

Ecole des Mines de Nantes



ECOLE DES MINES DE NANTES

l'option GE en quelques mots



L'option GE prépare aux métiers de l'ingénieur dans un secteur dynamique : le traitement des nuisances et des pollutions (eau, air, déchets, bruit) et la gestion de l'environnement (éco-bilan, éco-conception, management environnemental). Elle s'intéresse à la fois au génie des procédés, les procédés propres, qui permettent de limiter les émissions de polluants par l'industrie, et les procédés de traitement, les polluants émis. Elle intègre également le management environnemental, les systèmes intégrés (qualité, sécurité, environnement), la politique de développement durable, les bilans et impacts environnementaux ainsi que la veille réglementaire.

> Quels débouchés ?

Dans un secteur où la dépense nationale croît de près de 5% par an, la progression des emplois proposés est en croissance constante. Les débouchés existent en grand nombre, chez les différents partenaires impliqués dans la gestion de l'environnement :

- **Les éco-industries** qui interviennent dans la fabrication et la gestion des équipements de traitement et valorisation des effluents ;
- **Les entreprises** qui, en raison de leur taille et de leur impact sur l'environnement, disposent d'un service dédié (auquel sont souvent adjoints l'hygiène et la sécurité) notamment les ICPE ;
- **Les organismes ou laboratoires**, publics ou privés, qui font de la recherche-développement dans ces domaines ; les sociétés d'ingénierie, d'audit ou de conseil, parmi eux les agences ou entreprises publiques de type Agence de l'Eau, ADEME, BRGM, etc. ;
- **La fonction publique**, territoriale ou d'État (villes, départements, DRIRE, etc.) ;
- **Les SSCE** (Sociétés de Services) qui s'occupent de l'ingénierie, des études, services et du conseil en environnement.

> Demain et après-demain, quelles fonctions ?

Prenant en compte les évolutions des métiers de l'Environnement, l'option Génie de l'Environnement a pour objectif de former des ingénieurs dont les fonctions/missions sont les suivantes :

- Concevoir, modéliser, optimiser et mettre en oeuvre des procédés pour le traitement des effluents (eau, déchets, air) et pour l'utilisation raisonnées des ressources (procédés propres) ;
- Mettre en place une politique environnementale et de développement durable au sein de l'entreprise (normalisation ISO 14000, Management intégré, Eco-conception, Analyse du Cycle de Vie) ;
- Intégrer les contraintes économiques, techniques et réglementaires dans le déploiement de solutions à des problèmes environnementaux (ICPE, MDE...) ;



> La formation

Créée en 1998, l'option organise la formation autour du génie des procédés et du management de l'environnement de façon à former des professionnels de la conduite de projets technologiques appliquée au domaine de l'environnement. En dernière année, l'enseignement d'option est centré sur :

- le traitement des nuisances,
- la maîtrise des procédés,
- le management environnemental.

L'accent est mis sur la modélisation et la commande des procédés. Compte tenu de la dimension sociale des projets, les sciences de l'homme et de la société occupent une place importante.

Cette formation prend largement la forme de visites, d'études de cas, de mises en situation et de projets à réaliser en groupe international, anticipant ainsi sur les futures méthodes de travail de l'ingénieur. L'emploi du temps réserve aussi une place importante à des cycles de conférences dispensés par des acteurs variés de l'environnement, notamment anglo-saxons.

Le projet de fin d'études conforte les liens noués entre l'École et les entreprises ou organismes concernés par l'option tant au plan national qu'international.

DÉVELOPPER DES PROCÉDÉS DE TRAITEMENT
Concevoir des procédés de traitement innovants
Dimensionner des systèmes d'élimination de polluants industriels
Mettre en oeuvre des solutions adaptées aux problématiques air, eau, déchets
MAITRISER ET MODÉLISER
Modéliser pour la compréhension et la prédiction des systèmes
Mesurer les variables stratégiques et les impacts du procédé
Optimiser les consommations et les rejets du procédé
ORGANISER ET MAITRISER L'ENVIRONNEMENT ET LES RISQUES
Manager des projets dans une démarche intégrée (hygiène, sécurité, qualité, environnement)
Savoir communiquer sur les bilans environnementaux ou en situation de crise
Anticiper les contraintes réglementaires
Prendre en compte les aspects internationaux (accord de Kyoto, législation européenne)
Intégrer la structure de l'entreprise dans la mise en place d'une démarche environnementale
Analyser les données environnementales



Laurence Le Coq et Valérie Héquet,
responsables de l'option.

