

**Avis n° 2009/11-01 relatif à l'habilitation de
l'Institut National Polytechnique de Lorraine
INPL
à délivrer des titres d'ingénieur diplômé**

Objet :

A : examen de l'habilitation arrivant à échéance en phase avec le calendrier national périodique

- Vu la demande présentée par l'Institut National Polytechnique de Lorraine dans le cadre du renouvellement périodique des habilitations
- Vu le rapport établi par Geneviève INGLEBERT (rapporteur principal), et présenté lors de la séance plénière du 10 novembre 2009

La Commission des Titres d'ingénieur a adopté le présent avis :

Cet avis regroupe les avis partiels 2009/10-04, 2009/11-01 et 2009/12-01 concernant des écoles de l'INPL, qui ont été examinées lors de 3 plénières consécutives

Institut national polytechnique de Lorraine / Présentation générale

L'Institut National Polytechnique de Lorraine, assimilé à une Université (articles L711-1 et L711-2 du code de l'éducation et décret n°84-723 du 17 juillet 1984), comporte plusieurs écoles internes. Le passage en séances plénières de la CTI des différentes écoles de l'INPL de Lorraine a eu lieu les 12 octobre, 10 novembre et 8 décembre 2009.

L'INPL est composé des 7 écoles d'ingénieurs suivantes :

- Ecole Européenne d'Ingénieurs en Génie des Matériaux
- Ecole Nationale Supérieure d'Agronomie et des Industries Alimentaires
- Ecole Nationale Supérieure d'Electricité et de Mécanique
- Ecole Nationale Supérieure de Géologie
- Ecole Nationale Supérieure de Génie des Systèmes Industriels
- Ecole Nationale Supérieure des Industries Chimiques
- Ecole Nationale Supérieure des Mines de Nancy

Il participe au Cycle préparatoire polytechnique ; l'ENS d'architecture de Nancy lui est associée par convention.

L'INPL dispose d'un fort potentiel de recherche basé sur 25 laboratoires répartis en 5 pôles scientifiques

- Géosciences et génie civil
- Agronomie, agroalimentaire et biotechnologies
- Informatique, automatique, électronique et mathématiques
- Matériaux et métallurgie
- Mécanique, énergie, génie électrique, génie des procédés, chimie et innovation

Il délivre des doctorats et des habilitations à diriger les recherches dans le cadre de 4 écoles doctorales.

L'INPL dispose de services communs à l'ensemble de ses structures internes :

- Service Commun de Formation Continue – Centre d'Accompagnement à la Validation des Acquis CAVA)
- Service Commun d'Accueil, d'Information et d'Orientation des Étudiants
- Service Commun de Documentation
- Service des Activités Industrielles et Commerciales (SAIC)
- Fondation universitaire Nancy Ingénierie Technologie
- Service des Etudes et de la Recherche
- Service financier (démarche qualité depuis 3 à 4 ans),
- GRH, Patrimoine, Hygiène et sécurité, Juridique, informatique de gestion, CRI
- Mission qualité – Evaluation – coordination des dossiers CTI
- Actions internationales

L'offre de formation de l'INPL comporte 11 diplômes d'ingénieurs, 1 diplôme d'ingénieur de spécialisation, 10 diplômes de master (1 mention en anglais) et un Cycle préparatoire en formation initiale et en formation continue, avec un dispositif de formation à distance.

La CTI note que l'INPL apporte aux écoles des services mutualisés et que celles-ci bénéficient d'un appui sur des laboratoires de recherche de haut niveau ; mais elle note aussi une faiblesse de la politique globale d'établissement en termes de coordination pédagogique, d'ouverture de l'enseignement à la formation humaine et sociale, de politique internationale, et de mise en place d'une démarche globale de qualité.

La Commission émet les **recommandations** qui suivent pour l'ensemble de l'Institut National Polytechnique de Lorraine :

- Mettre en place une politique stratégique d'établissement cohérente pour l'organisation des formations, en veillant à réduire la dispersion de l'offre de formation, en développant des synergies pédagogiques entre les écoles
- Finaliser les référentiels de compétences des différents diplômes (l'avis de la CTI concernant la VAE sera transmis lorsque les référentiels de compétences des différents diplômes seront finalisés).
- Mutualiser, au niveau de l'établissement, l'action internationale et la communication
- Optimiser l'utilisation des moyens affectés à l'établissement
- Développer et généraliser la démarche qualité de l'établissement
- Unifier les procédures de recrutement au niveau baccalauréat

La CTI demande à l'INPL de se mettre en conformité avec le Code de l'Education (article L642-2), et de ne plus délivrer de diplômes d'université non habilités portant la mention d'ingénieur (comme par exemple le Diplôme d'Ingénieur-Expert).

La CTI a examiné séparément les demandes d'habilitation des écoles internes de l'INPL. Elle note **leur inquiétude sur leur positionnement** dans le cadre de la mise en place du Pole Lorrain d'enseignement supérieur.

