



Commission  
des titres d'ingénieur

# Rapport de mission d'audit

Ecole Nationale Supérieure des Mines de Nancy de l'Université de Lorraine

## **Composition de l'équipe d'audit**

Claire Peyratout (membre de la CTI, rapporteur principal)

Michèle Cyna (membre de la CTI et corapporteur)

Eric Arquis (expert auprès de la CTI)

Rui de Brito (expert international de la CTI)

Théo Camille Lavigne (expert élève-ingénieur de la CTI)

Dossier présenté en séance plénière du 11 juillet 2023

Pour information :

\*Les textes des rapports de mission de la CTI ne sont pas justifiés pour faciliter la lecture par les personnes dyslexiques.

\*Un glossaire des acronymes les plus utilisés dans les écoles d'ingénieurs est disponible à la fin de ce document.

Nom de l'école : Ecole Nationale Supérieure des Mines de Nancy de l'Université de Lorraine  
Acronyme : Mines Nancy  
Établissement d'enseignement supérieur public  
Académie : Nancy-Metz  
Siège de l'école : Nancy  
Autres sites : Saint-Dié des Vosges  
Réseau, groupe : Institut Mines-Télécom

**Campagne d'accréditation de la CTI : 2022-2023**  
**Demande d'accréditation dans le cadre de la campagne périodique**

## I. Périmètre de la mission d'audit

### **Demande d'accréditation de l'école pour délivrer un titre d'ingénieur diplômé de l'Ecole Nationale Supérieure des Mines de Nancy de l'Université de Lorraine**

Catégorie de dossier	Diplôme	Voie
Périodique (PE)	Ingénieur diplômé de l'Ecole Nationale Supérieure des Mines de Nancy de l'Université de Lorraine sur le site de Nancy	Formation initiale sous statut d'étudiant
Périodique (PE)	Ingénieur diplômé de l'Ecole Nationale Supérieure des Mines de Nancy de l'Université de Lorraine sur le site de Nancy	Formation continue
Périodique (PE)	Ingénieur diplômé de l'Ecole Nationale Supérieure des Mines de Nancy de l'Université de Lorraine, spécialité Génie industriel et Matériaux sur le site de Nancy	Formation initiale sous statut d'étudiant
Périodique (PE)	Ingénieur diplômé de l'Ecole Nationale Supérieure des Mines de Nancy de l'Université de Lorraine, spécialité Génie industriel et Matériaux sur le site de Nancy	Formation continue
Périodique (PE)	Ingénieur diplômé de l'Ecole Nationale Supérieure des Mines de Nancy de l'Université de Lorraine, spécialité Génie mécanique sur le site de Saint-Dié des Vosges	Formation initiale sous statut d'étudiant
Périodique (PE)	Ingénieur diplômé de l'Ecole Nationale Supérieure des Mines de Nancy de l'Université de Lorraine, spécialité Génie mécanique En partenariat avec l'ITII Lorraine sur le site de Saint-Dié des Vosges	Formation initiale sous statut d'apprenti
Périodique (PE)	Ingénieur diplômé de l'Ecole Nationale Supérieure des Mines de Nancy de l'Université de Lorraine, spécialité Génie mécanique sur le site de Saint-Dié des Vosges	Formation continue

L'école met en place des contrats de professionnalisation

**Attribution du Label Eur-Ace® : demandée**

**Fiches de données certifiées par l'école**

Les données certifiées par l'école des années antérieures sont publiées sur le site web de la CTI : [www.cti-commission.fr / espace accréditations](http://www.cti-commission.fr / espace%20accr%C3%A9ditations)

## II. Présentation de l'école

### Description générale de l'école

Fondée en 1919 au sein de la faculté de sciences de Nancy pour répondre aux besoins de l'industrie régionale, l'Ecole Nationale Supérieure des Mines de Nancy de l'Université de Lorraine (Mines Nancy) est une composante interne au sens des articles L 713-1 et L 713-9 du Code de l'Éducation de l'Université de Lorraine (UL) qui a le statut de Grand Établissement. Mines Nancy est rattachée au sein de l'Université au Collégium Lorraine INP (LINP), qui regroupe 11 écoles d'ingénieurs.

En 2022, Mines Nancy porte dix formations, principalement trois formations d'ingénieurs en trois ans : la Formation d'Ingénieur Civil des Mines, la Formation d'Ingénieur en Génie des Matériaux, formations dispensées sur le site de Nancy, et la Formation d'Ingénieur en Génie Mécanique sur le site de Saint-Dié des Vosges. Par ailleurs, elle porte trois Mastères spécialisés® accrédités par la Confédération des Grandes Ecoles (CGE), trois Diplômes Nationaux de Masters ainsi qu'un Diplôme Universitaire de spécialité.

Mines Nancy est « partenaire stratégique » de l'Institut Mines-Télécom (IMT). Le Groupement d'Intérêt Public (GIP) InSIC, créé entre l'IMT, l'UL et la Structure de Recherche sous Contrat CIRTES à Saint-Dié-des-Vosges porte la formation d'ingénieurs en Génie Mécanique

Mines Nancy est également membre de l'Alliance Artem associant l'ICN Business School et l'Ecole Nationale Supérieure d'Arts et de Design (ENSAD).

### Formation

En 2022, 632 apprenants sont inscrits dans les formations ingénieurs, sur un total de 807 étudiants, dont 26 % de femmes. L'école a diplômé 215 ingénieurs dont 16 apprentis (parmi eux une femme). Pour les élèves en formation initiale sous statut étudiant, 161 élèves sont diplômés de la formation généraliste, 24 élèves de la spécialité Génie des Matériaux et 14 élèves de la spécialité Génie Mécanique.

Les élèves sont recrutés en majorité à partir des classes préparatoires aux grandes écoles (65 % des effectifs recrutés), suivi par les Instituts Universitaires de Technologie (IUT, 16%) et les autres classes préparatoires (6,5%). Les élèves étrangers recrutés en 2022 (13%) proviennent majoritairement de pays africains.

### Moyens mis en œuvre

L'équipe pédagogique de l'école est constituée de 56 enseignants titulaires dont 31 ont obtenu une habilitation à diriger les recherches (HDR), ainsi que de 21 contractuels. L'école emploie environ 50 personnels administratifs et techniques dont 38 sur support Etat. 12 personnels occupent des fonctions techniques mutualisées au sein du service technique de site du campus Artem.

Les formations de Mines Nancy se déroulent sur deux sites : (i) à Nancy, sur le campus pluridisciplinaire Artem situé en cœur de ville, un véritable atout pour son concept original et son accessibilité et (ii) à Saint-Dié-des-Vosges, sur un campus dédié à la conception et à l'innovation. Le trajet Nancy – Saint-Dié s'effectue en une heure en train ou en voiture. Le campus moderne Artem se déploie sur 18 000 m<sup>2</sup> et est adapté à une pédagogie innovante en petits groupes. Le campus de Saint-Dié des Vosges totalise 3 000 m<sup>2</sup> et est dimensionné pour accueillir 40 élèves-ingénieurs (20 étudiants et 20 apprentis) par promotion de la Formation Génie Mécanique en parcours « Ingénierie de la Conception » et 20 étudiants en M2 du Master Design en parcours Conception de Produit.

L'école possède des équipements expérimentaux propres au travers de son « Tech Lab », qui permet la pédagogie expérimentale, donne accès aux élèves à des équipements de pointe pour des projets partenariaux ou personnels et favorise les échanges entre élèves, start-ups et enseignants. Mines Nancy s'appuie également sur d'autres ressources expérimentales de l'Université (écoles et laboratoires).

Les droits d'inscription s'élèvent à 2 500 € par étudiant non boursier. Le coût d'une année de formation d'élève ingénieur à Mines Nancy est de l'ordre de 12 000 €. Le budget annuel de l'école représente en 2022 environ 2 millions d'euros.

De par son statut de GIP, l'InSIC a un budget indépendant. L'exécution du budget 2021 du GIP est de 1 062 297€. Les investissements ont été de 71 774 €, la dotation aux amortissements de 42 286 € et la capacité d'autofinancement de 98 100 €. Le fonds de roulement a progressé de 180 000 € en quatre ans.

### **Évolution de l'institution**

Dans le cadre du rééquilibrage des ressources entre écoles mené par LINP, la dotation de Mines Nancy a cru ces dernières années mais l'école est effectivement amenée à remplacer les agents par des contractuels sur ressources propres.

De façon conjoncturelle en lien avec la création du BUT, le recrutement de la spécialité Génie Mécanique, qui a comme vivier principal les élèves issus d'IUT, risque d'être diminué à la rentrée 2023 et cela va impacter les recettes du GIP pour les 3 prochaines années universitaires.

