

Ingenieur diplômé du Conservatoire national des arts et métiers spécialité Génie biologique

RNCP42433 · RNCP · Publiée

L'essentiel

Niveau de qualification	Niveau 7
Sigle	Titre ingénieur — Titre ingénieur
Code(s) NSF	112, 118, 200
Formacode(s)	12046, 12081, 32062, 15099, 31652
Code(s) ROME	H2502, H1206, D1407, H1502
Type d'enregistrement	Enregistrement de droit
Date d'échéance	31/08/2029

Certificateur(s)

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

CONSERVATOIRE NATIONAL DES ARTS ET METIERS · SIRET : 19753471200017

Partenaires habilités

17 organismes habilités, d'après la liste publiée par France compétences : 17 à former et organiser l'évaluation.

Organisme	SIRET	Habilitation
ASSOCIATION DE GESTION DU CNAM DE MARTINIQUE	39064039900015	Former et organiser l'évaluation
ASSOCIATION DE GESTION DU CNAM EN REGION OCCITANIE	49189213900016	Former et organiser l'évaluation
ASSOCIATION DE GESTION DU CONSERVATOIRE DES ARTS ET METIERS	34896746400028	Former et organiser l'évaluation
ASSOCIATION DE GESTION DU CONSERVATOIRE NATIONAL DES ARTS ET METIERS DE LA REUNION	44338132200025	Former et organiser l'évaluation
ASSOCIATION DE GESTION DU CONSERVATOIRE NATIONAL DES ARTS ET METIERS EN GUADELOUPE	39174243400015	Former et organiser l'évaluation
ASSOCIATION DE GESTION DU CONSERVATOIRE NATION DES ARTS ET METIERS AUVERGNE-RHONE-ALPES	44320628900045	Former et organiser l'évaluation
CENTRE CNAM	22985000300075	Former et organiser l'évaluation
CNAM BOURGOGNE FRANCHE-COMTE	34022316300023	Former et organiser l'évaluation
CNAM BRETAGNE - AGCNAM	43411361900119	Former et organiser l'évaluation
CNAM CENTRE-VAL DE LOIRE - AGCNAM	44911357000013	Former et organiser l'évaluation

Liste complète des 17 partenaires habilités : <https://data.aktaconseil.fr/certifications/rncp42433-ingenieur-diplome-du-conservatoire-national-des-arts-et-metiers-specialite-genie-biologique/partenaires>

Résumé de la certification

OBJECTIFS ET CONTEXTE

Le paysage de la biotechnologie est fleurissant. D'ici 2030, les biotech pourraient générer un chiffre d'affaires annuel de 40 milliards d'euros, ainsi que 130.000 emplois supplémentaires dont une majorité seront hautement qualifiés. Dans le cadre du plan de relance, c'est plus de 20 milliards d'euros qui seront injectés sur 4 ans pour les organismes de recherche et d'innovation (France biotech 2021).

C'est dans ce contexte que s'inscrit cette certification d'ingénieur du Conservatoire national des arts et métiers dans la spécialité « génie biologique » dont l'objectif est de certifier des ingénieurs polyvalents capables de concevoir, initier et conduire des projets innovants relatifs aux biotechnologies et aux bio-industries afin de répondre aux attentes des acteurs industriels de la biotech.

ACTIVITÉS VISÉES

L'ingénieur disposant de la certification Ingénieur du CNAM dans la spécialité génie biologique a vocation à assurer les activités suivantes :

- Conception et application d'un protocole expérimental in vitro ou in vivo
- Analyse d'un besoin client de bio-production et/ou de bio-analyse
- Conception, mise en œuvre, test et validation d'une solution technique innovante de production (protéine recombinante, métabolite d'intérêt, solutions bio-analytiques, etc.) répondant au besoin d'un client/collaborateur
- Conception et pilotage d'études pré-cliniques d'évaluation d'un candidat médicament en pharmacodynamie, pharmacocinétique et toxicologie
- Analyse, interprétation et communication de résultats expérimentaux
- Communication en situation professionnelle
- Planification et coordination de l'équipe projet et des éventuelles ressources internes et externes mobilisées pour la réalisation d'un projet en Recherche et Développement
- Réalisation d'une veille informationnelle, méthodologique, technologique et réglementaire.

