

Ingénieur diplômé de l'école nationale supérieure de techniques avancées Bretagne, spécialité mécanique

RNCP36092 · RNCP · Publiée

L'essentiel

Niveau de qualification	Niveau 7
Sigle	Titre ingénieur — Titre ingénieur
Code(s) NSF	251n, 115f, 250
Formacode(s)	23554, 23646, 23622, 32062, 15099
Code(s) ROME	H1502, I1102, H1402, H1203, H1206
Type d'enregistrement	Enregistrement de droit
Date d'échéance	31/08/2024

Certificateur(s)

ECOLE NATIONALE SUPERIEURE DE TECHNIQUES AVANCEES BRETAGNE · SIRET : 19290125400016

Partenaires habilités

3 organismes habilités, d'après la liste publiée par France compétences : 3 à former et organiser l'évaluation.

Organisme	SIRET	Habilitation
CFAI DIAFOR	39048242000028	Former et organiser l'évaluation
INST TECHNI INGENIEURS INDUSTRIE BRETAGN	43878554500023	Former et organiser l'évaluation
UIMM BRETAGNE FORMATION	35139572800048	Former et organiser l'évaluation

Résumé de la certification

OBJECTIFS ET CONTEXTE

La présente certification vise les ingénieurs, experts des domaines de l'ingénierie navale et offshore, ou de l'architecture automobile, et capables d'assurer la conception et la réalisation de systèmes complexes et innovants. L'ENSTA Bretagne propose depuis de nombreuses années des formations supérieures en ingénierie mécanique entre autre dans les domaines des transports maritimes et terrestres. La certification d'ingénieur de spécialité mécanique répond à la demande du monde industriel pour soutenir le développement et l'innovation dans les domaines de l'ingénierie navale et dans celle de l'ingénierie des véhicules.

La France reste leader européen dans ces deux domaines et cherche à soutenir ces filières dans un contexte en perpétuel évolution technologique. Avec près de 50 000 emplois directs pour la filière de la construction navale et plus de 200 000 dans l'automobile, le besoin de soutenir les filières par la formation reste un enjeu majeur.

Ce constat s'accompagne aujourd'hui d'une nécessité de développer l'innovation pour répondre aux besoins en transport innovant, autonome, sécurisée, économique et respectueuse des enjeux du développement durable. Ainsi, le besoin est à la fois de répondre aux impératifs industriels et technologiques dans le développement et la mise en œuvre de process, de méthodes et d'outil performants, mais également de concevoir des architectures innovantes, entre autres, dans le choix des agencements et matériaux utilisés, dans l'intégration des technologies de motorisation diverses (thermique, électrique, ...), et dans l'optimisation des performances hydro ou aérodynamique y compris dans un cadre d'efficacité énergétique.

A ces besoins s'ajoutent les enjeux sociétaux et environnementaux dont la prise de conscience et la prise en compte

dans les décisions stratégiques et organisationnelles devient aujourd'hui primordiale.

C'est dans ce cadre que la certification d'ingénieur de spécialité mécanique s'est construite, avec l'ambition de garantir aux diplômés et aux employeurs une véritable expertise scientifique et technologique au plus près des réalités du monde professionnel.

ACTIVITÉS VISÉES

Gestion d'un projet d'architecture mécanique dans un bureau d'étude :

- Mise en œuvre de méthodologies de gestion de projet et de gestion des ressources
- Connaissance des principes de gestion et de macro-économie de l'entreprise
- Veille et implication dans les réseaux professionnels
- Définition du périmètre et du contexte du projet
- Interaction avec un commanditaire (maitre d'ouvrage, maitre d'œuvre, clients, ...)
- Interaction avec une équipe opérationnelle scientifique et technique
- Prise en compte des règles et normes applicables au projet
- Animation de réunion
- Restitution écrite et orale de l'avancement du projet à l'intention de commanditaires, y compris en langue anglaise.

Etudes techniques et modélisation pour un bureau d'étude :

- Proposition et/ou évaluation de solution technique
- Veille et analyse dans la littérature scientifique (académique et/ou industrielle)
- Veille des

réglementations et des normes applicables à la conception et la construction mécanique

- Planification, réalisation et analyse d'études et/ou d'essais
- Production de rapports, établissement de la documentation et présentation oralement d'un projet, y compris en langue anglaise.

