

Ingénieur diplômé de l'école nationale supérieure des mines d'Alès de l'Institut Mines Télécom

RNCP42708 · RNCP · Publiée

L'essentiel

Niveau de qualification	Niveau 7
Sigle	Titre ingénieur — Titre ingénieur
Code(s) NSF	100, 110, 200
Formacode(s)	32062, 32154, 15099
Code(s) ROME	M1805, M1402, H1102, H1206, H2502
Type d'enregistrement	Enregistrement de droit
Date d'échéance	31/08/2031

Certificateur(s)

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

INSTITUT MINES TELECOM - ECOLE NATIONALE SUPERIEURE DES MINES D'ALES · SIRET : 18009202500113

MINISTERE DE L'ECONOMIE DES FINANCES ET DE LA SOUVERAINETE INDUSTRIELLE ET NUMERIQUE · SIRET : 11002001300097

Résumé de la certification

OBJECTIFS ET CONTEXTE

IMT Mines Alès propose la certification Ingénieur diplômé de l'Ecole nationale supérieure des mines d'Alès de l'Institut Mines-Télécom pour affronter les grands défis du XXI^e siècle et répondre aux besoins exprimés par la société.

La France exprime un besoin de nouveaux ingénieurs autour de 55.000 par an, alors que l'offre est aujourd'hui d'environ 43 000 diplômés par an (chiffre 2022). La pandémie de COVID-19 a révélé la nature interconnectée et interdépendante des sociétés et des économies. Elle a également mis en évidence la manière dont les innovations scientifiques et technologiques, mises en oeuvre efficacement par l'ingénierie, peuvent accroître la résilience des territoires et des communautés. Les crises récentes (climatiques, politiques, sanitaires, etc...) rappellent aussi que les technologies et les ingénieries doivent être évaluées au regard des nouveaux risques qui en découlent d'un point de vue éthique et environnemental. Le métier d'ingénieur doit donc continuer à être remodelé afin de répondre aux problèmes urgents d'aujourd'hui et de promouvoir un sens de la responsabilité mondiale pour réaliser les innovations nécessaires.

La certification des ingénieurs généralistes d'IMT Mines Alès adresse en particulier les besoins d'innovation et de créativité dans les domaines suivants :

- Construction et réhabilitation de bâtiments et de grands ouvrages ;
- Développement durable territorial et amélioration de la qualité de vie dans les territoires ;
- Mise en oeuvre du numérique et de l'intelligence artificielle ;
- Conception écoresponsable de matériaux et produits industriels ;
- Approvisionnement en ressources minérales et énergétiques et aménagement du sous-sol ;
- Production et mise en oeuvre de solutions et de systèmes performants, intelligents et connectés pour l'industrie.

IMT Mines Alès est un acteur reconnu nationalement pour avoir développé de fortes compétences autour de la créativité, de l'innovation et de la création d'entreprises. Avec ses dernières évolutions, cette certification intègre de nouveaux enjeux, en particulier la responsabilité environnementale et sociétale de l'ingénieur. Elle vise explicitement

à reconnaître des compétences appelant l'intelligence collective et inclusive, y compris en milieu interculturel et international, la création de valeur durable et l'exercice d'une ingénierie réflexive et responsable, inscrite dans la transition écologique.

ACTIVITÉS VISÉES

Les activités visées par le diplôme d'ingénieur généraliste d'IMT Mines Alès sont très variées

Résolution des problèmes complexes (avec une connaissance actualisée et critique des sciences et des techniques)

- Formulation et caractérisation des problèmes et de leurs causes
- Etat des lieux et veille (sujets, méthodes, données)
- Création et application d'outils et de méthodes d'instruction/résolution de problèmes
- Expérimentation, test d'hypothèses
- Démonstration de la validité/pertinence d'une solution
- Communication / Partage

Conduite d'un projet d'ingénierie et d'une prise de décisions

- Cadrage du projet
- Gestion d'équipe
- Gestion des ressources
- Planification (découpage, phasage)
- Pilotage
- Animation
- Implémentation d'actions
- Evaluation des résultats
- Communication

Création de valeur durable

- Analyse du marché
- Analyse des usages
- Idéation
- Conception/Ecoconception
- Prototypage
- Industrialisation
- Mise sur le marché

Exercice d'une Ingénierie réflexive et responsable

- Analyse des risques/bénéfices
- Construction de scénarios
- Application et prescription des principes et outils du DD
- Application de normes, codes et réglementations
- Apprentissage tout au long de la vie
- Autoévaluation et valorisation de ses compétences

Approvisionnement de l'Industrie en ressources minérales

- Elaboration d'un projet minier ou d'ouverture de carrière
- Exploitation d'une mine ou d'une carrière

