

Ingénieur diplômé de l'Ecole Nationale Supérieure de Géologie de l'Université de Lorraine

RNCP34959 · RNCP · Publiée

L'essentiel

Niveau de qualification	Niveau 7
Sigle	Titre ingénieur — Titre ingénieur
Code(s) NSF	117b, 117, 231
Formacode(s)	12275, 22024, 32062, 12532
Code(s) ROME	F1203, F1105, F1106
Type d'enregistrement	Enregistrement de droit
Date d'échéance	31/08/2023

Certificateur(s)

UNIVERSITE DE LORRAINE · SIRET : 13001550600012

Résumé de la certification

OBJECTIFS ET CONTEXTE

Les ingénieurs diplômés de L'École Nationale Supérieure de Géologie sont des ingénieurs aux profils originaux, experts scientifiques des géosciences dans les secteurs d'activité de l'industrie minière, les carrières, les géomatériaux, le recyclage, le génie civil, la géotechnique, l'aménagement, les eaux souterraines, l'environnement, la géologie des énergies, la géothermie et les applications numériques pour ces secteurs. L'insertion professionnelle est très satisfaisante, tirée actuellement par une forte demande en géotechnique-génie civil et en eau-environnement. Le secteur des matières premières minérales est également actif, et l'industrie pétrolière, toujours en demande, s'ouvre vers les nouvelles problématiques de transition énergétique, du stockage d'énergie, de gaz, de la géothermie. Les demandes de l'industrie pour des profils accompagnant la transition numérique, l'analyse des données, sont également de plus en plus importantes.

Appréhendant la recherche et l'innovation, leur originalité de pensée

est particulièrement

adaptée

à

la

gestion

de

la complexité. L'ingénieur géologue

est

à l'aise

dans

le

raisonnement

à

différentes

échelles de temps et d'espace, la pratique assidue des raisonnements naturalistes

lui

donne
la
capacité
à
interpréter
les
signaux
faibles,
à
être
très
attentif
à
son environnement
et
à
résoudre
des
problèmes
complexes
sous-déterminés,
mal
définis,
qui
nécessitent
des

approches indirectes. A partir des données naturelles, de terrain, des mesures, ils sont capables d'appréhender la gestion des données massives, leurs incertitudes, pour produire de la connaissance, modéliser les processus géologiques. Leur vision systémique leur permet d'appréhender l'ensemble des paramètres clef des projets qu'on leur confie avec une expertise scientifique et technique reconnue. Ils placent également l'éthique, la responsabilité sociétale au cœur de la réalisation de projets responsables et durables. Leur mobilité internationale est un gage de leur ouverture d'esprit, ouverture à d'autres cultures, d'autres pratiques qui leur permettent d'agir en experts reconnus sur tous les chantiers et projets

géosciences à l'international. Cette ouverture d'esprit et leur adaptabilité, font d'eux des ingénieurs généralistes des géosciences, avec une activité

qui ne
se
limite
pas
aux métiers
et
aux
entreprises
directement
en
lien
avec
les

géosciences en témoignent leurs nombreux profils et un réseau des anciens riches de personnalités et de carrières originales.

ACTIVITÉS VISÉES

Le professionnel exerce son activité dans le domaine de la recherche et du développement industriel, de l'ingénierie, des études et conseils techniques. Il est également un ingénieur associé à l'outil de

production, l'exploitation, la maintenance, les essais, la qualité et la sécurité.

Il peut intervenir dans le management de projet ou de programme, concevoir des systèmes d'information, exercer des fonctions dans l'enseignement et la recherche publique comme dans le marketing et le conseil.

Les ingénieurs ENSG exercent au plus haut niveau dans les domaines suivants :

- la recherche, l'exploitation, la valorisation et la gestion des matières premières minérales;
- la recherche, l'exploitation, la valorisation et la gestion des ressources énergétiques;
- la recherche, l'exploitation, la valorisation et la gestion des ressources en eau;
- la géotechnique, le génie civil, l'aménagement du sol et du sous-sol;
- le diagnostic environnemental, la protection des milieux naturels, la gestion de projet environnemental, le traitement des déchets.

