

## Faculté de sciences



## CHIM1BA Baccalauréat en sciences chimiques



### 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 chimie ;
- à faire acquérir la rigueur dans le raisonnement et dans l'expression écrite et orale, l'esprit critique, la capacité à résoudre des problèmes scientifiques et, en particulier, relevant des disciplines de la chimie;
- à faire acquérir les 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

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 deuxième année du baccalauréat en sciences biologiques et en bioingénieur et, moyennant l'ajout du cours de géographie (GEO 1111), en sciences géographiques.

Dès la deuxième année, les étudiants sont amenés, outre la majeure en chimie, à choisir une mineure ou à compléter leur programme par des cours au choix. Une mineure en biologie est organisée. Les étudiants peuvent aussi choisir une autre mineure sur base d'un projet à élaborer en concertation avec le conseiller aux études.

Des cours au choix permettent aux étudiants de préparer leur orientation future.

La possibilité de réaliser un travail personnel et d'en rédiger un rapport de synthèse est offerte aux étudiants.

Des évaluations continues sont mises en place avec une attention particulière sur la compréhension interdisciplinaire des matières.

#### Principales Matières

Biochimie (9 crédits)

Biologie (11 crédits)

Chimie générale (16 crédits)

Chimie inorganique et analytique (17 crédits)

Chimie organique (19 crédits)

Chimie physique (12 crédits)

Chimie des polymères (2 crédits)

Cristallographie et spectroscopie moléculaire (8 crédits)

Traitement quantitatif des données chimiques (3 crédits)

Mathématiques générales (18 crédits)

Physique générale (20 crédits)

Sciences de la Terre (6 crédits)

Anglais (6 crédits)

Sciences humaines (5 crédits)

Outils informatiques et recherche documentaire ou projet (3 crédits)

#### Mineures ou autres options proposées

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

- soit opter pour une formation complémentaire en chimie (30 crédits) avec des compléments dans les différentes sous-disciplines de la chimie et un travail personnel dans un des secteurs de la chimie moléculaire
- soit opter pour une mineure complémentaire en biologie (30 crédits) reprenant, des cours de biophysique, de statistiques, de biométrie, de génétique moléculaire, de microbiologie et de physiologie et/ou un projet du programme du baccalauréat en sciences biologiques.
- soit opter pour une autre mineure dans le programme de l'Université sur base d'un projet à élaborer avec le conseiller aux études.

Le contenu de l'orientation majeure décrit ci-dessus subit quelques modifications en fonction du choix de l'orientation mineure.

## **Evaluation**

### **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 de la chimie auront accès à un niveau qui dépendra de la formation acquise.

Réorientation possible à partir de baccalauréats en sciences, en bioingénierie, en médecine humaine ou 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

Place des sciences 2 - 1348 Louvain-la-Neuve

## **Positionnement du programme**

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

Le baccalauréat en sciences chimiques s'ouvre naturellement sur un master en chimie moléculaire orienté vers des domaines d'applications, vers la recherche ou vers l'enseignement.

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

Moyennant le choix de la mineure en biologie, il donne également accès au master en biochimie et biologie moléculaire et cellulaire.

## **Contacts utiles**

### **Gestion du programme**

**CHIM** Département de chimie

**Contact :** Nathalie Micha

Département de chimie

Contact 1<sup>ère</sup> et 2<sup>ème</sup> années : N. Micha - Secrétariat de la Faculté des sciences - Pl. des sciences 2 à 1348 Louvain-la-Neuve (micha@sesc.ucl.ac.be)

Contact 3<sup>ème</sup> année : Chr. Dubois - Secrétariat du Département de chimie - Lavoisier - Pl. L. Pasteur 1 à 1348

Louvain-la-Neuve (dubois@chim.ucl.ac.be)

### **Conseiller aux études**

B. Tinant

### **Jury d'examens**

#### **1<sup>ère</sup> année**

Président : Cl. Remacle

Secrétaire : J. Lega

#### **2<sup>ème</sup> année**

Président : N.

