

Visite guidée du département Chimie de l'IUT Montpellier-Sète

Depuis plus de 50 ans, l'IUT de Montpellier-Sète forme les étudiantes et étudiants à travers des formations technologiques professionnalisantes, mêlant théorie et pratique. Immersion dans le département Chimie de Sète, où enseignements, travaux pratiques au laboratoire et projets concrets préparent les futurs professionnels du secteur.

Former au plus près des réalités du terrain

Le département Chimie-Sète de l'IUT Montpellier-Sète, qui possède une expertise historique en analyse chimique environnementale, s'appuie sur une pédagogie résolument tournée vers la pratique pour rendre les étudiantes et étudiants rapidement opérationnels sur le terrain.

Dès la première année du BUT, les étudiant-e-s acquièrent les fondamentaux des différents domaines de la chimie : solubilisation, précipitation, transferts de phases, distillation ou encore reflux totaux, mis en application lors de travaux pratiques. À partir de la deuxième année, le programme se décline en deux parcours. Le premier, « Analyse, contrôle-qualité, environnement », couvre l'ensemble de la chaîne analytique, du prélèvement à la validation des résultats, avec des débouchés dans les secteurs pharmaceutique, agroalimentaire ou cosmétique. Le second, intitulé « Synthèse », est orienté vers les méthodes de synthèse, de purification et de caractérisation de composés organiques et inorganiques, notamment pour la chimie fine et la R&D.

En parallèle, un troisième parcours « Chimie industrielle » va bientôt ouvrir. Ce dernier offrira la possibilité d'une spécialisation dans les procédés de traitement et de purification de l'eau, ainsi que dans la gestion des équipements associés (par exemple les stations d'épuration).

Dans les enseignements, la chimie environnementale occupe une place centrale, offrant des compétences transférables à de nombreux secteurs industriels, de l'agroalimentaire à la pétrochimie. Le département se distingue notamment par l'intégration d'approches innovantes comme la mécanochimie, une technique qui consiste à faire réagir des solides sans solvant pour réduire l'impact environnemental des procédés et contribuer au développement d'une chimie plus durable, ou encore la chimie en flux, utilisée notamment pour la relocalisation de procédés industriels en France.

À l'issue du BUT (équivalent licence), les diplômé-e-s peuvent soit intégrer directement le monde professionnel, soit poursuivre leurs études en Master ou en école d'ingénieur.

Des espaces pensés pour l'apprentissage

Le département Chimie, situé à Sète, s'appuie sur une équipe pédagogique investie et hautement qualifiée, composée de neuf enseignant(e)s-chercheur(se)s et cinq enseignant-e-s du secondaire. Avec près de 200 étudiant-e-s, la structure à taille humaine de l'établissement favorise une relation de proximité entre enseignant-e-s et étudiant-e-s, permettant un suivi individualisé et un accompagnement personnalisé tout au long du cursus.

À côté de cela, le site dispose d'un parc d'équipements modernes, régulièrement enrichi grâce au soutien de la Région Occitanie, de l'Université de Montpellier et d'appels à projets dédiés.

→ Laboratoire de Chimie Analytique et Traitement des Eaux

Cet espace pédagogique regroupe des appareillages utilisés pour l'identification et la quantification d'entités chimiques spécifiques.

Dans une première salle, les étudiants travaillent avec des spectromètres d'absorption et d'émission atomique. Les échantillons sont introduits dans une flamme ou soumis à un plasma à très haute température, afin de dissocier les molécules et d'isoler les atomes. En spectrométrie d'absorption atomique (SAA), les atomes absorbent une longueur d'onde caractéristique émise par une source lumineuse, tandis qu'en spectrométrie d'émission atomique (SEA), les atomes excités émettent leur propre rayonnement. Chaque élément possédant une signature spectrale unique, ces techniques permettent des analyses particulièrement précises.

Une deuxième salle dédiée à l'analyse par chromatographie dispose d'équipements de pointe, dont une chromatographie en phase gazeuse couplée à une spectrométrie de masse

et une chromatographie en phase liquide, associée à trois détecteurs en série : UV, fluorescence et masse.

Enfin, dans un dernier espace on trouve une mini-station d'épuration, permettant aux étudiants d'aborder de manière concrète le traitement des eaux usées. Ils peuvent y étudier l'influence de différents paramètres, comme l'aération, réaliser des analyses en entrée et en sortie de station, et évaluer les performances d'épuration pour vérifier la conformité des eaux traitées avec les normes réglementaires.

Cette station dédiée à l'analyse de l'eau permet le dosage de l'azote total et des nitrates, ainsi que la mesure de la DBO (Demande Biologique en Oxygène) et la DCO (Demande Chimique en Oxygène). Des micro-méthodes sont également utilisées pour l'analyse des phosphates et du carbone organique total (COT). Pour l'analyse des matières en suspension, les étudiant-e-s ont la possibilité de réaliser différentes étapes expérimentales, allant de la filtration au séchage à 100°C, puis à la calcination à 500°C.

