

# Master : bioingénieur en chimie et bioindustries

## Finalité Spécialisée

Le **bloc 1** du master vise à consolider la formation du bioingénieur tant dans les disciplines appliquées de l'ingénieur que dans celles, plus fondamentales, de la chimie et de la biologie. Les unités d'enseignement se répartissent entre les domaines "chimie et biologie" (25 crédits) et "ingénierie" (30 crédits). L'étudiant·e choisit également un cours de 5 crédits, parmi deux proposés, appartenant à l'un des deux domaines.

Le **bloc 2** consiste en un programme commun de 40 crédits comprenant un mémoire de fin d'études (25 crédits) ainsi qu'un stage de trois mois (15 crédits). L'étudiant·e choisit d'autre part un des trois modules de 15 crédits dans l'une des thématiques suivantes :

- > Bioinformatique : aborde les concepts et techniques d'analyse de données biologiques à l'aide de moyens informatiques ainsi que leurs applications dans les domaines pharmaceutique et agro-alimentaire.
- > Biotechnologie agroalimentaire : aborde les différents aspects de mise au point, de fabrication et de contrôles de produits agro-alimentaires.
- > Biotechnologie moléculaire et cellulaire : approfondit les notions de biotechnologies microbienne, cellulaire et végétale.

Les 5 autres crédits du bloc 2 sont à choisir dans les programmes des masters de l'EIB, de la Faculté des Sciences, de l'École polytechnique de Bruxelles ainsi que de la Faculté des Bioingénieurs de l'UCL, ceci permettant à l'étudiant·e de parfaire sa formation dans une thématique de son choix.

## Bloc 1 | M-IRBCS | MA-IRBC

### Module Chimie et biologie

BING-F4002	<b>Acquisition et analyse de données</b>   Marius GILBERT (Coordonnateur) et Marc DUFRENE 5 crédits [cours magistral: 24h, exercices dirigés: 36h]  premier quadrimestre  Français
BING-F4007	<b>Compléments de biochimie et de microbiologie</b>   Sigrid FLAHAUT (Coordonnateur) et Nausicaa NORET 5 crédits [cours magistral: 48h, travaux pratiques: 12h]  deuxième quadrimestre  Français
BIOL-F412	<b>Biotechnologies animales et végétales</b>   Nathalie VERBRUGGEN (Coordonnateur) et Benoît VANHOLLEBEKE 5 crédits [cours magistral: 36h, projet: 24h]  deuxième quadrimestre  Français
BMOL-F5001	<b>Physiologie cellulaire et biologie moléculaire du gène</b>   Véronique KRUYIS (Coordonnateur), Bruno ANDRE, Cyril GUEYDAN et Maud MARTIN 5 crédits [cours magistral: 48h]  premier quadrimestre  Français
CHIM-F4002	<b>Cinétique chimique, catalyse enzymatique et macromolécules biologiques</b>   Geneviève DUPONT (Coordonnateur), Cédric GOVAERTS et Vincent RAUSSENS 5 crédits [cours magistral: 48h, exercices dirigés: 12h]  premier quadrimestre  Français

### Module Ingénierie

BING-H4000	<b>Modeling and control of dynamical systems in bioengineering</b>   Philippe BOGAERTS (Coordonnateur) et Didier GONZE 5 crédits [cours magistral: 48h, exercices dirigés: 12h]  deuxième quadrimestre  Anglais
BING-H4003	<b>Unit operations and processes for the environment and bio-industries</b>   Benoît HAUT (Coordonnateur), Frédéric DEBASTE et Benoît SCHEID 10 crédits [cours magistral: 36h, exercices dirigés: 48h, travaux pratiques: 36h]  deuxième quadrimestre  Anglais
BING-H5000	<b>Introduction à la bioinformatique et à ses applications</b>   Dimitri GILIS (Coordonnateur) et Fabrizio PUCCI 5 crédits [cours magistral: 36h, travaux pratiques: 24h]  premier quadrimestre  Français
CHIM-H413	<b>Chemical and biological reactor design</b>   Frédéric DEBASTE (Coordonnateur) et David CANNELLA 5 crédits [cours magistral: 30h, exercices dirigés: 18h, travaux pratiques: 12h]  premier quadrimestre  Anglais
MATH-H304	<b>Automatique</b>   Michel KINNAERT (Coordonnateur) 5 crédits [cours magistral: 30h, travaux pratiques: 30h]  deuxième quadrimestre  Français

