

Ingénieur diplômé de l'école nationale supérieure d'ingénieurs de Bretagne-Sud de l'Université de Bretagne -Sud spécialité génie énergétique et génie électrique

RNCP37702 · RNCP · Publiée

L'essentiel

Niveau de qualification	Niveau 7
Sigle	Titre ingénieur — Titre ingénieur
Code(s) NSF	201, 227, 250
Formacode(s)	24147, 24162, 11567, 31620, 32062
Code(s) ROME	H1302, H1402, H1206, H2502, H1401
Type d'enregistrement	Enregistrement de droit
Date d'échéance	31/08/2027

Certificateur(s)

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

UNIVERSITE DE BRETAGNE SUD (UBS) - ENSIBS LORIENT · SIRET : 19561718800485

Partenaires habilités

2 organismes habilités, d'après la liste publiée par France compétences : 2 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

Résumé de la certification

OBJECTIFS ET CONTEXTE

Dans le contexte de transformation profonde des sociétés pour répondre aux défis environnementaux, la transition énergétique constitue une opportunité pour réindustrialiser les territoires. Ainsi, la Filière industrie des Nouveaux Systèmes énergétiques, en soutien des autres filières industrielles est organisée en 4 axes : les énergies renouvelables, le stockage, l'efficacité énergétique et décarbonation ainsi que les réseaux. L'hydrogène, qualifié par le CEA de « vecteur énergétique » intervient sur les 3 premiers des axes cités.

Ces enjeux industriels liés aux énergies en transition, sous-tendent un défi majeur aux entreprises, en termes de besoin en formation et compétences des ingénieurs pour ce secteur d'activité. Dans le seul secteur de l'hydrogène vert, France hydrogène prévoit la création de 100.000 emplois d'ici 2035.

Ainsi la composante hydrogène, au cœur de la transition énergétique et des énergies décarbonées, constitue-t-elle un point de focalisation de notre formation en génie énergétique et génie électrique. Les énergies renouvelables reposent sur des systèmes à la fois mécaniques, électriques, automatisés et nécessitent des compétences sur les processus électrochimiques et les gestions fluidiques et thermiques.

L'ingénieur diplômé en génie énergétique et génie électrique, intervient dans la conception, le développement, la mise en place, le pilotage et la gestion de ces systèmes en réalisant la synergie nécessaire entre la thermique, la fluidique, l'électrique, l'électronique, l'automatique et l'informatique. Il agit dans les trois chaînes que sont la chaîne d'énergie, la chaîne de commande et la chaîne de transformation de la matière. Il sait prendre en compte le développement

durable dans sa conception, sa fabrication, son installation, sa gestion et son pilotage. Il dispose de bases solides dans les sciences fondamentales de la physique, de l'informatique et de la chimie lui permettant de modéliser, dimensionner et valider les sous-ensembles multiphysiques des solutions proposées. Il possède aussi une expérience du terrain lui permettant de concrétiser ses propositions par la réalisation de prototypes démonstratifs en sachant s'appuyer sur les spécialistes de chacun des domaines.

Dans le cadre de la transformation numérique et vertueuse de l'industrie, les informations et la connaissance des systèmes énergétiques et électriques permettent une évolution continue de leurs organisations, à déployer de nouvelles solutions énergétiques, hydrogène et digitales tout en appréhendant les impacts prévisibles sur l'environnement (écologie), la société et les individus. Toute la chaîne de la valeur, de la logistique amont à la satisfaction client, en passant par la production et la logistique interne doit être agile et responsable. Ces systèmes imposent de conduire une politique de l'organisation en matière de sécurité, de risques industriels et technologiques.