Mines Nancy s'appuie sur divers réseaux pour conduire certaines de ses actions, de façon à bénéficier de synergies et d'effet d'échelle. En particulier, l'école bénéficie d'une action commune IMT pour certains recrutements à l'international, s'associe avec le réseau "IMT Grand-Est" (qui regroupe Télécom Nancy, l'ENSG, Télécom Physique Strasbourg, l'EOST et l'UTT) et LINP pour la réponse aux appels à projets de la Région Grand-Est, est connectée avec les groupes de l'IMT, de l'UL et de la CGE pour les réflexions de sa cellule Transformation Socio-Écologique (TSE) et s'aligne sur la politique de l'UL pour les actions de sa cellule Égalité, Diversité, Inclusion (EDI).

### III. Suivi des recommandations précédentes de la CTI

Recommandations précédentes	Avis de l'équipe d'audit
Avis/Décision n° 2016/06-0 pour l'école Mettre en place un conseil de perfectionnement	Réalisée
Avis/Décision n° 2016/06-01 pour l'école Elaborer 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	En cours de réalisation
Avis/Décision n° 2016/06-01 pour l'école Mettre en œuvre la démarche qualité	En cours de réalisation
Avis/Décision n° 2016/06-01 pour l'école Continuer à améliorer les interactions entre les 3 formations à tous les niveaux, gouvernance, enseignants, étudiants	En cours de réalisation
Avis/Décision n° 2016/06-01 pour l'école 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	Réalisée
Avis/Décision n° 2016/06-01 pour l'école Développer la mise en place de cours spécifiques dès le début du cursus dans la formation sous statut d'apprenti	En cours de réalisation
Avis/Décision n° 2016/06-01 pour l'école Développer la mobilité entrante des pays non francophones	En cours de réalisation
Avis/Décision n° 2016/06-01 pour l'école Améliorer la communication externe pour développer l'attractivité notamment en direction des candidats	Réalisée
Avis/Décision n° 2016/06-01 pour l'école Veiller à la communication interne vis-à-vis des personnels	Réalisée
Avis/Décision n° 2016/06-01 pour l'école Veiller à ce que toutes les formations soient représentées au comité de direction	Réalisée
Avis/Décision n° 2016/06-01 pour l'école Appuyer les associations de diplômés dans le développement d'actions communes	Réalisée

#### Conclusion

Sur les 11 recommandations émises précédemment par la CTI, toutes ont donné lieu à des actions correctives et 55 % sont finalisées. Des efforts restent à fournir concernant la rédaction des fiches RNCP, la mise en œuvre de la démarche d'amélioration continue, le développement de la mobilité entrante et l'interdisciplinarité entre les spécialités, voire entre les parcours de la formation d'ingénieur généraliste. Les équipes, enseignantes comme administratives, travaillent sur ces sujets et des actions nombreuses et pertinentes, sont mises en place. Il serait pertinent d'évaluer l'efficacité des actions au regard des objectifs stratégiques définis par la direction.

## **IV. Description, analyse et évaluation de l'équipe d'audit**

### **Mission et organisation**

Mines Nancy bénéficie statutairement des dispositions de l'article L-713.9 des écoles internes aux universités. Dans la pratique, elle est toutefois soumise à des limitations d'autonomie notamment par la définition de ses délégations. La Présidente de l'UL envisage de revoir le périmètre des délégations aux composantes. Actuellement, l'attribution des moyens se fait annuellement lors d'un Conseil de LINP. La mise en place d'un dialogue de gestion ou de programme pluriannuel permettant d'atteindre la concordance entre des objectifs de la composante et les moyens alloués serait souhaitable.

Le conseil de Mines Nancy a validé les orientations stratégiques de l'école en juin 2022, en lien avec celles établies par l'UL et LINP. L'école souhaite préparer ses futurs diplômés à agir dans un monde complexe et évolutif, pour relever les grands enjeux globaux de la transition écologique, la transition énergétique, la transition numérique et la réindustrialisation de la France.

Actuellement, les élèves suivent systématiquement des d'activités liées à la responsabilité sociétale et environnementale. Le nombre d'heures suivies dans ces thématiques varie avec la spécialité. L'école est également impliquée dans de nombreux programmes en faveur de la diversité.

Mines Nancy a des collaborations organiques avec les laboratoires de l'UL, les autres écoles de LINP et des collaborations ponctuelles fréquentes. Une politique de site à l'échelle du campus Artem se traduit par les activités pédagogiques et par un campus organisé pour brasser les élèves des trois écoles.

Concernant la communication interne, des actions concrètes ont mené à de nets progrès salués par tous les personnels, ce qui contribue à créer une cohésion et une adhésion du personnel au projet école. La communication externe est établie à partir d'un plan de communication annuel. L'organisation institutionnelle de Mines Nancy s'inscrit dans celle de l'UL et de LINP.

L'école est dotée d'instance adaptées à ses statuts et son fonctionnement.

Le GIP InSIC, qui a une existence juridique, possède son propre Conseil, où siègent cinq membres pour l'UL/ Mines Nancy, cinq pour l'Institut Mines-Télécom et un membre pour le CIRTES.

Le Directeur Général met en œuvre les orientations décidées par le Conseil d'Ecole. Il s'appuie sur un Conseil de Direction et 6 directions et services. A noter que l'école n'a plus de poste de Secrétariat Général depuis 2021. La suppléance est assurée par le Directeur Général et trois personnes des services du Secrétariat Général et du service technique de site. L'organigramme de l'école est structuré en directions et services d'appui, en 6 départements scientifiques et en cellules, qui assurent les enseignements dans leurs domaines respectifs en lien avec la Direction des Etudes.

Un règlement des études regroupe les règles de fonctionnement des formations.

Des parcours intégralement en anglais ont été ouverts en dernière année afin de faciliter la mobilité entrante internationale dans le cadre d'échanges.

L'école ne mène pas de recherche fondamentale, mais s'implique via le Tech Lab – entité pluridisciplinaire regroupant l'ensemble des moyens expérimentaux de Mines Nancy – sur des activités de recherche et développement pour des partenaires. A Saint-Dié des Vosges, l'objectif à la création du GIP-InSIC est d'avoir une équipe unique de recherche sur la thématique de la filière numérique du développement de produits.

La gestion des ressources humaines est en grande partie sous tutelle de l'UL. La Commission Scientifique de Mines Nancy organise un dialogue avec les laboratoires d'appui lors des recrutements d'enseignants-chercheurs.

Parmi les 56 enseignants statutaires de l'école, 22 sont professeurs d'université, 29 maîtres de conférences, 4 sont professeurs agrégés, et une enseignante est certifiée. Au sein du GIP-InSIC, 6 enseignants-chercheurs dépendent de l'IMT. L'équipe pédagogique est complétée avec 21 enseignants contractuels et de 6 enseignants-chercheurs dépendant de l'IMT. Leur charge totale d'enseignement est de 3 956 HETD.

L'école fait appel à plus de 200 enseignants titulaires rattachés à d'autres composantes de l'UL. Quelques personnels administratifs et techniques participent aux enseignements. L'école accueille chaque année des « professeurs invités » étrangers pour des enseignements ou conférences.

Le campus Artem à Nancy offre de nombreux services aux élèves : restaurant universitaire, médiathèque, maison des élèves qui accueille les associations, équipements sportifs, plateformes technologiques. L'école ne possède pas de résidence pour ses élèves, mais des accords avec des résidences proches existent. Un arrêt de tram est situé à 1 minute de l'école.

La cellule EDI ou les chargés d'accueil de l'UL accompagnent les étudiants en situation de handicap avant leur inscription, notamment pour visiter l'école et identifier les éventuels aménagements nécessaires.

L'école dispose d'équipements informatiques et audio-visuels de qualité et en nombre suffisant. Ils ont été remplacés récemment via un appel projet de l'UL.

Les droits d'inscription des formations ingénieur sont alignés sur ceux des autres écoles de l'IMT, l'UL prélevant environ 600 € sur les droits d'inscription. Le budget annuel de l'école est convenable pour le bon fonctionnement de l'école mais reste faible pour les investissements. La Fondation, avec l'appui d'une association des anciens élèves, mène chaque année une levée de fonds auprès des anciens élèves. L'école obtient ensuite un effet multiplicateur à travers des appels à projets régionaux, nationaux et européens remportés. En outre, l'école gère plusieurs budgets pluriannuels qui génèrent des recettes équilibrant certaines activités.

De par son statut de GIP, l'InSIC a un budget indépendant. Le GIP-InSIC est soumis aux règles de la comptabilité publique.