## Cours à option

Un total de cinq crédits à choisir parmi

BING-H505  
(optionnel)

[Fundamentals of biomaterials](#) | Mohammadamin SHAVANDI (Coordonnateur)

🕒 5 crédits [cours magistral: 36h] 📅 deuxième quadrimestre 🗨️ Anglais

BMOL-F457  
(optionnel)

[Travaux pratiques de biologie cellulaire](#) | Maud MARTIN (Coordonnateur), Guillaume OLDENHOVE et David PEREZ-MORGA

🕒 5 crédits [travaux pratiques: 48h] 📅 deuxième quadrimestre 🗨️ Français



# Master : bioingénieur en chimie et bioindustries

Finalité Spécialisée

## Bloc 2 | M-IRBCS | MA-IRBC

### Cours obligatoires

- MEMO-F514** | **Mémoire** | Philippe BOGAERTS (Coordonnateur)  
 25 crédits [mfe/tfe: 300h] | 1e et 2e quadrimestre
- STAG-F014** | **Stage en entreprise en chimie et bio-industries** | Sigrid FLAHAUT (Coordonnateur)  
 15 crédits [stage: 180h] | premier quadrimestre | Français

### Module à choisir

#### Module Bioinformatique

Un total de 15 crédits à choisir parmi

- BINF-F401** (optionnel) | **Computational Methods for Functional Genomics** | Vincent DETOURS (Coordonnateur)  
 5 crédits [cours magistral: 36h, travaux pratiques: 24h] | deuxième quadrimestre
- BINF-F405** (optionnel) | **Biophysics and structural bioinformatics II** | Dimitri GILIS (Coordonnateur), Fabrizio PUCCI et Wim VRANKEN  
 5 crédits [cours magistral: 36h, travaux pratiques: 24h] | deuxième quadrimestre
- CHIM-F4001** (optionnel) | **Rational drug design and PKPD modeling** | Jean-Christophe LELOUP (Coordonnateur) et Martine PREVOST  
 5 crédits [cours magistral: 36h, exercices dirigés: 12h, projet: 24h] | deuxième quadrimestre | Anglais
- CHIM-F422** (optionnel) | **Modélisation des rythmes du vivant** | Didier GONZE (Coordonnateur), Geneviève DUPONT et Jean-Christophe LELOUP  
 5 crédits [cours magistral: 24h, exercices dirigés: 24h, projet: 30h] | deuxième quadrimestre | Français
- CHIM-F443** (optionnel) | **Approches computationnelles des états de la matière** | Nathalie VAECK (Coordonnateur), Emilie CAUET et Martine PREVOST  
 5 crédits [travaux pratiques: 36h, projet: 24h] | premier quadrimestre | Français
- INFO-F438** (optionnel) | **Algorithms in computational biology** | John IACONO (Coordonnateur)  
 5 crédits [cours magistral: 24h, exercices dirigés: 12h, projet: 60h] | deuxième quadrimestre | Anglais
- INFO-H410** (optionnel) | **Techniques of artificial intelligence** | Hugues BERSINI (Coordonnateur)  
 5 crédits [cours magistral: 24h, exercices dirigés: 12h] | deuxième quadrimestre | Anglais
- PHYS-F512** (optionnel) | **Molecular motors and stochastic processes** | Pierre GASPARD (Coordonnateur)  
 5 crédits [cours magistral: 36h, exercices dirigés: 24h] | premier quadrimestre | Anglais

#### Module biotechnologies moléculaire et cellulaire

Un total de 15 crédits à choisir parmi

- BIME-H407** (optionnel) | **Introduction to medical imaging and optical microscopy** | Olivier DEBEIR (Coordonnateur) et Simon-Pierre GORZA  
 5 crédits [cours magistral: 48h, exercices dirigés: 12h] | premier quadrimestre | Anglais
- BING-H5001** (optionnel) | **Biorefinery: from biomass transformation to biobased products** | David CANNELLA (Coordonnateur)  
 5 crédits [cours magistral: 36h, travaux pratiques: 24h] | premier quadrimestre | Anglais