Conception de matériaux et produits écoresponsables

- Ecoconception de nouveaux matériaux et développement de produits respectueux de l'environnement
- Gestion de projets de conception de produits et de procédés innovants

Conception et optimisation de constructions à faible impact

- (éco)Conception de bâtiments, d'ouvrages et d'infrastructures
- Dimensionnement des structures
- Chiffrage des coûts
- Réalisation des travaux
- Contrôle de grands ouvrages et d'infrastructures
- Optimisation énergétique du bâtiment
- Maintenance et réhabilitation des bâtiments
- Montage d'opérations
- Conseil/expertise

Conception, production et mise en oeuvre de solutions mécatroniques et de transformations numériques pour

l'industrie du futur

- Ingénierie Système
- Ingénierie mécanique, automatique, électronique, informatique et robotique
- Pilotage des ingénieries métiers
- Modélisation et simulation
- Virtualisation via des jumeaux numériques
- Génie industriel
- Qualité, Lean management et Lean manufacturing
- Excellence opérationnelle

Diagnostic, conception et pilotage d'un système de management de l'environnement, de l'énergie et des risques

- Réalisation d'études de danger de systèmes complexes
- Conception, pilotage des plans de maîtrise des risques
- Prévention des risques
- Ingénierie de la sécurité industrielle
- Management HSE
- Gestion de crise
- Réalisation d'études d'impact
- Conception, réalisation, pilotage de systèmes énergétiques et environnementaux
- Etude et mise en oeuvre d'une démarche d'économie circulaire

Conception de systèmes informatiques et d'Intelligence Artificielle

- Analyse, conception, développement, validation, maintenance d'un système logiciel de qualité.
- Résolution de problèmes complexes avec des techniques d'IA et des sciences des données intégrant la dimension humaine

COMPÉTENCES ATTESTÉES

Les compétences attestées par la certification concernent l'ingénierie de projets en contexte complexe, au coeur des trois transitions, industrielle, numérique et écologique et de leurs interactions.

Compétences de base (socle commun)

Identifier les causes d'un problème dans son contexte afin de cerner la demande d'un client ou de la société et ses principales contraintes

Modéliser un problème ou un phénomène multifactoriels afin de pouvoir simuler le fonctionnement du ou des système(s)

Elaborer et/ou appliquer une méthode de résolution de problème afin d'aboutir à des solutions adaptées

Expérimenter afin de valider ou d'écarter des propositions

Rechercher et traiter l'information générale et spécialisée afin de documenter/instruire un sujet

Organiser et mettre en forme les données afin de faciliter la compréhension et la décision individuelle et collective.

Collaborer au sein d'une équipe, d'une entreprise, d'une institution afin de permettre les apports de chacun et la réussite collective Communiquer de manière claire, convaincante et conviviale afin de permettre l'appréciation et l'appropriation de contenus par les parties prenantes, l'adhésion et la prise de décision

Fixer les objectifs d'un projet afin de définir les livrables et les indicateurs (de réussite, d'impact, de qualité et de suivi), validés/assumés par les parties prenantes

Définir la gouvernance d'un projet afin de clarifier les modalités de décision et d'action

Déployer des outils de gestion de projet (échéances, rentabilité, délais, sécurité, contrôles, risques, bilans...) afin de permettre à chacun d'agir et de situer ses actions en interaction avec celle des autres

Animer l'intelligence collective afin de permettre au collectif de produire et d'atteindre ses objectifs

Etablir un bilan de projet afin d'identifier les points forts et faibles des actions menées et de mieux agir par la suite

Fédérer une équipe afin de permettre les apports et la valorisation de chacun et la réussite collective

Communiquer de manière claire, convaincante et conviviale afin de permettre l'appréciation et l'appropriation de contenus par les parties prenantes, l'adhésion et la prise de décision

Susciter la créativité afin de générer des idées sources d'innovation qui répondront à une demande et des enjeux tout en étant déployables

Intra(entre)prendre afin de créer de la valeur au sens large du terme, pour l'entreprise, la société et la planète

Accompagner les changements afin de permettre à l'entreprise /au service/ au produit de s'améliorer en continu, en ayant un impact positif sur la société et la planète

Animer l'intelligence collective afin de permettre au collectif de concrétiser les nouvelles idées et d'atteindre ses

objectifs

Fédérer une équipe afin de permettre les apports et la valorisation de chacun et la réussite collective

Communiquer de manière claire, convaincante et conviviale afin de permettre l'appréciation et l'appropriation de contenus par les parties prenantes, l'adhésion et la prise de décision

Intégrer les enjeux des transitions écologiques dans ses actions afin de maintenir une conscience ouverte et réfléchie de l'intérêt général et une capacité de remise en cause dans ses actions professionnelles

Caractériser écologiquement des situations de projet afin de pouvoir faire des choix éclairés

S'orienter, s'affirmer et se projeter professionnellement et personnellement afin de donner du sens à son parcours de formation et de devenir un professionnel et un citoyen épanoui, en cohérence avec ses propres valeurs.

