

Ingénieur diplômé de l'école nationale supérieure de techniques avancées et de l'institut supérieur de l'aéronautique et de l'espace, spécialité défense et sécurité

RNCP42289 · RNCP · Publiée

L'essentiel

Niveau de qualification	Niveau 7
Sigle	Titre ingénieur — Titre ingénieur
Code(s) NSF	110, 346n, 250n
Formacode(s)	31045, 23624, 23622, 23646, 32062
Code(s) ROME	H1206, I1102, M1802
Type d'enregistrement	Enregistrement de droit
Date d'échéance	31/08/2030

Certificateur(s)

INSTITUT SUPERIEUR DE L'AERONAUTIQUE ET DE L'ESPACE · SIRET : 13000427800011

ECOLE NATIONALE SUPERIEURE DE TECHNIQUES AVANCEES · SIRET : 19750003600029

Résumé de la certification

OBJECTIFS ET CONTEXTE

La certification se positionne en réponse aux besoins de défendre des intérêts de la France, de son industrie et de sa souveraineté. En lien, entre autres, avec la base industrielle et technologique de défense (BITD) et ses 165 000 emplois, l'objectif est la certification d'ingénieurs hautement qualifiés, aptes à prendre des responsabilités scientifiques et techniques, à proposer des solutions innovantes et à maîtriser et concevoir les systèmes complexes pour les besoins de la Direction Générale de l'Armement et des industries de hautes technologies.

La certification d'ingénieur de spécialité Défense et sécurité apporte les capacités permettant de répondre aux enjeux d'innovation scientifiques et technologiques et de sécurité des systèmes. Elles s'appliquent principalement aux domaines des transports, de l'ingénierie navale, de l'aéronautique, y compris dans le cas de systèmes robotiques et autonomes.

Par ailleurs, dans un contexte de profondes réflexions au regard des enjeux de transition sociétale, géostratégique et environnementale, la certification permet à l'ingénieur une meilleure prise en compte de ces enjeux dans ses décisions.

ACTIVITÉS VISÉES

S'appuyant sur un haut niveau scientifique et technique et sur l'acquisition des outils et méthodes de l'ingénieur, la certification permet d'intervenir dans une démarche de recherche et d'innovation, et dans les étapes d'analyse, de spécification, de modélisation, de simulation, de conception et de prototypage.

La certification permet de prendre des responsabilités et d'animer des équipes pour mener des projets d'ingénierie dans un environnement international, en prenant en compte les enjeux de transition sociétale, géostratégique et environnementale.

Les activités concernent :

- La réalisation d'études scientifiques et techniques,
- La réalisation, l'animation et la conduite de projet,

- L'analyse des besoins et contraintes opérationnels des forces armées,
- Le travail en équipe,
- La conception et développement d'outils et de méthodes de modélisation, de simulation et d'analyse de systèmes,
- La réalisation et analyse d'essais et de mesures,
- La spécification, la modélisation et la conception de systèmes du domaine du cyberspace, des domaines navals, sous-marins et terrestres et des domaines aéronautiques et spatiaux.

