

L'ingénieur en Génie des Procédés est en prise directe avec les grands défis de notre siècle : maîtrise de l'énergie, utilisation optimale des matières premières, limitation et traitement des atteintes à l'environnement.

Le rôle de l'ingénieur formé par le département de Génie des Procédés est de :

- concevoir des procédés de transformation de la matière et de l'énergie, économes, propres et sûrs ;
- conduire leur développement du laboratoire à l'échelle industrielle ;
- assurer leur fonctionnement optimal dans une stratégie de développement durable.

Mots-clés : énergie, environnement, développement durable

OFFRE PÉDAGOGIQUE

Le département forme les étudiants à partir du BAC+2 (DEUTEC, DUT ou CPGE) ou BAC+3 (Licence) dans cinq filières :

- **Agro-industrie (AI)**
- **Modélisation, conception, optimisation des procédés (MCOP)**
- **Qualité, sécurité, environnement (QSE)**
- **Thermique énergétique (TE)**
- filière transversale **Management des projets innovants (MPI)**, accessible aux étudiants de toutes les branches.

Possibilité de spécialisation en techniques nucléaires en dernière année à l'Institut National Supérieur des Techniques Nucléaires (INSTN)

Au cours de chaque semestre, l'UTC offre aux étudiants le choix entre un nombre d'Unités de Valeur d'enseignements (UV) correspondant à leur niveau et à leur profil d'études (au maximum 7 UV par semestre parmi plus de 300 UV).

STAGES ET RELATIONS INDUSTRIELLES

De nombreux partenariats industriels et internationaux ont été tissés dans le monde entier. GDF-SUEZ, EDF, AREVA, COGEMA, BONDUELLE, ALSTOM, VEOLIA, NESTLE, SOFIPROTEOL, TECHNIP, TOTAL, SANOFI, TEREOS....

PARTIR À L'ÉTRANGER

Environ 50% des étudiants suivent un semestre d'études (une quarantaine de destinations dans le monde: Canada, USA, GB, Finlande, Suède, Brésil, Argentine, Chili...).

Un double-diplôme d'ingénieur peut être préparé avec les Universités de Braunschweig (Allemagne), Cranfield (Royaume-Uni), Turin (Italie), Saragosse (Espagne), Itajuba (Brésil).

28 enseignants-chercheurs

100 ingénieurs diplômés/an

25 masters/an

Plus de 10 docteurs/an

Durée moyenne de recherche d'emploi : 2 mois

40% des diplômés sont recrutés à l'issue du projet de fin d'études

90 % des diplômés trouvent un emploi dans les 6 mois qui suivent la formation

chiffres clés



RECHERCHE

L'excellence de la recherche est reconnue grâce :

- au **laboratoire "Transformations Intégrées de la Matière Renouvelable" (TIMR)** qui se positionne dans une convergence des pratiques et des savoirs du Génie des Procédés et de la chimie verte avec un objectif de valorisation des agro-ressources;
- à l'implication dans les **Projets d'Investissements d'Avenir (IEED PIVERT)**;
- à la participation au **Pôle de Compétitivité à vocation mondiale : Industries et Agro-Ressources (IAR)**.

DÉBOUCHÉS

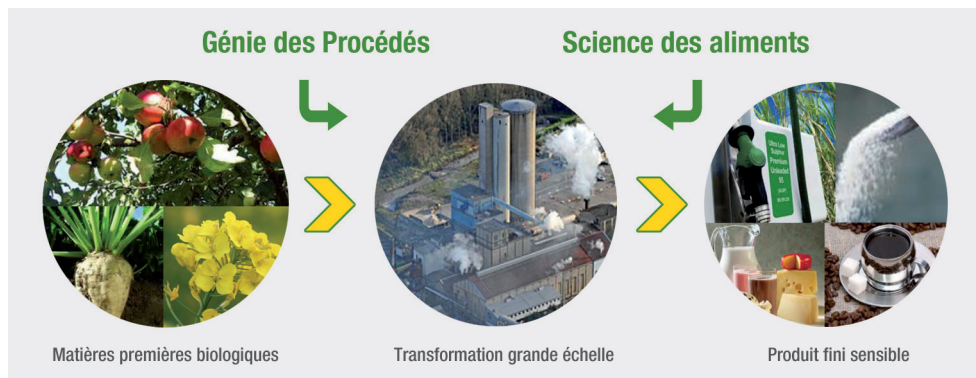
Les étudiants diplômés sont employés en tant que chef de projet, responsable de site de production, ingénieur R&D, responsable qualité et sécurité des produits et des procédés, ingénieur environnement... dans les secteurs de l'agro-industrie, de l'énergie, de la pétrochimie, de la chimie, des biotechnologies, de la cosmétologie, de la pharmacie, du traitement des effluents et des déchets...

