

A Louvain-la-Neuve - 120 crédits - 2 années - Horaire de jour - En anglais

Mémoire/Travail de fin d'études : **OUI** - Stage : **optionnel**

Activités en anglais: **OUI** - Activités en d'autres langues : **optionnel**

Activités sur d'autres sites : **optionnel**

Domaine d'études principal :

GBIO2M - Profil enseignement

COMPÉTENCES ET ACQUIS AU TERME DE LA FORMATION

A l'heure actuelle, de plus en plus d'ingénieur-es sont amené-es à mettre leurs compétences d'analyse et d'inventivité au service du monde de la santé. Le **master ingénieur civil biomédical** a pour objectif d'assurer la formation d'ingénieur-es capables de répondre aux défis scientifiques et techniques liés au génie biomédical, et ce dans un contexte européen et mondial en pleine évolution. Intrinsèquement interdisciplinaire, la formation repose sur une forte collaboration entre le secteur des sciences et technologies et le secteur des sciences de la santé.

S'appuyant sur un corpus de connaissances solides en sciences de base (physique, chimie, mathématiques) et en sciences du vivant (biologie, anatomie, biochimie et physiologie), supposé maîtrisé par l'étudiant-e, le master offre la possibilité à celui-ci ou celle-ci de développer ses **compétences polytechniques** dans un éventail d'applications liées au monde du vivant. À l'issue de sa formation, l'étudiant-e est appelé-e à devenir un-e professionnel-le compétent-e pour mieux **comprendre et modéliser** un système vivant afin de **concevoir des outils d'analyse ou thérapeutiques** (par exemple en développant une nouvelle technologie biomédicale).

À l'issue de son master, l'étudiant-e disposera de connaissances de base dans les principaux domaines d'application du génie biomédical : bioinstrumentation, biomatériaux, imagerie médicale, modélisation mathématique, organes artificiels et réhabilitation, bioinformatique et biomécanique. Il ou elle aura acquis une formation avancée dans une ou plusieurs de ces disciplines, couvrant un très large éventail de domaines d'expertise.

Par la place importante laissée aux cours au choix, l'étudiant-e peut orienter sa formation d'expeqs1 8 (9que. Il o36(9que. Ilisa0 0de se pouc Ô2élusi1 0

Tronc Commun [32.0]

- 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, ...)
-

Finalité spécialisée [30.0]

- 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..)

La finalité spécialisée en génie biomédical offre un ensemble de cours décrivant les grands domaines du génie biomédical, de la bioinformatique à la biomécanique, en passant par l'imagerie. Elle correspond donc au volet "généraliste" de la formation. Par le volume horaire important consacré à cette finalité, l'étudiant-e peut néanmoins s'attendre à acquérir un niveau de maîtrise approfondi dans chacune des disciplines concernées.

Bloc
annuel

1 2

Autres cours au choix

[> Autres cours au choix](#) [prog-2024-gbio2m-lgbio952o]

Options et cours au choix en génie biomédical

Option en génie clinique

L'objectif de cette option est de fournir le corpus de connaissances nécessaires pour exercer le métier d'ingénieur-e au sein d'une structure hospitalière ou d'une chaîne de production de produits (bioMédical

Bloc
annuel

1 2

⌘ LMECA2711	Quality management and control.	Alexandre Debatty Laurence Guiot (coord.)	[q2] [30h+30h] [5 Crédits]  > Facilités pour suivre le cours en français	x	x
-------------	---------------------------------	--	--	---	---

Option en acquisition et traitement de données biomédicales

L'objectif de cette option est de fournir le corpus de connaissances nécessaires pour acquérir et traiter des données de type biomédicales, soit à la fois des signaux bruts et des grandes bases de données prétraitées. Cette option est particulièrement destinée aux étudiant-es qui ont suivi une filière en informatique, en électricité ou en mathématiques appliquées.

- 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
- 🇫🇷 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..)

De 20 à 30crédit(s)

Bloc
annuel

1 2

Contenu:

o Cours obligatoires (10 crédits)

● LELEC2870	Machine learning : regression, deep networks and dimensionality reduction	John Lee John Lee (supplée Michel Verleysen)	🇫🇷 [q1] [30h+30h] [5 Crédits] 🌐 > Facilités pour suivre le cours en français	X	X
● LELEC2900	Signal processing	Laurent Jacques Luc Vandendorpe	🇫🇷 [q2] [30h+30h] [5 Crédits] 🌐 > Facilités pour suivre le cours en français	X	X

⌘ Cours au choix

Les cours LSTAT2320 et LBIRC2106 sont mutuellement exclusifs. Ainsi que les cours LSTAT2120 et LBIRA2101.

