



Commission
des titres d'ingénieur

Avis n° 2016/06-01
relatif à l'accréditation de l'Université de Lorraine
à délivrer les titres d'ingénieur diplômé des écoles internes
d'ingénieurs :

A - École nationale supérieure des mines de Nancy	B - École nationale supérieure en génie des systèmes et de l'innovation
C - École supérieure des sciences et technologies de l'ingénieur de Nancy	D - École nationale supérieure des industries chimiques
E - École nationale supérieure d'électricité et de mécanique	F - École nationale supérieure des technologies et industries du bois
G - École nationale supérieure d'agronomie et des industries alimentaires	H - École européenne d'ingénieurs en génie des matériaux
I - Télécom Nancy	J - École nationale supérieure de géologie
K - École nationale d'ingénieurs de Metz	

Objet

Dossier A : renouvellement de l'habilitation de l'université de Lorraine à délivrer des titres d'ingénieur diplômé à l'issue de formations proposées par ses onze écoles internes
Autres dossiers

- Vu le code de l'éducation et notamment les articles L642-1 et R642-9,
- Vu les demandes présentées par l'Université de Lorraine, au travers des dossiers élaborés par les différentes écoles internes
- Vu les rapports de mission établis consécutivement aux visites d'audit sur sites et présentés lors des séances plénières des 14 et 15 juin et du 5 juillet 2016

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

I - Présentation générale

L'Université de Lorraine (UL), créée le 1er janvier 2012, est un EPSCP constitué sous la forme d'un grand établissement au sens de l'article L717-1 du code de l'éducation (*Décret N° 2011-1169 du 22 septembre 2011*). Elle accueille 53 000 étudiants.

L'Université de Lorraine résulte de la fusion de 4 établissements : l'Institut national polytechnique de Lorraine, les universités Nancy-I, Nancy-II et l'Université de Metz.

Le fonctionnement actuel s'effectue dans le cadre du contrat pluriannuel 2013-2017 signé entre le ministère, d'une part, l'UL et l'ENIM d'autre part. Ce contrat prévoyait notamment la création d'un "*Pôle lorrain d'enseignement supérieur (PLES)*" dont la convention de création a été signée le 28 janvier 2015. Le principal objectif du PLES, qui rassemble 21 partenaires, est de coordonner les politiques de formation et de vie étudiante à l'échelle de la Lorraine. Cette coordination est assurée par le Président de l'UL.

Par ailleurs, l'UL appartient au groupement transfrontalier "*Université de la grande région (UniGR)*" qui, outre l'UL regroupe les universités de Liège, Luxembourg, Kaiserslautern, Sarre et Trêves.

Dans le cadre du second programme d'investissements d'avenir (PIA2), le projet présenté par l'Université de Lorraine « Lorraine Université d'Excellence » a été sélectionné en janvier 2016 en tant qu'action I-SITE.

L'Université de Lorraine est organisée en 8 collegiums de formation et 10 pôles scientifiques qui portent les activités de recherche (60 laboratoires). Chaque collegium est dirigé par un directeur assisté d'un conseil qui :

- Approuve les accords et conventions pour les affaires l'intéressant dans les conditions fixées par le règlement intérieur
- Répartit les emplois et les crédits dans les structures qu'il regroupe
- Adopte les règles relatives aux examens et modalités de contrôle des connaissances après avis du conseil de la formation

Une conférence pédagogique et scientifique permet d'assurer le lien formation-recherche au niveau de chaque collegium.

Le collegium dénommé « Lorraine INP » regroupe les 11 écoles d'ingénieurs de l'université et un cycle préparatoire polytechnique « La prépa des INP ».

Les écoles, auxquelles est applicable l'article L 713-9 du code de l'éducation, sont créées et supprimées, dans les conditions fixées par le règlement intérieur, par le Conseil d'administration sur proposition du conseil du collegium ou après avis conforme de celui-ci.