---

## Analyse synthétique – Mission et organisation

### Points forts

- Direction engagée et une stratégie école claire
- Succès à des appels à projet régionaux, nationaux, internationaux
- Articulation entre les différents réseaux (UL via le collégium, IMT) bien pensée
- Originalité du projet Artem
- Campus de Nancy en centre-ville, moderne et pluridisciplinaire
- Campus de Saint-Dié fonctionnel pour la pédagogie et la vie étudiante
- Bonne intégration dans le territoire
- Reconnaissance, appréciation et soutien des industriels aux niveaux régionaux et nationaux
- Fondation Mines Nancy qui permet des investissements complémentaires grâce au soutien des anciens élèves et des entreprises

### Points faibles

- Peu de féminisation / diversité des équipes enseignantes et du comité de direction
- Représentativité de l'école au sein du collégium LINP
- Pas de dialogue de gestion ou de programme pluriannuel permettant d'atteindre la concordance entre des objectifs de la composante et les moyens alloués
- Manque d'agilité dans les relations avec l'Université sur les fonctions support

### Risques

- Peu de prise en compte de l'implication dans le fonctionnement de l'école pour l'avancement des carrières des enseignants-chercheurs. Sur le long terme, risque de démotivation de l'équipe enseignante et administrative car pas de perspective d'évolution en termes d'avancement
- Difficulté à trouver des ressources humaines
- Suppression du poste de secrétaire général
- Séparation statutaire des politiques de formation et de recherche

### Opportunités

- Volonté de l'Université d'augmenter l'autonomie des écoles, notamment en revoyant les délégations de signature
- Volonté d'ouverture affichée par le conseil de l'école (international, diversifier le recrutement, développer de nouvelles formations par ex. en cybersécurité, sur le nucléaire et l'énergie)
- Un potentiel de compétences très variées qui peut être utilisé pour développer l'interdisciplinarité entre les Départements de la spécialité ingénieur civil et entre les spécialités

## **Management de l'école : Pilotage, fonctionnement et système qualité**

Le système de management de la qualité à Mines-Nancy est actuellement en cours de déploiement, une cartographie des processus est mise en place, le processus d'amélioration continue est bouclé, comporte les 4 étapes indispensables (planification, action, vérification et correction) Cette boucle, représentant fidèlement le fonctionnement de l'école, reste assez complexe et présente de nombreuses étapes intermédiaires. Toutefois, tous les processus du système utilisé ne sont pas encore finalisés. Un point fort est l'implication de toutes les parties prenantes, notamment élèves et anciens élèves, dans cette démarche.

Le pilotage de la démarche qualité est assurée par la responsable du département langue et culture étrangère. Il est surprenant que dans la cartographie, le processus « manager la qualité et améliorer » soit positionné comme un processus de pilotage alors que la responsable ne fasse partie « que » du comité de direction élargi.

L'école n'a pas de politique qualité en tant que telle mais la démarche d'amélioration continue « est au service de la politique d'orientation stratégique pour toutes les formations d'ingénieurs ». Dans le déploiement du système qualité, l'école a logiquement concentré ses efforts de déploiement sur les processus de réalisation. En particulier, l'évaluation des enseignements, l'analyse et le traitement des réponses ainsi que le retour vers les élèves est pleinement opérationnel.

La démarche qualité externe de l'école est basée sur l'application des références et lignes directrices du processus de Bologne. De plus, l'école a la volonté d'obtenir de contribuer activement à la labellisation DD & RS. L'école participe également au processus d'évaluation par le HCERES via l'appartenance des enseignants-chercheurs aux laboratoires sous tutelle de l'UL. Pour la formation par apprentissage, l'école respecte les exigences du CFA Lorraine certifié Qualiopi.

En conclusion, une dynamique est lancée pour l'amélioration continue et pour certains processus, des plans stratégiques détaillés ont été rédigés. Le comité ne peut qu'encourager l'école à poursuivre dans cette voie et à fédérer l'ensemble des acteurs autour de l'utilisation du SMQ comme outil de pilotage des activités.

---

## **Analyse synthétique - Management de l'école : Pilotage, fonctionnement et système qualité**

### **Points forts**

- Une démarche d'amélioration continue au service du déploiement de la stratégie de l'école
- Evaluation des enseignements : une boucle d'amélioration complète et efficiente
- Bonne prise en compte des recommandations de la CTI

### **Points faibles**

- Pour certains processus : peu de correspondance entre indicateurs / objectifs et les actions stratégiques menées
- Incohérence entre le positionnement du processus qualité dans la cartographie (pilotage) et la participation de la responsable au comité de direction élargi

### **Risques**

- Baisse de motivation des équipes en charge de l'amélioration continue si pas d'évaluation externe du système

### **Opportunités**

- Pas d'observations

## Ancrages et partenariats

L'École des Mines de Nancy a su profiter de son ancienneté et de son prestige pour développer de nombreux partenariats à toutes les échelles, de la plus locale à l'international lointain. École ouverte sur le monde, elle a une stratégie claire en fonction de laquelle elle choisit ses partenaires. Grâce à cette vision, les différents réseaux auxquels elle appartient jouent des rôles complémentaires et contribuent tous à son excellence.

L'école a de nombreuses relations avec les acteurs locaux. Son implantation dans le campus Artem est le fruit d'un projet fortement soutenu par André Rossinot, alors ministre et maire de Nancy. Tant à Nancy que sur le campus de Saint Dié, elle fait partie des fiertés des élus locaux. Composante de l'Université de Lorraine et plus précisément du collégium LINP, implantée sur le campus Artem avec une école de commerce et une école d'art et design, l'école participe activement à la politique de site.

Les Mines de Nancy sont également présentes dans le réseau IMT Grand Est qui rassemble des écoles d'ingénieur du Grand Est autour des thèmes télécom et géosciences.

Ses relations avec le tissu industriel local sont nombreuses.

L'école participe massivement aux Cordées de la Réussite.

Les relations avec les entreprises existent depuis la création de l'école. Pont à Mousson, emblème de l'industrie lourde lorraine, est une illustration de ces relations plus que centenaires : citée à de multiples reprises pour son soutien à l'école, elle propose des stages, embauche de nombreux anciens élèves et collabore avec l'école sur de nombreux projets. À côté de ces grandes entreprises, toutes les tailles d'entreprises, jusqu'aux start up dont certaines sont hébergées dans les locaux de l'école, entretiennent des relations suivies et fructueuses avec les Mines de Nancy. Cinq chaires financées par des industriels via le Fondation Mines de Nancy illustrent cet intérêt fort des industriels.

Ces relations de proximité se traduisent par une demande de stagiaires de l'École des Mines de Nancy très supérieure au nombre de stages exécutés par les étudiants.

Même si les contrats de recherche fondamentaux sont passés avec les laboratoires de l'Université de Lorraine, l'école a des contrats de recherche avec des entreprises sur des opérations de type transfert de technologie avec des TRL élevés. L'école tisse des relations durables et mutuellement profitables avec les entreprises. Elle associe à sa gouvernance et à son fonctionnement des personnalités issues du milieu socio-économique.

Innovation et entrepreneuriat sont au cœur de l'école. Le Tech Lab de l'école, premier laboratoire français entièrement équipé en 5G, est un des lieux de transfert des innovations vers les entreprises : robot pour l'ANDRA, conception du système de transport à la demande sur rail Urban Loop qui a permis la création d'une start-up lauréate de la French Tech 2030 et dont le système sera mis en place pour les JO 2024, sont quelques illustrations de ces relations.

Les entreprises ont souligné l'orientation vers l'innovation des stagiaires ou anciens élèves issus de l'école.

L'école participe activement au réseau de l'Institut Mines-Telecom en tant que membre associé, via une convention. Cette situation lui permet de bénéficier de ce réseau notamment pour des activités pédagogiques comme la journée consacrée à l'éthique ou pour du recrutement à l'international, par exemple en Chine, au Vietnam ou en Colombie.

L'école porte le Pôle de Compétence en Environnement Souterrain, qui propose études et formations sur ce sujet pour toute entité publique ou privée concernée par ce sujet.

L'école est également membre d'une bonne demi-douzaine de réseaux nationaux divers.

L'école participe à des gros projets de recherche européens.

L'école a de nombreux partenaires internationaux, y compris des doubles diplômes avec des universités prestigieuses comme l'Imperial College, à Londres, ou l'EPFL, à Lausanne. Les enseignants-chercheurs de l'école ont de nombreuses collaborations à l'international (Allemagne, Slovénie, Canada, Russie, Ukraine, Brésil) et 22 % sont de nationalité étrangère.

Le choix des partenaires internationaux se fait selon une stratégie claire : l'école a identifié un cercle privilégié d'institutions internationales qui sont sa cible prioritaire, ensuite quelques

universités susceptibles de générer des gros flux et enfin, elle répond à des sollicitations suivant les opportunités.

