en recherche clinique et préclinique, en recherche pharmaceutique, en épidémiologie, en santé publique ou dans un autre domaine des sciences du vivant. Le programme présente les concepts fondamentaux de la statistique, les principaux outils de traitement de données et les méthodes statistiques indispensables dans le domaine des sciences du vivant. Plusieurs options donnent à l'étudiant la possibilité de compléter son programme par des cours spécialisés en épidémiologie, génie biomédical, bioinformatique ou biométrie et technométrie tout en complétant sa formation en sciences de la santé. Au terme de sa formation, l'étudiant aura acquis de solides bases méthodologiques mais aussi un savoir-faire en statistique appliquée au travers de travaux dirigés, de projets d'analyse de données réelles sur ordinateur et d'un éventuel stage en entreprise. Ce Master prépare à la vie professionnelle, permettant aux diplômés d'assumer les fonctions de biostatisticiens dans différents domaines tels que le secteur pharmaceutique, les industries agro-alimentaires, les organismes de recherche médicale, etc. Il peut également constituer une initiation à la recherche et une préparation au doctorat en statistique.

### Teaching method

---

La plupart des cours 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 œuvre 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 cours dispensés par les enseignants de statistique sont disponibles sur i-campus ou sur le site web de la LSBA. Certains cours spécialisés sont donnés 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

---

Each course in the programme involves an oral or written examination. There may also be a project leading to a report which will form part of the assessment. The work placement (or work involving statistical application) and the dissertation both involve the production of a document to be defended in an oral examination with an examination board.

### Mobility and/or Internationalisation outlook

---

Erreur de transformation xhtml vers fo pour 'programme\_detaille' erreur=org.xml.sax.SAXParseException; lineNumber: 274; columnNumber: 507; Des guillemets ouvrants sont attendus pour l'attribut "{1}" associé à un type d'élément "class".

### Possible trainings at the end of the programme

---

#### **Masters complémentaires accessibles:**

Le Master en statistiques, orientation biostatistique, à finalité spécialisée n'est pas un prérequis à des Masters complémentaires particuliers.

#### **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 cours complémentaires devant être suivis dans le cadre de la réalisation d'une thèse de doctorat se feront dans le cadre de l'Ecole Doctorale

### Certificates

---

Un certificat universitaire en statistique existe déjà depuis septembre 2004. Il propose 6 modules de cours de 15 à 30 crédits sur des thèmes distincts. Les cours proposés font partie des cours des Masters en statistiques et leurs horaires sont aménagés pour permettre aux participants de suivre des blocs d'une demi-journée de cours. Les crédits accumulés par des certificats peuvent être valorisés dans le suivi ultérieur d'un Master.

## BSTA2M - Contacts

### Curriculum Managment

Entite 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="https://www.uclouvain.be/lbsa">https://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> )

**Academic Supervisor :** [Catherine Legrand](#)

### Jury

Président : **Christian Hafner**

Secrétaire : **Anouar El Ghouch**

### Usefull Contacts

Secrétariat des étudiants : **Sophie Malali**

## BSTA2M - Detailed programme

### Programme structure

L'étudiant établit un programme de 120 crédits composé :

- d'un tronc commun de 47 à 66 crédits et 10 crédits de stage optionnel;
- d'une finalité spécialisée de 30 crédits qui comprend le mémoire;

Il complète son programme par des cours au choix proposés dans les différentes options du programme (14 à 43 crédits) ainsi que par d'autres cours utiles dans le cadre du Master et approuvés par le comité de gestion des programmes.

Le programme comprendra un maximum de 59 crédits de cours apparaissant aussi dans le programme de Master en statistique, orientation générale.

Avec l'accord du comité de gestion des programmes, des cours donnés à l'UCL et estimés équivalents en terme de formation pourront remplacer des cours du programme de base. Par ailleurs, l'étudiant veillera à mettre dans son programme les cours de prérequis nécessaires aux cours qu'il désire suivre.

Après une année de master en statistique, orientation biostatistique, l'étudiant peut demander une réorientation vers le master en statistique, orientation générale. Cette demande sera soumise au comité de gestion des programmes et amènera, selon le cas, au suivi de cours complémentaires.