FORMATIONS COMPLÉMENTAIRES À L'UTC

Le département de Génie des Procédés propose également des formations de :

- **Masters M1-M2 "Transformation et Valorisation des Ressources Naturelles" (TVRN)** dans deux spécialités :
 - Valorisation des Ressources Renouvelables
 - et Génie des Produits Formulés
- **Doctorat**

Ces formations, et d'autres plus courtes, diplômantes ou qualifiantes dans les mêmes domaines, sont accessibles dans le cadre de la **formation continue/ VAE**.



La filière agro-industrie forme des ingénieurs généralistes ayant à la fois la connaissance et la compréhension des processus industriels et celles des produits d'origine biologique.

ENSEIGNEMENTS

Cette filière a pour objectif de compléter une formation solide dans les différents domaines du génie des procédés par des enseignements spécifiques dans le domaine de l'agro-industrie. Les ingénieurs ainsi formés, seront en mesure de mettre en œuvre rapidement, leurs connaissances et leurs savoir-faire dans le secteur des agro-industries:

- Transformation de produits agricoles, y compris valorisation non alimentaire,
- Gestion des productions et des produits,
- Études d'opérations des industries biotechnologiques,
- Qualité, sécurité des bioproduits et des bioprocédés.

Dans le cadre de la filière AI, les étudiants aborderont le programme de cours suivant :

- Enseignements de base du Génie des Procédés
- Structure et physicochimie des molécules biologiques
- Systèmes colloïdaux – Applications agroalimentaires
- Génie métabolique, cultures cellulaires et bioréacteurs
- Économie globale et maîtrise de la qualité
- Procédés Agro-Industriels
- Froid industriel
- Analyse des produits biologiques et alimentaires
- Procédés de valorisation de la biomasse
- Echangeurs de chaleur

ÉQUIPE PÉDAGOGIQUE

L'équipe pédagogique est constituée de personnels du Génie Biologique pour les aspects micro-biologiques et analyses physico-chimiques des molécules et de personnels du Génie des Procédés pour les procédés de transformation de la matière.

Le personnel du GP s'appuie sur l'équipe d'accueil TIMR (Transformations Intégrées de la Matière Renouvelable).

Ingénieur Procédés
Ingénieur fabrication
Ingénieur assurance qualité
Ingénieur R&D
Chef de projet
...

métiers

ÉQUIPEMENT

Stérilisateur, Pilote de pasteurisation, Pilote de cristallisation (par refroidissement et par évaporation sous vide), Congélateur/Surgélateur à air pulsé, ainsi que d'autres équipements recherche (presses, pilote de filtration membranaire, diffuseurs, extrudeurs ...)

STAGES ET RELATIONS INDUSTRIELLES

Les étudiants font un premier stage de six mois, lors du troisième semestre, en tant qu'assistant ingénieur. Le choix de la filière se fait à la suite de ce stage. La formation dans le domaine se termine par un projet de fin d'étude de six mois en entreprise.

40% des offres d'embauche proviennent des projets.

PARTIR À L'ÉTRANGER

Outre des possibilités de stages à l'étranger, environ 50% des étudiants passent un semestre d'études à l'étranger dans le cadre d'échanges universitaires (Allemagne, Grande Bretagne, Canada, Brésil,...)

Filière commune avec l'Ecole Polytechnique de Montréal.

DÉBOUCHÉS

La filière AI forme des ingénieurs en Industries Agroalimentaires, en gestion des productions, des procédés, en transformation de produits agricoles et en valorisation non alimentaire des agro-ressources. Les ingénieurs de la filière AI trouvent des débouchés dans divers grands groupes (comme Danone, Nestlé, Unilever, Cargill,...) en tant qu'ingénieur recherche et développement, responsable qualité et sécurité des produits et procédés, ingénieur bureaux d'études, chef de produit, ingénieur d'affaires, chef de projets...

90% des ingénieurs de la filière AI trouvent leur premier emploi dans les six mois qui suivent l'obtention de leur diplôme.

