

Ingénieur diplômé de l'école nationale supérieure en génie des technologies industrielles de l'université de Pau, spécialité génie des procédés

RNCP41259 · RNCP · Publiée

L'essentiel

Niveau de qualification	Niveau 7
Sigle	Titre ingénieur — Titre ingénieur
Code(s) NSF	111, 200, 222
Formacode(s)	31608, 11534, 12584, 32062, 24154
Code(s) ROME	H1302, H1102, H1206, H2502, H1101
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 PAU ET DES PAYS DE L'ADOUR (UPPA) - ECOLE NLE SUP GENIE TECH INDUSTR ENS GTI · SIRET : 19640251500239

Résumé de la certification

OBJECTIFS ET CONTEXTE

Les enjeux de la nécessaire transition écologique sont multiples : énergétiques (réduction de la consommation globale, augmentation de la part des énergies renouvelables...), environnementaux (minimisation des rejets, préservation de la ressource...), économiques et sociaux (relocalisation des industries stratégiques, transition vers une économie circulaire, sobre et bas carbone, sécurité des outils de production et des personnes...).

La Loi de Transition Énergétique pour la Croissance Verte (LTECV) fixe les objectifs pour la France. Elle prévoit l'élaboration d'un certain nombre d'outils en cohérence avec la programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE) et la stratégie nationale bas carbone (SNBC).

Pour le secteur de l'industrie, l'objectif affiché porte, par exemple, sur la réduction des émissions de gaz à effet de serre (GES) de 35% d'ici 2030, par rapport à 2015. Les industries de procédé ont bien évidemment un rôle à jouer. La chimie représente par exemple, 25% des émissions totales de l'industrie en 2018.

L'ENSGTI entend contribuer à relever ces défis planétaires et à répondre à cette forte demande de notre société et nos entreprises, avec une offre de formation cohérente en génie des procédés, en énergétique et en génie électrique.

La certification objet de cette fiche concerne plus spécifiquement les enjeux de la mutation des industries de procédés. Elle vise donc à diplômer des ingénieurs de haut niveau scientifique, responsables et engagés, capables de concevoir des solutions innovantes et de faire fonctionner, dans un cadre réglementaire contraint, les procédés de transformation de la matière et de l'énergie en tenant compte des exigences de sécurité, en optimisant leur intégration énergétique, en minimisant leur impact environnemental, tout en préservant leurs performances économiques.

ACTIVITÉS VISÉES

Conception et développement de procédés innovants en mettant en oeuvre des méthodes de synthèse, de conception et d'intensification pour proposer des procédés compétitifs intégrant les enjeux sociétaux, environnementaux et de sécurité.

Réalisation d'études techniques de conception et d'ingénierie pour déterminer la topologie, le dimensionnement et le

fonctionnement des procédés, en formulant une grande variété de problèmes pluridisciplinaires et en les résolvant en utilisant des outils informatiques de flowsheeting, d'optimisation, de simulation et de conduite des procédés industriels en garantissant la prise en compte des enjeux techniques, économiques, environnementaux et de sécurité, dans le cadre des impératifs de qualité et de délais.

Assistance technique et amélioration des performances des unités de production existantes utilisant les principes de base du Génie des Procédés (bilans et transferts de matière, d'énergie et de quantité de mouvement ; concept d'équilibre ; notion de cinétique chimique...) et des systèmes de métrologie et de contrôle-commande afin d'assurer un fonctionnement nominal et sûr des installations de production pour proposer et valider des améliorations des installations, en respectant les exigences de sécurité pour les personnels, de qualité ainsi que les impératifs de réglementation (veille juridique, normes ISO ...).

Gestion de la production et du fonctionnement des procédés industriels de transformation de l'énergie et de la matière, afin d'assurer une production conforme aux exigences de qualité, de quantité, de coût et de délais mais tout en respectant les enjeux relatifs à l'hygiène et la sécurité au sein de l'unité de production.

