

Sciences et Ingénierie - Sciences, Technologies de l'information et Humanités

RNCP41180 · RNCP · Publiée

L'essentiel

Niveau de qualification	Niveau 6
Sigle	Grade_Licence — Diplôme conférant le grade de Licence
Code(s) NSF	255, 326, 250n
Formacode(s)	32016, 14254
Code(s) ROME	H1206, H1209
Type d'enregistrement	Enregistrement de droit
Date d'échéance	31/08/2030

Certificateur(s)

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

ECOLE NATIONALE SUPERIEURE DE L'ELECTRONIQUE ET DE SES APPLICATIONS · SIRET : 19951376300011

Résumé de la certification

OBJECTIFS ET CONTEXTE

L'écoconception est désormais un enjeu majeur pour les entreprises du domaine des Technologies de l'Information au regard de la transformation environnementale auquel doivent faire face les sociétés. Objet technologique, infrastructures numériques, services dématérialisés nécessitent tous une prise en compte de la notion d'empreinte dans leur conception, notion qui ne peut être analysée uniquement que par le prisme technologique : une approche holistique est nécessaire afin d'appréhender l'écoconception dans sa globalité en prenant en compte les aspects technologiques bien sûr, mais aussi humains. Il s'agit donc de replacer l'utilisateur au centre de l'approche et d'intégrer dans le processus de conception l'historicité et les impacts de l'innovation sur les sociétés.

Dans ce contexte, cette certification atteste des compétences nécessaires pour aboutir à une ingénierie responsable et innovante. Elle contribue, de manière pratique, à la conception, la mise en œuvre et l'évolution de systèmes technologiques complexes.

Dans le contexte des transitions écologiques, sociales et numériques, elle vise à former des professionnels capables de concevoir des solutions technologiques tout en intégrant les enjeux sociétaux, éthiques et environnementaux.

Le titulaire de cette certification est capable d'accompagner les responsables de projet des entreprises et plus globalement les organisations dans des projets en lien avec des secteurs variés tels que l'internet des objets, l'énergie, la mobilité, les technologies pour la santé. En mobilisant des savoirs et des savoirs faire techniques, ainsi que des connaissances en humanités (histoire des sciences, philosophie, esthétique, anthropologie), la certification garantit l'acquisition de compétences transversales entre électronique au sens large et réflexivité.

ACTIVITÉS VISÉES

La certification valide la capacité des titulaires à travailler en tant qu'assistant-ingénieur dans le cadre de projets d'innovation technologique ou de développement industriel pour des activités sensibles aux enjeux environnementaux. Ces activités peuvent être menées au sein d'entreprises, de laboratoires de recherches, d'organisations ou de collectivités dans le domaine du numérique ou en lien fort avec la technologie numérique.

L'assistant-ingénieur intervient sous la responsabilité d'un ingénieur, d'un chercheur ou d'un chef de projet. Il exerce ses missions en interaction avec des équipes pluridisciplinaires, et en lien avec des commanditaires variés : directions techniques, services R&D, collectivités territoriales ou acteurs associatifs. Il est en mesure d'accomplir les activités

suivantes :

Lister les activités

(type missions en entreprise)

- Assistance technique à la réalisation d'un projet technologique et interdisciplinaire répondant à des enjeux écologiques, sociaux et sociétaux.
- Analyse holistique de la conception des systèmes technologiques afin d'y intégrer les dimensions d'usage, d'impact social, d'éthique.
- Analyse de données et modélisation aux moyens d'outils de fouille standard.
- Information et conseil sur la mise en œuvre des transitions numériques en réponse aux problématiques écologiques et sociales (étude des impacts) ;
- Conception et prototypage de technologies innovantes (recherche et développement, approches créatives et expérimentales) dans une démarche réflexive liée à l'écoconception.
- Conduite d'une recherche bibliographique et analyse de documents techniques dans le domaine de la conception d'objets pluritechnologiques (normes, rapports, etc.)
- Conduite d'une recherche documentaire pour une remise en perspective des usages innovants dans un cadre sociologique et philosophique.
- Analyse de systèmes ou situations complexes : identification des éléments clés technologiques, des parties prenantes en matière d'usage, des interactions existantes sur l'ensemble du cycle de vie de l'objet technologique.
- Accompagnement des équipes projets au sein des organisations (entreprises, collectivités, associations) dans la réalisation d'outils et concepts technologiques en lien avec les enjeux de transitions et de soutenabilité.
- Accompagnement des équipes projets dans l'intégration des dimensions épistémologiques des technologies de l'information en phase d'idéation et de conception (historicité, impacts).
- Conception et analyse d'enquêtes d'usage visant à mesurer les impacts d'un nouvel objet, d'un nouveau service ainsi que son niveau d'acceptabilité en matière d'usage et d'empreinte.
- Conseil en expérience utilisateur et interface utilisateur.