COMPÉTENCES ATTESTÉES

• ACQUISITION DES CONNAISSANCES SCIENTIFIQUES ET TECHNIQUES ET LA MAÎTRISE DE LEUR MISE EN ŒUVRE :

1. Connaissance et compréhension d'un large champ de sciences fondamentales et capacité d'analyse et de synthèse qui leur est associée.

L'ingénieur ENSG a acquis des compétences solides en géosciences, cœur de métier, ainsi qu'en mathématiques appliquées, mécanique et informatique. Les capacités d'analyse et de synthèse sont des compétences fondamentales avec une mise en situation sur le terrain et favorisant le développement de compétences telles que : observation naturaliste, analyse, mesures et collecte de données, synthèse et restitution.

2. Aptitude à mobiliser les ressources d'un (ou de plusieurs) champ scientifique et technique spécifique.

Les ingénieurs diplômés de l'ENSG maîtrisent les géosciences appliquées et les sciences de l'ingénieur. Ils sont capables de mobiliser leurs connaissances pour résoudre les problèmes de géologie appliquée et les mettre en œuvre de façon opérationnelle. Ils sont également en capacité de contribuer à résoudre des problèmes d'ingénierie hors géosciences par le savoir observer, mesurer, gérer et analyser des bases de données.

3. Maîtrise des méthodes et des outils de l'ingénieur : identification, modélisation et résolution de problèmes même non familiers et incomplètement définis, l'utilisation des approches numériques et des outils informatiques, l'analyse et la conception de systèmes, la pratique du travail collaboratif et à distance.

L'ingénieur ENSG est

à

l'aise

dans

le

raisonnement

à

différentes

échelles de temps et d'espace, la pratique assidue des raisonnements naturalistes

lui donne

la

capacité

à

interpréter

les

signaux

faibles,

à

être

très

attentifs

à

son environnement

et

à
résoudre
des
problèmes complexes
sous-déterminés,
mal
définis,
qui
nécessitent
des

approches indirectes. A partir des données naturelles, de terrain, des mesures, il est capable d'appréhender la gestion des données massives, leurs incertitudes, pour produire de la connaissance, modéliser les processus géologiques.

4. Capacité à concevoir, concrétiser, tester et valider des solutions, des méthodes, produits, systèmes et services innovants.

Cette expertise est développée lors de l'élaboration des modèles géologiques (logiciels métiers) qui résultent d'une approche totalement intégrée: des données brutes aux modèles.

5. Capacité à effectuer des activités de recherche, fondamentale ou appliquée, à mettre en place des dispositifs expérimentaux.

Les ingénieurs ENSG développent ces capacités au travers de projets de recherche, en immersion au sein des laboratoires de l'Université de Lorraine (UMR CNRS). Ces projets permettent de développer des compétences de travail en mode collaboratif et individuel en abordant des sujets de recherche innovants.

6. Capacité à trouver l'information pertinente, à l'évaluer et à l'exploiter : «compétence informationnelle».

L'ingénieur ENSG maîtrise la méthodologie de recherche d'informations et de rédaction d'une synthèse bibliographique. Il sait croiser les sources d'information, les vérifier et les exploiter.

• ADAPTATION AUX EXIGENCES PROPRES DE L'ENTREPRISE ET DE LA SOCIÉTÉ :

7. Capacité à prendre en compte les enjeux de l'entreprise : dimension économique, respect de la qualité, compétitivité et productivité, exigences commerciales, intelligence économique.

Cette compétence est essentiellement développée lors des stages en milieu professionnel. L'intervention d'intervenants du monde professionnel ouvre nos diplômés à la prise en compte des enjeux de l'entreprise parmi lesquels : risques informatiques/ fonctions en entreprise / droit et finance en entreprise/ gestion des risques/ entrepreneuriat/ simulation PARACAS/ sécurité, qualité, assurances/challenges d'innovation universités-entreprises.

8. Capacité à identifier les responsabilités éthiques et professionnelles, à prendre en compte les enjeux des relations au travail, de sécurité et de santé au travail et de la diversité.