Les origines des 11 écoles rassemblées au sein du collegium sont les suivantes :

- a) 7 écoles composantes de l'ex Institut National Polytechnique (INP) de Lorraine :
 - Ecole Européenne d'Ingénieurs en Génie des Matériaux (EEIGM)
 - Ecole Nationale Supérieure d'Agronomie et des Industries Alimentaires (ENSAIA)
 - Ecole Nationale Supérieure d'Electricité et de Mécanique (ENSEM)
 - Ecole Nationale Supérieure de Géologie (ENSG)
 - Ecole Nationale Supérieure de Génie des Systèmes et de l'Innovation (ENSGSI)
 - Ecole Nationale Supérieure des Industries Chimiques (ENSIC)
 - Ecole Nationale Supérieure des Mines de Nancy (Mines Nancy)

- b) 3 écoles internes à l'ex Université Nancy-I :
 - Ecole des sciences et technologies de l'ingénieur de Nancy (ESSTIN)
 - Ecole nationale supérieure des technologies et industries du bois (ENSTIB)
 - Ecole supérieure d'informatique et application de Lorraine (ESIAL) devenue Telecom Nancy

- c) 1 établissement public à caractère administratif :
 - Ecole nationale d'ingénieurs de Metz (ENIM)

Certaines écoles proposent leur cursus de formation d'ingénieurs en 5 ans (ENSGSI, ESSTIN, EEIGM, ENIM) sur recrutement post-bac ; elles admettent toutes des candidats en cycle ingénieur sur recrutement post Bac+2.

Les autres écoles proposent des cycles de formation en 3 ans recrutant au niveau post-bac+2 sur les différents concours nationaux, sur la « prépa des INP » et par d'autres dispositifs.

6 écoles proposent (4) ou projettent (2) au moins un cycle de formation d'ingénieur sous statut d'apprenti.

L'ensemble des écoles du Collegium Lorraine INP rassemble 5500 élèves ingénieurs en formation, a recruté 1687 élèves et a diplômé 1333 ingénieurs (selon les fiches données certifiées 2015).

Les effectifs sont en croissance notamment par le développement des cursus sous statut d'apprenti. Le Collegium affiche sa volonté d'atteindre un objectif de 2 000 diplômés/an.

Avec les autres établissements du « Groupe INP », le collegium partage notamment la « prépa des INP » qui ouvre de fait sur une trentaine d'écoles. Pour mémoire le groupe rassemble :

- 1) Le collegium Lorraine INP (composante interne d'un grand établissement)
- 2) L'institut national polytechnique de Toulouse (EPCSP ayant statut d'université)
- 3) L'institut polytechnique de Bordeaux (EPCSP ayant statut de grand établissement)
- 4) L'institut polytechnique de Grenoble (EPCSP ayant statut de grand établissement)

Historique général des avis précédents

2010 : habilitation pour 6 ans de toutes écoles sauf : ENIM (2 ans / étudiant sans spécialité) ; ENSIC (3 ans) ; Mines Nancy (« ingénierie de conception » 3 ans)

2012 : ENSEM (4 ans/ouverture spécialité systèmes numériques) et ENIM (4 ans)

2013 : habilitation pour 3 ans : Mines Nancy (« ingénierie de conception ») ; ENSIC ; EEIGM (ouverture apprentissage) ; Telecom Nancy (ouverture apprentissage)

2014 : habilitation pour 2 ans : ENSAIA (ouverture apprentissage « production alimentaire »)

J - École nationale supérieure de géologie de l'université de Lorraine (ENSG géologie)

Objet

Dossier A : renouvellement de l'accréditation du diplôme sans spécialité sous statut d'étudiant et en formation continue.

- Vu le rapport établi par les rapporteurs : René JACQUOT (membre de la CTI et rapporteur principal), Pascal RAY (membre de la CTI), Murielle NOEL (experte), Hugo CURTO (expert élève ingénieur), et présenté lors de la séance plénière du 15 juin 2016,

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

Issue de l'Institut de géologie de Nancy créé en 1908, l'École Nationale Supérieure de Géologie de Nancy est une école interne à l'Université de Lorraine au sein du collegium Lorraine INP. L'école est par ailleurs associée à l'Institut Mines – Telecom.

Présentation générale

L'ENSG forme en 3 ans des ingénieurs dans le domaine des géosciences, plus spécifiquement en vue d'exercer des activités de recherche, d'exploitation, et de gestion des hydrocarbures, ressources minérales et eaux souterraines, et d'aménagement du sous-sol et du sol. La gestion des problèmes environnementaux et la recherche et développement dans ces domaines relèvent également de la mission de l'École.