Intégration des composants et conception d'architectures navales ou véhicules :

- Identification des composants du système (mécanique, hydrauliques, électroniques et énergétiques, ...)
- Spécification et formalisation de la démarche de conception
- Définition de l'architecture du système mécanique
- Conception et développement d'outils de modélisation
- Manipulation des outils de conception et de modélisation

Optimisation et/ou réparation d'architectures navales ou véhicules :

- Conception et développement d'outils de modélisation et d'analyse
- Manipulation d'outils de modélisation et d'analyse
- Définition de démarches d'analyse
- Spécification de chaîne de capteurs et de mesures
- Spécification de travaux

Gestion

d'équipe :

- Spécification et mise en œuvre d'organisations
- Mise en œuvre d'actions de leadership
- Gestion des relations humaines en contexte professionnel.

COMPÉTENCES ATTESTÉES

- Aptitude à se positionner en tant que référence dans le champ des sciences fondamentales de la mécanique aussi bien que dans les champs scientifiques et techniques, des domaines de l'architecture Navale ou de l'architecture véhicule.
- Mise en œuvre des méthodes d'ingénierie de conception et d'ingénierie système dans le contexte de la conception d'architecture navale et véhicule.
- Mobilisation des concepts et les outils mathématiques et physiques des domaines de la mécanique des solides indéformables, de la mécanique des milieux continus, et de l'hydrodynamique.
- Manipuler les concepts théoriques de la dynamique des plateformes navales (stabilités, théories des ailes, manœuvrabilité, tenue à la mer, résistance à la propulsion.)
- Caractérisation et modélisation d'un système électromécanique.
- Mobilisation des outils mathématiques et statistiques de base de l'ingénieur et développement des algorithmes, afin de pouvoir mettre en œuvre et de concevoir des outils, y compris numériques, d'analyse de données et de modélisation mécanique.

- Mise en œuvre de façon autonome des outils numériques de modélisation, de conception, de calcul, et de dimensionnement d'infrastructures marines et offshore, ou d'architecture de véhicule.
- Conception d'une architecture marine ou véhicule impliquant le choix de matériaux, l'intégration d'éléments de liaison et de guidage, la prise en compte des contraintes mécaniques et l'intégration avec des systèmes et circuits hydrauliques, électroniques et énergétiques.
- Mise en œuvre des méthodologies de gestion de projet, de coordination de travail d'équipes d'experts scientifiques et technique, et de pilotage d'études mécaniques en pouvant préciser les méthodes et outils à employer et les niveaux de qualité et de performance attendus.
- Mobilisation des références juridique et réglementaire en ayant connaissance du droit émergent et des normes applicables aux choix d'architecture (matériaux, dimensionnement, contraintes mécaniques, ...) des infrastructures et systèmes concernés afin de pouvoir identifier des risques juridiques.
- Mobilisation des principes de gestion financière et de macro économie afin de pouvoir évaluer les bilans et appréhender ces éléments de gestion dans une stratégie d'entreprise.
- Raisonnement critique et conscience des enjeux et des risques stratégiques liés au management de l'innovation et à la gestion de la connaissance scientifique et technique afin de prendre des décisions en étant conscient du contexte et en ayant un comportement responsable.
- Pratique orale et écrite en langue anglaise, et application des techniques de la communication propre à l'entreprise anglophone afin de comprendre et interagir avec des interlocuteurs internationaux en autonomie.
- Mise en œuvre des actions de management (gestion des ressources, gestion d'indicateurs, gestion de crise, pilotage d'objectif, ...) et faire preuve de leadership (motivation, exemplarité, ...) afin d'accompagner l'entreprise et ses membres dans la définition et la mise en œuvre des décisions stratégiques et organisationnelles.
- Application du cadre juridique des discriminations, du harcèlement et des violences sexuelles et sexistes, et appréhension de leurs réalités dans les organisations afin de pouvoir diagnostiquer des situations et agir pour y remédier.
- Identification et analyse des comportements dans le cadre des relations humaines, y compris l'autoévaluation, et savoir mettre en œuvre des moyens d'actions afin de pouvoir intervenir dans l'optimisation du travail en équipe.

