

## Faculté de sciences



## BIOL1BA Baccalauréat en sciences biologiques

3

### Objectif de la formation

Le programme vise à faire acquérir

- les compétences générales dans les principales disciplines des sciences exactes (biologie, chimie, mathématiques et physique) et à approfondir les compétences de base dans les différents secteurs de la biologie,
- la capacité à l'appropriation des connaissances, notamment l'auto-apprentissage, l'application rigoureuse des premiers stades de la démarche scientifique générale (observation, analyse, synthèse, critique),
- une expertise dans la présentation écrite et orale de contenus scientifiques,
- des compétences transversales (sciences humaines, informatique, gestion, anglais, communication écrite et orale) en vue d'augmenter le caractère généraliste de la formation et la possibilité, au terme du cycle d'études, de s'insérer dans le marché de l'emploi.

### Présentation générale du programme

Le programme comprend une majeure de 150 crédits, complétée

- soit par des blocs de cours au choix orientant vers des grands domaines de la biologie (30 crédits). Ces blocs de cours sont suivis en 3<sup>ème</sup> année de baccalauréat.
- soit par une mineure apportant une formation plus poussée vers la chimie (30 crédits) ; cette mineure chimie débute en 2<sup>ème</sup> année de baccalauréat avec un cours pré-requis pour les cours de cette même mineure en 3<sup>ème</sup> année de baccalauréat.
- soit par une autre mineure choisie dans le programme de l'Université en concertation avec le conseiller aux études. Cette mineure sera suivie dans son entièreté (30 crédits) en 3<sup>ème</sup> année du baccalauréat.

L'orientation progressive se fait au départ d'une première année polyvalente. Le programme de la première année vise à l'acquisition de connaissances de base en sciences (mathématiques, physique, chimie, biologie, sciences de la Terre).

Au terme de cette première année, les étudiants peuvent se réorienter sans aucun complément vers la seconde année du baccalauréat en sciences chimiques et en bioingénieur et, moyennant l'ajout du cours de géographie (GEO 1111), en sciences géographiques.

La deuxième année est constituée d'un tronc commun de 54 crédits auquel s'ajoutent au choix 4 crédits de projet et 2 crédits de philosophie ou 6 crédits de la mineure chimie. La troisième présente encore un tronc commun (30 crédits), et des options sous forme de blocs de cours au choix (30 crédits) ou une mineure. Le programme propose des regroupements de matières pour décloisonner les disciplines. L'approche interdisciplinaire est aussi suscitée dans les projets personnels ou en groupe. Plusieurs enseignements se basent sur l'auto-apprentissage. Une partie de l'évaluation est continue. La présentation de nombreux séminaires y contribue.

Des cours de langue accompagnent le programme et visent à la maîtrise de l'anglais scientifique.

### Principales Matières

La majeure en biologie contient, pour 150 crédits, les rubriques suivantes:

Philosophie (30) (2 crédits)

Mathématiques et biostatistiques (20 crédits)

- Mathématiques générales I (75-60) (11 crédits)
- Statistiques en sciences naturelles (30-30) (5 crédits)
- Biométrie (25-25) (4 crédits)

*Ces cours se suivent dans l'ordre indiqué.*

Physique et bio-physique (18 crédits)

- Physique générale I (75-75) (12 crédits)
- Biophysique (45-30) (6 crédits)

*Ces cours se suivent dans l'ordre indiqué.*

Sciences de la terre (45-30) (6 crédits)

Chimie - biochimie (25 crédits)

- Chimie générale (60-60) (10 crédits)
- Chimie organique I(30-30) (5 crédits)

- Chimie bio-organique (30-10) (3 crédits)
- Eléments de biochimie (30-24) (4 crédits)
- Biochimie métabolique B (22,5-15) (3 crédits)

*Les quatre premiers cours se suivent dans l'ordre indiqué ; le suivant peut être suivi indépendamment après les Eléments de biochimie.*

Biologie générale (34 crédits)