*Whatever the focus or the options chosen, the programme of this master shall totalize 120 credits, spread over two years of studies each of 60 credits.*

#### Core study

> [Tronc commun](#) [ en-prog-2013-bsta2m-lbsta200t.html ]

> [Professional focus](#) [ en-prog-2013-bsta2m-lbsta200s ]

#### Options courses

> [Option biométrie et technométrie \(B1\)](#) [ en-prog-2013-bsta2m-lbsta210o.html ]

> [Option épidémiologie \(B2\)](#) [ en-prog-2013-bsta2m-lbsta220o.html ]

> [Option bioinformatique \(B3\)](#) [ en-prog-2013-bsta2m-lbsta240o.html ]

> [Option génie biomédical \(B4\)](#) [ en-prog-2013-bsta2m-lbsta230o.html ]

#### Special programs

> [Prérequis \(Activités de base\)](#) [ en-prog-2013-bsta2m-lbsta901r.html ]

### Programme by subject

#### Core courses

○ Mandatory

△ Courses not taught during 2013-2014

⊕ Periodic courses taught during 2013-2014

⊗ Optional

⊖ Periodic courses not taught during 2013-2014

‡ Two years course

Click on the course title to see detailed informations (objectives, methods, evaluation...)

Year

1 2

#### ○ Cours obligatoires de statistique générale (33 credits)

Course ID	Course Title	Instructors	Hours	Credits	Year 1	Year 2	Year 3
○ LSTAT2020	<a href="#">Statistical computing</a>	Céline Bugli (compensates Bernadette Govaerts), Bernadette Govaerts	20h+20h	6 Credits	1q	x	
○ LSTAT2040	<a href="#">Statistical analysis</a>	Anouar El Ghouch, Ingrid Van Keilegom	30h+15h	5 Credits	2q	x	
○ LSTAT2100	<a href="#">Discrete data analysis.</a>	Patrick Bogaert, Anouar El Ghouch	22.5h +7.5h	5 Credits	2q	x	

						Year	
						1	2
○ LSTAT2110	Data Analysis	Christian Hafner, Johan Segers	22.5h +7.5h	5 Credits	1q	x	
○ LSTAT2120	Linear models	Christian Hafner	22.5h +7.5h	5 Credits	1q	x	
○ LSTAT2130	Introduction to Bayesian statistics.	Philippe Lambert	15h+5h	4 Credits	2q	x	
○ LSTAT3320	Applied statistics workshops	Catherine Legrand, Christian Ritter	15h	3 Credits	1+2q		x

### ○ Cours de statistique et biostatistique spécifiques à l'orientation biostatistique

#### ○ Cours obligatoires (8 credits)

○ WESP2121	Epidemiology	Niko Speybroeck	20h+20h	4 Credits	2q	x	x
○ LSTAT2220	Analysis of survival and duration data	Cédric Heuchenne (compensates Ingrid Van Keilegom), Ingrid Van Keilegom	15h+5h	4 Credits	1q		x

#### ○ Cours au choix

Choisir au moins un cours parmi:

⊗ WESP2123	Principes des essais cliniques	Laurence Habimana, Annie Robert (coord.), Françoise Smets	20h+10h	4 Credits	1q	x	x
⊗ LSTAT2210	Advanced linear models	Catherine Legrand	15h+5h	4 Credits	1q	x	x
⊗ LSTAT3140	Special topics in biostatistics	Catherine Legrand	15h	3 Credits	2q		x

### ○ Cours au choix de statistique

L'étudiant choisira de 4 à 16 crédits dans les cours proposés dans le programme du Master en statistiques, orientation générale. En particulier, les cours suivants sont recommandés:

⊗ LSTAT2050	Analyse statistique II	N.	30h+15h	5 Credits	1q Δ		x
⊗ LSTAT2140	Non parametric statistics	Cédric Heuchenne (compensates Ingrid Van Keilegom), Ingrid Van Keilegom	15h+5h	4 Credits	1q	x	x
⊗ LSTAT2150	Non parametric statistics: smoothings methods	Rainer von Sachs	15h+5h	4 Credits	2q	x	x
⊗ LSTAT2180	Resampling methods with applications	Anouar El Ghouch, Ingrid Van Keilegom	15h+5h	4 Credits	1q	x	x
⊗ LSTAT2360	Seminar in data management: basic	Catherine Legrand	7.5h+10h	5 Credits	1q	x	x
⊗ LSTAT2370	SAS advanced programming	Catherine Legrand	7.5h+25h	6 Credits	2q	x	x
⊗ LSTAT3220	Statistical consulting	Christian Ritter	30h	5 Credits	1+2q	x	x

### ○ Cours d'anglais (3 credits)

○ LANGL1853	English: Reading Comprehension	Estelle Dagneaux (coord.), Nevin Serbest	30h	3 Credits	2q	x	x
-------------	--------------------------------	--	-----	-----------	----	---	---

### ⊗ Sciences religieuses

⊗ LTECO2101	Questions of religious sciences: biblical readings	Claude Lichtert	15h	2 Credits	1q	x	x
⊗ LTECO2102	Questions of religious sciences: reflections about christian faith	Paulo Jorge Dos Santos Rodrigues (compensates Arnaud Join-Lambert), Arnaud Join-Lambert	15h	2 Credits	1q	x	x
⊗ LTECO2103	Questions of religious sciences: questions about ethics	Eric Gaziaux	15h	2 Credits	1q	x	x



Year

1 2

⌘ **Stage optionnel (10 credits)**

⌘ LSTAT2930	Training course or work of application in biostatistics	N.		10 Credits		x	x
-------------	---	----	--	------------	--	---	---

**Professional focus [30.0]**

La finalité spécialisée comprend le mémoire et le cours de base en statistique du biostatisticien.

