

Ingénieur diplômé de l'ENSIL-ENSCI de l'Université de Limoges, Spécialité Céramique Industrielle

RNCP41268 · RNCP · Publiée

L'essentiel

Niveau de qualification	Niveau 7
Sigle	Titre ingénieur — Titre ingénieur
Code(s) NSF	111f, 224
Formacode(s)	22821, 31608, 32062, 15099
Code(s) ROME	H1502, H1102, H1206, H2502, D1407
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 LIMOGES - ENSIL-ENSCI · SIRET : 19870669900461

Partenaires habilités

2 organismes habilités, d'après la liste publiée par France compétences : 2 à organiser l'évaluation.

Organisme	SIRET	Habilitation
CENTRE DE FORMATION D'APPRENTIS DE L'INDUSTRIE LIMOUSIN-SITE DE TULLE	38356334300060	Organiser l'évaluation
ITII Limousin	—	Organiser l'évaluation

Résumé de la certification

OBJECTIFS ET CONTEXTE

A l'échelle de l'Europe, l'industrie céramique représente 200 000 emplois directs, à 80 % dans des PME, a un excédent commercial de 4,6 milliards d'euros, et présente une valeur de production annuelle de 31 milliards d'euros. Cette industrie est donc une source d'emplois locaux, championne de l'exportation et un moteur de croissance. Dans ce paysage européen, la France est le 4ème producteur et représente environ

16 % de la production globale européenne. Cette industrie, présente dans de nombreux domaines, depuis la construction et les produits de grande consommation jusqu'à des procédés industriels et des produits à haute valeur ajoutée, a bien pris en compte les enjeux de la transition, à l'horizon 2050, vers une économie visant à limiter les dépenses énergétiques et à préserver les ressources naturelles. Ces défis portent sur le développement de procédés innovants à bas coût énergétique et le recyclage de matériaux ; ils nécessitent de doter les intervenants avec les compétences du futur, d'inscrire la compétitivité dans la durabilité et d'investir dans l'industrie et les nouveaux marchés pour les matières premières secondaires.

L'objectif de la certification en Céramique Industrielle de l'ENSIL-ENSCI est de reconnaître des ingénieurs maîtrisant des compétences en physico-chimie des matériaux céramiques et minéraux, en mise en œuvre par divers procédés industriels de tels matériaux et en caractérisation des propriétés d'usage.

La spécificité de ces ingénieurs Céramique Industrielle est leur capacité à non seulement caractériser les propriétés d'usage de ces matériaux, mais également à implémenter et développer des procédés de mise en forme. Ceci

permet alors de valoriser les matériaux céramiques et minéraux dans des secteurs d'activités très variés (biomédical, aéronautique, électronique, électrotechnique, énergie, transport, construction, environnement, design et arts domestiques, matières premières...), dans l'industrie en mutation vers l'usine du futur ou les services.

ACTIVITÉS VISÉES

Dans leurs futurs métiers, les ingénieurs en Céramique Industrielle de l'ENSIL-ENSCI seront amenés à exercer les principales activités suivantes :

- Coordonner la gestion d'une unité de production de matériaux à base de matières premières minérales tant sur le plan humain, technique, environnemental ou financier.
- Concevoir des équipements spécifiques et/ou adapter des équipements existants destinés à la mise en œuvre et aux traitements thermiques de produits à base de matériaux minéraux, valider la mise en route de ces instruments et en assurer la maintenance.
- Améliorer les procédés de production et participer à la conception et au développement de nouveaux produits à base de matériaux minéraux.
- Optimiser et intégrer le procédé de fabrication dans la ligne de production de matériaux minéraux.
- Apporter une réponse technique aux besoins des clients et assurer la coordination entre l'entreprise et le client.
- Encadrer des équipes de production ou de R&D (management d'équipe, planning de réalisation, gestion du budget, hygiène et sécurité au travail) dans le domaine des matériaux minéraux.
- Assurer une veille technologique sur les matériaux minéraux, les procédés associés et les évolutions réglementaires, notamment en terme de contenu énergétique des procédés.

Analyser et comprendre le positionnement produit (matériau minéral et/ou procédé), traduire des besoins fonctionnels en cahier des charges, concevoir et développer un produit, le tester et le valider, et être en mesure de le corriger et de l'améliorer.

