



Bachelier en sciences chimiques

Le programme 2024-2025 est susceptible d'être modifié. Celui-ci est donné à titre indicatif.

Mnémonique du programme

BA-CHIM

Type d'études

Bachelier

Langue de l'enseignement

français

Horaire

journée

Catégorie / thématique

Sciences et techniques / Sciences

Campus

Plaine et Solbosch

Objectif des études

La chimie étudie la composition, les propriétés et les transformations de la matière. Par nature, c'est une discipline qui relie les sciences naturelles. Aujourd'hui, la chimie joue un **rôle central dans trois secteurs majeurs** de notre société, qui sont autant de défis pour notre développement : **la santé, l'énergie et l'environnement**.

Le Département de Chimie de l'ULB tient compte de ces exigences : il forme les étudiant·e·s à analyser les problèmes nouveaux que pose la société et à développer leur **créativité** pour les résoudre. Cette formation permet aux étudiant·e·s de réaliser leurs aspirations personnelles en se tournant vers de multiples domaines d'application, traditionnels ou nouveaux, comme la conception de matériaux aux propriétés nouvelles, le développement d'alternatives aux sources classiques d'énergie, la mise au point de nouveaux médicaments, le maintien et l'analyse de la qualité des ressources alimentaires, le contrôle et la réduction des pollutions,...

Les compétences précises visées sont reprises à la rubrique « Référentiel de compétences »

Les + de la formation

La formation à l'ULB consacre une place importante à l'**approche expérimentale** et au **travail personnel**, lesquels représentent avec les séances d'exercices et de travaux pratiques plus de 50% dans la formation de bachelier. Au cours de son Bachelier, l'étudiant·e est également amené à développer des projets à l'Expérimentarium de Chimie ou au Printemps des Sciences.

Le Bachelier en Sciences chimiques se conclut par un travail de fin de cycle au cours duquel l'étudiant·e aborde pour la première fois la recherche au sein des équipes du département.

L'**aide à la réussite** est assurée au sein de structures personnalisées de guidance en chimie, physique et mathématiques, disposant d'une salle de travail, d'une bibliothèque, de recueils d'exercices, d'accès à des aides informatiques, d'un laboratoire de base,...

L'ULB est la seule université complète francophone située dans la capitale de l'Europe ; elle bénéficie dès lors d'un brassage culturel remarquable et source de richesse, qui la rend naturellement ouverte à l'international.

Le Département de chimie comporte plusieurs équipes de recherche de renommée internationale dont les travaux ont été récompensés par des prix prestigieux, allant jusqu'au Prix Nobel de chimie. Le Département de chimie de l'ULB est à ce jour le seul à avoir obtenu un prix Nobel de chimie en Belgique.

Le département de chimie bénéficie aussi des activités scientifiques (colloquia et chaires de chimie) organisées par les Instituts internationaux de physique et chimie Solvay localisés à l'ULB.

Concernant l'enseignement, tout au long de l'année, la plupart des cours sont prolongés par des séances d'exercices et de laboratoires, encadrées par le personnel scientifique et académique. Ils donnent lieu à des travaux personnels également encadrés.

Matériel mis à disposition :

- > des laboratoires
- > les diverses bibliothèques de l'université
- > les structures personnalisées de guidance en chimie, physique et mathématiques

Outre les aides à la réussite mentionnées ci-dessus, l'étudiant·e a, au cours de sa première année, la possibilité d'être parrainé par d'anciens étudiants de chimie.

Aide à la réussite

Être étudiant·e cela s'apprend ! Il s'agit de développer sa compétence d'autonomie en prenant en charge son propre apprentissage en fonction du contexte d'étude. Cela repose sur une série de connaissances et de compétences à acquérir au travers des expériences à l'université.

La SAA ou Service d'Accompagnement aux Apprentissages de la faculté des Sciences vous accompagne vers la réussite. Il vous propose différents outils pour progresser dans le développement de vos compétences méthodologiques, technologiques, métacognitives et disciplinaires.

- > Ateliers collectifs de méthodologie
- > Entretiens individuels
- > Guidances disciplinaires
- > Blocus assistés
- > Sessions de bilan
- > Tutorat
- > L'outil de la semaine

Pour toute question ou prise de rendez-vous, n'hésitez pas à contacter un des coachs, Felipe Barros Solana ou Cyrielle Vandenplas:

saascience@ulb.be

+32 2 650 50 23

Local P.NO.2.04.208

Liens utiles:

<https://www.facebook.com/saasciences.ulb>

<https://www.ulb.be/fr/etudier/reussir>

Méthodes d'enseignement

Les méthodes utilisées varient selon les matières enseignées : cours ex-cathedra, séances d'exercices, travaux pratiques, projets, travaux personnels.

