



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 »)

K - École nationale d'ingénieurs de Metz (ENIM)

Objet

Dossier A : renouvellement de l'habilitation du diplôme sans spécialité sous statut étudiant et dans la spécialité "mécanique et production" sous statut apprenti et formation continue (en partenariat avec ITII-Lorraine pour ces 2 voies)

- Vu le rapport établi par les rapporteurs : William LIS (membre de la CTI et rapporteur principal, Pascal RAY (membre de la CTI), Jean Jacques MAILLARD (expert), Olivier DUFAURE (expert élève ingénieur), et présenté lors de la séance plénière du 5 juillet 2016,

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

L'école nationale d'ingénieurs de Metz (ENIM) a été créée par décret en date du 29 février 1960 pour répondre à « *la double ambition de restructuration de l'enseignement supérieur technique et de formation d'ingénieurs qualifiés* ». Elle prend le statut d'EPA en 2000 (décret n°2000-271).

Par le décret n°2015-1133 du 11 septembre 2015, l'école est devenue au 1^{er} janvier 2016 une école interne de l'Université de Lorraine, au sein du collegium Lorraine INP. Ses nouveaux statuts ont été approuvés par le CA de l'Université le 2 février 2016.

Depuis le 1^{er} janvier 2016, un administrateur provisoire a été mis en place. Un nouveau conseil d'école devrait être installé à l'automne 2016 et un directeur nommé par le ministère en charge de l'enseignement supérieur sur proposition du conseil d'école, conformément à l'article L 713-9 du code de l'éducation.

Présentation générale

La première mission de l'ENIM est de former des ingénieurs de haut niveau scientifique et technologique dans les domaines du génie mécanique et du génie industriel.

L'école dispose d'un fort ancrage local auprès des entreprises et des collectivités locales.

L'ENIM, en 2014, a accueilli 910 élèves ingénieurs, en a recruté 261 et délivré 150 diplômes d'ingénieur dont 27 en formation sous statut d'apprenti pour un objectif cible de 40 (données certifiées 2015).

L'école forme en 5 ans des ingénieurs recrutés majoritairement (140/261) au niveau Bac. Elle délivre deux titres d'ingénieur diplômé : l'un sans spécialité en formation initiale sous statut étudiant, l'autre dans la spécialité « mécanique et production » en partenariat avec l'ITII Lorraine, en formation initiale sous statut apprenti et en formation continue.

L'école s'est impliquée dans la création d'une école sino-française d'ingénieurs à Nanjin (Chine).

L'école propose plusieurs autres cursus de formation préparant à des diplômes de master et à un mastère spécialisé dans le domaine de la logistique.

Caractéristiques globales

L'école est installée sur le technopôle de Metz, en proximité du campus ENSAM et du campus CentraleSupélec, et y dispose de locaux modernes et adaptés ainsi que de matériels de pointe.

L'école s'appuie sur 74 enseignants permanents, dont 36 enseignants chercheurs, et 68 personnels administratifs et techniques. Le taux d'encadrement est de 12,3 élèves / enseignant. Les enseignants permanents réalisent 80 % des enseignements.

Dans leur majorité, les enseignants-chercheurs de l'école réalisent leur activité de recherche au sein des deux laboratoires de l'Université dont la qualité scientifique a été évaluée A +. Il s'agit du Laboratoire de Génie Industriel et Production de Metz (LGIPM) et du Laboratoire de mécanique Biomécanique Polymère Structures (LaBPS). Quelques enseignants-chercheurs effectuent leurs travaux de recherche au sein de l'UMR LEM3.

L'école a obtenu la certification ISO 9001 en juillet 2015 pour ses processus de formation et RH.

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>).

Formation

Organisé sur 10 semestres, sur un schéma 3 ans de tronc commun + 2 ans de parcours/métiers, la formation comporte :

- un stage long au semestre 4 ainsi qu'au semestre 7
- un projet industriel d'entreprise au semestre 8 (en équipe de 4)
- un projet industriel d'entreprise de fin d'études au semestre 10 (réalisé à l'école ou en entreprise)

Les semestres 8 et 9 ont été réorganisés de façon à mieux identifier les différents « parcours » du métier de l'ingénieur (modéliser et expérimenter, concevoir et innover, produire et améliorer, organiser et manager) au semestre 8 (80 % de tronc commun / 20 % de spécialisation) et au semestre 9 d'approcher un « premier métier » parmi dix, en lien avec les métiers cibles décrits dans la fiche RNCP.

La maîtrise de deux langues vivantes étrangères est obligatoire. Cependant, le passage en 5^{ème} année est conditionné à la validation du score plancher au test externe en langue anglaise. A défaut le passage est refusé et les élèves concernés sont incités fortement à faire une année de césure en contexte anglophone.

La formation sous statut d'apprenti, créée en 1991 en partenariat avec l'ITII Lorraine, dans la spécialité « mécanique et production » est organisée sous la forme d'alternances courtes, à l'intérieur de la semaine. Une mobilité internationale de 10 semaines est obligatoire. Ce cursus sert de support à la formation continue diplômante qui concerne 1 à 2 diplômés par an.