INSTITUT NATIONAL POLYTECHNIQUE DE LORRAINE – ECOLE NATIONALE SUPERIEURE DES MINES DE NANCY

Vu le rapport établi par Patrick CHEDMAIL (rapporteur principal), Christian ROMBAUT (membre de la CTI) et Pierre LARROQUE (expert), et présenté lors de la séance plénière du 13 octobre 2009

La Commission des Titres d'ingénieur a adopté le présent avis :

L'Ecole nationale supérieure des mines de Nancy propose trois spécialités :

- Ingénieur diplômé de l'ENS des Mines de Nancy, sous statut étudiant et en formation continue;
- Ingénieur diplômé de l'ENS des Mines de Nancy, spécialité « Matériaux et gestion de production », sous statut étudiant et en formation continue;
- Ingénieur diplômé de l'ENS des Mines de Nancy, spécialité « Ingénierie de la conception » (St Dié), sous statut étudiant, en formation continue et sous statut d'apprenti.

Elle propose aussi des Masters (2 spécialités), des Mastères spécialisés (4 spécialités) et un Doctorat.

L'audit 2009 de l'ENS des Mines de Nancy correspond au périodique, 6 ans après la dernière évaluation de 2003. Une des trois formations, la spécialité « Ingénierie de la conception », formation par apprentissage, a été examinée en 2007 et alignée sur le périodique.

L'école accueille 667 élèves-ingénieurs (en 2008-2009).

Par promotion, 214 élèves-ingénieurs diplômés (moyenne 2007-2008) sont répartis comme suit :

- 195 en formation initiale sous statut étudiant,
- 7 en formation continue,
- 10 par apprentissage,
- 2 par la VAE.

En 2008, l'école a recruté 146 élèves dans la formation sans spécialité, 16 élèves et 13 apprentis dans la spécialité « Ingénierie de la conception » et 26 élèves dans la spécialité « Matériaux et gestion de production ».

1/ Formation d'ingénieur sans spécialité

Les objectifs de la formation sont de fournir aux entreprises françaises ou à vocation internationale, les cadres scientifiques et techniques et les managers dont elles ont besoin pour y exercer des responsabilités élevées.

En outre, l'école entend « étendre la pluridisciplinarité généraliste de l'Ecole des Mines de Nancy vers une dimension « pluriculturelle » associant sciences formelles, sciences managériales et créativité. »

La CTI note les points forts de la formation

- La grande force du projet pédagogique et de son ouverture vers les humanités grâce à ARTEM
- La « Pédagogie SCHWARTZ » : pédagogie par projets, principes pédagogiques forts, vivants et, semble-t-il, très positifs. Cette spécificité soude la communauté

Elle note les points à surveiller

- Le caractère conceptuel de l'enseignement avec pas ou très peu de TP
- L'absence de manipulations expérimentales en Cours
- Le faible taux d'intervention des « professionnels » issus de l'entreprise (10%) dans la formation

2/ Spécialité « Matériaux et gestion de production »

L'objectif est de former des ingénieurs de production. La formation dispensée vise à donner aux élèves les connaissances et le savoir-faire nécessaires pour piloter une unité de production ou prendre des responsabilités dans un service connexe à la fabrication de biens manufacturés (sécurité, qualité, méthodes, maintenance, logistique...).

La formation couvre l'ensemble des fonctions de l'ingénierie de production. Elle apporte des connaissances scientifiques et des compétences dans des domaines conceptuels, technologiques, méthodologiques et donne une ouverture sur l'environnement économique et social.

La CTI note que c'est une formation bien établie qui fonctionne sans difficulté apparente.

3/ Spécialité « Ingénierie de la conception »

L'objectif est de former des ingénieurs de bureau d'étude, qui sont formés pour exercer l'activité de chef de projet ou chef de produit dans les bureaux d'études et de design des grandes entreprises, mais également au sein de PME auxquelles ils sont en capacité d'apporter une démarche d'innovation et de développement technologique.

La formation est portée par le GIP InSIC constitué par l'ENS des Mines de Nancy-INPL, l'Ecole des Mines d'Albi-Carmaux et le CIRTES-St Dié des Vosges, centre de recherche technologique et R&D.

La CTI note les points forts de la formation

- La direction dynamique du GIP InSIC
- Les très bons soutiens locaux
- La réelle présence scientifique et technique
- Une bonne orientation PME-PMI

La CTI note les points faibles de la formation :

- L'exposition Internationale faible chez les apprentis
- L'enquête non systématique sur les enseignements dans les formations spécialisées
- Le manque de maîtrise institutionnelle de l'Ecole des Mines sur la formation. Par une double délégation (INPL/Mines/GIP), la formation est pilotée par le GIP.
- Le niveau insuffisant des salaires pour les ex techniciens formés par alternance

4/ Synthèse de l'évaluation

La CTI a noté les points forts de l'école :

- Le climat général : taille humaine, très bonnes relations entre élèves, personnel technique et administratif, et enseignants-chercheurs
- La perspective de nouveaux locaux (ARTEM) en 2012
- La pédagogie grâce à l'alliance ARTEM très attractive autour des arts, de la technologie et du management et au très bon taux d'encadrement des étudiants
- Les bons liens avec les entreprises
- Le bon positionnement international, en particulier vers l'Allemagne
- L'appartenance à trois « réseaux » forts : INPL, GEM, ARTEM
- L'appui des réseaux d'anciens élèves
- La fondation qui, bien que plus orientée vers la formation généraliste, sert l'ensemble des formations

La CTI note les points d'incertitude de l'école :

- La faible visibilité sur l'avenir qui résulte du grand projet de création de l'Université de Lorraine, au-delà du lancement des premières tranches de construction du site ARTEM
- L'interrogation sur la position de Nancy dans le cadre du rapprochement Mines-Télécom au sein du ministère de l'industrie.

