

## Référentiel d'activités, de compétences et d'évaluation

Pour rappel, Mines Nancy propose à ses élèves plus de 400 modules d'activités, 5 départements de spécialité avec pour chacun des parcours différenciés. Le tableau croisé Modules d'enseignement/Compétences présente des milliers de cellules pondérées par le niveau d'acquisition de la compétence opérationnelle (« N » : Notion, « A » : Application, « M » : Maîtrise et « E » : Expertise).

Nous vous présentons ci-dessous les informations qui ont été à la base de l'identification des blocs de compétences, à savoir les activités menées essentiellement par les diplômés et les compétences mises en œuvre, complétées par les modalités et les critères d'évaluation lors de la formation. La liste des activités n'est pas exhaustive bien entendu, mais est représentative des activités des diplômés de Mines Nancy.

Référentiel d'Activités	Référentiel de Compétences	Modalités et Critères d'Évaluation
<p data-bbox="125 624 611 807"><b>Conduire une approche systémique de Management des Hommes dans un environnement industriel ou entrepreneurial par une Communication agile</b></p> <p data-bbox="47 963 598 1374">Ces compétences correspondent aux fondations indispensables à la formation d'un ingénieur, pour toutes les activités envisageables et dans n'importe quel secteur. Les notions de Santé &amp; Sécurité au Travail font partie du bagage minimum légal. Toutes les activités visées par les ingénieurs diplômés de Mines Nancy correspondent.</p>	<p data-bbox="633 560 1458 639">Mettre en œuvre des capacités de management des hommes fondées sur des valeurs sociétales et humaines</p> <p data-bbox="633 647 1458 831">Transmettre ses savoirs scientifiques solides issus de la formation pour fédérer les énergies dans une équipe de projet et un environnement multiculturel et multidisciplinaire grâce à des aptitudes professionnelles à la communication adaptée au public visé</p> <p data-bbox="633 839 1458 1070">Être apte à travailler dans un contexte international: maîtriser à l'oral et à l'écrit une ou plusieurs langues étrangères, témoigner d'une ouverture culturelle forgée par des expériences à l'international, savoir communiquer dans toutes les situations de façon efficiente</p> <p data-bbox="633 1078 1458 1310">Identifier les risques d'accident et d'atteinte à la santé de ses collaborateurs dans le milieu industriel et professionnel pour au moins les réduire et au mieux les supprimer, en respectant le cadre réglementaire et normatif qui s'applique à l'entreprise</p> <p data-bbox="633 1318 1458 1501">Être apte à se connaître, à s'auto-évaluer, à gérer ses compétences, à les améliorer tout au long de la vie et à opérer des choix professionnels judicieux pour développer une capacité à être un ingénieur humaniste et polyvalent</p>	<p data-bbox="1480 552 2201 719">L'enseignement dispensé vise à atteindre à l'issue de la formation au minimum un niveau « Maîtrise » dans l'échelle N.A.M.E. pour chacune des compétences adressées dans les modules d'enseignement.</p> <p data-bbox="1480 727 2201 1230">Ces compétences seront évaluées par la validation des cours de langues étrangères et du quitus (obtention de deux certifications dont une de niveau B2 en anglais), de tous les rendus de stages et projets, selon des modalités propres à chaque enseignant responsable. Elles seront acquises aussi par les rencontres et les échanges avec les Alumni, à travers des séminaires et des conférences, évaluées par des notes de synthèse explicitant un recul sur les notions acquises. Les Conseils et Jurys, convoqués chaque semestre, sont garants de la qualité des évaluations dans chaque cours et unité de formation pour chaque élève.</p> <p data-bbox="1480 1238 2201 1525">Les connaissances autour de la Santé et Sécurité au Travail seront garanties par des évaluations individuelles après le suivi de séminaires et sur l'assimilation des concepts chaque année, puis par les différents stages en entreprise durant lesquels l'élève sera confronté à la mise en œuvre fonctionnelle de la politique de Santé et Sécurité au Travail.</p>