Un parcours anglophone existe, indispensable pour une mobilité entrante variée. Un deuxième avait été mis en place mais a été supprimé par manque de flux et peut-être de promotion auprès des partenaires internationaux. Dans un secteur de formation de plus en plus concurrentiel, il est dommage de ne pas préserver un élément différenciant et permettant sur la durée d'attirer des élèves internationaux.

L'école favorise également la mobilité internationale de son personnel enseignant.

L'école a mis en place une section germanophone pour ses élèves afin de favoriser les relations avec ce pays voisin.

---

## Analyse synthétique - Ancrages et partenariats

### Points forts

- Membre du réseau Artem
- Très bon ancrage local
- Excellente articulation entre les réseaux
- Participations à des projets de recherche européens
- Excellentes relations avec les entreprises
- Adossement à des laboratoires de recherche de haut niveau

### Points faibles

- International : de nombreuses actions dont on attend la concrétisation en termes de recrutement d'élèves
- Fermeture d'une formation en langue anglaise

### Risques

- Baisse de la mobilité entrante si le parcours anglophone venait à disparaître
- Affaiblissement des contrats de recherche avec les entreprises du fait qu'ils ne portent que sur du transfert et des stades à TRL élevés

### Opportunités

- Section germanophone
- Collaboration au sein de l'IMT pour partager les bonnes pratiques

## Formation d'ingénieur

### Éléments communs aux trois formations

Les étudiants sont en contact régulier avec le monde économique via des cours donnés par des industriels vacataires, qui représentent 21 % des enseignements. Des dispositifs originaux sont la semaine d'innovation Artem Insight en 3<sup>ème</sup> année pour toutes les spécialités ingénieur, ainsi que les « rendez-vous métiers » et « 1 jour, 1 Alumni, 1 mineur » qui permettent aux étudiants d'échanger avec les anciens élèves sur leurs métiers. Les objectifs affichés des trois stages en entreprise sont de développer l'autonomie et la prise de responsabilités. Chaque stagiaire est suivi par un tuteur école qui effectue une visite en entreprise afin d'évaluer les compétences professionnelles et personnelles de l'élève en complément de l'évaluation du travail fourni par le tuteur industriel. Chaque période en entreprise (stage ou alternance) fait l'objet d'un rapport écrit et d'une présentation orale. La durée minimum de stages en entreprise ainsi que les crédits attribués diffèrent pour chaque formation mais les critères CTI sont respectés.

De nombreux projets donnent aux élèves l'occasion de s'impliquer dans des actions portant sur la RSE (du type « cordées de la réussite »). Les aspects Management, HSE, Droit du travail, Production Propre et Sûre sont présents dans toutes les formations. En première année, les projets Artem appelés « Cdays » portent sur un aspect RSE. Pour les formations des spécialités Génie Industriel et Matériaux (FIGIM) et Génie Mécanique, la démarche déployée part d'une approche globalisée en première année vers une approche métier et activités, avec en complément des événements transversaux mobilisant des intervenants ou conférenciers du monde professionnel. Il existe dans chaque promotion et formation, des élèves référents de la cellule EDI.

La sensibilisation à l'entrepreneuriat est réalisée au cours des trois années via un ensemble de modules générant des crédits et bénéficiant de l'intervention d'intervenants professionnels. Les élèves apprennent à construire des modèles d'affaires et ceux qui le souhaitent sont accompagnés pour un projet de création d'entreprise pendant ou après le diplôme, ou pour développer des activités nouvelles dans des entreprises existantes.

La formation à l'innovation et à l'entrepreneuriat est également réalisée au travers de mises en situations interprofessionnelles et culturelles et au travers de projets transversaux aux formations dans le domaine de l'innovation.

Au cours des trois premières semaines de la rentrée, le statut d'étudiant entrepreneur est présenté. L'école offre la possibilité aux élèves qui ont un projet clair d'effectuer le parcours entrepreneuriat en deuxième année et d'effectuer une année sabbatique entre la deuxième et la troisième année pour développer leur activité entrepreneuriale.

En langue anglaise, le niveau B2 du référentiel européen est à minima exigé pour la délivrance des diplômes. La pratique courante d'au moins deux langues étrangères est obligatoire pour la FICM et recommandées pour la FIGIM et la spécialité Génie Mécanique (FIIC). Les étudiants de la FICM ont également la possibilité d'étudier une troisième langue facultative.

Avant leur entrée à l'école, les élèves internationaux non francophones doivent attester d'un niveau minimum B1 en Français Langue Etrangère (FLE) certifié par un test reconnu dans le milieu académique. Pour la formation FICM, la deuxième langue obligatoire est remplacée par le FLE avec comme objectif minimum la validation du niveau B2.

Chaque élève en formation initiale sous statut étudiant doit valider un quitus international validant un stage ou un séjour académique international d'au moins 18 semaines complété par la validation d'engagements « internationalisation à domicile » particuliers si besoin. Pour les apprentis, la durée minimale à l'étranger est ramenée à 10 semaines.

Les dispositions sur la mise en œuvre de la césure répondent aux règles en vigueur définies par la CTI et sont inscrites dans le règlement des études. A la demande de l'élève et de façon exceptionnelle, le jury peut accepter de prendre en compte les mois passés à l'étranger dans son quitus international. Depuis 5 ans, le nombre de césure a augmenté pour atteindre 10%, majoritairement dans la formation FICM (32% de la promotion de cette spécialité).

Mines Nancy participe à des colloques et congrès sur l'innovation pédagogique, via ses réseaux et ses partenariats socio-économiques. Une journée consacrée à l'innovation pédagogique a lieu chaque année afin de d'échanger sur les méthodes utilisées et des évolutions possibles. Les enseignants-chercheurs souhaitant faire évoluer leurs enseignements ou leurs responsabilités pédagogiques bénéficient d'attribution d'heures via un référentiel. Ils bénéficient de l'aide du service universitaire audiovisuel et multimédia pour les accompagner dans la construction technique de leurs cours. Le temps d'apprentissage hebdomadaire encadré en présentiel par des enseignants est compris entre 27 et 30 h (pour la FIIC). Le temps de travail personnel est estimé à 20% du temps total de formation.

Un questionnaire individualisé renseigné toutes les quatre semaines permet de détecter les difficultés tant scolaires qu'extrascolaires rencontrées par les élèves. Les étudiants identifiés sont reçus par le directeur de formation pour les écouter et les aider. Chaque étudiant dispose aussi d'un tuteur enseignant et les absences sont suivies rigoureusement et quotidiennement par la scolarité.

Les jurys semestriels donnent lieu à des entretiens individuels pour les élèves en difficulté et éventuellement, à la mise en œuvre d'accompagnement spécifique. Le taux de redoublement est de l'ordre de 1 à 2% en moyenne en première et deuxième année. En dernière année, des parcours peuvent être aménagés avec un décalage de date de diplomation.

La formation continue permet de former des salariés ou demandeurs d'emploi dotés d'un diplôme de niveau Bac + 2 scientifique et technique complété par un an minimum d'expérience professionnelle dans le cursus de formation initiale ou bien titulaires d'un diplôme scientifique de niveau Bac+2 et ayant au moins 3 ans d'expérience professionnelle dans la filière choisie (filiale Fontanet). Les stagiaires en formation continue bénéficient d'un accompagnement spécifique, aussi bien administratif que pédagogique par l'école.

La procédure VAE est harmonisée à l'échelle de l'UL pour toutes ses composantes. La Direction de la Formation de l'UL est en charge de l'instruction du dossier administratif et du suivi global du processus. En cas de validation de la demande, l'école prend en charge le double accompagnement pédagogique et administratif individuel du candidat.

Depuis 2016, l'école a attribué 5 diplômes de la spécialité Génie Mécanique en VAE

---

## Analyse synthétique - Formation d'ingénieurs

### Points forts

- Contribution aux objectifs de développement durable des Nations-Unies inscrites dans le syllabus
- Parcours « Transformation Socio-Ecologique » obligatoire
- Projet Artem
- Bonne cohésion et entente de l'équipe enseignante
- Sensibilisation à l'éthique de l'ingénieur dispensée à tous les élèves à minima par le biais d'une journée organisée par IMT
- Implication dans les technologies du futur et l'innovation (nucléaire, 5G)
- Tech-lab doté d'une technologie 5G unique en France et quasiment dans le monde

### Points faibles

- Les fiches RNCP et notamment la définition des blocs de compétences ne sont pas finalisées
- Evaluation des compétences
- Prise en compte des problématiques sociétales, inclusives, éthiques différenciées en fonction des spécialités

### Risques

- Pas d'observations

### Opportunités

- Pas d'observations

# **Formation Ingénieur diplômé de l'École Nationale Supérieure des Mines de Nancy de l'Université de Lorraine**

**En formation initiale sous statut d'étudiant (FISE) sur le site de Nancy**

**En formation continue (FC) sur le site de Nancy**

Le projet de formation est clairement inspiré par les compétences nécessaires aux entreprises et correspond à des besoins nationaux et internationaux. Sur ce dernier point, l'école a intégré dans son cursus sa proximité avec l'Allemagne en créant une section germanophone qui prépare les étudiants à des emplois possibles en allemand. Les formations d'ingénieurs des Mines de Nancy ont toutes un minimum de 36 semaines de stage obligatoires pour les formations sous statut étudiant. Le minimum de 14 semaines de stage en entreprises est mentionné dans le règlement des études.