Gestion de projets pluridisciplinaires en proposant une vision interdisciplinaire permettant d'assurer l'interface entre les différentes parties prenantes du projet, internes ou externes (fournisseurs, sous-traitants...). L'ingénieur s'intègre à l'organisation, l'anime et la fait évoluer pour atteindre les objectifs de production en gérant les interfaces avec l'assistance technique, les sous-traitants et la direction pour communiquer sur les états d'avancement (réalisations, objectifs...).

Communication adaptée à la situation et aux interlocuteurs, afin d'accompagner le développement d'un projet en accord avec la stratégie de la société.

COMPÉTENCES ATTESTÉES

Faire appel, dans le contexte du génie des procédés, à un large champ de sciences fondamentales, ainsi qu'à la capacité d'analyse et de synthèse qui leur sont associées : mathématiques, mécanique, chimie et, dans une moindre mesure, biologie.

Mettre en oeuvre les différents champs scientifiques, spécifiques au génie des procédés : bilans et transferts de matière, d'énergie et de quantité de mouvement aux différentes échelles de temps et d'espace, thermodynamique, opérations unitaires et réacteurs.

Appliquer au génie des procédés les méthodes et outils de l'ingénieur : formuler des problèmes de synthèse, conception, dimensionnement, optimisation ou simulation, même non familiers et incomplètement définis, les résoudre par des méthodes adaptées (analytiques, graphiques ou numériques) dans un cadre collaboratif, y compris à distance.

Utiliser de façon autonome les outils numériques « métier » pour résoudre des problèmes de simulation ou d'optimisation de procédés (flowsheeting).

Concevoir, dimensionner, réaliser, tester et valider (conceptuellement, expérimentalement ou numériquement) des procédés innovants.

Mettre en place des dispositifs expérimentaux ou des méthodologies, dans le cadre d'activité de recherche (souvent appliquée), dans le contexte du génie des procédés.

Rechercher (dans son environnement, la littérature scientifique, les bases de données de brevet...) l'information pertinente, en faire une synthèse critique à fin d'exploitation.

Au-delà des dimensions scientifiques, prendre en compte les enjeux économiques (évaluations économiques des procédés, contrôle de gestion, analyse de coût...), d'intelligence économique (propriété industrielle, dépôt de brevet...) et de gestion de la qualité.

Identifier et comprendre les concepts de responsabilité sociétale de l'entreprise, en particulier pour les industries de procédés : gouvernance de l'entreprise, respect de la diversité et des droits de l'homme (notamment dans un contexte international), sécurité et santé au travail, respect de l'environnement et développement durable, gestion du risque éthique, relation au client et acceptabilité des sites industriels.

S'intégrer à la vie de l'entreprise ou du service, l'animer et le faire évoluer en accord avec la stratégie de la société, en gérant des projets et des équipes, en communiquant de façon adaptée à la situation et aux interlocuteurs.

Entreprendre et innover dans le cadre de projets personnels (entrepreneuriat) ou au sein de l'entreprise (intrapreneuriat).

Travailler en contexte international et multiculturel en pratiquant au minimum trois langues vivantes (dont le français et l'anglais), en démontrant une capacité d'adaptation et une ouverture à l'interculturalité.

Opérer des choix quant à son projet professionnel (quel métier, dans quel secteur ?) à partir de la connaissance de ses propres aspirations et de l'auto-évaluation de ses compétences.

Blocs de compétences

RNCP41259BC01 — Concevoir et développer des procédés innovants de transformation de la matière et de l'énergie

LISTE DE COMPÉTENCES

Mettre en oeuvre les méthodes de synthèse, de conception et d'intensification pour proposer des procédés innovants et compétitifs en intégrant les enjeux environnementaux et de sécurité.

Utiliser les moyens modernes de recherche documentaire pour garantir une veille scientifique, technologique, normative et réglementaire.

Développer des outils et des protocoles pour tester et valider expérimentalement ou/et numériquement les solutions proposées.

S'intégrer à l'organisation, l'animer et la faire évoluer pour assurer la réalisation des différentes phases du projet en respectant les délais et en communiquant les résultats.

Communiquer de manière adaptée à la situation et aux interlocuteurs, afin d'accompagner le développement d'un projet en accord avec la stratégie de la société.