Compétences spécifiques

Modéliser et évaluer un gisement de ressources minérales afin de confirmer le potentiel technico-économique du gisement

Réaliser les différentes études minières (conceptualisation, pré faisabilité et faisabilité) afin d'établir la viabilité technico-économique, environnementale et sociétale du projet d'exploitation (gisement, ressources, réserves)

Réaliser l'ingénierie détaillée du projet (construction) afin d'exploiter le site de manière optimale

Exploiter le gisement (extraction, traitement, valorisation) afin d'extraire les matières premières minérales, d'améliorer l'efficacité du matériel et les coûts de production et de préserver l'environnement

Manager une exploitation de ressources minérales afin de commercialiser les produits, de prévenir les risques industriels et de produire un bénéfice, d'atteindre la rentabilité, l'acceptabilité sociétale et l'intégration territoriale

Caractériser les matériaux afin d'évaluer et prédire leurs comportements et leur empreinte environnementale, y compris lorsqu'ils sont soumis à des sollicitations complexes

Ecoconcevoir de nouveaux matériaux afin d'obtenir des matériaux performants (mécanique, environnement, recyclabilité...), ou de faire évoluer des matériaux existants pour satisfaire de nouvelles réglementations ou de valoriser des produits en fin de vie

Ecoconcevoir des produits afin d'aboutir à des produits qui répondent aux exigences du client (nouveaux usages, optimisation des performances et propriétés, conformité réglementaire...

Maîtriser la conception et l'utilisation de procédés de fabrication à l'échelle industrielle ou du laboratoire afin d'optimiser les qualités d'un produit, d'en limiter les impacts (énergie et matières nécessaires, toxicité pour l'homme et l'environnement), son coût de production et donc d'en augmenter la valeur

Développer des solutions pour la fin de vie des matériaux et des produits existants afin de diminuer la pression sur les ressources naturelles, d'éviter des nouveaux déchets et de recréer de la valeur à partir de l'existant (matériaux et/ou produits)

(éco)Concevoir une construction (bâtiment, infrastructure, grand ouvrage) afin de proposer des solutions faisables et rentables, à impacts limités ou positifs tout au long de leur cycle de vie.

Définir, gérer, partager les données d'entrée et de sortie aux différentes étapes d'un projet afin de faciliter la contribution de toutes les parties prenantes, le conseil et la prise de décision.

Conduire un projet de construction / de réhabilitation afin de livrer un ouvrage dans le respect de la qualité, des délais et des coûts conformément au programme.

Compétences spécifiques au choix :

Optimiser les bâtiments sur les plans énergétique et environnemental afin de proposer des bâtiments économes, performants et confortables, en réponse à la transition écologique et climatique. (éco)Concevoir des infrastructures maritimes afin de proposer des solutions optimisées et créatrices de valeur.

Construire en bois afin de livrer un bâtiment dans des délais réduits, en filière de construction sèche et à faible bilan carbone

Réhabiliter énergétiquement un bâtiment afin d'optimiser la consommation d'énergie et de garantir un bon confort d'été et d'hiver.

Réhabiliter structurellement un bâtiment afin de redonner vie à l'ouvrage pour répondre à ses nouvelles fonctionnalités dans un objectif de coût global maîtrisé.

Concevoir un système complexe, mécatronique ou industriel afin de proposer une solution techniquement, économiquement et environnementalement pertinente.

Piloter, contrôler et exploiter un système mécatronique ou une organisation industrielle afin de maximiser la valeur ajoutée et d'accomplir les missions attendues.

Manager des projets et des équipes interdisciplinaires afin de maîtriser les coûts, délais et risques, les impacts environnementaux, de garantir la qualité technique et de réaliser un système conforme aux spécifications.

Assurer la gestion des données, informations et connaissances relatives au système afin de garantir leur traçabilité et

d'enrichir la base de connaissance de l'entreprise.

Réaliser un système, mécanique ou organisationnel afin d'aboutir à un système multi-domaines conforme aux exigences du client.

Etablir un diagnostic d'un système complexe (territoire, site industriel, entreprise) du point de vue environnemental, énergétique et des risques afin d'évaluer la vulnérabilité du système.

Concevoir des solutions environnementales et énergétiques globales (y compris des certifications et des systèmes qualité), des systèmes de management des risques afin de limiter les impacts et les risques d'un projet ou d'une installation.

