

Génie de l'environnement et science de la donnée

RNCP42599 · RNCP · Publiée

L'essentiel

Niveau de qualification	Niveau 6
Sigle	Grade_Licence — Diplôme conférant le grade de Licence
Code(s) NSF	110, 326m
Formacode(s)	12543, 12584, 31654, 14293, 31026
Code(s) ROME	H1206, H1402, K1802, M1402, M1810
Type d'enregistrement	Enregistrement de droit
Date d'échéance	31/08/2029

Certificateur(s)

MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE · SIRET : 11004401300040

ECOLE NATIONALE SUPERIEURE DES MINES DE PARIS · SIRET : 19753493600012

Partenaires habilités

1 organisme habilité, d'après la liste publiée par France compétences : 1 à former.

Organisme	SIRET	Habilitation
ECOLE NATIONALE SUPERIEURE DE CHIMIE DE PARIS	13002142100016	Former

Résumé de la certification

OBJECTIFS ET CONTEXTE

La certification Génie de l'environnement et science de la donnée (I-BE³ : International Bachelor of Environmentally Engaged Engineering) répond aux besoins croissants, en France et à l'international, de former des professionnels de l'ingénierie capables d'intégrer les enjeux systémiques du XXI^e siècle : transition écologique et énergétique, changement climatique, raréfaction des ressources, transformations numériques et industrielles.

Les entreprises, collectivités et organismes publics recherchent des diplômés dotés de solides compétences scientifiques et techniques, aptes à développer des solutions durables (neutralité carbone, mobilités, économie circulaire, intelligence artificielle) et à travailler en équipe dans un cadre professionnel. Les évolutions sociétales appellent de plus à une ingénierie plus ouverte : diversification des profils recrutés, internationalisation des parcours, et approche intégrée mobilisant sciences de l'ingénieur, sciences des données et sciences humaines et sociales. Cette certification fait écho à l'appel du rapport de l'UNESCO (2021) pour une ingénierie responsable et consciente des limites planétaires, alignée sur les Objectifs de Développement Durable (ODD).

Portée par Mines Paris – PSL avec son partenaire académique – Chimie ParisTech – PSL – et ses partenaires industriels et territoriaux, cette certification constitue une réponse aux besoins internationaux, nationaux et régionaux, en formant des diplômés capables d'aborder des problématiques complexes avec une approche pluri-scientifique, systémique et responsable, et de contribuer à la transition vers des modèles industriels et sociétaux durables.

ACTIVITÉS VISÉES

Analyse d'une problématique scientifique ou technique à partir des besoins exprimés par une partie prenante.

Collecte, traitement et interprétation de données expérimentales et numériques.

Réalisation de calculs, simulations multiphysiques ou modélisations de systèmes simples.

Rédaction de notes techniques pour appuyer la décision.

Contribution à l'élaboration d'un cahier des charges intégrant contraintes techniques et environnementales.
Participation au dimensionnement partiel d'un produit, procédé ou équipement.
Recherche de solutions innovantes à l'aide d'outils de créativité.
Prise en charge de tâches définies (lot technique, séquence d'essai, reporting).
Utilisation d'outils de gestion de projet et de suivi d'avancement.
Coordination restreinte et reporting à un responsable de projet.
Présentations orale et écrite de résultats scientifiques et technique pour différents destinataires
Vulgarisation de données et résultats techniques vers différents publics.
Coopération dans des équipes multiculturelles et pluridisciplinaires.
Tenue d'un portfolio de compétences et d'un cahier réflexif.
Analyse de ses pratiques professionnelles et identification de besoins de formation.
Intégration des principes éthiques, de sécurité et de responsabilité environnementale.