- Implémenter et piloter un système d'amélioration continue.

COMPÉTENCES ATTESTÉES

Pour réaliser les activités visées, l'ingénieur diplômé de l'ENSIL-ENSCI de l'Université de Limoges, dans la spécialité Céramique Industrielle, doit être capable de :

1. Mobiliser les ressources d'un large champ de sciences appliquées dans les différents champs disciplinaires de la spécialité Céramique Industrielle

- Appliquer des connaissances scientifiques fondamentales
- Déployer une démarche expérimentale
- Appliquer les méthodes et outils de l'ingénieur
- Initier et développer des connaissances d'ouverture

2. Caractériser et élaborer des matériaux céramiques et des produits industriels

- Décrire, adapter et caractériser la structure et les propriétés d'un matériau
- Contrôler et anticiper les différentes étapes de la transformation des matières minérales
- Choisir, utiliser et contrôler les différents procédés d'élaboration
- Choisir et optimiser les différents produits et leurs propriétés
- Développer les technologies du futur pour les matériaux minéraux et les procédés associés

Afin de réaliser ses activités métiers, l'ingénieur en Céramique Industrielle s'appuie sur des compétences transversales qui se déclinent selon l'environnement et le contexte professionnel dans lesquels il évolue. Il s'agira notamment de :

3. Intégrer les enjeux et développements futurs de l'entreprise et de la société

- Intégrer les enjeux de développement durable et d'éthique
- Innover, créer de la valeur, apporter des solutions de ruptures technologiques
- Décoder et comprendre le monde de l'entreprise
- Développer l'entrepreneuriat, analyser et maîtriser les risques
- Piloter et superviser des projets (aspects humains, environnementaux, financiers et réglementaires), manager la production
- Développer le marketing, analyser un marché et sa rentabilité

Enfin, pour évoluer, s'épanouir professionnellement dans un contexte international et multiculturel et répondre au mieux aux situations complexes de ses activités professionnelles en tant qu'ingénieur, l'ingénieur en Céramique Industrielle de l'ENSIL-ENSCI développe et mobilise des compétences personnelles liées à ses qualités humaines et relationnelles pour :

4. Développer ses qualités humaines et relationnelles

- Acquérir une démarche rigoureuse, déontologique et un esprit de synthèse
- Communiquer à l'écrit, à l'oral, dans plusieurs langues
- Travailler en équipe et s'autoévaluer
- Faire preuve d'ouverture culturelle, être curieux, avoir l'esprit critique
- Faire preuve d'engagement, de leadership

Blocs de compétences

RNCP41268BC01 — Développer, tester, caractériser et exploiter les matériaux minéraux

LISTE DE COMPÉTENCES

Utiliser les techniques d'analyse pour déterminer la nature chimique, physique et les propriétés d'usage de matériaux minéraux.

Comparer différents matériaux entre eux et retenir le plus adapté pour les applications visées.

Développer des stratégies de synthèses et de caractérisation de nouveaux matériaux (saut technologique) ou de matériaux améliorés (approche incrémentale) en prenant en compte le cycle de vie du produit.

Rédiger les pré-requis (état de l'art, cahier des charges, gestion humaine et techniques, environnement normatif, développement durable, risques dont environnementaux et financiers, prise en compte des enjeux de l'écologie industrielle) et les livrables (rapports, présentations), en plusieurs langues.

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Validation des unités d'enseignement (UE) : évaluation des connaissances et études de cas : contrôles continus et examens de cours et TD, compte-rendu de TP.

Conduite de projet en mode collaboratif (ingénieur-designer-technicien).

Validation des projets en lien avec une activité de recherche : rapport et soutenance.

Validation des projets en entreprises : fiche d'évaluation entreprise rapport et soutenance orale en présence d'industriels.

RNCP41268BC02 — Développer, tester et exploiter les procédés de mise en forme de matériaux minéraux

LISTE DE COMPÉTENCES

Analyser les besoins des entreprises en terme de procédé de fabrication (grande série vs prototypage, produit de grande consommation vs produit à haute valeur ajoutée...).

Comparer différents procédés entre eux et retenir le plus adapté pour les applications visées.

Développer des stratégies de mise en œuvre de nouveaux procédés (saut technologique) ou d'amélioration de procédés existants (approche incrémentale) en prenant en compte le cycle de vie des équipements.

