

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**

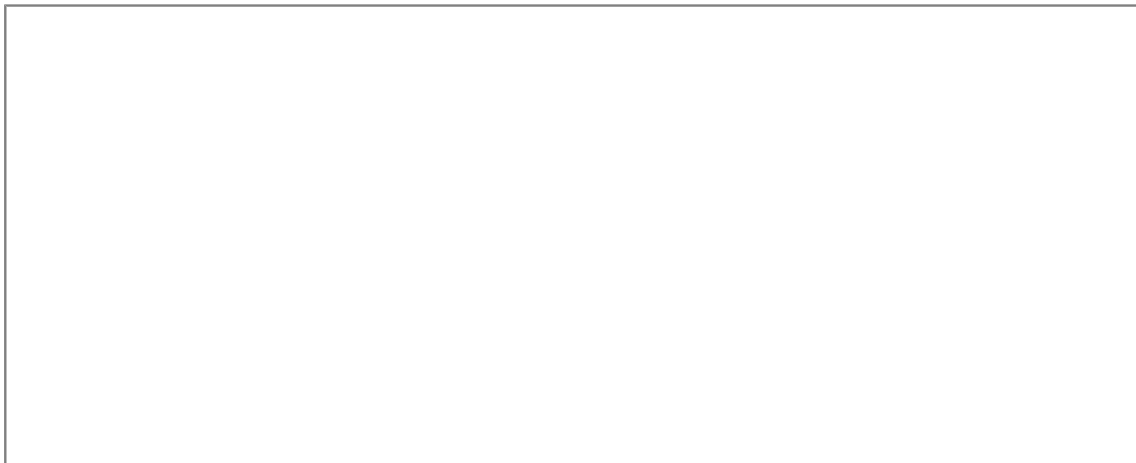
Activities on other sites : **YES**

Main study domain : **Sciences**

Organized by: **Faculty of Science (SC)**

Programme acronym: **BSTA2M** - Francophone Certification Framework: 7

Table of contents



BSTA2M - Introduction

Introduction

Introduction

Organized by Louvain School of Statistics, Biostatistics and Actuarial Sciences (LSBA), this Master's program offers you

- A training in the fundamental concepts of statistics, using the main technical tools and software for the analysis of statistical data and the specific statistical methods required in the field of statistics in health sciences.
- A training in applied statistics to the medical field, in clinical and pre-clinical research, pharmaceutical research, epidemiology and other life sciences oriented fields.
- Several opportunities to put in practice statistical techniques based on exercises, individual projects, analyses of real data using statistical software and the preparation of a Master's thesis, possibly in collaboration with an external industry partner.

Your profile

You

- Hold an undergraduate diploma and you wish to become a specialist in data analysis methods or to develop new innovative tools in this field;
- Hold an undergraduate diploma or Master's degree from a University or a University college and statistics is an additional competence to your actual training;
- Are looking for a training in statistics applied to the medical fields, and in particular to clinical and pre-clinical research, pharmaceutical research, epidemiology, public health or in another field of life sciences.

Your programme

The program of Master's degree in Statistics with the Biostatistics orientation is composed of a core study program of at least 63 credits of courses (UE) of general statistic and biostatistic, and of 30 credits (five tools in

BSTA2M - Teaching profile

Learning outcomes

On successful completion of this programme, each student is able to :

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).

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.

Programme structure

The program consists of

- a common core of at least 69 credits, including 53 credits of compulsory courses and a minimum of 16 credits of elective courses.
- a finality of 30 credits including a thesis of 20 credits
- Elective courses offered in the options of the program "Clinical biostatistics / epidemiology" and "Biometrics, technometry and bioinformatics".

The student may request to include in his program other teaching units useful as part of the Master up to a maximum of 10 credits. These courses will be subject to the approval of the jury. Among these 10 credits a language course can be included for a maximum

of 5 credits. These extra-curricular courses must be relevant, of a sufficient level and adapted to the profile of the program and of the student.

The student prepares his program in consultation with a study advisor, then submits it to the jury for approval.

For a typical program, this master will count, regardless of the options and / or elective courses selected, a minimum of 120 credits spread over two annual blocks corresponding to a minimum of 60 credits each.

BSTA2M Programme

Detailed programme by subject

CORE COURSES

- Mandatory
- ⊗ Optional
- △ Not offered in 2024-2025
- ⊙ Not offered in 2024-2025 but offered the following year
- ⊕ Offered in 2024-2025 but not the following year
- △ ⊕ Not offered in 2024-2025 or the following year
- Activity with requisites
- 🌐 Open to incoming exchange students
- 🚫 Not open to incoming exchange students
- (FR) Teaching language (FR, EN, ES, NL, DE, ...)