COMPÉTENCES ATTESTÉES

- Mobiliser un large champ de fondamentaux théoriques et pratiques liés au génie biologique conjugué à des connaissances en statistique, bioinformatique et analytique
- Analyser synthétiser et exploiter les informations pertinentes issues de différentes sources (bibliographiques, de bases de données, de données expérimentales...)
- Identifier, formaliser et modéliser des problèmes biotechnologiques grâce à des méthodes, des technologies et des outils de l'ingénieur en génie biologique
- Concevoir, tester et valider des produits biotechnologiques (vaccins, médicaments, dispositif médical, tests rapides...), des procédés innovants lié au vivant. Dimensionner et optimiser des procédés de production de molécules d'intérêt d'origine biologique
- Conduire une démarche scientifique rigoureuse dans le but de concevoir des dispositifs expérimentaux innovants issus de résultats des recherches en sciences fondamentales ou appliquées en biotechnologie
- Collecter et exploiter des informations issues d'une veille stratégique, scientifique et technologique liées au vivant, de congrès/colloques regroupant des réseaux d'experts nationaux et internationaux et de l'intelligence artificielle
- Analyser les choix techniques, définir les équipements, les matières premières, en fonction des contraintes de réglementation, de coûts et des exigences environnementales. Mettre à profit l'intelligence économique afin de renforcer la compétitivité et la productivité de l'entreprise dans une finalité commerciale
- Identifier les responsabilités éthiques et réglementaires propres au secteur des biotechnologies en vue d'appliquer et de faire appliquer les bonnes pratiques de qualité de vie au travail (Bonnes Pratiques de Laboratoire, Bonnes Pratiques de Fabrication, Bonnes Pratiques de Clinique)
- Prendre en compte les enjeux environnementaux spécifiques au domaine des biotechnologie (Loi climat et résilience, Loi du développement durable (ODD)) afin de proposer des projets innovants durables
- Prendre en compte les enjeux et les besoins de la société et contribuer à diffuser les principes et apports de la démarche scientifique
- Gérer un projet inter / pluri disciplinaire (maîtriser une méthode de gestion de projets, analyse des coûts, etc...).
- Manager une équipe, argumenter et négocier, communiquer en situation de crise
- Entreprendre et innover, dans le cadre de projets personnels ou par l'initiative et l'implication au sein de l'entreprise dans des projets entrepreneuriaux
- Communiquer en entreprises (rapports, comptes-rendus, synthèses présentations orales, en plusieurs langues).

Travailler en contexte international et multiculturel en prenant en compte les enjeux industriels, économique et sociétaux

- Se connaître, s'autoévaluer, gérer ses compétences (notamment dans une perspective de formation tout au long de la vie), opérer des choix professionnels.

Blocs de compétences

RNCP42433BC01 — Concevoir, réaliser un protocole biologique expérimental vitro ou vivo, analyser et interpréter les résultats obtenus

LISTE DE COMPÉTENCES

- Documenter un sujet biologique en identifiant, sélectionnant et analysant de façon critique diverses ressources spécialisées
- Concevoir, organiser et réaliser un protocole expérimental dans le respect des règles de sécurité, d'éthique, de gestion du temps et de qualité des résultats produits
- Appliquer les principaux outils descriptifs mathématiques et statistiques afin de décrire, exploiter, analyser et présenter à l'écrit comme à l'oral des résultats expérimentaux de façon appropriée
- Interagir, communiquer et travailler en équipe, éventuellement dans un contexte international et pluridisciplinaire.

MODALITÉS D'ÉVALUATION

- Évaluation au moyen d'examens écrits, d'exercices appliqués aux activités professionnelles du domaine
- Évaluation de la fiabilité, coût et robustesse, etc. d'un protocole expérimental élaboré à partir d'une étude de cas avec restitution de l'analyse sous forme de rapport écrit et/ou présentation orale
- Projet individuel et/ou en groupe avec restitution sous forme de rapport écrite et/ou oral
- Mise en situation professionnelle donnant lieu à la rédaction d'un rapport d'expériences professionnelles.