Référentiel d'Activités	Référentiel de Compétences	Modalités et Critères d'Évaluation
<p data-bbox="125 217 609 323"><b>Conduire une approche systémique de Management des Structures Industrielles ou Entrepreneuriales</b></p> <p data-bbox="62 405 609 655">Tous les secteurs d'activités dans les métiers de l'ingénieur doivent développer ces compétences dans leurs fonctions. Cependant, on peut citer tout particulièrement les activités suivantes :</p> <p data-bbox="53 708 609 1043">Ingénieur Analyse et Optimisation Ingénieur en Mathématiques Appliquées Ingénieur Calcul Analyste pour la recherche quantitative Ingénieur d'Études, ingénieur d'études des risques Ingénieur de projets Ingénieur Innovation / R&amp;D / Recherche</p>	<p data-bbox="633 140 1411 284">Mobiliser l'outil numérique et les nouvelles technologies pour défendre ses travaux et ses perspectives de façon professionnelle dans une pratique collaborative et à distance</p>	<p data-bbox="1480 172 2190 352">L'enseignement dispensé vise à atteindre à l'issue de la formation au minimum un niveau « Maîtrise » dans l'échelle N.A.M.E. pour chacune des compétences adressées dans les modules d'enseignement.</p> <p data-bbox="1480 357 2190 644">Ces compétences seront évaluées par la validation du Tronc Commun Scientifique et du Tronc Commun Managérial, des cours de langues étrangères et du quitus (obtention de deux certifications dont une de niveau B2 en anglais), de tous les rendus de stages et projets, selon des modalités propres à chaque enseignant responsable.</p> <p data-bbox="1480 649 2190 825">Elles seront acquises aussi par les rencontres et les échanges avec les Alumni, à travers des séminaires et des conférences, évaluées par des notes de synthèse explicitant un recul sur les notions acquises.</p> <p data-bbox="1480 829 2190 1230">Les Conseils et Jurys, convoqués chaque semestre, sont garants de la qualité des évaluations dans chaque cours et unité de formation pour chaque élève. Les connaissances autour de la Santé et Sécurité au Travail seront garanties par des évaluations individuelles après le suivi de séminaires et sur l'assimilation des concepts chaque année, puis par les différents stages en entreprise durant lesquels l'élève sera confronté à la mise en œuvre fonctionnelle de la politique de Santé et Sécurité au Travail</p>
	<p data-bbox="633 292 1411 435">Être apte à mobiliser les ressources d'un large champ de sciences fondamentales dans le contexte de la conception, l'analyse et l'amélioration de systèmes complexes dans un esprit d'innovation</p>	
	<p data-bbox="633 443 1411 587">Prendre en compte les enjeux industriels: compétitivité et productivité, innovation, propriété intellectuelle et industrielle, respect des procédures qualité et sécurité, intelligence économique</p>	
	<p data-bbox="633 595 1411 703">Synthétiser toutes les données et informations utiles dans le but de définir et améliorer la stratégie de l'entreprise en produisant des analyses métiers et des recommandations</p>	
	<p data-bbox="633 711 1411 820">Mettre en œuvre des techniques spécifiques d'analyse de données, massives ou pas, en se basant sur de solides compétences en mathématiques et statistiques</p>	
	<p data-bbox="633 828 1411 895">Évaluer des résultats d'apprentissage automatique en IA et préconiser des méthodes à suivre</p>	
	<p data-bbox="633 903 1411 970">Comprendre et analyser la situation, les enjeux et les événements qui influencent les marchés financiers</p>	
	<p data-bbox="633 978 1411 1086">Prendre en compte les enjeux environnementaux et sociétaux dans une politique de Développement Durable et de Responsabilité Sociétale</p>	
	<p data-bbox="633 1094 1411 1203">Mettre en pratique une démarche de maîtrise des risques professionnels en cohérence avec le management de l'entreprise</p>	
	<p data-bbox="633 1211 1411 1319">Identifier et évaluer les risques et responsabilités encourus, sur les plans technologique, industriel, financier ou stratégique</p>	
<p data-bbox="633 1327 1411 1390">Mobiliser un solide bagage dans les domaines juridiques, financiers, économiques et fiscaux</p>		

Administrer une Chaîne complète de Production d'un Produit industriel, d'une Énergie ou de Services

Transposer et adapter de solides compétences scientifiques acquises tout au long de la formation à un domaine d'application donné

L'enseignement dispensé vise à atteindre à l'issue de la formation au minimum un niveau « Maîtrise » dans l'échelle N.A.M.E. pour chacune des compétences adressées dans les modules d'enseignement.

Tous les secteurs d'activités dans les métiers de l'ingénieur doivent développer ces compétences dans leurs fonctions.

Mobiliser les Procédés et les Méthodes correspondant aux différents types d'industrie dans le but de renforcer la compétitivité de l'entreprise

Les modules d'enseignement, dans le tronc commun ou dans un des départements seront évalués essentiellement par un contrôle continu, et éventuellement par un projet, un exposé oral et/ou un rapport écrit.

