

Ingénieur diplômé de l'École nationale supérieure de physique, électronique et matériaux de l'Institut polytechnique de Grenoble

RNCP42789 · RNCP · Publiée

L'essentiel

Niveau de qualification	Niveau 7
Sigle	Titre ingénieur — Titre ingénieur
Code(s) NSF	110, 115
Formacode(s)	24354, 11454, 24154, 32062, 15099
Code(s) ROME	M1805, H1102, H1206, H2502, K2402
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 POLYTECHNIQUE DE GRENOBLE (IPG) - INP GRENOBLE · SIRET : 19381912500017

<https://ensimag.grenoble-inp.fr/>

Partenaires habilités

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

Organisme	SIRET	Habilitation
ADFI - CFAI DU DAUPHINE	77559594500087	Former et organiser l'évaluation

Résumé de la certification

OBJECTIFS ET CONTEXTE

La région grenobloise tire son dynamisme économique de la présence d'une concentration exceptionnelle d'entreprises leaders dans leurs domaines, de nombreux laboratoires, des grands organismes et instituts de recherche. Cette région a une tradition d'excellence de la recherche et de l'innovation dans les domaines de la physique, de la microélectronique, de l'information et de la communication. Récemment, le territoire s'est placé en tête des Métropoles françaises (hors Paris) en termes d'innovation grâce au nombre très important de créations d'entreprises (plus de 600 start-ups au cours des 20 dernières années, dont 75% depuis 2010). A présent, la région fait de la relocalisation, de la souveraineté industrielle et de l'emploi des grandes priorités. Chef de file du développement économique, elle a pour objectif de soutenir la compétitivité et la croissance de toutes les entreprises. Plusieurs filières techniques d'excellence se trouvent implantées sur le territoire :

- La filière micro et nano-électronique - l'écosystème grenoblois est une des cinq premières places mondiales avec plus de 20.000 emplois dans les entreprises et plus de 3.000 chercheurs dans des laboratoires publics, instituts ou organismes de recherche. IL s'agit d'un secteur technologique de pointe, concurrentiel et en constante évolution, avec des défis techniques et technologiques majeurs pour répondre à la croissance exponentielle des capteurs, objets connectés, calcul efficace et frugal, stockage et microsystèmes.
- La filière informatique et logiciel est animée par un grand nombre de centres de recherche privées et publics autour du pôle de compétitivité mondial des technologies du numérique - Minalogic, la métropole grenobloise étant labellisée

Capitale French Tech.

- La filière de l'énergie est très présente dans l'écosystème grenoblois et représente 17.000 emplois dont environ 15.000 dans l'industrie. Les cinq grands secteurs de l'énergie sont concernés : hydraulique, hydrogène, smart-grids et stockage, solaire et efficacité énergétique de bâtiments.
- La filière des technologies de la santé est représentée dans l'écosystème grenoblois par un nombre grandissant de startups ayant créé plus de 3.200 emplois en quinze ans, entourées par la présence de nombreux laboratoires publics et privés.
- Le secteur de l'électrochimie et génie des matériaux innovants est représenté par plus de 400 entreprises, et une cinquantaine de startups et centres de recherche à la pointe. Première métropole à avoir mis en œuvre un Plan Climat dès 2005, la région grenobloise est pionnière en matière d'industrie écologique, pour la préservation de l'environnement, la construction intelligente, les matériaux innovants, les énergies renouvelables et décarbonées, l'électrochimie verte, le recyclage.

L'école d'ingénieurs Grenoble INP - Phelma, UGA est une des huit écoles d'ingénieurs de l'Institut polytechnique de Grenoble, Institut d'ingénierie et de management de l'Université Grenoble Alpes. Se trouvant au cœur de ce riche écosystème industriel grenoblois, l'école forme des ingénieurs qui pourront répondre aux besoins actuels et de demain de ce très riche tissu économique et scientifique.

Dans ce contexte, l'école d'ingénieurs propose de certifier des ingénieurs à forte compétence technique et managériale, ouverts et dotés de l'éthique indispensable pour s'investir dans les besoins en évolution rapide des entreprises du XXI^e siècle. L'exigence attachée à la formation scientifique large et de haut-niveau suivie, leur permet de développer de fortes capacités d'abstraction et constitue une plus-value majeure et reconnue des entreprises. Ils sont ainsi en mesure d'aborder des problématiques complexes dans une des spécialisations suivantes :

- Micro & nanotechnologies (microélectronique et électronique (prototypage, instrumentation), systèmes embarqués, systèmes radiofréquences, architectures, conception et test de circuits et systèmes intégrés analogiques, numériques et mixtes, infrastructures de télécommunication),
- Énergies décarbonées (nucléaire, photovoltaïque, stockage électrochimique),
- Matériaux innovants (optimisation des poids/résistance/isolation/durabilité pour les transports, l'énergie, les loisirs, la santé, la microélectronique, le bâtiment...),
- Technologies de l'information (communication numérique, télécommunications, informatique et réseaux, Internet des objets, intelligence artificielle),
- Ingénierie biomédicale (imagerie et thérapie médicale, dispositifs implantables)
- Développement durable (énergies décarbonées, stockage électrochimique de l'énergie, analyse des signaux naturels, écoconception, recyclage, durabilité des matériaux...).

La certification répond aux besoins en ingénierie des entreprises innovantes et ouvertes sur l'international, qu'elles soient des grands groupes, des ETI ou des PME/PMI et permettant une insertion professionnelle immédiate et prépare également à une poursuite d'études en doctorat ou en création d'activité économique.

ACTIVITÉS VISÉES

L'ingénieur Grenoble INP - Phelma, UGA en début de carrière sera amené à travailler dans un des domaines d'activité suivants (en lien avec sa filière de spécialisation à l'école), soit :

- micro-nanotechnologies, électronique, photonique, opto-électronique, systèmes embarqués,
- bio-médical
- matériaux
- technologies de l'information et sciences de données,
- systèmes d'information
- réseaux et télécommunications,
- Systèmes de production stockage et transformation d'énergies renouvelables et de-carbonées

Quel que soit le domaine spécifique d'activité, l'ingénieur(e) de Grenoble INP - Phelma, UGA sera amené à :

- Analyser les besoins et les attentes d'un client ou d'un projet pour comprendre le positionnement par rapport au marché afin d'apporter des solutions techniques adaptées
- Analyser, élaborer et rédiger le cahier des charges technique d'un produit, d'un système ou d'un équipement, d'une prestation ou d'une installation, à partir des caractéristiques fonctionnelles et des contraintes techniques, en collaboration avec les autres spécialistes impliqués dans le projet.
- Évaluer la faisabilité et la rentabilité d'un projet en s'appuyant sur des études préliminaires
- Effectuer une veille technologique afin d'identifier les améliorations techniques possibles et/ou l'innovation.
- Réaliser le diagnostic d'un projet d'entreprise