- Biologie (90-45) (11 crédits)
- Complément de biologie végétale (60-25) (7 crédits)
- Compléments de biologie animale (75-70) (12 crédits)
- Microbiologie et virologie (40-15) (4 crédits)

*Le cours de biologie doit être suivi avant les autres cours qui peuvent être suivis indépendamment.*

Physiologie et histologie (11 crédits)

- Biochimie, physiologie et histologie animales (45-15) (6 crédits)
- Physiologie végétale (45-15) (5 crédits)

*Ces cours peuvent être suivis après le cours de Biologie.*

Génétique (6 crédits)

- Eléments de génétique (25-15) (3 crédits)
- Génétique moléculaire (25-15) (3 crédits)

*Cours à suivre dans l'ordre indiqué.*

Écologie (6 crédits)

- Elements of ecology (60-15) (6 crédits)

Exercices intégrés, projets et stage (16 crédits)

- Projet 1 (0-45) (3 crédits)
- Stage de biologie marine (0-40) (3 crédits)
- Projet 2 (0-45) (4 crédits)
- Integrated seminars (25-0) (2 crédits)
- Stage (0-60) (4 crédits)

*Les projets se réalisent dans l'ordre indiqué. Le stage de biologie marine est à suivre après les cours de Biologie animale et végétale et les Elements of ecology. Les Integrated seminars et le Stage sont suivis en fin de baccalauréat.*

Anglais : 6 crédits

- Anglais 1 (0-30) (2 crédits)
- Anglais 2 (30-0) (2 crédits)
- Anglais 3 (30-0) (2 crédits)

*Ces cours doivent être suivis dans l'ordre (sauf dispense).*

### **Mineures ou autres options proposées**

Outre la majeure en biologie, les étudiants auront trois possibilités :

- soit opter pour une formation complémentaire en biologie (30 crédits) avec des compléments dans les différentes sous-disciplines de la biologie (biologie végétale, biologie animale, biologie cellulaire et moléculaire, écologie)
- soit opter pour une mineure complémentaire en chimie (30 crédits) reprenant les éléments cristallographie et spectroscopie moléculaire, de la chimie inorganique, de la chimie organique, de la chimie analytique et l'introduction à la chimie des polymères
- soit opter pour une autre mineure dans le programme de l'Université sur base d'un projet à élaborer avec le conseiller aux études.

### **Admission à la formation**

#### **Conditions d'admission**

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**

Moyennant la définition d'une passerelle, les étudiants de hautes écoles ayant suivi un cursus dans le domaine des applications biologiques y auront accès à un niveau qui dépendra de la formation acquise.

Réorientation possible à partir de baccalauréats en sciences, en bioingénierie, en médecine, en médecine vétérinaire, en sciences biomédicales ou en pharmacie.

#### **Demande d'admission, règles particulières**

Dans les cas de réorientation, le dossier de demande d'admission est à adresser au secrétaire académique de la faculté des sciences

Place des sciences 2 - 1348 Louvain-la-Neuve

## **Positionnement du programme**

### **Situation du programme dans le cursus**

Quel que soit la mineure ou le bloc de cours au choix choisi, le baccalauréat en sciences biologiques s'ouvre naturellement sur l'un des deux masters suivants :

- master en biochimie et biologie moléculaire et cellulaire (120 crédits)
- master en biologie des organismes et écologie (120 crédits)

Moyennant la mineure en chimie et/ou un programme de formation complémentaire en chimie, le baccalauréat en sciences biologiques donne également accès au master en sciences chimiques.

Les masters seront orientés vers des domaines d'application, vers la recherche ou vers l'enseignement.

### **Autres formations accessibles au terme du programme**

Master en sciences biologiques (60 crédits)

## **Contacts utiles**

### **Gestion du programme**

BIOL Département de biologie

**Contact :** Nathalie Micha

et Département de mathématique

### **Conseiller aux études**

A. Lejeune

### **Jury d'examens**

#### **1ère année**

Président : Cl. Remacle

Secrétaire : A. Lejeune

#### **2ème année**

Président : N.