BING-H507 <small>(optionnel)</small>	<b>Molecular and biomolecular engineering</b>   Gilles BRUYLANTS (Coordonnateur) ⌚ 5 crédits [cours magistral: 24h, exercices dirigés: 12h] 📅 deuxième quadrimestre 🗨 Anglais
BMOL-F006 <small>(optionnel)</small>	<b>Microbiologie moléculaire</b>   Carine VAN LINT (Coordonnateur), Mélanie BOECKSTAENS, Abel GARCIA-PINO, Dukas Jurénas, Anna Maria MARINI et Laurence VAN MELDEREN ⌚ 5 crédits [cours magistral: 40h, exercices dirigés: 12h] 📅 deuxième quadrimestre 🗨 Français
BMOL-F417 <small>(optionnel)</small>	<b>Communication inter-cellulaire (signalisation/intégration des signaux)</b>   Benoît VANHOLLEBEKE (Coordonnateur) et Bernard ROBAYE ⌚ 5 crédits [cours magistral: 28h, séminaires: 8h] 📅 premier quadrimestre 🗨 Français
BMOL-F418 <small>(optionnel)</small>	<b>Immunologie et biologie du cancer</b>   Etienne MEYLAN (Coordonnateur), Fabienne ANDRIS et Stanislas GORIELY ⌚ 5 crédits [cours magistral: 40h] 📅 deuxième quadrimestre 🗨 Français
BMOL-F420 <small>(optionnel)</small>	<b>Relations hôtes-vecteurs-parasites: notions approfondies</b>   Sabrina BOUSBATA (Coordonnateur) et Luc VANHAMME ⌚ 5 crédits [cours magistral: 36h, travaux pratiques: 24h] 📅 deuxième quadrimestre 🗨 Français
CHIM-F422 <small>(optionnel)</small>	<b>Modélisation des rythmes du vivant</b>   Didier GONZE (Coordonnateur), Geneviève DUPONT et Jean-Christophe LELOUP ⌚ 5 crédits [cours magistral: 24h, exercices dirigés: 24h, projet: 30h] 📅 deuxième quadrimestre 🗨 Français
CHIM-H407 <small>(optionnel)</small>	<b>Molecular structural characterization and analysis</b>   Gilles BRUYLANTS (Coordonnateur) et Sebastiaan EELTINK ⌚ 5 crédits [cours magistral: 36h, exercices dirigés: 12h, travaux pratiques: 12h] 📅 deuxième quadrimestre 🗨 Anglais

## Module biotechnologie agro-alimentaire

*Un total de 15 crédits à choisir parmi*

BING-F5002 <small>(optionnel)</small>	<b>Contrôle des fabrications alimentaires et législation des entreprises</b>   Sigrid FLAHAUT (Coordonnateur) et Philippe MAURER ⌚ 5 crédits [cours magistral: 36h, projet: 24h] 📅 premier quadrimestre 🗨 Français
BING-F502 <small>(optionnel)</small>	<b>Principales filières agroalimentaires et valorisation de molécules d'intérêt d'origine alimentaire</b>   Christophe BLECKER (Coordonnateur), Sigrid FLAHAUT et Caroline STEVIGNY ⌚ 5 crédits [cours magistral: 24h, travaux pratiques: 12h, projet: 30h] 📅 premier quadrimestre 🗨 Français
BING-F504 <small>(optionnel)</small>	<b>Nutrition animale et humaine</b>   Joanne RASSCHAERT (Coordonnateur) et Carine DE VRIESE ⌚ 5 crédits [cours magistral: 48h] 📅 deuxième quadrimestre 🗨 Français
BING-F530 <small>(optionnel)</small>	<b>Brasserie: contrôle de fabrication des matières premières au produit fini</b>   Laurence VAN NEDERVELDE (Coordonnateur) ⌚ 5 crédits [cours magistral: 36h, travaux pratiques: 24h] 📅 premier quadrimestre 🗨 Français
GEST-H501 <small>(optionnel)</small>	<b>Logistics Engineering and Management</b>   Alassane Ballé NDIAYE (Coordonnateur) ⌚ 5 crédits [cours magistral: 12h, exercices dirigés: 36h] 📅 premier quadrimestre 🗨 Anglais

## Autre UE

Choisir 5 crédits dans les programmes de masters de l'Ecole interfacultaire de Bioingénieurs, de la Faculté des Sciences, de l'Ecole Polytechnique de Bruxelles ou dans le programme des masters bioingénieurs de la Faculté des Bioingénieurs de l'Université Catholique de Louvain (UCL)

*Un total de cinq crédits à choisir parmi*

TEMP-0000 <small>(optionnel)</small>	<b>Cours extérieurs au programme</b> ⌚ 5 crédits 📅 année académique 🗨 Français
-----------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------