Les ingénieurs diplômés maîtrisent la géologie fondamentale et les sciences de l'ingénieur ; ils savent les utiliser pour résoudre les problèmes de géologie appliquée et les mettre en œuvre de façon opérationnelle. Également, ils peuvent contribuer à résoudre des problèmes d'ingénierie hors géosciences par l'observation et la mesure en accordant une grande importance à l'histoire des objets qui détermine leurs propriétés actuelles. La formation repose sur 3 valeurs : un très haut niveau technique et scientifique (l'excellence) ; l'honnêteté intellectuelle et la modestie (l'intégrité) ; une perception aigüe des conséquences des décisions humaines (responsabilité).

L'offre de formation comporte :

- Un diplôme unique d'ingénieur (120 diplômés par an), proposant 6 options d'approfondissement et des doubles diplômes avec 7 partenaires principaux français
- 6 diplômes de master (50 étudiants et 47 ingénieurs élèves)
- Diverses formations continues y compris diplômante effective (cadres d'entreprises minières)

L'école pratique une politique de partenariat :

- avec des grandes entreprises françaises concernées par les géosciences
- par ses enseignants chercheurs actifs dans la recherche
- pour l'internationalisation du cursus des élèves-ingénieurs (50% ont 2 mois d'expérience internationale)
- par l'association avec l'Institut Mines-Telecom

Caractéristiques globales

Moyens mis en œuvre :

- 40 enseignants chercheurs, 13 enseignants, 32 agents techniques et administratifs
- 3400 m² de bâtiments bien situés, bien équipés et renouvelés
- Salles dédiées à la mécanique des fluides, l'étude des roches, la pétro-physique ...
- Logiciels professionnels mis à disposition par les grandes entreprises
- Finances : les budgets et les dépenses sont en retrait (environ - 20% en 3 ans)
- Le coût global de formation d'un ingénieur est de 14 000€ par année

Le recrutement est issu de deux concours CPGE, BCPST (68 places) et MP/CCP (32 places) et du cycle préparatoire commun « la Prépa des INP » (une dizaine).

L'école envisage de limiter le recrutement « France » à 100 en vue d'accroître le recrutement d'étudiants étrangers (maintien du flux de diplômés à 120).

Le cursus de formation comprend un tronc commun sur les semestres 5 à 7 et des parcours diversifiés sur les semestres 8 et 9 comportant un parcours principal, un parcours secondaire d'ouverture et une option d'approfondissement parmi six. Ces semestres comportent également des projets de laboratoire. L'immersion en milieu professionnel se fait au semestre 8 (partiel) et au semestre 10. L'immersion internationale de 8 semaines a été mise en place à la rentrée 2015. Dans le tronc commun les SHEJS ne représentent que 5 % des enseignements.

*NB : le détail des données décrivant l'école (conditions d'admissions, droits d'inscription etc...) est consultable sur la **fiche des données certifiées** par l'école mise à jour annuellement sur le site de la CTI. (<http://extranet.cti-commission.fr/recherche>).*

Évolution de l'institution

L'habilitation en cours a été accordée pour une durée de 6 ans à compter de la rentrée 2010 avec les recommandations suivantes globalement suivies, sauf dans les cas mentionnés :

- Mettre en œuvre sans délai les exigences en anglais pour l'attribution du diplôme
- Développer une démarche qualité intégrant le dispositif d'évaluation des enseignements : à poursuivre
- Se conformer aux préconisations CTI en matière d'année de césure
- Mettre en œuvre les dispositifs du système ECTS : en cours
- Renforcer les enseignements en SHS : à finaliser
- Assurer une cohérence entre le niveau de recrutement et les moyens disponibles
- Renforcer les relations internationales et la mobilité étudiante : en cours

Employabilité

Impact de la crise de 2011 à 2014 après le diplôme :

- Situation à 6 mois : baisse de l'emploi
- Situation à 18 mois : stabilité de l'emploi
- Croissance de la poursuite d'études et des thèses
- Forte baisse des emplois dans l'industrie minière à l'étranger
- Difficultés d'anticipation sur l'offre d'emploi