Piloter un plan de gestion environnementale, d'optimisation énergétique, ou de management des risques afin d'améliorer en continu la robustesse et la résilience du système.

Anticiper et manager les défaillances (environnementales, énergétiques et des risques) des systèmes sociotechniques et en limiter les conséquences

Mener l'ingénierie des exigences, spécifier, concevoir, développer et évaluer une architecture /solution logicielle de qualité afin de développer des systèmes utiles, répondant aux besoins des utilisateurs et de la société et respectant l'environnement, de limiter les coûts et de garantir les exigences de sûreté et sécurité.

Collecter, structurer, valider et stocker de grandes quantités de données potentiellement hétérogènes afin de constituer, de mettre à jour et /ou de maintenir des jeux de données volumineux et complexes.

Analyser et traiter des données complexes et restituer les résultats d'analyse des données afin d'éclairer la prise de décision et d'adapter la communication à différents publics.

Modéliser et résoudre des problèmes complexes à l'aide des cadres théoriques de l'IA, des Sciences des données et de l'aide à la décision afin de développer une solution rigoureuse pour les résoudre et de développer la solution logicielle adaptée au problème considéré.

Mettre en oeuvre des méthodologies à la croisée des sciences cognitives et des sciences de l'ingénieur afin de les adapter aux particularités des utilisateurs en conformité avec les réglementations en vigueur.

Concevoir une architecture de systèmes d'information afin de proposer une solution efficace de stockage, de traitement et de partage de l'information et ainsi de mieux coordonner les activités d'une organisation.

Mettre en oeuvre un environnement de vision par ordinateur et d'analyse d'images afin de résoudre des problèmes métier

Mettre en oeuvre des systèmes d'information afin de modéliser la connaissance d'un domaine, d'automatiser des raisonnements, d'indexer, rechercher et analyser de l'information.

Mettre en oeuvre des systèmes à base d'apprentissage automatique afin de traiter des problématiques seulement abordables par des techniques de pointe en Apprentissage Automatique.

Blocs de compétences

RNCP42708BC01 — Analyser et résoudre des problèmes, nécessitant la connaissance actualisée et critique des sciences et des techniques

LISTE DE COMPÉTENCES

Identifier les causes d'un problème dans son contexte afin de cerner la demande d'un client ou de la société et ses principales contraintes

Modéliser un problème ou un phénomène multifactoriels afin de pouvoir simuler le fonctionnement du ou des système(s)

Élaborer et/ou appliquer une méthode de résolution de problème afin d'aboutir à des solutions adaptées

Expérimenter afin de valider ou d'écarter des propositions

Rechercher et traiter l'information générale et spécialisée afin de documenter/instruire un sujet

Organiser et mettre en forme les données afin de faciliter la compréhension et la décision individuelle et collective

Collaborer au sein d'une équipe, d'une entreprise, d'une institution afin de permettre les apports de chacun et la réussite collective

Communiquer de manière claire, convaincante et conviviale afin de permettre l'appréciation et l'appropriation de contenus par les parties prenantes, l'adhésion et la prise de décision

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Les activités d'apprentissage de la certification sont de deux types : des enseignements Ressources ou des SAÉ (situation d'apprentissage et d'évaluation).

Les modalités d'évaluation sont adaptées aux objectifs visés par ces activités :

- contrôles de connaissances (examens écrits, évaluations pratiques, quizz, oraux...) dans le cas des enseignements Ressources
- projets, soutenances, rapports écrits, jeu sérieux, oraux de compétences, dans le cas des enseignements SAÉ.

RNCP42708BC02 — Conduire un projet d'ingénierie et prendre des décisions appelant l'intelligence collective et inclusive, y compris en milieu interculturel et international

LISTE DE COMPÉTENCES

Fixer les objectifs d'un projet afin de définir les livrables et les indicateurs (de réussite, d'impact, de qualité et de suivi), validés/assumés par les parties prenantes

Définir la gouvernance d'un projet afin de clarifier les modalités de décision et d'action

Déployer des outils de gestion de projet (échéances, rentabilité, délais, sécurité, contrôles, risques, bilans...) afin de permettre à chacun d'agir et de situer ses actions en interaction avec celle des autres

Animer l'intelligence collective afin de permettre au collectif de produire et d'atteindre ses objectifs

Établir un bilan de projet afin d'identifier les points forts et faibles des actions menées et de mieux agir par la suite

Fédérer une équipe afin de permettre les apports et la valorisation de chacun et la réussite collective

Communiquer de manière claire, convaincante et conviviale afin de permettre l'appréciation et l'appropriation de contenus par les parties prenantes, l'adhésion et la prise de décision

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Les activités d'apprentissage de la certification sont de deux types : des enseignements Ressources ou des SAÉ (situation d'apprentissage et d'évaluation).