ACTIVITÉS VISÉES

Selon les fonctions occupées, l'ingénieur diplômé de l'ENSIBS réalise les activités suivantes :

Piloter un projet d'étude de système en énergie renouvelable

Etablir les dossiers d'homologation, de certification ou d'exploitation d'un système ou un équipement énergétique, électrique et qui comporte de l'hydrogène

Réaliser des études d'impact d'une installation d'énergie renouvelable

Coordonner les installations de production, gérer les flux

Conduire les tests, essais de fabrication et de production d'un système ou d'un équipement en énergie renouvelable

Vérifier la conformité des dispositifs de sécurité des personnes et des installations

Elaborer les appels d'offre ou des cahiers des charges pour un système énergétique

Coordonner l'activité d'une équipe ou diriger une structure

Surveiller et réguler des équipements de production d'énergie nécessitant une habilitation

COMPÉTENCES ATTESTÉES

La spécialité Génie énergétique et génie électrique permet aux ingénieurs diplômés de l'ENSIBS d'acquérir des compétences dans les 14 domaines de référence de la commission du titre.

Elles sont acquises au travers des enseignements de l'école d'ingénieur, également lors des missions en entreprises selon le référentiel du livret d'apprentissage. Elles peuvent également découler de l'expérience de terrain acquise et validée par VAE. Ces compétences sont organisées en trois grandes familles :

Les connaissances scientifiques et techniques et la maîtrise de leur mise en œuvre dans les domaines du génie énergétique, de l'électricité, de la mécanique et de l'automatique :

Analyser, évaluer les enjeux des procédés énergétiques, grâce à la connaissance d'un large champ de sciences fondamentales en physique, chimie, mathématiques et informatique

Dimensionner les produits et systèmes de l'énergie renouvelable en mobilisant les ressources du génie énergétique, de l'électricité, de la mécanique et de l'automatique

Identifier, modéliser et résoudre des problèmes et contraintes même non familiers et incomplètement définis en utilisant des approches numériques et des outils informatiques, l'analyse et la conception de systèmes, la pratique du travail collaboratif et à distance

Concevoir, concrétiser, tester et valider des produits et des systèmes innovants pour l'amélioration et l'optimisation sous contraintes fonctionnelles et non fonctionnelles de produits et systèmes de l'énergie renouvelable pouvant intégrer la composante hydrogène

Développer des solutions innovantes dans la chaîne de valeur de l'énergie hydrogène par la maîtrise de la démarche de recherche scientifique en énergétique et génie chimique

Trouver les informations pertinentes pour positionner des solutions théoriques, technologiques et dans le cadre des réglementations. évaluer et exploiter la solution.

L'adaptation aux exigences propres de l'entreprise et de la société dans les activités liées aux domaines des énergies renouvelables :

Intégrer dans ses activités professionnelles les enjeux économiques, juridiques et marketing des acteurs de la chaîne de valeur de l'énergie et de l'hydrogène dans le cadre de la productivité, la compétitivité et l'intelligence économique

Identifier les organisations des entreprises de la chaîne de valeur de l'énergie et de l'hydrogène, adapter ses relations au travail dans les différents contextes professionnels tout en intégrant l'éthique et la santé et sécurité au travail pour atteindre ses objectifs professionnels

Associer les méthodes et approches du DD&RS, développement durable et responsabilité sociétale dans la gestion de projets de l'énergie et de l'hydrogène mobilisant différentes technologies et équipes de collaborateurs tout au long

de la durée de vie des produits et systèmes.

Développer une démarche entrepreneuriale et prendre en compte les enjeux de la société dans une approche agile du domaine de l'énergie et de l'hydrogène.

La prise en compte de la dimension organisationnelle, personnelle et culturelle lors du développement des activités dans les domaines de l'énergie renouvelable :

S'insérer dans une organisation professionnelle quelle que soit son domaine d'activité, en y intégrant ses compétences, son esprit de responsabilité et de leadership. Savoir communiquer avec tout type d'interlocuteur.

S'impliquer dans l'entreprise, ses environnements professionnels et personnels et faire preuve d'initiatives.

Travailler en contexte multiculturel en maîtrisant la communication en langue étrangère et en intégrant une culture internationale.

Analyser ses compétences et aptitude afin de développer une démarche d'adaptation continue dans le cadre de l'auto-formation, y compris en ligne et de la formation tout au long de la vie.