- La séparation de la recherche et de l'enseignement dans la nouvelle construction qui peut être un frein à la synergie formation/entreprises/recherche voulue par l'école

La CTI note les points faibles de l'école :

- Le fait que les méthodes pédagogiques innovantes (Pédagogie SCHWARTZ et par projets) soient restreintes à la formation généraliste et pas étendues à toute l'école
- La séparation quasi complète des élèves-ingénieurs entre les formations de Nancy (FICM et FIMGP) et celle de St Dié (FIIC)
- La faiblesse du pilotage de la recherche par l'école dans ses domaines prioritaires
- Un certain éclatement des réseaux de diplômés, qui ne concernent que la formation généraliste.

En conséquence, la CTI **émet un avis favorable au renouvellement pour une durée de 6 ans** à compter de la rentrée 2010 de l'habilitation de Ecole nationale supérieure des mines de Nancy de l'Institut national polytechnique de Lorraine à délivrer les titres suivants :

- *Ingénieur diplômé de l'École nationale supérieure des mines de Nancy de l'Institut polytechnique de Lorraine*, en formation initiale sous statut d'étudiant et en formation continue.
- *Ingénieur diplômé de l'École nationale supérieure des mines de Nancy de l'Institut polytechnique de Lorraine, spécialité Matériaux et gestion de production*, en formation initiale sous statut d'étudiant et en formation continue.

Par ailleurs, la CTI **émet un avis favorable au renouvellement pour une durée de 3 ans** à compter de la rentrée 2010 de l'habilitation de l'École nationale supérieure des mines de Nancy de l'Institut national polytechnique de Lorraine à délivrer le titre suivant :

- *Ingénieur diplômé de l'École nationale supérieure des mines de Nancy de l'Institut polytechnique de Lorraine, spécialité Ingénierie de la conception*, en formation initiale sous statut d'étudiant, sous statut d'apprenti et en formation continue.

Pour l'école la CTI recommande pour l'école de :

- Renforcer les liens entre les sites de Nancy et Saint-Dié
- Rapprocher les élèves ingénieurs des trois formations et mettre en place des synergies
- Assurer un meilleur pilotage de la recherche
- Inciter à la coordination des différents réseaux de diplômés

Pour la formation d'ingénieur sans spécialité, la CTI recommande à l'école de :

- Renforcer la dimension expérimentale de la formation
- Renforcer l'intervention des professionnels

Pour la spécialité « ingénierie de la conception » la CTI recommande à l'école de :

- Mettre en place une évaluation systématique des enseignements
- Renforcer l'ouverture internationale pour les trois voies d'accès
- Assurer le pilotage effectif de cette formation puisqu'elle est porteuse de l'habilitation

Le label européen pour les formations d'ingénieur **EUR-ACE Master** pourra être attribué -sur demande de l'établissement à la CTI - aux diplômés suivants :

- *Ingénieur diplômé de l'École nationale supérieure des mines de Nancy de l'Institut polytechnique de Lorraine.*
- *ingénieur diplômé de l'École nationale supérieure des mines de Nancy de l'Institut polytechnique de Lorraine, spécialité Matériaux et gestion de production*

INSTITUT NATIONAL POLYTECHNIQUE DE LORRAINE – ECOLE EUROPEENNE D'INGENIEURS EN GENIE DES MATERIAUX

Vu le rapport établi par Geneviève INGLEBERT (rapporteuse principale), Dominique Pareau (membre de la CTI) et L. MAHIEU (expert), et présenté lors de la séance plénière du 10 novembre 2009

La Commission des Titres d'ingénieur a adopté le présent avis :

L'école Européenne d'ingénieurs en Génie des Matériaux a pour projet de former, en liaison étroite avec ses établissements étrangers partenaires, des ingénieurs ayant une connaissance approfondie de trois ou quatre langues et cultures européennes et spécialistes de génie des matériaux (compétences larges en matériaux allant de l'élaboration à l'usage et au recyclage).

Ses partenaires, rassemblés dans le consortium EEIGM cosignent les diplômes et participent au conseil de l'école et au comité de pilotage. Ce sont Luleå Tekniska Universitet (Suède depuis 1993), Universität des Saarlandes Saarbrücken (Allemagne 1991), Universitat Politècnica de Catalunya (Barcelone, 1991). De nouveaux partenaires sont à l'étude et devraient intervenir à la rentrée 2009 : Universidad politecnica de Valencia (Espagne) et AGH University of Science et technology Krakow (Pologne).

L'école, créée en 1991, a diplômé en 2007-2008 66 étudiants ; en 2008-2009 elle forme 286 élèves ingénieurs. Tous ses étudiants ont par construction une forte coloration internationale (au moins un an à l'étranger). Elle accueille un tiers d'étudiants étrangers, très majoritairement non francophones.

Il est à noter que 22% des diplômés poursuivent en thèse et que 51% travaillent à l'étranger.

Objectifs de la formation

Le cœur de métier visé est le génie des matériaux : connaissances de l'ensemble des familles de matériaux, de leur élaboration, de leurs propriétés d'usage et de mise en œuvre, de leur recyclage, en ayant vocation à travailler au minimum à l'échelle de l'Europe, ce qui implique la connaissance de trois à quatre langues et cultures européennes.