Intégrité et responsabilité font partie des valeurs de l'École transmises à nos diplômés. Compte-tenu de leur importance pour les secteurs d'activités des géosciences, les aspects Hygiène, Sécurité, Environnement et responsabilité de l'ingénieur sont mises en avant. Les diplômés de l'ENSG ont été formés à la sécurité et risques au travail, à la communication

et au management. Tous les diplômés ont obtenu une certification professionnelle de premier secours (SST).

9. Capacité à prendre en compte les enjeux environnementaux, notamment par application des principes du développement durable.

L'ENSG forme ses diplômés à la gestion durable et raisonnée des ressources du sol et du sous-sol. Les ingénieurs ENSG maîtrisent les enjeux des géosciences, qui sont au cœur de la problématique de la transition énergétique, du développement durable : gestion des ressources minérales, des ressources en eau, des ressources énergétiques, impacts environnementaux, construction durable, recyclage.

10. Capacité à prendre en compte les enjeux et les besoins de la société.

Les géosciences appliquées répondent aux besoins essentiels des sociétés : matières premières, eau, énergie, infrastructures. Les diplômés sont sensibilisés aux problématiques d'acceptabilité sociétale autour des projets géosciences (miniers, pétroliers, stockages, après-mines, sites et sols pollués, gestion durable des ressources, etc.)

PRISE EN COMPTE DE LA DIMENSION ORGANISATIONNELLE, PERSONNELLE ET CULTURELLE :

11. Capacité à s'insérer dans la vie professionnelle, à s'intégrer dans une organisation, à l'animer et à la faire évoluer : exercice de la responsabilité, esprit d'équipe, engagement et leadership, management de projets, maîtrise d'ouvrage, communication avec des spécialistes comme avec des non-spécialistes.

École de référence dans son domaine, l'ENSG forme des leaders et des managers de haut niveau. Ils maîtrisent les outils de communication, de gestion de projet, de management des organisations et des équipes. L'acquisition du

diplôme a donné lieu à une évaluation de la compétences de travail en équipe et en projet.

12. Capacité à entreprendre et innover, dans le cadre de projets personnels ou par l'initiative et l'implication au sein de l'entreprise dans des projets entrepreneuriaux.

Tous les diplômés ont suivi une initiation à l'entrepreneuriat. Leur créativité est développée par l'élaboration de modèles géologiques, lors des projets de recherche en laboratoire. Les diplômés ont pu approfondir ses notions en suivant des cursus, des double diplômes (Université de Lorraine et Institut Mines Telecom).

13. Capacité à travailler en contexte international et multiculturel : maîtrise d'une ou plusieurs langues étrangères et ouverture culturelle associée, capacité d'adaptation aux contextes internationaux.

La capacité d'adaptation à des milieux très différents est une aptitude fondamentale pour tout ingénieur. Les activités industrielles et économiques liées aux géosciences sont par nature fortement inscrites dans un contexte international (matières premières minérales, énergies fossiles par exemple). Tous les diplômés ont réalisé une mobilité internationale obligatoire qui conditionne l'obtention du diplôme. Tous nos ingénieurs ont un niveau B2 minimum en anglais, évalué par une certification.

14. Capacité à se connaître, à s'autoévaluer, à gérer ses compétences (notamment dans une perspective de formation tout au long de la vie), à opérer ses choix professionnels.

Dans un contexte économique soumis à des variations cycliques, pouvant être brutales, impactant le marché de l'emploi, la formation généraliste de nos diplômés leur permet de s'adapter rapidement, de se reconverter d'un secteur d'activité à un autre. L'école accompagne ses diplômés dans la construction de leur parcours professionnel.

Blocs de compétences

RNCP34959BC01 — Observer, interpréter et synthétiser des données issues de systèmes géologiques complexes, sous-déterminés - Compétences Terrain

LISTE DE COMPÉTENCES

GÉOLOGIE ET CONCEPTS GÉOLOGIQUES

- Produire et exploiter des données géologiques à toutes échelles. Observer, décrire, caractériser les roches, les formations géologiques sur le terrain. Étudier et analyser le contexte structural.
- Analyser, décrire et hiérarchiser les processus et phénomènes géologiques, relations entre objets dans un contexte géologique donné. Réaliser une synthèse géologique et structurale.
- Réaliser des documents d'exploitation des données sols et sous-sols (coupes, cartes, géoréférencements, traitement et analyse de données, analyse d'images, géomodèles)

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Contrôle Continu, projets, tests écrits, rapports, soutenances, mise en situation (Écoles de terrain) et exploitations des données encadrées.

