

Faculté de d'Ingénierie biologique, agronomique et environnementale

BIR 1BA

Baccalauréat en sciences de l'ingénieur, orientation bioingénieur



Objectif de la formation

L'objectif du baccalauréat bioingénieur est avant tout de former l'étudiant aux disciplines de base du domaine des sciences du vivant et des techniques de l'ingénieur qui constitueront les piliers indispensables à sa formation intégrée de bioingénieur. Ces disciplines relèvent de cinq domaines principaux qui sont approfondis au cours des trois années : "mathématiques, analyse et traitement de données", "sciences et ingénierie de la matière et des procédés", "sciences de la vie", "sciences du globe et des écosystèmes" et "sciences humaines".

La première année du baccalauréat bioingénieur permet à l'étudiant d'asseoir ses connaissances dans les disciplines scientifiques fondamentales : la biologie, la chimie, les mathématiques, la physique et les sciences de la terre. L'étudiant reçoit une formation de base équivalente à celle de l'ensemble des étudiants inscrits à un baccalauréat dans le domaine des sciences naturelles.

Au cours des deux années suivantes, tout en poursuivant l'approfondissement de l'étude du vivant, l'étudiant développera les compétences propres à l'ingénieur. Il réalisera un stage pratique de sensibilisation au contexte professionnel et orientera son parcours en choisissant son option parmi les trois grands secteurs de la formation bioingénieur : l'agronomie, la chimie et l'environnement.

Ce premier cycle d'études permettra aussi à l'étudiant d'appréhender, avec de solides connaissances et compétences de base, les études de niveau "master" à la faculté d'ingénierie biologique, agronomique et environnementale mais aussi dans d'autres facultés de l'UCL ou dans d'autres universités en Belgique ou à l'étranger aux conditions particulières éventuelles précisées par ces différents programmes.

Présentation générale du programme

Le programme menant au grade de "bachelier en sciences de l'ingénieur : bioingénieur", est constitué de trois années d'études. La formation comprend différents types de prestations : cours magistraux, exercices pratiques, travaux de groupe, travaux personnels, monitorats, stage et bien entendu, étude individuelle.

1. Chaque intitulé de cours est suivi d'un nombre qui indique le nombre d'heures de ce cours par année académique. Ce nombre correspond à des cours magistraux sauf si l'intitulé mentionne un autre mode d'enseignement (séminaires, exercices, ...). Lorsque des activités de formations (exercices, laboratoires, travaux pratiques, ...) accompagnent un ou plusieurs cours magistraux, elles sont caractérisées par un second volume horaire annuel. L'horaire de cours est disponible au secrétariat de la Faculté.
2. Le nombre entre parenthèses qui suit la mention du nombre d'heures du cours exprime le total des crédits attribués à l'activité de formation. Cette unité est une mesure de la charge de travail globale de l'étudiant au sein d'une année d'études et est comparable à l'unité utilisée dans le système européen de transfert de crédits (ECTS). L'année d'études comprend 60 crédits. Le signe (~) renvoie à la fiche descriptive de l'activité de formation disponible sur le site web quand les crédits sont différents pour les années d'études ou les options d'un même programme.

Le secrétariat de la Faculté peut vous informer sur les crédits qui ne seraient pas renseignés dans le programme d'études.

Principales Matières

- Mathématiques, analyse et traitement des données
- Sciences et ingénierie de la matière et des procédés
- Sciences de la vie
- Science du globe et des écosystèmes
- Sciences humaines

Mineures ou options proposées

- Option "agronomie"
- Option "chimie"
- Option "environnement"

Evaluation

Différentes modalités sont mises en oeuvre pour l'évaluation des connaissances et des compétences acquises au cours de la formation; elles sont adaptées aux types de prestations : évaluation continue notamment pour les exercices pratiques, évaluation des travaux personnels et de groupe, évaluation globale (écrite et/ou orale) durant les sessions d'examens.

Admission à la formation

Les conditions et demandes d'admission habituelles sont précisées dans la page web "Accès aux études":

<http://www.ucl.ac.be/etudes/libres/fr/acces.html>

Conditions particulières d'admission

Tous les étudiants ayant réussi une première année de baccalauréat à l'UCL dans le domaine des sciences naturelles (sciences biologiques, chimiques ou géographiques, année polyvalente et bioingénieur) pourront avoir accès à la deuxième année du baccalauréat bioingénieur.

Positionnement du programme

Situation du programme dans le cursus

La réussite de la 1ère année permet le passage direct non seulement en seconde année bioingénieur, mais aussi en seconde année des baccalauréats en sciences biologiques, chimiques ou géographiques.