De plus, de nombreuses occasions de côtoyer les entreprises et leurs représentants sont offertes dans le cursus par l'école et les anciens élèves. Si la part des intervenants du monde socio-économique est seulement de 21%, juste au-dessus des exigences du R&O, l'école souhaite l'augmenter.

Les étudiants de FICM ont tous l'occasion d'être exposés à la recherche par tous les moyens habituels y compris la participation effective à des projets de recherche. Un parcours Recherche est d'ailleurs prévu pour les élèves qui envisagent de poursuivre dans cette voie. Ils sont entre 12 et 13% par an à effectivement poursuivre en thèse, preuve de l'efficacité des dispositifs en place pour l'exposition à la recherche.

Les Mines de Nancy ont pris à bras le corps le défi de formation aux responsabilités sociétales et environnementales. Une cinquantaine d'heures de cours relatifs à ces problématiques sont obligatoires avec l'ambition de passer à 200 h obligatoires d'ici 4 ans et une possibilité selon des parcours d'inclure jusqu'à 850 h de formation.

L'innovation est au cœur du projet pédagogique de l'École des Mines de Nancy.

Pour les élèves en FICM, un parcours entrepreneuriat est possible. En dehors de ce parcours dédié, les autres parcours accordent également une forte valeur à l'écoute et l'innovation, notamment par le croisement avec les compétences des écoles d'art et de commerce membres du campus Artem

Une mobilité internationale de 20 semaines est prévue dans le règlement des études. Un gros tiers de cette mobilité se fait en FICM via des mobilités académiques, et le reste via des stages.

Le niveau B2 en anglais est bien requis.

Pour la formation FICM, une deuxième langue vivante est obligatoire et une troisième est possible. Le parcours germanophone, mentionné plus haut, vient d'être mis en place.

Enfin, il est dommage de constater que faute de flux et de promotion du parcours par l'équipe enseignante, un des deux parcours en anglais qui avait été mis en place a été supprimé.

Une matrice croisée des compétences, avec les niveaux atteints indiqués dans les cellules de la matrice au croisement d'un cours et d'une compétence a été élaborée. Cependant, l'évaluation globale de l'acquisition des compétences n'est pas encore déployée.

La pédagogie est bien adaptée aux formations. L'école favorise les cours en présentiel mais utilise à l'occasion des MOOC ou d'autres pédagogies différentes. L'école a mis en place un référentiel des activités pédagogiques pour aider les enseignants dans la conception de leurs cours. Une journée sur le thème de l'innovation pédagogique a lieu avant chaque rentrée.

Pour la formation FICM, les enseignants suivent la formule mise en place par Bertrand Schwartz, directeur emblématique de l'école : à une heure de cours magistral correspondent 2 heures de travaux dirigés. Cette philosophie a été complétée par une part significative, environ 25%, de projets.

Grâce à l'aide déterminante de sa Fondation et à des appels à projets remportés (notamment le PACTE Région Grand-Est), Mines Nancy a pu concrétiser sa stratégie de disposer d'équipements technologiques à la pointe, pour former ses élèves sur les dernières technologies, offrir un environnement propice à l'entrepreneuriat, et faciliter le développement de partenariats industriels

conduisant à des innovations et des transferts. Ainsi, Mines Nancy possède aujourd'hui de nombreux robots (humanoïdes, quadripèdes, à roues et à chenilles), une plateforme d'analyse de malwares, une plateforme 5G *stand alone* Nokia, des machines adaptées au *edge computing* et à l'Intelligence Artificielle, une découpeuse laser et des imprimantes 3D, une salle de micro-électronique, un MEB (Microscope Electronique à Balayage), une salle biomatériaux, etc.

La proximité de l'Institut Jean Lamour est un véritable atout pour la pédagogie : situé à 100 m de l'école, il recèle d'équipements exceptionnels et malgré la zone à régime restrictif (ZRR), il demeure facilement accessible aux élèves de Mines Nancy (dont près d'un tiers des enseignants effectue sa recherche dans ce laboratoire).

---

## Analyse synthétique - Formation d'ingénieur-FICM

### Points forts

- Excellent niveau des élèves
- Programme remarquable par son ouverture et l'appropriation dans la formation du campus
- Une formation personnalisée « à la carte »
- Langue vivante 2 obligatoire
- Section germanophone
- Mise en place de parcours originaux et différenciants (parcours germanophone, projet Artem)
- Une démarche d'amélioration continue au service du déploiement de la stratégie de l'école
- Bonne prise en compte des recommandations de la CTI
- Evaluation des enseignements : une boucle d'amélioration complète et efficiente

### Points faibles

- Arrêt d'un parcours en langue anglaise

### Risques

- Pas d'observations

### Opportunités

- Pas d'observations

# **Formation Ingénieur diplômé de l'École Nationale Supérieure des Mines de Nancy de L'Université de Lorraine, dans la spécialité Génie Industriel et Matériaux**

**En formation initiale sous statut d'étudiant (FISE) sur le site de Nancy**

**En formation continue (FC) sur le site de Nancy**

Cette spécialité se veut proche des industriels car elle revendique « la formation d'ingénieurs de terrain amenés à prendre des responsabilités au sein d'un atelier de fabrication ». Elle est donc en constante interaction avec les entreprises, en particulier pour l'organisation des stages, pour ajuster le programme de formation. Les effectifs étant assez limités, une concertation des industriels au-delà des entreprises proposant des stages permettrait de répondre à des attentes d'un public industriel moins restreint et de façon plus formelle.

Les compétences sont décrites dans le projet de nouvelle fiche RNCP et prennent en compte aussi bien des compétences scientifiques, techniques et technologiques que des compétences transverses.

La FIGIM possède les caractéristiques originales suivantes : (i) une quasi-égalité des temps entre le cursus académique et les stages industriels, (ii) un semestre d'enseignement et un semestre de stage chaque année, (iii) un partenariat fort avec les industriels et une approche métiers très développée à travers notamment les enseignements, projets et interventions ponctuelles, et (iv) une double compétence dans le domaine des matériaux et du génie industriel. La formation se divise en trois semestres d'enseignement de 28 semaines pour 560 à 585 heures de présentiel élèves et trois semestres de stage de cinq à six mois (66 semaines au total) de finalités différentes. Le temps de travail quotidien est évalué à une à deux heures en moyenne.

Les cours inscrits dans le syllabus ne proposent pas d'exposition à la recherche à proprement parler. En effet, si les enseignements sont dispensés par des enseignants-chercheurs, seules deux séries de travaux pratiques sont connectée à des techniques en lien avec des laboratoires de recherche. Une conférence d'une demi-journée et 2h de formation à la recherche bibliographique sont dispensées. Hors syllabus, des visites de laboratoire sont organisées. Certaines entreprises peuvent certainement proposer des projets plus axés sur les activités recherche que sur le développement ou bien la production, mais cette organisation ne garantit pas une exposition à la recherche équivalente pour tous les élèves. Même si la finalité de la formation est plutôt tournée vers la formation d'ingénieurs de production, une exposition à la recherche de tous les élèves est garante d'une formation qui permettra aux diplômés de pouvoir évoluer dans leur carrière professionnelle. Malgré ces réserves, il est à noter que 3 étudiants de la FIGIM vont poursuivre en thèse en 2024.

Il est possible pour les étudiants en FIGIM de faire leur troisième année à Centrale Lyon pour suivre le parcours ingénieur entrepreneur.

La mobilité entrante se fait en première et deuxième année via des accords avec des établissements au Maroc, Liban et Colombie. La spécialité propose une filière binationale pour 2 à 3 élèves FIGIM germanophones. Ce programme leur permet de passer au minimum 3 semestres en Allemagne. Ces élèves bénéficient d'une préparation linguistique, et d'un accompagnement spécifique.