Secrétaire : N.

#### **3<sup>ème</sup> 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 anciennes
- 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 biologie
  - 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

#### CHIM 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)	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)	N.
<u>PHY1113A</u>	Physique générale 1[75h+75h] (12 crédits)	N.
<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>ANG1861</u>	ANGLAIS 1[6h] (2 crédits)2q	Ahmed Adriouèche, Isabelle Druant, Annick Sonck

#### Au choix (au moins 3 crédits à choisir parmi les activités suivantes)

<u>GEO1111</u>	Géographie générale[30h+30h] (5 crédits)	Eric Lambin, Eric Lambin (supplée Mark Rounsevell), Mark Rounsevell, Isabelle Thomas
<u>CHM1181</u>	Projet[0h+45h] (3 crédits) 	N.
<u>SC1181</u>	Outils informatiques et recherche documentaire[15h+30h] (3 crédits)	Daniel Peeters, Marie-Anne Van Hove

Cette année donne accès sans complément à la 2ème année des baccalauréats en sciences biologiques et en bioingénieur ainsi qu'à la deuxième année du baccalauréat en sciences géographiques sans complément pour autant que le cours GEO1111 ait été choisi comme activité au choix. Ce cours sera ajouté au programme de deuxième année des étudiants qui ne l'auraient pas suivi.

#### CHIM 12BA Deuxième année d'études

##### Programme des étudiants qui choisissent d'approfondir leur formation en chimie

<u>BIR1200</u>	Mathématiques générales(II)[52.5h+37.5h] (6 crédits)1q	Pierre Bieliavsky
<u>BIR1210</u>	Physique générale (II)[60h+60h] (9 crédits)2q	René Prieels

<u>CHM1241</u>	Chimie organique 2[60h+70h] (11 crédits)	Istvan Marko (coord.), Olivier Riant
<u>CHM1251</u>	Eléments de cristallographie et spectroscopie moléculaire[60h+30h] (8 crédits)	Jean-Paul Declercq, Jean-Louis Habib Jiwan
<u>CHM1231</u>	Eléments de chimie inorganique et analytique[30h+50h] (6 crédits)	Michel Devillers
<u>CHM1271</u>	Eléments de biochimie[30h+24h] (4 crédits)1q	Patrice Soumillion
<u>CHM1211</u>	Chimie générale 2[30h+54h] (6 crédits)	Michel Devillers (coord.), Bernard Tinant
<u>CHM1252</u>	Eléments de chimie physique moléculaire[45h+22.5h] (6 crédits)	Daniel Peeters
<u>ANG1862</u>	Anglais - compréhension de textes de sciences exactes[30h] (2 crédits)1q	Ahmed Adriouèche
<u>SC1120</u>	Notions de philosophie[30h] (2 crédits)1q	Bernard Feltz
<b>Programme des étudiants qui optent pour la mineure en biologie</b>		
<u>BIR1200</u>	Mathématiques générales(II)[52.5h+37.5h] (6 crédits)1q	Pierre Bieliavsky
<u>BIO1261</u>	Biophysique[45h+30h] (6 crédits)1+2q	Alain Cornet, Pierre Defrance, Patrick Gilon, Jean-François Rees (coord.)
<u>CHM1241</u>	Chimie organique 2[60h+70h] (11 crédits)	Istvan Marko (coord.), Olivier Riant
<u>CHM1251</u>	Eléments de cristallographie et spectroscopie moléculaire[60h+30h] (8 crédits)	Jean-Paul Declercq, Jean-Louis Habib Jiwan
<u>CHM1231</u>	Eléments de chimie inorganique et analytique[30h+50h] (6 crédits)	Michel Devillers
<u>CHM1271</u>	Eléments de biochimie[30h+24h] (4 crédits)1q	Patrice Soumillion
<u>CHM1211</u>	Chimie générale 2[30h+54h] (6 crédits)	Michel Devillers (coord.), Bernard Tinant
<u>CHM1252</u>	Eléments de chimie physique moléculaire[45h+22.5h] (6 crédits)	Daniel Peeters
<u>ANG1862</u>	Anglais - compréhension de textes de sciences exactes[30h] (2 crédits)1q	Ahmed Adriouèche
<u>SC1120</u>	Notions de philosophie[30h] (2 crédits)1q	Bernard Feltz
<u>MAT1275A</u>	Statistiques en sciences naturelles[20h+20h] (3 crédits)1q	N.