RNCP34959BC02 — Concevoir et diriger des programmes de reconnaissance de lieux, de prospections, de recherches du sol et du sous-sol

LISTE DE COMPÉTENCES

OUTILS et MESURES en GÉOSCIENCES

- Manipuler les outils et techniques d'acquisition des données géodésiques, géophysiques, géochimiques, géotechniques, géomécaniques, hydrogéologiques, hydrologiques avec une compréhension approfondie de leur usage et de leur limite.
- Réaliser et planifier des campagnes de mesures dans un contexte géologique donné
- Analyser, traiter et synthétiser les données issues de campagnes de mesures
- Appréhender les incertitudes, le changement d'échelle
- Utiliser les outils pour le monitoring, la surveillance des sites

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Contrôle Continu, Projets, tests écrits, rapports, soutenances, études de cas permettant acquisition et exploitation des données. Maîtrise des outils métiers et techniques d'analyse et expérimentations en séances de travaux pratiques dédiées.

RNCP34959BC03 — Mettre en place des dispositifs (exploration, production, remédiation) en concevant et utilisant des modèles géologiques théoriques, prédictifs de sols, sous-sols (calcul, simulation, modélisation)

LISTE DE COMPÉTENCES

MODÉLISATION et CALCUL en GÉOSCIENCES

- Génie logiciel, création et utilisation de codes de modélisation
- Utiliser les Outils Mathématiques pour la modélisation géométrique, physique, chimique, thermique des objets et phénomènes géologiques
- Utiliser l'Analyse de Données, la Géostatistique pour l'interprétation et exploitation des données géosciences, les grandes masses de données
- Identifier et utiliser les outils de modélisation et logiciels métiers des géosciences
- Identifier les problématiques liées aux processus multiphysiques intégrant les échelles de temps et d'espace
- Quantifier des ressources et des réserves

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Contrôle Continu, Projets, tests écrits, rapports et soutenances. Maîtrise des logiciels métiers. Capacité à conceptualiser et modéliser des phénomènes et processus géologiques sur la base d'études de cas.

RNCP34959BC04 — Produire une étude scientifique en mobilisant les connaissances fondamentales en recherche et innovation dans le domaine des Géosciences

LISTE DE COMPÉTENCES

RECHERCHE / INNOVATION Technique et scientifique

- Identifier, Analyser et hiérarchiser une problématique en géosciences, son contexte et les besoins en connaissances
- Avoir de l'initiative, de la curiosité scientifique
- Apprendre en autonomie
- Avoir l'esprit critique
- Réaliser une veille scientifique et technique, une revue bibliographique, savoir mobiliser des systèmes d'information génériques ou dédiés aux géosciences
- Conceptualiser une problématique géologique, géotechnique ou de génie civil
- Rédiger un rapport scientifique et/ou technique, une présentation orale

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Rapports, soutenances, rédaction scientifique. Mise en situation avec immersion dans les laboratoires d'appui de l'école sur missions de recherche, en groupe et individuellement. Exigence d'un niveau B2 minimum en anglais (certification)

RNCP34959BC05 — Gérer les projets géosciences en prenant en compte les risques et en l'intégrant dans son environnement sociétal et environnemental

LISTE DE COMPÉTENCES

LE PROJET DANS SON TERRITOIRE

- Évaluer les risques techniques des infrastructures en géosciences
- Évaluer un risque naturel (géologique, sismologique, environnemental, géotechnique)
- Appréhender les aspects environnementaux et la RSE (Responsabilité Sociétale des Entreprises) des projets impactant les territoires (exploitation des ressources minérales : mines et carrières, des ressources énergétiques, stockage des déchets, gestion des nappes phréatiques, des sites et sols pollués, infrastructures et ouvrages du génie civil)
- Intégrer et suivre la réglementation et les normes en incluant le contexte HSE (Hygiène Sécurité Environnement) dans ces domaines
- Réaliser de la médiation scientifique et technique
- Appréhender et gérer les aspects sociétaux, l'impact des projets géosciences dans les territoires, de leur ouverture à leur fermeture (remédiation des sites)

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Projets, tests écrits, rapports et soutenances. Étude de cas et exercices de synthèse à partir de témoignages d'intervenants professionnels avec entre autres l'environnement d'une chaire de mécénat "Industrie Minérale & Territoires" portée par l'école. Rapports d'étonnement dans le cadre des stages. Validation de la certification SS&T.