Le lien entre chaque unité d'enseignement du cursus (y compris les expériences en entreprise) et les compétences à acquérir définies dans la fiche RCNP est établi formellement sous la forme d'un tableau croisé. Cependant, une évaluation globale de l'acquisition des compétences n'est pas encore en place. Toutes les unités d'enseignements et actions pédagogiques de la FIGIM sont obligatoires. La prise en compte d'activités associatives dans le cursus de formation n'est pas intégrée actuellement. Depuis la visite de la CTI, La commission d'enseignement a validé le fait que la valorisation des activités étudiantes soit réalisée par une prise en compte dans

le parcours de formation avec des crédits à la clé si cela est supervisé par un enseignant-chercheur.

La pratique et les aspects techniques des métiers sont abordés au cours de ces périodes en entreprise ou à travers des jeux sérieux ou des mises en situation. L'auto-apprentissage s'exerce dans les enseignements linguistiques (autonomie tutorée), dans les projets encadrés ainsi que dans les activités associatives.

Actuellement, la responsabilité de la spécialité est assurée par le directeur des études. Afin de réserver la qualité des enseignements et des relations industrielles, il conviendrait de retrouver rapidement un fonctionnement garant de la qualité de la formation. Depuis la visite de la CTI, une nouvelle directrice pour cette formation a été nommée.

---

## Analyse synthétique - Formation d'ingénieur-FIGIM

### Points forts

- Forte composante industrielle
- Coursus binational

### Points faibles

- L'exposition aux activités de recherche n'est pas garantie pour tous les élèves
- Pas de valorisation des activités étudiants prise en compte dans le parcours de formation

### Risques

- Perte d'identité et de qualité par manque de pilotage

### Opportunités

- Expérience des autres spécialités dans le développement de l'enseignement de l'exposition à la recherche
- Expérience des autres spécialités dans le développement de la valorisation de l'engagement étudiant

## **Formation Ingénieur diplômé de l'Ecole Nationale Supérieure des Mines de Nancy de L'Université de Lorraine dans la spécialité Génie Mécanique**

**En formation initiale sous statut d'étudiant (FISE) sur le site de Saint-Dié des Vosges**

**En formation initiale sous statut d'apprenti (FISA) sur le site de Saint-Dié des Vosges**

**En formation continue (FC) sur le site de Saint-Dié des Vosges**

L'élaboration du projet et du programme des formations FISE comme FISA Spécialité Génie Mécanique, Ingénierie de la conception, est réalisée depuis l'origine en étroite relation entre les partenaires industriels (essentiellement régionaux, mais bien représentatifs des besoins du secteur au niveau national et international) et les équipes enseignantes de l'Ecole au travers notamment d'un Conseil de Perfectionnement mais aussi in fine par le Conseil d'Ecole qui valide et affecte les moyens humains et matériels nécessaires.

Les compétences visées dans ces deux formations sont clairement établies et vérifiées au cours du cursus. Classiquement la première année, commune aux voies, donne le socle de connaissances de base de la discipline, la différenciation d'opérant au cours des deux années suivantes, avec une montée en puissance en compétences techniques (ici essentiellement sur la maîtrise des outils numériques en conception) mais aussi générales et managériales (conduite de projets, d'équipes, prise en compte des dimensions sociétales, démarche innovation).

La formation FIIC-FISE a un minimum de 54 semaines de stage obligatoires (16 en 1<sup>ère</sup> année, 18 en 2<sup>e</sup> et 20 en 3<sup>e</sup> année). De plus, de nombreuses occasions de côtoyer les entreprises et leurs représentants sont offertes dans le cursus par l'école et les anciens élèves. Si la part des intervenants du monde socio-économique est seulement de 21%, juste au-dessus des exigences du R&O, l'école souhaite l'augmenter.

Au GIP-InSIC, les élèves ont accès aux moyens de l'atelier de fabrication additive, aux équipements de numérisation et de caractérisation et aux logiciels de PLM-CAO, simulation numérique et optimisation. Depuis janvier 2019, un technicien est présent à temps complet pour gérer l'atelier, grâce aux fonds propres du GIP-InSIC et aux financements obtenus sur les projets Région Grand Est. De plus les équipements sur les entités du pôle VirtuReal, incluant la Société de recherche sous Contrat CIRTES et la Plate-Forme d'Innovation INORI sont utilisables dans le cadre de réalisation de projets.

Les étudiants de FIIC ont tous l'occasion d'être exposés à la recherche par tous les moyens habituels y compris la participation effective à des projets de recherche.

Il est à noter que le site de Saint Dié, bien que de taille réduite par rapport à celui de Nancy, attache une importance à l'exposition à la Recherche : les enseignants-chercheurs des essentiellement du laboratoire LEM3 (basé à Metz) et en poste sur Saint-Dié ont à cœur d'associer les élèves à des projets de recherche (par exemple au travers du laboratoire LARIOPAC).

Episodiquement, des diplômés FISE ou FISA ont poursuivi en thèse.

Les Mines de Nancy ont pris à bras le corps ce nouveau défi. Une cellule TSE, transformation socio-écologique, à laquelle participent toutes les parties prenantes a été mise en place. Des actions locales spécifiques au campus de Saint-Dié-des-Vosges ont été déployées en complément de l'existant. C'est notamment une cinquantaine d'heures de cours obligatoires sur la thématique TSE en lien avec la spécialité.

Pour les élèves en formation initiale, une mobilité internationale de 18 semaines est prévue dans le règlement des études, en entreprise préférentiellement ou éventuellement en milieu universitaire de qualité reconnue. Pour les apprentis, la durée des mobilités sortantes obligatoires est de 10 semaines.

Le niveau B2 en anglais est bien requis.

Une matrice croisée des compétences, avec les niveaux atteints indiqués dans les cellules de la matrice au croisement d'un cours et d'une compétence, a été élaborée. Cependant, une évaluation globale de l'acquisition des compétences n'est pas encore en place.

La césure (ne concerne pas la FISA) est prévue par le règlement des études. Les élèves qui font une césure font obligatoirement leur troisième année à Nancy ou à Saint-Dié et ne peuvent pas bénéficier d'un semestre Erasmus ou dans une école partenaire.

Au GIP-InSIC, les élèves ont accès aux moyens de l'atelier de Fabrication Additive, aux équipements de numérisation et de caractérisation et aux logiciels de PLM-CAO, simulation numérique et optimisation. Depuis janvier 2019, un technicien est présent à temps complet pour gérer l'atelier, grâce aux fonds propres du GIP-InSIC et aux financements obtenus sur les projets Région Grand Est. De plus les équipements sur les entités du pôle VirtuReal, de la Société de recherche sous Contrat CIRTES et de la Plate-Forme d'Innovation INORI sont utilisables dans le cadre de réalisation de projets des élèves.

L'équipe pédagogique de l'ensemble de l'École des Mines est conséquente et de bon niveau : 76 enseignants interviennent à l'école dont 68 EC. 56 sont des enseignants ou EC permanents dont 31 titulaires d'HDR.

Sur le site de Saint-Dié, on compte 10 enseignants-chercheurs spécifiquement attachés à la FISE/FISA Génie Mécanique (4 enseignants-chercheurs Mines Nancy, 6 IMT) auxquels on peut ajouter 3 enseignants-chercheurs du site Nancy contribuant à la formation. Une très bonne synergie existe entre les formateurs de différents statuts ce qui confère une identité certaine de la Formation Génie Mécanique.

---

## Analyse synthétique - Formation d'ingénieur-FIIC

### Points forts

- Les partenaires UIMM, ITII satisfaits des relations avec l'école,
- Positionnement thématique original par rapport aux autres formations de Génie Mécanique

### Points faibles

- Intégration des élèves du campus de Saint-Dié dans la vie étudiante générale de l'Ecole, avec ceux du campus de Nancy donc, pas encore finalisée

### Risques

- Pas d'observations

### Opportunités

- Pas d'observations

## Recrutement des élèves-ingénieurs

La procédure de recrutement est robuste et différenciée suivant les diplômes, comme en atteste le Tableau 1. Le recrutement des spécialité (FIGIM et FIIC) rentre dans une période d'incertitude conjoncturelle liée à la réforme des IUT, aussi bien en qualité qu'en quantité des dossiers de candidatures. Cette évolution pourrait peut-être devenir structurelle. Au regard de la variété des cursus des nouveaux arrivants et des hétérogénéités de leurs champs de connaissance, des séances de mise à niveau en mathématiques, physique quantique et mécanique des milieux continus sont instaurées lors de trois premières semaines de la rentrée avant le début des cours de tronc commun.