## CHIM 13BA Troisième année d'études

### Programme des étudiants qui choisissent d'approfondir leur formation en chimie

<u>CHM1331</u>	Chimie inorganique[30h+15h] (4 crédits)	Michel Devillers
<u>CHM1341</u>	Chimie organique III[30h+15h] (4 crédits)	Istvan Marko, Olivier Riant (coord.)
<u>CHM1342</u>	Exercices de chimie organique I[0h+65h] (4 crédits)	Jean-François Gohy, Olivier Riant (coord.)
<u>CHM1321</u>	Chimie analytique 1[40h] (4 crédits)	Christine Dupont, Yann Garcia (coord.)
<u>CHM1322</u>	Exercices de chimie analytique 1[0h+66h] (5 crédits)	Yann Garcia
<u>CHM1351</u>	Chimie physique et calculs physico-chimiques 1[45h+19h] (6 crédits)	Daniel Peeters (coord.), Jacques Vandooren
<u>CHM1352</u>	Méthodes physiques de la chimie[0h+76h] (4 crédits)	Daniel Peeters (coord.), Karim Snoussi, Jacques Vandooren
<u>CHM1371</u>	Biochimie métabolique[30h+30h] (5 crédits)2q	Yves-Jacques Schneider
<u>CHM1361</u>	Introduction à la chimie des polymères[22.5h] (2 crédits)	Jean-François Gohy
<u>CHM1381</u>	Traitement quantitatif des données chimiques[22.5h] (3 crédits)	Daniel Peeters
<u>CHM1311</u>	Chimie de l'environnement[30h] (3 crédits)	Michel Devillers (coord.), Istvan Marko
<u>ANG1863</u>	Anglais - expression orale[30h] (2 crédits)1+2q	Philippe Denis, Philippe Neyt (coord.), Colleen Starrs, Françoise Stas
<u>BIR1241</u>	Economie politique et sociale[30h] (3 crédits)1q	Jean-François Sneessens
<u>BIR1202</u>	Informatique appliquée[22.5h+7.5h] (3 crédits)1q	Philippe Sonnet
<u>CHM1391</u>	Projet[0h+90h] (6 crédits)	Sophie Hermans, Jacqueline Marchand (coord.), Karim Snoussi

### Cours au choix

#### au moins 2 crédits parmi les cours suivants :

<u>CHIM2181</u>	Chimie quantique I[22.5h+0h] (2 crédits) 1q	Daniel Peeters
<u>CHIM2471</u>	Chimie nucléaire[22.5h+0h] (2 crédits)1q	Jean Ladrière
<u>VETE1395</u>	Biologie cellulaire animale[22.5h] (2 crédits)1q	Bernard Knoops, Yves-Jacques Schneider
<u>CHIM2321</u>	Chimie organique appliquée I[22.5h+0h] (2 crédits) 1q	N.

