

Ingénieur diplômé du Conservatoire national des arts et métiers spécialité génie biologique

RNCP37904 · 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
Code(s) ROME	H2502, H1206, D1407, H1502, H1302
Type d'enregistrement	Enregistrement de droit
Date d'échéance	31/08/2024

Certificateur(s)

CONSERVATOIRE NATIONAL DES ARTS ET METIERS · SIRET : 19753471200017

Partenaires habilités

22 organismes habilités, d'après la liste publiée par France compétences : 22 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
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
CNAM GRAND EST	82304134800017	Former et organiser l'évaluation

Liste complète des 22 partenaires habilités : <https://data.aktaconseil.fr/certifications/rncp37904-ingenieur-diplome-du-conservatoire-national-des-arts-et-metiers-specialite-genie-biologique/partenaires>

Résumé de la certification

OBJECTIFS ET CONTEXTE

« Je suis convaincu que les décennies à venir seront celles de la santé, des biotech et des sciences du vivant. La France fait un choix aujourd'hui. Celui de ne pas être un pays qui voit les innovations en matière de santé naître et se développer ailleurs mais d'être un pays qui prend en main son destin, assume de prendre son risque pour innover, inventer, fabriquer et vendre au monde entier les produits et les solutions de santé de demain. » Ainsi s'exprimait le Président de la République le 29 juin 2021 en introduction de la présentation du plan Innovation santé 2030 dont l'ambition affichée est de « Faire de la France la première nation européenne innovante et souveraine en santé ». L'engagement est fort et propulse la biotechnologie au rang d'acteur économique majeur pour les décennies à venir. Cette volonté se traduit concrètement par un ensemble de mesures législatives et réglementaire visant à renforcer nos industriels de la santé, en particulier dans le domaine des biothérapies et des maladies infectieuses, et à accélérer la mise sur le marché des innovations françaises par le lancement de l'Agence de l'innovation en santé et par des investissements très conséquents.

Le paysage de la biotechnologie est donc 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 former 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 :

Concevoir, faire réaliser Interpréter et communiquer des résultats d'un un protocole expérimental in vitro ou in vivo.

Analyser un besoin client de bio-production et/ou de bio-analyse.

Concevoir mettre en œuvre, tester et valider une solution technique innovante de production (protéine recombinante, métabolite d'intérêt, solutions bio-analytiques, etc.) répondant au besoin client exprimé.

Concevoir et piloter des études pré-cliniques d'évaluation d'un candidat médicament en pharmacodynamie, pharmacocinétique et toxicologie.

Analyser, interpréter et communiquer des résultats expérimentaux.

Communiquer en situation professionnelle.

Planifier et coordonner l'équipe projet et les éventuelles ressources internes et externes mobilisées pour la réalisation d'un projet en Recherche et Développement.

Réaliser une veille informationnelle, méthodologique, technologique et réglementaire.

COMPÉTENCES ATTESTÉES

L'ingénieur disposant de la certification Ingénieur du CNAM dans la spécialité génie biologique est capable de :

Appliquer un large champ de sciences fondamentales dans les domaines de la biologie moléculaire, de la génétique, de la biologie végétale et animale et de la pharmacologie et la capacité d'analyse et de synthèse qui leur est associée afin de formaliser et modéliser des problèmes relatifs au vivant.

Maîtriser les méthodes et les outils de l'ingénieur : identification, modélisation et résolution de problèmes même non familiers, l'utilisation des approches numériques et des outils informatiques, la modélisation et la conception de systèmes, la gestion des risques et des crises dans le domaine du génie biologique.

Dimensionner et optimiser des procédés de production de molécules d'intérêt d'origine biologique

Effectuer des activités de recherche et développement, et mettre en place des dispositifs expérimentaux afin tester évaluer des méthodes innovantes.

Intégrer dans l'analyse des problèmes et le développement des solutions, les aspects qualité – sécurité – environnement – éthique

Gérer un projet inter / pluri disciplinaire (maîtriser une méthode de gestion de projets, analyse des coûts, etc...).

Gérer un groupe : animer une équipe, argumenter et négocier, communiquer en situation de crise.

Prendre en compte les enjeux des relations au travail, de sécurité et santé au travail, et les dimensions éthiques qui s'y rapportent.

Communiquer 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. Trouver l'information pertinente, l'évaluer et l'exploiter : « compétence informationnelle ».

Blocs de compétences

RNCP37904BC01 — 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 aux moyens 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.

RNCP37904BC02 — 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 bio-analyse (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 aux moyens 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.

RNCP37904BC03 — 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 aux moyens 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.

