

Ingénieur diplômé de l'École Nationale Supérieure de Technologie des Biomolécules de Bordeaux de l'Institut Polytechnique de Bordeaux (ENSTBB – Bordeaux INP)

RNCP36430 · RNCP · Publiée

L'essentiel

Niveau de qualification	Niveau 7
Sigle	Titre ingénieur — Titre ingénieur
Code(s) NSF	112f, 118f, 222m
Formacode(s)	12058, 12081, 12039, 32062, 15099
Code(s) ROME	H1502, H1402, H1206, H2502
Type d'enregistrement	Enregistrement de droit
Date d'échéance	31/08/2026

Certificateur(s)

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

INSTITUT POLYTECHNIQUE DE BORDEAUX · SIRET : 13000635600013

Partenaires habilités

1 organisme habilité, d'après la liste publiée par France compétences : 1 à former et organiser l'évaluation.

Organisme	SIRET	Habilitation
METIERS DES INDUSTRIES DE SANTE ET BIEN ETRE	45212801000041	Former et organiser l'évaluation

Résumé de la certification

OBJECTIFS ET CONTEXTE

L'École Nationale Supérieure de Technologie des Biomolécules de Bordeaux (ENSTBB-Bordeaux INP) a vocation à certifier des ingénieurs spécialisés dans le domaine des Biotechnologies capables d'assumer des fonctions de fort enjeu pour l'entreprise, les hommes et la société.

Quatre-vingt pour cent des Français sont attentifs au quotidien à leur santé (source: Odoxa, 2019) et quatre Français sur dix souffrent ou ont un proche qui souffre d'une ou plusieurs affections de longue durée (source: ipsos 2018). Les cancers sont notamment responsables d'un décès sur 6 dans le monde. Ils représenteront 233 millions de nouveaux cas d'ici 2030 (source: france biotech 2019). Depuis le début de la pandémie de Covid-19, nous avons pu mesurer l'impact de cette crise sur les populations et sur les sociétés. Dans ce contexte le développement des médicaments biologiques connaît depuis ces dernières années un véritable essor. Il est estimé que, d'ici à 2025, le segment des biomédicaments enregistrera une croissance annuelle moyenne de 8.5% et atteindra 50% de part d'un marché pharmaceutique.

Ainsi, une nouvelle ère de la production biotechnologique se dessine et les technologies associées constitueront un potentiel d'innovation et de croissance pour le secteur de la santé humaine en France.

ACTIVITÉS VISÉES

Les activités principales de l'ingénieur ENSTBB-Bordeaux INP sont : La gestion des programmes de R&D ou la gestion d'unités de production de biomolécules basées sur l'utilisation de procédés biotechnologiques, intégrant les aspects scientifiques et techniques, règlementaires, humains et économiques ; La réalisation d'études scientifiques et

techniques conduisant à des choix technologiques innovants sur les procédés de production et répondant au cahier des charges qualité et réglementaire ; La gestion et l'animation d'une équipe projet ; Les études de marché et les études de coûts. Les procédés et les produits issus des biotechnologies se retrouvent dans les grands secteurs phares de l'industrie, utilisant les approches de la biologie classique et de la biologie de synthèse (industries pharmaceutiques, cosmétiques, agroalimentaires, chimie verte et environnement).

Les activités principales visées se déclinent dans la chaîne de valeur d'un produit biotech (médicament, vaccin, ...)

- Recherche et Développement : Utilisation des outils de veille scientifique et technologique et analyse des données recueillies.
- Bioproduction ou Responsable de production : Coordination de la gestion d'une unité de bioproduction (procédés USP et/ou DSP, formulation et conditionnement) ;
- Développement de procédés : Etudes de la faisabilité technique lors de la conception d'un produit ou d'une gamme de produits en lien avec le bureau d'études R&D.
- Gestion intelligente des données : Réponse aux problématiques d'optimisation des processus de production industrielle.
- Transposition industrielle :
Structuration du
transfert d'échelle et la validation de procédés.
- Application technico commerciale : Recueil des spécifications techniques demandées par les clients et apport d'une solution technologique répondant à leur cahier des charges.
- Contrôle qualité : Définition et mise en œuvre des techniques de contrôle qualité.
- Marketing : analyse des marchés et des environnements et réalisation d'une veille des tendances.