<u>VIDE1234</u>	A préciser	
<b>Programme des étudiants qui optent pour la mineure en biologie</b>		
<u>CHM1331</u>	Chimie inorganique[30h+15h] (4 crédits)	Michel Devillers
<u>CHM1321</u>	Chimie analytique I[40h] (4 crédits)	Christine Dupont, Yann Garcia (coord.)
<u>CHM1322A</u>	Exercices de chimie analytique I[0h+54h] (4 crédits)	Yann Garcia
<u>CHM1351A</u>	Chimie physique et calculs physico-chimiques I[30h+12h] (4 crédits)	N.
<u>CHM1352A</u>	Méthodes physiques de la chimie[0h+52h] (3 crédits)	N.
<u>CHM1371A</u>	Biochimie métabolique[30h+15h] (4 crédits)2q	N.
<u>CHM1361</u>	Introduction à la chimie des polymères[22.5h] (2 crédits)	Jean-François Gohy
<u>ANG1863</u>	Anglais - expression orale[30h] (2 crédits)1+2q	Philippe Denis, Philippe Neyt (coord.), Colleen Starrs, Françoise Stas
<u>BIR1241</u>	Economie politique et sociale[30h] (3 crédits)1q	Jean-François Sneessens
<u>MAT1375</u>	Biométrie[25h+25h] (4 crédits)1q	Éric Le Boulengé
<u>BIO1321</u>	Génétique moléculaire[30h+10h] (3 crédits)1q	Bernard Hallet
<u>BIO1322</u>	Exercices intégrés de biochimie et génétique moléculaire[0h+60h] (5 crédits)2q	Bernard Hallet, Patrice Soumillion
<u>BIO1311A</u>	Microbiologie et virologie[25h+15h] (3 crédits)1q	N.
<b>Soit les deux cours suivants</b>		
<u>CHM1341</u>	Chimie organique III[30h+15h] (4 crédits)	Istvan Marko, Olivier Riant (coord.)
<u>CHM1342A</u>	Exercices de chimie organique I[0h+30h] (2 crédits)	N.
<b>Soit les deux cours suivants</b>		
<u>BIR1317</u>	Chimie organique (3è partie)[30h+15h] (3 crédits)1q	Jacqueline Marchand
<u>CHM1311</u>	Chimie de l'environnement[30h] (3 crédits)	Michel Devillers (coord.), Istvan Marko
<b>Cours au choix</b>		
<b>au moins 2 crédits parmi les cours suivants :</b>		
<u>CHIM2181</u>	Chimie quantique I[22.5h+0h] (2 crédits) 1q	Daniel Peeters
<u>CHIM2471</u>	Chimie nucléaire[22.5h+0h] (2 crédits)1q	Jean Ladrière
<u>CHIM2321</u>	Chimie organique appliquée I[22.5h+0h] (2 crédits) 1q	N.
<u>VETE1395</u>	Biologie cellulaire animale[22.5h] (2 crédits)1q	Bernard Knoops, Yves-Jacques Schneider
<b>au moins 7 crédits parmi les cours suivants :</b>		
<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	Jean-François Ledent, Stanley Lutts
<u>BIO1281</u>	Projet 2[10h+35h] (4 crédits)1+2q	Pascal Hols, André Lejeune, Jean-François Rees (coord.), Hans Van Dyck, Marie-Anne Van Hove
<i>Si le cours de physiologie végétale est choisi, les étudiants suivront</i>		
<u>BIO1311</u>	Microbiologie et virologie[40h+15h] (4 crédits)1q	Claude Bragard, Jacques Mahillon
<i>Si le projet est choisi, les étudiants suivront en outre un des quatre cours ci-dessous</i>		
<u>VETE1300</u>	Integrated Seminars[25h] (2 crédits)2q	Anne-Marie Corbisier, Philippe Denis, André Moens, René Rezsóhazy (coord.), Yves-Jacques Schneider, Colleen Starrs, Renate Wesselingh
<u>BIO1335A</u>	Immunologie[25h] (2 crédits)1q	N.
<u>BIO1332A</u>	Embryologie animale[25h] (2 crédits)1q	N.
<u>BIO1251A</u>	Introductory ecology[25h] (2 crédits)2q	N.