- Quantifier les impacts socio-économiques et environnementaux d'un projet dans son domaine d'activité
- Modéliser, simuler, prototyper des parties d'un système ou le système entier
- Caractériser un composant ou un système
- Réaliser des tests de validation et des essais de mise au point, analyser les résultats et déterminer des solutions appropriées
- Identifier et analyser l'ensemble des contraintes réglementaires et des règles de sécurité liées au procédé de fabrication, ou de la mise en production et proposer des solutions qui intègrent ces contraintes.
- Élaborer un dossier de mise en fabrication, ou en production, d'industrialisation d'un produit, et le mettre en œuvre.
- Concevoir et développer des nouveaux modes opératoires, des procédés de fabrication, d'industrialisation, des nouvelles fonctionnalités, de nouveaux modèles de calcul, des procédés de fabrication ou d'industrialisation, des algorithmes, des solutions techniques par rapport à des contraintes techniques des utilisateurs et des coûts ou dans le cadre d'un projet d'innovation ou de recherche
- Améliorer et optimiser de nouveaux produits, modes opératoires, procédés, architectures, techniques, etc. par une veille technique et économique et par l'actualisation de connaissances
- Spécifier différentes méthodes d'analyse qui permettront de développer des solutions innovantes, en tenant compte des contraintes (techniques., budgétaires, temporelles, etc.).
- Traiter l'information (collecte, classification, hiérarchisation, mise à jour de données)
- Maîtriser des outils d'aide à la conception, à l'intégration, au test, à la maintenance
- Valoriser les résultats
- Piloter des projets techniques et manager des équipes de collaborateurs en lien avec le domaine d'activité
- Coordonner ou diriger l'activité d'une équipe ou d'une structure en milieu international et multiculturel
- Proposer des actions d'avant-vente en soutien technique aux équipes commerciales ;
- Contribuer au maintien et au développement des compétences des collaborateurs par la formation et l'accompagnement
- Communiquer à l'oral comme à l'écrit avec les parties prenantes internes et externes

COMPÉTENCES ATTESTÉES

Au terme de la certification, les ingénieurs de Grenoble INP - Phelma, UGA auront acquis des connaissances scientifiques et techniques et la maîtrise de leur mise en œuvre. En l'occurrence, ils seront amenés à :

Concevoir ou réaliser des solutions d'ingénierie complexes dans les domaines des micro-nanotechnologies, électronique, photonique, opto-électronique, systèmes embarqués

(compétence optionnelle — BC1 filières lphy (Ingénierie physique pour la photonique et la microélectronique), Seoc (Systèmes embarqués et objets connectés), Sei (Systèmes électroniques intégrés) et MT (Microélectronique et Télécommunications))

Mettre en œuvre une démarche de recherche appliquée à des fins d'innovation dans les domaines des micro-nanotechnologies, électronique, photonique, opto-électronique, systèmes embarqués

(compétence optionnelle — BC2 filières lphy (Ingénierie physique pour la photonique et la microélectronique), Seoc (Systèmes embarqués et objets connectés), Sei (Systèmes électroniques intégrés) et MT (Microélectronique et Télécommunications))

Concevoir ou réaliser des solutions d'ingénierie complexes dans le domaine de l'ingénierie biomédicale

(Compétence optionnelle — BC3 filière Biomed (Biomedical Engineering))

Mettre en œuvre une démarche de recherche appliquée à des fins d'innovation dans le domaine de l'ingénierie biomédicale

(Compétence optionnelle — BC4 filière Biomed (Biomedical Engineering))

Concevoir ou réaliser des solutions d'ingénierie complexes dans le domaine des technologies de l'information

(Compétence optionnelle — BC 5 filière Sicom (Signal image, communications, multimédia))

Mettre en œuvre une démarche de recherche appliquée à des fins d'innovation dans le domaine des technologies de l'information

(Compétence optionnelle — BC 6 filière Sicom (Signal image, communications, multimédia))

Concevoir ou réaliser des solutions d'ingénierie complexes dans le domaine des matériaux innovants

(Compétence optionnelle — BC7 filières Sim (Science et ingénierie des matériaux), AM (Advance Materials) et MEP (Matériaux, Energie, Procédés))

Mettre en œuvre une démarche de recherche appliquée à des fins d'innovation dans le domaine des matériaux innovants

(Compétence optionnelle — BC8 filières Sim (Science et ingénierie des matériaux), AM (Advance Materials) et MEP

(Matériaux, Energie, Procédés))

Concevoir ou réaliser des solutions d'ingénierie complexes dans le domaine des énergies renouvelables et décarbonées, notamment le nucléaire

(Compétence optionnelle — BC9 filières EPEE (Electrochimie et Procédés pour l' Energie et l'Environnement), GEN (Génie énergétique et nucléaire) et MEP (Matériaux, Energie, Procédés))

Mettre en œuvre une démarche de recherche appliquée à des fins d'innovation dans le domaine des énergies renouvelables et décarbonées, notamment nucléaire

(Compétence optionnelle — BC10 filières EPEE (Electrochimie et Procédés pour l' Energie et l'Environnement), GEN (Génie énergétique et nucléaire) et MEP (Matériaux, Energie, Procédés))

Manager une équipe ou un projet technique ou d' innovation

(Compétence obligatoire du tronc commun — BC11)

Communiquer à l'oral comme à l'écrit avec les parties prenantes internes et externes

(Compétence obligatoire du tronc commun - BC11)

Blocs de compétences

RNCP42789BC01 — Concevoir ou réaliser des solutions d'ingénierie complexes dans les domaines des micro-nanotechnologies, électronique, photonique, opto-électronique, systèmes embarqués (bloc optionnel)

LISTE DE COMPÉTENCES

Analyser des besoins d'un client, des contraintes et des exigences réglementaires, ou les besoins d'un marché, en identifiant les partenaires potentiels.

Transcrire un cahier de charges en blocs fonctionnels et fonctions élémentaires comme par exemple, des circuits numériques, analogiques, des mémoires, des dispositifs optroniques (lasers, photo commutateurs, cellules photovoltaïques, etc.), des circuits RF/HF, des systèmes embarqués, des systèmes d'opération, des architectures matérielles ou logicielles, des prototypes, des cartes, des systèmes sur puce, des algorithmes ou des logiciels applicatifs.

Modéliser, simuler et optimiser un système multidimensionnel à base de technologies microélectroniques ou photoniques, intégrées, ou un système sur puce.

Concevoir et optimiser une solution fonctionnelle de type : circuit numérique, analogique, mémoire, dispositif optronique (lasers, photo commutateurs, cellules photovoltaïques, etc.), circuit RF/HF, systèmes embarqués, système d'opération, architectures matérielles ou logicielles, prototypes, cartes électroniques, systèmes sur puce, algorithmes ou logiciels applicatifs, et argumenter par rapport aux choix opérés.

Mettre en place une méthodologie de caractérisation, de test ou d'évaluation, relative à la conception, l'évaluation ou au test de circuits intégrés, de dispositifs, de système d'exploitation, de systèmes embarqués, de systèmes matériel-logiciels, de systèmes sur puce, de cartes et de prototypes et appliquer ces méthodes sur des cas réels issus du monde applicatif.

Maîtriser des logiciels, des techniques et des outils nécessaires à la conception et à la vérification des circuits numériques, analogiques, des mémoires, des dispositifs optroniques (lasers, photo commutateurs, cellules photovoltaïques, etc.), des circuits RF/HF, des systèmes embarqués, des systèmes d'opération, des architectures matérielles ou logicielles, des prototypes, des cartes, des systèmes sur puce, des algorithmes ou des logiciels applicatifs.

Analyser les résultats de manière structurée.

Rendre la solution fonctionnelle proposée compréhensible et réutilisable par les autres : documenter la réalisation, les méthodes de validation et les tests.

Respecter les délais et les réglementations avec rigueur.

Proposer une mise en perspective des travaux effectués.

Rendre compte avec référencement à l'oral ou à l'écrit du travail effectué.

Interagir avec les autres y compris dans un contexte interculturel, international.