FORMATIONS COMPLÉMENTAIRES À L'UTC

Le département GP propose également :

- Un **Master** : "Transformation et Valorisation des Ressources Naturelles" option "Procédés et Technologies de Valorisation des Ressources Renouvelables" (PTV2R), "Génie des Produits Formulés" (GPF)
- **Doctorat** : Génie des Procédés

Ces formations, et d'autres plus courtes, diplômantes ou non dans les mêmes domaines, sont accessibles dans le cadre de la **formation continue/ VAE /apprentissage**.



Basée essentiellement sur la connaissance approfondie des procédés industriels, la filière MCOP forme des ingénieurs capables de prendre en charge une équipe de production. Par ailleurs, une capacité de gestion de projets et d'optimisation des conditions de conduite des procédés permettent, à l'ingénieur MCOP, de se confirmer au sein de sa société industrielle pour gravir les échelons vers des postes de responsabilité et de direction.

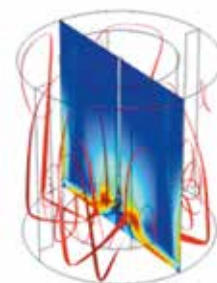
Responsable production
Responsable qualité
Ingénieur R&D
Ingénieur d'études
Responsable Projet et industrialisation
...

métiers

ENSEIGNEMENTS

Dans le cadre de la filière MCOP, les étudiants aborderont le programme de cours suivant:

- Enseignements de base du Génie des Procédés
- Chimie des solides nucléaires
- Chimie des solides catalytique
- Modélisation numérique des problèmes de l'ingénieur
- Modélisation et simulation de procédés
- Conception de procédés propres
- Logique floue : concepts et applications
- Procédés de séparation
- Sécurité des systèmes et fiabilité humaine



STAGES ET RELATIONS INDUSTRIELLES

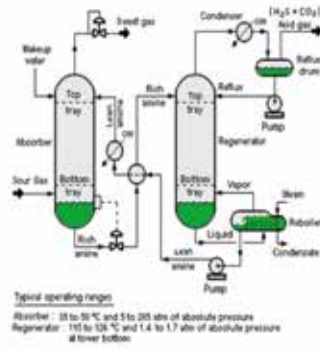
Les étudiants font un premier stage de six mois, lors du troisième semestre, en tant qu'assistant ingénieur. Le choix de la filière se fait à la suite de ce stage.

La formation dans le domaine se termine par un projet de fin d'études de six mois en entreprise.

40% des offres d'embauche proviennent des projets.

PARTIR À L'ÉTRANGER

Outre des possibilités de stages à l'étranger, environ 50% des étudiants passent un semestre d'études à l'étranger dans le cadre d'échanges universitaires (Allemagne, Grande Bretagne, Canada, Brésil,...)



DÉBOUCHÉS

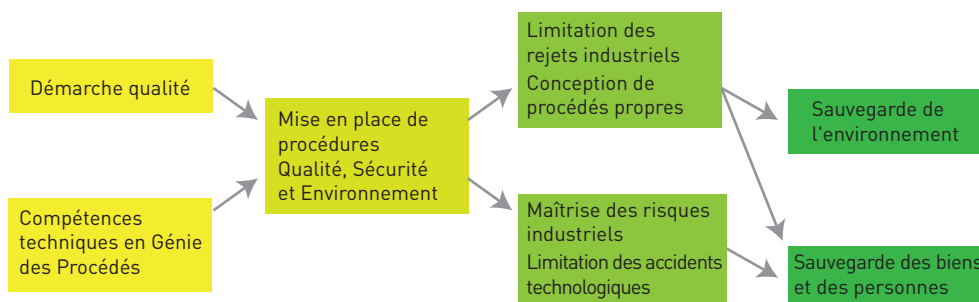
La filière MCOP forme des ingénieurs en Ingénierie de procédés. Les ingénieurs de la filière MCOP trouvent des débouchés dans divers grands groupes industriels en tant qu'ingénieur responsable de production, R&D, responsable qualité, ingénieur d'étude (design et conception des procédés innovants) , responsable projet et industrialisation

FORMATIONS COMPLÉMENTAIRES À L'UTC

Le département GP propose également :

- Un **Master** : "Transformation et Valorisation des Ressources Naturelles" option "Procédés et Technologies de Valorisation des Ressources Renouvelables" (PTV2R), "Génie des Produits Formulés" (GPF)
- **Doctorat** : Génie des Procédés

Ces formations, et d'autres plus courtes, diplômantes ou non dans les mêmes domaines, sont accessibles dans le cadre de la **formation continue/VAE**.



