

# DUT Génie chimique - Génie des Procédés

Saint-Nazaire

## Objectif

Le technicien supérieur en Génie Chimique - Génie des Procédés participe en collaboration avec l'ingénieur, à la conception, à la mise en oeuvre et à l'optimisation des procédés industriels de transformation de la matière en produit fini.

- Il met au point le mode opératoire de fabrication afin d'assurer une production industrielle stable.
- Il caractérise différents procédés et installations, les dimensionne et conçoit leurs appareillages.
- Il réalise les opérations de réaction, de transformation et de purification de la matière et analyse les résultats.
- En unité pilote, il effectue les essais et teste les équipements.
- En bureau d'études, il dimensionne les appareillages et réalise les schémas d'installation.
- En production, il est responsable de la conduite d'unités et assure la maintenance des installations.

Compte tenu des nouvelles exigences réglementaires, la qualité, la sécurité et la protection de l'environnement sont devenues ses préoccupations majeures. Différences entre les deux options :

Le technicien supérieur Bioprocédés valorise des produits générés par la transformation des matières premières en utilisant l'ingénierie du vivant afin d'avoir une production plus efficace, moins polluante et plus économe en énergie. Cela implique donc des formations spécifiques en génie biochimique, en biochimie et en microbiologie. Par suite, les compétences plus spécifiques attendues pour un ou une futur(e) diplômé(e) de cette option sont :

- De réaliser des opérations de réactions (bio-réacteurs, fermenteurs...), de transformation et de purification de la matière (stérilisation, séparation, filtration, séchage).
- De traduire concrètement les concepts des bio-procédés.
- D'appliquer les règles d'hygiène, de qualité et de sécurité spécifiques aux bio-procédés.

En option Bioprocédés, l'insertion professionnelle des diplômés se fait principalement dans les secteurs d'activités : des bio-procédés, de l'agroalimentaire, des industries pharmaceutiques et cosmétiques, de l'environnement (traitement biologique de l'eau, de l'air et des déchets).

Les enseignements spécifiques à l'option Procédés concernent plus particulièrement :

- les études théoriques et technologiques des réacteurs chimiques,
- les opérations de séparation (distillation et colonnes industrielles),
- la chimie (minérale, organique et industrielle).

En option Procédés, l'insertion professionnelle des diplômés se fait principalement dans les secteurs d'activités comme la chimie finie, la chimie lourde, les industries pharmaceutiques, le pétrole et la pétrochimie, l'environnement (traitement de l'eau, de l'air, des déchets), les énergies renouvelables, les matériaux (caoutchouc, verre et céramique), les industries textiles ou papetières, l'automobile, l'aéronautique, ...

### Ⓞ Rythme de la formation

Le temps de présence moyen des étudiants en enseignement (CM, TD, TP) est de 30 heures hebdomadaires, soit 1800 heures réparties sur deux ans.

Pendant la formation, vous suivrez 21 % d'heures de CM / 41 % d'heures de TD / 38 % d'heures de TP.

Un stage en milieu professionnel de 10 semaines est prévu en semestre 4.

## Profil pour réussir

### Ⓞ Formation requise

Les baccalauréats S, STL, STI2D ainsi que les très bons dossiers pour les baccalauréats professionnels de la spécialité permettent l'accès à notre formation.

### Ⓞ Qualités requises

Etre plutôt attiré par tout ce qui est concret et être curieux, aimer expérimenter, avoir aussi du goût pour les matières scientifiques, avoir l'esprit d'initiative, aimer les responsabilités et travailler en équipe.

## Enjeux

Le Génie des Procédés détermine les conditions de faisabilité d'un procédé et propose les solutions techniques adaptées rendant possible son extrapolation à l'échelle industrielle. En fait, il s'agit dans un premier temps de concevoir et de dimensionner les différents

appareillages et unités de production et ensuite de conduire et gérer ces appareillages et unités en tenant compte des impératifs de la production (quantité, spécificités des produits, coûts) tout en respectant les exigences de la qualité et de la sécurité.