COMPÉTENCES ATTESTÉES

Compétences transversales

- Gérer les relations avec les fournisseurs pour l'approvisionnement des composants et le suivi des réalisations en externe.
- Mener des enquêtes d'usage et d'acceptabilité.
- Mener une veille et une enquête sur l'utilisation des technologies en contexte réel.
- Valoriser des résultats auprès des différents publics internes et externes à l'entreprise
- Organiser, planifier et suivre un projet industriel ou technologique sous la responsabilité de l'ingénieur référent ou référente
- Assurer les comptes rendus et la communication auprès des parties prenantes.
- Collaborer à distance avec des équipes situées dans différents lieux pour réaliser un projet technologique
- Présenter ses travaux à l'oral, en français et en anglais.
- Valoriser une production dans un contexte professionnel.
- Collecter, structurer et analyser avec esprit critique des données numériques de tout type (textes légaux, fiches techniques, rapports).
- Concevoir, créer, mettre à jour et administrer une base de données à des fins décisionnelles
- Analyser statistiquement les données numériques et présenter les informations pertinentes
- Appliquer les principes de cybersécurité et de confidentialité des données.
- Appliquer les principes d'éthique, de déontologie et de responsabilité environnementale dans la collecte et le partage des données.

Compétences spécifiques

- Développer une approche système pour la conception de systèmes électroniques dans un environnement complexe.
- Développer une démarche réflexive sur l'usage des technologies du numérique en vue de leur conception
- Participer à la phase de design de systèmes technologiques intégrant une partie électronique analogique et/ou une partie électronique numérique
- Simuler des éléments d'un système et/ou d'un sous-système pluritechnologique au moyen d'outils informatiques adaptés
- Réaliser des tâches de prototypage de systèmes intégrant une partie en particulier en électronique (routage des

cartes électroniques, programmation, etc.

- Réaliser une analyse du cycle de vie d'un objet technologique dans une démarche holistique intégrant les enjeux sociaux et éthique de l'innovation.
- Réaliser des équipements de tests et structurer les procédures afférentes visant à vérifier le bon fonctionnement des systèmes développés
- Réaliser l'interfaçage d'instrumentation intégrant l'informatique de pilotage et d'acquisition pour pouvoir commander les systèmes électroniques prototypés.
- Intégrer et piloter des capteurs et des actionneurs
- Faire le diagnostic des pannes, gérer des réparations des dispositifs électroniques et conduire des opérations de maintenance
- Proposer des scénarios d'usage
- Analyser les impacts environnementaux, sociaux et sociétaux des solutions techniques proposées.
- Adapter des dispositifs intégrant une partie électronique existants à de nouveaux besoins en regard des enjeux de soutenabilité en questionnant les usages d'un point de vue sociologique
- Documenter la partie impact sociale et sociétale d'un projet en apportant la dimension d'historicité via la philosophie des sciences notamment
- Rédiger des documents techniques et scientifiques intégrant la dimension d'éco responsabilité
- Accompagner une équipe (pluridisciplinaire multiculturelle) sur les enjeux de transition environnementale et sociétale dans le domaine de l'électronique.
- Communiquer sur la dimension d'éco responsabilité dans le processus de conception des produits et ou des services développés.

Blocs de compétences

RNCP41180BC01 — Participer à l'écoconception et à l'ingénierie de systèmes technologiques dans le domaine de l'électronique

LISTE DE COMPÉTENCES

- Développer une approche système pour la conception de systèmes électroniques dans un environnement complexe.
- Développer une démarche réflexive sur l'usage des technologies du numérique en vue de leur conception
- Participer à la phase de design de systèmes technologiques intégrant une partie électronique analogique et/ou une partie électronique numérique au regard des enjeux d'écoconception (impact, usages, acceptabilité)
- Simuler des éléments d'un système et/ou d'un sous-système pluritechnologique au moyen d'outils informatiques adaptés
- Réaliser des tâches de prototypage de systèmes intégrant une partie en particulier en électronique (routage des cartes électroniques, programmation, etc.)
- Réaliser des équipements de tests et structurer les procédures afférentes visant à vérifier le bon fonctionnement des systèmes développés
- Réaliser l'interfaçage d'instrumentation intégrant l'informatique de pilotage et d'acquisition pour pouvoir commander les systèmes électroniques prototypés.
- Intégrer et piloter des capteurs et des actionneurs
- Faire le diagnostic des pannes, gérer des réparations des dispositifs électroniques et conduire des opérations de maintenance
- Réaliser une analyse du cycle de vie d'un objet technologique dans une démarche holistique intégrant les enjeux sociaux et éthique de l'innovation.
- Gérer les relations avec les fournisseurs pour l'approvisionnement des composants et le suivi des réalisations en externe.

