

**A Louvain-la-Neuve - 180 crédits - 3 années - Horaire de jour - En français**

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

Activités en anglais: **NON** - Activités en d'autres langues : **NON**

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

Domaine d'études principal : **Sciences agronomiques et ingénierie biologique**

Organisé par: **Faculté des bioingénieurs (AGRO)**

Sigle du programme: **BIR1BA** - Cadre francophone de certification (CFC): 6

## Table des matières

[Introduction .....](#)

## BIR1BA - Introduction

### INTRODUCTION

---

#### Introduction

Au terme du premier cycle,

- vous aurez reçu une solide formation scientifique qui contribuera à faire de vous un-e professionnel-le capable de s'adapter à toutes les situations ;
- vous aurez entamé la formation spécialisée qui sera poursuivie au cours du master ;
- vous serez exercé-e à l'analyse et à la résolution de problèmes de plus en plus complexes, seul-e ou en équipe, notamment grâce aux projets proposés au cours des 1<sup>er</sup> et 2<sup>e</sup> blocs annuels du programme ;
- vous aurez pris contact avec le milieu professionnel pour aiguiser votre motivation et vous aide

## BIR1BA - Profil enseignement

### COMPÉTENCES ET ACQUIS AU TERME DE LA FORMATION

Le programme de bachelier permet à l'étudiant-e d'acquérir un large socle de connaissances et de compétences scientifiques et technologiques dans le domaine des sciences du vivant, lui permettant de comprendre et de conceptualiser les systèmes biologiques, agronomiques et environnementaux. Durant son programme de bachelier, grâce à sa formation polyvalente, le-la futur-e diplômé-e bioingénieur aura développé son projet de formation et son projet personnel, qu'il poursuivra durant son programme de master et ce, avec une autonomie croissante. L'objectif, en fin de formation, est de devenir des hommes et des femmes qui oeuvrent pour mieux intégrer activités humaines et respect de l'environnement, pour répondre de manière durable aux défis majeurs de nos sociétés d'aujourd'hui et de demain, et pour offrir à l'homme une meilleure qualité de vie.

Au terme de ce programme, le diplômé est capable de :

1. utiliser de manière critique un corpus de savoirs (connaissances, méthodes et techniques, modèles et processus) en sciences naturelles et humaines dans le domaine de l'ingénierie agronomique, biologique, chimique et environnementale.

1.1 Connaître et comprendre les fondements et concepts de base de savoirs en Sciences fondamentales (tronc commun), maîtriser leur formalisme, et ce plus spécifiquement pour les disciplines suivantes :

- Mathématique, analyse et traitement de données : mathématiques générales, probabilités et statistiques.
- Sciences de la matière : chimie générale, organique et analytique, physique générale ;
- Sciences de la vie : biologie cellulaire, biologie de l'organisme, physiologie végétale et animale, biochimie, microbiologie ;
- Sciences du globe et des écosystèmes : sciences de la terre et ingénierie de la biosphère.

1.2 Connaître et comprendre des concepts de base dans le cadre d'une introduction à la philosophie et à l'économie.

1.3 Connaître et comprendre un socle de savoirs dans un des domaines de la bioingénierie (filière au choix) :

- Filière « agronomie » : sciences de la vie (biologie intégrative, biologie des interactions, biochimie), sciences humaines (économie des ressources naturelles), sciences du globe et des écosystèmes (sciences du sol, climatologie et hydrologie) ;
- Filière « environnement » : sciences de la vie (biologie intégrative), sciences humaines (économie des ressources naturelles), sciences du globe et des écosystèmes (climatologie et hydrologie, sciences du sol, sciences forestières) ;
- Filière « chimie » : sciences de la matière (chimie physique, chimie analytique, chimie des colloïdes et des surfaces).

1.6 Mobiliser des savoirs multiples (articuler des concepts de disciplines différentes) pour comprendre un problème multidisciplinaire.

2. utiliser de manière critique un corpus de « savoirs en ingénierie et gestion » sur lequel il s'appuie pour agir avec expertise dans le domaine de l'ingénierie agronomique, biologique, chimique et environnementale.

2.1 Connaître et comprendre les fondements, les concepts et les outils de base en Sciences de l'ingénieur.

- Mathématiques, analyse et traitement des données : informatique et mathématiques appliquées, analyse des systèmes ;
- Sciences du globe et des écosystèmes : ingénierie de la biosphère ;
- Sciences humaines : Fonctionnement et gestion des entreprises ; *Economie des ressources naturelles et de l'environnement (uniquement pour les filières "agronomie" et "environnement")* ;
- Sciences et ingénierie de la matière et des procédés : phénomènes de transfert, thermodynamique.