Un des enjeux majeurs des futures décennies sera pour les sociétés industrielles le contrôle de leurs rejets et la protection de l'environnement. Formé à la transformation de la matière, le spécialiste en procédés sera de plus en plus sollicité pour traiter les effluents gazeux ou liquides et valoriser les déchets.

## Matières enseignées

Le D.U.T. de Génie Chimique - Génie des Procédés comporte :

En tronc commun :

- Un enseignement principal théorique et pratique de génie des procédés, qui constitue l'essentiel de la formation : mécanique des fluides, thermodynamique, échanges thermiques, opérations unitaires (distillation, extraction...), réacteurs chimiques, qualité, sécurité, environnement, automatisme, régulation, conduite des procédés, ... Cet enseignement intègre à la fois la représentation graphique (dessin industriel, D.A.O., schémas) et les aspects technologiques des appareillages.
- Un enseignement général de mathématiques appliquées, de physique et de chimie destiné à donner à l'étudiant les bases nécessaires à la compréhension des lois qui lui sont enseignées en Génie Chimique - Génie des Procédés.
- Un enseignement de formation générale et d'anglais orienté vers la communication et l'expression.
- Un enseignement destiné à permettre à l'étudiant de construire son parcours personnel et professionnalisé.
- Des projets tuteurés et un stage en entreprise complètent la formation.

Option Procédés (en semestres 3 et 4) : Les enseignements spécifiques à cette option concernent principalement le génie des procédés (étude théorique et technologique des réacteurs chimiques, opérations de séparation : distillation et colonnes industrielles) et la chimie (minérale, organique et industrielle).

Option Bioprocédés (en semestres 3 et 4) : Les bio-procédés consistent à valoriser des produits générés par la transformation des matières premières d'origine animale et végétale, ce qui implique des formations spécifiques en biochimie et microbiologie. Les enseignements de procédés spécifiques à cette option concernent principalement les réacteurs biologiques et les bioprocédés (conservation, séchage, séparation ...).

## Que faire après ?

### ⊙ Poursuite d'étude possible

L'IUT assure une formation professionnalisante en vue d'une intégration immédiate dans la vie active. Toutefois, une grande partie des étudiants poursuivent leurs études.

Selon les résultats obtenus et la motivation des diplômés, les possibilités offertes sont :

- Faire une année d'études complémentaire : année de spécialisation, licence professionnelle, formation offrant une double compétence (technico-commercial...). Notre département dispose d'une licence professionnelle 'l'Outil Informatique pour le Génie des Procédés'.
- Entrer en deuxième cycle universitaire (L3, puis Master).
- Entrer sur dossier dans diverses écoles d'ingénieurs en France (ENSI, INSA, réseau Polytech, UTC...). A Saint-Nazaire : département Génie des Procédés et Bioprocédés de l'école Polytech de Nantes.
- Suivre des études à l'étranger dans le cadre du D.U.E.T.I. à l'Université de Breda (NL) ou l'université d'Edimbourg (GB).

### ⊙ Domaines d'activité

Les domaines industriels constituant les principaux secteurs d'emploi des étudiants du DUT Génie Chimique - Génie des Procédés option procédés, correspondent à des secteurs aussi variés que :

- Les industries chimiques 'lourdes' : pétrochimiques, métallurgiques...
- Les industries chimiques 'fines' : cosmétiques, pharmaceutiques...
- L'environnement : traitement des eaux, de l'air, des fumées, des déchets...
- L'énergie : pétrole, électricité, nucléaire, bio-carburants, énergies renouvelables...
- L'agroalimentaire...
- Diverses industries : caoutchouc, verre et céramique, textiles et papetières, automobile, microélectronique, construction aéronautique...

## Contacts

### Renseignements

Secrétariat : Monique JALLAIS - 02 40 17 81 30

IUT - 58 rue Michel Ange - BP 420  
44606 Saint-Nazaire CEDEX  
admigchi@univ-nantes.fr