Réussir ses études

Choisir

Les conseillers et conseillères en information et en orientation du Service InfOR-études [/infor-etudes] vous aident dans votre choix d'études, tout au long de l'année

Réussir

Participez aux cours préparatoires [/reussir] ou bénéficiez d'aide à la réussite [/reussir], avant ou pendant vos études

Être aidé

Sollicitez une aide financière, cherchez un logement ou un job étudiant, bénéficiez d'un accompagnement [/aides] pour vos besoins spécifiques

International/Ouverture vers l'extérieur

Des échanges, de 6 mois à 1 an, avec d'autres universités belges ou étrangères, sont organisés en bloc 3 ou en Master.

Pendant le Bachelier, les étudiant·e·s suivent une formation de base en mathématiques, en physique et en chimie, et abordent une étude plus spécifique de la chimie, complétée par des éléments de disciplines connexes.

Afin d'acquérir une formation à la fois ouverte et spécifique de la chimie, l'étudiant·e apprendra à développer son aptitude à une démarche scientifique cohérente, à une connaissance opérationnelle des outils de base des sciences en général, et de la chimie en particulier. Il sera initié au travail personnel, ce qui lui permettra d'optimiser sa créativité et son sens de l'initiative.

Les cours ex-cathedra sont prolongés par des séances d'exercices en petits groupes, des travaux personnels et des laboratoires.

Concernant les sous-disciplines de la chimie, les grands thèmes abordés sont :

- > la chimie organique
- > la chimie analytique
- > la biochimie
- > la chimie théorique
- > la chimie inorganique
- > la mécanique quantique
- > la thermodynamique
- > la chimie physique

Débouchés

En prolongeant le Bachelier par un Master en sciences chimiques, l'étudiant·e pourra s'orienter directement vers différents métiers des secteurs suivants :

- > Recherche, industrielle ou académique
- > Services à la communauté : laboratoires de criminologie, restauration du patrimoine, services de santé publique
- > Industries pharmaceutiques (recherche de nouveaux médicaments)
- > Santé (recherche de nouveaux traitements)
- > Élaboration de nouveaux matériaux
- > Environnement
- > Enseignement
- > Production
- > Analyse
- > Technico-commercial

L'industrie chimique constitue le **2e secteur de l'industrie manufacturière belge**. C'est également l'un des secteurs les mieux rémunérés, avec une différence salariale de 20% supérieure à la moyenne.

Après le Bachelier en sciences chimiques, il est également possible de choisir une autre orientation pour le Master, en optant pour une science en relation avec la chimie : la physique, les sciences de l'environnement ou les études de bioingénieur.

Le chimiste est tout à la fois un architecte qui crée des molécules, celui qui développe des nouveaux matériaux, procédés de fabrication, purification, séparation, mais aussi protège le consommateur en vérifiant et en contrôlant la conformité avec les législations et la qualité des produits, ou encore propose des solutions pour améliorer la qualité de l'environnement (nouveaux isolants, photoconversion de l'énergie solaire, procédés plus efficaces, ...)

Secteurs d'emploi :

Industrie chimique (Chimie de base, pétrochimie, gaz, polymères, engrais, chimie fine et de spécialité, peintures, pigments, intermédiaires pharma et agro, oléochimie, bio-carburants, catalyseurs,...)

Industrie pharmaceutique

Produits de consommation (détergents, cosmétiques, colles, ...)

Environnement, Recyclage

Génie Chimique

Laboratoire d'analyse et de contrôle, recherche

Enseignement

Secteur académique (chercheur ou enseignant dans le secteur académique)

Institutions fédérales, musées, institut de criminalistique, ...

Types de fonction :

Recherche et développement, propriété industrielle (brevet), « Product Steward » (REACH) définition des procédés de fabrication et contrôle de la production, contrôle et assurance Qualité, tests analytiques, support technique aux clients, responsable de gamme, fédérations / administrations

Précisons que la toute grande majorité de ces métiers sont accessibles à l'issue du cursus complet de chimie incluant le BA et le MA, le BA en chimie étant un diplôme de transition dans l'enseignement en communauté francophone.

Contacts

 ba-chim@ulb.be

 +32 2 650 36 07

 <https://sciences.ulb.be/departement-chimie>

Présidents du jury

Thierry VISART DE BOCARME (bloc 1) et Ivan JABIN (bloc 2 & 3)

Secrétaires du jury

Laurence RONGY (bloc 1) et Pierre-François COHEUR (bloc 2 & 3)

Bachelier en sciences chimiques

Pendant le Bachelier, les étudiants suivent une formation de base en mathématiques, physique et chimie, et abordent une étude plus spécifique de la chimie, complétée par des éléments de disciplines connexes.