Blocs de compétences

RNCP36092BC01 — Assurer le pilotage et la mise en œuvre d'un projet de conception ou d'étude mécanique appliqué à des architectures navales ou véhicules

LISTE DE COMPÉTENCES

C1 - Mettre en œuvre des méthodologies de gestion de projet et s'approprier et structurer la réalisation d'un projet d'étude de conception d'architecture navale ou véhicule en prenant en compte son objectif, son contexte et les ressources humaines et matérielles disponibles afin de satisfaire l'attendu des commanditaires

C2 - Assurer le pilotage d'études mécaniques en pouvant préciser les méthodes et outils à employer et les niveaux de qualité et de performance, afin de répondre à l'attendu et coordonner le travail d'équipes d'experts du domaine

C3 - Identifier les composants et les concepts scientifiques et techniques (matériaux, liaisons, dimensionnement, contraintes mécaniques, dynamique de plateforme), afin de spécifier le besoin et l'attendu d'un projet

C4 - Identifier les références juridiques et réglementaires en ayant connaissance du droit émergent et des normes applicables à l'infrastructure concernée, afin de pouvoir identifier des risques juridiques.

C5 -

Appliquer les outils et méthodes de management de la qualité dans le domaine de la production responsable en référence aux objectifs de développement durable (ODD) afin de promouvoir une démarche de conception responsable.

C6 - Mettre en œuvre des actions de management (gestion des ressources, gestion d'indicateurs, gestion de crise, pilotage d'objectifs, ...) et faire preuve de leadership (motivation, exemplarité, ...), afin d'assurer le déroulement d'un projet.

C7 - Utiliser la langue anglaise et appliquer les techniques de la communication propre à l'entreprise anglophone, afin de pouvoir communiquer et interagir avec des interlocuteurs internationaux sur le projet, en autonomie

C8 - Rédiger un rapport écrit (y compris en anglais) qui présente le contexte, l'objectif, les résultats et une analyse, en respectant un format défini par un cahier des charges et en respectant des règles de style et d'orthographe.

C9 -

Faire une présentation orale (y compris en anglais) claire, exacte, structurée et synthétique, devant un public en

utilisant un support de présentation audio-visuelle respectant un cahier des charges et des modalités de présentation imposées.

MODALITÉS D'ÉVALUATION

E1 - Sur un cas d'étude réel issu de l'industrie, réalisation en équipe projet d'un système physique conduisant à une étude de conception en mécanique, un rapport et une soutenance devant un jury. Les élèves sont organisés en équipes projet avec un chef de projet nommé et des équipiers travaillant sur des lots techniques. L'évaluation est commune à l'ensemble du groupe d'élèves.

E2 - Les apprentissages académiques et les connaissances théoriques (notions scientifique et technique du domaine de la mécanique, éléments juridiques) sont évalués sur table sur la base de résolutions d'exercices et de restitution des connaissances.

L'évaluation est individuelle.

E3 - Sur la base d'un scénario imaginaire réaliste ou d'une situation réelle documentée, mise en œuvre d'un exercice de gestion de crise

réalisé en groupe sous la forme de jeux de rôles. L'évaluation est commune à l'ensemble du groupe d'élèves.

E4 : Évaluation individuelle multimodale de l'usage de la langue anglaise sur la base soit de restitutions écrites et orales sur des sujets de réflexions sociétales, culturelles ou professionnelles, soit de jeux de rôle.

Validation d'un niveau B2 en langue anglaise par une certification indépendante.

E5 - la mobilisation des apprentissages académiques et les connaissances théoriques (scientifiques et techniques) sont également validées par l'appréciation du maître d'apprentissage pendant les séquences en entreprise. La mise en œuvre des savoirs est analysée sur la base de missions en entreprise validées par des rapports et soutenances orales, et par des appréciations

données par le maître d'apprentissage sur la base de critères d'évaluation.

RNCP36092BC02 — Assurer l'étude d'architecture d'une plateforme navale ou véhicule à différentes échelles et en concevoir tout ou partie

LISTE DE COMPÉTENCES

C10 - Manipuler les outils mathématiques et statistiques de base de l'ingénieur, afin d'être capable de mettre en œuvre et de concevoir des outils d'analyse de données et de modélisation mécanique.

