



Génie Energétique et Environnement

Sans énergie, il n'y a pas de vie. Sans environnement, il n'y a pas de qualité de vie.

Le développement durable est au coeur de tout problème énergétique.

L'un des enjeux du monde industriel repose sur la nécessité d'intégrer les aspects environnementaux de tout nouveau procédé de transformation physique, physico-chimique ou biologique de la matière. Savoir produire en respectant des objectifs de moindre pollution, d'économie et de récupération d'énergie constitue un enjeu majeur pour l'industrie et la société.

Dans ce contexte, la filière GEN :

- Forme des ingénieurs de haut niveau, sensibilisés à ces problèmes, possédant les connaissances techniques et méthodologiques permettant de les résoudre.
- S'appuie sur deux laboratoires (dont un est associé au CNRS) qui forment des docteurs en énergétique et environnement.

L'équilibre entre les composantes théoriques et pratiques de la formation et, pour chacune d'elle, entre les aspects généraux et spécialisés, permet à nos ingénieurs GEN d'intervenir efficacement dans la conception, le choix, la fabrication, l'optimisation et l'exploitation de systèmes énergétiques industriels divers.

→ COMPÉTENCES

L'ingénieur GEN possède :

- des connaissances robustes en énergétique : mécanique des fluides, thermodynamique, transferts thermiques, métrologie, commande des procédés.
- des bases solides en Environnement industriel : gestion de la qualité de l'air, de l'eau et des déchets, management environnemental, analyse des cycles de vie, génie des procédés appliqué à l'environnement.
- La maîtrise de deux langues étrangères ainsi que l'étude des problèmes socioéconomiques de l'entreprise.

Ainsi, outre leur formation de base scientifique, technique et économique, les ingénieurs GEN développent les compétences suivantes :

- **Capacité d'adaptation** à l'évolution des nouvelles technologies dans les domaines de l'industrie, de l'information et de la communication.
- **Aptitude au management de projets, à l'encadrement d'équipes, à la finance et au marketing.**

L'ensemble de ces caractéristiques fait de l'ingénieur GEN, un ingénieur énergéticien fort de compétences environnementales et managériales lui permettant d'accéder rapidement à une fonction "d'assembleur" dans tout projet industriel d'envergure où les problèmes énergétiques et environnementaux sont à la fois transverses et omniprésents.



BB
BIM
GCU
GE
→ GEN
GI
GMC
GMD
GMPP
IF
SGM
TC

DIRECTEUR DU DÉPARTEMENT

Jean-François **LÉONE**

Tél. : 04 72 43 82 00

jean-francois.leone@insa-lyon.fr

→ www.insa-lyon.fr



→ RECRUTEMENT / ACTIVITÉS

Dès son entrée dans la filière, chaque étudiant a un entretien avec un enseignant afin d'élaborer son Projet Personnel de Formation. L'enquête placement sur les cinq dernières années dégage les tendances suivantes en termes de recrutement des ingénieurs GEN.

Fonctions exercées :

- Ingénieur Bureau d'études 50 %
- Chef de projet : 15 %
- Ingénieur R & D : 15 %
- Gestion-marketing : 10 %
- Fabrication - Maintenance : 10 %.

Entreprises concernées :

- Grandes entreprises privées : 45 %
- Grands établissements publics : 15 %
- PME : 40 %

→ PROJETS D'INVESTISSEMENT

Le développement durable et les émissions de polluants sont au cœur de tout problème énergétique.

La prise en compte des pollutions générées par les systèmes de production est en parfaite adéquation avec le projet de la filière GEN qui introduit un aspect environnemental important dans sa pédagogie.

Dans ce contexte de contraintes environnementales fortes, l'amélioration de l'efficacité énergétique, la production au plus près des consommateurs des énergies thermiques et électriques ainsi que les problèmes liés à la réduction des polluants favorisent la mise en œuvre de systèmes utilisant les énergies renouvelables (solaire photovoltaïque ou thermique, éolien, biomasse, biocarburant, ...) ou valorisant au mieux l'énergie (cogénération, pompes à chaleur, chaudières à condensation, ...). Deux nouveaux bancs de TP sont programmés :

● TP Production de biocarburant :

Le secteur des transports est confronté à un défi sans précédent : comment remplacer le pétrole, ressource par nature épuisable, qui représente aujourd'hui plus de 95 % de l'énergie utilisée dans les transports ? Une partie de la solution peut consister à faire appel à un bouquet d'énergies, et notamment les énergies renouvelables. Les biocarburants de première génération sont déjà disponibles et les technologies de production présentent un degré de maturité élevé. Le TP que nous désirons monter concerne ces biocarburants : la production d'éthanol à partir de sucres fermentescibles issus de plantes sucrières (betteraves, cannes...) ou de céréales (maïs, blé, orge...).

L'intérêt est double pour les étudiants GEN : étudier un sujet d'actualité et comprendre le fonctionnement de deux procédés différents : l'hydrolyse et la fermentation comme procédés biologiques, et la distillation comme procédé lié au génie chimique.

● Banc expérimental éolien :

L'objectif de ce nouveau banc, installé sur la plate-forme de machines électriques en 4GEN, est de sensibiliser les étudiants aux différents éléments constitutifs d'une production d'énergie renouvelable éolienne.

Ces thèmes s'inscrivent dans le projet pédagogique de la filière qui valorise l'aspect environnemental, et dans l'approche de l'INSA de Lyon engagé dans la création d'un Pôle scientifique et technologique en environnement- développement durable.

Ces projets ainsi que la maintenance de nos installations représentent un investissement lourd que la filière ne peut engager seule, aussi votre soutien par la taxe d'apprentissage est décisif.

chiffres clés

200 élèves-ingénieurs,
66 par promotion

22 élèves dans le Mastère
Spécialisé "Management de
l'Environnement"

25 enseignants chercheurs

8 techniciens et administratifs

5 plates-formes de travaux
pratiques

2 laboratoires
de recherche

BUDGET 100 K€

→ STAGES

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
5 ^e ANNÉE*												
4 ^e ANNÉE												

■ Stage

*Possible pour les étudiants ayant effectué leur 4ème année à l'étranger

Responsable des relations industrielles :

Frédéric Lefèvre - Tél. : 04 72 43 82 51

Responsable des projets de fin d'études :

Bernard Lips - Tél. : 04 72 43 70 53