MODALITÉS D'ÉVALUATION

- Réalisations et études individuelles ou en binômes en TP donnant lieu à compte rendus
- Analyse de situations en format bureaux d'étude en équipe donnant lieu à une présentation ou compte rendu
- Réalisation en projets (projet filé, projet de module, etc.) individuellement ou en équipe au travers de jalons et livrables
- Activités technologiques réalisées lors des semaines d'immersion au travers d'un suivi et de livrables
- Stages ou projets en entreprise donnant lieu à une présentation ou compte rendu (stage assistant technicien entre

la 2e et la 3e année d'une durée de 6 à 8 semaines et suivant le parcours de 3ème année, projet en entreprise, apprentissage, projet d'entreprise)

RNCP41180BC02 — Intégrer une analyse critique des usages et des impacts dans la conception de systèmes technologiques en électronique écoresponsable

LISTE DE COMPÉTENCES

- Développer une démarche réflexive sur l'usage des technologies du numérique en vue de leur conception.
- Proposer des scénarios d'usage
- Documenter la partie impact sociale et sociétale d'un projet en apportant la dimension d'historicité via la philosophie des sciences notamment
- Mener des enquêtes d'usage et d'acceptabilité.
- Analyser les impacts environnementaux, sociaux et sociétaux des solutions techniques proposées.
- Adapter des dispositifs intégrant une partie électronique existants à de nouveaux besoins en regard des enjeux de soutenabilité en questionnant les usages d'un point de vue sociologique
- Mener une veille et une enquête sur l'utilisation des technologies en contexte réel.
- Rédiger des documents techniques et scientifiques intégrant la dimension d'éco responsabilité
- Valoriser des résultats auprès des différents publics internes et externes à l'entreprise.

MODALITÉS D'ÉVALUATION

- Analyse de textes issues de la littérature en histoire et philosophie des sciences
- Etude de cas issus d'innovation de rupture à fort impact sociétal
- Livrables spécifiques dans l'évaluation du projet filé par semestre sur la composante épistémologie, philosophie, éthique notamment.
- Livrables spécifiques dans l'évaluation du projet filé par semestre sur la composante épistémologie, philosophie, éthique notamment.
- Livrable spécifique dans le rapport afférent au stage ou projet en entreprise amenant une analyse réflexive du travail effectué sur les enjeux éthiques, sociétales et de transitions.
- Période d'immersion hors les murs avec analyse de cas concret amenant la nécessité d'une approche holistique de la résolution d'un problème innovant (projet avec une école élémentaire, avec un fablab, avec une entreprise, un laboratoire de recherche, notamment)
- Activités extra-académiques donnant lieu à une présentation, un livrable ou/et une certification.

RNCP41180BC03 — Relayer un ingénieur dans le management d'une équipe et la gestion de projet eco responsable

LISTE DE COMPÉTENCES

- Organiser, planifier et suivre un projet industriel ou technologique sous la responsabilité de l'ingénieur référent ou référente
- Accompagner une équipe (pluridisciplinaire multiculturelle) sur les enjeux de transition environnementale et sociétale dans le domaine de l'électronique.
- Assurer les comptes rendus et la communication auprès des parties prenantes.
- Communiquer sur la dimension d'éco responsabilité dans le processus de conception des produits et ou des services développés.
- Collaborer à distance avec des équipes situées dans différents lieux pour réaliser un projet technologique.
- Présenter ses travaux à l'oral, en français et en anglais.
- Valoriser une production dans un contexte professionnel.

MODALITÉS D'ÉVALUATION

- Mise en situation et évaluation associée lors des projets de semestre
- Présentations systématiques seul ou en groupe des travaux de projets et de stages.
- Semaines d'immersions en milieu multiculturelle et multi langue (déplacement à l'étranger, projet commun au sein de l'ENSEA avec les étudiants et étudiants internationaux) donnant lieu à une évaluation sous forme de livrable écrit et oral avec préparation en amont.
- Evaluation sur le réinvestissement dans les projets des outils de management présentés et détaillés lors des modules afférents (livrables spécifiques)
- Livrable spécifique dans les rapports de stages et de projets industriels.

RNCP41180BC04 — Identifier et exploiter des données numériques à des fins d'analyse, de modélisation et de gestion

LISTE DE COMPÉTENCES

- Collecter, structurer et analyser avec esprit critique des données numériques de tout type (textes légaux, fiches techniques, rapports).
- Concevoir, créer, mettre à jour et administrer une base de données à des fins décisionnelles
- Analyser statistiquement les données numériques et présenter les informations pertinentes
- Appliquer les principes de cybersécurité et de confidentialité des données.
- Appliquer les principes d'éthique, de déontologie et de responsabilité environnementale dans la collecte et le partage des données.
- Proposer des outils de gestion de projet adaptés à une démarche d'éco responsabilité.