C11 - Modéliser et résoudre un problème de calcul de structure en statique ou dynamique afin de proposer un dimensionnement et une architecture mécanique

C12 - Utiliser les concepts et les outils mathématiques et physiques des domaines de la mécanique des solides indéformables, de la mécanique des milieux continus, et de la fatigue des matériaux afin d'appliquer, à l'aide d'approximations, un plan d'étude d'un système et de développer des outils de modélisation.

C13 - Utiliser les concepts et connaissances sur la résistance des matériaux, (i.e état des contraintes et déformation d'une poutre, propriétés des matériaux composites) afin de pouvoir les appliquer dans les études et les choix des formes, des dimensions et des matériaux des pièces constituant des architectures mécaniques.

C14 - Manipuler les concepts théoriques de la dynamique des plateformes navales (hydrodynamique, stabilité, théories des ailes, manœuvrabilité, tenue à la mer, résistance à la propulsion) ou de la dynamique de véhicule afin de pouvoir prendre en compte les comportements dans l'étude et la conception d'architectures navales ou véhicules.

C15 - Développer et mettre en œuvre des algorithmes de traitement de données et de résolution de problèmes mathématiques à l'aide d'un langage informatique afin de comprendre le raisonnement informatique, d'observer les performances et les limites, et de pouvoir développer des applications simples en autonomie.

C16 - Mettre en œuvre de façon autonome des outils numériques de modélisation et de dimensionnement d'infrastructures marines et offshore, ou d'architecture de véhicule afin de pouvoir assurer des études et la conception d'architectures navales ou véhicules

C17 - Utiliser et exploiter des outils de modélisation de systèmes dynamiques (y compris la méthode des éléments finis) afin de connaître la démarche de modélisation et les possibilités, les qualités et les limites d'usage.

C18 - Assurer la veille et identifier les références normatives et réglementaires applicables à l'infrastructure concernée afin de pouvoir les intégrer dans le dimensionnement et l'architecture de la plateforme

C19 -

Analyser la documentation scientifique et technique, y compris en langue anglaise, afin d'assurer la veille sur des concepts

théoriques et sur les outils de modélisation ou de conception mécanique.

C20 - Maîtriser les règles de publication d'un rapport d'étude et/ou technique afin d'assurer la rédaction d'un rapport de conception mécanique

MODALITÉS D'ÉVALUATION

E6 - Les apprentissages académiques et les connaissances théoriques (outils mathématiques et statistiques, physiques des domaines de la mécanique, propriétés et résistance des matériaux, dynamique des plateformes) sont évalués sur table sur la base de résolutions d'exercices et de restitution des connaissances.

L'évaluation est individuelle.

E7 - L'utilisation des concepts algorithmiques et l'usage d'un langage informatique sont validés par l'implémentation en langage Python d'algorithmes de résolution d'outils mathématiques.

L'évaluation est individuelle sur la base de l'analyse des codes sources fournis par l'élève.

E8 - Un Bureau d'Etude comprend la résolution de divers problèmes de mécanique des solides et des structures par éléments finis sur Abaqus.

Ils mettent en œuvre les notions de calculs scientifiques (intégration, résolution d'équations différentielles, ...).

Réalisation et restitution par binôme d'élève.

E9 -

La mise en œuvre des outils numériques de modélisation et/ou de conception est validée sous la forme d'exercice d'application système consistant à la réalisation avec des outils de CAO/FAO de modèles d'architectures sur la base d'un cahier des charges. L'évaluation est individuelle ou en binôme suivant la complexité de l'architecture à concevoir.

E10 - Les Bureaux d'étude et les projets d'application système sont évalués sur la base de rapports écrits, qui permettent l'évaluation de la maîtrise des règles de publication d'un rapport d'étude scientifique et/ou technique.

E11 - la mobilisation des apprentissages académiques et les connaissances théoriques (scientifiques et techniques) sont également validées par l'appréciation du maître d'apprentissage pendant les séquences en entreprise. La mise en œuvre des savoirs et des outils est analysée sur la base de missions en entreprise validées par des rapports et soutenances orales, et par des appréciations

données par le maître d'apprentissage sur la base de critères d'évaluation.