Synthèse de l'évaluation :

La CTI a noté les points forts de la formation :

- l'international très présent, avec des compétences linguistiques et culturelles étendues
- une équipe motivée
- une analyse des compétences en cours sur de bonnes bases
- la bonne mise en route de la démarche qualité
- le taux de jeunes filles 40% est à souligner
- ainsi que le taux de poursuite en thèse de 18 à 20%

Et les points à surveiller

- le suivi des élèves pendant les 3 derniers semestres
- l'équivalence des compétences pour les entrées en 3ème année en particulier en langues
- l'information sur le droit du travail dans les différents pays et la nécessité de mieux préparer les élèves au retour dans leur pays d'origine
- le suivi des diplômés à renforcer

En conséquence, la CTI **émet un avis favorable au renouvellement pour une durée de 6 ans** à compter de la rentrée de 2010 de l'habilitation de l'EEIGM à délivrer le titre

- *d'Ingénieur diplômé de l'Ecole européenne d'ingénieurs en génie des matériaux de l'Institut National Polytechnique de Lorraine* au titre de la formation initiale sous statut d'étudiant.

Cette proposition d'habilitation s'accompagne des recommandations suivantes :

- Finaliser le référentiel de compétences du diplôme
- Augmenter la participation industrielle dans les instances de l'établissement et dans les enseignements
- Veiller à ce que l'ensemble des diplômés possède bien l'ensemble des compétences du référentiel du diplôme
- Renforcer l'enseignement des sciences humaines, sociales, économiques et juridiques et l'adapter au contexte de la mobilité européenne et internationale
- Veiller à maintenir la qualité du suivi des trois semestres à distance
- Renforcer l'observation de l'emploi des diplômés

Le label européen pour les formations d'ingénieur **EUR-ACE Master** pourra être attribué -sur demande de l'établissement à la CTI - au diplôme suivant :

- *Ingénieur diplômé de l'Ecole européenne d'ingénieurs en génie des matériaux de l'Institut National Polytechnique de Lorraine.*

INSTITUT NATIONAL POLYTECHNIQUE DE LORRAINE – ECOLE NATIONALE SUPERIEURE D'AGRONOMIE ET DES INDUSTRIES ALIMENTAIRES (ENSAIA)

Vu le rapport établi par Georges GOSSET (rapporteur principal) et Pierre-Etienne BOST (membre de la CTI), et présenté lors de la séance plénière du 10 novembre 2009

La Commission des Titres d'ingénieur a adopté le présent avis :

Créée le 23 décembre 1970, l'ENSAIA délivre un diplôme d'ingénieur unique, dans deux spécialités - « agronomie » et « industries alimentaires » - au titre de la formation initiale sous statut d'étudiant (formation en trois ans).

L'école compte 668 étudiants dont 450 élèves ingénieurs. Elle constitue le volet « Sciences et technologies du vivant » au sein de l'INPL. Elle entretient également des relations avec les écoles agronomiques du ministère de l'agriculture.

La dernière habilitation de l'établissement lui a été accordée pour une durée de six ans à compter de la rentrée 2004 avec les recommandations suivantes : développer l'ouverture à l'international, formaliser le niveau de langues requis pour l'obtention du diplôme, conforter l'enseignement en informatique et réseaux, dispenser un enseignement du droit à tous les élèves, développer la VAE et associer davantage les industriels au pilotage de l'école.

Les objectifs de la formation à l'ENSAIA sont de former et certifier des ingénieurs capables de gérer les aspects organisationnels, économiques, financiers, humains et techniques d'un projet dans le champ d'action d'un ingénieur des sciences du vivant : études et conseils techniques, recherche & développement, qualité sûreté environnement principalement dans les trois grands domaines d'application : agronomie, industries alimentaires, environnement.

Synthèse de l'évaluation :

La CTI a noté les points forts de l'école :

- l'appui sur la structure et l'organisation de l'INPL avec mutualisation des services
- l'adossement recherche, dans le cadre de l'INPL et des partenariats solides
- le couplage Agronomie/Industrie alimentaire
- la réactivation de la stratégie de relations professionnelles
- une nouvelle dynamique de communication
- l'insertion dans le pôle universitaire de Nancy

Et les points à surveiller :

- une stratégie d'ouverture à l'international déséquilibrée et pas encore dimensionnée au potentiel de l'école : prééminence de la césure en mobilité sortante, faiblesse de la mobilité entrante
- une organisation pédagogique essentiellement disciplinaire, il existe des marges de progrès sur l'animation pédagogique collective et interdisciplinaire.
- le dispositif d'évaluation des enseignements : peu appliqué, et jugé incomplet par les enseignants comme par les étudiants
- le dispositif d'année de césure non conforme au référentiel de la CTI
- l'isolement relatif au plan national, notamment par rapport à la famille « Agro ».

La CTI note les opportunités qui s'offrent à l'école :

- l'implication des entreprises dans les orientations de l'école
- les nouvelles dynamiques d'innovation-transfert (domaine La Bouzule, transfert en IAA)

En conséquence, la CTI **émet un avis favorable au renouvellement pour une durée de 6 ans** à compter de la rentrée de 2010 de l'habilitation de l'ENSAIA à délivrer le titre

- d'Ingénieur diplômé de l'École Nationale Supérieure d'Agronomie et des Industries Alimentaires de l'Institut National Polytechnique de Lorraine dans les spécialités « *Agronomie* » et « *Industries alimentaires* » en formation initiale sous statut d'étudiant et par la formation continue.