A l'issue du baccalauréat, l'étudiant aura accès dans le cadre du deuxième cycle d'études de la faculté d'ingénierie biologique, agronomique et environnementale, à trois masters intitulés : Bioingénieur : Sciences agronomiques, Bioingénieur : Chimie et bio-industries et Bioingénieur : Sciences et technologies de l'environnement.

Autres formations accessibles au terme du programme

L'étudiant pourra accéder par ailleurs à d'autres masters organisés au sein d'autres facultés de l'UCL ou d'autres universités en Belgique ou à l'étranger aux conditions particulières éventuelles précisées par les différents programmes.

Contacts utiles

Gestion du programme

AGRO Faculté d'ingénierie biologique, agronomique et environnementale

Conseiller aux études

Responsable académique et conseiller aux études : Jacques Mahillon

Coordinateurs d'années :

- 1ère année : Bernard Knoops
- 2ème année : Eric Leboulengé
- 3ème année : Pierre Bertin

Jury d'examens

Président: Paul Rouxhet

Secrétaires : André Lejeune (1ère année); Patrick Bogaert (2ème année); P. Bertin (3ème année)

Contenu détaillé d'un programme type

BIR 11BA Première année d'études

Mathématiques, analyse et traitement des données :

MAT1111 Mathématiques générales 1[90h+60h] (13 crédits)

Marielle Cherpion, Camille Debiève,
Patrick Habets, Enrico Vitale

Sciences et ingénierie de la matière et des procédés :

PHY1113 Physique générale 1[75h+90h] (13 crédits)

Thierry Fichet, Jacques Lega

CHM1111 Chimie générale 1[60h+60h] (10 crédits)1q

Michel Devillers, Bernard Tinant

CHM1141 Chimie organique 1[30h+30h] (5 crédits)2q

Istvan Marko

Sciences de la vie :

BIO1111 A) Biologie cellulaire et introduction aux procaryotes, protistes et mycètes; B) Biologie végétale; C) Biologie animale[90h+45h] (11 crédits)

Jean-Marie Kinet, André Lejeune,
Jean-François Rees, Claude Remacle

Sciences du globe et des écosystèmes :

BIR1130 Introduction aux sciences de la terre[45h+30h] (6 crédits)2q

Joseph Dufey, Philippe Sonnet

Sciences humaines

ANGL1880A English in bio-engineering, agronomy and environmental sciences[30h] (2 crédits)2q

Ahmed Adriouche, Isabelle Druant,
Annick Sonck

STAGE

Les étudiants doivent effectuer un stage visant à assurer une initiation pratique et un contact avec le milieu professionnel. L'évaluation du rapport de stage est rattachée à la délibération de la 3^e année.

Le règlement du stage est présenté dans le guide du stagiaire qui peut être obtenu auprès du secrétariat des stages. Il est vivement recommandé aux étudiants de se renseigner le plus tôt possible dans l'année sur l'organisation des stages. Ils doivent formellement s'inscrire au secrétariat des stages.

Directeurs des stages : P. BERTIN, J. DUFEY, E. GAIGNEAUX

Secrétariat des stages : V. ROTTIER (bâtiment Mendel, c-131.20) Tél. : 010473667

BIR 12BA Deuxième année d'études

Mathématiques, analyse et traitement des données

| | | |
|----------------|--|---|
| <u>BIR1200</u> | Mathématiques générales(II)[52.5h+37.5h] (6 crédits)1q | Pierre Bieliavsky |
| <u>BIR1201</u> | Exercices intégrés en mathématiques et informatique[15h] (2 crédits)2q | Patrick Bogaert, Philippe Sonnet, Marnik Vanclooster (coord.) |
| <u>BIR1202</u> | Informatique appliquée[22.5h+7.5h] (3 crédits)1q | Philippe Sonnet |
| <u>BIR1203</u> | Probabilités et statistiques (I)[30h+15h] (4 crédits)1q | Patrick Bogaert |

Sciences et ingénierie de la matière et des procédés

| | | |
|-----------------|---|---|
| <u>BIR1210</u> | Physique générale (II)[60h+60h] (9 crédits)2q | René Prieels |
| <u>CHM1211</u> | Chimie générale 2[30h+54h] (6 crédits) | Michel Devillers (coord.), Bernard Tinant |
| <u>CHM1241A</u> | Chimie organique 2[30h+15h] (4 crédits) | Istvan Marko, Olivier Riant |