La filière **Qualité, Sécurité, Environnement (QSE)** forme des ingénieurs génie des procédés ayant les connaissances de base pour être en mesure de concevoir, exploiter, garantir des procédés ou des produits respectueux des exigences de l'ensemble des parties prenantes, en terme de qualité, sécurité et respect de l'environnement.

ENSEIGNEMENTS

Cette filière a pour objectif de compléter une formation solide dans les différents domaines du génie des procédés par des enseignements spécifiques dans les domaines de la qualité, de la maîtrise des risques, de la minimisation des pollutions et de la conception de procédés propres. Les ingénieurs ainsi formés, seront en mesure de mettre en œuvre rapidement, leurs connaissances et leurs savoir-faire dans le milieu professionnel.

Dans le cadre de la filière QSE, les élèves ingénieurs aborderont le programme de cours suivant :

- Enseignements de base du Génie des Procédés
- Maîtrise des risques
- Économie globale et maîtrise de la qualité
- Procédés de traitement des déchets
- Conception de procédés propres
- Maîtrise des risques technologiques majeurs
- Procédés de séparation
- Conception robuste et plans d'expériences

ÉQUIPE PÉDAGOGIQUE

La formation est dispensée par une équipe associant des enseignants au parcours universitaire classique à des enseignants venant du milieu professionnel. Cette double origine garantit une formation scientifique de qualité adaptée au besoin de l'entreprise.

STAGES ET RELATIONS INDUSTRIELLES

Les étudiants font un premier stage de six mois, lors du troisième semestre, en tant qu'assistant ingénieur. Le choix de la filière se fait à la suite de ce stage. La formation dans le domaine se termine par un projet de fin d'étude de six mois en entreprise. 40% des offres d'embauche proviennent des projets.

Ingénieur procédés
 Chef de projets industriels
 Chargé d'affaires
 Responsable qualité, sécurité, environnement
 Ingénieur consultant
 ...

métiers

PARTIR À L'ÉTRANGER

Outre des possibilités de stages à l'étranger, environ 50% des étudiants passent un semestre d'études à l'étranger dans le cadre d'échanges universitaires (Allemagne, Grande Bretagne, Canada, Brésil,...)

DÉBOUCHÉS

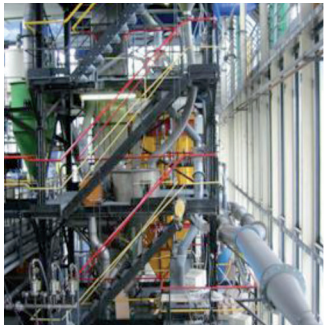
90% des ingénieurs de la filière QSE trouvent leur premier emploi dans les six mois qui suivent l'obtention de leur diplôme. Les débouchés sont dans des Grands groupes industriels, des bureaux d'études et de conseil, des PME ou encore au sein d'agences gouvernementales en tant qu'ingénieur procédés, responsable qualité, sécurité, environnement, chef de projets industriels, ingénieur consultant, ...

FORMATIONS COMPLÉMENTAIRES À L'UTC

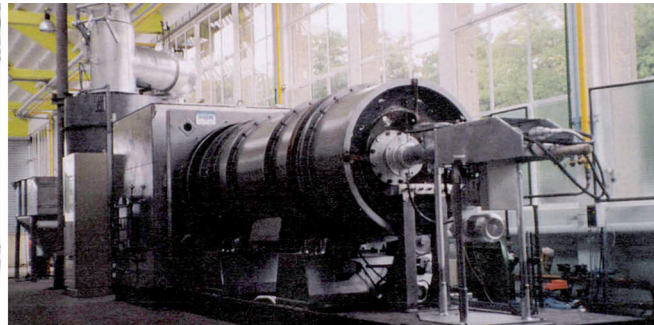
L'UTC propose également :

- un **Master** en Qualité et performance dans les organisations
- un **Doctorat** par l'Ecole Doctorale « science de l'ingénieur »

Ces formations, et d'autres plus courtes, diplômantes ou non dans les mêmes domaines, sont accessibles dans le cadre de la **formation continue/ VAE**.