Cette proposition d'habilitation s'accompagne des recommandations suivantes :

- Élaborer le référentiel de compétences de chacune des deux spécialités et établir les fiches RNCP correspondantes
- Généraliser l'évaluation des enseignements en lien avec la démarche qualité
- Renforcer la cohérence de l'animation pédagogique
- Limiter la pratique de l'année césure, conformément aux préconisations de la CTI (R&O)
- Intensifier la stratégie d'ouverture à l'international et développer la mobilité étudiante au sein du cursus obligatoire
- Accentuer l'accompagnement des élèves-ingénieurs dans l'élaboration de leur parcours professionnel
- Renforcer l'offre de formation continue

Le label européen pour les formations d'ingénieur **EUR-ACE Master** pourra être attribué -sur demande de l'établissement à la CTI - aux diplômés suivants :

- Ingénieur diplômé de l'École Nationale Supérieure d'Agronomie et des Industries Alimentaires de l'Institut National Polytechnique de Lorraine dans la spécialité *Agronomie* .
- Ingénieur diplômé de l'École Nationale Supérieure d'Agronomie et des Industries Alimentaires de l'Institut National Polytechnique de Lorraine dans la spécialité *Industries alimentaires*.

INSTITUT NATIONAL POLYTECHNIQUE DE LORRAINE – ECOLE NATIONALE SUPERIEURE D'ELECTRICITE ET DE MECANIQUE (ENSEM)

Vu le rapport établi par Christian ROMBAUT (rapporteur principal), Patrice VAREINE (membre de la CTI) et Marcel IVANES (expert), et présenté lors de la séance plénière du 10 novembre 2009

La Commission des Titres d'ingénieur a adopté le présent avis :

L'Ecole Nationale Supérieure d'Electricité et de Mécanique (ENSEM), créée en 1900, délivre un seul diplôme, celui d'ingénieur ENSEM de l'INPL, au titre de la formation initiale sous statut d'étudiant (formation en trois ans).

L'établissement se définit comme une école pluri scientifique, ayant pour objectif de former des ingénieurs de conception et de développement possédant un socle de connaissances communes s'appuyant sur ses 3 domaines d'excellence : mécanique, électricité et ingénierie des systèmes automatisés.

La dernière habilitation de l'établissement lui a été accordée pour une durée de six ans à compter de la rentrée 2004, avec les recommandations suivantes : développer les échanges internationaux, exiger le niveau B2 en anglais pour l'attribution du diplôme, poursuivre de façon volontariste l'expérience du tutorat pédagogique, accroître la participation des professionnels et créer un conseil de perfectionnement, poursuivre la mise en place du système de crédits ECTS et participer à la mutualisation des formations avec les autres écoles de l'INPL.

Le profil de formation est essentiellement orienté vers la recherche-développement-conception pour les secteurs de la mécanique, de l'électricité, des sciences de l'information ainsi que des couplages entre ces disciplines.

Cette formation permet l'acquisition de compétences à large spectre favorisant la maîtrise des problématiques pluridisciplinaires.

Synthèse de l'évaluation :

La CTI a noté les points forts de l'école :

- La qualité de la formation, pluri scientifique et pluridisciplinaire
- L'excellence des laboratoires de recherche accueillis par l'école
- La symbiose enseignement/recherche
- La construction pédagogique de la formation, excellente et aboutie
- L'importance accordée aux travaux pratiques et la qualité des matériels expérimentaux
- L'implication institutionnelle des entreprises (comité d'orientation scientifique, intervention sur l'évolution de l'école)
- Le dynamisme de l'école et de son équipe de direction

Et les points à surveiller :

- La mauvaise utilisation de la notion des crédits ECTS
- La logique « compétences » qui n'est pas bien prise en compte
- La lente et régulière descente des flux qui pose problème dans un contexte de raréfaction de la ressource
- Les échanges internationaux qui restent faibles
- La trop faible participation des professionnels de l'entreprise dans l'enseignement
- Le stage de deuxième année qui reste facultatif

- La communication vis-à-vis des candidats potentiels

En conséquence, la CTI **émet un avis favorable au renouvellement pour une durée de 6 ans** à compter de la rentrée de 2010 de l'habilitation de l'ENSEM à délivrer le titre

- *d'ingénieur diplômé de l'École nationale supérieure d'électricité et de mécanique de l'Institut national polytechnique de Lorraine*, en formation initiale sous statut d'étudiant et par la formation continue.

Cette proposition d'habilitation s'accompagne des recommandations suivantes :

- Renforcer, dans le référentiel de compétences, la description des compétences partagées par tout ingénieur ENSEM
- Accroître la participation des professionnels de l'entreprise à l'enseignement
- Intensifier les relations internationales et augmenter la mobilité étudiante
- Fixer un minimum de 28 semaines de stage obligatoire, avec une part significative en entreprise pour chaque diplômé, sans reculer la date d'obtention du diplôme
- Établir un dispositif d'observation de l'emploi des diplômés à long terme
- Améliorer la politique de communication pour renforcer l'attractivité de l'école
- Mettre en œuvre les obligations de l'espace européen de l'enseignement supérieur (article D.123-13 du Code de l'éducation)

Le label européen pour les formations d'ingénieur **EUR-ACE Master** pourra être attribué -sur demande de l'établissement à la CTI - aux diplômés suivants :

- *Ingénieur diplômé de l'École nationale supérieure d'électricité et de mécanique de l'Institut national polytechnique de Lorraine*

INSTITUT NATIONAL POLYTECHNIQUE DE LORRAINE – ECOLE NATIONALE SUPERIEURE DE GEOLOGIE (ENSG)

Vu le rapport établi par JEAN-MICHEL SIWAK (rapporteur principal), Renaud BALAGUER (membre de la CTI) et Jacint MANOLIU (expert), et présenté lors de la séance plénière du 10 novembre 2009

La Commission des Titres d'ingénieur a adopté le présent avis :

L'Ecole Nationale Supérieure de Géologie (ENSG), créée en 1908, propose une formation d'ingénieurs dans les domaines suivants : sciences de la terre, génie civil, bâtiment, aménagement, environnement, informatique, systèmes d'information, mathématiques, modélisation et matériaux.