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

Year

1 2

○ Cours obligatoires de statistique générale (40 credits)

○ LSTAT2020	Statistical softwares and basic statistical programming	Céline Bugli	FR [q1] [15h+15h] [4 Credits]	🌐	X
○					

				Year	
				1	2
⌘ LSTAT2340	Statistical Analyses of ζ omics Data	Laura Symul	EX [q2] [15h+5h] [4 Credits]	x	x
⌘ WFSP2238	Advanced epidemiology	Niko Speybroeck	EX [q2] [20h+20h] [5 Credits]	x	x

Cours au choix de statistique

L'étudiant choisira au minimum 8 crédits dans les cours proposés dans les programme du master en statistiques, orientation générale ou master en data sciences. En particulier, les cours suivants sont recommandés:

⌘ LSTAT2140	Non parametric statistics	Eugen Pircalabelu	EX [q1] [15h+5h] [4 Credits]	x	x
⌘ LDATS2350	Data Mining	Robin Van Oirbeek	EX [q2] [15h+15h] [4 Credits]	x	x
⌘ LSTAT2150	Nonparametric statistics: smoothings methods	Rainer von Sachs	EX [q1] [15h+5h] [4 Credits]		x
⌘ LSTAT2170	Times series	Rainer v BT /F1 6.944 Tf 1 0 0 -1 11.28899956 10.77400017 Tm [(Rainer v BT /F1			

PROFESSIONAL FOCUS [30.0]

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

- Mandatory
- ⊗ Optional
- △ Not offered in 2024-2025
- ⊖ Not offered in 2024-2025 but offered the following year
- ⊕ Offered in 2024-2025 but not the following year
- △ ⊕ Not offered in 2024-2025 or the following year
- Activity with requisites
- 🌐 Open to incoming exchange students
- 🚫 Not open to incoming exchange students
- (FR) Teaching language (FR, EN, ES, NL, DE, ...)

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

Year

1 2

o Content:

o Cours obligatoires de la finalité

○ LSTAT2828	memory in biostatistics		(FR) [q1 or q2] [] [20 Credits] 🌐		x
○ LSTAT2330	Statistics in clinical trials.	Catherine Legrand Annie Robert	(FR) [q2] [22.5h+7.5h] [5 Credits] 🌐	x	

o Cours au choix de la finalité

L'étudiant choisit obligatoirement une unité d'enseignement parmi les deux suivantes. L'étudiant qui désire inclure les deux unités d'enseignement à son programme ajoute l'autre dans le tronc commun.

⊗ LSTAT2930	Training course or work of application in biostatistics ■		(FR) [q1 or q2] [] [5 Credits] 🌐	x	x
⊗ LSTAT2380	Statistical consulting	Christian Ritter	(EN) [q1+q2] [30h] [5 Credits] 🌐 > French-friendly		x

OPTIONS

The student completes his program by choosing teaching units in the options and respecting the instructions of each option.

If the student chooses 15 or more credits in an option (including compulsory courses), this option will appear on the appendix of his diploma.

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

BIostatistique Clinique et Épidémiologie

- Mandatory
- ⌘ Optional
- △ Not offered in 2024-2025
- ⊙ Not offered in 2024-2025 but offered the following year
- ⊕ Offered in 2024-2025 but not the following year
- △ ⊕ Not offered in 2024-2025 or the following year
- Activity with requisites
- 🌐 Open to incoming exchange students
- 🚫 Not open to incoming exchange students

[FR] Teaching language (FR, EN, ES ET Q q 1 0 0 1 20 231.962 cm q 6 0 3ra DE, ...) 0.7529 0.70200024 Tm [94 Tm [([en-2 111 rg6o Q267.24 rg2 TJ ET QClick

Supplementary classes

To access this Master, students must have a good command of certain subjects. If this is not the case, in the first annual block of their Masters programme, students must take supplementary classes chosen by the faculty to satisfy course prerequisites.

The complementary module to the Master's degree in Statistics, Biostatistics Orientation aims to prepare a student who does not have

Course prerequisites

The **table** below lists the activities (course units, or CUs) for which there are one or more prerequisites within the programme, i.e. the programme CU for which the learning outcomes must be certified and the corresponding credits awarded by the jury before registering for that CU.

These activities are also identified **in the detailed programme**: their title is followed by a yellow square.

Prerequisites and student's annual programme

As the prerequisite is for CU registration purposes only, there are no prerequisites within a programme year. Prerequisites are defined between CUs of different years and therefore influence the order in which the student will be able to register for the programme's CUs.

In addition, when the jury validates a student's individual programme at the beginning of the year, it ensures its coherence, meaning that it may:

- require the student to combine registration in two separate CUs which it considers necessary from a pedagogical point of view.
- transform a prerequisite into a corequisite if the student is in the final year of a degree course.

For more information, please consult the [Academic Regulations and Procedures](#).

Prerequisites list

LSTAT2930 "[Training course or work of application in biostatistics](#)" has prerequisite(s) LSTAT2020 AND LSTAT2110 AND LSTAT2120

- LSTAT2020 - [Statistical softwares and basic statistical programming](#)
- LSTAT2110 - [Data Analysis](#)
- LSTAT2120 - [Linear models](#)

The programme's courses and learning outcomes

For each UCLouvain training programme, a [reference framework of learning outcomes](#) specifies the the skills expected of every graduate on completion of the programme. Course unit descriptions specify targeted learning outcomes, as well as the unit's contribution to reference framework of learning outcomes.