COMPÉTENCES ATTESTÉES

- Modéliser des systèmes mécaniques, numériques et multi-physiques en manipulant les outils et les concepts scientifiques afin de résoudre et de mettre en œuvre des solutions en justifiant les approximations effectuées.
- Analyser un cahier des charges pour identifier les besoins techniques et prendre en compte la complexité et les interactions entre différents éléments d'un système, entre ces éléments et le système, et entre plusieurs systèmes, afin de répondre aux enjeux technologiques et aux enjeux de durabilité de et soutenabilité.
- Concevoir des architectures de systèmes à partir d'une expression décrite au travers d'une approche d'ingénierie système afin d'identifier les interfaces, de spécifier les sous-ensembles du système et définir la démarche de validation.
- Simuler et évaluer les performances d'un système avant sa mise en œuvre en concevant, développant et mettant en œuvre en autonomie une démarche scientifiques et des outils et méthodes de traitement et d'analyse.
- Planifier et piloter des projets techniques dans des environnements contraints en prenant en compte leurs objectifs, le contexte d'emploi et les ressources disponibles dans la cadre d'un programme d'armement et/ou de sécurité numérique.
- Collaborer avec des équipes pluridisciplinaires et des partenaires industriels ou institutionnels en appliquant les règles et les formats d'interaction, de pilotage et de décision afin d'assurer le suivi de la trajectoire d'un projet en particulier en lien avec des programmes d'armement et/ou de sécurité numérique.
- Garantir la conformité des livrables aux normes de défense et de sécurité afin de pouvoir les intégrer dans le dimensionnement et l'architecture d'un système conforme.
- Comprendre les environnements opérationnels, formaliser, spécifier et hiérarchiser des exigences d'un système, afin de définir un cahier des charges répondant à un besoin opérationnel et fonctionnel du domaine de la défense.
- Appliquer les technologies clés et leur utilisation dans les systèmes de défense et identifier les outils, les méthodes, les ordres de grandeurs, et les fondements scientifiques et techniques nécessaires à la spécification du besoin et de l'attendu d'un programme d'armement et/ou de sécurité numérique, afin de coordonner le travail d'équipes d'experts scientifiques.
- Modéliser et concevoir les grands systèmes des forces armées du domaine du cyberspace ; des domaines navals, sous-marins et terrestres et des domaines aéronautiques et spatiaux, en ayant formalisé, spécifié et hiérarchisé les éléments afin d'assurer leur intégration et la validation de la solution proposée.
- Faire preuve de leadership (motivation, exemplarité, ...) et être en capacité de promouvoir son identité en mettant en valeur ses qualités et de décrire ses ambitions et/ou ses convictions, afin d'organiser, d'animer et de diriger un travail en équipe.
- Mettre en œuvre des actions de management (gestion des ressources, gestion d'indicateurs, anticipation et gestion de crise, pilotage d'objectif, ...) et identifier des comportements dans le cadre des relations humaines (y compris l'auto-évaluation), afin de prendre des décisions en étant conscient de leurs potentiels impacts humains, stratégiques et économiques.
- Assurer une communication claire et adaptée dans des contextes multiculturels et complexes, en maîtrisant et appliquant les règles de rédaction et de présentation afin d'assurer la valorisation d'une solution et les échanges internes et externes.
- Appliquer les besoins et contraintes opérationnels des forces armées afin de les prendre en compte dans la priorisation et la conception de solutions technologiques.
- Appliquer les spécificités économiques et organisationnelles du secteur de la défense, afin d'établir des modalités d'interactions et d'actions avec des interlocuteurs, compatibles avec les règles et les usages.
- Innover dans le monde de la défense en identifiant les vocabulaires, les calendriers, les organisations, les opérateurs et les capacités d'interactions avec les opérationnels afin d'identifier les cadres et modalités d'actions.
- Appliquer les enjeux industriels et économiques dans les secteurs Défense et sécurité afin de piloter ses choix personnels et professionnels.

Blocs de compétences

RNCP42289BC01 — Analyser, concevoir et développer des systèmes complexes du domaine défense et sécurité en s'appuyant sur des connaissances et la compréhension d'un large champ de sciences fondamentales

LISTE DE COMPÉTENCES

- Modéliser des systèmes mécaniques, numériques et multi-physiques en manipulant les outils et les concepts scientifiques afin de résoudre et de mettre en œuvre des solutions en justifiant les approximations effectuées.
- Analyser un cahier des charges pour identifier les besoins techniques et prendre en compte la complexité et les interactions entre différents éléments d'un système, entre ces éléments et le système, et entre plusieurs systèmes, afin de répondre aux enjeux technologiques et aux enjeux de durabilité et de soutenabilité.
- Concevoir des architectures de systèmes à partir d'une expression décrite au travers d'une approche d'ingénierie système afin d'identifier les interfaces, de spécifier les sous-ensembles du système et définir la démarche de validation.
- Simuler et évaluer les performances d'un système avant sa mise en œuvre en concevant, développant et mettant en œuvre en autonomie une démarche scientifique et des outils et méthodes de traitement et d'analyse.