Mise en situation et gestion de crise.

Expériences en milieu professionnel / international (évaluations tuteurs entreprise, rapports et soutenances).

RNCP34959BC06 — Réaliser la conception et le suivi des infrastructures en géosciences

LISTE DE COMPÉTENCES

GESTION DE PROJET

- Travailler en groupe, en mode collaboratif, gérer des équipes
- Travailler dans un contexte international et multiculturel, en présentiel et distanciel
- Formuler un projet avec l'aide des demandeurs / clients.
- Établir un cahier des charges, une réponse à un appel d'offres
- Identifier les problèmes à résoudre et planifier un scénario d'exploitation
- Mobiliser des tiers, des experts, son réseau professionnel
- Définir des mesures de prévention des risques naturels autour des projets en géosciences, en géotechnique et génie civil
- Concevoir le dimensionnement, l'infrastructure d'ouvrages d'exploitation des ressources minérales, énergétiques, de gestion des eaux, de géotechnique et génie civil
- Piloter les phases opérationnelles d'exploration, de construction, de production, de remédiation autour des projets dans ces domaines

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Rapports et soutenances.

Mettre en œuvre les outils de base de gestion de projet de manière adaptée lors d'une mise en situation (projets 1A, 2A, 3A). Validation d'une certification (MOOC).

Réaliser un plan de Prévention des Risques dans le cadre des écoles de terrain. Communiquer, exposer le déroulé complet d'un projet dans le cadre d'une mise en situation, d'une étude de cas.

Exigence d'un niveau B2 minimum en anglais (certification).

Expériences en milieu professionnel / international (évaluations tuteurs entreprise, rapports et soutenances).

Secteur d'activité et type d'emploi

SECTEURS D'ACTIVITÉS

- Géotechnique - Génie Civil
- Énergie
- Eau et Environnement
- Industrie Minérale
- Géologie Numérique
- Enseignement Supérieur et Recherche - Recherche & Développement
- Autres secteurs industriels
- TIC services

TYPE D'EMPLOIS ACCESSIBLES

Le professionnel exerce son activité dans le domaine de la recherche et du développement industriel, de l'ingénierie, des études et conseils techniques. Il est également un ingénieur associé à l'outil de production, l'exploitation, la maintenance, les essais, la qualité et la sécurité. Il peut intervenir dans le management de projet ou de programme, concevoir des systèmes d'information, exercer des fonctions dans l'enseignement et la recherche publique comme dans le marketing et le conseil.

exemples :

- Ingénieur géologue
- Ingénieur géotechnicien
- Ingénieur géologue réservoir
- Ingénieur géologue exploitation / production
- Ingénieur géonuméricien
- Hydrogéologue

- Ingénieur géologue minier
- Ingénieur géologue en dépollution (Sites et Sols Pollués)
- Ingénieurs géologues d'opération (ex.forages)
- Ingénieurs Conseil

Marché du travail

Indicateurs au niveau des familles professionnelles (FAP) des métiers visés, agrégés au niveau national — France Travail / DARES (open data).

Tension de recrutement (DARES 2024)	Très élevée (5/5)
Facteurs principaux	Intensité d'embauche, Manque de main-d'œuvre disponible, Lien formation-emploi
Salaire médian (mensuel)	2 780 €
Diplôme le plus fréquent	Diplôme de niveau bac+5 ou plus (doctorat, master ou équivalent) en génie civil, construction et bois (25 % des actifs en emploi)
Familles professionnelles (FAP)	B6X71 — Techniciens experts et chargés d'études du BTP · tension 5/5 (Très élevée) B7X91 — Cadres des études BTP, des études géologiques, du métré de la construction et du contrôle et diagnostic technique du BTP · tension 5/5 (Très élevée) B7X92 — Ingénieurs du bâtiment et des travaux publics, chefs de chantier et conducteurs de travaux (cadres) · tension 5/5 (Très élevée)
Projets de recrutement (BMO 2026)	12 614
Jugés difficiles à recruter	61 %
Emplois saisonniers	1 %
Familles professionnelles (FAP)	B6X71 — Techniciens experts et chargés d'études du BTP B7X91 — Cadres des études BTP, des études géologiques, du métré de la construction et du contrôle et diagnostic technique du BTP B7X92 — Ingénieurs du bâtiment et des travaux publics, chefs de chantier et conducteurs de travaux (cadres)