Les modalités d'évaluation sont adaptées aux objectifs visés par ces activités :

- contrôles de connaissances (examens écrits, évaluations pratiques, quizz, oraux...) dans le cas des enseignements Ressources
- projets, soutenances, rapports écrits, jeu sérieux, oraux de compétences, dans le cas des enseignements SAÉ.

RNCP42708BC03 — Créer de la valeur durable en s'appuyant sur l'innovation et la créativité

LISTE DE COMPÉTENCES

Susciter la créativité afin de générer des idées sources d'innovation qui répondront à une demande et des enjeux tout en étant déployables

Intra(entre)prendre afin de créer de la valeur au sens large du terme, pour l'entreprise, la société et la planète

Accompagner les changements afin de permettre à l'entreprise /au service/ au produit de s'améliorer en continu, en ayant un impact positif sur la société et la planète

Animer l'intelligence collective afin de permettre au collectif de concrétiser les nouvelles idées et d'atteindre ses objectifs

Fédérer une équipe afin de permettre les apports et la valorisation de chacun et la réussite collective

Communiquer de manière claire, convaincante et conviviale afin de permettre l'appréciation et l'appropriation de contenus par les parties prenantes, l'adhésion et la prise de décision

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Les activités d'apprentissage de la certification sont de deux types : des enseignements Ressources ou des SAÉ (situation d'apprentissage et d'évaluation).

Les modalités d'évaluation sont adaptées aux objectifs visés par ces activités :

- contrôles de connaissances (examens écrits, évaluations pratiques, quizz, oraux...) dans le cas des enseignements Ressources
- projets, soutenances, rapports écrits, jeu sérieux, oraux de compétences, dans le cas des enseignements SAÉ.

RNCP42708BC04 — Exercer une ingénierie réflexive et responsable, inscrite dans la transition écologique

LISTE DE COMPÉTENCES

Intégrer les enjeux des transitions écologiques dans ses actions afin de maintenir une conscience ouverte et réfléchie de l'intérêt général et une capacité de remise en cause dans ses actions professionnelles

Caractériser écologiquement des situations de projet afin de pouvoir faire des choix éclairés

S'orienter, s'affirmer et se projeter professionnellement et personnellement afin de donner du sens à son parcours de formation et de devenir un professionnel et un citoyen épanoui, en cohérence avec ses propres valeurs.

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Les activités d'apprentissage de la certification sont de deux types : des enseignements Ressources ou des SAÉ

(situation d'apprentissage et d'évaluation).

Les modalités d'évaluation sont adaptées aux objectifs visés par ces activités :

- contrôles de connaissances (examens écrits, évaluations pratiques, quizz, oraux...) dans le cas des enseignements Ressources
- projets, soutenances, rapports écrits, jeu sérieux, oraux de compétences, dans le cas des enseignements SAÉ.

RNCP42708BC05 — Approvisionner l'industrie en ressources minérales, dans une démarche écoresponsable (bloc optionnel)

LISTE DE COMPÉTENCES

Modéliser et évaluer un gisement de ressources minérales afin de confirmer le potentiel technico-économique du gisement

Réaliser les différentes études minières (conceptualisation, pré faisabilité et faisabilité) afin d'établir la viabilité technico-économique, environnementale et sociétale du projet d'exploitation (gisement, ressources, réserves)

Réaliser l'ingénierie détaillée du projet (construction) afin d'exploiter le site de manière optimale

Exploiter le gisement (extraction, traitement, valorisation) afin d'extraire les matières premières minérales, d'améliorer l'efficacité du matériel et les coûts de production et de préserver l'environnement

Manager une exploitation de ressources minérales afin de commercialiser les produits, de prévenir les risques industriels et de produire un bénéfice, d'atteindre la rentabilité, l'acceptabilité sociétale et l'intégration territoriale

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Les activités d'apprentissage de la certification sont de deux types : des enseignements Ressources ou des SAÉ (situation d'apprentissage et d'évaluation).

Les modalités d'évaluation sont adaptées aux objectifs visés par ces activités :

- contrôles de connaissances (examens écrits, évaluations pratiques, quizz, oraux...) dans le cas des enseignements Ressources
- projets, soutenances, rapports écrits, jeu sérieux, oraux de compétences, dans le cas des enseignements SAÉ.