MODALITÉS D'ÉVALUATION

- Mise en application et restitution des connaissances avec une problématique à résoudre. Évaluation individuelle.
- Rédaction d'un rapport et soutenance orale devant un jury (présentation puis questions/réponses) composé d'enseignant

RNCP42289BC02 — Gérer et coordonner des projets techniques dédiés aux usages de défense

LISTE DE COMPÉTENCES

- Planifier et piloter des projets techniques dans des environnements contraints en prenant en compte leurs objectifs, le contexte d'emploi et les ressources disponibles dans le cadre d'un programme d'armement et/ou de sécurité numérique.
- Collaborer avec des équipes pluridisciplinaires et des partenaires industriels ou institutionnels en appliquant les règles et les formats d'interaction, de pilotage et de décision afin d'assurer le suivi de la trajectoire d'un projet en particulier en lien avec des programmes d'armement et/ou de sécurité numérique.
- Garantir la conformité des livrables aux normes de défense et de sécurité afin de pouvoir les intégrer dans le dimensionnement et l'architecture d'un système conforme.

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Projet en équipe avec rédaction d'un rapport et soutenance orale devant un jury (présentation puis questions/réponses) composé d'enseignants

Mise en application avec une problématique à résoudre autour d'un cas concret. Évaluation individuelle

RNCP42289BC03 — Maîtriser et intégrer les spécificités des grands domaines des armées – Aerospace, Naval, Terrestre et Numérique – pour concevoir des solutions globales et adaptées aux enjeux stratégiques.

LISTE DE COMPÉTENCES

- Comprendre les environnements opérationnels, formaliser, spécifier et hiérarchiser les exigences d'un système, afin de définir un cahier des charges répondant à un besoin opérationnel et fonctionnel du domaine de la défense.
- Appliquer les technologies clés et leur utilisation dans les systèmes de défense et identifier les outils, les méthodes, les ordres de grandeurs, et les fondements scientifiques et techniques nécessaires à la spécification du besoin et de l'attendu d'un programme d'armement et/ou de sécurité numérique, afin de coordonner le travail d'équipes d'experts scientifiques.
- Modéliser et concevoir les grands systèmes des forces armées du domaine du cyberspace, des domaines navals, sous-marins et terrestres et des domaines aéronautiques et spatiaux, en ayant formalisé, spécifié et hiérarchisé les éléments afin d'assurer leur intégration et la validation de la solution proposée.

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Mise en application avec une problématique à résoudre autour d'un cas concret. Évaluation individuelle.

Mise en application et restitution des connaissances avec une problématique à résoudre. Évaluation individuelle.

Projet en équipe avec rédaction d'un rapport et soutenance orale devant un jury (présentation puis questions/réponses) composé d'enseignants et de représentants des forces et/ou du monde socio-économique du secteur de la défense

RNCP42289BC04 — S'intégrer dans une organisation, l'animer et la faire évoluer

LISTE DE COMPÉTENCES

- Faire preuve de leadership (motivation, exemplarité, ...) et être en capacité de promouvoir son identité en mettant en valeur ses qualités et de décrire ses ambitions et/ou ses convictions, afin d'organiser, d'animer et de diriger un travail en équipe
- Mettre en œuvre des actions de management (gestion des ressources, gestion d'indicateurs, anticipation et gestion de crise, pilotage d'objectif, ...) et identifier des comportements dans le cadre des relations humaines (y compris l'auto-évaluation), afin de prendre des décisions en étant conscient de leurs potentiels impacts humains, stratégiques et économiques.
- Assurer une communication claire et adaptée dans des contextes multiculturels et complexes, en maîtrisant et appliquant les règles de rédaction et de présentation afin d'assurer la valorisation d'une solution et les échanges internes et externes.

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Projet en équipe avec rédaction d'un rapport et soutenance orale présentée devant des enseignants

Mise en situation simulée ou réelle avec restitution écrite ou orale, avec évaluation individuelle

RNCP42289BC05 — Connaître et comprendre les organisations et les enjeux stratégiques du secteur défense et sécurité

LISTE DE COMPÉTENCES

Appliquer les besoins et contraintes opérationnels des forces armées afin de les prendre en compte dans la priorisation et la conception de solutions technologiques.

Appliquer les spécificités économiques et organisationnelles du secteur de la défense, afin d'établir des modalités d'interactions et d'actions avec des interlocuteurs, compatibles avec les règles et les usages.

Innover dans le monde de la défense en identifiant les vocabulaires, les calendriers, les organisations, les opérateurs et les capacités d'interactions avec les opérationnels afin d'identifier les cadres et modalités d'actions.