De 10 à 20crédit(s)

⌘ LELEC2531	Digital electronic systems	Martin Andraud	🇫🇷 [q1] [30h+30h] [5 Crédits] 🌐 > Facilités pour suivre le cours en français	X	X
⌘ LELEC2532	Analog electronic systems	David Bol Denis Flandre (coord.)	🇫🇷 [q2] [30h+30h] [5 Crédits] 🌐 > Facilités pour suivre le cours en français	X	X
⌘ LELEC2811	Instrumentation and sensors	David Bol Laurent Francis	🇫🇷 [q1] [30h+30h] [5 Crédits] 🌐 > Facilités pour suivre le cours en français	X	X
⌘ LINFO2251	Software Quality Assurance	Charles Pecheur	🇫🇷 [q2] [30h+15h] [5 Crédits] 🌐 > Facilités pour suivre le cours en français	X	X
⌘ LINFO2262	Machine Learning : classification and evaluation	Pierre Dupont	🇫🇷 [q2] [30h+30h] [5 Crédits] 🌐 > Facilités pour suivre le cours en français	X	X
⌘ LINFO2381	Health Informatics	Stéphane Legendre	🇫🇷 [q2] [30h+30h] [5 Crédits] 🌐 > Facilités pour suivre le cours en français	X	X
⌘ LINMA2361	Nonlinear dynamical systems	Pierre-Antoine Absil Estelle Massart	🇫🇷 [q1] [30h+22.5h] [5 Crédits] 🌐 > Facilités pour suivre le cours en français	X	X
⌘ LINMA2370	Modelling and analysis of dynamical systems	Jean-Charles Delvenne			

⌘ Cours au choix

⌘ LBIRC2101	Analyse biochimique	François Chaumont Pierre Morsomme (coord.)	EN [q1] [22.5h+30h] [4 Crédits]  > English-friendly	X	X
⌘ LBIRC2108	Biochemical and Microbial Engineering	Benoît Stenuit	EN [q2] [30h+22.5h] [5 Crédits]  > Facilités pour suivre le cours en français	X	X
⌘ LGBIO2020	Bioinstrumentation				

Option en biomécanique et robotique médicale

L'objectif de cette option est de fournir le corpus de connaissances nécessaires pour comprendre et développer la technologie liée à la biomécanique (fluides et solides) et à la robotique médicale (assistance pour la chirurgie et rééducation). Cette option est particulièrement destinée aux étudiant-es qui ont suivi la filière en mécanique.

- 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..)

De 20 à 30 crédit(s)

Bloc
annuel

1 2

o Contenu:

o Cours obligatoires (10 crédits)

- Activité avec prérequis

Option en physique médicale et imagerie médicale

L'objectif de cette option est de fournir le corpus de connaissances nécessaires pour comprendre et développer la technologie liée à la physique médicale et l'imagerie médicale. Cette option est particulièrement destinée aux étudiant-es qui ont la filière en électricité ou en chimie et physique appliquées.

- 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]

Cours au choix disciplinaires

- 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 au choix disciplinaires

○ Cours au choix disciplinaires en génie génétique

⊗ LBIR1352	Génétique générale	Philippe Baret Annika Gillis (coord.) Jacques Mahillon	FR [q2] [45h+15h] [5 Crédits] 🌐	X	X
⊗ LBRMC2101	Génie génétique	François Chaumont (coord.) Charles Hachez	FR [q1] [37.5h+15h] [5 Crédits] 🌐 > English-friendly	X	

Bloc
annuel

1 2

⌘ LSTAT2130	Introduction to Bayesian statistics	Philippe Lambert	EN [q2] [22.5h+7.5h] [5 Crédits]	X	X
⌘ LSTAT2170	Time series	Rainer von Sachs	EN [q2] [30h+7.5h] [5 Crédits]	X	X
⌘ LSTAT2210	Modèles linéaires mixtes	Catherine Legrand	FR [q1] [15h+7.5h] [4 Crédits]	X	X
⌘ LSTAT2220	Analyse des données de survie et de durée	Ingrid Van Keilegom	FR [q1] [15h+5h] [4 Crédits] > <i>English-friendly</i>	X	X

Option Formation interdisciplinaire en entrepreneuriat - INEO

Commune à la plupart des masters de l'EPL, cette option a pour objectif de familiariser l'étudiant-e avec les spécificités de l'entrepreneuriat et de la création d'entreprise afin de développer chez lui les aptitudes, connaissances et outils nécessaires à la création d'entreprise.