Elle délivre un seul diplôme d'ingénieur et prend également en charge le master de l'INP Lorraine, mention Géologie et Génie Civil, et deux DU de l'INP (Diplôme des Hautes Etudes en Gestion de l'Environnement et Diplôme d'expert en valorisation des ressources minérales du CESEV).

La dernière habilitation de l'établissement lui a été accordée pour une durée de six ans à compter de la rentrée 2004, au titre de la formation initiale sous statut d'étudiant et au titre de la formation continue.

Les recommandations étaient les suivantes : poursuivre la réduction de la charge horaire étudiante, développer les enseignements en sciences humaines, sociales, et juridiques, prendre en compte le développement durable et la gestion des risques dans toutes les options, systématiser l'évaluation des enseignements dans une démarche qualité, clarifier le statut des étudiants au cours de l'année césure, poursuivre et augmenter les flux de mobilité académique in et out pour les étudiants et les enseignants, reprendre le positionnement global de l'école et sa stratégie, développer la communication de l'école afin d'ouvrir son recrutement à l'international, assurer un financement normal des activités obligatoires et veiller à un équilibre de la répartition des moyens.

L'objectif de formation de l'école est de former «des ingénieurs généralistes capables de travailler dans le domaine des géosciences au sens large». Ceci inclut la découverte, la valorisation, la gestion et l'exploitation des ressources naturelles minérales, énergétiques et hydriques, l'hydrogéomécanique, l'aménagement du sol et du sous-sol, la géotechnique, le génie civil, toutes les problématiques de la protection de l'environnement et du développement durable liées à la géosphère.

Synthèse de l'évaluation :

La CTI a noté les points forts de l'école :

- un positionnement unique, sur un secteur d'activité, porteur a priori d'emploi à long terme
- une formation originale naturaliste et technologique
- le soutien fidèle et conséquent des grandes entreprises françaises motivées de son domaine
- un recrutement des élèves de qualité, qui n'a pas pâti de l'augmentation des effectifs
- une formation adaptée aux besoins
- la qualité du corps professoral
- un environnement favorable (INPL, autres écoles, collectivités locales)

- un environnement de recherche et de plateformes diversifié et de haut niveau reconnu et labellisé.

Et les points à surveiller :

- Une communication encore peu structurée
- Un manque de locaux et d'enseignants, qui ne permet pas d'augmenter les effectifs, de diversifier des diplômes, ni de développer la formation continue
- Une pratique de la démarche qualité embryonnaire
- Une politique à l'international à structurer
- Une approche compétence à finaliser
- Un système ECTS à clarifier
- Une formation lourde en présentiel, sans usage des TICE, dont la part des SHS mériterait une attention particulière

En conséquence, la CTI **émet un avis favorable au renouvellement pour une durée de 6 ans** à compter de la rentrée de 2010 de l'habilitation de l'ENSG à délivrer le titre

- *d'ingénieur diplômé de l'Ecole nationale supérieure de géologie de l'Institut national polytechnique de Lorraine*, en formation initiale sous statut d'étudiant et par la formation continue.

Cette proposition d'habilitation s'accompagne des recommandations suivantes :

- Mettre en œuvre sans délai les exigences en anglais pour l'attribution du diplôme et en rendre compte à la CTI avant la fin 2010
- Développer une démarche qualité intégrant le dispositif actuel d'évaluation des enseignements
- Se conformer aux préconisations CTI en matière d'année césure
- Mettre en œuvre les dispositions du système ECTS
- Renforcer les enseignements en sciences humaines, sociales, économiques et juridiques
- Assurer une cohérence entre le niveau de recrutement et les moyens disponibles
- Renforcer les relations internationales et la mobilité étudiante

Le label européen pour les formations d'ingénieur **EUR-ACE Master** pourra être attribué -sur demande de l'établissement à la CTI - au diplôme suivant :

Ingénieur diplômé de l'Ecole nationale supérieure de géologie de l'Institut national polytechnique de Lorraine

INSTITUT NATIONAL POLYTECHNIQUE DE LORRAINE – ECOLE NATIONALE SUPERIEURE EN GENIE DES SYSTEMES INDUSTRIELS (ENSGSI)

Vu le rapport établi par Patrick GARNIER (rapporteur principal), Pierre FLEISCHMANN et Jean-Jacques LENNE (membres de la CTI), et présenté lors de la séance plénière du 10 novembre 2009

La Commission des Titres d'ingénieur a adopté le présent avis :

L'école nationale supérieure en génie des systèmes industriels (ENSGSI) fonde sa formation d'ingénieur sur le développement de compétences interdisciplinaires orientées vers la maîtrise et le pilotage des processus d'innovation, reliant les dimensions scientifiques, techniques, économiques, environnementales et humaines.