○ Mandatory

△ Courses not taught during 2013-2014

⊕ Periodic courses taught during 2013-2014

⌘ Optional

⊖ Periodic courses not taught during 2013-2014

‡ Two years course

Click on the course title to see detailed informations (objectives, methods, evaluation...)

Year

1 2

○ LSTAT2828	<a href="#">memory in biostatistics</a>	N.		25 Credits			x
○ LSTAT2330	<a href="#">Statistics in clinical trials.</a>	Catherine Legrand, Annie Robert	22.5h +7.5h	5 Credits	2q	x	x



## Options

L'étudiant choisit au moins une option parmi les options "Biométrie et technométrie", "Epidémiologie", "Bioinformatique" et "Génie biomédical" dans laquelle il suivra au moins 15 crédits de cours dont les cours obligatoires de l'option. Il complète par ailleurs son programme avec des cours choisis librement dans les options.

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

- > [Option biométrie et technométrie \(B1\)](#) [ en-prog-2013-bsta2m-lbsta210o ]
- > [Option épidémiologie \(B2\)](#) [ en-prog-2013-bsta2m-lbsta220o ]
- > [Option bioinformatique \(B3\)](#) [ en-prog-2013-bsta2m-lbsta240o ]
- > [Option génie biomédical \(B4\)](#) [ en-prog-2013-bsta2m-lbsta230o ]

### OPTION BIOMÉTRIE ET TECHNOMÉTRIE (B1)

● Mandatory

△ Courses not taught during 2013-2014

⊕ Periodic courses taught during 2013-2014

⊗ Optional

⊖ Periodic courses not taught during 2013-2014

‡ Two years course

Click on the course title to see detailed informations (objectives, methods, evaluation...)

Year

1 2

#### ⊗ Cours au choix

Choisir un cours parmi

⊗ LBIRC2106	<a href="#">Chemometrics</a>	<a href="#">Bernadette Govaerts</a>	22.5h +15h	3 Credits	1q	x	x
⊗ LSTAT2320	<a href="#">Design of experiment.</a>	<a href="#">Patrick Bogaert,</a> <a href="#">Bernadette Govaerts</a>	22.5h +7.5h	5 Credits	2q	x	x

#### ⊗ Cours au choix

⊗ LBIRA2101	<a href="#">Biometry : analysis of the variance</a>	<a href="#">Xavier Draye (coord.),</a> <a href="#">Anouar El Ghouch,</a> <a href="#">Bernadette Govaerts</a>	30h+15h	4 Credits	1q	x	x
⊗ LBIRE2101	<a href="#">Statistical analysis of spatial and temporal data</a>	<a href="#">Patrick Bogaert</a>	22.5h +15h	3 Credits	2q	x	x
⊗ LMAT1375	<a href="#">Biometry</a>	<a href="#">Nicolas Schtickzelle</a>	25h+25h	4 Credits	2q	x	x
⊗ LSTAT2310	<a href="#">Statistical quality control.</a>	<a href="#">Bernadette Govaerts</a>	15h+5h	4 Credits	1q	x	x

**OPTION ÉPIDÉMIOLOGIE (B2)**

● Mandatory

△ Courses not taught during 2013-2014

⊕ Periodic courses taught during 2013-2014

⊗ Optional

⊖ Periodic courses not taught during 2013-2014

‡ Two years course

Click on the course title to see detailed informations (objectives, methods, evaluation...)

						Year	
						1	2
⊗ WESP2125	<a href="#">Logiciel d'épidémiologie</a>	<a href="#">Fati Kirakoya, Annie Robert (coord.)</a>	15h+15h	2 Credits	1q	x	x
⊗ WESP2221	<a href="#">Séminaire d'épidémiologie</a>	<a href="#">Annie Robert (coord.), Véronique Zinnen</a>	20h	3 Credits	1+2q	x	x
● WESP2222	<a href="#">Analyse longitudinale : régression linéaire et logistique dans les études d'observation</a>	<a href="#">Catherine Legrand, Annie Robert (coord.)</a>	15h+15h	5 Credits	2q	x	x
● WESP2223	<a href="#">Séminaire de santé publique</a>	<a href="#">Annie Robert</a>	30h	2 Credits	1+2q	x	x
⊗ WESP2234	<a href="#">Strategy of the medical decision</a>	<a href="#">Laurence Habimana, Annie Robert (coord.)</a>	30h	3 Credits	2q	x	x
⊗ WSDEV2102	<a href="#">Epidemiology</a>	<a href="#">Niko Speybroeck</a>	20h+20h	3 Credits		x	x

**OPTION BIOINFORMATIQUE (B3)**

● Mandatory

△ Courses not taught during 2013-2014

⊕ Periodic courses taught during 2013-2014

⊗ Optional

⊖ Periodic courses not taught during 2013-2014

‡ Two years course

Click on the course title to see detailed informations (objectives, methods, evaluation...)