RNCP42708BC06 — Concevoir des matériaux et produits performants, innovants et écoresponsables (bloc optionnel)

LISTE DE COMPÉTENCES

Caractériser les matériaux afin d'évaluer et prédire leurs comportements et leur empreinte environnementale, y compris lorsqu'ils sont soumis à des sollicitations complexes

Ecoconcevoir de nouveaux matériaux afin d'obtenir des matériaux performants (mécanique, environnement, recyclabilité...), ou de faire évoluer des matériaux existants pour satisfaire de nouvelles réglementations ou de valoriser des produits en fin de vie

Ecoconcevoir des produits afin d'aboutir à des produits qui répondent aux exigences du client (nouveaux usages, optimisation des performances et propriétés, conformité réglementaire...)

Maîtriser la conception et l'utilisation de procédés de fabrication à l'échelle industrielle ou du laboratoire afin d'optimiser les qualités d'un produit, d'en limiter les impacts (énergie et matières nécessaires, toxicité pour l'homme et l'environnement), son coût de production et donc d'en augmenter la valeur

Développer des solutions pour la fin de vie des matériaux et des produits existants afin de diminuer la pression sur les ressources naturelles, d'éviter des nouveaux déchets et de recréer de la valeur à partir de l'existant (matériaux et/ou produits)

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Les activités d'apprentissage de la certification sont de deux types : des enseignements Ressources ou des SAÉ (situation d'apprentissage et d'évaluation).

Les modalités d'évaluation sont adaptées aux objectifs visés par ces activités :

- contrôles de connaissances (examens écrits, évaluations pratiques, quizz, oraux...) dans le cas des enseignements Ressources
- projets, soutenances, rapports écrits, jeu sérieux, oraux de compétences, dans le cas des enseignements SAÉ.

RNCP42708BC07 — Ecoconcevoir et optimiser des constructions à faible impact (bloc optionnel)

LISTE DE COMPÉTENCES

(éco)Concevoir une construction (bâtiment, infrastructure, grand ouvrage) afin de proposer des solutions faisables et rentables, à impacts limités ou positifs tout au long de leur cycle de vie.

Définir, gérer, partager les données d'entrée et de sortie aux différentes étapes d'un projet afin de faciliter la

contribution de toutes les parties prenantes, le conseil et la prise de décision.

Conduire un projet de construction / de réhabilitation afin de livrer un ouvrage dans le respect de la qualité, des délais et des coûts conformément au programme.

Optimiser les bâtiments sur les plans énergétique et environnemental afin de proposer des bâtiments économes, performants et confortables, en réponse à la transition écologique et climatique.

(éco)Concevoir des infrastructures maritimes afin de proposer des solutions optimisées et créatrices de valeur.

Construire en bois afin de livrer un bâtiment dans des délais réduits, en filière de construction sèche et à faible bilan carbone

Réhabiliter énergétiquement un bâtiment afin d'optimiser la consommation d'énergie et de garantir un bon confort d'été et d'hiver.

Réhabiliter structurellement un bâtiment afin de redonner vie à l'ouvrage pour répondre à ses nouvelles fonctionnalités dans un objectif de coût global maîtrisé.

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Les activités d'apprentissage de la certification sont de deux types : des enseignements Ressources ou des SAÉ (situation d'apprentissage et d'évaluation).

Les modalités d'évaluation sont adaptées aux objectifs visés par ces activités :

- contrôles de connaissances (examens écrits, évaluations pratiques, quizz, oraux...) dans le cas des enseignements Ressources
- projets, soutenances, rapports écrits, jeu sérieux, oraux de compétences, dans le cas des enseignements SAÉ.

RNCP42708BC08 — Concevoir, produire et mettre en oeuvre des solutions mécatroniques et de transformation numérique pour l'industrie du futur (bloc optionnel)

LISTE DE COMPÉTENCES

Concevoir un système complexe, mécatronique ou industriel afin de proposer une solution techniquement, économiquement et environnementalement pertinente.

Piloter, contrôler et exploiter un système mécatronique ou une organisation industrielle afin de maximiser la valeur ajoutée et d'accomplir les missions attendues.

Manager des projets et des équipes interdisciplinaires afin de maîtriser les coûts, délais et risques, les impacts environnementaux, de garantir la qualité technique et de réaliser un système conforme aux spécifications.

Assurer la gestion des données, informations et connaissances relatives au système afin de garantir leur traçabilité et d'enrichir la base de connaissance de l'entreprise.

Réaliser un système, mécatronique ou organisationnel afin d'aboutir à un système multi-domaines conforme aux exigences du client.

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Les activités d'apprentissage de la certification sont de deux types : des enseignements Ressources ou des SAÉ (situation d'apprentissage et d'évaluation).

Les modalités d'évaluation sont adaptées aux objectifs visés par ces activités :

- contrôles de connaissances (examens écrits, évaluations pratiques, quizz, oraux...) dans le cas des enseignements Ressources
- projets, soutenances, rapports écrits, jeu sérieux, oraux de compétences, dans le cas des enseignements SAÉ.