L'école diplôme chaque année environ 70 ingénieurs, à l'issue d'un cursus de trois ans (229 étudiants en 2008-09) qui complète deux années de cycle préparatoire intégré (84 étudiants en 2008-09).

En février 2009, l'ENSGSI a accueilli un nouveau directeur. La nouvelle direction a annoncé son souhait d'assurer le développement de l'ENSGSI en s'appuyant sur quelques points forts identifiés (spécificité pédagogique et spécialisation en lien avec le projet professionnel des étudiants ; ancrage fort vers les PME/PMI) et d'améliorer l'internationalisation de l'école.

La demande de l'établissement est le renouvellement de l'habilitation à délivrer le titre d'ingénieur diplômé au titre de la formation initiale, de la formation continue et de la VAE, avec un changement de l'intitulé de l'école pour devenir l'École Nationale Supérieure en Génie des Systèmes et de l'Innovation" ainsi que l'intitulé du diplôme qui deviendrait "Ingénieur en Génie des Systèmes et de l'Innovation".

Objectifs de la formation

Le titre d'ingénieur délivré permet à son titulaire d'exercer des métiers d'ingénieur et d'évoluer en entreprise / organisme dans les contextes et les situations les plus variés.

La certification reconnaît la capacité du titulaire à résoudre des problèmes de nature technologique, concrets et souvent complexes, avec un réel niveau de responsabilité.

La conception, la réalisation, la mise en œuvre et le maintien en condition opérationnelle des produits, des process et des systèmes dans des situations industrielles évolutives sont au cœur de l'activité de l'ingénieur. Les aptitudes de l'ingénieur diplômé se fondent sur un ensemble de connaissances scientifiques, techniques, économiques, sociales et humaines, permettant de retracer des perspectives innovantes au sein des entreprises.

Synthèse de l'évaluation

La CTI note les points forts de l'école :

- des méthodes pédagogiques structurées en cohérence avec l'objectif de former des ingénieurs généralistes avec une orientation vers ingénierie des systèmes et l'innovation
- des équipes engagées
- de bonnes synergies avec le laboratoire de recherche (ERPI)
- un bon ancrage régional au sein de l'INPL et des entreprises

Et les points à surveiller :

- une pédagogie par projet trop consommatrice de temps (enseignants et étudiants).

- une interrogation sur la capacité des équipes à garder leur niveau de mobilisation actuel.
- un suivi des emplois et des métiers sous-traité
- le système qualité à améliorer
- l'internationalisation de l'école à développer

En conséquence, la CTI **émet un avis favorable au renouvellement pour une durée de 6 ans** à compter de la rentrée de 2010 de l'habilitation de l'ENSGSI à délivrer le titre

- *d'ingénieur diplômé de l'École nationale supérieure en génie des systèmes industriels de l'Institut national polytechnique de Lorraine*, en formation initiale sous statut d'étudiant et par la formation continue.

Cette proposition d'habilitation s'accompagne des recommandations suivantes :

- Mettre en place, au sein du système qualité, un processus de mise à jour du référentiel emploi compétences
- Renforcer, au sein des instances, la présence de professionnels en exercice
- Renforcer l'activité internationale de l'école et la mobilité étudiante
- Mettre en place, au sein de l'école, un dispositif d'observation et de suivi de l'emploi des diplômés
- Poursuivre la réduction de la charge horaire étudiante
- Intégrer l'exigence du test d'anglais niveau B2 dans les conditions de délivrance du diplôme
- Rationaliser le recrutement au niveau baccalauréat

Le label européen pour les formations d'ingénieur **EUR-ACE Master** pourra être attribué -sur demande de l'établissement à la CTI - au diplôme suivant :

- *Ingénieur diplômé de l'École nationale supérieure en génie des systèmes industriels de l'Institut national polytechnique de Lorraine*

La demande de changement de nom de l'école reçoit un avis défavorable de la Commission.

INSTITUT NATIONAL POLYTECHNIQUE DE LORRAINE – ECOLE NATIONALE SUPERIEURE DES INDUSTRIES CHIMIQUES (ENSIC), NANCY

Vu le rapport établi par Jean-Louis COSQUER (Rapporteur principal), Robert PELLETIER (membre de la CTI), Michèle GELIN (experte) et présenté lors de la séance plénière du 08/12/2009

La Commission des Titres d'ingénieur a adopté le présent avis

Créée en 1887, l'École Nationale Supérieure des Industries Chimiques (ENSIC) est positionnée sur la formation de cadres et de futurs cadres de l'industrie chimique au travers de différents parcours de formation. L'école propose un diplôme généraliste (Ingénieur des Industries Chimiques, ou I2C) et une spécialité génie chimique, au titre de la formation initiale sous statut d'étudiant et au titre de la formation continue.

L'ENSIC a pour vocation de former des ingénieurs d'études recherche développement de l'industrie chimique, des ingénieurs de méthodes-ordonnancement-planification dans les domaines de la Physique chimie, génie chimique, génie des procédés, des ingénieurs de production. L'école veut se positionner comme référence de pointe des formations européennes en Génie Chimique.

L'école accueille au total 530 étudiants, dont un peu plus de 400 dans les filières ingénieur, 18 en cycle Master, 97 en cycle doctorat et 12 stagiaires.