Prendre en compte l'impact environnemental et social de la solution technique étudiée, de la conception jusqu'à sa réalisation en intégrant des principes du développement durable.

MODALITÉS D'ÉVALUATION

L'évaluation de l'appropriation de connaissances et de compétences par l'élève est réalisée tout au long de sa scolarité et se base sur plusieurs grands types de modalités.

Les situations formelles écrites en individuel ou collectif : les examens surveillés de type QCM, ou problèmes guidés ou problèmes ouverts permettant l'évaluation formelle des savoirs. Les travaux pratiques et études de cas permettant en plus, l'évaluation des savoir-faire et des savoir-être sous forme orale ou écrite.

Les situations professionnelles réelles qu'il rencontre lorsqu'il effectue ses missions lors des stages ou des expériences en milieu industriels. Ces expériences variées lui permettent de s'approprier et de maîtriser les compétences attendues en fin de scolarité. De plus, son évolution et ses progrès peuvent être constatés directement dans un contexte professionnel.

Plus spécifiquement, les retours et bilans écrits et oraux que doit faire l'étudiant sur son parcours durant ses trois années de formation :

- les rapports d'activité et les présentations orales réalisées en fin de première et de deuxième années (MAP + REX + soutenance de stage 2A, rapport et présentation orale de preuve d'acquisition de compétences) ;
- la soutenance du projet de fin d'études (PFE) réalisée par l'étudiant

en toute fin de sa scolarité. Son objectif est d'une part d'évaluer le travail réalisé lors du PFE, et d'autre part de valider l'appropriation des compétences jusqu'au niveau attendu par l'école. En ce sens, cette soutenance constitue l'étape finale de validation des compétences.

Pour les filières par apprentissage : les six entretiens tripartites : apprenti – maître d'apprentissage- tuteur pédagogique. Chaque année le premier entretien permet de définir les objectifs à atteindre, le second permet d'évaluer la progression et le niveau de compétence acquis et les retours d'expériences lors des cinq journées des acteurs de l'apprentissage : l'apprenti présente son activité, les compétences qu'il a développées, compétences attestées par le maître d'apprentissage et le tuteur pédagogique.

RNCP42789BC02 — Mettre en œuvre une démarche de recherche appliquée à des fins d'innovation dans les domaines des micro-nanotechnologies, électronique, photonique, opto-électronique, systèmes embarqués (bloc optionnel)

LISTE DE COMPÉTENCES

Effectuer une veille technologique sur des solutions d'ingénierie de type circuits numériques, analogiques, mémoires, dispositifs optroniques (lasers, photo commutateurs, cellules photovoltaïques, etc.), des circuits RF/HF, systèmes embarqués, systèmes d'opération, architectures matérielles ou logicielles, prototypes, cartes électroniques, systèmes sur puce, algorithmes ou des logiciels applicatifs en identifiant les sources d'information applicables à chaque problème.

Synthétiser et hiérarchiser les informations, positionner le besoin par rapport à l'état de l'art des avancées scientifiques, ou du monde industriel et de la société, en remettant en cause un problème à raison.

Identifier des verrous et évaluer la faisabilité de nouvelles approches intégrées (dispositifs, circuits, systèmes, logiciels embarqués, méthodes formelles de vérification) envisagées en utilisant des arguments logiques pour convaincre.

Obtenir une solution fonctionnelle nouvelle ou optimisée par des méthodes de créativité, d'innovation ou de la recherche sous la pression des échéances courtes

Savoir se rendre autonome en mettant en œuvre un processus de définition d'objectifs et de tâches ainsi que la prise de décision, en contournant des points bloquants et en gérant des imprévus.

Communiquer (informer, expliquer et argumenter) avec référencement à l'oral ou à l'écrit avec différents publics et services, en contexte national comme international.

Rédiger de façon argumentée et claire tout élément relatif au contexte, à l'état de l'art, au travail accompli, en faisant la démonstration de la pertinence de preuves de validation avec esprit critique.

Interagir avec les autres y compris dans un contexte interculturel, international.

Prendre en compte l'impact environnemental et social de la solution technique ou technologique étudiée, de la conception jusqu'à sa réalisation.

Intégrer des principes du développement durable dans la solution de l'étude.

MODALITÉS D'ÉVALUATION

L'évaluation de l'appropriation de connaissances et de compétences par l'élève est réalisée tout au long de sa scolarité et se base sur plusieurs grands types de modalités.

Les situations formelles écrites en individuel ou collectif : les examens surveillés de type QCM, ou problèmes guidés ou problèmes ouverts permettant l'évaluation formelle des savoirs. Les travaux pratiques et études de cas permettant en plus, l'évaluation des savoir-faire et des savoir-être sous forme orale ou écrite.

Les situations professionnelles réelles qu'il rencontre lorsqu'il effectue ses missions lors des stages ou des expériences en milieu industriel. Ces expériences variées lui permettent de s'approprier et de maîtriser les compétences attendues en fin de scolarité. De plus, son évolution et ses progrès peuvent être constatés directement

dans un contexte professionnel.

Les retours et bilans écrits et oraux que doit faire l'étudiant sur son parcours durant ses trois années de formation :

- les rapports d'activité et les présentations orales réalisées en fin de première et de deuxième année (MAP+REX+soutenance stage 2A, rapport et présentation orale de preuve d'acquisition de compétences) ;
- la soutenance du projet de fin d'étude (PFE) réalisée par l'élève en toute fin de sa scolarité. Son objectif est d'une part d'évaluer le travail réalisé lors du PFE, et d'autre part de valider l'appropriation des compétences jusqu'au niveau attendu par l'école. En ce sens, cette soutenance constitue l'étape finale de validation des compétences.
- Pour les filières par apprentissage : les six entretiens tripartites : apprenti – maître d'apprentissage- tuteur pédagogique. Chaque année le premier entretien permet de définir les objectifs à atteindre, le second permet d'évaluer la progression et le niveau de compétence acquis et les retours d'expériences lors des cinq journées des acteurs de l'apprentissage : l'apprenti présente son activité, les compétences qu'il a développées, compétences attestées par le maître d'apprentissage et le tuteur pédagogique.

RNCP42789BC03 — Concevoir ou réaliser des solutions d'ingénierie complexes dans le domaine de l'ingénierie biomédicale (bloc optionnel)

LISTE DE COMPÉTENCES

Analyser des besoins d'un client, ou les besoins d'un marché, en identifiant les partenaires potentiels.

Tenir compte de contraintes réglementaires.

Transcrire un cahier de charges en blocs fonctionnels et fonctions élémentaires.

Modéliser, simuler et optimiser

un système multidimensionnel de type : dispositifs bio-médicaux, dispositifs implantables, nanoparticules, biomatériaux actifs, équipements de surveillance ou de mesure de paramètres bio-physiques, dispositifs ou procédés de collecte de données cliniques diverses, systèmes d'acquisition et d'analyse d'images médicales.

Concevoir et optimiser une solution fonctionnelle de type sur des dispositifs d'instrumentation médicales.

Savoir argumenter par rapport aux choix opérés.

Mettre en place une méthodologie de caractérisation, de test ou d'évaluation de dispositifs d'instrumentation médicale, et appliquer ces méthodes sur des cas réels issus du monde applicatif.

Maîtriser des logiciels, des techniques et des outils nécessaires à la conception, au test et à la validation de dispositifs d'instrumentation médicale.

Analyser les résultats obtenus de manière structurée.

Rendre la solution proposée compréhensible et réutilisable par les autres : documenter la réalisation, les méthodes de validation et les tests.