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.

RNCP37904BC04 — Communiquer, manager une équipe ou un projet, mettre en place une veille technologique et réglementaire dans les domaines de la biologie moléculaire, de la génétique, de la biologie végétale et animale et de la pharmacologie

LISTE DE COMPÉTENCES

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.

Conduire, coordonner et encadrer des équipes pluridisciplinaires et/ou internationales, internes et externes à l'entreprise. Communiquer efficacement, favoriser le développement de la motivation, gérer les conflits.

Mettre en place une veille technologique et réglementaire en utilisant les techniques d'acquisition, de stockage et d'analyse de l'information afin d'anticiper les évolutions du domaine.

Partager les résultats de ses expérimentations lors des colloques avec les chercheurs.

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Évaluation des bibliographies et recherches documentaires réalisées à l'occasion de divers travaux et rapports.

Rapports de mises en situation professionnelles.

Évaluation qualitative et quantitative de l'expérience professionnelle.

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/microbiologie ;

Chercheur en biologie/microbiologie ;

Chef de projet en biologie/microbiologie ;

Biologiste/microbiologiste ;

Responsable études sécurité biologique ;

Chargé de projet microbiologie/chef de projet microbiologie

Ingénieur en recherche et développement ;

Ingénieur méthodes et industrialisation

Ingénieur responsable de production

Ingénieur qualité

Ingénieur chef de produit et marketing.

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)	2 735 €
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) 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) 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) R2X80 — Attachés commerciaux · tension 4/5 (Élevée) R4X91 — Technico-commerciaux · tension 3/5 (Modérée)
Projets de recrutement (BMO 2026)	67 330
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 G1X70 — Techniciens et agents de maîtrise en intervention technique en Hygiène Sécurité Environnement -HSE industriel et protection du patrimoine naturel H0X40 — Ouvriers qualifiés du contrôle qualité et de laboratoire H0X90 — Techniciens du contrôle qualité 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) R2X80 — Attachés commerciaux R4X91 — Technico-commerciaux

Voies d'accès

MODALITÉS D'ACCÈS

Formation continue, Contrat de professionnalisation, VAE

PRÉREQUIS À L'ENTRÉE EN FORMATION

Certification professionnelle de niveau 5 scientifique minimum

COMPOSITION DU JURY — FORMATION CONTINUE, CONTRAT DE PROFESSIONNALISATION

Le jury de délivrance du diplôme d'ingénieur par la voie de la formation continue hors temps de travail est national. Il statue pour tous les parcours. La composition du jury est arrêtée chaque année par le Directeur de l'École d'ingénieur du Cnam (EICnam), et portée à la signature de l'administrateur général du Cnam par la Direction nationale des formations.

Il est présidé par le directeur de l'EICnam ou son représentant.

COMPOSITION DU JURY — VAE

Le Jury VAE est nommé par l'administrateur général du Cnam.

Il est composé de 4 à 5 membres dont des enseignants-chercheurs et 2 représentants des professions concernés.
Il est présidé par un enseignant-chercheur choisi pour sa transversalité et son expertise en VAE

Base légale

Date d'échéance de l'enregistrement 31/08/2024

Statistiques

Année	Certifiés	Dont VAE	Insertion 6 mois	Métier 2 ans
2022	18	2	95 %	—
2021	18	1	95 %	—
2020	16	—	95 %	—
2019	11	—	95 %	—
2018	7	—	95 %	—

Liens avec d'autres certifications

ANCIENNES VERSIONS

RNCP18246

NOUVELLE(S) CERTIFICATION(S)

RNCP39664

Pour plus d'informations

LIEN VERS LE DESCRIPTIF

Formation en cours du soir et du samedi (ou à distance)

Sites à consulter :<http://ecole-ingenieur.cnam.fr>

Lieu(x) de préparation a la certification déclarés par l'organisme certificateur : la préparation est possible dans tout le réseau du Cnam

Fiche officielle (France Compétences)

<https://www.francecompetences.fr/recherche/rncp/37904/>

Entrées et sorties de formation

Entrées en formation	1
Parcours menés à terme	1
Taux d'achèvement	100 %
Période	01/2024 – 12/2024

Entrées et sorties — Caisse des Dépôts (open data), tous organismes confondus.

Demande CPF — formations engagées

Dossiers CPF engagés	1
Montant total engagé	1 600 €
Coût moyen par dossier	1 600 €

Durée moyenne	20 h
Période	12/2023
France compétences	100 %

Formations engagées via le CPF — Caisse des Dépôts (open data), tous organismes confondus.