Rédiger les pré-requis (cahier des charges, gestion humaine et techniques, développement durable, risques dont environnementaux et financiers, prise en compte des enjeux de l'écologie industrielle) et les livrables (rapports, présentations), en plusieurs langues.

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Validation des unités d'enseignement (UE) : évaluation des connaissances et études de cas : contrôles continus et examens de cours et TD, compte-rendu de TP.

Conduite de projet en mode collaboratif (ingénieur-designer-technicien).

Validation des projets en lien avec une activité de recherche : rapport et soutenance.

Validation des projets en entreprises : fiche d'évaluation entreprise, rapport et soutenance orale en présence d'industriels.

RNCP41268BC03 — Mener et développer des projets de recherche sur la caractérisation et la modélisation du comportement des matériaux en conditions de fonctionnement

LISTE DE COMPÉTENCES

Utiliser des stratégies de modélisation pour prévoir le comportement (physique, chimique) de systèmes minéraux dans les conditions d'usage (notamment en température).

Rédiger les pré-requis (cahier des charges, gestion humaine et techniques, développement durable, risques dont environnementaux et financiers, prise en compte des enjeux de l'écologie industrielle) et les livrables (rapports, présentations), en plusieurs langues.

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Validation des unités d'enseignement (UE) : évaluation des connaissances et études de cas : contrôles continus et examens de cours et TD, compte-rendu de TP.

Validation des projets en lien avec une activité de recherche : rapport et soutenance.

Validation des projets en entreprises : fiche d'évaluation entreprise, rapport et soutenance orale en présence d'industriel.

RNCP41268BC04 — Mener et développer un projet de recherche ou d'innovation sur le développement de nouveaux procédés

LISTE DE COMPÉTENCES

Élaborer de nouveaux procédés à partir de l'état de l'art.

Rédiger les pré-requis (cahier des charges, gestion humaine et techniques, développement durable, risques dont environnementaux et financiers, prise en compte des enjeux de l'écologie) et les livrables (rapports, présentations), en plusieurs langues.

Piloter et coordonner les actions d'ingénieurs, de techniciens, d'opérateurs, de designers...

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Validation des unités d'enseignement (UE) : évaluation des connaissances et études de cas : contrôles continus et examens de cours et TD, compte-rendu de TP.

Validation des projets en lien avec une activité de recherche : rapport et soutenance.

Validation des projets en entreprises : fiche d'évaluation entreprise, rapport et soutenance orale en présence d'industriels.

RNCP41268BC05 — Concevoir, mettre en œuvre et développer des procédés industriels (bloc optionnel)

LISTE DE COMPÉTENCES

Concevoir des équipements spécifiques destinés à la mise en œuvre et aux traitements thermiques de produits à base de matériaux minéraux.

Valider la mise en route de ces instruments et en assurer la maintenance.

Rédiger les pré-requis (cahier des charges, gestion humaine et techniques, développement durable, risques dont environnementaux et financiers, prise en compte des enjeux de l'écologie) et les livrables (rapports, présentations), en plusieurs langues.

Piloter et coordonner les actions d'ingénieurs, de techniciens, d'opérateurs, de designers...

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Validation des unités d'enseignement (UE) : évaluation des connaissances et études de cas : contrôles continus et examens de cours et TD, compte-rendu de TP.

Validation des projets en entreprises : fiche d'évaluation entreprise, rapport et soutenance orale en présence d'industriels.

RNCP41268BC06 — Implémenter une installation industrielle de fabrication de matériaux minéraux (bloc optionnel)

LISTE DE COMPÉTENCES

Déployer les éléments constitutifs d'une unité de production, les articuler de façon à minimiser les risques et les coûts et superviser la mise en route des installations.

Rédiger les pré-requis (cahier des charges, gestion humaine et techniques, développement durable, risques dont environnementaux et financiers, prise en compte des enjeux de l'écologie industrielle) et les livrables (rapports, présentations), en plusieurs langues.

Piloter et coordonner les actions d'ingénieurs, de techniciens, d'opérateurs, de designers...

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Validation des unités d'enseignement (UE) : évaluation des connaissances et études de cas : contrôles continus et examens de cours et TD, compte-rendu de TP.

Validation des projets en entreprises : fiche d'évaluation entreprise, rapport et soutenance orale en présence d'industriels.