2.2 Maîtriser les outils de base en Sciences de l'ingénieur (par ex. : outils informatiques, programmation,...)

2.3 Activer et mobiliser ses savoirs en ingénierie avec un esprit critique et selon une approche quantitative, face un problème simple.

2.4 Connaître et comprendre les concepts de base et grandes théories en gestion.

3. appliquer une méthodologie pertinente pour un travail de recherche, mettant en œuvre une démarche scientifique analytique et, le cas échéant systémique en vue d'approfondir une problématique de recherche inédite relevant de l'ingénierie agronomique, biologique, chimique et environnementale, en intégrant plusieurs disciplines.

*Cet axe de compétence se développe tout au long du bachelier et du master. Il demande, entre autres, de mobiliser une succession de compétences qui sont explicitées ci-dessus. Ces compétences correspondent dans les faits aux différentes étapes de la démarche scientifique. La majorité de ces compétences sont développées dans les programmes de bachelier et de master avec une différenciation principalement à 3 niveaux : - la complexité et le degré d'approfondissement de la problématique scientifique/de recherche étudiée ; - le degré d'innovation dont fait preuve l'étudiant ; - le degré d'autonomie dont fait preuve l'étudiant tout au long de la démarche.*

3.1 Réaliser une recherche d'informations sur une problématique scientifique balisée et simplifiée, évaluer leur fiabilité sur la base de la nature de la source d'information et réaliser une synthèse. 3.2 Identifier les relations de causalité entre les éléments clés d'une problématique scientifique simple. 3.3 Mettre en œuvre une méthodologie rigoureuse (expérimentation – observation - modélisation) permettant d'acquérir des données afin de répondre à une question scientifique bien délimitée. 3.4 Maîtriser les bases de l'analyse statistique de données scientifiques. 3.5 Analyser et interpréter les résultats jusqu'à la critique argumentée, pour une question scientifique bien délimitée. 3.6 Faire preuve d'un esprit de synthèse et formuler des conclusions, pour une question scientifique bien délimitée. 3.7 Dans chacune des compétences reprises ci-dessus, faire preuve de la rigueur, de la précision et de l'esprit critique indispensables à toute démarche scientifique.

4. formuler et analyser une problématique simple dans le domaine de l'ingénierie agronomique, biologique, chimique et environnementale liée à des situations nouvelles présentant un certain degré d'incertitude. Par une approche systémique et multidisciplinaire, il est capable de concevoir des solutions pertinentes, durables et innovantes.

*Cet axe de compétence se développe tout au long du bachelier et du master. Il demande de mobiliser une succession de compétences qui sont explicitées ci-dessus. Ces compétences correspondent dans les faits aux différentes étapes de la démarche d'ingénieur. La majorité de ces compétences sont développées dans les programmes de bachelier et de master avec une différenciation au niveau :*

- de la complexité et de l'étendue de la problématique traitée ;
- du degré d'autonomie dont fait preuve l'étudiant tout au long de la démarche ;
- du degré d'approfondissement de chacune des compétences.

4.1 Extraire l'information pertinente pour formaliser une problématique simple, en vue de définir une ou des questions claires. 4.2 Identifier, sur base des connaissances acquises, les concepts clés nécessaires pour résoudre la problématique simple. 4.3 Analyser et résoudre la problématique simple à l'aide des concepts clés, et formuler les hypothèses sous-jacentes aux concepts. 4.5 Identifier des solutions et leurs limites d'application compte tenu des hypothèses formulées lors de la résolution.

5. concevoir et mener un projet pluridisciplinaire, seul et en équipe, avec l'environnement

8. faire preuve d'autonomie et de proactivité dans l'acquisition de nouveaux savoirs et le développement de nouvelles compétences afin de pouvoir s'adapter à des contextes changeants ou incertains et d'y évoluer positivement. Il se sera construit un projet professionnel et aura également intégré une logique de développement continu.

8.1 S'adapter à une multiplicité de situations d'apprentissage et en tirer parti. 8.2 Gérer de façon autonome sa formation et son travail : définir les priorités, anticiper et planifier l'ensemble de ses activités dans le temps. 8.3 Gérer son stress et des frustrations face à des situations non totalement balisées ou des situations d'urgence. 8.4 Prendre son parcours de formation en main avec pour objectif de préciser l'orientation de son projet professionnel. 8.5 Intégrer de manière autonome de nouvelles connaissances et compétences (en ce compris les compétences méthodologiques) en réponse à des situations balisées.

## STRUCTURE DU PROGRAMME

Le programme menant au grade de "bachelier en sciences de l'ingénieur, orientation bioingénieur", est constitué de 180 crédits répartis sur 3 blocs annuels d'études et organisé comme suit :

- une formation générale et polyvalente (148 crédits) dont une expérience de terrain via le stage\*
- une option d'approfondissement/spécialisation (32 crédits): agronomie, chimie ou environnement.