Identifier, analyser, interpréter les données numériques pour en tirer des conclusions sur la conception même et l'évaluation des risques associés en mettant à profit ses connaissances en mathématiques et informatique

Un projet dans le milieu scientifique académique ou recherche ou industriel sera évalué à mi-parcours par un exposé oral et en fin par une soutenance orale d'un mémoire écrit, devant un jury formé du responsable de projet et d'enseignants du département, jury dont le président sera élu par demi-journée parmi les enseignants-chercheurs.

Exploiter les outils numériques afin de concevoir et de dimensionner des produits innovants pour l'industrie

Utiliser sa créativité pour imaginer des solutions pertinentes et nouvelles et gérer la protection des innovations dans l'entreprise

Approfondir un sujet de recherche, fondamentale ou appliquée, mettre en place des dispositifs expérimentaux pour ensuite développer les étapes du processus de production

Gérer et optimiser les flux d'informations et éventuellement de marchandises autour d'un produit en respectant les coûts et les délais fixés tout en garantissant la qualité.

Mettre en place des mesures pour garantir aux acteurs de la production la sécurité

Concevoir et évaluer toutes les étapes et les composantes de l'étude technique d'une activité, d'un projet ou d'un système industriel dans le respect de l'environnement : cahier des charges, conception et réalisation

Identifier les besoins d'une entreprise, adapter sa solution en intégrant des contraintes techniques, commerciales et financières et finalement s'assurer du respect du cahier des charges

Les Conseils et Jurys, convoqués chaque semestre, sont garants de la qualité des évaluations dans chaque cours et unité de formation pour chaque élève.

Cependant, on peut citer tout particulièrement les activités suivantes :

- Ingénieur Procédés et Méthodes
- Ingénieur Brevets
- Ingénieur Conception Produits
- Ingénieur en Maintenance Industrielle, en Aérothermique, en Aérodynamique, en Aérospatiale, en Aéronautique,
- Ingénieur biomédical
- Ingénieur/Consultant Qualité
- Ingénieur/Consultant Sécurité de la Production
- Ingénieur en Management du Risque
- Ingénieur d'Affaires
- Acheteur Biens & Services
- Ingénieur Actuaire
- Analyste d'Affaires
- Chargé d'Affaires
- Consultant en Stratégie et Transformation
- Ingénieur Supply Chain
- Ingénieur Planification

Référentiel d'Activités	Référentiel de Compétences	Modalités et Critères d'Évaluation
<p><b>Mobiliser et Mettre en Action les Sciences Informatiques et les Technologies associées</b></p> <p>Ingénieur Étude et Développement Informatique  Développeur Web  Ingénieur Innovation Digitale  Ingénieur Interface Utilisateur  Chef de projet informatique  Ingénieur Logiciel Embarqué  Ingénieur Temps Réel  Ingénieur Robotique  Ingénieur Sécurisation S.I.  Ingénieur Système  Ingénieur Réseau  Chargé de projet Maintenance S.I.  Gestionnaire d'exploitation infrastructures informatiques  Ingénieur Cyber Sécurité  Ingénieur Sécurité Réseau  Ingénieur en Intelligence Artificielle  Ingénieur Expert/Consultant en Apprentissage Automatique</p>	<p>Exploiter de façon pertinente les outils, les méthodes et l'analyse des langages de développement de logiciels et de toute la communication autour de ce développement pour le pérenniser</p> <p>Conduire le développement informatique de systèmes autonomes intelligents communicants et/ou interactifs</p> <p>Analyser, rendre fiable, optimiser un système d'information en garantissant le respect déontologique du traitement des données</p> <p>Garantir la sécurisation et l'utilisation des données dans le respect des règles déontologiques et du RGPD, garantir la sécurité d'un système informatique et d'un réseau informatique d'une organisation par des techniques liées à la cyber-sécurité</p> <p>Exploiter les concepts, les techniques et les enjeux liés à l'intelligence artificielle en particulier au machine learning et à la robotique</p>	<p>L'enseignement dispensé vise à atteindre à l'issue de la formation au minimum un niveau « Maîtrise » dans l'échelle N.A.M.E. pour chacune des compétences adressées dans les modules d'enseignement.</p> <p>Les modules d'enseignement, dans le tronc commun ou dans un des départements seront évalués essentiellement par un contrôle continu, et éventuellement par un projet, un exposé oral et/ou un rapport écrit. Un projet dans le milieu scientifique académique ou recherche ou industriel sera évalué à mi-parcours par un exposé oral et en fin par une soutenance orale d'un mémoire écrit, devant un jury formé du responsable de projet et d'enseignants du département, jury dont le président sera élu par demi-journée parmi les enseignants-chercheurs. Les Conseils et Jurys, convoqués chaque semestre, sont garants de la qualité des évaluations dans chaque cours et unité de formation pour chaque élève.</p>
<p><b>Mobiliser et Mettre en Action les Sciences des Données</b></p> <p>Ingénieur Contrôleur de gestion  Ingénieur en Sciences des Données  Ingénieur Analyste  Ingénieur en Mathématiques Appliquées  Ingénieur en Analyse des Données  Ingénieur Big Data  Ingénieur en salle des marchés  Ingénieur Trader</p>	<p>Analyser les données pour améliorer les conditions humaines et matérielles, la qualité de la production</p> <p>Contrôler la gestion de production, analyser et améliorer la logistique interne et externe, la sélection de fournisseurs et de ressources</p> <p>Exploiter des techniques spécifiques d'analyse de données, massives ou pas et d'apprentissage, en se basant sur de très</p>	<p>L'enseignement dispensé vise à atteindre à l'issue de la formation un niveau « Maîtrise » dans l'échelle N.A.M.E. pour chacune des compétences, et seulement exceptionnellement le niveau « Expert ».</p> <p>Les modules d'enseignement, dans le tronc commun ou dans un des départements seront évalués essentiellement par un contrôle continu, et éventuellement par un projet, un exposé oral et/ou un rapport écrit. Un projet dans le milieu scientifique académique ou recherche ou</p>

