



# ENSCR

MAJEURES

**CTV** - Chimie et Technologies pour le Vivant

**EPA** - Environnement, Procédés et Analyse

*Catalyseur de votre succès !*





# CTV CHIMIE ET TECHNOLOGIES POUR LE VIVANT

## LES OBJECTIFS

Former des ingénieurs capables, dans un esprit de développement durable, de concevoir, produire, formuler, analyser des molécules et des matériaux innovants au service du vivant.

## SECTEURS D'ACTIVITES

- Pharmacie
- Chimie fine
- Biotechnologies
- Cosmétiques et spécialités
- Agroalimentaire
- Laboratoires et organismes de recherche

## INTERVENANTS

Près d'1/4 des intervenants est issu du **monde de l'entreprise** (Sanofi, Solvay, SGS, PCAS, Cargill, IPSEN...) et des **grands organismes de recherche** (Institut Pasteur, CNRS, INSERM...)



## PRINCIPAUX CHAMPS DISCIPLINAIRES

### CHIMIE VERTE

Matières premières renouvelables, procédés éco-innovants, catalyse pour la valorisation des matières premières, mécanosynthèse, solvants supercritiques, micro-ondes, ultrasons, chimie en flux, analyse du cycle de vie, dimension énergétique...

### CHIMIE ORGANIQUE - BIOLOGIQUE - BIOCHIMIE - BIOTECHNOLOGIES

Produits naturels, réactivité des biomolécules, toxicologie, génétique moléculaire, biochimie métabolique, biocapteurs, enzymes industrielles, biotechnologies végétales...

### CHIMIE DU SOLIDE ET DES MATÉRIAUX

Synthèses et caractérisations physico-chimiques, rhéologie, nanomatériaux, relations structure-propriétés...

### MÉTHODOLOGIES D'ANALYSE

Spectroscopies (infrarouge, UV, RMN), cristallographie, chromatographies, spectrométrie de masse, microscopies, fluorescence...

### FORMULATION

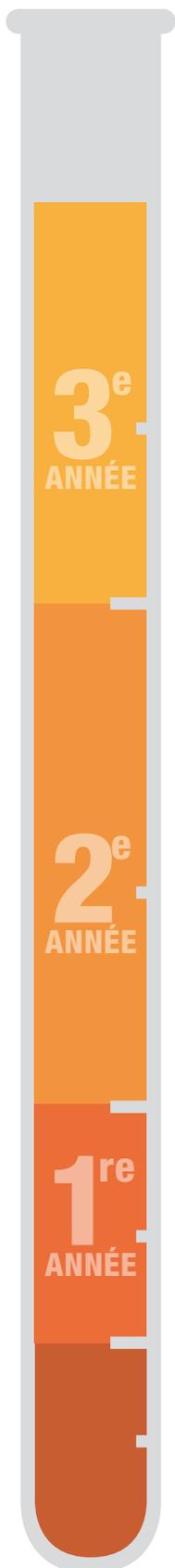
Tensioactifs, colloïdes, émulsions, mousses, amphiphiles, gels, microencapsulations, polymères en solutions, détergence et cosmétique, milieux dispersés alimentaires...

### PROCÉDÉS

Génie biologique, bioconversions, changements d'échelle du laboratoire à l'usine, aspects réglementaires...

### INTERFACES AVEC LES OUTILS DU NUMÉRIQUE

Modélisation moléculaire, bio-informatique, analyse, gestion et traitement de données, suivis et contrôle à distance...



Doctorat

Diplôme d'ingénieur ENSCR  
et grade de Master

Stage de fin d'études ≥ à 18 semaines



Parcours personnalisé: choix d'une filière + 1 UE

Stage Ingénieur ≥ à 13 semaines



Choix entre l'une des 2 majeures + 1 UE

TRONC COMMUN

Stage « découverte en entreprises » ≥ à 8 semaines

TRONC COMMUN

Sciences fondamentales, chimie industrielle  
anglais obligatoire / LV2 optionnelle et Formation à l'entreprise\*  
(\* réparti sur les 3 années du cycle ingénieur)

CPGE sur concours ; CPI et Chem.I.St FGL ; ATS par interclassement ;  
BUT et Licence 3 sur titre et dossier  
Master 1 : accès en 2<sup>e</sup> année du cycle ingénieur sur titre et dossier

LA FORMATION EN CYCLE INGÉNIEUR



# EPA ENVIRONNEMENT, PROCÉDÉS ET ANALYSE

## LES OBJECTIFS

Les ingénieurs formés auront des compétences dans le domaine de la conception et le dimensionnement des procédés, des procédés de traitement de l'air, de l'eau et des déchets, dans la maîtrise des méthodologies d'analyse et dans le management environnemental.