MODALITÉS D'ÉVALUATION

- Évaluation par examens écrits individuels et comptes rendus de travaux pratiques.
- Dans le cadre d'un projet de conception, réalisé en groupe, l'étudiant doit :
- Faire une étude de la faisabilité du projet.
- Faire tous les bilans de matière, énergie, utilités qui seront utilisés pour le dimensionnement de l'installation industrielle.
- Proposer un schéma du procédé ou du système ;
- Dimensionner des équipements industriels sur la base d'un cahier des charges.
- Effectuer une étude de sécurité.
- Effectuer une étude de contrôle commande.
- Effectuer l'évaluation économique détaillée.
- Étudier l'impact environnemental de l'unité de production.
- Présenter un rapport écrit avec toutes les données du projet.
- Présenter et défendre les résultats du projet lors d'une soutenance orale.

RNCP41259BC02 — Réaliser des études techniques de conception et d'ingénierie d'unités industrielles ou pilotes de production ou de transformation

LISTE DE COMPÉTENCES

Utiliser les principes de base du Génie des Procédés (bilans de matière, d'énergie et de quantité de mouvement ; concept d'équilibre ; notion de cinétique chimique; de transfert de masse, chaleur ou quantité de mouvement) pour déterminer la topologie, le dimensionnement et le fonctionnement des procédés et des différentes opérations unitaires, en formulant une grande variété de problèmes et en les résolvant de façon analytique, numérique ou graphique.

Mettre en oeuvre les outils informatiques de flowsheeting, d'optimisation, de simulation (éventuellement dynamique) et de conduite des procédés industriels pour garantir la prise en compte des enjeux techniques, économiques, environnementaux et de sécurité.

S'intégrer à l'organisation, l'animer et la faire évoluer pour assurer l'interface avec le client (service Recherche et Développement (R&D) ou autre) en gérant les aspects commerciaux, techniques et financiers tout au long d'un projet, jusqu'à, éventuellement, l'implantation et le démarrage de l'unité industrielle.

Communiquer de manière adaptée à la situation et aux interlocuteurs, afin d'accompagner le développement d'un projet en accord avec la stratégie de la société.

MODALITÉS D'ÉVALUATION

1. Évaluation par examens écrits individuels, projets.
2. Les trois stages obligatoires (38 semaines minimum), font l'objet d'une
 - Évaluation, par le tuteur industriel, du comportement dans l'entreprise.
 - Évaluation, par le tuteur industriel et par le tuteur académique, d'un rapport écrit
 - Évaluation d'une présentation orale devant un jury composé du tuteur industriel, du tuteur académique et au moins d'un enseignant de l'école.
 - Évaluation par le tuteur académique des items spécifiques pour chaque stage : Sécurité et Santé au Travail (S&ST) ; Gouvernance et Gestion de l'éthique de l'entreprise ; Intelligence économique, les contraintes de protection ;

RNCP41259BC03 — Assurer l'assistance technique en vue de la maintenance et de l'amélioration des performances des unités de production existantes

LISTE DE COMPÉTENCES

Utiliser les principes de base du Génie des Procédés (bilans de matière, d'énergie et de quantité de mouvement ; concept d'équilibre ; notion de cinétique chimique ; de transfert de masse, chaleur ou quantité de mouvement) pour proposer des améliorations des performances des installations de production industrielle, en formulant une grande variété de problèmes et en les résolvant de façon analytique, numérique ou graphique.

Mettre en oeuvre des expérimentations (physiques ou virtuelles) pour valider ces propositions en respectant les exigences de sécurité pour les personnels, les outils de production et l'environnement.

Concevoir et mettre en oeuvre des systèmes de métrologie et de contrôle-commande pour assurer un fonctionnement nominal et sûr des installations de production soumis à des perturbations.

Assurer l'interface avec la Production et les parties prenantes extérieures (fournisseurs, sous-traitants...) pour communiquer sur les états d'avancement (réalisations, objectifs...) en utilisant les techniques de communication adaptées à la situation.

MODALITÉS D'ÉVALUATION

1. Évaluation par examens écrits individuels, projets.