Ingénieur en Stratégie d'Affaires Ingénieur en Analyse des Risques Boursiers	solides compétences en mathématiques et statistiques	industriel sera évalué à mi-parcours par un exposé oral et en fin par une soutenance orale d'un mémoire écrit, devant un jury formé du responsable de projet et d'enseignants du département, jury dont le président sera élu par demi-journée parmi les enseignants-chercheurs. Les Conseils et Jurys, convoqués chaque semestre, sont garants de la qualité des évaluations dans chaque cours et unité de formation pour chaque élève.
Développement Stratégie de Trading Chargé d'affaires Audit financier	Modéliser des produits financiers, prévenir leurs risques	
Chargé d'études actuarielles Consultant actuariat	Opérer l'analyse financière d'une entreprise, effectuer du contrôle de gestion	

<p style="text-align: center;"><b>Mobiliser et Mettre en Action les Sciences des Énergies et de l'Environnement</b></p> <p>Ingénieur d'Études en Environnement Ingénieur Qualité Environnementale Consultant ou Ingénieur Développement Durable Ingénieur Sécurité Environnement Ingénieur en Management Environnemental</p> <p>Ingénieur Procédés Énergie Ingénieur Mécanique des Fluides</p> <p>Ingénieur hydraulique, Ingénieur en Énergie (gaz, pétrole ou ressources énergétiques renouvelables) Gestionnaire de risques Énergie</p>	Appréhender les systèmes énergétiques (énergies fossiles, nucléaire et énergies renouvelables) en mettant à profit de solides connaissances scientifiques en thermomécanique, procédés, génie électrique, génie minier ...	<p>L'enseignement dispensé vise à atteindre à l'issue de la formation au minimum un niveau « Maîtrise » dans l'échelle N.A.M.E. pour chacune des compétences adressées dans les modules d'enseignement.</p> <p>Les modules d'enseignement, dans le tronc commun ou dans un des départements seront évalués essentiellement par un contrôle continu, et éventuellement par un projet, un exposé oral et/ou un rapport écrit. Un projet dans le milieu scientifique académique ou recherche ou industriel sera évalué à mi-parcours par un exposé oral et en fin par une soutenance orale d'un mémoire écrit, devant un jury formé du responsable de projet et d'enseignants du département, jury dont le président sera élu par demi-journée parmi les enseignants-chercheurs. Les Conseils et Jurys, convoqués chaque semestre, sont garants de la qualité des évaluations dans chaque cours et unité de formation pour chaque élève.</p>
	Adapter les procédés industriels et toutes les installations de conversion et stockage d'énergie à l'usage de nouvelles matières premières et de nouveaux vecteurs énergétiques tout en limitant leurs impacts sur l'environnement et en incluant la prise en compte des risques climatiques	
	Optimiser les procédés existants, développer de nouvelles technologies et de nouvelles filières industrielles pour répondre aux contraintes énergétiques, climatiques et environnementales	
	Assurer et soutenir la transition énergétique en apportant de nouvelles solutions à la transformation majeure du paysage de la production et de l'utilisation de l'énergie	
	Produire et convertir l'énergie, en mobilisant des connaissances sur la thermique des systèmes industriels et la thermomécanique des fluides	
	Mobiliser des connaissances liées à la gestion des risques dans la production, le stockage et le déploiement de toutes les formes d'énergie	