COMPÉTENCES ATTESTÉES

Exploiter les disciplines des sciences pour l'ingénieur (mathématiques, physique, chimie, biologie/géosciences, informatique et les sciences des données) pour formuler et résoudre un problème d'ingénierie.
Mettre en œuvre une démarche expérimentale / d'analyse de données : concevoir, réaliser, interpréter et critiquer des résultats.
Développer et utiliser des modèles de simulation multiphysiques et de traitement de données.
Mobiliser un regard critique sur les hypothèses, résultats et incertitudes.
Contribuer à l'élaboration d'un cahier des charges intégrant contraintes techniques, environnementales, économiques et réglementaires.
Contribuer à la conception et au dimensionnement d'un système, produit ou procédé en lien avec les objectifs de durabilité.
Mobiliser des outils de créativité et d'innovation pour proposer des pistes de solution.
Documenter ses contributions et justifier les choix techniques à l'échelle de son périmètre d'intervention.
Contribuer à la planification et à l'organisation d'un projet, en prenant en charge un lot, une séquence ou un ensemble de tâches.
Utiliser des outils numériques collaboratifs et de gestion de projet sous supervision.
Assurer la coordination de sous-groupes ou la répartition des tâches dans une équipe projet restreinte.
Rendre compte de l'avancement de son périmètre, proposer des ajustements, et participer à l'évaluation des résultats.
Appliquer les règles de sécurité, d'éthique et de qualité dans la gestion des tâches qui lui sont confiées.
Communiquer efficacement en français et en anglais, à l'oral comme à l'écrit, auprès de publics spécialisés et non spécialistes.
Vulgariser et restituer des résultats scientifiques et techniques sous différents formats (rapport, présentation, supports numériques).
Coopérer au sein d'équipes pluridisciplinaires et interculturelles, en tenant compte des apports de chacun.
Interagir avec des entreprises, ONG, collectivités et institutions pour intégrer les parties prenantes à un projet.
Construire et mettre à jour un portfolio de compétences et un cahier réflexif (auto-évaluation, open badges).
Exploiter des retours d'expérience (pairs, tuteurs, encadrants) pour améliorer sa pratique.
Identifier ses acquis et besoins d'apprentissage, et mobiliser de nouvelles ressources (documentaires, numériques, outils logiciels) pour progresser en autonomie, dans une logique d'« apprendre à apprendre ».
S'autoévaluer et définir un plan d'action académique et professionnel.
Intégrer les enjeux éthiques, environnementaux et sociétaux dans toute démarche d'ingénierie.
Démontrer un engagement citoyen et professionnel responsable au regard des Objectifs de Développement Durable.

Blocs de compétences

RNCP42599BC01 — Analyser et modéliser des systèmes scientifiques et techniques complexes

LISTE DE COMPÉTENCES

Exploiter les disciplines des sciences pour l'ingénieur (mathématiques, physique, chimie, biologie/géosciences, informatique et les sciences des données) pour formuler et résoudre un problème d'ingénierie.
Mettre en œuvre une démarche expérimentale / d'analyse de données : concevoir, réaliser, interpréter et critiquer des résultats.

Développer et utiliser des modèles de simulation multiphysiques et de traitement de données.
Mobiliser un regard critique sur les hypothèses, résultats et incertitudes.

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Études de cas scientifiques, travaux pratiques et expérimentaux, examen écrits finaux, projets fil-rouge d'ingénierie, d'entrepreneuriat et de recherche par semestre, avec suivi continu et restitutions finales écrite et orale.

RNCP42599BC02 — Participer à la conception et au développement de solutions d'ingénierie durable

LISTE DE COMPÉTENCES

Contribuer à l'élaboration d'un cahier des charges intégrant contraintes techniques, environnementales, économiques et réglementaires.

Contribuer à la conception et au dimensionnement d'un système, produit ou procédé en lien avec les objectifs de durabilité.

Mobiliser des outils de créativité et d'innovation pour proposer des pistes de solution.

Documenter ses contributions et justifier les choix techniques à l'échelle de son périmètre d'intervention.

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Projets de conception innovante, prototypage, projets fil-rouge (innovation et entrepreneuriat) avec suivi continu et restitutions finales écrite et orale.

RNCP42599BC03 — Prendre part à des projets scientifiques et techniques en contexte professionnel (pilottage de projet, de lots ou de tâches)

LISTE DE COMPÉTENCES

Contribuer à la planification et à l'organisation d'un projet, en prenant en charge un lot, une séquence ou un ensemble de tâches.

Utiliser des outils numériques collaboratifs et de gestion de projet sous supervision.

Assurer la coordination de sous-groupes ou la répartition des tâches dans une équipe projet restreinte.

Rendre compte de l'avancement de son périmètre, proposer des ajustements, et participer à l'évaluation des résultats.

Appliquer les règles de sécurité, d'éthique et de qualité dans la gestion des tâches qui lui sont confiées.

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Projets fil-rouge par semestre, mise en situation professionnelle (stage international du semestre 5), évaluation par livrables intermédiaires et suivi continu, soutenance devant jury mixte (académique et socio-économique).