Respecter les délais et les réglementations avec rigueur.

Proposer une mise en perspective des travaux effectués.

Rendre compte avec référencement à l'oral ou à l'écrit du travail effectué.

Interagir avec les autres y compris dans un contexte interculturel, international.

Prendre en compte l'impact environnemental et social de la solution technique étudiée, de la conception jusqu' à sa réalisation en intégrant des principes du développement durable.

MODALITÉS D'ÉVALUATION

L'évaluation de l'appropriation de connaissances et de compétences par l'élève est réalisée tout au long de sa scolarité et se base sur plusieurs grands types de modalités.

Les situations formelles écrites en individuel ou collectif : les examens surveillés de type QCM, ou problèmes guidés ou problèmes ouverts permettant l'évaluation formelle des savoirs. Les travaux pratiques et études de cas permettant en plus, l'évaluation des savoir-faire et des savoir-être sous forme orale ou écrite.

Les situations professionnelles réelles qu'il rencontre lorsqu'il effectue ses missions lors des stages ou des expériences en milieu industriel. Ces expériences variées lui permettent de s'approprier et de maîtriser les compétences attendues en fin de scolarité. De plus, son évolution et ses progrès peuvent être constatés directement dans un contexte professionnel.

Les retours et bilans écrits et oraux que doit faire l'étudiant sur son parcours durant ses trois années de formation :

- les rapports d'activité et les présentations orales réalisées en fin de première et de deuxième année (MAP+REX+soutenance stage 2A, rapport et présentation orale de preuve d'acquisition de compétences) ;
- la soutenance du projet de fin d'étude (PFE) réalisée par l'élève en toute fin de sa scolarité. Son objectif est d'une part d'évaluer le travail réalisé lors du PFE, et d'autre part de valider l'appropriation des compétences jusqu'au niveau attendu par l'école. En ce sens, cette soutenance constitue l'étape finale de validation des compétences.

RNCP42789BC04 — Mettre en œuvre une démarche de recherche appliquée à des fins d'innovation dans le domaine de l'ingénierie biomédicale (bloc optionnel)

LISTE DE COMPÉTENCES

Effectuer une veille technologique sur des solutions d'ingénierie bio-médicales de type dispositifs bio-médicaux, dispositifs implantables, nanoparticules, bio-matériaux actifs, équipements de surveillance ou de mesure de paramètres bio-physiques, dispositifs ou procédés de collecte de données cliniques diverses, systèmes d'acquisition et d'analyse d'images médicales en identifiant les sources d'information applicables à chaque problème.

Synthétiser et hiérarchiser les informations, positionner le besoin par rapport à l'état de l'art des avancées scientifiques, ou du monde industriel et de la société, en remettant en cause un problème à raison.

Identifier des verrous et évaluer la faisabilité des nouvelles approches biomédicales envisagées en utilisant des arguments logiques pour convaincre.

Obtenir une solution fonctionnelle par des méthodes de créativité, d'innovation ou de la recherche sous la pression des échéances courtes.

Savoir se rendre autonome en mettant en œuvre un processus de définition d'objectifs et de tâches ainsi que la prise de décision, en contournant des points bloquants et en gérant les imprévus.

Communiquer (informer, expliquer et argumenter) avec référencement à l'oral ou à l'écrit avec différents publics et services, en contexte national comme international.

Rédiger de façon argumentée et claire tout élément relatif au contexte, à l'état de l'art, au travail accompli, en faisant la démonstration de la pertinence de preuves de validation avec esprit critique.

Interagir avec les autres y compris dans un contexte interculturel, international.

Prendre en compte l'impact environnemental et social de la solution technique ou technologique étudiée, de la conception jusqu'à sa réalisation.=

Intégrer des principes du développement durable dans la solution de l'étude.

MODALITÉS D'ÉVALUATION

L'évaluation de l'appropriation de connaissances et de compétences par l'élève est réalisée tout au long de sa scolarité et se base sur plusieurs grands types de modalités.

Les situations formelles écrites en individuel ou collectif : les examens surveillés de type QCM, ou problèmes guidés ou problèmes ouverts permettant l'évaluation formelle des savoirs. Les travaux pratiques et études de cas permettant en plus, l'évaluation des savoir-faire et des savoir-être sous forme orale ou écrite.

Les situations professionnelles réelles qu'il rencontre lorsqu'il effectue ses missions lors des stages ou des expériences en milieu industriel. Ces expériences variées lui permettent de s'approprier et de maîtriser les compétences attendues en fin de scolarité. De plus, son évolution et ses progrès peuvent être constatés directement dans un contexte professionnel.

Les retours et bilans écrits et oraux que doit faire l'étudiant sur son parcours durant ses trois années de formation :

- les rapports d'activité et les présentations orales réalisées en fin de première et de deuxième année (MAP+REX+soutenance stage 2A, rapport et présentation orale de preuve d'acquisition de compétences) ;
- la soutenance du projet de fin d'étude (PFE) réalisée par l'élève en toute fin de sa scolarité. Son objectif est d'une part d'évaluer le travail réalisé lors du PFE, et d'autre part de valider l'appropriation des compétences jusqu'au niveau attendu par l'école. En ce sens, cette soutenance constitue l'étape finale de validation des compétences.

RNCP42789BC05 — Concevoir ou réaliser des solutions d'ingénierie complexes dans le domaine des technologies de l'information (bloc optionnel)

LISTE DE COMPÉTENCES

Analyser des besoins d'un client, des contraintes et des exigences réglementaires, ou les besoins d'un marché, en identifiant les partenaires potentiels.

Transcrire un cahier de charges en blocs fonctionnels.

Modéliser, simuler et optimiser un système multidimensionnel de type systèmes matériels et logiciels, algorithmes complexes capables d'analyser un signal (ex. électrique, acoustique, électromagnétique ou numérique) ou toutes modalités d'images (visibles, multispectrales, médicales), aux programmes applicatifs, intégrés à des logiciels ou des composants électroniques, pouvant transformer et donner du sens aux données recueillies, des logiciels, des méthodes de simulation de solutions potentielles, de caractérisation, des méthodologies de traitement de données de très grande taille par apprentissage automatique.

Concevoir et optimiser une solution fonctionnelle sur des dispositifs d'acquisition et/ou d'analyse de données. Savoir argumenter par rapport aux choix opérés.

Mettre en place une méthodologie de caractérisation, de test ou d'évaluation d'un système matériel logiciel, d'un algorithme complexe, d'une méthode de simulation ou de caractérisation ou encore de traitement de données, et appliquer ces méthodes sur des cas réels issus du monde applicatif.

Maîtriser des logiciels, des techniques et des outils nécessaires à la conception et à l'analyse des performances de dispositifs d'acquisition et/ou d'analyse de données.

Analyser les résultats de manière structurée.

Rendre la solution proposée compréhensible et réutilisable par les autres : documenter la réalisation, les méthodes de validation et les tests.

Respecter les délais et les réglementations avec rigueur.

Proposer une mise en perspective des travaux effectués.

Rendre compte avec référencement à l'oral ou à l'écrit du travail effectué.

Interagir avec les autres y compris dans un contexte interculturel, international.

Prendre en compte l'impact environnemental et social de la solution technique étudiée, de la conception jusqu'à sa réalisation en intégrant des principes du développement durable.

MODALITÉS D'ÉVALUATION

L'évaluation de l'appropriation de connaissances et de compétences par l'élève est réalisée tout au long de sa scolarité et se base sur plusieurs grands types de modalités.