## SECTEURS D'ACTIVITÉS

- Agroalimentaire
- Éco-industries : Eau, Air, Déchets
- Environnement
- Industrie chimique
- Énergie
- Pétrochimie
- Laboratoires et organismes de recherche
- Bureau d'études

## INTERVENANTS

Une partie des intervenants est issue du monde de l'entreprise (Veolia, SOCOTEC, Enviro-Stratégies, Cabinet Merlin...) et des grands organismes de recherche (CNRS, IRSTEA, CEA...)



## PRINCIPAUX CHAMPS DISCIPLINAIRES

### GÉNIE DES PROCÉDÉS

Opérations unitaires (absorption, adsorption...), réacteurs, intensification des procédés, procédés membranaires, procédés biologiques, procédés verts, filières de traitement de l'air, de l'eau et des déchets, problématique énergétique,

### ANALYSE

Techniques et méthodologies d'analyse, spécificité de l'analyse des éléments à l'état de trace, méthodes statistiques, devenir des produits dans l'environnement (eau, air, sol), chimie et écologie des eaux naturelles,

### MANAGEMENT ENVIRONNEMENTAL

Droit de l'environnement, système de management environnemental, analyse du cycle de vie, évaluation des risques environnementaux,

### CHIMIE VERTE

Matières premières renouvelables, procédés éco-innovants, catalyse pour la valorisation des matières premières, mécanosynthèse, solvants supercritiques, micro-ondes, ultrasons, chimie en flux, ...

### INTERFACES AVEC LES OUTILS DU NUMÉRIQUE

Analyse, gestion et traitement de données, modélisation et simulation de procédés, suivis et contrôle à distance, C.A.O.,...





## LES MÉTIERS (communs aux 2 majeures)

- ingénieur de recherche/développement produits ou procédés
- ingénieur de fabrication
- ingénieur en recherche analytique
- Ingénieur veille technologique
- Ingénieur propriété industrielle
- Responsable de bureau d'études et de conception/chef de projet
- Ingénieur responsable de laboratoire de contrôle
- Ingénieur qualité
- Ingénieur hygiène et sécurité
- Ingénieur technico-commercial
- Enseignant-chercheur ou chercheur

## LES STAGES (communs aux 2 majeures)

Le stage de 2<sup>e</sup> année, **d'une durée égale ou supérieure à 13 semaines**, a pour but de mettre l'élève en situation technique sur des problèmes industriels. **95 % des étudiants font un stage à l'étranger.**

Le stage de 3<sup>e</sup> année couvre l'ensemble du sixième semestre, **sur une durée égale ou supérieure à 18 semaines.** C'est l'occasion pour l'élève-ingénieur de mener à terme un projet d'envergure en entreprise ou en laboratoire de recherche.



« Deux ans de classe préparatoire intégrée à l'ENSCR suivis de 3 ans de cycle ingénieur en filière biotechnologie ont guidé mes pas vers le domaine de la chimie des produits naturels. Ajoutons à cela l'option chimie verte en dernière année, et me voilà prête à contribuer au développement de nouvelles solutions pour l'agriculture de demain. En effet, après mon stage de 2<sup>e</sup> année axé sur l'analyse de produits naturels, j'ai découvert lors de mon stage de fin d'études le domaine passionnant de l'extraction végétale. En poursuivant sur cette voie, j'ai rejoint le service R&D de Green Impulse, une start-up spécialisée dans le développement de produits naturels alternatifs aux pesticides pour le domaine de l'agriculture. Travailler dans une petite structure me permet d'avoir des missions très diverses : de la recherche en amont de molécules d'intérêt à l'évaluation de leur activité biologique, en passant par l'extraction végétale, la caractérisation ou encore l'hémi-synthèse, je participe à une large part du développement de nouveaux actifs. »