Afin d'acquérir une formation à la fois générale et spécifique, l'étudiant apprendra à développer son aptitude à une démarche scientifique cohérente, à une connaissance opérationnelle des outils de base des sciences en général, et de la chimie en particulier. Il sera initié au travail personnel, ce qui lui permettra d'optimiser sa créativité et son sens de l'initiative.

Les cours ex-cathedra sont prolongés par des séances d'exercices en petits groupes, des travaux personnels et des laboratoires.

Concernant les sous-disciplines de la chimie, les grands thèmes abordés sont :

- > chimie organique
- > chimie analytique
- > biochimie
- > chimie théorique
- > chimie inorganique
- > mécanique quantique
- > thermodynamique
- > chimie physique

Bloc 1 | BA-CHIM

Cours obligatoires

BIOL-F102	Biologie générale Patrick MARDULYN (Coordonnateur) et Etienne MEYLAN ⌚ 5 crédits [cours magistral: 48h] 📅 deuxième quadrimestre 🗨 Français
CHIM-F101	Chimie générale Thierry VISART DE BOCARME (Coordonnateur), François RENIERS et Laurence RONGY ⌚ 20 crédits [cours magistral: 96h, exercices dirigés: 60h, travaux pratiques: 84h, projet: 75h] 📅 1e et 2e quadrimestre 🗨 Français
CHIM-F102	Chimie organique 1 Cécile MOUCHERON (Coordonnateur) ⌚ 5 crédits [cours magistral: 30h, exercices dirigés: 18h, projet: 20h] 📅 deuxième quadrimestre 🗨 Français
MATH-F115	Compléments d'analyse et algèbre linéaire Joel FINE (Coordonnateur) et Michele D'ADDERIO ⌚ 5 crédits [cours magistral: 30h, exercices dirigés: 24h] 📅 deuxième quadrimestre 🗨 Français
MATH-F118	Mathématiques ⌚ 10 crédits [cours magistral: 60h, exercices dirigés: 60h] 📅 année académique 🗨 Français
PHYS-F110	Physique générale I et II Pascal VANLAER (Coordonnateur), Michele SFERRAZZA et Sophie VAN ECK ⌚ 15 crédits [cours magistral: 72h, exercices dirigés: 72h, travaux pratiques: 36h] 📅 1e et 2e quadrimestre 🗨 Français

Bachelier en sciences chimiques

Bloc 2 | BA-CHIM

Cours obligatoires

- CHIM-F201 **Chimie analytique 1** | Thomas DONEUX (Coordonnateur)
 10 crédits [cours magistral: 30h, travaux pratiques: 90h, projet: 30h] 1e et 2e quadrimestre Français
- CHIM-F204 **Chimie organique 2** | Ivan JABIN (Coordonnateur)
 10 crédits [cours magistral: 30h, travaux pratiques: 90h, projet: 80h] premier quadrimestre Français
- CHIM-F205 **Thermodynamique chimique** | Geneviève DUPONT (Coordonnateur) et Yannick DE DECKER
 5 crédits [cours magistral: 24h, exercices dirigés: 24h, travaux pratiques: 12h] deuxième quadrimestre Français
- CHIM-F206 **Mécaniques classique et quantique** | Nathalie VAECK (Coordonnateur) et Lieven CLARISSE
 10 crédits [cours magistral: 72h, exercices dirigés: 48h] 1e et 2e quadrimestre Français
- CHIM-F207 **Cristallochimie et chimie inorganique** | François RENIERS (Coordonnateur), Karen FONTIJN et Jon USTARROZ TROYANO
 5 crédits [cours magistral: 44h, travaux pratiques: 16h] deuxième quadrimestre Français
- CHIM-F208 **Biochimie 1** | Cyril GUEYDAN (Coordonnateur) et Véronique KRUYIS
 5 crédits [cours magistral: 60h] 1e et 2e quadrimestre Français
- LANG-F201 **Anglais scientifique I** | Alexander CORNFORD (Coordonnateur)
 5 crédits [exercices dirigés: 48h] deuxième quadrimestre Anglais
- MATH-F214 **Compléments de mathématiques** | Ignace LORIS (Coordonnateur)
 5 crédits [cours magistral: 36h, exercices dirigés: 24h] premier quadrimestre Français