Synthèse de l'évaluation

Points forts

- Un positionnement bien ancré dans les nouvelles structures (université et collegium)
- Une école d'ingénieur à taille humaine
- Un soutien des entreprises
- Des « écoles de terrain » inscrites dans la formation
- Un bon niveau actuel d'équipement en matériels pédagogiques
- Un fort engagement des personnels et des élèves
- Une vie associative riche et soutenue par l'école

Points faibles

- Un placement des diplômés en baisse depuis 2011
- Une stratégie qui n'est pas déclinée en plan d'actions
- Une communication interne qui ne correspond pas aux attentes des différentes parties prenantes
- Un investissement en baisse depuis quelques années pour maintenir à niveau ou renouveler les matériels pédagogiques
- Pas de formation à l'entrepreneuriat
- Pas d'information sur le placement des docteurs
- Une visibilité insuffisante de l'école d'ingénieurs au sein de l'Université

Risques

- Représentation trop limitée des entreprises au conseil de l'école
- Evolution du budget d'investissement

En conséquence, la Commission des titres d'ingénieur **émet un avis favorable** au renouvellement, **pour une durée restreinte de 3 ans** à compter du 1er septembre 2016, à l'accréditation de l'Université de Lorraine à délivrer le titre suivant :

**« Ingénieur diplômé de l'Ecole nationale supérieure de géologie
de l'Université de Lorraine »**

En formation initiale sous statut d'étudiant et en formation continue

Cet avis s'accompagne des **recommandations** suivantes :

- Mener une réflexion approfondie sur les métiers et secteurs d'avenir dans le domaine de l'école et faire évoluer la formation en conséquence en tenant compte des autres recommandations
- Elaborer à court terme un plan d'actions et le mettre en œuvre quant au placement des ingénieurs au regard des attentes du marché
- Renforcer la formation en SHEJS
- Mettre en place en tronc commun une formation à l'entrepreneuriat
- Poursuivre et formaliser la démarche d'évaluation des enseignements
- Renforcer l'internationalisation de l'école au regard de sa stratégie
- Accélérer la mise en place de la démarche compétences en lien avec la fiche RNCP actualisée
- Renforcer la communication interne et la visibilité auprès de l'ensemble des parties prenantes

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'Université de Lorraine »**

Conclusions générales

Les audits conduits au sein des onze écoles d'ingénieurs de l'Université de Lorraine et les délibérations menées en séance plénière les 14 et 15 juin et 5 juillet 2016 ont amené la Commission à prononcer les avis ainsi récapitulés :

- Avis d'habilitation maximale (6 ans) : Mines Nancy (3 spécialités), ENSGSI (1), ESSTIN (1), ENSIC (2), ENSTIB (1), EEIGM (1), Telecom NANCY (2 et extension formation continue)
- Avis d'habilitation maximale (6 ans) assorti d'une demande de rapport intermédiaire (3 ans) : ENSEM (2),
- Avis d'habilitation maximale (6 ans) assortie d'une injonction (règlement des études) : ENIM (1)
- Avis d'habilitation maximale (6 ans) assorti d'une demande de rapport intermédiaire (3 ans) et d'une injonction (césure) : ENSAIA (3)
- Avis d'habilitation restreinte (3 ans) : ENSG (1), ESSTIN (ouverture d'une nouvelle spécialité, sous statut apprenti), ENSTIB (extension d'une spécialité étudiant à la voie de l'apprentissage),
- Avis favorable en l'état du dossier : ESSTIN (création de 3 spécialités) ; ENSEM (extension d'une spécialité étudiant à la voie de l'apprentissage)
- Injonction adressée à l'Université relative à la gouvernance de l'ENIM

A l'issue de cet audit périodique de l'ensemble des écoles (11) et des formations d'ingénieurs (20 spécialités) pour lesquelles l'avis d'accréditation de la CTI était demandé, la Commission pose quelques constats :

- Pour la plupart des écoles (dix sur onze), un avis favorable pour la durée maximale a été prononcé,
- Le Collegium Lorraine INP rassemble une palette d'écoles diverses dans leurs modèles de formation et dans leurs intégrations nationales et internationales qui couvrent un large spectre de domaines de spécialités
- Certaines écoles présentent des caractéristiques uniques dans le paysage des formations d'ingénieurs en France ; d'autres développent des atouts internationaux indéniables
- Toutes les écoles du collegium présentent des forces et des faiblesses : les premières doivent pouvoir être utiles, les secondes doivent pouvoir trouver au sein du collegium les ressources pour progresser