Secrétaire : N.

#### **3ème année**

Président : N.

Secrétaire : N.

## **Liste des mineures accessibles**

- Mineure en théologie
- Mineure en philosophie
- Mineure en droit
- Mineure en criminologie
- Mineure en information et communication (\*)
- Mineure en sciences politiques
- Mineure en sociologie et anthropologie
- Mineure en sciences humaines et sociales
- Mineure en économie
- Mineure en gestion
- Mineure en linguistique
- Mineure en études hispaniques (\*)
- Mineure en études italiennes (\*)
- Mineure en études françaises (\*)
- Mineure en études latines
- Mineure en études grecques
- Mineure en études orientales
- Mineure en études littéraires
- Mineure en histoire
- Mineure en études médiévales
- Mineure en histoire de l'art et archéologie (\*)
- Mineure en musicologie
- Mineure en psychologie et éducation (\*)
- Mineure en nutrition humaine
- Mineure en sciences biomédicales générales
- Mineure en sciences du médicament (\*)
- Mineure en activité physique, santé et culture du mouvement (\*)
- Mineure en chimie
- Mineure en géographie
- Mineure en statistique

- Mineure en sciences de l'ingénieur: chimie et physique appliquées (\*)
- Mineure en architecture et villes
- Mineure en sciences informatiques (\*)
- Mineure en bio-ingénierie
- Mineure en génie biomédical
- Mineure en mathématiques et leurs applications
- Mineure en études de genre
- Mineure en culture et création
- Mineure en études européennes

(\*) Mineure avec critères d'accès.

## Contenu détaillé d'un programme type

### BIOL 11BA Première année d'études

<u>BIO1111</u>	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
<u>CHM1111</u>	Chimie générale 1[60h+60h] (10 crédits)1q	Michel Devillers, Bernard Tinant
<u>MAT1111A</u>	Mathématiques générales 1[75h+60h] (11 crédits)	Marielle Cherpion, Camille Debiève, Enrico Vitale
<u>PHY1113A</u>	Physique générale 1[75h+75h] (12 crédits)	Thierry Fichet, Jacques Lega
<u>CHM1141</u>	Chimie organique 1[30h+30h] (5 crédits)2q	Istvan Marko
<u>BIR1130</u>	Introduction aux sciences de la terre[45h+30h] (6 crédits)2q	Joseph Dufey, Philippe Sonnet
<u>BIO1181</u>	Projet[0h+45h] (3 crédits)	Philippe Fonck, André Lejeune, Chantal Marchand, Jean-François Rees
<u>ANG1861</u>	ANGLAIS 1[6h] (2 crédits)2q	Ahmed Adriouèche, Isabelle Druant, Annick Sonck

Cette année d'études donne accès sans complément aux deuxièmes années d'études des baccalauréats en sciences chimiques et en bioingénieur et, moyennant l'ajout du cours GEO 1111 en deuxième année, à la deuxième année d'études du baccalauréat en sciences géographiques.