Blocs de compétences

RNCP37702BC01 — Mettre en œuvre le management opérationnel pour produire, distribuer et utiliser de l'énergie à base d'hydrogène en contexte pluridisciplinaire et multiculturel

LISTE DE COMPÉTENCES

Identifier les codes et les besoins de son écosystème professionnel et les prendre en compte pour la mise en place de solutions techniques ou organisationnelles

Appliquer et promouvoir la culture sécurité industrielle en particulier

dans le domaine de l'hydrogène, par des pratiques managériales respectueuses pour garantir la sécurité des biens et des personnes

Coordonner, fédérer et faire collaborer les équipes ainsi que les parties prenantes de la chaîne de valeur hydrogène, gérer les compétences, former les collaborateurs pour un management efficient, dans un contexte pluridisciplinaire et multiculturel

Communiquer en mobilisant le bon registre de communication selon l'interlocuteur pour atteindre ses objectifs

Critiquer, remettre en cause ses décisions et anticiper pour assurer l'agilité de l'organisation

Adapter sa pratique pour répondre aux enjeux et besoins de la société, en intégrant le développement durable et l'éthique dans ses actions

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Travaux individuels et en groupes, mises en situation, comprenant une production écrite ou orale et validant les points ci-dessous :

- Les parties prenantes de l'organisation sont identifiées de même que leurs interactions
- les méthodes et outils utilisés sont pertinents au regard des objectifs et leur choix est justifié
- la solution est dimensionnée au contexte, sa mise en œuvre intègre le facteur humain et prévoit des rétroactions
- la production orale ou écrite, en français ou en anglais est d'un niveau professionnel, du bon registre de langage et compréhensible par le récepteur ; elle comprend une synthèse réflexive

Le candidat connaît les points clés de sa personnalité et ceux du groupe

- Il sait exprimer ses attentes et les faire partager à l'équipe
- Il sait écouter et tenir compte des attentes des collaborateurs et interlocuteurs
- Il fait preuve de leadership et d'anticipation

RNCP37702BC02 — Conduire de manière agile des projets de systèmes énergétiques complexes

LISTE DE COMPÉTENCES

Piloter des projets dans le domaine de l'énergie et de l'hydrogène : de l'analyse du besoin à sa recette, en passant par la rédaction du cahier des charges, l'allocation des ressources, la planification, et le retour d'expérience, contribuant ainsi à la réalisation de la stratégie de l'entreprise.

Intégrer systématiquement la dimension économique et la dimension environnementale dans l'ensemble de ses missions

Assurer la communication, à tous les niveaux de l'organisation, y compris institutionnelle, en français et en anglais pour être compris sans ambiguïté.

Identifier la démarche entrepreneuriale

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Mises en situation et réalisation de projets en groupe avec production effective, restitutions écrites et orales où sont évalués les items ci-dessous :

- Les caractéristiques du projet sont identifiées, analysées et reformulées dans un document cadre : enjeux, objectifs, périmètre, acteurs, livrables, validation des livrables (coût, délai, qualité), risque.
- Des indicateurs sont mis en place pour le suivi du projet ; ils sont analysés régulièrement et le rendu fait état des actions correctrices menées.
- Les livrables sont comparés aux attendus et sont conformes
- Un plan de communication entre les acteurs du projet est établi, suivi, évalué
- La production écrite, orale, est conforme aux attendus

Le candidat a participé au moins à une manifestation ou un challenge sur l'entrepreneuriat

RNCP37702BC03 — Dimensionner, optimiser, concevoir et intégrer des systèmes et procédés énergétiques

LISTE DE COMPÉTENCES

Utiliser les lois de conservation et de transfert de la matière, de la quantité de mouvement, de l'énergie et des espèces en système ouvert, stationnaire ou dynamique

Mener le dimensionnement et le choix de matériaux pour les systèmes, composants et les différentes technologies du procédé

Dimensionner et optimiser un système ou procédé énergétique en utilisant la modélisation mathématique ou expérimentale

Réaliser l'optimisation des systèmes en utilisant les outils informatiques de conception Assistée par Ordinateur, de modélisation, de résolution, de simulation, stationnaire ou non

Utiliser des systèmes et procédés énergétiques en intégrant les enjeux techniques, économiques, environnementaux et de sécurité

Communiquer et négocier, à l'oral et à l'écrit y compris en anglais et dans un contexte international