Filière de recrutement	FICM	FIGIM	FIIC
<b>Nombres d'élèves recrutés</b>	160	Env. 30	Env. 40
<b>Voie d'entrée 1 (%)</b>	Concours mines-ponts (90%)	DUT mesure physique, sciences et génie des matériaux, mécanique et productique, qualité logistique industrielle (58%)	DUT dont principalement Génie mécanique et productique (45%)
<b>Voie d'entrée 2 (%)</b>	Prépa des INP (5%)	Classes préparatoires dont ATS (5%)	Classes préparatoires ATS (22%)
<b>Voie d'entrée 3 (%)</b>	Cycles Universitaires Préparatoire aux Grandes écoles (3%)	BTS (7%)	Autres classes préparatoires (15%)
<b>% de femmes</b>	27%	32-37%	13%
<b>% de boursiers</b>	21%	36 %	43%

Tableau 1 : Typologie du recrutement en fonction des spécialités de l'Ecole des Mines de Nancy

Comme pour de nombreuses écoles d'ingénieurs, des efforts restent à poursuivre pour améliorer, en fonction de la spécialité, soit le taux de féminisation, soit la diversité sociale, soit les deux aspects. A noter que le taux de féminisation des spécialités FIGIM et FIIC est plus élevé que celui des étudiantes filles inscrites dans les formations à BAC + 2 de la région : la sélection à l'entrée de l'école conduit à augmenter le taux de féminisation.

---

## Analyse synthétique - Recrutement des élèves-ingénieurs

### Points forts

- Procédure robuste
- Recrutement diversifié
- Candidats bien classés dans les concours recrutés

### Points faibles

- Diminution globale des candidats ingénieurs (conjoncturelle et structurelle)
- Taux de féminisation et / ou taux d'étudiants boursiers dans certaines formations

### Risques

- Risque conjoncturel : réforme du BUT pour les spécialités FIGIM et FIIC
- Concurrence nationale pour les FISE/FISA FIIC au niveau du recrutement

### Opportunités

- Pas d'observations

## Vie étudiante et vie associative des élèves-ingénieurs

L'école délivre à chaque élève les documents essentiels à l'intégration des nouveaux élèves. Des présentations des démarches TSE et EDI sont mis en place en collaboration avec les élèves, le corps professoral et le corps administratif. L'école propose des aménagements de scolarité et un suivi personnalisé pour chaque élève en situation de handicap qui en fait la demande.

Des procédures définies par l'UL permettent aux sportifs de Haut Niveau et aux artistes de Haut Niveau de pouvoir bénéficier de mesures d'aménagement de leurs études pour leur permettre de mener le plus sereinement possible leur double projet. On compte en moyenne un sportif de haut niveau par promotion depuis 5 ans.

L'école contribue au développement de la vie étudiante en mettant des moyens conséquents en place, notamment par la subvention versée aux Bureaux des Elèves (BDE). Par ailleurs, la Fondation subventionne elle aussi les BDE. Les locaux sont adaptés à la vie associatives et accessibles en dehors des horaires de cours. Le campus de Saint-Dié des Vosges dispose d'un BDE indépendant du campus de Nancy. Bien que les campus soient distants d'une heure de voiture, les étudiants de chaque campus sont conviés aux événements de l'autre. Néanmoins, les activités d'intégration restent distinctes pour le moment.

De grands événements sportifs sont organisés chaque année tels que les *24H de Stan* en collaboration avec les écoles du Grand Est.

Quelques élèves participent aux cellules EDI et TSE qui visent à promouvoir l'égalité, la diversité et l'inclusion ainsi que les bonnes pratiques environnementales.

L'engagement associatif est valorisé par l'attribution de crédits sur présentation d'un dossier. De plus, le corps administratif de l'école a désigné un tuteur pour chaque association demandeuse d'investissement afin d'accompagner les étudiants dans leurs démarches.

---

## **Analyse synthétique - Vie étudiante et vie associative des élèves-ingénieurs**

### **Points forts**

- Bonne participation aux évènements du territoire
- Implication des élèves dans les évolutions de la formation (par ex. valorisation de la vie étudiante dans la commission d'enseignement)

### **Points faibles**

- Activités d'intégration à l'école réalisées de façon séparée sur les deux campus

### **Risques**

- Pas d'observations

### **Opportunités**

- Pas d'observations

## Insertion professionnelle des diplômés

L'insertion comme les salaires des étudiants sont excellents. Les associations d'anciens élèves et la Fondation des Mines de Nancy contribuent à cette bonne insertion.

La préparation à l'emploi est complète et excellente. Les anciens élèves participent activement à la préparation à l'emploi des étudiants, notamment par l'opération « 1 jour, 1 alumni, 1 mineur » qui permet à un élève de suivre dans sa vie professionnelle d'une journée un alumni.

Une palette très riche de manifestations et dispositifs est en place pour favoriser l'insertion des diplômés.

Pour les ingénieurs civils des Mines, 91% des diplômés sont en emploi ou en études au bout de 6 mois, avec un salaire moyen de 42 k€ qui se décompose en 40,6k€ pour ceux qui travaillent en France et 76 k€ pour ceux qui travaillent à l'étranger. Environ 25% des diplômés ont leur premier emploi à l'étranger.

Plus de 80% des personnes en poste ont trouvé leur emploi en moins de 2 mois.

Il y a deux associations d'anciens élèves : une pour les ingénieurs civils, intégrée à Intermines, et une pour les ingénieurs de la filière FIGIM. L'association des élèves FIIC, dans ses statuts, tient également le rôle d'association des anciens. Mais ses activités dans ce sens restent modestes. Via ces associations, l'école suit le devenir de ses anciens élèves qui suivent des trajectoires professionnelles solides voir brillantes. Les employeurs locaux regrettent cependant que plus de diplômés ne restent pas en Lorraine, sans doute la rançon du succès de ces formations sur le marché de l'emploi, du recrutement national (avec des attaches personnelles des élèves en dehors de la région Lorraine) et de très nombreuses offres d'emploi au niveau national.

La Fondation des Mines bénéficie du soutien des anciens élèves. Elle contribue fortement à des projets de l'école ainsi qu'aux diverses bourses accordées aux étudiants.

---

## Analyse synthétique - Emploi des ingénieurs diplômés

### Points forts

- Excellente insertion professionnelle des trois formations et poursuite de carrière dans des positions de haut niveau dans des secteurs variés et de pointe
- Reconnaissance, appréciation et soutien des industriels à l'embauche des élèves

### Points faibles

- Pas d'observations

### Risques

- Pas d'observations

### Opportunités

- Emplois à l'international (notamment Allemagne)
- Demande globale d'ingénieurs en hausse

## Synthèse globale de l'évaluation

Avec les trois diplômes d'ingénieur délivrés, Mines-Nancy adresse les besoins de nombreuses industries, opérant dans des secteurs diversifiés et de typologies variées. Les formations offertes sont complémentaires et permettent toutefois la construction d'un esprit école au sein des étudiants. Les formations sont saluées par les parties prenantes : personnels, élèves et employeurs. Cela se traduit par un recrutement très qualitatif et un excellent taux d'insertion professionnelle. Des efforts pour harmoniser certaines pratiques (valorisation de l'engagement étudiant, l'exposition à la recherche) restent à fournir. Des leviers pour atteindre ces objectifs pourraient être de déployer de façon volontaire la démarche qualité ainsi que les actions interdisciplinaires. Le partage de bonnes pratiques voir de mise en commun de cours scientifiques et techniques entre départements et spécialités permettrait de fédérer encore plus les personnels et les élèves au sein d'un projet d'école.