COMPÉTENCES ATTESTÉES

Compétences générales et capacités personnelles

Capacités et compétences scientifiques et techniques et leur application.

L'ingénieur ENSTBB:

- Connait et comprend un large champ de sciences fondamentales et est en capacité de les utiliser dans une démarche analytique et de synthèse.
- Mobilise les ressources d'un large champ de sciences fondamentales pour des activités de recherche fondamentale ou appliquée pour entreprendre et innover.
- Mobilise les ressources d'un large champ de sciences fondamentales en biologie pour concevoir et innover et en biotechnologie pour produire et améliorer les processus.
- Collecte et interprète des données en utilisant les outils des sciences de l'ingénieur en particulier ceux issus de l'intelligence artificielle, et de la modélisation afin d'optimiser les procédés de fabrication des biomolécules.
- Sélectionne l'information pertinente et l'utilise à bon escient pour la résolution de problèmes inhérents aux méthodes, produits et systèmes liés à l'innovation.
- Valide et applique les solutions dans le respect de la réglementation.

Adaptation aux besoins essentiels de l'entreprise

L'ingénieur ENSTBB:

- Utilise les notions de base de gestion de l'entreprise et de management pour organiser et manager. C'est à dire qu'il anime et de fait évoluer une équipe, une organisation (leadership, management de projet, communication), sait organiser le travail dans son équipe et est apte à gérer les conflits.
- Mobilise des connaissances en économie et dispose d'une sensibilité interculturelle afin de comprendre les enjeux économiques, sociétaux et éthiques dans lesquels s'inscrit son activité.
- S'intègre rapidement dans la vie professionnelle et s'adapte à des environnements changeants en particulier ceux de l'usine 4.0.
- Travaille en équipe, sait déléguer et développe ses qualités relationnelles et d'écoute.
- Travaille à l'international (maîtrise d'une ou plusieurs langues étrangères) et s'adapte à de nouveaux environnements culturels et économiques.
- S'auto évalue (évaluer ses forces et ses limites) et développe la connaissance de soi afin d'adapter ses compétences à ses choix professionnels occurrents tout au long de sa vie.

Capacités d'adaptation aux exigences de la société

L'ingénieur ENSTBB:

- Prend en compte les dimensions sociétales, éthiques et déontologiques afin que l'ingénieur ne se contente plus de réaliser ce qui est techniquement possible et légalement autorisé mais qu'il s'interroge également sur

l'éthique sur les intentions et sur les conséquences des progrès techniques auxquels il travaille.

- Prend en compte les enjeux environnementaux et partager les valeurs pour un monde durable.
- Respecte et fait respecter les principes de santé et sécurité au travail.

Blocs de compétences

RNCP36430BC01 — Concevoir des médicaments de thérapies innovantes à partir des concepts fondamentaux en biologie afin de répondre aux enjeux sociétaux de santé et bien-être

LISTE DE COMPÉTENCES

- I- Mobiliser un savoir fondamental en biologie de la cellule microbienne (bactéries, levures) leurs pathogènes et les champignon pour assurer une connaissance approfondie des processus physiopathologiques et de virulence afin de déterminer des cibles biologiques thérapeutiques ou diagnostiques et développer des approches thérapeutiques innovantes
- II- Mobiliser un savoir fondamental en biologie de la cellule mammalienne pour assurer une connaissance approfondie des processus physiopathologiques afin de déterminer les cibles biologiques et développer des approches thérapeutiques ou diagnostiques innovantes.
- III- Perfectionner sa capacité à comprendre, rédiger et présenter oralement des publications scientifiques en langue anglaise.