RNCP36092BC03 — Assurer l'intégration des différents composants interagissant avec un système mécanique dans la conception d'une architecture mécanique

LISTE DE COMPÉTENCES

C21 - Définir une architecture fonctionnelle et une architecture physique à partir d'une expression décrite au travers d'une approche d'ingénierie système afin d'assurer la conception et la validation d'un système mécanique (vérification et qualification) et rendre robuste les architectures proposées

C22 - Intégrer les composants d'un système mécanique (dont les éléments de liaison et de guidage) et manipuler les outils de représentation de ces systèmes et de calcul de performance d'un système de transmission de puissance, afin de pouvoir concevoir un plan mécanique.

C23 - Mettre en œuvre de façon autonome des outils numériques de modélisation et de dimensionnement d'infrastructures marines et offshore, ou d'architecture de véhicule afin de pouvoir assurer des études et la conception d'architectures navales ou véhicules.

C24 - Utiliser les grandeurs mécaniques présentes dans un circuit hydraulique et les principes fondamentaux de la mécanique des fluides (pression, débit, puissance, gravité, perte en charge) et identifier les fonctions des composants dans un circuit ouvert, afin de pouvoir étudier et concevoir un circuit hydraulique.

C25 - Quantifier et qualifier une chaîne de transformation d'énergie en régime continu, variable, monophasé et triphasé afin d'évaluer son intégration et son implication dans une architecture mécanique.

C26 - Mobiliser des connaissances théoriques et pratiques en électrotechnique (chaînes de production et de motorisation),

en motorisation thermique, en motorisation hybrides, et en électronique (fonctionnement des composants et de circuits de base, programmation des fonctions simples sur un microcontrôleur) afin de les intégrer dans la conception d'un système mécanique.

MODALITÉS D'ÉVALUATION

E12 - Les apprentissages académiques et les connaissances théoriques (électrotechnique, électronique, circuit hydraulique) sont évalués sur table sur la base de résolutions d'exercices et de restitution des connaissances. L'évaluation est individuelle.

E13 - La mise en œuvre des circuits (électrotechnique, électronique, hydraulique) et l'analyse de performances est validée par des travaux pratiques sur des bancs de simulation des circuits.

L'évaluation est individuelle.

E14 -

Un projet de conception de système mécanique est réalisé en groupe Il aborde en particulier les bases de l'ingénierie

système (ingénierie des exigences, analyse fonctionnelle, architecture physique, méthodologies de conception). Les modèles sont exprimés dans le langage SysML. La partie simulation permet de valider l'architecture fonctionnelle. L'évaluation est commune au groupe.

E15 - La mise en œuvre des outils numériques de modélisation et/ou de conception est validée sous la forme d'exercice d'application système consistant à la réalisation avec des outils de CAO/FAO de modèles d'architectures sur la base d'un cahier des charges. L'évaluation est individuelle ou en binôme suivant la complexité de l'architecture à concevoir.

E16 - la mobilisation des apprentissages académiques et les connaissances théoriques (scientifiques et techniques) sont également validées par l'appréciation du maître d'apprentissage pendant les séquences en entreprise. La mise en œuvre des savoirs et des outils (Simulation, Modélisation, CAO, FAO) est analysée sur la base de missions en entreprise validées par des rapports et soutenances orales, et par des appréciations données par le maître d'apprentissage sur la base de critères d'évaluation.

RNCP36092BC04 — Analyser et évaluer les propriétés et les performances mécaniques d'une plateforme navale ou véhicule à différentes échelles

LISTE DE COMPÉTENCES

C27 - Manipuler les outils mathématiques et statistiques de base de l'ingénieur, afin d'être capable de mettre en œuvre et de concevoir des outils d'analyse de données et de modélisation mécanique.

C28 - Utiliser les concepts et les outils mathématiques et physiques des domaines de la mécanique des solides indéformables et de la mécanique des milieux continus afin de mettre en œuvre et/ou développer des outils de modélisation.

C29 - Utiliser les concepts et connaissances sur la résistance des matériaux (i.e état des contraintes et déformation d'une poutre, propriétés des matériaux composites) afin de pouvoir les appliquer dans l'analyse et l'évaluation des formes, les dimensions et les matériaux des pièces et des architectures mécaniques.