**Élise Oger** (promo 2021),  
ingénieure en synthèse chimique chez Green Impulse



**Antoine Legrand** (promo 2012)  
directeur commercial chez Sources

« L'ENSCR forme depuis de nombreuses années des ingénieurs parfaitement adaptés aux métiers de l'environnement et notamment du traitement de l'eau. Après avoir démarré en tant qu'Ingénieur d'Études au sein de la société SOURCES, je suis aujourd'hui Directeur Commercial de cette entreprise qui conçoit et construit des installations de traitement des eaux pour les collectivités et les industriels. Depuis mon arrivée chez Sources il y a 10 ans, nous recrutons tous les ans plusieurs stagiaires de l'ENSCR, qui sont généralement embauchés par la suite. En effet, nous apprécions grandement l'approche à la fois théorique et pratique de l'école, qui permet à ses ingénieurs d'avoir une vraie capacité de réflexion et d'adaptation, nécessaire dans notre métier et le monde de l'entreprise en général. Au-delà de ces enseignements, les élèves de l'école font généralement preuve d'un fort dynamisme, sûrement renforcé par la gestion des activités extra scolaires et associatives présentes au sein de l'ENSCR. Enfin, les différents parcours proposés, et notamment la formation d'Ingénieur en alternance a un vrai intérêt pour une entreprise comme la nôtre, où la formation et la fidélité sont des moteurs de développement mutuels. »

« À la suite de ma licence de chimie, j'ai choisi la majeure EPA (environnement, procédés et analyse) ce qui m'a permis d'acquérir de la polyvalence nécessaire dans le monde de l'entreprise. Les stages sont l'occasion de mettre en pratique nos connaissances. En 1<sup>re</sup> année, j'ai réalisé des analyses d'eau au sein d'un laboratoire. En 2<sup>e</sup> année, j'ai étudié l'élimination de l'azote et du phosphore, au moyen de micro-algues. J'ai ensuite intégré l'entreprise VEOLIA, afin d'établir des diagnostics d'infiltrations d'eaux claires parasites. À ce jour, j'occupe au sein de cette entreprise, le poste de responsable de service réseaux et travaux, composé d'une équipe de 20 personnes. C'est un poste enrichissant et varié. Les principales missions sont l'exploitation (entretien des réseaux, création de branchements, contrôles de raccordements, etc.), la relation client auprès des collectivités et entreprises privées ainsi que le reporting associé. Je gère également les contrats et les budgets alloués et les dépenses associées au service. Et bien sûr, je veille à ce que les collaborateurs respectent les règles, afin d'opérer en sécurité. »

**Justine Janvier** (promo 2018)  
Manager de service local - réseaux et travaux - eau et assainissement chez Veolia

**Xavier Lebrun** (promo 2003)  
Responsable valorisation des produits dérivés de fermentation en applications techniques - Groupe Lesaffre.

« Mon travail consiste à trouver de nouvelles voies de valorisation pour des dérivés de fermentation en mêlant activités de R&I, développements produits et développements collaboratifs avec des partenaires industriels jusqu'aux premières ventes. Le support de l'ENSCR et des étudiants est nécessaire pour ce travail, que ce soit dans une démarche de recherche bibliographique exploratoire ou dans une démarche de nouveaux développements applicatifs. De plus, le renfort de la Junior entreprise permet à notre laboratoire d'avoir plus de flexibilité et de support tout au long de l'année sur l'ensemble de nos projets. Certains de ces projets plus avancés peuvent également être proposés à des stagiaires de 2<sup>e</sup> année et de 3<sup>e</sup> année. Cela leur permet de mettre en avant leur savoir-faire et de valoriser leur savoir-être dans des équipes techniques ou commerciales. Plusieurs jeunes ingénieurs ont d'ailleurs, trouvé une première expérience professionnelle dans le groupe après leur stage de fin d'études, ce qui témoigne de la confiance de Lesaffre envers les formations dispensées par l'école. »

ENSCR

Direction du cycle ingénieur : [direction-etudes@ensc-rennes.fr](mailto:direction-etudes@ensc-rennes.fr)

Scolarité (inscriptions et administratif) : [admissions@ensc-rennes.fr](mailto:admissions@ensc-rennes.fr)

11 allée de Beaulieu - CS 50837 - 35708 Rennes Cedex 7

Tél.: (33) 02 23 23 80 00

[www.ensc-rennes.fr](http://www.ensc-rennes.fr)