Appliquer les enjeux industriels et économiques dans les secteurs Défense et sécurité afin de piloter ses choix personnels et professionnels

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Projet individuel ou en équipe avec rédaction d'un rapport et soutenance orale devant un jury (présentation puis questions/réponses) composé d'enseignants et de représentants des forces et/ou du monde socio-économique du secteur de la défense

Mise en application et restitution des connaissances avec une problématique à résoudre. Evaluation individuelle.

Mise en situation simulée ou réelle avec restitution écrite ou orale, avec évaluation individuelle.

Secteur d'activité et type d'emploi

SECTEURS D'ACTIVITÉS

Les détenteurs de la certification exercent leur activité dans les entreprises issues des secteurs tels que la défense, l'industrie automobile (constructeurs, équipementiers...), les industries navales et offshore, l'aéronautique et l'aérospatiale, la robotique et les systèmes d'information. Ils intègrent des entreprises de toutes tailles (Start-ups, PME, PMI, grands groupes)

y compris des établissements publics et des organismes d'état (DGA).

TYPE D'EMPLOIS ACCESSIBLES

Les détenteurs de la certification assurent des fonctions d'études et de recherche et développement :

- ingénieur de conception,
- ingénieur de développement
- Ingénieur d'essais, calcul,
- Ingénieur responsable de lots
- Ingénieur en sécurité informatique
- Ingénieur qualité
- Responsable de projet

Marché du travail

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

Tension de recrutement (DARES 2024)	Très élevée (5/5)
Facteurs principaux	Manque de main-d'œuvre disponible
Salaire médian (mensuel)	2 888 €
Familles professionnelles (FAP)	G1X72 — Techniciens et agents de maîtrise en maintenance générale et mécanique industrielle · tension 5/5 (Très élevée) H1X92 — Ingénieurs en maintenance et support technique client · tension 5/5 (Très élevée) M2X93 — Experts et consultants en systèmes d'information · 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)
Projets de recrutement (BMO 2026)	24 120
Jugés difficiles à recruter	50 %
Emplois saisonniers	3 %
Familles professionnelles (FAP)	G1X72 — Techniciens et agents de maîtrise en maintenance générale et mécanique industrielle H1X92 — Ingénieurs en maintenance et support technique client M2X93 — Experts et consultants en systèmes d'information N0X70 — Techniciens d'étude, recherche et développement N1X90 — Ingénieurs et cadres d'étude, recherche et développement (industrie)

Voies d'accès

MODALITÉS D'ACCÈS
Formation initiale, Apprentissage, VAE

PRÉREQUIS À L'ENTRÉE EN FORMATION
La formation s'adresse aux titulaires d'un niveau 5 (CPGE) recrutés sur concours, ou d'un diplôme de niveau 6 (Licence) recrutés sur titre, dans les domaines mathématiques ou physiques.

- COMPOSITION DU JURY — FORMATION INITIALE
- Le jury d'instruction comprend :
- Les directeurs généraux des établissements ou leur représentant,
 - Les directeurs de la formation,
 - Le responsable du programme
 - Les trois responsables d'option
 - Des enseignants impliqués dans la formation (2 par établissements)

- COMPOSITION DU JURY — APPRENTISSAGE
- Le jury d'instruction comprend :
- Les directeurs généraux des établissements ou leur représentant,
 - Les directeurs de la formation,
 - Le responsable du programme
 - Les trois responsables d'option
 - Des enseignants impliqués dans la formation (2 par établissements)
 - Un représentant des entreprises partenaires
 - Un représentant des centres de formation d'apprentis ou des organismes de formation professionnelle continue partenaires

COMPOSITION DU JURY — VAE

Le jury d'instruction comprend :

- Les directeurs généraux des établissements ou leur représentant,
- Les directeurs de la formation,
- Le responsable du programme
- Les trois responsables d'option
- Des enseignants impliqués dans la formation (2 par établissements)
- Deux professionnels en activité, désigné par le Conseil d'administration

Base légale

Date d'échéance de l'enregistrement	31/08/2030
-------------------------------------	------------

Date de dernière délivrance possible	31/08/2033
--------------------------------------	------------

Pour plus d'informations

LIEN VERS LE DESCRIPTIF

www.ensta.fr

Fiche officielle (France Compétences)

<https://www.francecompetences.fr/recherche/rncp/42289/>