La formation interdisciplinaire en entrepreneuriat (INEO) est une option qui s'étend sur 2 ans et s'intègre dans plus de 30 masters de 9 facultés ou écoles de l'UCLouvain.

Le choix de l'option INEO implique la réalisation d'un mémoire interfacultaire (en équipe) portant sur un projet de création d'entreprise. L'accès à cette option, ainsi qu'à chacun des cours, est limité aux étudiant-es sélectionnés sur dossier.

Toutes les informations à ce sujet sont accessibles à cette adresse : www.uclouvain.be/ineo.

L'étudiant-e qui choisit de valider cette option doit sélectionner au minimum 20 crédits et au maximum 25 crédits. Cette option n'est pas accessible en anglais et ne peut être prise simultanément avec l'option « Enjeux de l'entreprise ».

- 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

o Contenu:

o Cours obligatoires

● LINEO2001

Cours au choix en connaissances socio-économiques

- 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

Contenu:

⊗ LFSA2995	Stage en entreprise	Dimitri Lederer Jean-Pierre Raskin	(FR) [q1+q2] [30h] [10 Crédits] 🌐	x	x
------------	---------------------	---------------------------------------	-----------------------------------	---	---



Autres cours au choix

PRÉREQUIS ENTRE COURS

Il n'y a pas de prérequis entre cours pour ce programme, c'est-à-dire d'activité (unité d'enseignement - UE) du programme dont les acquis d'apprentissage doivent être certifiés et les crédits correspondants octroyés par le jury avant inscription à une autre UE.

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-e diplômé-e au terme du programme. Les fiches descriptives des unités d'enseignement du programme précisent les acquis d'apprentissage visés par l'unité d'enseignement ainsi que sa contribution au référentiel d'acquis d'apprentissage du programme.

Bachelier en sciences de l'ingénieur	Autres institutions	Accès sur dossier	adaptation de son programme de master. Voir "Accès sur dossier".
--------------------------------------	---------------------	-----------------------------------	---

Bacheliers non universitaires

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

Diplômés du 2° cycle universitaire

Diplômes	Conditions spécifiques	Accès	Remarques
Licenciés			

Masters

Master ingénieur civil	Accès direct
------------------------	--------------

Diplômés de 2° cycle non universitaire

Accès par valorisation des acquis de l'expérience

> Il est possible, à certaines conditions, de valoriser son expérience personnelle et professionnelle pour intégrer une formation universitaire sans avoir les titres requis. Cependant, la valorisation des acquis de l'expérience ne s'applique pas d'office à toutes les formations. En savoir plus sur la [Valorisation des acquis de l'expérience](#).

Accès sur dossier

L'accès sur dossier signifie que, sur base du dossier soumis, l'accès au programme peut soit être direct, soit nécessiter des compléments de formation pour un maximum de 60 crédits ECTS, soit être refusé.

La première étape de la procédure consiste à introduire un dossier en ligne (voir www.uclouvain.be/fr/etudier/inscriptions/futurs-etudiants.html).

Des [critères académiques d'évaluation des dossiers](#) ont été définis par l'EPL. En cas de question, l'adresse de contact est epl-admission@uclouvain.be.

Procédures d'admission et d'inscription

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

Par sa composante de formation à et par la recherche, le master GBIO prépare idéalement les étudiant-es à une formation doctorale. Les enseignant-es impliqué-es dans le master sont membres de plusieurs écoles doctorales, qui pourront accueillir les étudiant-es désireux de prolonger leurs études par une thèse de doctorat.

Des masters UCLouvain (généralement 60 crédits) sont largement accessibles aux diplômé-es de master UCLouvain

Par exemple :

- le masters 60 en sciences de gestion (accès direct moyennant examen du dossier).
- le [Master \[60\] en information et communication](#) à Louvain-la-Neuve ou le [Master \[60\] en information et communication](#) à Mons

GESTION ET CONTACTS

Gestion du programme

Entité

Entité de la structure

Dénomination

Faculté

Secteur

Sigle

Adresse de l'entité

SST/EPL/GBIO

Commission de programme- Ingénieur civil biomédical ([GBIO](#))

Ecole polytechnique de Louvain ([EPL](#))

Secteur des sciences et technologies ([SST](#))

GBIO

Place du Levant 3 - bte L5.03.02

1348 Louvain-la-Neuve

Tél: [+32 \(0\) 10 47 25 86](#) - Fax: [+32 \(0\) 10 47 25 98](#)

Responsable académique du programme: [Sophie Demoustier](#)

Jury

- Président du Jury: [Claude Oestges](#)
- Secrétaire du Jury: [Sophie Demoustier](#)

Personne(s) de contact

- Secrétariat: [Isabelle Dargent](#)