C30 - Manipuler les concepts théoriques de la dynamique des plateformes navales (hydrodynamique, stabilités, théories des ailes) ou véhicule afin de pouvoir évaluer la prise en compte les comportements de plateforme dans l'étude et la conception d'architectures navales ou véhicules

C31 - Développer et mettre en œuvre des algorithmes de traitement de données et de résolution de problèmes mathématiques à l'aide d'un langage informatique afin de pouvoir développer des applications simples en autonomie.

C32 - Définir et mener une campagne de mesure impliquant des capteurs et leur chaîne d'acquisition, afin d'acquérir les informations nécessaires à l'enregistrement et l'analyse de comportements mécaniques .

C33 - Assurer la veille et identifier les références normatives et réglementaires applicables à l'infrastructure concernée afin de pouvoir les intégrer dans l'analyse et l'évaluation

d'architecture navale ou véhicule.

C34 - Analyser la documentation scientifique et technique, y compris en langue anglaise, afin d'assurer la veille sur des concepts théorique et sur les outils de modélisation ou de conception mécanique.

C35 - Maîtriser les règles de publication d'un rapport d'étude et/ou technique afin d'assurer la rédaction d'un rapport d'analyse et/ou d'évaluation.

MODALITÉS D'ÉVALUATION

E17 - Les apprentissages académiques et les connaissances théoriques (outils mathématiques et statistiques, physiques des domaines de la mécanique, propriétés et résistance des matériaux, dynamique des plateformes, mise en œuvre de chaîne de capteurs) sont évalués sur table sur la base de résolutions d'exercices et de restitution des connaissances. L'évaluation est individuelle.

E18 - L'utilisation des concepts algorithmiques et l'usage d'un langage informatique sont validés par l'implémentation en langage Python d'algorithmes de résolution d'outils mathématiques. L'évaluation est individuelle sur la base de l'analyse des codes sources fournis par l'élève.

E19 - Les Bureaux d'étude et les projets d'application système sont évalués sur la base de rapports écrits, qui permettent l'évaluation de la maîtrise des règles de publication d'un rapport d'étude scientifique et/ou technique.

E20 - la mobilisation des apprentissages académiques et les connaissances théoriques (scientifiques et techniques) sont également validées par l'appréciation du maître d'apprentissage pendant les séquences en entreprise. La mise en œuvre des savoirs et des outils est analysée sur la base de missions en entreprise validées par des rapports et soutenances orales, et par des appréciations données par le maître d'apprentissage sur la base de critères d'évaluation.

RNCP36092BC05 — Assurer des responsabilités dans les décisions stratégiques et organisationnelles d'une entreprise d'ingénierie mécanique

LISTE DE COMPÉTENCES

C36 - Mobiliser les principes de gestion financière, de macro économie et du droit du travail afin de pouvoir évaluer les bilans et appréhender ces éléments de gestion dans une stratégie d'entreprise.

C37 - Maitre en œuvre des outils et méthodes de management de la qualité afin de pouvoir diagnostiquer des processus internes et proposer des axes de développement

C38 - Faire preuve d'un esprit critique et avoir conscience des enjeux et des risques stratégiques liés au management de l'innovation et à la gestion de la connaissance scientifique et technique afin de prendre des décisions en étant conscient de la situation de la filière ingénierie mécanique .

C39 - Utiliser la langue anglaise et appliquer les techniques de la communication propre à l'entreprise anglophone, afin de pouvoir communiquer et interagir avec des interlocuteurs internationaux sur des projets, en autonomie

C40 - Mettre en œuvre des actions de management (gestion des ressources, gestion d'indicateurs, gestion de crise, pilotage d'objectif, ...) et faire preuve de leadership (motivation, exemplarité, ...) afin d'accompagner l'entreprise et ses membres dans la définition et la mise en œuvre des décisions stratégiques et organisationnelles.

C41 - Utiliser le cadre juridique des discriminations, du harcèlement et des violences sexuelles et sexistes, et appréhender leurs réalités dans les organisations afin de pouvoir diagnostiquer des situations et agir pour y remédier.

C42 - Analyser les comportements dans le cadre des relations humaines, y compris l'auto-évaluation, et mettre en œuvre des moyens d'actions afin de pouvoir intervenir dans l'optimisation du travail en équipe.