Evolution de l'institution

A l'issue de la précédente évaluation périodique, l'école avait été habilitée pour une durée restreinte à 2 ans à compter de la rentrée 2010 (avis n° 2010/01-02) pour le diplôme sans spécialité (et pour 6 ans pour le diplôme en partenariat).

A l'issue de l'audit mené en 2012, le renouvellement pour 4 ans de l'habilitation de l'école à délivrer ses titres d'ingénieur diplômé (avis n°2012/04-02) a été assorti des recommandations suivantes :

- mieux définir les compétences visées pour l'ingénieur ENIM, préciser la liaison entre compétences et formation, en particulier décrire les compétences à acquérir dans chaque période de stage ou PFE ;
- impliquer toutes les parties prenantes de l'école dans la démarche qualité ;
- ré écrire le règlement des études afin de le rendre clair, homogène et lisible ;
- continuer à travailler pour améliorer l'image de l'école et son recrutement ;
- diminuer fortement le taux d'échecs anormalement élevé en première année, continuer le travail sur les langues afin diminuer fortement les reports de diplôme pour niveau de certification insuffisant ;

- garder la maîtrise d'ouvrage de l'observatoire de l'emploi dans l'école, sous-traiter éventuellement une partie de celui-ci à l'association des ingénieurs dans une convention ;
- travailler en synergie et complémentarité avec tous les autres acteurs de l'enseignement supérieur présents sur la Technopôle de Metz.

Ces recommandations ont pour la plupart été suivies : le recrutement est stabilisé ; concernant le taux d'échecs et le niveau d'anglais les solutions mises en place doivent être revues ; le suivi de l'emploi fait état d'un taux de réponse insuffisant.

Synthèse de l'évaluation

Points forts

- Soutien des partenaires industriels
- Locaux adaptés et matériels de pointe
- Equipe motivée
- Qualité des laboratoires de recherche
- Une bonne employabilité des diplômés
- Mobilité internationale entrante forte
- Commission du développement et de la prospective

Points faibles

- Un taux d'échec important, pour beaucoup lié à l'enseignement de l'anglais
- Un règlement des études à revoir (moyennes, compensation, semestrialisation)
- Une démarche compétences à poursuivre

Opportunités

- Recentrage en cours de la politique internationale (Chine et Allemagne)
- Possibilité de synergie avec les autres écoles du Collegium Lorraine INP

La Commission constate avec inquiétude que près d'un an après la publication du décret intégrant l'ENIM à l'Université de Lorraine, la gouvernance (conseil et direction) n'est pas installée. En rupture avec une période marquée par une évolution intéressante de l'école sur bien des points, cette période transitoire est facteur d'incertitude et de démotivation interne (personnels) et externe (partenaires) dans un contexte marqué par la perte d'autonomie de moyens.

En conséquence,

Premièrement, la Commission des titres d'ingénieur demande à l'Université de mettre en place dans les meilleurs délais le conseil d'école et le directeur de l'ENIM ; elle enjoint (cf. R&O 2016 Livres 1 et 3) l'Université à formaliser sous une forme adaptée les moyens affectés par elle à l'ENIM afin que celle-ci puisse réaliser au mieux les missions confiées par ses nouveaux statuts.

Un rapport de situation sera adressé par l'Université au département des écoles supérieures et de l'enseignement supérieur privé de la DGESIP, en charge du greffe de la CTI, avant le 15 janvier 2017.

Deuxièmement, la Commission des titres d'ingénieur émet un avis favorable, pour une **durée maximale de 6 ans à compter du 1er septembre 2016**, au renouvellement de l'accréditation de l'Université de Lorraine à délivrer les titres d'ingénieur diplômé suivants :

**« Ingénieur diplômé de l'École nationale d'ingénieurs de Metz
de l'Université de Lorraine »**
en formation initiale sous statut d'étudiant

**« Ingénieur diplômé de l'École nationale d'ingénieurs de Metz
de l'Université de Lorraine »**
en partenariat avec l'ITII Lorraine
dans la spécialité « **Mécanique et Production** »
en formation initiale sous statut d'apprenti et en formation continue

Cet avis est assorti d'une **injonction** (cf. **R&O 2016 Livre 1 et 3**) à l'école :

- Revoir le règlement des études pour être conforme aux dispositions retenues par la CTI (et issues du processus de Bologne), et aux dispositions relatives à la césure

Le nouveau règlement sera adressé par l'école au département des écoles supérieures et de l'enseignement supérieur privé de la DGESIP, en charge du greffe de la CTI, avant le 15 juin 2017.

Et s'accompagne des **recommandations** suivantes :

- Elaborer un plan d'actions et le mettre en œuvre permettant d'accroître la réussite du plan grand nombre et limitant les redoublements et l'incitation à la césure, notamment en revisitant l'enseignement de l'anglais
- Finaliser l'approche compétences et l'évaluation des enseignements pour le diplôme sans spécialité
- Renforcer les partenariats industriels avec l'Allemagne
- Mutualiser des actions avec les autres écoles du Collegium

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

**« Ingénieur diplômé de l'École nationale d'ingénieurs de Metz
de l'Université de Lorraine »**

**« Ingénieur diplômé de l'École nationale d'ingénieurs de Metz
de l'Université de Lorraine »**
en partenariat avec l'ITII Lorraine
dans la spécialité « **Mécanique et Production** »

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