---

## Analyse synthétique globale

### Pour l'école

- Appartenance à de nombreux réseaux, notamment locaux

### Points forts

- Appartenance à de nombreux réseaux, notamment locaux
- Succès à des appels à projet régionaux, nationaux, internationaux
- Originalité du projet Artem, campus adaptés aux formations dispensées
- Parcours « Transformation Socio-Écologique » obligatoire
- Implication dans les technologies du futur et l'innovation (nucléaire, Tech-lab doté d'une technologie 5G unique en France et quasiment dans le monde)
- Reconnaissance, appréciation et soutien des industriels aux niveaux régionaux et nationaux
- Adossement à des laboratoires de recherche de haut niveau
- Excellent niveau des élèves
- Mise en place de parcours originaux et différenciants (spécialités, parcours germanophone, projets)
- Recrutement diversifié avec une procédure robuste
- Excellente insertion professionnelle des trois formations et poursuite de carrière dans des positions de haut niveau dans des secteurs variés et de pointe

### Points faibles

- Peu de féminisation / diversité des équipes enseignantes et du comité de direction
- Représentativité de l'école au sein du collégium
- Séparation statutaire des politiques de formation et de recherche
- Manque d'agilité dans les relations avec l'Université sur les fonctions support
- Démarche d'amélioration continue à finaliser
- Pour certains processus : peu de correspondance entre indicateurs / objectifs et les actions stratégiques menées
- Incohérence entre le positionnement du processus qualité dans la cartographie (pilotage) et la participation de la responsable au comité de direction élargi
- Activités d'intégration à l'école réalisées de façon séparée sur les deux campus
- L'exposition aux activités de recherche n'est pas garantie pour tous les élèves
- La valorisation des activités étudiants n'est pas prise en compte dans toutes les spécialités
- Prise en compte des problématiques sociétales, inclusives, éthiques différenciées en fonction des spécialités
- Taux de féminisation et / ou taux d'étudiants boursiers
- Fiches RNCP et définition des blocs de compétence
- Evaluation des compétences

### Risques

- Peu de prise en compte de l'implication dans le fonctionnement de l'école pour l'avancement des carrières des enseignants-chercheurs. Sur le long terme, risque de démotivation de l'équipe enseignante (et administrative) car pas de perspective d'évolution en termes d'avancement
- Difficulté à trouver des ressources humaines
- Suppression du poste de secrétaire général
- Risque conjoncturel pour le recrutement des spécialités FIGIM et FIIC : réforme du BUT
- Diminution globale des candidats ingénieurs (conjoncturelle et structurelle)

- Concurrence nationale pour les FISE/FISA FIIC au niveau du recrutement
- Perte d'identité et de qualité de la spécialité FIGIM par manque de pilotage
- Baisse de la mobilité entrante si le parcours anglophone venait à disparaître
- Affaiblissement des contrats de recherche avec les entreprises du fait qu'ils ne portent que sur du transfert et des stages à niveau de maturité technologique élevés
- Baisse de motivation des équipes qualité si pas d'évaluation externe du système d'amélioration continue

### **Opportunités**

- Volonté de l'Université d'augmenter l'autonomie des écoles, notamment en revoyant les délégations de signature
- Volonté d'ouverture affichée par le conseil de l'école (international, diversifier le recrutement, développer de nouvelles formations par ex. en cybersécurité, sur le nucléaire et l'énergie)
- Un potentiel de compétences très variées qui peut être utilisé pour développer l'interdisciplinarité entre les départements de la spécialité ingénieur civil et entre les spécialités
- Emplois à l'international et section germanophone
- Demande globale d'ingénieurs en hausse
- Montée en nombre des promotions envisagée à court terme,
- Possibilité d'extension des bâtiments sur le campus de Saint-Dié des Vosges
- Expérience des spécialités FICM et FIIC dans le développement de l'enseignement de l'exposition à la recherche
- Expérience des spécialités FICM et FIIC dans le développement de la valorisation de l'engagement étudiant
- Collaboration au sein de l'IMT pour partager les bonnes pratiques

## Glossaire général

### A

ATER – Attaché temporaire d'enseignement et de recherche  
ATS (Prépa) – Adaptation technicien supérieur

### B

BCPST (classe préparatoire) – Biologie, chimie, physique et sciences de la terre  
BDE – BDS – Bureau des élèves – Bureau des sports  
BIATSS – Personnels de bibliothèques, ingénieurs, administratifs, techniciens, sociaux et de santé  
BTS – Brevet de technicien supérieur

### C

CCI – Chambre de commerce et d'industrie  
Cdefi – Conférence des directeurs des écoles françaises d'ingénieurs  
CFA – Centre de formation d'apprentis  
CGE - Conférence des grandes écoles  
CHSCT - Comité hygiène sécurité et conditions de travail  
CM – Cours magistral  
CNESER – Conseil national de l'enseignement supérieur et de la recherche  
CNRS – Centre national de la recherche scientifique  
COMUE - Communauté d'universités et établissements  
CPGE – Classes préparatoires aux grandes écoles  
CPI – Cycle préparatoire intégré  
C(P)OM – Contrat (pluriannuel) d'objectifs et de moyens  
CR(N)OUS – Centre régional (national) des œuvres universitaires et scolaires  
CSP - catégorie socio-professionnelle  
CVEC – Contribution vie étudiante et de campus  
Cycle ingénieur – 3 dernières années d'études sur les 5 ans après le baccalauréat

### D

DD&RS – Développement durable et responsabilité sociétale  
DGESIP – Direction générale de l'enseignement supérieur et de l'insertion professionnelle  
DUT – Diplôme universitaire de technologie (bac + 2) obtenu dans un IUT

### E

EC – Enseignant chercheur  
ECTS – European Credit Transfer System  
ECUE – Eléments constitutifs d'unités d'enseignement  
ED - École doctorale  
EESPIG – Établissement d'enseignement supérieur privé d'intérêt général  
EP(C)SCP – Établissement public à caractère scientifique, culturel et professionnel  
EPU – École polytechnique universitaire  
ESG – Standards and guidelines for Quality Assurance in the European Higher Education Area  
ETI – Entreprise de taille intermédiaire  
ETP – Équivalent temps plein  
EUR-ACE® – label "European Accredited Engineer"

### F

FC – Formation continue  
FFP – Face à face pédagogique  
FISA – Formation initiale sous statut d'apprenti  
FISE – Formation initiale sous statut d'étudiant  
FISEA – Formation initiale sous statut d'étudiant puis d'apprenti  
FLE – Français langue étrangère

### H

Hcéres – Haut Conseil de l'évaluation de la recherche et de l'enseignement supérieur  
HDR – Habilitation à diriger des recherches

### I

IATSS – Ingénieurs, administratifs, techniciens, personnels sociaux et de santé  
IDEX – Initiative d'excellence dans le cadre des programmes d'investissement d'avenir de l'État français  
IDPE - Ingénieur diplômé par l'État  
IRT – Instituts de recherche technologique  
I-SITE – Initiative science / innovation / territoires / économie dans le cadre des programmes d'investissement d'avenir de l'État français

ITII – Institut des techniques d'ingénieur de l'industrie  
ITRF – Personnels ingénieurs, techniques, de recherche et formation  
IUT – Institut universitaire de technologie

### L

LV – Langue vivante

L1/L2/L3 – Niveau licence 1, 2 ou 3

### M

MCF – Maître de conférences  
MESRI – ministère de l'Enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation  
MP2I (classe préparatoire) – Mathématiques, physique, ingénierie et informatique  
MP (classe préparatoire) – Mathématiques et physique  
MPSI (classe préparatoire) – Mathématiques, physique et sciences de l'ingénieur  
M1/M2 – Niveau master 1 ou master 2

### P

PACES – première année commune aux études de santé  
ParcourSup – Plateforme nationale de préinscription en première année de l'enseignement supérieur en France.  
PAST – Professeur associé en service temporaire  
PC (classe préparatoire) – Physique et chimie  
PCSI (classe préparatoire) – Physique, chimie et sciences de l'ingénieur  
PeiP – Cycle préparatoire des écoles d'ingénieurs Polytech  
PEPITE – pôle étudiant pour l'innovation, le transfert et l'entrepreneuriat  
PIA – Programme d'Investissements d'avenir de l'État français  
PME – Petites et moyennes entreprises  
PU – Professeur des universités  
PRAG – Professeur agrégé  
PSI (classe préparatoire) – Physique et sciences de l'ingénieur  
PT (classe préparatoire) – Physique et technologie  
PTSI (classe préparatoire) – Physique, technologie et sciences de l'ingénieur

### R

RH – Ressources humaines  
R&O – Référentiel de la CTI : Références et orientations  
RNCP – Répertoire national des certifications professionnelles

### S

S5 à S10 – semestres 5 à 10 dans l'enseignement supérieur (= cycle ingénieur)  
SATT – Société d'accélération du transfert de technologies  
SHS – Sciences humaines et sociales  
SHEJS – Sciences humaines, économiques juridiques et sociales  
SYLLABUS – Document qui reprend les acquis d'apprentissage visés et leurs modalités d'évaluation, un résumé succinct des contenus, les éventuels prérequis de la formation d'ingénieur, les modalités d'enseignement.

### T

TB (classe préparatoire) – Technologie, et biologie  
TC - Tronc commun  
TD – Travaux dirigés  
TOEIC – Test of English for International Communication  
TOEFL – Test of English as a Foreign Language  
TOS – Techniciens, ouvriers et de service  
TP – Travaux pratiques  
TPC (classe préparatoire) – Classe préparatoire, technologie, physique et chimie  
TSI (classe préparatoire) – Technologie et sciences industrielles

### U

UE – Unité(s) d'enseignement  
UFR – Unité de formation et de recherche.  
UMR – Unité mixte de recherche  
UPR – Unité propre de recherche

### V

VAE – Validation des acquis de l'expérience