MODALITÉS D'ÉVALUATION

QCM (contrôle continu), exercices en ligne, épreuves écrites
Etude bibliographique, synthèse bibliographique (article scientifique et brevet)
Compte rendu suite aux participations à des meetings scientifiques
Projets
collaboratifs
Mise en situation : stages

RNCP36430BC02 — Concevoir et optimiser les procédés de biofabrication à partir des sciences appliquées à la biotechnologie

LISTE DE COMPÉTENCES

- I- Elaborer le clonage d'un gène pour exprimer une protéine recombinante par l'application de stratégies de clonage de nouvelles générations.
- II- Développer et caractériser la production efficiente des protéines recombinantes dans les cellules microbiennes et mammaliennes (Quality by Design).
- III- Concevoir la purification des biomolécules afin d'obtenir un procédé de purification industrialisable (Quality by Design).
- IV- Analyser les caractéristiques des biomolécules purifiées pour évaluer la qualité des protéines thérapeutiques et des biomarqueurs.
- V- Elaborer la formulation et la vectorisation des médicaments biologiques pour augmenter leur efficacité et leur spécificité
- VI- Perfectionner sa capacité à comprendre et rédiger et présenter oralement des documents techniques et réglementaires en langue anglaise.

MODALITÉS D'ÉVALUATION

QCM (contrôle continu), exercices en ligne, épreuves écrites
Etude bibliographique, synthèse bibliographique (article scientifique et brevet)
Compte rendu suite aux participations à des meetings scientifiques
Projets
collaboratifs
Mise en situation : stages

RNCP36430BC03 — Calculer et programmer afin d'acquérir les outils adéquats à la modélisation des bioprocédés pour répondre aux exigences économiques et environnementales des procédés biotechnologiques

LISTE DE COMPÉTENCES

- I- Acquérir et manipuler les outils fondamentaux de calcul en analyse et en algèbre pour la résolution des problèmes issus des sciences de l'ingénieur.
- II- Acquérir et manipuler les outils théoriques et de calcul fondamentaux en optique et en rhéologie afin d'interpréter et de modéliser les bioprocédés.
- III- Pratiquer les bases des statistiques et de la programmation informatique pour le traitement de données expérimentales et dans la perspective de l'adaptation et le déploiement des outils de modélisation.

MODALITÉS D'ÉVALUATION

QCM - Exercices interactifs

(contrôle continu en ligne), épreuves écrites, épreuves sur machine.

RNCP36430BC04 — Adapter et déployer les outils de modélisation en biotechnologie et bioprocédés en vue de leur automatisation

LISTE DE COMPÉTENCES

- I- Appliquer les méthodes et techniques d'investigations de l'optique et de la rhéologie en vue de planifier, développer et optimiser des études de caractérisations des biomolécules et de leurs cinétiques d'association.
- II- Appliquer et adapter les méthodes de l'automatisation et de la régulation des bioprocédés pour planifier, piloter les procédés biotechnologiques en intégrant les modélisations scientifiques et les contraintes des cahiers des charges.
- III- Appliquer les méthodes et principes de calcul du transfert de chaleur et de matière et de dimensionnement des principales opérations unitaires pour développer, conduire et optimiser des bioprocédés.
- IV- Modéliser avec l'outil mathématique et informatique pour simuler et optimiser des bioprocédés.
- V- Appliquer les méthodes et techniques de traitement automatique de données par apprentissage (machine learning) pour analyser, prédire les tendances d'évolution et prédire des comportements des bioprocédés et améliorer les processus de prises de décisions.
- VI- Appliquer les outils de traitements de données et les techniques de bioinformatique pour comprendre et analyser les données de omiques aux organismes et écosystèmes.
- VII- Perfectionner sa capacité à utiliser et présenter des logiciels en langue anglaise

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Exercices interactifs corrigés en ligne (contrôle continu), épreuves écrites, épreuves sur machine

Projets

collaboratifs

Mise en situation : stages

RNCP36430BC05 — Expérimenter les techniques en biotechnologie et bioprocédés

LISTE DE COMPÉTENCES

- I- Amplifier et cloner un gène pour exprimer une protéine recombinante dans un système microbien ou mammifère
- II- Manipuler les différents outils cellulaires et réacteurs en bioproduction et appliquer différents modes de culture pour produire une protéine recombinante exprimée dans un système microbien ou mammalien.
- III- Discerner et critiquer les différentes méthodes de caractérisation des biomolécules pour évaluer leur qualité (QbD) : Les sciences analytiques.
- IV- Optimiser des opérations unitaires en génie des procédés afin d'augmenter les rendements de production.
- V- Transférer des connaissances théoriques et pratiques pour la réalisation de bio-essais afin de mesurer d'une part la fonctionnalité des biomolécules produites et d'autre part les caractéristiques moléculaires et cellulaires de cellules génétiquement modifiées.
- VI- Appliquer la démarche qualité et les normes Hygiène Sécurité et Environnement (HSE) pour les activités de Recherche & Développement , de production.
- VII- Perfectionner sa capacité à comprendre

et rédiger des rapports techniques de méthodes et de résultats expérimentaux. Echanger en langue anglaise dans un environnement type laboratoire.