RNCP42708BC09 — Diagnostiquer, concevoir et piloter un système de management de l'environnement, de l'énergie et des risques (bloc optionnel)

LISTE DE COMPÉTENCES

Établir un diagnostic d'un système complexe (territoire, site industriel, entreprise) du point de vue environnemental, énergétique et des risques afin d'évaluer la vulnérabilité du système.

Concevoir des solutions environnementales et énergétiques globales (y compris des certifications et des systèmes qualité), des systèmes de management des risques afin de limiter les impacts et les risques d'un projet ou d'une installation.

Piloter un plan de gestion environnementale, d'optimisation énergétique, ou de management des risques afin d'améliorer en continu la robustesse et la résilience du système.

Anticiper et manager les défaillances (environnementales, énergétiques et des risques) des systèmes sociotechniques et en limiter les conséquences

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Les activités d'apprentissage de la certification sont de deux types : des enseignements Ressources ou des SAÉ

(situation d'apprentissage et d'évaluation).

Les modalités d'évaluation sont adaptées aux objectifs visés par ces activités :

- contrôles de connaissances (examens écrits, évaluations pratiques, quizz, oraux...) dans le cas des enseignements Ressources
- projets, soutenances, rapports écrits, jeu sérieux, oraux de compétences, dans le cas des enseignements SAÉ.

RNCP42708BC10 — Concevoir des systèmes informatiques et d'intelligence artificielle de qualité qui intègrent la dimension humaine (bloc optionnel)

LISTE DE COMPÉTENCES

Mener l'ingénierie des exigences, spécifier, concevoir, développer et évaluer une architecture /solution logicielle de qualité afin de développer des systèmes utiles, répondant aux besoins des utilisateurs et de la société et respectant l'environnement, de limiter les coûts et de garantir les exigences de sûreté et sécurité.

Collecter, structurer, valider et stocker de grandes quantités de données potentiellement hétérogènes afin de constituer, de mettre à jour et /ou de maintenir des jeux de données volumineux et complexes.

Analyser et traiter des données complexes et restituer les résultats d'analyse des données afin d'éclairer la prise de décision et d'adapter la communication à différents publics.

Modéliser et résoudre des problèmes complexes à l'aide des cadres théoriques de l'IA, des Sciences des données et de l'aide à la décision afin de développer une solution rigoureuse pour les résoudre et de développer la solution logicielle adaptée au problème considéré.

Mettre en œuvre des méthodologies à la croisée des sciences cognitives et des sciences de l'ingénieur afin de les adapter aux particularités des utilisateurs en conformité avec les réglementations en vigueur.

Concevoir une architecture de systèmes d'information afin de proposer une solution efficace de stockage, de traitement et de partage de l'information et ainsi de mieux coordonner les activités d'une organisation.

Mettre en œuvre un environnement de vision par ordinateur et d'analyse d'images afin de résoudre des problèmes métier

Mettre en œuvre des systèmes d'information afin de modéliser la connaissance d'un domaine, d'automatiser des raisonnements, d'indexer, rechercher et analyser de l'information

Mettre en œuvre des systèmes à base d'apprentissage automatique afin de traiter des problématiques seulement abordables par des techniques de pointe en Apprentissage Automatique.

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Les activités d'apprentissage de la certification sont de deux types : des enseignements Ressources ou des SAÉ (situation d'apprentissage et d'évaluation).

Les modalités d'évaluation sont adaptées aux objectifs visés par ces activités :

- contrôles de connaissances (examens écrits, évaluations pratiques, quizz, oraux...) dans le cas des enseignements Ressources
- projets, soutenances, rapports écrits, jeu sérieux, oraux de compétences, dans le cas des enseignements SAÉ.

Secteur d'activité et type d'emploi

SECTEURS D'ACTIVITÉS

Les diplômés exercent leur activité dans les secteurs de la construction, du bâtiment et des travaux publics, des ressources minérales, des bureaux d'étude, de l'informatique et du numérique, de l'intelligence artificielle, de l'énergie, de l'environnement, de l'industrie automobile, de l'aéronautique, des sociétés de conseil, des secteurs industriels de la métallurgie, de la mécanique, de la recherche et du développement, de l'industrie chimique, de la fonction publique, de la finance et du commerce.

TYPE D'EMPLOIS ACCESSIBLES

Chargé et/ou coordinateur de projet, Responsable de production ou d'unités de production, Chargé de projets industriels, Ingénieur d'études ou de conseil, Ingénieur méthodes, Analyste, Data analyste, Ingénieur QHSE, Ingénieur environnement, Ingénieur exploitation, Architecte système, Business manager, Conducteur de travaux, Chargé d'affaires R&D, Roboticien/automaticien, Ingénieur d'affaires, Ingénieur de recherche et développement, Consultant, Cadre dirigeant ou dirigeant d'entreprise.