→ Laboratoires de Chimie Organique et Inorganique

Deux salles de travaux pratiques sont spécialement dédiées à la chimie organique et à la chimie inorganique. Elles disposent de plusieurs équipements de synthèse, d'analyse et de caractérisation permettant aux étudiant-e-s de se former aux principales techniques utilisées en laboratoire. De nombreux travaux pratiques permettent aux étudiants de se former à la synthèse de molécules organiques, inorganiques ou de matériaux (polymères organiques).

Parmi ces techniques de caractérisation figurent la Calorimétrie Différentielle à Balayage (DSC), utilisée pour étudier les changements d'état de la matière et déterminer les enthalpies, ainsi que l'Analyse Thermogravimétrique (TGA), qui permet de mesurer les pertes de masse et d'analyser la composition de matériaux en fonction de la température. Les étudiant-e-s peuvent également réaliser des analyses infra-rouge, avec un appareillage couplé à un microscope permettant de cibler l'analyse sur des composés microscopiques dans un mélange.

Le plateau technique est également équipé d'une RMN (Résonance Magnétique Nucléaire) et d'un appareil à rayons X de paillasse, utilisés pour la caractérisation et les analyses structurales des composés chimiques.

→ Laboratoire de Génie Chimique

Les enseignements pratiques en génie chimique permettent de mettre en œuvre les réactions chimiques et la purification des produits à l'échelle industrielle et abordent également les fondamentaux de la mécanique des fluides et des transferts thermiques. Le laboratoire dédié met à disposition des étudiant-e-s différents équipements, comme des réacteurs, des systèmes de distillation, des filtres-presses, des systèmes de fluidisation, des dispositifs de régulation de niveau ou encore des échangeurs thermiques. Ces installations leur permettent de se familiariser avec les procédés industriels et de mieux comprendre les phénomènes physiques et chimiques mis en jeu dans leur fonctionnement.

→ Laboratoire de Physique

Le département dispose également de plusieurs salles dédiées aux enseignements de physique, pour une exploration des phénomènes liés à l'optique, à l'électricité et aux techniques de mesure. Certaines sont consacrées à l'étude du rayonnement et des propriétés de la lumière, avec des équipements tels que des lasers et des dispositifs expérimentaux dédiés aux manipulations optiques. D'autres espaces sont orientés vers l'analyse de la composition de la lumière et des couleurs, notamment à travers des démonstrations utilisant des lampes spécifiques. Enfin, une salle dédiée à l'électricité est équipée de générateurs, d'oscilloscopes et d'appareils de mesure pour l'étude du fonctionnement des capteurs de certains appareils de mesure.

→ Au-delà des laboratoires

En complément de ces infrastructures expérimentales, le département de Chimie dispose d'espaces dédiés au travail et à l'accompagnement des étudiants comme des enseignants-chercheurs.

Des bureaux sont mis à disposition des équipes pédagogiques, tandis que les étudiant-e-s ont accès à une bibliothèque et à une salle informatique en libre-service, leur permettant de travailler en autonomie, d'effectuer leurs recherches documentaires ou de préparer leurs travaux



Vue de l'entrée de l'IUT situé entre canal et jardin arboré

pratiques et projets. Une salle multimédia est également consacrée aux enseignements d'anglais, afin de renforcer l'ouverture internationale des étudiant-e-s et leur maîtrise du vocabulaire scientifique.

Enfin, plusieurs salles de cours se modernisent progressivement avec l'installation de tableaux connectés et d'outils numériques interactifs, favorisant une pédagogie plus dynamique, collaborative et adaptée aux nouvelles pratiques d'enseignement.

Pour en savoir plus :

Département Chimie – IUT Montpellier-Sète

iutms-chimie-s@umontpellier.fr

<https://chimie-sete-iutms.edu.umontpellier.fr/>

J. S. Lopes

© La Gazette du Laboratoire

**eurofins**

Hydrologie

EUROFINS LEA
NOUVEAU
LABORATOIRE EXPERT

NF148*
QUALIFIÉ AFNOR
CERTIFICATION

Expertise reconnue

Méthodes alternatives

Microbiologie des eaux

Laboratoire qualifié NF148*

Eurofins LEA, **partenaire fiable** pour vos projets de validation de méthodes

BY AFNOR CERTIFICATION
NF VALIDATION

N'hésitez pas à nous contacter





*Selon les règles de certification NF148 disponibles sur le site internet de la marque NF Validation : https://nf-validation.afnor.org/wp-content/uploads/2014/04/REGNF148_fr.pdf