



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 »)

A - École nationale supérieure des mines de Nancy (Mines Nancy)

Objet

Dossier A : renouvellement de l'habilitation du diplôme sans spécialité sous statut d'étudiant et en formation continue et pour 2 spécialités :

- dans la spécialité « Génie industriel et Matériaux » (en remplacement de « Matériaux et gestion de production ») sous statut d'étudiant et en formation continue
- dans la spécialité « Mécanique et conception » (en remplacement de « Ingénierie de la conception ») sous statut d'étudiant, sous statut d'apprenti (en partenariat avec ITII-Lorraine) et en formation continue.

Rapport de mission établi par : Delphin RIVIERE (membre de la CTI, rapporteur principal), Manuel SAMUELIDES (membre de la CTI), Patrick GERLIER (expert) et Clémentine LEVEQUE (experte élève ingénieure)

L'École nationale supérieure des mines de Nancy, créée en 1919 sous le nom « institut métallurgique et minier », devient ENSI en 1951, puis composante interne de l'INP de Nancy en 1970.

Elle est installée depuis septembre 2012 sur le tout nouveau campus ARTEM, en centre-ville de Nancy, qui regroupe trois écoles (d'art, de commerce, et d'ingénieurs), et un institut de recherche (matériaux, métallurgie, nanosciences, plasmas, surfaces).

L'école entretient des relations actives avec l'Institut Mines-Télécom dans le cadre d'une convention de partenariat.

L'école est habilitée à délivrer trois titres d'ingénieur diplômé :

- Ingénieur diplômé (sans spécialité), sous statut étudiant et en formation continue
- Ingénieur diplômé, spécialité « matériaux et gestion de production », sous statut étudiant et en formation continue
- Ingénieur diplômé, spécialité « ingénierie de la conception » (Saint-Dié des Vosges), sous statut étudiant, en formation continue et sous statut d'apprenti.

La formation dans la spécialité « ingénierie de la conception » est portée par le GIP-InSIC (Institut supérieur d'ingénierie de la Conception) constitué de l'ENS des mines de Nancy, de celle d'Albi-Carmaux et du CIRTES-Saint-Dié des Vosges, centre de recherche technologique et de R&D. La formation sous statut d'apprenti est développée en partenariat avec l'ITII Lorraine, le CFA étant le CFAI 54-55-88.

L'audit 2016 correspond au renouvellement périodique de l'habilitation. Les formations « Ingénieur diplômé (sans spécialité) » et « Ingénieur diplômé, spécialité Matériaux et gestion de production » avaient précédemment été habilitées pour 6 ans et la formation « Ingénieur diplômé, spécialité Ingénierie de la conception » pour 3 ans (en 2013 consécutivement à une précédente habilitation pour 3 ans).

En 2014 ; l'école a accueilli 677 élèves-ingénieurs, dont 517 hommes et 160 femmes (données certifiées 2015).

Après le non aboutissement de réflexion en vue d'un rapprochement entre écoles, Mines Nancy a entrepris des réflexions sur le champ institutionnel visant au développement de l'autonomie de gestion de l'école à travers la constitution d'un GIE.

*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>).*

Offre de formation

1- Ingénieur sans spécialité (nom d'usage « ingénieur civil des mines »)

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

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 nécessaire pour piloter une unité de production ou prendre des responsabilités dans un service connexe à la fabrication de biens manufacturés.

Le contrat de professionnalisation est mis en place de façon satisfaisante.

3- Spécialité « ingénierie de la conception »

L'objectif est de former des ingénieurs de bureau d'études, qui ont vocation à exercer l'activité de chef de projet ou chef de produit dans des bureaux d'études ou 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.

Evolution de l'école

Lors de l'évaluation périodique de 2009/2010, des recommandations ont été émises et mises en œuvre comme suit :

Pour l'école

- Renforcer les liens entre les sites : à poursuivre
- Rapprocher les élèves des 3 formations et mettre en place des synergies : fait
- Assurer un meilleur pilotage de la recherche : fait
- Mieux coordonner les réseaux de diplômés : fait (réseau social)

Pour la formation sans spécialité

- Renforcer la dimension expérimentale dans la formation : fait
- Renforcer l'intervention des professionnels : fait

Pour la formation de spécialité « ingénierie de la conception » (habilitation pour 3 ans)

- Mettre en place une évaluation systématique des enseignements : fait
- Renforcer l'ouverture internationale pour les 3 voies : fait
- Assurer le pilotage effectif : fait

Lors du renouvellement en 2013 de l'habilitation de la formation « **ingénierie de la conception** », des recommandations ont été émises et mises en œuvre comme suit :