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)	2 836 €
Familles professionnelles (FAP)	E5X70 — Techniciens des industries de process · tension 4/5 (Élevée) E5X80 — Agents de maîtrise et assimilés des industries de process · tension 5/5 (Très élevée) H1X90 — Ingénieurs et cadres de fabrication et de la production · tension 4/5 (Élevée) L4X80 — Techniciens des services administratifs · tension 4/5 (Élevée) L5X90 — Cadres administratifs, comptables et financiers (hors juristes) · tension 3/5 (Modérée) M1X80 — Techniciens d'étude et de développement en informatique · tension 4/5 (Élevée) M2X90 — Ingénieurs et cadres d'étude, recherche et développement en informatique et télécom · tension 5/5 (Très élevée) 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) R2X80 — Attachés commerciaux · tension 4/5 (Élevée) R4X91 — Technico-commerciaux · tension 3/5 (Modérée)
Projets de recrutement (BMO 2026)	98 293
Jugés difficiles à recruter	43 %
Emplois saisonniers	4 %
Familles professionnelles (FAP)	E5X70 — Techniciens des industries de process E5X80 — Agents de maîtrise et assimilés des industries de process H1X90 — Ingénieurs et cadres de fabrication et de la production L4X80 — Techniciens des services administratifs L5X90 — Cadres administratifs, comptables et financiers (hors juristes) M1X80 — Techniciens d'étude et de développement en informatique M2X90 — Ingénieurs et cadres d'étude, recherche et développement en informatique et télécom N0X70 — Techniciens d'étude, recherche et développement N1X90 — Ingénieurs et cadres d'étude, recherche et développement (industrie) R2X80 — Attachés commerciaux R4X91 — Technico-commerciaux

Voies d'accès

MODALITÉS D'ACCÈS

Formation initiale, Formation continue, Apprentissage, Contrat de professionnalisation, VAE

PRÉREQUIS À L'ENTRÉE EN FORMATION

Le recrutement s'effectue à différents niveaux :

- Admission par Concours Mines Télécom uniquement à destination des élèves de classes préparatoires aux grandes écoles (MP, MPI, PC, PSI, PT, ATS, TSI et BCPST de 2ème année)
- Admissions sur titres pour les titulaires d'un diplôme de niveau 6 minimum (Licence scientifique ou technique générale, BUT sciences et techniques, master 1 ou cursus étrangers équivalents)

PRÉREQUIS À LA VALIDATION

A

COMPOSITION DU JURY — FORMATION INITIALE, FORMATION CONTINUE, APPRENTISSAGE, CONTRAT DE PROFESSIONNALISATION

- le directeur ou la directrice de l'école ; ou son représentant
- le directeur ou la directrice des formations ; ou son représentant
- le ou la responsable des cycles d'ouverture ; ou son représentant
- le ou la responsable des cycles métiers ; ou son représentant
- l'adjoint(e) au responsable des cycles d'ouverture ; ou son représentant
- sept responsables ou enseignants* couvrant les différentes spécialités, désignés par le directeur ou la directrice de l'école ; ou leurs représentants
- le ou la secrétaire de séance ; ou son remplaçant (sans voix délibérative)
- un élève représentant de chaque promotion concernée est invité. Il n'assiste pas aux délibérations.

COMPOSITION DU JURY — VAE

Le jury VAE est composé de 7 personnes, pouvant valablement siéger à partir de 5 personnes présentes dont au moins deux professionnels. Il est composé de 3 enseignant(e)s, de 3 personnalités extérieures du monde de l'entreprise (dont une assure la présidence). Ce jury est complété par le(la) directeur(e) des études pour les candidatures relevant de la formation d'ingénieur généraliste qui assure le secrétariat du jury.

Base légale

Date d'échéance de l'enregistrement 31/08/2031

Date de dernière délivrance possible 31/08/2031

Statistiques

Année	Certifiés	Dont VAE	Insertion 6 mois	Métier 2 ans
2024	266	0	89 %	—
2023	232	0	93 %	—
2022	217	1	92 %	—
2021	321	1	94 %	—
2020	205	1	85 %	—

Liens avec d'autres certifications

ANCIENNES VERSIONS

RNCP38677

Pour plus d'informations

LIEN VERS LE DESCRIPTIF

<https://www.imt-mines-ales.fr/formations/tout-savoir-sur-la-formation-dingenieur-generaliste>

Fiche officielle (France Compétences)

<https://www.francecompetences.fr/recherche/rncp/42708/>