



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, Kaiserslauten, 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 »)

B - Ecole nationale supérieure en génie des systèmes et de l'innovation (ENSGSI)

Objet

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

Rapport de missions établi par : Carole DEUMIÉ (membre de la CTI, rapporteure principale), Olivier GENDRY (membre de la CTI), Henry PIRONIN (expert), Yahia GUERGACHI (expert élève ingénieur), et présenté lors de la séance plénière des 14 et 15 juin 2016,

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

Créé en 1993, l'ENSGSI (initialement Ecole Nationale Supérieure en Génie des Systèmes Industriels) est issue d'une UFR de l'INPL.

Elle propose un cursus de formation d'ingénieur en 5 ans, composé d'un premier cycle de 2 ans suivi d'un cycle ingénieur (3 ans). Elle recrute chaque année une quarantaine d'élèves au niveau post-bac et une trentaine sur concours CPGE.

L'ENSGSI développe une activité de recherche dans le domaine des processus innovatifs au sein du LRGS, laboratoire propre de l'école, et à l'origine de la création de l'école. Ce laboratoire, devenu en 2002 l'ERPI, Equipe de Recherche sur les Processus Innovatifs, est une Equipe d'accueil qui reste implantée au sein même de l'école, avec une intrication forte de ses personnels.

L'école 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. Elle accueille 270 étudiants en cycle ingénieur et 38 étudiants en master en 2015. Elle délivre chaque année autour de 60 ingénieurs. Les effectifs sont stables.

Son personnel est composé de 33 enseignants et enseignants/chercheurs (30,5 ETP), 15 BIATSS (6 titulaires, 9 contractuels), pour 270 étudiants, auxquels s'ajoutent 50 étudiants en Master et 15 en doctorat. Le taux d'intervenants extérieurs est correct.

L'école occupe un bâtiment de 3350 m², construit en 1997. Elle est implantée au cœur de la ville de Nancy (le tram est au pied de l'école).

Le budget de l'école est de l'ordre de 1 M€, et reste relativement stable. Les recettes proviennent de la DGF (56%), et des ressources propres (44%). La taxe d'apprentissage est de 74,6 k€ en 2015, accusant une baisse de 20 k€ depuis 2013. Le coût annuel moyen de formation d'un élève ingénieur est estimé autour de 11 k€.

*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

L'ingénieur ENSGSI est défini comme un ensemblier : il se positionne en tant que facilitateur, coordinateur et catalyseur au service du développement et de la conduite de projets innovants en milieu complexe et incertain. Expert en innovation systémique, il assure l'intégration la plus large des moyens et disciplines disponibles pour répondre aux enjeux des nouveaux systèmes innovants fondés sur le principe d'hybridation des organisations, technologies, métiers, concepts et cultures.

La formation ENSGSI forme aux missions suivantes :

- Pilotage de projets
- Pilotage d'organisations industrielles
- Pilotage de projets innovants dans leurs dimensions produits/marchés/systèmes technologiques
- Développement et épanouissement humain
- Diagnostic et management des éco-systèmes
- Développement d'une culture et d'une stratégie de l'innovation

Elle est composée de formations académiques et professionnalisantes (mathématiques, génie des matériaux, génie mécanique et énergétique, génie des procédés, ingénierie systèmes, conception/innovation, développement durable et qualité, génie industriel, gestion entrepreneuriale, management, langues).

La formation sur les 3 années du cycle ingénieur est composée de modules regroupés dans 11 pôles. Un croisement des pôles avec les missions types est réalisé. Une compétence visée est acquise au sein de plusieurs modules d'enseignement.

La démarche compétences, riche, est à poursuivre. Le projet de formation est parfaitement adapté à la culture de l'école, et aux métiers visés. L'école est active en développements pédagogiques.

Le recrutement au niveau du bac, en premier cycle, se fait via le concours GEIPI-POLYTECH où 45 places sont offertes en 2016. Elle recrute ainsi autour de 40 étudiants chaque année. Ce cycle préparatoire est à 60 % commun avec les deux premières années de l'EEIGM.

Le recrutement à Bac+2 s'effectue à l'issue des CPGE sur concours commun polytechnique (38 places). Elle intègre ainsi en moyenne une trentaine d'étudiants chaque année.

Elle ouvre par ailleurs quelques places pour la « prépa des INP » (5), le concours national DEUG – L2 (5), et pour DUT, ATS, L3 (5). Elle recrute en 2ème année sur titres (maîtrise) et expérience (formation continue).

La cible de recrutement est claire et les objectifs atteints. Parmi les recrutés, l'école compte 40 % de jeunes femmes.

Évolution de l'institution

L'école a été habilitée en 2009 avec les recommandations suivantes qui ont toutes été réalisées :

- 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'attractivité 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

Synthèse de l'évaluation

Points forts

- Bon ancrage avec le monde de l'entreprise
- Qualité des référentiels « emploi » et « compétences »
- Démarche amélioration continue effective
- Existence d'une démarche qualité, prise en compte au niveau de la direction
- Climat social, ambiance positive, tous échanges confondus, école à taille humaine
- Locaux adaptés à leur utilisation

- Mutualisation des plateformes TP avec d'autres écoles
- Bon accompagnement de la vie étudiante (moyen, formations, conseils, suivi personnalisé)
- Bon développement de capacités d'auto-formation des étudiants
- Possibilité aux enseignants d'obtenir des certifications et de délivrer des premiers niveaux de certification aux jeunes, améliorant la capacité à être embauché
- Bonne implication des anciens

Points faibles

- Démarche qualité à simplifier
- impact de la mise en œuvre locale des outils déployés par l'administration centrale

Risques

- Charge actuelle des équipes d'enseignement
- Sous-effectif en personnel Biatss
- En conséquence, l'équilibre actuel de l'école est dépendant de manière déterminante d'un fonctionnement en bonne intelligence entre la direction de l'école et celle de l'ERPI

Opportunités

- Belle implication du réseau des anciens (enquêtes, études)
- Valorisation des innovations pédagogiques
- Singularité de l'école dans le cadre de la politique de site, et rayonnement potentiel sur l'ensemble des formations

En conséquence,

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

« Ingénieur diplômé de l'Ecole nationale supérieure en génie des systèmes et de l'innovation de l'Université de Lorraine »
en formation initiale sous statut d'étudiant et en formation continue

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

- Poursuivre la simplification des processus qualité
- Mettre en place les moyens pour atteindre l'objectif d'une mobilité internationale cible 6 mois pour tout étudiant
- Inscrire la durée minimale de stages dans le règlement des études
- Poursuivre l'effort de communication vers les industriels et vers le public
- Encourager l'association des anciens à poursuivre dans une implication structurée et constructive aux côtés de l'école
- Etre davantage intégrée dans l'université (apports dans le domaine de l'innovation, appui sur les services supports de l'Université et du Collegium, ...)

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 en génie des systèmes et de l'innovation 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