<p style="text-align: center;"><b>Mobiliser et Mettre en Action les Sciences des Matériaux et de l'Environnement</b></p> <p>Ingénieur d'Études en Environnement Ingénieur Qualité Environnementale Consultant ou Ingénieur Développement Durable Ingénieur Sécurité Environnement Ingénieur en Management Environnemental Ingénieur/Consultant en Matériaux Ingénieur Mécanique des Fluides</p>	<p>Exploiter les liens entre les produits et les procédés, structures et propriétés des matériaux ainsi que leur cycle de vie</p> <p>Concevoir, développer, produire et commercialiser de nouveaux matériaux plus performants et innovants, dans le respect du développement durable, de la gestion des risques et au service de la société (santé, transports, industrie spatiale, ...).</p> <p>Aborder les matériaux sous différentes échelles, clé de compréhension des propriétés physiques, chimiques et mécaniques des matériaux : de l'arrangement atomique au comportement macroscopique, en passant par les microstructures et la possible architecture mésoscopique</p> <p>Comprendre les enjeux des trois grandes classes de matériaux (métaux et alliages, polymères et céramiques, mais aussi leurs composites) à travers leurs propriétés de structure (mécanique) ou fonctionnelles (physique/chimie des surfaces et du solide)</p>	<p>L'enseignement dispensé vise à atteindre à l'issue de la formation au minimum un niveau « Maîtrise » dans l'échelle N.A.M.E. pour chacune des compétences adressées dans les modules d'enseignement.</p> <p>Les modules d'enseignement, dans le tronc commun ou dans un des départements seront évalués essentiellement par un contrôle continu, et éventuellement par un projet, un exposé oral et/ou un rapport écrit. Un projet dans le milieu scientifique académique ou recherche ou industriel sera évalué à mi-parcours par un exposé oral et en fin par une soutenance orale d'un mémoire écrit, devant un jury formé du responsable de projet et d'enseignants du département, jury dont le président sera élu par demi-journée parmi les enseignants-chercheurs. Les Conseils et Jurys, convoqués chaque semestre, sont garants de la qualité des évaluations dans chaque cours et unité de formation pour chaque élève.</p>
<p style="text-align: center;"><b>Mobiliser et Mettre en Action les Sciences du Sous-Sol et de l'Environnement</b></p> <p>Ingénieur d'Études en Environnement Ingénieur Qualité Environnementale Consultant ou Ingénieur Développement Durable Ingénieur Sécurité Environnement Ingénieur en Management Environnemental Ingénieur urbaniste Ingénieur d'Études en Environnement Consultant Construction Durable Ingénieur Géologue, Ingénieur en Génie Civil, Ingénieur d'Études en Géotechnique et Structures</p>	<p>Piloter des projets de protection, d'aménagement et d'exploitation du sol et du sous-sol, en mobilisant de solides connaissances dans le domaine des Géosciences appliquées, de la Géotechnique et du Génie Civil</p> <p>Appréhender les liens entre un projet industriel ou un système industriel et l'aménagement du territoire dans le respect de l'environnement et de l'acceptabilité sociétale</p> <p>Observer, caractériser et interpréter des objets naturels ou des ouvrages complexes en rapport avec le sol et le sous-sol (mines, carrières, bâtiments, tunnels, ponts, infrastructures de transport, ...)</p> <p>Mobiliser des connaissances liées à la gestion des risques en génie civil et en génie minier</p>	<p>L'enseignement dispensé vise à atteindre à l'issue de la formation au minimum un niveau « Maîtrise » dans l'échelle N.A.M.E. pour chacune des compétences adressées dans les modules d'enseignement. Ces modules, dans le tronc commun ou dans un des départements seront évalués essentiellement par un contrôle continu, et éventuellement par un projet, un exposé oral et/ou un rapport écrit. Un projet dans le milieu scientifique académique ou recherche ou industriel sera évalué à mi-parcours par un exposé oral et en fin par une soutenance orale d'un mémoire écrit, devant un jury formé du responsable de projet et d'enseignants du département, jury dont le président sera élu par demi-journée parmi les enseignants-chercheurs. Les Conseils et Jurys, convoqués chaque semestre, sont garants de la qualité des évaluations dans chaque cours et unité de formation pour chaque élève.</p>