						Year	
						1	2
⊗ LBRAI2101	<a href="#">Population and quantitative genetics</a>	<a href="#">Philippe Baret (coord.), Xavier Draye</a>	45h	4 Credits	1q	x	x
⊗ LBRMC2201	<a href="#">Bioinformatics : DNA and protein sequences</a>	<a href="#">Philippe Baret, Michel Ghislain (coord.)</a>	30h+15h	4 Credits	1q	x	x
● WESP2232	<a href="#">Epidémiologie génomique</a>	<a href="#">Olivier Devuyst, Catherine Legrand, Alexandre Persu, Annie Robert (coord.), Miikka Vikkula</a>	15h+15h	3 Credits	2q	x	x
⊗ WSBIM2115	<a href="#">Structure, fonction et régulation des protéines (1re partie)</a>	<a href="#">Luc Bertrand, Jean-François Collet, Christian Damblon, Frederik Opperdoes, Mark Rider (coord.)</a>	30h	4 Credits	1q	x	x
⊗ LINGI2368	<a href="#">Computational biology</a>	N.	30h+15h	5 Credits	1q △		x

**OPTION GÉNIE BIOMÉDICAL (B4)**

● Mandatory

△ Courses not taught during 2013-2014

⊕ Periodic courses taught during 2013-2014

⊗ Optional

⊖ Periodic courses not taught during 2013-2014

‡ Two years course

Click on the course title to see detailed informations (objectives, methods, evaluation...)

Year

1 2

● WESP2233	Méthodes de revue systématique et de méta-analyse	Annie Robert (coord.), Geneviève Van Maele	15h	3 Credits	2q	x	x
------------	---	---	-----	-----------	----	---	---

**⊗ Cours au choix**

Choisir au moins un cours parmi

⊗ LGBIO2060	Modelling of biological systems	Philippe Lefèvre	30h+30h	5 Credits	1q	x	x
⊗ WFARM2128	Processus de découverte, de développement et de mise sur le marché du médicament	Jean-Michel Dogné (compensates Didier Lambert), Didier Lambert, Joëlle Leclercq, Paul Tulkens, Françoise Van Bambeke (coord.)	30h+15h	3 Credits		x	x

**⊗ Cours au choix**

Choisir au moins un cours parmi

⊗ WESP2144	Ethics and research in health	Mylene Botbol (coord.), Jean-Philippe Cobbaut	30h	3 Credits	1q	x	x
⊗ WSBIM2115	Structure, fonction et régulation des protéines (1re partie)	Luc Bertrand, Jean-François Collet, Christian Damblon, Frederik Opperdoes, Mark Rider (coord.)	30h	4 Credits	1q	x	x
⊗ WSBIM2243	Digital processing of medical images	Anne Bol, Benoît Macq (coord.)	30h+15h	4 Credits		x	x

## Alternatives

Prérequis imposés en fonction du diplôme et du grade obtenu préalablement (maximum 15 crédits).

> [Prérequis \(Activités de base\)](#) [ en-prog-2013-bsta2m-lbsta901r ]

## PRÉREQUIS (ACTIVITÉS DE BASE)

● Mandatory

△ Courses not taught during 2013-2014

⊕ Periodic courses taught during 2013-2014

⊗ Optional

⊖ Periodic courses not taught during 2013-2014

‡ Two years course

Click on the course title to see detailed informations (objectives, methods, evaluation...)

						Year	
						1	2
⊗ LSTAT2010	<a href="#">Mathematics for the statistician - Introduction to probability and statistics.</a>	<a href="#">Céline Bugli</a> (compensates <a href="#">Ingrid Van Keilegom</a> ), <a href="#">Ingrid Van Keilegom</a>	30h+45h	8 Credits	1q	x	
⊗ LBIO1111A	<a href="#">Cell biology and introduction to prokaryotes, protists and fungi</a>	<a href="#">André Lejeune</a>	37.5h +18h	5 Credits	1q	x	
⊗ LIEPR1004A	<a href="#">Biologie cellulaire et éléments d'histologie (partim A FSA)</a>	N.	45h	4 Credits	2q	x	