RNCP42433BC02 — Concevoir et mettre en œuvre des systèmes de bio-production et/ou de bio-analyse

LISTE DE COMPÉTENCES

- Répondre à un cahier des charges (demande client, développement produit, validation réglementaire, etc...) dans le domaine de la bio-production et/ou de bioanalyses (exemple : production de protéine recombinante, analyse les effets environnementaux de la pollution, du traitement des eaux usées, des OGM et du traitement des déchets afin de mettre en place une stratégie de préservation de l'environnement, ...)
- Appliquer les bases conceptuelles et pratiques d'ingénierie des génomes afin de transformer dans les cellules afin qu'elles produisent les produits souhaités par le client
- Mettre en œuvre des outils mathématiques et de simulations numériques pour modéliser des systèmes de culture cellulaire
- Appliquer les bases conceptuelles et pratiques des méthodes spectrométriques destinées à la bio-analyse
- Interagir, communiquer et travailler en équipe, éventuellement dans un contexte international et pluridisciplinaire.

MODALITÉS D'ÉVALUATION

- Évaluation au moyen d'examens écrits, d'exercices appliqués aux activités professionnelles du domaine
- Évaluation de la fiabilité d'un système expérimental de bio-production, conçu et mis en œuvre à partir d'une étude de cas avec restitution de l'analyse sous forme de rapport écrit et/ou présentation orale
- Projet individuel et/ou en groupe avec restitution sous forme de rapport écrite et/ou oral
- Mise en situation professionnelle donnant lieu à la rédaction d'un rapport d'expériences professionnelles.

RNCP42433BC03 — Développer, piloter, valoriser des projets innovants en industries de santé

LISTE DE COMPÉTENCES

- Piloter des projets de recherche préclinique dans leur globalité en intégrant le management des risques et la qualité
- Concevoir, conduire des études de pharmacocinétique et déterminer à partir des résultats obtenus les principaux paramètres pharmacocinétiques
- Mettre en œuvre les principaux outils descriptifs mathématiques et statistiques afin de décrire, exploiter, analyser et présenter à l'écrit comme à l'oral des résultats expérimentaux de façon appropriée
- Interagir, communiquer et travailler en équipe, éventuellement dans un contexte international et pluridisciplinaire

MODALITÉS D'ÉVALUATION

- Évaluation au moyen d'examens écrits, d'exercices appliqués aux activités professionnelles du domaine
- Évaluation de la fiabilité d'un système expérimental de bioproduction, conçu et mis en œuvre à partir d'une étude

de cas avec restitution de l'analyse sous forme de rapport écrit et/ou présentation orale

- Évaluation du caractère innovant d'un projet individuel conduit par l'élève
- Mise en situation professionnelle donnant lieu à la rédaction d'un rapport d'expériences professionnelles.

RNCP42433BC04 — Manager une équipe en charge de travaux en industrie de la santé

LISTE DE COMPÉTENCES

- Maîtriser les technologies de base utilisées en industrie de la santé
- Utiliser les différents registres d'expression écrite et orale de la langue française et communiquer de façon claire et non-ambiguë à l'écrit comme à l'oral, dans au moins une langue étrangère
- Justifier et restituer un travail scientifique ou technique en adaptant sa communication en fonction du contexte socio-culturel et du niveau de compétences techniques de ses interlocuteurs et communiquer, à l'oral et à l'écrit y compris dans un contexte international
- Conduire, coordonner et encadrer des équipes pluridisciplinaires et/ou internationales, internes et externes à l'entreprise
- Former ses collaborateurs aux technologies en industrie de la santé
- Communiquer efficacement, favoriser le développement de la motivation, gérer les conflits.

MODALITÉS D'ÉVALUATION

- Evaluation au moyen d'examens écrits, d'exercices appliqués aux activités professionnelles du domaine
- Evaluation sous forme d'étude de cas avec restitution de l'analyse sous forme de rapport écrit et/ou présentation orale
- Projet individuel et/ou en groupe avec restitution sous forme de rapport écrite et/ou oral. • Mise en situation professionnelle donnant lieu à la rédaction d'un rapport d'expériences professionnelles.