Lors de sa dernière évaluation par la CTI, l'établissement a été habilité pour six ans à compter de la rentrée 2004. Les principales recommandations de la CTI concernaient la formation des élèves dans les sciences humaines et sociales et l'implication des professionnels d'entreprise dans la formation.

La CTI note le manque de réactivité de l'école dans le suivi de ses recommandations : par exemple, les interventions de professionnels qui n'ont pas été développées ; l'école ne doit pas les concevoir comme une concurrence au travail des enseignants-chercheurs (nombreux à l'ENSIC), mais comme un élément fondamental de la formation des ingénieurs.

Formation sans spécialité

Cette formation a pour objectif de former des futurs cadres de l'industrie avec une double compétence en Chimie et Génie Chimique. Cette filière accueille des élèves principalement issus des classes préparatoires. Les effectifs pédagogiques de cette filière varient de 300 à 320 élèves, pour une centaine de diplômés par an.

La CTI note :

- Un nombre d'heures élevé par élève, par rapport aux préconisations de la CTI.
- Un positionnement du stage ingénieur qui n'est pas en fin de 3ème année
- Une relative inertie vis-à-vis de l'amélioration continue de la pédagogie et du contenu du cursus

Spécialité Génie Chimique

Cette formation (FITI), créée en 1997, a pour objectif de former des ingénieurs de production spécialisés en Génie Chimique. Elle propose un cursus par alternance en formation initiale principalement aux diplômés des IUT et des classes de BTS.

Cette filière rassemble une centaine d'élèves pour une trentaine de diplômés par an .Elle a une vocation binationale et accueille aussi des élèves allemands (15 % en 2008) dans le cursus bidualmant avec la Hochschule de Mannheim.

La CTI note un nombre d'heures de cours magistraux élevé, par rapport aux TP et projets et une exigence de niveau d'anglais à systématiser en conformité avec le référentiel de la CTI

Synthèse de l'évaluation

La CTI note les points forts de l'école :

- Un enseignement correctement positionné par rapport aux attentes de l'industrie dans le domaine du génie chimique.
- Un placement correct des diplômés
- Une bonne notoriété
- La présence d'unités du CNRS hébergées dans l'établissement, mettant à disposition des enseignants-chercheurs de qualité, et des outils utilisés conjointement en recherche et en pédagogie
- Une bonne intégration au sein de l'INPL
- Des moyens importants : humains, matériels et financiers.

La CTI note les points à améliorer :

- Un enseignement trop théorique
- Un faible nombre d'enseignants de l'industrie.
- Un nombre d'heures faible en formation économique et sociale
- Pas d'évaluation systématique des enseignements
- L'utilisation des crédits ECTS peu transparente.
- La faiblesse de la pratique européenne

La CTI note que l'école doit développer une ambition et une stratégie dans la rénovation pédagogique, les partenariats et le positionnement international (mobilité ou enseignement) pour progresser dans le futur et être à la hauteur de sa réputation.

La CTI a noté les opportunités pour l'école :

- Une dynamique de transformation initiée par la Direction actuelle pour rénover le fonctionnement.
- L'opportunité du référentiel européen et de la CTI pour structurer les enseignements, les compétences attendues et la délivrance du diplôme.
- La présence d'enseignants d'origine étrangère qui peut permettre la réalisation de cours en langue étrangère.

En conséquence, **la CTI émet un avis favorable** au renouvellement de l'habilitation de l'École Nationale Supérieure des Industries Chimiques (ENSIC) **pour une durée de 3 ans** à compter de la rentrée 2010, à délivrer les titres suivants :

- *Ingénieur diplômé de l'École nationale supérieure des industries chimiques de l'Institut national polytechnique de Lorraine*, en formation initiale sous statut d'étudiant et en formation continue.

- *Ingénieur diplômé de l'École nationale supérieure des industries chimiques de l'Institut national polytechnique de Lorraine*, spécialité *Génie chimique*, en partenariat avec l'UIC, en formation initiale sous statut d'étudiant et en formation continue.

La CTI recommande à l'école de :

- Mettre en œuvre les recommandations faites par la CTI en 2003
- Systématiser l'évaluation des enseignements
- Développer fortement l'implication des professionnels d'entreprise dans la formation

- Utiliser les retours d'expérience afin de rénover et développer le fonctionnement et la pédagogie
- Se donner les moyens d'ouverture de l'enseignement (ouverture internationale, mobilité des enseignants)
- Se conformer aux standards européens
- Revoir la décomposition du cursus par ECTS

La CTI recommande pour le diplôme sans spécialité de :

- Ramener le nombre d'heures d'enseignement de 2400 à 2000, conformément aux recommandations de la CTI.
- Développer fortement l'enseignement dans le domaine économique et social
- Repositionner le stage de fin d'études

La CTI recommande pour la spécialité Génie Chimique de :

- Revoir l'équilibre entre enseignement théorique et pratique (TD, Projet)
- Exiger le niveau d'anglais du référentiel de la CTI pour tous les diplômés

Par ailleurs, la Commission prend acte de la lettre en date du 1^{er} octobre 2009 par laquelle l'Institut national polytechnique de Lorraine renonce à solliciter le renouvellement de l'habilitation à délivrer le titre d'*Ingénieur diplômé de l'année de spécialisation Génie chimique*.

Délibéré en séance plénière à Neuilly-sur-Seine, les 13 octobre, 10 novembre et 08 décembre 2009

Approuvé en séance plénière à Neuilly-sur-Seine, le 12 janvier 2010

Bernard REMAUD



Président