Adapter sa communication en fonction du contexte socio-culturel et du niveau de compétences techniques de ses interlocuteurs

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Contrôle continu, sur des problématiques de systèmes ou procédés énergétique individuels (contrôles écrits, exposés oraux, rapports de soutenances, évaluation par les maîtres d'apprentissage) et en groupe (comptes-rendus de travaux pratiques, évaluation par projet, mise en situation réelle ou simulée)

Évaluation des séquences en entreprise :

- Rapports présentant des projets menés en entreprise, écrits par le candidat tout au long du parcours de formation.
- Évaluation du savoir-faire et du savoir-être du candidat par le maître d'apprentissage tout long de la formation.

RNCP37702BC04 — Réaliser et déployer la gestion intelligente digitalisée de l'énergie et de l'hydrogène dans les systèmes et procédés énergétiques

LISTE DE COMPÉTENCES

Réaliser la conception, la modélisation et l'amélioration des systèmes complexes intégrant des dimensions multiphysiques comprenant l'hydrogène

Concevoir et déployer une chaîne de traitement de l'information, de la mesure du phénomène physique au contrôle et pilotage de l'énergie

Compléter ou faire évoluer un protocole de test expérimental, une stratégie de suivi d'un système ou d'un procédé intégrant l'hydrogène dans les procédures d'exploitation de données

Analyser et faire évoluer par la digitalisation les systèmes et procédés énergétiques afin de satisfaire les souhaits de qualité, de coût, d'agilité, de souveraineté et de résilience

Être force de proposition pour des systèmes et procédés capables d'auto-diagnostic et pronostic pour plus d'économie en temps, en énergie, en carbone et en matière, en adoptant des solutions de forme hydrogène

Communiquer et négocier, à l'oral et à l'écrit y compris en anglais et dans un contexte international

Adapter sa communication en fonction du contexte socio-culturel et du niveau de compétences techniques de ses interlocuteurs

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Contrôle continu, sur des problématiques de systèmes ou procédés énergétique individuels (contrôles écrits, exposés oraux, rapports de soutenances) et en groupe (comptes-rendus de travaux pratiques, évaluation par projet, mise en

situation réelle ou simulée)

Évaluation des séquences en entreprise

- Rapports présentant des projets menés en entreprise, écrits par le candidat tout au long du parcours de formation.
- Évaluation du savoir-faire et du savoir-être de le candidat par le maître d'apprentissage tout long de la formation.

RNCP37702BC05 — Intégrer, sécuriser et piloter les systèmes et les exploiter en parcs ou au sein de procédés impliquant l'énergie et l'hydrogène

LISTE DE COMPÉTENCES

Analyser, spécifier et optimiser un procédé ou un système : flux, matière, information spécifique à un contexte industriel

Piloter le système de production d'énergie : l'analyser, organiser sa cohérence dans la chaîne logistique, l'optimiser en comprenant l'écosystème et ses enjeux

Assurer la qualité du produit ou du service, assurer la sécurité et la sûreté de fonctionnement des procédés énergétiques à base d'hydrogène ou en tenant compte de la spécificité hydrogène et en évaluant les différents impacts environnementaux et humains

Déployer un processus d'amélioration continue et le perfectionner en exploitant des retours d'expériences et en mobilisant les acteurs du processus

Mener une veille technologique, une incursion en recherche ou mener un état de l'art, un suivi des évolutions normatives et réglementaires tenant compte de l'hydrogène, pour nourrir un projet scientifique et technologique

Communiquer et négocier, à l'oral et à l'écrit y compris en anglais et dans un contexte international

Adapter sa communication en fonction du contexte socio-culturel et du niveau de compétences techniques de ses interlocuteurs

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Contrôle continu, sur des problématiques de systèmes ou procédés énergétique individuels (contrôles écrits, exposés oraux, rapports de soutenances) et en groupe (comptes-rendus de travaux pratiques, évaluation par projet, mise en situation réelle ou simulée)

Évaluation des séquences en entreprise

Rapports présentant des projets menés en entreprise, écrits par le candidat tout au long du parcours de formation.

Évaluation du savoir-faire et du savoir-être de le candidat par le maître d'apprentissage tout long de la formation.