RNCP42599BC04 — Communiquer et interagir avec des acteurs scientifiques, techniques et sociétaux

LISTE DE COMPÉTENCES

Communiquer efficacement en français et en anglais, à l'oral comme à l'écrit, auprès de publics spécialisés et non spécialistes.

Vulgariser et restituer des résultats scientifiques et techniques sous différents formats (rapport, présentation, supports numériques).

Coopérer au sein d'équipes pluridisciplinaires et interculturelles, en tenant compte des apports de chacun.

Interagir avec des entreprises, ONG, collectivités et institutions pour intégrer les parties prenantes à un projet.

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Soutenances des projets fil-rouge et du stage de semestre, présentations orales bilingues, travaux de vulgarisation, évaluations croisées (pairs, enseignants, tuteurs professionnels).

RNCP42599BC05 — Développer une posture réflexive, responsable, apprenante et citoyenne dans l'ingénierie

LISTE DE COMPÉTENCES

Construire et mettre à jour un portfolio de compétences et un cahier réflexif (auto-évaluation, open badges).

Exploiter des retours d'expérience (pairs, tuteurs, encadrants) pour améliorer sa pratique.

Identifier ses acquis et besoins d'apprentissage, et mobiliser de nouvelles ressources (documentaires, numériques, outils logiciels) pour progresser en autonomie, dans une logique d'« apprendre à apprendre ».

S'autoévaluer et définir un plan d'action académique et professionnel.

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Suivi tutoré CARE (Coaching, Accompagnement, Remediation, Enrichment), cahier réflexif, auto-évaluations,

soutenance finale incluant une analyse réflexive et un projet professionnel.

Secteur d'activité et type d'emploi

SECTEURS D'ACTIVITÉS

Ingénierie et études techniques (bureaux d'études, cabinets de conseil, centres Recherche & Développement R&D)
Énergie et environnement (énergies renouvelables, efficacité énergétique, QSE/RSE, économie circulaire).
Eau, climat, biodiversité, environnement naturel (collectivités, agences, ONG, cabinets).
Industrie manufacturière et des procédés (génie industriel, décarbonation, qualité, maintenance, production, recyclage, réemploi).
Construction et bâtiment innovant et durable (ingénierie et études du BTP).
Décarbonation des mobilités
Numérique, traitement de mégadonnées, systèmes d'information (collecte et curation des données, développement et exploitation d'outils d'analyse).
Management de la Qualité, de la Sécurité et de l'Environnement (QSE)
Management de la Responsabilité, de la Sécurité et de l'Environnement (RSE)

TYPE D'EMPLOIS ACCESSIBLES

Assistant ingénieur R&D (préparation d'essais, mesures, mises au point, protocoles)
Chargé d'études environnement junior (inventaires, analyses, rapports, suivi d'impacts)
Chargé d'études technique junior notamment en énergie, mobilité, bâtiments et travaux publics (BTP), génies des procédés (dimensionnements, notes de calcul, dossiers techniques)
Data analyst junior (collecte, préparation, analyses, tableaux de bord)
Assistant Qualité, Sécurité, Environnement (QSE) / qualité industrielle (suivi d'indicateurs, procédures, audits internes)
Assistant Responsabilité, Sécurité, Environnement (RSE)
Assistant chef de projet, chargé/chargée de lots (planification, coordination restreinte, reporting)
Assistant de maintenance et de fiabilité (appui méthodes, suivi préventif, gestion de maintenance assistée par ordinateur)
Le diplômé dispose d'une capacité reconnue à évoluer professionnellement après l'obtention de sa certification. Grâce à ses bases scientifiques pluridisciplinaires, à sa maîtrise des méthodes d'analyse et de conception, ainsi qu'à son expérience des projets collectifs, il peut progressivement accéder, au sein de son organisation, à des fonctions offrant davantage d'autonomie et de responsabilité. La formation lui donne également les fondations nécessaires pour poursuivre ses études en cycle ingénieur – en particulier ceux de MINES Paris – PSL ou de Chimie ParisTech – PSL – ou en master, ou pour reprendre un parcours académique après quelques années d'expérience professionnelle, dans une logique d'apprentissage tout au long de la vie.