MODALITÉS D'ÉVALUATION

E21 - Les apprentissages académiques et les connaissances théoriques (Macro-économie, droit social) sont évalués sur table, sur la base d'analyse de cas et de restitution des connaissances. L'évaluation est individuelle

E22 - Sur un cas d'étude simulé sous la forme d'un jeu d'entreprise, l'élève est évalué sur la prise en compte des concepts juridiques, des principes de gestion et des enjeux de qualité.

L'évaluation est commune, par groupe de 4 élèves

E23 - Un challenge de création d'entreprise est organisé lors du colloque de l'ITII pour les élèves ingénieurs de 8 écoles.

E24 - Sur un cas d'étude réel issu d'une situation managériale repérée (vécue par un élève ou rapportée), présentation orale de l'analyse du cas et de possibilités d'actions. Évaluation pour groupe de 2 ou 3 élèves.

E25 : Évaluation individuelle multimodale de l'usage de la langue anglaise sur la base soit de restitutions écrites et orales sur des sujets de réflexions sociétales, culturelles ou professionnelles, soit de jeux de rôle. Validation d'un niveau B2 par un organisme indépendant.

E26 - Les compétences liées à la prise de responsabilité sont également validées par l'appréciation du maitre d'apprentissage pendant les séquences en entreprise sur la base de mises en situation réelles.

Secteur d'activité et type d'emploi

SECTEURS D'ACTIVITÉS

Emplois dans les grands groupes industriels ou dans des entreprises spécialisées (ETI, PME, StartUp). Les secteurs d'activités visés sont principalement :

- Construction et ingénieries Navale, y compris les plateformes et les infrastructures de production d'Énergie marine renouvelable (EMR) (Bureau d'étude, construction neuve et réparation/maintenance)
- la construction automobile (construction et équipementiers)
- l'industrie de défense
- les bureaux d'études en conception de machines spéciales.

TYPE D'EMPLOIS ACCESSIBLES

Les personnes ayant validés cette certification pourront exercer les fonctions opérationnelles de terrain ou de bureau d'études dans les différents domaines d'application correspondant au profil choisi (architecture navale ou architecture véhicule).

On peut citer les postes de :

- Responsable de projet Architecte et intégrateur de systèmes,
- Ingénieur projet, calcul de structures

- Ingénieur projet, concepteur de système mécanique
- Ingénieur de production,
- Responsable de chantiers (ingénieur responsable de constructions neuves; responsable de la maintenance et de la réparation),
- Responsable d'essais.

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 3 à 5 sur 5.
Facteurs principaux	Manque de main-d'œuvre disponible
Salaire médian (mensuel)	2 753 €
Familles professionnelles (FAP)	G1X72 — Techniciens et agents de maîtrise en maintenance générale et mécanique industrielle · tension 5/5 (Très élevée) H0X40 — Ouvriers qualifiés du contrôle qualité et de laboratoire · tension 5/5 (Très élevée) H0X90 — Techniciens du contrôle qualité · tension 5/5 (Très élevée) H0X91 — Techniciens du dessin industriel · tension 5/5 (Très élevée) H0X92 — Techniciens et agents de maîtrise de la logistique, du planning, de l'ordonnancement et méthodes en industrialisation · tension 3/5 (Modérée) H1X90 — Ingénieurs et cadres de fabrication et de la production · tension 4/5 (Élevée) H1X92 — Ingénieurs en maintenance et support technique client · tension 5/5 (Très élevée) H1X93 — Ingénieurs des méthodes de production, du contrôle qualité · 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)	33 418
Jugés difficiles à recruter	48 %
Emplois saisonniers	5 %
Familles professionnelles (FAP)	G1X72 — Techniciens et agents de maîtrise en maintenance générale et mécanique industrielle H0X40 — Ouvriers qualifiés du contrôle qualité et de laboratoire H0X90 — Techniciens du contrôle qualité H0X91 — Techniciens du dessin industriel H0X92 — Techniciens et agents de maîtrise de la logistique, du planning, de l'ordonnancement et méthodes en industrialisation H1X90 — Ingénieurs et cadres de fabrication et de la production H1X92 — Ingénieurs en maintenance et support technique client H1X93 — Ingénieurs des méthodes de production, du contrôle qualité N0X70 — Techniciens d'étude, recherche et développement N1X90 — Ingénieurs et cadres d'étude, recherche et développement (industrie)

Voies d'accès

MODALITÉS D'ACCÈS
Formation continue, Apprentissage, VAE

PRÉREQUIS À L'ENTRÉE EN FORMATION

Cette certification est un diplôme d'ingénieur accrédité par la CTI.