2. Les trois stages obligatoires (38 semaines minimum), font l'objet d'une

- Évaluation, par le tuteur industriel, du comportement dans l'entreprise.
- Évaluation, par le tuteur industriel et par le tuteur académique, d'un rapport écrit
- Évaluation d'une présentation orale devant un jury composé du tuteur industriel, du tuteur académique et au moins d'un enseignant de l'école.
- Évaluation par le tuteur académique des items spécifiques pour chaque stage : Sécurité et Santé au Travail (S&ST) ; Gouvernance et Gestion de l'éthique de l'entreprise ; Intelligence économique, les contraintes de protection ; Développement Durable

RNCP41259BC04 — Assurer la production et le fonctionnement des procédés industriels

LISTE DE COMPÉTENCES

Analyser, évaluer, opérer et faire évoluer les procédés de transformation de l'énergie et de la matière, afin d'assurer une production industrielle conforme aux exigences de qualité, de quantité, de coût et de délais.

Utiliser les méthodologies et les outils, notamment informatiques, pour la conduite des procédés industriels afin d'assurer un fonctionnement nominal.

S'intégrer à l'organisation, gérer les équipes et les projets pour atteindre les objectifs de production en veillant aux interfaces avec l'assistance technique, les sous-traitants et la direction.

Avoir une bonne compréhension des enjeux relatifs à l'hygiène et la sécurité au sein de l'unité de production afin d'assurer un environnement de travail sûr aux équipes de production.

Communiquer de manière adaptée à la situation et aux interlocuteurs, afin d'accompagner le développement d'un projet en accord avec la stratégie de la société.

MODALITÉS D'ÉVALUATION

- Évaluation par examens écrits individuels et comptes rendus de travaux pratiques.
- Dans le cadre d'un projet de conception, réalisé en groupe, l'étudiant doit :
- Faire une étude de la faisabilité du projet.
- Faire tous les bilans de matière, énergie, utilités qui seront utilisés pour le dimensionnement de l'installation industrielle.
- Proposer un schéma du procédé ou du système ;
- Dimensionner des équipements industriels sur la base d'un cahier des charges.
- Effectuer une étude de sécurité.
- Effectuer une étude de contrôle-commande.
- Effectuer l'évaluation économique détaillée.
- Étudier l'impact environnemental de l'unité de production.
- Présenter un rapport écrit avec toutes les données du projet.
- Présenter et défendre les résultats du projet lors d'une soutenance orale.

RNCP41259BC05 — Gérer des projets pluridisciplinaires de développement de procédés industriels, notamment dans un contexte international

LISTE DE COMPÉTENCES

Gérer les équipes et les projets en développant une vision interdisciplinaire pour assurer l'interface entre les différentes parties prenantes, internes ou externes.

Communiquer de manière adaptée à la situation et aux interlocuteurs, afin d'accompagner le développement d'un projet en accord avec la stratégie de la société.

Faire preuve de responsabilité, d'esprit d'équipe, d'engagement et de leadership. Identifier les responsabilités éthiques et professionnelles, prendre en compte les enjeux liés aux relations au travail, à la sécurité et la santé au travail, à la diversité.

Appréhender la dimension interculturelle et maîtriser l'anglais et éventuellement d'autres langues étrangères, afin de pouvoir évoluer dans un contexte international.

MODALITÉS D'ÉVALUATION

1. Évaluation par examens écrits individuels.
2. Certification du niveau d'anglais.
3. Évaluation par le jury des projets transversaux impliquant des élèves des deux spécialités (projets)
4. Dans le cadre d'un projet de conception, réalisé en groupe, l'étudiant doit :
 - Sur la base d'un cahier des charges, spécifier le système étudié.
 - Proposer un schéma structurel du système.
 - Réaliser une conception détaillée.
 - Présenter un rapport écrit avec toutes les données du projet.
 - Présenter et défendre les résultats du projet lors d'une soutenance orale face à un jury pluridisciplinaire.

Secteur d'activité et type d'emploi

SECTEURS D'ACTIVITÉS

Ces professionnels travaillent dans des bureaux d'études et d'ingénierie, des industries de l'énergie, de la chimie, de la pétrochimie, de l'environnement (traitement des déchets et des pollutions), des éco?industries, de l'agroalimentaire, de la pharmacie, du cosmétique ...