La formation générale ou programme de la majeure comprend les matières suivantes:

- Mathématiques, analyse et traitement des données (27 crédits)
- Sciences et ingénierie de la matière et des procédés (46 crédits)
- Sciences de la vie (29 crédits)
- Sciences du globe et des écosystèmes (11 crédits)
- Sciences humaines (20 crédits)
- Projets et soft skills (15 crédits)

Le programme de bachelier en sciences de l'ingénieur, orientation bioingénieur, ne permet pas l'accès aux mineures offertes à l'UCLouvain. L'étudiant-e doit toutefois, pour compléter son programme, choisir plusieurs activités d'enseignement à hauteur de 10 crédits, dont certaines peuvent être suivies en dehors du programme de la Faculté.

\* Durant le cycle de bachelier (après la première année), l'étudiant-e est amené-e à s'immerger pendant un mois dans une petite ou moyenne entreprise du secteur agricole ou de l'ingénierie biologique en Belgique ou à l'étranger.

## BIR1BA Programme

## PROGRAMME DÉTAILLÉ PAR MATIÈRE

- 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]



○ LANGL1882







## 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 imposer à l'étudiant-e de combiner l'inscription à deux UE distinctes qu'il considère nécessaires d'un point de vue pédagogique
- En fin de cycle uniquement, il peut transformer un prérequis en corequis.

Pour plus d'information, consulter [le règlement des études et des examens](#).

---

### # Tableau des prérequis

<b>LANGL1882</b>	" <a href="#">English : reading and listening comprehension of texts in Bioengineering</a> " a comme prérequis LANGL1881 <ul style="list-style-type: none"><li>• LANGL1881 - <a href="#">English : reading and listening comprehension of texts in Bioengineering</a></li></ul>
<b>LANGL2480</b>	" <a href="#">English Communication Skills for Bioengineers</a> " a comme prérequis LANGL1882 <ul style="list-style-type: none"><li>• LANGL1882 - <a href="#">English : reading and listening comprehension of texts in Bioengineering</a></li></ul>
<b>LBIR1211</b>	" <a href="#">Analyse de fonctions à plusieurs variables</a> " a comme prérequis LBIR1110 ET LBIR1111 <ul style="list-style-type: none"><li>• LBIR1110 - <a href="#">Introduction à l'analyse</a></li><li>• LBIR1111 - <a href="#">Complément d'analyse et d'algèbre</a></li></ul>
<b>LBIR1212</b>	" <a href="#">Probabilités et statistiques (I)</a> "

**LBIR1328A**

**BIR1BA - 1er bloc annuel**

- 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.)

**o Programme de la majeure****o Mathématiques, analyse et traitement des données**

○ LBIR1110	<a href="#">Introduction à l'analyse</a>	Emmanuel Hanert	(FR) [q1] [30h +30h] [6 Crédits] 🌐
○ LBIR1111	<a href="#">Complément d'analyse et d'algèbre</a>	Marino Gran	(FR) [q2] [30h +30h] [6 Crédits] 🌐

**o Sciences et ingénierie de la matière et des procédés**

○ LBIR1140	<a href="#">Chimie générale 1</a>	Pierre Delmelle (coord.) Charles-André Fustin Michel Ghislain (coord.)	(FR) [q1] [30h +30h] [6 Crédits] 🌐
○ LCHM1141B	<a href="#">Chimie organique</a>	Benjamin Elias Charles-André Fustin	(FR) [q2] [30h +30h] [6 Crédits] 🌐
○ LBIR1121	<a href="#">Mécanique générale</a>	Laurent Delannay Eric Deleersnijder (coord.)	(FR) [q1] [30h +30h] [6 Crédits] 🌐
○ LBIR1122	<a href="#">Thermodynamique et électromagnétisme</a>	Sébastien Lambot	(FR) [q2] [30h +30h] [6 Crédits] 🌐

**o Sciences de la vie**

○ LBIR1150	<a href="#">Biologie de la cellule et des unicellulaires</a>	Patrick Dumont Charles Hachez (coord.)	(FR) [q1] [30h +15h] [5 Crédits] 🌐
○ LBIR1151	<a href="#">Biologie de l'organisme</a>	Guillaume Lobet Jean-François Rees (coord.)	(FR) [q2] [30h +30h] [6 Crédits] 🌐