Sciences de la vie

| | | |
|------------------|---|--|
| <u>BIR1220</u> | Biochimie I : biochimie structurale, enzymologie et biologie moléculaire[30h+15h] (3.5 crédits)2q | Michel Ghislain, Yvan Larondelle |
| <u>BIO1241A</u> | Compléments de biologie végétale[22.5h+15h] (3 crédits)1q | Jean-Marie Kinet, Stanley Lutts |
| <u>BIOL2180D</u> | Physiologie végétale[30h+7.5h] (3 crédits) | Jean-Marie Kinet, Jean-François Ledent |
| <u>BIO1231A</u> | Compléments de biologie animale[37.5h+30h] (5 crédits) | Claude Remacle (coord.) |

Sciences du globe et des écosystèmes

| | | |
|----------------|--|--|
| <u>BIR1230</u> | Introduction à l'ingénierie de la biosphère[45h+15h] (5 crédits)1+2q | Philippe Baret (coord.), Pierre Defourny, Bruno Delvaux, Joseph Dufey, Alain Peeters |
|----------------|--|--|

Sciences humaines

| | | |
|------------------|--|-------------------------------|
| <u>BIR1240</u> | Eléments de philosophie[30h] (2 crédits)1q | Bernard Feltz |
| <u>ANGL1880B</u> | English in bio-engineering, agronomy and environmental sciences part 2 [30h] (2 crédits) | Isabelle Druant, Annick Sonck |
| <u>BIR1241</u> | Economie politique et sociale[30h] (2.5 crédits)1q | Jean-François Sneessens |

STAGE

Les étudiants doivent effectuer un stage visant à assurer une initiation pratique et un contact avec le milieu professionnel.

L'évaluation du rapport de stage est rattachée à la délibération de la 3^e année. Le règlement du stage est présenté dans le guide du stagiaire qui peut être obtenu auprès du secrétariat des stages. Il est vivement recommandé aux étudiants de se renseigner le plus tôt possible dans l'année sur l'organisation des stages. Ils doivent formellement s'inscrire au secrétariat des stages.

Directeurs des stages : P. BERTIN, J. DUFEY, E. GAIGNEAUX, M. MESTDAGH

Secrétariat des stages : V. ROTTIER (bâtiment Mendel, c-131.20) Tél. : 010473667

BIR 13BA Troisième année d'études

Cours communs à toutes les options

Mathématiques, analyse et traitement des données

| | | |
|----------------|--|--|
| <u>BIR1304</u> | Probabilités et statistique II[22.5h+15h] (3 crédits)1q | Patrick Bogaert |
| <u>BIR1305</u> | Introduction à l'analyse des systèmes[10h+20h] (2.5 crédits)1q | Philippe Baret (coord.), Pierre Defourny, Marnik Vanclooster |

Sciences et ingénierie de la matière et des procédés

| | | |
|----------------|--|-------------|
| <u>BIR1310</u> | Phénomènes de transfert[45h+15h] (4.5 crédits)1q | Michel Giot |
|----------------|--|-------------|

Sciences de la vie

| | | |
|----------------|---|--|
| <u>BIR1321</u> | Biochimie 2 : Voies métaboliques et régulation[30h+15h] (3.5 crédits)1q | Françoise Foury, Michel Ghislain (coord.), Yvan Larondelle |
| <u>BIR1323</u> | Microbiologie[30h+15h] (3.5 crédits)2q | Jacques Mahillon |
| <u>BIR1322</u> | Génétique générale[45h+15h] (5 crédits)2q | Philippe Baret, Pierre Bertin |

Ce cours sera suivi partim par les étudiants ayant choisi l'option chimie :

| | | |
|-----------------|---|-------------------------------|
| <u>BIR1322A</u> | Génétique générale[30h+15h] (3.5 crédits)2q | Philippe Baret, Pierre Bertin |
|-----------------|---|-------------------------------|

Sciences humaines

| | | |
|----------------|---|-----------------|
| <u>BIR1344</u> | Fonctionnement et gestion des entreprises[30h+7.5h] (2.5 crédits)2q | André Nsabimana |
|----------------|---|-----------------|