Centrale thermique à lit fluidisé



Unité de valorisation thermique de déchets

La maîtrise énergétique des procédés, concerne l'ensemble des secteurs industriels dans lesquels, l'ingénieur TE pourra exercer ses compétences. Cette rationalisation de l'énergie passe par l'acquisition des connaissances pour :

- l'optimisation énergétique des procédés dans lesquels les phénomènes de transfert jouent un rôle majeur (échangeurs, fours, chaudières, turbines,...),
- la maîtrise des cycles de production d'énergie (cycles à cogénération, réseaux de chaleurs...),
- l'amélioration de l'efficacité énergétique (valorisation basses calories, stockages intermédiaires, bâtiments basse consommation...),
- le développement des énergies renouvelables (biomasse, solaire...),
- la réduction de l'impact environnemental des procédés (gaz à effet de serre,...)

ENSEIGNEMENTS

Dans le cadre de la filière TE, les étudiants aborderont le programme de cours suivant :

- Enseignement de base du Génie des Procédés
- Transferts thermiques
- Conversion et gestion des énergies renouvelables
- Modélisation numérique des problèmes de l'ingénieur
- Grandeurs physiques et leurs mesures
- Production et conversion de l'énergie
- Froid industriel
- Maîtrise des risques technologiques majeurs
- Calcul des échangeurs thermiques industriels

ÉQUIPE PÉDAGOGIQUE

La formation est dispensée par une équipe associant des enseignants au parcours universitaire classique à des enseignants venant du milieu professionnel. Cette double origine garantit une formation scientifique de qualité adaptée au besoin de l'entreprise.

STAGES ET RELATIONS INDUSTRIELLES

Les étudiants font un premier stage de six mois, lors du troisième semestre, en tant qu'assistant ingénieur. Le choix de la filière se fait à la suite de ce stage. La formation dans le domaine se termine par un projet de fin d'étude de six mois en entreprise. 40% des offres d'embauche proviennent des projets.

Ingénieur études
et audits
énergétique

Chargé d'affaires

Ingénieur Procédés

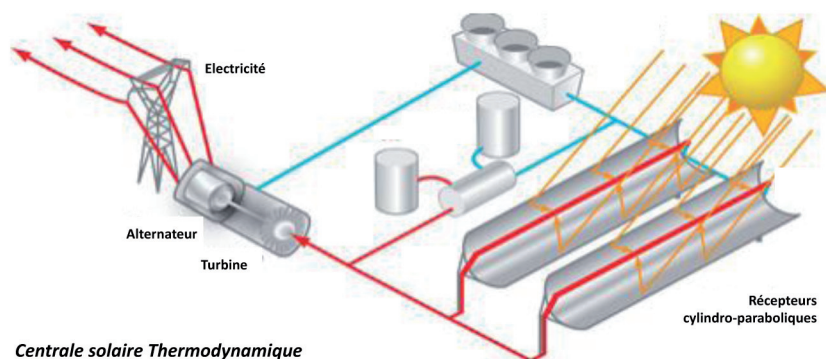
Ingénieur de
recherches et
développement

Ingénieur
production

Ingénieur bureau
d'études

...

métiers



Centrale solaire Thermodynamique

PARTIR À L'ÉTRANGER

Outre des possibilités de stages à l'étranger, environ 50% des étudiants passent un semestre d'études à l'étranger dans le cadre d'échanges universitaires (Allemagne, Grande Bretagne, Canada, Brésil,...).

DÉBOUCHÉS

Les ingénieurs de la filière TE trouvent des emplois dans divers Grands groupes industriels, des bureaux d'études et conseils, des agences gouvernementales, des PME en tant qu'ingénieur études et audits, chargé d'affaires, ingénieur procédés, ingénieur de recherches et développement, ingénieur production, ingénieur bureau d'études...

FORMATIONS COMPLÉMENTAIRES À L'UTC

L'UTC propose également :

- **Master** : "Transformation et Valorisation des Ressources Naturelles" option "Procédés et Technologies de Valorisation des Ressources Renouvelables" (PTV2R), "Génie des Produits Formulés" (GPF)
- un **Doctorat** par l'École Doctorale « science de l'ingénieur »

Ces formations, et d'autres plus courtes, diplômantes ou non dans les mêmes domaines, sont accessibles dans le cadre de la **formation continue/ VAE**.