**o Sciences du globe et des écosystèmes**

○ LBIR1130	<a href="#">Introduction aux sciences de la terre</a>	Pierre Delmelle (coord.) Sophie Opfergelt	(FR) [q2] [30h +30h] [6 Crédits] 🌐
------------	---	--	---

o Sciences humaines

<p>o LANGL1881</p>	<p>English : reading and listening comprehension of texts in Bioengineering</p>	<p>Charline Coduti (supplée Anne-Julie Toubeau) Ariane Halleux Sandrine Meirlaen (coord.) Yannick Paquin (supplée Anne-Julie Toubeau) Marine Volpe (supplée Amandine Dumont)</p>	<p>ES [q1] [30h] [2 Crédits]</p>
--------------------	---	--	--

o Projets et Soft skills

<p>o LBIR1170</p>	<p>Projet appliqué en Chimie</p>	<p>Christine Dupont (coord.) Michel Ghislain Thibaut Huybrechts (supplée Christine Dupont)</p>	<p>ES [q2] [30h +60h] [5 Crédits]</p>
-------------------	----------------------------------	--	---

***BIR1BA - 2e bloc annuel***

---

- Obligatoire
  - ⊗ Au choix
  - △
-

○ LBIR1260

Principles of economics 📄

Goedele Van  
den Broeck

## **BIR1BA - 3e bloc annuel**

---

- 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..)

## **o Programme de la majeure**

---

○ LBIR1328A	Climatology and hydrology applied to agronomy and the environment - partim A (2 ECTS) 🟡	Alice Alonso (supplée) Charles Bielders) Alice Alonso (supplée) Marnik Vanclooster) Hugues Goosse	FR [q1] [22.5h] [2 Crédits] 🌐 > <i>Facilités pour suivre le cours en français</i>
○ LBIR1336B	Sciences du sol et excursions intégrées - partim B	Yannick Agnan Richard Lambert Caroline Vincke	FR [q2] [30h +30h] [4 Crédits] 🌐 > <i>English- friendly</i>
○ LBIR1352M	Génétique générale - Cours magistral pour bioingénieurs et TP "Mouches" 🟡 <i>Le cours magistral étant commun, les partims M et P ne peuvent être cumulés.</i>	Philippe Baret Annika Gillis Jacques Mahillon	FR [q2] [30h +15h] [4 Crédits] 🌐
○ LBIR1353	Biologie intégrative 🟡	Guillaume Lobet Stanley Lutts (coord.) Muriel Quinet	FR [q1] [22.5h +15h] [3 Crédits] 🌐
○ LBIR1354	Biologie des interactions 🟡	Anne-Laure Jacquemart (coord.) Anne Legrève	FR [q2] [22.5h +15h] [3 Crédits] 🌐
○ LBIR1355	Métabolisme microbien et synthèse de biomolécules 🟡	Laure-Alix Clerbaux Michel Ghislain (coord.)	FR [q2] [22.5h +15h] [3 Crédits] 🌐
○ LBIR1362	Economie des ressources naturelles et de l'environnement 🟡	Frédéric Gaspart	FR [q2] [30h +7.5h] [3 Crédits] 🌐

○ Activités au choix libre







- Pour tout diplôme d'études secondaires **issu d'un pays hors Union européenne, la demande d'admission doit contenir l'équivalence de votre diplôme** délivrée par la Fédération Wallonie-Bruxelles (Communauté française de Belgique). Pour toute information relative à l'obtention d'une équivalence, veuillez-vous référer au [site suivant](#).

## Accès par valorisation des acquis de l'expérience

**Accès au premier cycle sur la base de la valorisation des savoirs et compétences acquis par expérience professionnelle ou**





## Faculté

Entité de la structure

SST/AGRO

Dénomination

Faculté des bioingénieurs (AGRO)

Secteur

Secteur des sciences et technologies (SST)

Sigle

AGRO

Adresse de l'entité

Croix du Sud 2 - bte L7.05.01

1348 Louvain-la-Neuve

Tél: +32 (0) 10 47 37 19 - Fax: +32 (0) 10 47 47 45

<http://www.uclouvain.be/agro>

Site web

Mandat(s)

- Doyenne : Christine Dupont
- Directrice administrative de faculté : Carole Dekelver

Commission(s) de programme

- Commission de programme - Master Bioingénieur-Sciences agronomiques (BIRA)
- Commission de programme - Master Bioingénieur-Chimie et bioindustries (BIRC)
- Commission de programme - Master Bioingénieur-Sciences & technologies de l'environnement (BIRE)
- Commission de programme - Bachelier en sciences de l'ingénieur, orientation bioingénieur (CBIR)
- Commission de programme interfacultaire en Sciences et gestion de l'environnement (ENVI)
- Fermes universitaires de Louvain (FERM)

Responsable académique du programme: [Mathieu Javaux](#)

Jury

- Président de jury: [president-jury-agro@uclouvain.be](mailto:president-jury-agro@uclouvain.be)
- Secrétaire du sous-jury de la 1re année BIR11BA: [Sébastien Lambot](#)
- Secrétaire de jury du cycle de bachelier: [Sébastien Lambot](#)

Personne(s) de contact

- Conseiller aux études: [conseiller-agro@uclouvain.be](mailto:conseiller-agro@uclouvain.be)