E-mails : laurence.lecoq@emn.fr
valerie.hequet@emn.fr

« Le profil d'un ingénieur GE est adossé à un savoir faire dans le développement de solution pour la réduction des rejets industriels et pour atteindre des consommations énergétiques et matières raisonnées. Cela s'appuie notamment sur un savoir agir et communiquer au sein de structures organisées soumises à des contraintes extérieures (réglementaires, marché...) ou en situation de crise.»

> Au-delà des frontières

L'option est très active dans les double-diplômes. Elle accueille des élèves étrangers, notamment de l'Universidad de los Andes à Bogota, tandis que des étudiants français peuvent suivre une partie de leur cursus dans un établissement partenaire, réaliser un stage dans une entreprise ou un laboratoire de recherche à l'étranger.



► Double-diplômes et transferts de crédits



« C'est une jeune fille très efficace »

Luc Delcourt, Somanu, filiale d'Areva

Arrivée à l'École des Mines de Nantes en 2003 pour y terminer une formation commencée à l'Université Los Andes de Bogota, Maria Carolina choisit de mener son projet industriel dans une filiale d'Areva chargée de la maintenance, Somanu. « Le groupe nucléaire avait décidé de faire certifier sous la norme ISO 14001 tous ses sites présentant des enjeux environnementaux significatifs, explique-t-elle. Ma mission était de préparer cette certification pour celui de Somanu à Maubeuge, au côté d'ailleurs d'un ancien élève de l'École des Mines de Nantes. Le management des systèmes environnementaux, j'en connaissais les bases. Mais le nucléaire, c'est spécial... »

Effectivement, sur un site qui réceptionne et traite dans des salles spéciales, pour prolonger leur durée de vie, des composants qui présentent des traces de radioactivité, même faibles, les conditions sont particulières. Elle a néanmoins « assuré », comme le confirme son tuteur industriel, Luc Delcourt, aujourd'hui en Chine. « Elle a parfaitement rempli la mission qui lui avait été confiée, se rappelle-t-il. La qualité de son travail a été irréprochable, alliant souci de la perfection et rapidité d'exécution. C'est une jeune fille très efficace. » Il faut croire en effet qu'elle s'en est très bien sortie puisque, ses études terminées, elle a été aussitôt embauchée par la maison mère, Areva, qui l'a envoyée en Finlande.

« Ici aussi, je m'occupe de certification, cette fois dans le secteur de la construction des réacteurs, commente-t-elle. Le site est déjà ISO 14001 depuis décembre 2005, mais il doit s'adapter aux changements d'activité. La réglementation est évidemment très stricte ; il faut écrire toutes les procédures, assurer le contact avec les clients, superviser les fournisseurs. Ce n'est pas du tout monotone... »

> La recherche

Le programme pédagogique de l'option GE s'appuie pour la partie génie des procédés sur des thématiques de recherche développées au sein des équipes « Ecoulements et Transferts » et « Ingénierie des procédés » du laboratoire Génie des Procédés – Environnement-Agroalimentaire, GEPEA – UMR CNRS 6144 (<http://gepea.univ-nantes.fr>), dont le Département Système Energétiques et Environnement est partie prenante.

Environ 15% des élèves choisissent de se spécialiser dans la recherche. Ils peuvent tester leurs aptitudes dans ce domaine en entamant, parallèlement à la dernière année, un master de chimie/microbiologie de l'eau (CME), un master de génie des procédés (GP) ou encore un master en science et technique de l'environnement urbain (STEU). Quelques élèves se sont lancés dans une thèse et ont choisi de faire carrière dans l'enseignement supérieur.



ECOLE DES MINES DE NANTES

Ecole des Mines de Nantes
La Chantrerie
4 rue Alfred Kastler
BP 20722
44307 Nantes cedex 3
France
Tél. 02 51 85 81 00
Fax 02 51 85 81 99
Site web : www.emn.fr