TYPE D'EMPLOIS ACCESSIBLES

Ce professionnel peut prétendre aux emplois suivants :

- Ingénieur assistance technique
- Ingénieur support technique
- Ingénieur d'études?recherche?développement en industrie
- Ingénieur en thermodynamique en industrie
- Ingénieur en gestion/prévention des risques industriels
- Ingénieur en traitement des déchets industriels
- Ingénieur Hygiène, Sécurité et Environnement en industrie – HSE ?
- Ingénieur de production
- Ingénieur technico?commercial en affaires industrielles

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)	2 788 €

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)
G1X75 — Techniciens et agents de maîtrise en assistance et support technique client et en installation et maintenance télécoms et courants faibles · tension 5/5 (Très élevée)
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)
H1X92 — Ingénieurs en maintenance et support technique client · 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)
R2X80 — Attachés commerciaux · tension 4/5 (Élevée)
R4X91 — Technico-commerciaux · tension 3/5 (Modérée)

Projets de recrutement (BMO 2026)	63 559
-----------------------------------	--------

Jugés difficiles à recruter	42 %
-----------------------------	------

Emplois saisonniers	5 %
---------------------	-----

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
G1X75 — Techniciens et agents de maîtrise en assistance et support technique client et en installation et maintenance télécoms et courants faibles
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
H1X92 — Ingénieurs en maintenance et support technique client
N0X70 — Techniciens d'étude, recherche et développement
N1X90 — Ingénieurs et cadres d'étude, recherche et développement (industrie)
R2X80 — Attachés commerciaux
R4X91 — Technico-commerciaux

Voies d'accès

MODALITÉS D'ACCÈS

Formation initiale, Contrat de professionnalisation, VAE

PRÉREQUIS À L'ENTRÉE EN FORMATION

Outre la validation des compétences détaillées ci-dessus, pour viser le titre d'ingénieur le candidat doit valider les critères suivants :

- Réalisation d'une expérience en milieu industriel, associée à l'acquisition de compétences « métiers » spécifiques, effectuée à l'occasion de stages d'une durée totale de 38 semaines
- Réalisation d'une expérience internationale à l'occasion d'une mobilité internationale de 16 semaines minimum.
- Validation du niveau B2 en anglais (CERL).

COMPOSITION DU JURY — FORMATION INITIALE

Le Directeur de l'ENSGTI (Président du Jury)

Le Directeur des études

Le Directeur des études adjoint, en charge de la spécialité Génie des Procédés

Le Directeur des relations internationales
L'enseignant responsable des stages de la spécialité Génie des Procédés
L'enseignant responsable des langues vivantes

COMPOSITION DU JURY — CONTRAT DE PROFESSIONNALISATION

Le Directeur de l'ENSGTI (Président du Jury)
Le Directeur des études
Le Directeur des études adjoint, en charge de la spécialité Génie des Procédés
Le Directeur des relations internationales
L'enseignant responsable des stages de la spécialité Génie des Procédés
L'enseignant responsable des langues vivantes

COMPOSITION DU JURY — VAE

Le Directeur de l'ENSGTI (Président du Jury)
Le Directeur du CFA (CFA interne de l'UPPA)
Le Directeur des études
Le Directeur des études adjoint, en charge de la spécialité Génie des Procédés
L'enseignant responsable des langues vivantes
Deux personnalités extérieures qualifiées, représentant le monde industriel

Base légale

Date d'échéance de l'enregistrement 31/08/2027

Date de dernière délivrance possible 31/08/2030

Statistiques

Année	Certifiés	Dont VAE	Insertion 6 mois	Métier 2 ans
2023	38	1	93 %	—
2022	29	0	93 %	—
2021	31	0	93 %	—
2020	38	0	85 %	—
2019	39	0	87 %	—

Liens avec d'autres certifications

ANCIENNES VERSIONS
RNCP36098

Pour plus d'informations

LIEN VERS LE DESCRIPTIF
<http://ensgti.univ?pau.fr>

Fiche officielle (France Compétences)

<https://www.francecompetences.fr/recherche/rncp/41259/>