### BIOL 12BA Deuxième année d'études

#### Cours obligatoires

<u>BIO1231</u>	Compléments de biologie animale[75h+70h] (12 crédits)1+2q	Thierry Hance, Bernard Knoops, Claude Remacle (coord.), Philippe van den Bosch Sanchez de Aguilar, Hans Van Dyck
<u>BIO1241</u>	Compléments de biologie végétale[55h+30h] (7 crédits)1+2q	Jean-Marie Kinet, Stanley Lutts
<u>BIO1251</u>	Introductory ecology[60h+15h] (6 crédits)2q	Michel Baguette (coord.), Thierry Hance, Anne-Laure Jacquemart, Eric Le Boulengé, Hans Van Dyck, Renate Wesselingh
<u>BIO1221</u>	Introduction à la génétique[25h+15h] (3 crédits)2q	André Lejeune
<u>BIO1211</u>	Stage de biologie marine[0h+40h] (3 crédits)2q	Jérôme Mallefet
<u>BIO1261</u>	Biophysique[45h+30h] (6 crédits)1+2q	Alain Cornet, Pierre Defrance, Patrick Gilon, Jean-François Rees (coord.)
<u>CHM1242</u>	Chimie bio-organique[30h+10h] (3 crédits)1q	Jacques Fastrez, Patrice Soumillion
<u>CHM1271A</u>	Eléments de biochimie[30h+20h] (4 crédits)2q	Robert Crichton
<u>CHM1371B</u>	Biochimie métabolique[22.5h+15h] (3 crédits)2q	Yves-Jacques Schneider
<u>MAT1275</u>	Statistiques en sciences naturelles[30h+30h] (5 crédits)1q	Eric Le Boulengé
<u>ANG1862</u>	Anglais - compréhension de textes de sciences exactes[30h] (2 crédits)1q	Ahmed Adriouèche
<u>BIO1281</u>	Projet 2[10h+35h] (4 crédits)1+2q	Jean Delcour, André Lejeune, Jean-François Rees (coord.), Hans Van Dyck
<u>SC1120</u>	Notions de philosophie[30h] (2 crédits)1q	Bernard Feltz

#### Mineure en chimie

Les étudiants qui optent pour la mineure en chimie remplacent les cours BIO1281 et SC1120 par le cours

<u>CHM1211</u>	Chimie générale 2[30h+54h] (6 crédits)	Michel Devillers (coord.), Bernard Tinant
----------------	--	---

## BIOL 13BA Troisième année d'études

**Cours obligatoires**

<u>MAT1375</u>	Biométrie[25h+25h] (4 crédits) ▲ 1q	N.
<u>BIO1321</u>	Génétique moléculaire[30h+10h] (3 crédits) ▲ 1q	N.
<u>BIO1331</u>	Biochimie, physiologie et histologie animales[60h+22.5h] (6 crédits)1+2q	Bernard Knoops (coord.), Jean-François Rees, Yves-Jacques Schneider
<u>BIO1341</u>	Physiologie végétale[45h+15h] (5 crédits) ▲ 2q	N.
<u>BIO1311</u>	Microbiologie et virologie[40h+15h] (4 crédits) ▲ 1q	N.
<u>ANG1863</u>	Anglais - expression orale[30h] (2 crédits) ▲ 1+2q	Philippe Denis, Philippe Neyt (coord.), Colleen Starrs, Françoise Stas
<u>VETE1300</u>	Integrated Seminars[25h] (2 crédits)2q	Jean Delcour, Philippe Denis, André Moens, René Rezsohazy (coord.), Yves-Jacques Schneider, Colleen Starrs, Renate Wesselingh
<u>BIO1312</u>	Stage[0h+60h] (4 crédits) ▲ 2q	N.

**Formation complémentaire ou mineure (30 crédits)**

- Les étudiants qui optent pour l' **approfondissement de leur formation en biologie** choisissent un des quatre blocs de cours suivants :

**Biologie moléculaire et cellulaire**

<u>BIO1332</u>	Embryologie animale[25h+15h] (3 crédits) ▲ 1q	N.
<u>BIO1335</u>	Immunologie[25h+15h] (3 crédits) ▲ 1q	N.
<u>BIO1322</u>	Exercices intégrés de biochimie et génétique moléculaire[0h+60h] (5 crédits) ▲ 2q	N.
<u>BIO1333</u>	Physiologie et morphologie animales[60h+60h] (10 crédits) ▲ 2q	N.