Cours optionnels

Un total de cinq crédits à choisir parmi

- ENVI-F1001 (optionnel) **Sciences de la Terre, Environnement et Société** | Pierre REGNIER (Coordonnateur), Jean-Michel DECROLY et Frank PATTYN
 5 crédits [cours magistral: 48h] 1e et 2e quadrimestre Français
- ETHI-F201 (optionnel) **Sciences, éthique, histoire et société** | Grégoire Wallenborn (Coordonnateur) et Eric MURAILLE
 5 crédits [cours magistral: 48h] deuxième quadrimestre Français
- ETHI-F301 (optionnel) **Science et Société : analyse de controverses scientifiques** | Patrick MARDULYN (Coordonnateur) et Grégoire Wallenborn
 5 crédits [cours magistral: 24h, projet: 70h] premier quadrimestre Français
- INFO-F206 (optionnel) **Informatique** | Olivier MARKOWITCH (Coordonnateur)
 5 crédits [cours magistral: 24h, exercices dirigés: 24h, projet: 12h] premier quadrimestre Français
- PHYS-F105 (optionnel) **La structure de l'univers** | Alain JORISSEN (Coordonnateur) et Rodrigo ALVAREZ
 5 crédits [cours magistral: 48h] premier quadrimestre Français
- PHYS-F317 (optionnel) **How To Make (almost) Any Experiment Using Digital Fabrication** | Denis TERWAGNE (Coordonnateur)
 5 crédits [cours magistral: 24h, travaux pratiques: 36h] premier quadrimestre Français
- TRAN-F201 (optionnel) **Introduction aux enjeux de la durabilité** | Wouter ACHTEN (Coordonnateur) et Chiara ARMENI
 5 crédits [cours magistral: 24h, projet: 24h] deuxième quadrimestre Français

Bachelier en sciences chimiques

Bloc 3 | BA-CHIM

Cours obligatoires

- CHIM-F301 **Chimie organique 3** | Cécile MOUCHERON (Coordonnateur) et Cédric Theunissen
 ⌚ 10 crédits [cours magistral: 24h, travaux pratiques: 96h, projet: 40h] 📅 premier quadrimestre 🗨 Français
- CHIM-F302 **Chimie analytique 2** | Jon USTARROZ TROYANO (Coordonnateur) et Thomas DONEUX
 ⌚ 10 crédits [cours magistral: 24h, travaux pratiques: 96h, projet: 60h] 📅 premier quadrimestre 🗨 Français
- CHIM-F304 **Structures et symétries moléculaires** | Emilie CAUET (Coordonnateur) et Sophie Bauduin
 ⌚ 5 crédits [cours magistral: 36h, exercices dirigés: 24h] 📅 premier quadrimestre 🗨 Français
- CHIM-F318 **Analyse structurale spectrométrique** | Michel LUHMER (Coordonnateur) et Pierre VAN ANTWERPEN
 ⌚ 5 crédits [cours magistral: 24h, exercices dirigés: 24h] 📅 deuxième quadrimestre 🗨 Français
- CHIM-F320 **Cinétique chimique** | Thierry VISART DE BOCARME (Coordonnateur)
 ⌚ 5 crédits [cours magistral: 36h, exercices dirigés: 12h, travaux pratiques: 12h, projet: 12h] 📅 deuxième quadrimestre 🗨 Français
- CHIM-F321 **Thermodynamique statistique** | Yannick DE DECKER (Coordonnateur)
 ⌚ 5 crédits [cours magistral: 36h, exercices dirigés: 24h] 📅 deuxième quadrimestre 🗨 Français
- CHIM-F325 **Spectroscopies moléculaires** | Jean VANDER AUWERA (Coordonnateur) et Pierre-François COHEUR
 ⌚ 5 crédits [cours magistral: 36h, exercices dirigés: 12h, travaux pratiques: 12h, projet: 15h] 📅 deuxième quadrimestre 🗨 Français
- CHIM-F327 **Scientific Literature and Communication** | Yannick DE DECKER (Coordonnateur), Jean-Christophe LELOUP et Hugh MURPHY
 ⌚ 5 crédits [exercices dirigés: 12h, projet: 80h] 📅 1e et 2e quadrimestre 🗨 Anglais/Français
- CHIM-F328 **Travail de fin de cycle : Printemps des Sciences** | Yannick DE DECKER (Coordonnateur) et Jean-Christophe LELOUP
 ⌚ 5 crédits [projet: 150h] 📅 deuxième quadrimestre 🗨 Français
- CHIM-F329 **Biochimie 2** | Vincent RAUSSENS (Coordonnateur), Cédric GOVAERTS, Véronique KRUYIS et Maud MARTIN
 ⌚ 5 crédits [cours magistral: 36h, travaux pratiques: 24h] 📅 premier quadrimestre 🗨 Français