MODALITÉS D'ÉVALUATION

- Mise en situation et évaluation de la capacité à mener des études bibliographiques ou documentaires dans l'ensemble des projets menées sur les 3 ans.
- Evaluation de la capacité à mobiliser des outils adaptés en matière de gestion documentaire et à effectuer des synthèses pouvant être présentées et diffusées à des collaborateurs.
- Etude de cas en lien avec les enjeux sociétaux de la technologie et de son impact.
- Livrable spécifique dans les comptes rendus de projets et de stages.

Secteur d'activité et type d'emploi

SECTEURS D'ACTIVITÉS

En termes de grands domaines de débouchés, ils se retrouvent au cœur des grands domaines de l'expertise ENSEA.

- Technologie pour la santé
- Mobilité
- Sécurité, privauté et soutenabilité des infrastructures numériques et des données associées
- Industrie 4.0
- Télécommunication
- Internet des Objets

Et ouvrent par ailleurs des perspectives nouvelles possiblement créatrices de nouveau besoin en termes métiers pour répondre aux enjeux sociétaux des années à venir. On pourra citer par exemple :

- Éducation
- Finance
- Urbanité, ville durable
- Agriculture, Alimentation
- Médiation scientifique

TYPE D'EMPLOIS ACCESSIBLES

- Management de projet dans le domaine de l'IT responsable et durable
- Travail en Bureau d'études dans les métiers de la conceptions des systèmes électroniques et numériques
- Responsable produit dans les secteurs d'activités visés
- Développement de produits et services durables
- Développement durable en lien avec la transformation numérique
- Designer de produits pluritechnologiques

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)	2 955 €
Familles professionnelles (FAP)	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)	15 297
Jugés difficiles à recruter	46 %
Emplois saisonniers	4 %
Familles professionnelles (FAP)	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

Le Bachelor en "Sciences et Ingénierie - spécialités Sciences, Technologies de l'information et Humanités" est accessible aux bacheliers généraux, technologiques et professionnels. De par sa particularité d'articuler les Technologies de l'information et les Humanités, les cursus de spécialités suivies pour la préparation du bac peuvent être variés, et une attention particulière est portée sur le projet de l'élève et comment il ou elle se projette dans la formation. Des prérequis en sciences (Math, Physiques, Sciences économiques et Sociales, Numériques et Sciences informatiques), et/ou en Humanités (Histoire-géographie, géopolitique et sciences politiques, Histoire de l'Art et Art plastique, Langue Littérature et Civilisation Etrangère, Humanités : Littérature et Philosophie) sont conseillés mais tout parcours sera regardé avec attention par l'équipe pédagogique lors de la candidature sur Parcoursup.

PRÉREQUIS À LA VALIDATION

Outre la validation des compétences détaillées ci-dessus, pour viser le grade licence le candidat doit valider les critères suivants :

- un niveau B2 (Cadre Européen Commun de Référence pour les Langues) sera attesté pour l'anglais par une évaluation indépendante. Concernant le niveau de français pour les étudiants étrangers, une certification sera demandée en fin de formation.
- une immersion professionnelle de 24 semaines de stage sur l'ensemble des 3 années en Formation sous statut d'étudiant et 10 semaines de stage et une année en contrat d'apprentissage (la 3e) en formation sous statut d'apprenti.
- une expérience à l'international de minimum 4 semaines consécutives et qui pourra prendre la forme d'un stage, d'une expérience associative à l'étranger ou bien encore d'un semestre à l'étranger.

COMPOSITION DU JURY — FORMATION INITIALE, APPRENTISSAGE

Le jury de délivrance est présidé par un membre de l'équipe de Direction de l'établissement (Directeur.trice, ou Directeur.trice adjoint.e, ou Directeur.trice scientifique), et composé d'un membre du corps enseignant par pôle d'enseignement (Sciences fondamentales, Hardware et Traitement de l'information, Sciences et Techniques en Société), et des directeurs.trices pédagogiques d'année de la formation (3 au maximum). Soit 7 personnes.

COMPOSITION DU JURY — VAE

Le jury de VAE est composé de 5 personnes au minimum :

- Le directeur de l'école ou le directeur des études ou un représentant
- Un enseignant-chercheur dans le domaine de l'activité professionnelle du candidat
- Un responsable pédagogique de la formation dont les compétences sont dans le champ de l'activité professionnelle du candidat
- Un professionnel qualifié d'entreprise

Base légale

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

Pour plus d'informations

Fiche officielle (France Compétences)

<https://www.francecompetences.fr/recherche/rncp/41180/>

Se former en apprentissage

Formations en apprentissage	1
Organismes gestionnaires (CFA)	1
Organismes formateurs	1
Régions couvertes	1
Départements couverts	1
Organismes certifiés Qualiopi	1
Sessions	de 09/2026 à 09/2027

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