Les situations formelles écrites en individuel ou collectif : les examens surveillés de type QCM, ou problèmes guidés ou problèmes ouverts permettant l'évaluation formelle des savoirs. Les travaux pratiques et études de cas permettant en plus, l'évaluation des savoir-faire et des savoir-être sous forme orale ou écrite.

Les situations professionnelles réelles qu'il rencontre lorsqu'il effectue ses missions lors des stages ou des expériences en milieu industriel. Ces expériences variées lui permettent de s'approprier et de maîtriser les compétences attendues en fin de scolarité. De plus, son évolution et ses progrès peuvent être constatés directement dans un contexte professionnel.

Les retours et bilans écrits et oraux que doit faire l'étudiant sur son parcours durant ses trois années de formation :

- les rapports d'activité et les présentations orales réalisées en fin de première et de deuxième année (MAP+REX+soutenance stage 2A, rapport et présentation orale de preuve d'acquisition de compétences) ;
- la soutenance du projet de fin d'étude (PFE) réalisée par l'élève en toute fin de sa scolarité. Son objectif est d'une part d'évaluer le travail réalisé lors du PFE, et d'autre part de valider l'appropriation des compétences jusqu'au niveau attendu par l'école. En ce sens, cette soutenance constitue l'étape finale de validation des compétences.

RNCP42789BC06 — Mettre en œuvre une démarche de recherche appliquée à des fins d'innovation dans le domaine des technologies de l'information (bloc optionnel)

LISTE DE COMPÉTENCES

Effectuer une veille technologique sur des solutions d'ingénierie en lien avec des systèmes matériels et logiciels, des algorithmes complexes capables d'analyser un signal ou une image, des programmes applicatifs pouvant transformer et interpréter des données recueillies, des logiciels, des méthodes de simulation de solutions potentielles, de caractérisation, des méthodologies de traitement de données de très grande taille par apprentissage automatique, en identifiant les sources d'information applicables à un problème donné.

Synthétiser et hiérarchiser les informations, positionner le besoin par rapport à l'état de l'art des avancées scientifiques, ou du monde industriel et de la société, en remettant en cause un problème à raison.

Identifier des verrous et évaluer la faisabilité de nouvelles solutions de type systèmes matériels-logiciels, algorithmes complexes capables d'analyser un signal électrique, acoustique, électromagnétique ou numérique ou des images diverses (visible, multispectrales, médicales ...), programmes applicatifs, logiciels, méthodes de simulation de solutions potentielles, de caractérisation, méthodologies de traitement de données de très grande taille par apprentissage automatique, ... en utilisant des arguments logiques pour convaincre.

Obtenir une solution fonctionnelle par des méthodes de créativité, d'innovation ou de la recherche sous la pression d'échéances courtes.

Savoir se rendre autonome en mettant en œuvre un processus de définition d'objectifs et de tâches ainsi que la prise de décision, en contournant des points bloquants et en gérant des inattendus.

Communiquer (informer, expliquer et argumenter) avec référencement à l'oral et à l'écrit avec différents publics et services, en contexte national comme international.

Rédiger de façon argumentée et claire tout élément relatif au contexte, à l'état de l'art, au travail accompli, en faisant la démonstration de la pertinence des preuves de validation avec esprit critique.

Interagir avec les autres y compris dans un contexte interculturel, international.

Prendre en compte l'impact environnemental et sociale de la solution technique ou technologique étudiée, de la conception jusqu'à sa réalisation.

Intégrer des principes du développement durable dans la solution de l'étude.

MODALITÉS D'ÉVALUATION

L'évaluation de l'appropriation de connaissances et de compétences par l'élève est réalisée tout au long de sa scolarité et se base sur plusieurs grands types de modalités.

Les situations formelles écrites en individuel ou collectif : les examens surveillés de type QCM, ou problèmes guidés ou problèmes ouverts permettant l'évaluation formelle des savoirs. Les travaux pratiques et études de cas permettant en plus, l'évaluation des savoir-faire et des savoir-être sous forme orale ou écrite.

Les situations professionnelles réelles qu'il rencontre lorsqu'il effectue ses missions lors des stages ou des expériences en milieu industriel. Ces expériences variées lui permettent de s'approprier et de maîtriser les compétences attendues en fin de scolarité. De plus, son évolution et ses progrès peuvent être constatés directement dans un contexte professionnel.

Les retours et bilans écrits et oraux que doit faire l'étudiant sur son parcours durant ses trois années de formation :

- les rapports d'activité et les présentations orales réalisées en fin de première et de deuxième année (MAP+REX+soutenance stage 2A, rapport et présentation orale de preuve d'acquisition de compétences) ;
- la soutenance du projet de fin d'étude (PFE) réalisée par l'élève en toute fin de sa scolarité. Son objectif est d'une part d'évaluer le travail réalisé lors du PFE, et d'autre part de valider l'appropriation des compétences jusqu'au niveau attendu par l'école. En ce sens, cette soutenance constitue l'étape finale de validation des compétences.

RNCP42789BC07 — Concevoir ou réaliser des solutions d'ingénierie complexes dans le domaine des matériaux innovants (bloc optionnel)

LISTE DE COMPÉTENCES

Analyser des besoins d'un client, des contraintes et des exigences réglementaires, ou les besoins d'un marché, en identifiant les partenaires potentiels.

Transcrire un cahier de charges en blocs fonctionnels.

Modéliser, simuler et optimiser un système multidimensionnel de type : matériaux innovants (ex. céramiques, polymères, métaux, alliages, composites...) en incluant des critères techniques, économiques, environnementaux et de fin de vie, des chaînes de fabrication de matériaux ou de produits,

études en laboratoires d'essai, procédés d'élaboration ou de transformation innovants, méthodologies de caractérisation des matériaux et de leurs propriétés, développements de modèles de comportement de matériaux sous différentes sollicitations, normes et procédures de qualité et d'amélioration continue et de recyclage.

Concevoir et optimiser une solution fonctionnelle relative à des systèmes de l'ingénierie des matériaux.

Savoir argumenter par rapport aux choix opérés.

Mettre en place de modèles de comportement de matériaux sous différentes sollicitations, des méthodes de conception et de transformation de matériaux, des méthodes et méthodologies de caractérisation des matériaux et de leurs propriétés, et appliquer ces méthodes sur des cas réels issus du monde applicatif.

Maîtriser des logiciels, des techniques et des outils nécessaires à la conception et aux tests.

Analyser les résultats de manière structurée.

Rendre la solution proposée compréhensible et réutilisable par les autres : documenter la réalisation, les méthodes de validation et les tests.

Respecter les délais et les réglementations avec rigueur.

Proposer une mise en perspective des travaux effectués.

Rendre compte avec référencement à l'oral ou à l'écrit du travail effectué.

Interagir avec les autres y compris dans un contexte interculturel, international.

Prendre en compte l'impact environnemental et social de la solution technique étudiée, de la conception jusqu'à sa réalisation en intégrant des principes du développement durable.

MODALITÉS D'ÉVALUATION

L'évaluation de l'appropriation de connaissances et de compétences par l'élève est réalisée tout au long de sa scolarité et se base sur plusieurs grands types de modalités.

Les situations formelles écrites en individuel ou collectif : les examens surveillés de type QCM, ou problèmes guidés ou problèmes ouverts permettant l'évaluation formelle des savoirs. Les travaux pratiques et études de cas permettant en plus, l'évaluation des savoir-faire et des savoir-être sous forme orale ou écrite.