RNCP42433BC05 — Mettre en place une veille technologique et réglementaire dans les domaines du génie biologique

LISTE DE COMPÉTENCES

- Identifier les principales sources d'information professionnelle, scientifique, technique et leurs vecteurs de diffusion au regard de la problématique posée
- Maîtriser les technologies de base utilisées en industrie de la santé
- Conduire une recherche documentaire en rapport avec un thème scientifique et/ou technique.

MODALITÉS D'ÉVALUATION

- Evaluation au moyen d'examens écrits, d'exercices appliqués aux activités professionnelles du domaine
- Evaluation sous forme d'étude de cas avec restitution de l'analyse sous forme de rapport écrit et/ou présentation orale
- Projet individuel et/ou en groupe avec restitution sous forme de rapport écrit et/ou oral. • Mise en situation professionnelle donnant lieu à la rédaction d'un rapport d'expériences professionnelles.

Secteur d'activité et type d'emploi

SECTEURS D'ACTIVITÉS

- Industries pharmaceutiques
- Industries chimiques
- Industries agroalimentaires
- Industries cosmétiques
- Industries toxicologiques
- Secteur de la bio-informatique
- Secteur de l'environnement

TYPE D'EMPLOIS ACCESSIBLES

- Ingénieur en biologie
- Chef de projet en biologie
- Responsable études sécurité biologique
- Ingénieur en recherche et développement
- Ingénieur méthodes et industrialisation
- Ingénieur responsable de production

- Ingénieur qualité
- Ingénieur chef de produit et marketing

RÉGLEMENTATIONS D'ACTIVITÉ

Il est impossible d'entrer le code ROME suivant :
F1113 - Ingénieur / Ingénieure d'études en efficacité énergétique.

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 continue, Contrat de professionnalisation, VAE

PRÉREQUIS À L'ENTRÉE EN FORMATION

La formation conduisant à la certification est intégrée en première année (cursus de six semestres) avec un diplôme ou une validation de niveau 5 ou 6 dans un domaine scientifique ou technologique.

COMPOSITION DU JURY — FORMATION CONTINUE, CONTRAT DE PROFESSIONNALISATION

Pour la formation en formation continue Hors Temps de Travail

Le jury de délivrance des formations continues Hors Temps de Travail est national. Il statue sur toutes les formations d'ingénieurs en formation continue Hors temps de Travail.

Il est constitué par décision du directeur de l'École d'ingénieurs du Cnam (EiCnam), qui le préside, et comprend l'ensemble des enseignants-chercheurs responsables des enseignements.

Le jury est présidé par le Directeur de l'EiCnam ou son représentant.

Pour la formation continue en alternance

Le jury est présidé par le Directeur de l'EiCnam ou son représentant.

En plus du président, le jury est composé paritairement de personnalités du milieu professionnel et du milieu académique avec un quorum de huit personnes.

Il comprend a minima :

- le directeur du Centre Cnam en Région ou son représentant ;
- le responsable national du diplôme concerné ou son représentant ;
- le responsable opérationnel du diplôme concerné ou son représentant ;
- le représentant du partenaire institutionnel de la formation ou son représentant ;
- des représentants des entreprises partenaires.

La composition du jury est arrêtée chaque année par le Directeur de l'EiCnam et portée à la signature de l'administrateur général du Cnam par la Direction nationale des formations.

COMPOSITION DU JURY — VAE

Le jury VAE est composé d'au moins quatre membres, dont au moins un qualifié au regard de la certification visée.

Le jury est présidé par l'enseignant responsable du titre d'ingénieur ou son représentant. Il propose la composition de jury.

Base légale

Date d'échéance de l'enregistrement	31/08/2029
Date de dernière délivrance possible	31/08/2033

Statistiques

Année	Certifiés	Dont VAE	Insertion 6 mois	Métier 2 ans
2024	14	1	95 %	—
2023	9	0	90 %	—
2022	18	2	100 %	100 %
2021	16	1	95 %	—
2020	16	0	95 %	—

Liens avec d'autres certifications

ANCIENNES VERSIONS

RNCP39664

Pour plus d'informations

LIEN VERS LE DESCRIPTIF

- Formation continue Hors Temps de travail (Paris - réseau)
- Diplôme d'ingénieur Génie biologique - Cnam

Fiche officielle (France Compétences)

<https://www.francecompetences.fr/recherche/rncp/42433/>