L'entrée en formation se fait après avoir validé au moins deux années d'enseignement supérieur (DUT, BTS, licence, CPGE...), dans les domaines, entre autres, du génie mécanique, du génie des matériaux et la conception industrielle.

COMPOSITION DU JURY — FORMATION CONTINUE

- Le directeur de l'ENSTA Bretagne ou son représentant ;
- Le directeur de la formation de l'ENSTA Bretagne ou son représentant ;
- Le responsable du cycle de formation d'ingénieurs par alternance ou son représentant ;
- Le directeur des relations internationales et des partenariats de l'ENSTA Bretagne ou son représentant ;
- Le responsable de la Voie d'Approfondissement Architecture Navale ou Architecture Véhicule
- le représentant des maîtres d'apprentissage
- le représentant des anciens élèves
- le représentant de l'ITII
- le représentant de l'UIMM

COMPOSITION DU JURY — APPRENTISSAGE

- Le directeur de l'ENSTA Bretagne ou son représentant ;
- Le directeur de la formation de l'ENSTA Bretagne ou son représentant ;
- Le responsable du cycle de formation d'ingénieurs par alternance ou son représentant ;
- Le directeur des relations internationales et des partenariats de l'ENSTA Bretagne ou son représentant ;
- Le responsable de la Voie d'Approfondissement Architecture Navale ou Architecture Véhicule
- le représentant des maîtres d'apprentissage
- le représentant des anciens élèves
- le représentant de l'ITII
- le représentant de l'UIMM

COMPOSITION DU JURY — VAE

- Le directeur de l'ENSTA Bretagne ou son représentant;
- Le directeur de la formation de l'ENSTA Bretagne ou son représentant;
- Le responsable de la VAE;
- Le responsable du cycle de formation d'ingénieurs par alternance ou son représentant ;
- Le responsable de la Voie d'Approfondissement Architecture Navale ou Architecture Véhicule
- le représentant de l'ITII
- le représentant de l'UIMM

Financement en alternance (NPEC)

Niveau de prise en charge d'un contrat d'apprentissage par les OPCO, fixé par France compétences par branche professionnelle (CPNE).

Prise en charge usuelle	9 200 €
Selon la branche	8 000 € – 9 580 €
Prise en charge	Branches concernées
9 200 €	Valeur par défaut · 204 branches
9 580 €	CPNE chimie, CPNEFP Transformation Laitière, CPNEFP de la branche des industries de produits alimentaires élaborés
9 549 €	CPNEFP dans les établissements d'enseignement privés sous contrat
9 120 €	CPNEFP ICGV entreprises de la viande
9 000 €	CPNEFP de la métallurgie
8 500 €	CNPE de la Plasturgie et des Composites

8 100 €	CPNE de l'ingénierie, des services informatiques et du conseil
8 000 €	CPNE des industries de santé (CPNEIS)

Base légale

Date d'échéance de l'enregistrement	31/08/2024
-------------------------------------	------------

Statistiques

Année	Certifiés	Dont VAE	Insertion 6 mois	Métier 2 ans
2020	27	0	96 %	96 %
2019	30	0	93 %	100 %

Liens avec d'autres certifications

ANCIENNES VERSIONS
RNCP16189

NOUVELLE(S) CERTIFICATION(S)
RNCP39052

Pour plus d'informations

LIEN VERS LE DESCRIPTIF
<https://www.ensta-bretagne.fr/fr/formation-dingenieur-par-alternance>

Fiche officielle (France Compétences)
<https://www.francecompetences.fr/recherche/rncp/36092/>

Entrées et sorties de formation

Entrées en formation	3
Parcours menés à terme	3
Taux d'achèvement	100 %
Période	09/2023 – 09/2024

Entrées et sorties — Caisse des Dépôts (open data), tous organismes confondus.

Demande CPF — formations engagées

Dossiers CPF engagés	3
Montant total engagé	3 770 €
Coût moyen par dossier	1 257 €
Durée moyenne	1067 h
Période	07/2023 – 09/2023
France compétences	100 %

Formations engagées via le CPF — Caisse des Dépôts (open data), tous organismes confondus.