- Poursuivre les actions initiées au niveau de la gouvernance pour lier les formations ... : fait
- Rapprocher fortement les associations de diplômés : reste à réaliser
- Terminer la mise à niveau des réseaux informatiques : fait
- Poursuivre la réflexion pour transformer l'éloignement géographique en une source d'actions innovantes ... : fait
- Se rapprocher davantage du CIRTES au niveau de la formation : fait
- Veiller à ce que toutes les formations soient représentées ... : à revoir

Synthèse de l'évaluation

Points forts

- Contenu des cours, compétences atteintes, parcours diversifiés, innovations pédagogiques
- Accompagnement individuel (portefeuille d'expérience et de compétences, tutorat)
- Processus de validation des exigences en langues (deux sont obligatoires) et en culture internationale (dénommés « quitus langues » et « quitus formation »)

- Encadrement des apprentis (InSIC)
- Recherche
- Petites équipes, relations enseignants/élèves
- Evaluation des enseignements par les élèves
- Emploi des diplômés
- Qualité des locaux

Points faibles

- en 1^{ère} année, pas de pédagogie différenciée entre les étudiants et les apprentis dans spécialité « ingénierie de conception » (cours en commun)
- Absence de structure de débat entre professionnels, enseignants, étudiants et encadrement pédagogique
- Définition des compétences spécifiques
- Communication interne et interactions entre les 3 formations à tous les niveaux, gouvernance, enseignants, étudiants
- Communication externe (atouts de l'école, attractivité envers les étudiants)
- Associations d'anciens élèves disjointes (une par spécialité)

Risques

- Baisse des financements externes

Opportunités

- Association à l'Institut Mines – Télécom
- Implication locale au sein de l'alliance ARTEM
- Fondation de l'association des diplômés (financement)
- Développement de l'offre de formation en anglais pour l'attractivité internationale

En conséquence,

La Commission des titres d'ingénieur émet un avis favorable au renouvellement, pour la durée maximale de 6 ans à compter du 1^{er} septembre 2016, de l'accréditation de l'université de Lorraine à délivrer les titres d'ingénieur diplômé suivants :

« Ingénieur diplômé de l'école nationale supérieure des mines de Nancy de l'Université 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'Université de Lorraine »

dans la spécialité « Génie industriel et matériaux »

(en remplacement de « Matériaux et gestion de production »)

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

« Ingénieur diplômé de l'école nationale supérieure des mines de Nancy de l'Université de Lorraine »

dans la spécialité « Génie mécanique »

(en remplacement de « Ingénierie de la conception »)

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

sur le site de Saint-Dié des Vosges

« Ingénieur diplômé de l'école nationale supérieure des mines de Nancy de l'Université de Lorraine »

dans la spécialité « Génie mécanique »

(en remplacement de « Ingénierie de la conception »)

en partenariat avec ITII Lorraine

en formation initiale sous statut d'apprenti

sur le site de Saint-Dié des Vosges

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

- Mettre en place un conseil de perfectionnement
- Élaborer les compétences spécifiques des formations et les transcrire dans les fiches RNCP (distinction rigoureuse entre compétences et connaissances); en outre, proposer une définition synthétique des différentes formations
- Mettre en œuvre la démarche qualité
- Continuer à améliorer les interactions entre les 3 formations à tous les niveaux, gouvernance, enseignants, étudiants
- Evaluation des enseignements par les étudiants : mettre en place à Saint-Dié des Vosges les mêmes procédures qu'à Nancy, notamment le retour en amphi vers les étudiants
- Développer la mise en place de cours spécifiques dès le début du cursus dans la formation sous statut d'apprenti
- Développer la mobilité entrante des pays non francophones
- Améliorer la communication externe pour développer l'attractivité notamment en direction des candidats
- Veiller à la communication interne vis-à-vis des personnels
- Veiller à ce que toutes les formations soient représentées au comité de direction
- Appuyer les associations de diplômés dans le développement d'actions communes

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'Université de Lorraine »**

**« Ingénieur diplômé de l'école nationale supérieure des mines de Nancy
de l'Université de Lorraine »**
dans la spécialité « **Génie industriel et matériaux** »

**« Ingénieur diplômé de l'école nationale supérieure des mines de Nancy
de l'Université de Lorraine »**
dans la spécialité « **Génie mécanique** »

**« Ingénieur diplômé de l'école nationale supérieure des mines de Nancy
de l'Université de Lorraine »**
dans la spécialité « **Génie mécanique** »
en partenariat avec ITII 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