Les situations professionnelles réelles qu'il rencontre lorsqu'il effectue ses missions lors des stages ou des

expériences en milieu industriel. Ces expériences variées lui permettent de s'approprier et de maîtriser les compétences attendues en fin de scolarité. De plus, son évolution et ses progrès peuvent être constatés directement dans un contexte professionnel.

Les retours et bilans écrits et oraux que doit faire l'étudiant sur son parcours durant ses trois années de formation :

- les rapports d'activité et les présentations orales réalisées en fin de première et de deuxième année (MAP+REX+soutenance stage 2A, rapport et présentation orale de preuve d'acquisition de compétences) ;
- la soutenance du projet de fin d'étude (PFE) réalisée par l'élève en toute fin de sa scolarité. Son objectif est d'une part d'évaluer le travail réalisé lors du PFE, et d'autre part de valider l'appropriation des compétences jusqu'au niveau attendu par l'école. En ce sens, cette soutenance constitue l'étape finale de validation des compétences.
- pour les filières par apprentissage : les six entretiens tripartites : apprenti – maître d'apprentissage- tuteur pédagogique.

RNCP42789BC08 — Mettre en œuvre une démarche de recherche appliquée à des fins d'innovation dans le domaine des matériaux innovants (bloc optionnel)

LISTE DE COMPÉTENCES

Effectuer une veille technologique sur des solutions d'ingénierie en lien avec les matériaux innovants (ex. céramiques, polymères, métaux, alliages, composites...) en incluant des critères techniques, économiques, environnementaux et de fin de vie,

les chaînes de fabrication de matériaux ou de produits, les études en laboratoires d'essai, les procédés d'élaboration ou de transformation innovants, les méthodes de conception et de transformation, les méthodologies de caractérisation des matériaux et de leurs propriétés, le développement de modèles de comportement de matériaux sous différentes sollicitations, les normes et les procédures de qualité et d'amélioration continue et de recyclage, en identifiant les sources d'information applicables à un problème donné.

Synthétiser et hiérarchiser les informations, positionner le besoin par rapport à l'état de l'art des avancées scientifiques, ou du monde industriel et de la société, en remettant en cause un problème à raison.

Identifier des verrous et évaluer la faisabilité des nouvelles approches du domaine des matériaux innovants, en utilisant des arguments logiques pour convaincre.

Obtenir une solution fonctionnelle par des méthodes de créativité, d'innovation ou de la recherche sous la pression des échéances courtes.

Savoir se rendre autonome en mettant en œuvre un processus de définition d'objectifs et de tâches ainsi que la prise de décision, en contournant des points bloquants et en gérant les imprévus.

Communiquer (informer, expliquer et argumenter) avec référencement à l'oral ou à l'écrit avec différents publics et services, en contexte national comme international.

Rédiger de façon argumentée et claire tout élément relatif au contexte, à l'état de l'art, au travail accompli, en faisant la démonstration de la pertinence des preuves de validation avec esprit critique.

Interagir avec les autres y compris dans un contexte interculturel, international.

Prendre en compte l'impact environnemental et social de la solution technique ou technologique étudiée, de la conception jusqu'à sa réalisation.

Intégrer des principes du développement durable dans la solution de l'étude.

MODALITÉS D'ÉVALUATION

L'évaluation de l'appropriation de connaissances et de compétences par l'élève est réalisée tout au long de sa scolarité et se base sur plusieurs grands types de modalités.

Les situations formelles écrites en individuel ou collectif : les examens surveillés de type QCM, ou problèmes guidés ou problèmes ouverts permettant l'évaluation formelle des savoirs. Les travaux pratiques et études de cas permettant en plus, l'évaluation des savoir-faire et des savoir-être sous forme orale ou écrite.

Les situations professionnelles réelles qu'il rencontre lorsqu'il effectue ses missions lors des stages ou des expériences en milieu industriel. Ces expériences variées lui permettent de s'approprier et de maîtriser les compétences attendues en fin de scolarité. De plus, son évolution et ses progrès peuvent être constatés directement dans un contexte professionnel.

Les retours et bilans écrits et oraux que doit faire l'étudiant sur son parcours durant ses trois années de formation :

- les rapports d'activité et les présentations orales réalisées en fin de première et de deuxième année (MAP+REX+soutenance stage 2A, rapport et présentation orale de preuve d'acquisition de compétences) ;
- la soutenance du projet de fin d'étude (PFE) réalisée par l'élève en toute fin de sa scolarité. Son objectif est d'une part d'évaluer le travail réalisé lors du PFE, et d'autre part de valider l'appropriation des compétences jusqu'au niveau attendu par l'école. En ce sens, cette soutenance constitue l'étape finale de validation des compétences.

Pour les filières par apprentissage : les six entretiens tripartites : apprenti – maître d'apprentissage- tuteur pédagogique. Chaque année le premier entretien permet de définir les objectifs à atteindre, le second permet d'évaluer la progression et le niveau de compétence acquis et les retours d'expériences lors des cinq journées des acteurs de l'apprentissage : l'apprenti présente son activité, les compétences qu'il a développées, compétences attestées par le maître d'apprentissage et le tuteur pédagogique.

RNCP42789BC09 — Concevoir ou réaliser des solutions d'ingénierie complexes dans le domaine des énergies renouvelables et décarbonées, notamment le nucléaire (bloc optionnel)

LISTE DE COMPÉTENCES

Analyser les besoins d'un client, les contraintes et les exigences réglementaires d'un marché, les besoins d'une étude de terrain, d'une méthodologie d'exploitation de réacteurs nucléaires actuels et futurs ou de systèmes de production d'hydrogène en identifiant les partenaires potentiels.

Transcrire un cahier de charges en blocs fonctionnels.

Modéliser, simuler et optimiser un système multidimensionnel relatif à des installations de production, stockage et transformation d'énergie décarbonées, des outils de modélisation et de simulation complètes des différents procédés de production d'énergie décarbonées, des outils de modélisation et de simulation des différents processus physiques, énergétiques associés aux réacteurs nucléaires, des méthodologies d'exploitation et d'analyse de risques industriels et de sûreté.

Concevoir et optimiser une solution fonctionnelle relative à des systèmes de production d'énergies décarbonées.

Savoir argumenter par rapport aux choix opérés.

Mettre en place une méthodologie de caractérisation, de test ou d'évaluation des différents processus environnementaux, physiques, énergétiques de production d'énergie décarbonées, et appliquer ces méthodes sur des cas réels issus du monde applicatif.

Maîtriser des logiciels, des techniques et des outils nécessaires à la conception et à la vérification.

Analyser les résultats de manière structurée.

Rendre la solution proposée compréhensible et réutilisable par les autres : documenter la réalisation, les méthodes de validation et les tests.

Respecter les délais et les réglementations avec rigueur.

Proposer une mise en perspective des travaux effectués.

Rendre compte avec référencement à l'oral ou à l'écrit du travail effectué.

Interagir avec les autres y compris dans un contexte interculturel, international.

Prendre en compte l'impact environnemental et social de la solution technique étudiée, de la conception jusqu'à sa réalisation en intégrant des principes du développement durable.

MODALITÉS D'ÉVALUATION

L'évaluation de l'appropriation de connaissances et de compétences par l'élève est réalisée tout au long de sa scolarité et se base sur plusieurs grands types de modalités.