Secteur d'activité et type d'emploi

SECTEURS D'ACTIVITÉS

L'ingénieur de la spécialité Céramique Industrielle peut exercer sa mission en France ou à l'international dans des industries relevant :

- des matières premières minérales
- du ciment et des liants hydrauliques
- du verre et des émaux du bâtiment (tuiles & briques, carrelage, sanitaire)
- des réfractaires des céramiques techniques (médical, électronique, nucléaire, environnement, aéronautique & aérospatial...)
- des céramiques à usage domestique (vaisselle, vitrocéramique...) ainsi que des industries périphériques (cosmétique, pharmaceutique, charges minérales, peinture, ...)

TYPE D'EMPLOIS ACCESSIBLES

A l'issue de la certification, les diplômés occupent principalement l'un des huit métiers listés ci-dessous :

- Ingénieur recherche et développement
- Ingénieur procédés
- Ingénieur process méthodes
- Ingénieur industrialisation
- Ingénieur mise en service
- Ingénieur chef de projet
- Ingénieur de production
- Ingénieur d'affaires techniques

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)	2 739 €
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) H0X40 — Ouvriers qualifiés du contrôle qualité et de laboratoire · tension 5/5 (Très élevée) H0X90 — Techniciens du contrôle qualité · tension 5/5 (Très élevée) H1X90 — Ingénieurs et cadres de fabrication et de la production · tension 4/5 (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) R2X80 — Attachés commerciaux · tension 4/5 (Élevée) R4X91 — Technico-commerciaux · tension 3/5 (Modérée)
Projets de recrutement (BMO 2026)	63 858
Jugés difficiles à recruter	43 %
Emplois saisonniers	5 %

Familles professionnelles (FAP)

E5X70 — Techniciens des industries de process
E5X80 — Agents de maîtrise et assimilés des industries de process
H0X40 — Ouvriers qualifiés du contrôle qualité et de laboratoire
H0X90 — Techniciens du contrôle qualité
H1X90 — Ingénieurs et cadres de fabrication et de la production
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)
R2X80 — Attachés commerciaux
R4X91 — Technico-commerciaux

Voies d'accès

MODALITÉS D'ACCÈS

Formation initiale, Apprentissage, Contrat de professionnalisation, VAE

PRÉREQUIS À L'ENTRÉE EN FORMATION

Accès niveau 5

PRÉREQUIS À LA VALIDATION

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

- le niveau B2 du cadre européen commun de référence pour les langues (CECRL) en langue anglaise attesté par un organisme tiers;
- la justification d'une expérience en milieu professionnel (durée de 28 semaines minimum, ramenée à 14 semaines lorsqu'un stage long en laboratoire de recherche se substitue à un laboratoire en entreprise), ainsi qu'une expérience à l'international.

COMPOSITION DU JURY — FORMATION INITIALE, APPRENTISSAGE, CONTRAT DE PROFESSIONNALISATION

Le jury est présidé par le directeur de l'ENSIL-ENSCI. Chaque jury comprend le directeur des études, 2 représentants de chaque spécialité (hors le directeur des études) et 2 représentants du département Tronc Commun, conformément au règlement de la scolarité de l'ENSIL-ENSCI.

COMPOSITION DU JURY — VAE

Le jury est présidé par le directeur de l'ENSIL-ENSCI. Chaque jury spécifique de VAE comprend au minimum 3 personnes dont la majorité sont des enseignants-chercheurs et dont au moins un est issu du monde professionnel. Les personnes sont compétentes dans le domaine de la validation demandée, conformément au règlement intérieur de l'ENSIL-ENSCI et au Décret n°2024-332 du 10 avril 2024 (en application de la loi n° 2022-1598 du 21 décembre 2022).

Base légale

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

Date de dernière délivrance possible 15/09/2029

Statistiques

Année	Certifiés	Dont VAE	Insertion 6 mois	Métier 2 ans
2023	55	0	98 %	—
2022	50	0	100 %	—

Liens avec d'autres certifications

ANCIENNES VERSIONS

RNCP36693

Pour plus d'informations

LIEN VERS LE DESCRIPTIF

<https://www.ensil-ensci.unilim.fr/formations/cycle-ingenieur/ceram-ceramique-industrielle/>

Fiche officielle (France Compétences)

<https://www.francecompetences.fr/recherche/rncp/41268/>