Voies d'accès

MODALITÉS D'ACCÈS

Formation initiale, Formation continue, Contrat de professionnalisation, VAE

PRÉREQUIS À L'ENTRÉE EN FORMATION

Niveau d'étude minimum requis :

Concours Nationaux (G2E et Mines Telecom) après Classes préparatoires aux Grandes Écoles (BCPST, MP, PC, PSI)

Classes Préparatoires Polytechniques (réseau INP)

Niveau Licence scientifique 3ème année

COMPOSITION DU JURY — FORMATION INITIALE

La

Directrice

de

l'École

constitue

les

jurys

par

arrêté

à
partir
de
la
liste
des
responsables
des
enseignements des semestres ou des années concernés, de l'ensemble des enseignants titulaires et des
enseignants
extérieurs
qui
ont
effectué
au
minimum
de
dix
heures
d'enseignement
dans
le
semestre ou l'année concernés. La
Directrice
de
l'École
en
assure
la présidence
qu'elle
peut
déléguer
à
la
Directrice des Études.
Les membres du jury examinent l'ensemble de notes obtenues par l'élève au cours de sa formation à l'école.

COMPOSITION DU JURY — FORMATION CONTINUE

La
Directrice
de
l'École
constitue
les
jurys
par
arrêté
à
partir
de
la
liste
des
responsables
des

enseignements des semestres ou des années concernés, de l'ensemble des enseignants titulaires et des enseignants extérieurs qui ont effectué au minimum de dix heures d'enseignement dans le semestre ou l'année concernés. La Directrice de l'École en assure la présidence qu'elle peut déléguer à la Directrice des Études.

Les membres du jury examinent l'ensemble de notes obtenues par l'élève au cours de sa formation à l'école.

COMPOSITION DU JURY — CONTRAT DE PROFESSIONNALISATION

les Contrats de Professionnalisation concernent la 3ème année du cycle ingénieur.

La Directrice de l'École constitue les jurys par arrêté à partir de la liste des responsables des enseignements des semestres ou des années concernés, de l'ensemble des enseignants titulaires et des enseignants extérieurs qui ont effectué au

minimum
de
dix
heures
d'enseignement
dans
le
semestre ou l'année concernés. La
Directrice
de
l'École
en
assure
la présidence
qu'elle
peut
déléguer
à
la
Directrice des Études.

Les membres du jury examinent l'ensemble de notes obtenues par l'élève au cours de sa formation à l'école.

COMPOSITION DU JURY — VAE

Dispositif VAE en place depuis 2002.

Le jury est composé du Directeur de l'école, qui préside, du directeur des études, d'enseignants–chercheurs, enseignants et professionnels parmi les membres extérieurs du Conseil d'école. La composition du jury est définie par le Code de l'éducation : article L613-4 modifié par la loi n°2016-1088 du 8 août 2016 - art. 78.

Pour évaluer les acquis de l'expérience, le jury se base sur un dossier produit par le candidat, et par un entretien, selon la procédure définie par l'université de Lorraine.

ACCESSIBLE EN OUTRE-MER

Nouvelle-Calédonie, Polynésie française

Base légale

Date d'échéance de l'enregistrement 31/08/2023

Statistiques

Année	Certifiés	Dont VAE	Insertion 6 mois	Métier 2 ans
2019	113	0	90 %	—

Liens avec d'autres certifications

ANCIENNES VERSIONS

RNCP4330

NOUVELLE(S) CERTIFICATION(S)

RNCP38861

Pour plus d'informations

LIEN VERS LE DESCRIPTIF

<http://ensg.univ-lorraine.fr/la-formation/>

Fiche officielle (France Compétences)