Les situations formelles écrites en individuel ou collectif : les examens surveillés de type QCM, ou problèmes guidés ou problèmes ouverts permettant l'évaluation formelle des savoirs. Les travaux pratiques et études de cas permettant en plus, l'évaluation des savoir-faire et des savoir-être sous forme orale ou écrite.

Les situations professionnelles réelles qu'il rencontre lorsqu'il effectue ses missions lors des stages ou des expériences en milieu industriel. Ces expériences variées lui permettent de s'approprier et de maîtriser les compétences attendues en fin de scolarité. De plus, son évolution et ses progrès peuvent être constatés directement dans un contexte professionnel.

Les retours et bilans écrits et oraux que doit faire l'étudiant sur son parcours durant ses trois années de formation :

- les rapports d'activité et les présentations orales réalisées en fin de première et de deuxième année (MAP+REX+soutenance stage 2A, rapport et présentation orale de preuve d'acquisition de compétences) ;
- la soutenance du projet de fin d'étude (PFE) réalisée par l'élève en toute fin de sa scolarité. Son objectif est d'une part d'évaluer le travail réalisé lors du PFE, et d'autre part de valider l'appropriation des compétences jusqu'au niveau attendu par l'école. En ce sens, cette soutenance constitue l'étape finale de validation des compétences.
- pour les filières par apprentissage : les six entretiens tripartites : apprenti – maître d'apprentissage- tuteur pédagogique. Chaque année le premier entretien permet de définir les objectifs à atteindre, le second permet d'évaluer la progression et le niveau de compétence acquis et les retours d'expériences lors des cinq journées des acteurs de l'apprentissage : l'apprenti présente son activité, les compétences qu'il a développées, compétences attestées par le maître d'apprentissage et le tuteur pédagogique.

RNCP42789BC10 — Mettre en œuvre une démarche de recherche appliquée à des fins d'innovation dans le domaine des énergies renouvelables et décarbonées, notamment nucléaire (bloc optionnel)

LISTE DE COMPÉTENCES

Effectuer une veille technologique sur des solutions d'ingénierie en lien avec des installations de production, de stockage et de transformation d'énergie décarbonées (nucléaire, hydrogène), des études de terrain, des méthodologies d'exploitation de réacteurs nucléaires actuels et futurs, des outils de modélisation et de simulation complètes des différents processus physiques, énergétiques associés, des méthodologies d'exploitation et d'analyse de risques industriels et de sûreté, en identifiant les sources d'information applicables à un problème donné.

Synthétiser et hiérarchiser les informations, positionner le besoin par rapport à l'état de l'art des avancées scientifiques, ou du monde industriel et de la société, en remettant en cause un problème à raison.

Identifier des verrous et évaluer la faisabilité des nouvelles approches relatives à des systèmes de production d'énergies décarbonées en utilisant des arguments logiques pour convaincre.

Obtenir une solution fonctionnelle nouvelle ou optimisée par des méthodes de créativité, d'innovation ou de la recherche sous la pression des échéances courtes.

Savoir se rendre autonome en mettant en œuvre un processus de définition d'objectifs et de tâches ainsi que la prise de décision, en contournant des points bloquants et en gérant les imprévus.

Communiquer (informer, expliquer et argumenter) avec référencement à l'oral ou à l'écrit avec différents publics et services, en contexte national comme international.

Rédiger de façon argumentée et claire tout élément relatif au contexte, à l'état de l'art, au travail accompli, en faisant la démonstration de la pertinence des preuves de validation avec esprit critique.

Interagir avec les autres y compris dans un contexte interculturel, international.

Prendre en compte l'impact environnemental et social de la solution technique ou technologique étudiée, de la conception jusqu'à sa réalisation.

Intégrer des principes du développement durable dans la solution de l'étude.

MODALITÉS D'ÉVALUATION

L'évaluation de l'appropriation de connaissances et de compétences par l'élève est réalisée tout au long de sa scolarité et se base sur plusieurs grands types de modalités.

Les situations formelles écrites en individuel ou collectif : les examens surveillés de type QCM, ou problèmes guidés ou problèmes ouverts permettant l'évaluation formelle des savoirs. Les travaux pratiques et études de cas permettant en plus, l'évaluation des savoir-faire et des savoir-être sous forme orale ou écrite.

Les situations professionnelles réelles qu'il

rencontre lorsqu'il effectue ses missions lors des stages ou des expériences en milieu industriel. Ces expériences variées lui permettent de s'approprier et de maîtriser les compétences attendues en fin de scolarité. De plus, son évolution et ses progrès peuvent être constatés directement dans un contexte professionnel.

Les retours et bilans écrits et oraux que doit faire l'étudiant sur son parcours durant ses trois années de formation :

- les rapports d'activité et les présentations orales réalisées en fin de première et de deuxième année (MAP+REX+soutenance stage 2A, rapport et présentation orale de preuve d'acquisition de compétences) ;
- la soutenance du projet de fin d'étude (PFE) réalisée par l'élève en toute fin de sa scolarité. Son objectif est d'une part d'évaluer le travail réalisé lors du PFE, et d'autre part de valider l'appropriation des compétences jusqu'au niveau attendu par l'école. En ce sens, cette soutenance constitue l'étape finale de validation des compétences.
- pour les filières par apprentissage : les six entretiens tripartites : apprenti – maître d'apprentissage- tuteur pédagogique. Chaque année le premier entretien permet de définir les objectifs à atteindre, le second permet d'évaluer la progression et le niveau de compétence acquis et les retours d'expériences lors des cinq journées des acteurs de l'apprentissage : l'apprenti présente son activité, les compétences qu'il a développées, compétences attestées par le maître d'apprentissage et le tuteur pédagogique.

RNCP42789BC11 — Manager une équipe ou un projet technique ou d'innovation

LISTE DE COMPÉTENCES

Organiser et suivre un projet technique ou une tâche de projet jusqu'à son rendu dans un domaine de d'activité d'une des filières de Grenoble INP - Phelma, UGA.

Gestion de projet : mettre en œuvre des outils de gestion de projet : élaborer un planning initial, un plan de gestion de risques, mettre en place des indicateurs de suivi et de performance pertinents pour un projet.

Animer une équipe - donner du sens, savoir organiser, prendre en compte les contraintes (externes, environnementales, techniques, financières, RH, etc.) y compris en environnement international.

Communiquer efficacement face à un public hétérogène en intégrant des aspects de gestion de projet ou d'équipe, avec référencement à l'oral et à l'écrit.

S'autoévaluer par rapport aux objectifs visés en estimant ses propres compétences et celles de son équipe à résoudre un problème et à proposer des solutions alternatives.

Respecter les délais et les réglementations avec rigueur.

Élaborer un bilan global de projet et faire une analyse dans une logique d'amélioration continue.

S'adapter aux contraintes et gérer les aléas d'un projet (humains ou techniques), en intégrant entre autres des objectifs de développement durable, des enjeux éthiques, sociétaux et économiques.

Évaluer les impacts socio-économiques et environnementaux d'un projet.

Évaluer le niveau de risque, et les périmètres affectés internes et externes à une solution technique ou un processus d'innovation.

Interagir avec les autres y compris dans un contexte interculturel, international.

MODALITÉS D'ÉVALUATION

L'évaluation de l'appropriation de connaissances et de compétences par l'élève est réalisée tout au long de sa scolarité et se base sur plusieurs grands types de modalités.

Les situations formelles écrites en individuel ou collectif : les examens surveillés de type QCM, ou problèmes guidés ou problèmes ouverts permettant l'évaluation formelle des savoirs. Les travaux pratiques et études de cas permettant en plus, l'évaluation des savoir-faire et des savoir-être sous forme orale ou écrite.