Tous les autres bacheliers	Supplementary classes: - L ^B IO1110, L ^B IO1111 or L ^{IE} PR1004A - and/or L ^S TAT2011, L ^S TAT2012, L ^S TAT2013	Access based on application
----------------------------	--	---

Foreign Bachelors

Tous les bacheliers	Supplementary classes: - L ^B IO1110, L ^B IO1111 or L ^{IE} PR1004A - and/or L ^S TAT2011, L ^S TAT2012, L ^S TAT2013	Access based on application
---------------------	--	---

Non university Bachelors

> Find out more about [links](#) to the university

Diploma	Access	Remarks
BA - technologue de laboratoire médical - crédits supplémentaires entre 45 et 60	Les enseignements supplémentaires éventuels peuvent être consultés dans le module complémentaire .	Type court
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		
BA en agronomie, orientation techniques et gestion agricoles - crédits supplémentaires entre 45 et 60		
BA en agronomie, orientation techniques et gestion horticolas - 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		

 Holders of a 2nd cycle University degree

Diploma	Special Requirements	Access	Remarks
"Licenciés"			

<p>Licenciés de la communauté française:</p> <p>Bioingénieur Ingénieur civil (sauf ingénieur civil architecte) sciences mathématiques students who have not taken an</p>	<p>LBIO1110, LBIO1111 or LIEPR1004A is supplementary classes for students who have not taken an equivalent course.</p>	<p>Direct access</p>	<p>Subject to the acceptance of the jury, a student may be exempted from a maximum of 60 activity credits and possibly complete the master's degree in Biostatistics in a single year.</p>
<p>Ingénieur de gestion Sciences biologiques Sciences biomédicales Bioingénieur Ingénieur civil (sauf Ingénieur civil architecte) Sciences informatiques Sciences physiques Sciences mathématiques</p>	<p>LSTAT2011, LSTAT2014 are supplementary classes for students who have not taken an equivalent course.</p>	<p>Access based on application</p>	
<p>Tous les autres licenciés</p>	<p>LBIO1110, LBIO1111 or LIEPR1004A is supplementary classes for students who have not taken an equivalent course. LSTAT2011, LSTAT2014 are supplementary classes for students who have not taken an equivalent course.</p>	<p>Access based on application</p>	<p>Subject to the acceptance of the jury, a student may be exempted from a maximum of 60 activity credits and possibly complete the master's degree in Biostatistics in a single year.</p>

Masters

<p>Masters belges de la communauté française.</p> <p>Bioingénieur Ingénieur civil (sauf ingénieur civil architecte) Sciences mathématiques Ingénieur de gestion Sciences informatiques</p>	
--	--

Teaching method

Most of the teaching units applied statistics methods & tools include practical work on computers and an application project involved in the evaluation. This approach allows the student to systematically implement the tools presented in the methodological presentations and thus be prepared for field work. The implementation of projects also fosters a stimulating and friendly spirit of collaboration among the students in the program. The program offers the possibility of an internship in a company or in a research laboratory that will eventually complete the methodological aspects of the thesis. Most of the teaching units provided by statistical teachers are available on moodle or on the LSBA website. Some specialized teaching units are given by professors from companies and/or in English in order to familiarize the student with this language commonly used in the field of statistics.

Evaluation

The evaluation methods comply with the [regulations concerning studies and exams](#). More detailed explanation of the modalities specific to each learning unit are available on their description sheets under the heading "Learning outcomes evaluation method".

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

Students who have achieved outstanding results in the first annual block will be allowed to participate in international exchange programs organized by the LSBA. Currently, bilateral exchange agreements are being established with several partners in and outside Europe.

Students interested in participating in an international exchange program are invited to contact the person responsible for them in the Faculty of Science or the contact person in the LSBA.

Detailed information on <https://uclouvain.be/fr/facultes/sc/programmes-d-echange-d-etudiants.html>

Contacts

Curriculum Management

Entity

Structure entity

Denomination

Faculty

Sector

Acronym

Postal address

SST/SC/LSBA

(LSBA)

Faculty of Science (SC)

Sciences and Technology (SST)

LSBA

Voie du Roman Pays 20 - bte L1.04.01

1348 Louvain-la-Neuve

Tel: +32 (0) 10 47 43 14 - Fax: +32 (0) 10 47 30 32

<https://uclouvain.be/fr/facultes/sc/lsba>

Website

Academic supervisor: [Anouar El Ghouch](#)

Jury

- Foreman of the jury: [Christian Hafner](#)
- Secretary of the jury: [Rainer von Sachs](#)
- Study advisor: [Catherine Legrand](#)

Useful Contact(s)

- Secretary of The Louvain School of Statistics, Biostatistics and Actuarial Sciences: [Sophie Malali](#)