| | | |
|---|--|---|
| <u>ANGL2480</u> | English Communication skills for engineers[30h] (2 crédits)2q | Ahmed Adriouèche, Isabelle Druant, Annick Sonck |
| <u>BIR1345</u> | Rapport de stages[60h] (4 crédits)2q | Pierre Bertin, Joseph Dufey (coord.), Eric Gaigneaux |
| Cours aux choix | | |
| <i>60 heures ou 5 crédits pour les étudiants inscrits dans les options agronomie et environnement</i> | | |
| <i>30 heures ou 2 crédits pour les étudiants inscrits dans l'option chimie</i> | | |
| Cours particuliers aux différentes options | | |
| BIR13A : Option "agronomie" | | |
| Sciences et ingénierie de la matière et des procédés | | |
| <u>BIR1312</u> | Introduction à la chimie analytique[30h] (2.5 crédits)1q | Joseph Dufey, Yves Dufrêne, Yves Dufrêne |
| <u>BIR1313</u> | Exercices intégrés de chimie du sol et de l'eau[30h] (2.5 crédits)2q | Bruno Delvaux, Joseph Dufey, Yves Dufrêne |
| Sciences de la vie | | |
| <u>BIR1324</u> | Physiologie animale[30h+7.5h] (3 crédits)1q | Cathy Debier, Isabelle Donnay |
| <u>BIR1325</u> | Physiologie du développement et systématique des plantes d'intérêt agronomique[30h+7.5h] (3 crédits)2q | Pierre Bertin, Jean-Marie Kinet, Jean-François Ledent |
| Sciences du globe et des écosystèmes | | |
| <u>BIR1331</u> | Ecologie appliquée[30h+7.5h] (3 crédits)1q | Alain Peeters |
| <u>BIR1332</u> | Sciences du sol[30h+7.5h] (3 crédits)1q | Bruno Delvaux, Joseph Dufey |
| <u>BIR1333</u> | Bioclimatologie[15h+7.5h] (2 crédits)1q | Thierry Fichet, Jean-Pascal van Ypersele de Strihou |
| <u>BIR1335</u> | Excursions de pédologie et d'écologie agricole et forestière[22.5h] (2 crédits)1+2q | Bruno Delvaux, Freddy Devillez, Joseph Dufey, Alain Peeters |
| Sciences humaines | | |
| <u>BIR1342</u> | Economie rurale[30h+15h] (3.5 crédits)2q | Bruno Henry de Frahan |
| BIR13C : Option "chimie" | | |
| Sciences et ingénierie de la matière et des procédés | | |
| <u>BIR1311</u> | Thermodynamique[30h+15h] (3.5 crédits)2q | Yann Bartosiewicz |
| <u>BIR1314</u> | Chimie physique (I)[30h+30h] (4.5 crédits)2q | Eric Gaigneaux, Daniel Peeters |
| <u>CHIM2151</u> | Chimie analytique I[30h] (3 crédits) | Yann Garcia (coord.), Paul Rouxhet |
| <u>BIR1315</u> | Exercices pratiques et séminaires de chimie analytique I[30h+30h] (4 crédits)1q | Yann Garcia, Paul Rouxhet (coord.) |
| <u>BIR1316</u> | Exercices intégrés d'analyse chimique[45h] (3 crédits)2q | Yann Garcia, Paul Rouxhet (coord.) |
| <u>BIR1317</u> | Chimie organique (2è partie)[30h+15h] (3.5 crédits)1q | Jacqueline Marchand |
| <u>BIR1318</u> | Analyse organique I : techniques de séparation[30h+60h] (5.5 crédits)2q | Sonia Collin, Jacqueline Marchand |
| <u>BIR1319</u> | Chimie des colloïdes et des surfaces (I)[30h] (2.5 crédits)2q | Paul Rouxhet |
| BIR13E : Option "environnement" | | |
| Sciences et ingénierie de la matière et des procédés | | |
| <u>BIR1312</u> | Introduction à la chimie analytique[30h] (2.5 crédits)1q | Joseph Dufey, Yves Dufrêne, Yves Dufrêne |
| <u>BIR1313</u> | Exercices intégrés de chimie du sol et de l'eau[30h] (2.5 crédits)2q | Bruno Delvaux, Joseph Dufey, Yves Dufrêne |
| Sciences de la vie | | |
| <u>BIR1325</u> | Physiologie du développement et systématique des plantes d'intérêt agronomique[30h+7.5h] (3 crédits)2q | Pierre Bertin, Jean-Marie Kinet, Jean-François Ledent |
| Sciences du globe et des écosystèmes | | |
| <u>BIR1331</u> | Ecologie appliquée[30h+7.5h] (3 crédits)1q | Alain Peeters |
| <u>BIR1332</u> | Sciences du sol[30h+7.5h] (3 crédits)1q | Bruno Delvaux, Joseph Dufey |
| <u>BIR1333</u> | Bioclimatologie[15h+7.5h] (2 crédits)1q | Thierry Fichet, Jean-Pascal van Ypersele de Strihou |
| <u>BIR1334</u> | Introduction aux sciences forestières[30h+7.5h] (3 crédits)2q | Quentin Ponette |
| <u>BIR1335</u> | Excursions de pédologie et d'écologie agricole et forestière[22.5h] (2 crédits)1+2q | Bruno Delvaux, Freddy Devillez, Joseph Dufey, Alain Peeters |
| Sciences humaines | | |
| <u>BIR1343</u> | Economie des ressources naturelles et de l'environnement[37.5h+7.5h] (3.5 crédits)2q | Frédéric Gaspart |