Cette diversité multiple est source d'initiatives, d'innovations, de mutualisations, de fertilisations croisées entre les écoles rassemblées et au-delà du collegium. Les potentialités de cette dynamique sont nombreuses. Les contraintes propres et inhérentes à un établissement de très grande taille ne doivent pas être un frein à ces dynamiques possibles à court ou moyen terme.

La mise en place du collegium, dans le cadre défini par les textes en vigueur, a nécessité une appropriation dans le temps par tous les acteurs à la fois de ses potentialités et de ses limites.

L'école nationale d'ingénieurs de Metz vient d'être intégrée récemment dans l'Université au sein du collegium. La situation actuelle a justifié de la Commission l'expression d'une injonction à doter au plus tôt l'école des moyens de sa gouvernance et de son fonctionnement intégré.

5 années après la décision de création de l'Université, d'une part les écoles ont poursuivi leurs dynamiques propres (notamment la dynamique d'ouverture de formation sous statut d'apprenti portée par une majorité d'écoles) et d'autre part des réflexions communes sur de possibles rapprochements ou fusions n'ont pas débouché.

Le projet d'évolution de l'ESSTIN semble le plus abouti mais ne peut s'envisager favorablement en dehors d'une réflexion d'ensemble sur l'offre de spécialités et l'offre de cycles préparatoires

notamment, comme il a été indiqué par courrier au plus tôt après sa délibération de juin par la Commission à la Présidence de l'Université.

Le contexte actuel ne permet pas d'identifier clairement sur quels domaines thématiques ou pédagogiques et dans quelles formes organisationnelles l'Université et les écoles envisagent leur développement sur le champ de la formation d'ingénieurs diplômés.

Il apparaît indispensable à la Commission que l'Université prenne la responsabilité d'entreprendre, avec son collegium et ses écoles, une réflexion stratégique sur son offre de formation d'ingénieurs et les mutualisations envisageables. Cette mission de coordonner les politiques de formation a bien été confié à l'Université dans le cadre du PLES.

Sans attendre les effets de la réflexion à mener, la Commission recommande à l'Université, au collegium et aux écoles d'accroître le travail en commun afin de développer les synergies, les partenariats, les mutualisations, tant sur les aspects internes que sur les dimensions internationales, permettant notamment d'optimiser les ressources humaines et budgétaires. L'analyse des recommandations formulées à l'adresse de chaque école, permettra au collegium d'identifier des domaines de collaboration.

De plus, la mise en place des nouvelles structures a ajouté pour toutes les écoles un ou deux niveaux de dialogue et de management. Il importe que les outils qui accompagnent ces derniers intègrent la nécessaire agilité et l'évolutivité des écoles et, partant, la possibilité d'exercice d'un pouvoir d'agir réactif, sans entraves ou lourdeurs excessives qui seraient liées à une sur-gestion.

La Commission souhaite attirer l'attention sur deux aspects :

- D'une part, si l'offre de formation sous statut d'apprenti poursuit son développement, il y aurait lieu de mener une action autour de la formation continue diplômante ;
- D'autre part, de façon conjoncturelle voire structurelle certaines spécialités peinent davantage que d'autres en matière d'accès au premier emploi de leurs diplômés.

Ces deux domaines représentent des marqueurs identitaires des formations d'ingénieurs et peuvent constituer des registres essentiels de coopération au sein du collegium et de valorisation des meilleures pratiques identifiées. En cela, la revue des onze écoles a démontré l'existence de terrains fertiles en initiatives appropriées et en évolutions bien menées.

Ce n'est que dans une perspective stratégique d'ensemble claire et partagée, et dans un cadre gestionnaire adapté, que l'ensemble de ces travaux trouveront leur meilleur accomplissement.

Délibéré en séance plénière à Paris, les 14 et 15 juin, et le 5 juillet 2016.

Approuvé en séance plénière à Paris, les 13 et 14 septembre 2016



Le président
Laurent MAHIEU