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)	Élevée (4/5) Moyenne pondérée par l'emploi ; les familles ci-dessous s'échelonnent de 3 à 5 sur 5.
Facteurs principaux	Manque de main-d'œuvre disponible
Salaire médian (mensuel)	2 793 €

Familles professionnelles (FAP)	H0X92 — Techniciens et agents de maîtrise de la logistique, du planning, de l'ordonnancement et méthodes en industrialisation · tension 3/5 (Modérée) H1X93 — Ingénieurs des méthodes de production, du contrôle qualité · tension 5/5 (Très élevée) L4X80 — Techniciens des services administratifs · tension 4/5 (Élevée) L5X90 — Cadres administratifs, comptables et financiers (hors juristes) · tension 3/5 (Modérée) M1X81 — Techniciens de production, d'exploitation, d'installation, et de maintenance, support et services aux utilisateurs en informatique · tension 4/5 (Élevée) M2X92 — Responsables et cadres de la production, de l'exploitation et de la maintenance informatique et télécom · tension 3/5 (Modérée) N0X70 — Techniciens d'étude, recherche et développement · tension 5/5 (Très élevée) N1X90 — Ingénieurs et cadres d'étude, recherche et développement (industrie) · tension 5/5 (Très élevée)
Projets de recrutement (BMO 2026)	43 851
Jugés difficiles à recruter	40 %
Emplois saisonniers	5 %
Familles professionnelles (FAP)	H0X92 — Techniciens et agents de maîtrise de la logistique, du planning, de l'ordonnancement et méthodes en industrialisation H1X93 — Ingénieurs des méthodes de production, du contrôle qualité L4X80 — Techniciens des services administratifs L5X90 — Cadres administratifs, comptables et financiers (hors juristes) M1X81 — Techniciens de production, d'exploitation, d'installation, et de maintenance, support et services aux utilisateurs en informatique M2X92 — Responsables et cadres de la production, de l'exploitation et de la maintenance informatique et télécom N0X70 — Techniciens d'étude, recherche et développement N1X90 — Ingénieurs et cadres d'étude, recherche et développement (industrie)

Voies d'accès

MODALITÉS D'ACCÈS

Formation initiale, VAE

PRÉREQUIS À L'ENTRÉE EN FORMATION

La certification est accessible principalement après l'obtention d'un diplôme de niveau 4 (baccalauréat général ou technologique, ou diplôme équivalent international).

L'admission s'effectue sur dossier et entretien, permettant d'évaluer les acquis académiques, la motivation et l'adéquation du projet de formation du candidat avec les finalités de la certification.

Des accès par réorientation sont possibles pour des titulaires de diplômes de niveau 5 (par exemple première année de licence scientifique ou technologique en France, ou diplôme équivalent international).

La certification est également accessible par la voie de la Validation des Acquis de l'Expérience (VAE), conformément au cadre légal en vigueur.

COMPOSITION DU JURY — FORMATION INITIALE

Le jury de délivrance de la certification est présidé par le Directeur des études du Bachelor I-BE³ et est composé :

- du Directeur de l'Enseignement de Mines Paris – PSL ou d'une personne le représentant
- du Responsables scolarité et vie étudiante de Mines Paris – PSL ;
- de deux représentants du corps professoral de Mines Paris – PSL ou de son partenaire Chimie ParisTech - PSL.

Le jury peut s'adjoindre, avec voix consultative, toute personne dont l'avis lui paraîtrait nécessaire.

COMPOSITION DU JURY — VAE

Le jury de délivrance de la certification est présidé par le Directeur des études du Bachelor I-BE³ et est composé :

- du Directeur de l'Enseignement de Mines Paris – PSL ou d'une personne le représentant

- du Responsables scolarité et vie étudiante de Mines Paris – PSL ;
- de deux représentants du corps professoral de Mines Paris – PSL ou de son partenaire Chimie ParisTech - PSL.
- d'un représentant de la profession, désigné en raison de sa connaissance du secteur et des métiers visés par la certification.

Le jury peut s'adjoindre, avec voix consultative, toute personne dont l'avis lui paraîtrait nécessaire.

Base légale

Date d'échéance de l'enregistrement	31/08/2029
-------------------------------------	------------

Date de dernière délivrance possible	31/08/2032
--------------------------------------	------------

Pour plus d'informations

LIEN VERS LE DESCRIPTIF

<https://www.minesparis.psl.eu/formations/i-be3/>

Fiche officielle (France Compétences)

<https://www.francecompetences.fr/recherche/rncp/42599/>