Les situations professionnelles réelles qu'il rencontre lorsqu'il effectue ses missions lors des stages ou des expériences en milieu industriel. Ces expériences variées lui permettent de s'approprier et de maîtriser les compétences attendues en fin de scolarité. De plus, son évolution et ses progrès peuvent être constatés directement dans un contexte professionnel.

Les retours et bilans écrits et oraux que doit faire l'étudiant sur son parcours durant ses trois années de formation :

- les rapports d'activité et les présentations orales réalisées en fin de première et de deuxième année (MAP+REX+soutenance stage 2A, rapport et présentation orale de preuve d'acquisition de compétences) ;
- la soutenance du projet de fin d'étude (PFE) réalisée par l'élève en toute fin de sa scolarité. Son objectif est d'une part d'évaluer le travail réalisé lors du PFE, et d'autre part de valider l'appropriation des compétences jusqu'au niveau attendu par l'école. En ce sens, cette soutenance constitue l'étape finale de validation des compétences.
- pour les filières par apprentissage : les six entretiens tripartites : apprenti – maître d'apprentissage- tuteur pédagogique. Chaque année le premier entretien permet de définir les objectifs à atteindre, le second permet d'évaluer la progression et le niveau de compétence acquis et les retours d'expériences lors des cinq journées des acteurs de l'apprentissage : l'apprenti présente son activité, les compétences qu'il a développées, compétences attestées par le maître d'apprentissage et le tuteur pédagogique.

Secteur d'activité et type d'emploi

SECTEURS D'ACTIVITÉS

L'ingénieur Grenoble INP - Phelma, UGA reçoit une formation pluridisciplinaire permettant d'accéder aux métiers de l'ingénierie dans de nombreux secteurs d'activités. Ces professionnels exercent leur activité principalement dans des entreprises des secteurs de l'énergie, de l'industrie des TIC (de la micro-électronique, de l'électronique, de l'informatique, de l'optoélectronique, des réseaux, de l'automatique), du contrôle des procédés, de l'automatique et de la caractérisation, mais aussi dans de nombreux secteurs d'activités tels que l'automobile, l'aéronautique, le naval, le ferroviaire, le bio-médical et l'industrie pharmaceutique, l'éco-industrie, le nucléaire, l'optique et l'optronique.

Le professionnel exerce son activité dans le domaine de la recherche et du développement dans les organismes publics de Recherche, des systèmes d'information, de l'ingénierie, des études et conseils techniques.

TYPE D'EMPLOIS ACCESSIBLES

Les métiers occupés par les ingénieurs diplômés de Grenoble INP - Phelma, UGA sont :

Ingénieur Recherche et Développement

Ingénieur en conception (en électronique, en microélectronique numérique, analogique, radio fréquence, systèmes embarqués, optronique)

Ingénieur en conception et exploitation réseaux informatiques et de télécommunications

Études et développement informatique

Ingénieur Procédés de Fabrication

Ingénieur Tests, Validation, Caractérisation, Qualité

Ingénieur Méthodes
Ingénieur Développement de Produit
Ingénieur développement informatique
Ingénieur traitement d'images et du signal
Ingénieur Calcul
Ingénieur éco-conception
Ingénieur Études conception
Ingénieur Conseil
Ingénieur Sûreté de fonctionnement
Ingénieur d'affaires techniques
Ingénieur Formateur
Ingénieur Chercheur
Ingénieur Procédés
Ingénieur supports CAD
Ingénieur interface matériel-logiciel
Ingénieur Tests, Validation, Caractérisation, Qualité
Ingénieur systèmes d'informations
Ingénieur prototypage
Ingénieur Sécurité
Ingénieur Simulations Numériques
Ingénieur Neutronique Data Scientist
Responsable Études Cliniques
Responsable RSE
Management et Ingénierie des Méthodes industrielles
Coordinateur de projets
Ingénieur gestion de projets
Chef de projets
Administration de Systèmes d'informations
Administration de Systèmes d'informations

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) Moyenne pondérée par l'emploi ; les familles ci-dessous s'échelonnent de 2 à 5 sur 5.
Facteurs principaux	Manque de main-d'œuvre disponible, Lien formation-emploi
Salaire médian (mensuel)	2 798 €
Diplôme le plus fréquent	Diplôme de niveau bac+5 ou plus (doctorat, master ou équivalent) en communication et information (41 % des actifs en emploi)

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) 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) N1X91 — Chercheurs (sauf industrie et enseignement supérieur) · tension 2/5 (Faible) R2X80 — Attachés commerciaux · tension 4/5 (Élevée) R4X91 — Technico-commerciaux · tension 3/5 (Modérée)
Projets de recrutement (BMO 2026)	85 357
Jugés difficiles à recruter	46 %
Emplois saisonniers	3 %
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 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) N1X91 — Chercheurs (sauf industrie et enseignement supérieur) 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 parcours de formation en trois ans (étudiant ou apprenti) est accessible aux candidats ayant suivi un programme de classes préparatoires ou ayant validé une formation scientifique ou technologique de niveau 6.

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

La constitution de chaque jury est définie par un arrêté. Le jury est constitué au minimum du directeur de l'école ou de son représentant, du directeur des études ou de son représentant et des responsables d'année (ou de filière) ou de leurs représentants. Les jurys se font au niveau de l'école afin de garantir un traitement équitable des élèves quelle que soit leur filière. Chaque membre du jury doit avoir effectué au moins 10h d'enseignement dans la formation concernée. Le jury est présidé par le directeur des études. Les jurys sont précédés d'une préparation de jury où l'ensemble des enseignants ayant enseigné peut donner des informations sur la situation des élèves.

COMPOSITION DU JURY — VAE

La constitution de chaque jury est définie par un arrêté. Le jury est constitué au minimum du directeur de l'école ou de son représentant, du directeur des études ou de son représentant, des responsables d'année (ou de filière) ou de leurs représentants et par des représentants du monde socio-professionnelle qualifiés au titre de la certification visée dans le cas de la VAE. Les jurys se font au niveau de l'école afin de garantir un traitement équitable des élèves quelle que soit leur filière. Chaque membre du jury doit avoir effectué au moins 10h d'enseignement dans la formation concernée. Le jury est présidé par le directeur des études. Les jurys sont précédés d'une préparation de jury où l'ensemble des enseignants ayant enseigné peut donner des informations sur la situation des élèves.

Base légale

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

Date de dernière délivrance possible 31/08/2036

Statistiques

Année	Certifiés	Dont VAE	Insertion 6 mois	Métier 2 ans
2025	352	—	77 %	—
2024	365	—	90 %	—
2023	305	—	93 %	—
2022	334	—	95 %	—
2021	340	—	94 %	—

Liens avec d'autres certifications

ANCIENNES VERSIONS
RNCP38959, RNCP40771

Pour plus d'informations

Fiche officielle (France Compétences)

<https://www.francecompetences.fr/recherche/rncp/42789/>

Se former en apprentissage

Formations en apprentissage	2
Organismes gestionnaires (CFA)	1
Organismes formateurs	2
Régions couvertes	1
Départements couverts	1
Organismes certifiés Qualiopi	2
Sessions	de 08/2025 à 08/2029

Catalogue des formations en apprentissage — réseau des Carif-Oref. Sans frais pour l'alternant : formation financée par l'OPCO de la branche (NPEC).