Secteur d'activité et type d'emploi

SECTEURS D'ACTIVITÉS

Production, distribution et usage de l'hydrogène et de l'énergie : Les ingénieurs exercent dans de nombreux secteurs d'activité : énergie, automobile, aéronautique et spatial, naval, ferroviaire, mécanique, métallurgie, électricité, électronique, numérique, informatique, équipements énergétiques... dans des grandes entreprises comme des PME (petites et moyennes entreprises).

TYPE D'EMPLOIS ACCESSIBLES

L'emploi se situe dans tous les secteurs industriels des sociétés de conseil en ingénierie et dans les entreprises de l'information et de la communication :

Chef de projet en développement de produit et de machines

Responsable bureau d'études mécatronique

Responsable bureau d'études électromécanique, automatismes

Ingénieur produit énergéticien et chaîne de valeur hydrogène

Ingénieur en Recherche et Développement

Ingénieur intégration systèmes

Ingénieur électricien de production

Ingénieur de production d'énergie

Responsable d'exploitation de parcs énergies renouvelables

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)	2 839 €
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) G1X70 — Techniciens et agents de maîtrise en intervention technique en Hygiène Sécurité Environnement -HSE industriel et protection du patrimoine naturel · 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) H1X91 — Ingénieurs et cadres techniques en Hygiène Sécurité Environnement -HSE- industriels et exploitation éco-industriel · tension 3/5 (Modérée) 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)	34 213
Jugés difficiles à recruter	42 %
Emplois saisonniers	8 %
Familles professionnelles (FAP)	E5X70 — Techniciens des industries de process E5X80 — Agents de maîtrise et assimilés des industries de process G1X70 — Techniciens et agents de maîtrise en intervention technique en Hygiène Sécurité Environnement -HSE industriel et protection du patrimoine naturel 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 H1X91 — Ingénieurs et cadres techniques en Hygiène Sécurité Environnement -HSE- industriels et exploitation éco-industriel 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

Niveau 5 scientifique ou technique

COMPOSITION DU JURY — FORMATION CONTINUE

L'organisation des jurys est placée sous la responsabilité de son président désigné par le président de l'Université de Bretagne Sud.

Le jury est composé du directeur de l'école, des directeurs adjoints, des responsables de spécialités, d'au moins 1 professionnel du monde de l'entreprise. Il est complété de 2 à 3 enseignants responsables des certifications, mobilités et stages.

COMPOSITION DU JURY — APPRENTISSAGE

L'organisation des jurys est placée sous la responsabilité de son président désigné par le président de l'Université de Bretagne Sud.

Le jury est composé du directeur de l'école, des directeurs adjoints, des responsables de spécialités, d'au moins 1 professionnel du monde de l'entreprise. Il est complété de 2 à 3 enseignants responsables des certifications, mobilités et stages. Le directeur du CFA est invité au jury de diplôme.

COMPOSITION DU JURY — VAE

Composition du jury VAE définie par le Code de l'éducation : article L613-3 modifié par la loi n°2015-366 du 31 mars 2015.

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	12 000 €
Selon la branche	8 500 € – 12 000 €
Prise en charge	Branches concernées
12 000 €	Valeur par défaut · 197 branches
9 870 €	COPANIEF - Fabricant de sucres, CPNE Boulangerie-pâtisserie industrielles, CPNE Branche ITV, CPNE du négoce et de l'industrie des produits du sol, engrais et produits connexes, CPNE industries alimentaires diverses
11 500 €	CPNE conjointes du bâtiment et des travaux publics
10 983 €	CPNEFP de la Branche des Caisses régionales de Crédit Agricole et autres organismes
10 200 €	CPNE de l'exploitation des équipements thermiques et de génie climatique
10 000 €	CPNE des exploitations frigorifiques
9 000 €	CPNE chimie
8 500 €	CPNEFP de la métallurgie

Base légale

Date d'échéance de l'enregistrement	31/08/2027
Date de dernière délivrance possible	31/08/2027

Pour plus d'informations

Fiche officielle (France Compétences)

<https://www.francecompetences.fr/recherche/rncp/37702/>

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 09/2024 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).