*Les étudiants choisissent en outre, en concertation avec le conseiller aux études, 9 crédits de préférence parmi les blocs de biologie végétale, biologie animale ou écologie, ou dans le programme de l'université.*

**Biologie végétale**

<u>BIO1342</u>	Morphogenèse végétale[45h+30h] (6 crédits) ▲ 2q	N.
<u>BIO1351</u>	Ecologie des individus et des populations[50h] (4 crédits) ▲ 1q	N.
<u>BIO1352A</u>	Travaux pratiques intégrés d'écologie et de biogéographie[0h+50h] (4 crédits)	N.
<u>BIO1313</u>	Morphologie et physiologie des mycètes[15h+10h] (2 crédits) ▲ 1q	N.
<u>BIO1314</u>	Systématique[20h+20h] (3 crédits) ▲ 2q	N.
<u>BIR1332</u>	Sciences du sol[30h+7.5h] (3 crédits)1q	Bruno Delvaux, Joseph Dufey

*Les étudiants choisissent en outre, en concertation avec le conseiller aux études, 8 crédits de préférence parmi les blocs de biologie moléculaire et cellulaire, biologie animale ou écologie, ou dans le programme de l'université.*

**Biologie animale**

<u>BIO1332</u>	Embryologie animale[25h+15h] (3 crédits) ▲ 1q	N.
<u>BIO1333A</u>	Physiologie et morphologie animales[30h+20h] (4 crédits)	N.
<u>BIO1334</u>	Physiologie animale comparée[35h+15h] (4 crédits) ▲ 2q	N.
<u>BIO1351</u>	Ecologie des individus et des populations[50h] (4 crédits) ▲ 1q	N.
<u>BIO1352B</u>	Travaux pratiques intégrés d'écologie et biogéographie[0h+50h] (4 crédits)	N.
<u>BIO1315</u>	Biologie marine[25h] (2 crédits) ▲ 1q	N.

*Les étudiants choisissent en outre, en concertation avec le conseiller aux études, 9 crédits de préférence parmi les blocs de biologie végétale, biologie moléculaire et cellulaire ou écologie, ou dans le programme de l'université.*

**Ecologie**

<u>BIO1351</u>	Ecologie des individus et des populations[50h] (4 crédits) ▲ 1q	N.
<u>GEO1332A</u>	Biogéographie[40h] (3 crédits)	N.

<u>BIO1352</u>	Travaux pratiques intégrés d'écologie et de biogéographie[0h+100h] (8 crédits) ▲	N.
<u>BIO1313</u>	Morphologie et physiologie des mycètes[15h+10h] (2 crédits) ▲ 1q	N.
<u>BIO1314</u>	Systématique[20h+20h] (3 crédits) ▲ 2q	N.
<u>BRAI2101B</u>	Génétique quantitative et des populations[25h] (2 crédits)1q	N.
<i>Les étudiants choisissent en outre, en concertation avec le conseiller aux études, 8 crédits de préférence parmi les blocs de biologie moléculaire et cellulaire, biologie végétale ou biologie animale, ou dans le programme de l'université.</i>		
- Les étudiants qui optent pour la <b>mineure en chimie</b> choisissent les cours suivants :		
<u>CHM1251</u>	Eléments de cristallographie et spectroscopie moléculaire[60h+30h] (8 crédits)	Jean-Paul Declercq, Jean-Louis Habib Jiwan
<u>CHM1331</u>	Chimie inorganique[30h+15h] (4 crédits) ▲	N.
<u>BIR1317</u>	Chimie organique (2è partie)[30h+15h] (3.5 crédits)1q	Jacqueline Marchand
<u>CHM1321A</u>	Chimie analytique 1[30h] (3 crédits)	N.
<u>CHM1322B</u>	Exercices de chimie analytique 1[0h+30h] (2 crédits)	N.
<u>CHM1361</u>	Introduction à la chimie des polymères[22.5h] (2 crédits) ▲	N.
<u>SC1120</u>	Notions de philosophie[30h] (2 crédits)1q	Bernard Feltz

*Les étudiants choisissent en outre, en concertation avec le conseiller aux études, 6 crédits de préférence dans le programme du baccalauréat en sciences chimiques ou dans le bloc de cours de biologie moléculaire et cellulaire, ou dans le programme de l'université.*

- Les étudiants qui optent pour une autre mineure du programme de l'université en concertation avec le conseiller aux études suivent la totalité (30 crédits) durant la 3ème année du baccalauréat en biologie.