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Aptitude à la manipulation

Etude de cas

Compte-rendus de travaux pratiques

Mise en situation : stages

RNCP36430BC06 — Assurer les fonctions de management d'équipe ou de projet tout en prenant en compte les aspects règlementaires, éthiques, de QHSE et de responsabilité sociétale des entreprises

LISTE DE COMPÉTENCES

I- Appliquer les bonnes pratiques de Management d'équipe et de gestion de projets de Recherche & Développement pour piloter efficacement une équipe, en prenant en compte les problématiques juridiques, de propriété intellectuelle et de gestion financière

II- Appliquer la démarche qualité,

les normes Hygiène Sécurité et Environnement (HSE) pour les activités de Recherche & Développement et de production

III- Appliquer les référentiels des affaires réglementaires en biotechnologie pour répondre aux exigences des agences réglementaires lors du développement d'une biomolécule.

IV- Intégrer dans sa pratique quotidienne les dimensions sociétales, éthiques et déontologiques

V- Pratiquer une (des) langue(s) étrangère(s) lors de mises en situation de communication individuelles et collectives (entretiens, réunions, présentations, négociations, débats) et

pendant des simulations visant à développer des capacités d'adaptation à des environnements professionnels et culturels variés.

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Examens écrits individuels ou en groupe

Rédactions de projets

Élaboration de son projet professionnel sous forme d'un port folio

Soutenances orales

Secteur d'activité et type d'emploi

SECTEURS D'ACTIVITÉS

Le diplôme d'ingénieur de l'École nationale supérieure de technologie des biomolécules de Bordeaux donne accès aux secteurs pharmaceutique (biomédicaments, vaccins, diagnostic médical...), cosmétique, agroalimentaire (ingrédients, aliments fonctionnels), environnement (biodépollution) et de la biologie de synthèse (biocarburants, nouveaux matériaux,...) et dans les sociétés concepteurs de produits et solutions basés sur l'utilisation des biotechnologies. L'ingénieur ENSTBB-Bordeaux-INP exerce ses missions en France ou à l'international dans les start-up ou PME dont le cœur de métier est centré sur les biotechnologies et dans les grands groupes utilisant les biotechnologies dans certaines de leurs activités de R&D et de production.

TYPE D'EMPLOIS ACCESSIBLES

Les emplois accessibles aux ingénieurs de l'ENSTBB s'inscrivent dans la chaîne de valeur de produits biotechnologiques (médicament, vaccin...): Ingénieur en Recherche et Développement - Ingénieur Bioproduction ou Responsable de production - Ingénieur Développement de procédés - Ingénieur Data Translator - Ingénieur chargé de transposition industrielle - Ingénieur technico-commercial (ingénieur d'application) - Ingénieur qualité - Ingénieur responsable contrôle qualité - Ingénieur Management 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)	2 736 €
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) 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) 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)	35 579
Jugés difficiles à recruter	44 %
Emplois saisonniers	7 %
Familles professionnelles (FAP)	E5X70 — Techniciens des industries de process E5X80 — Agents de maitrise et assimilés des industries de process H0X40 — Ouvriers qualifiés du contrôle qualité et de laboratoire H0X90 — Techniciens du contrôle qualité 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 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 initiale, Formation continue, Apprentissage, Contrat de professionnalisation, VAE

PRÉREQUIS À L'ENTRÉE EN FORMATION

Pour accéder au diplôme sous statut étudiant (FISE) le candidat devra être titulaire d'un diplôme de niveau 5 ou 6.
Pour l'obtention du diplôme par la voie de l'apprentissage, le candidat devra être titulaire d'un master 2 ou d'une cinquième année de pharmacie.

COMPOSITION DU JURY — FORMATION INITIALE

Le directeur de l'école, le directeur des études
(président de jury), le responsable des relations industrielles

COMPOSITION DU JURY — FORMATION CONTINUE, CONTRAT DE PROFESSIONNALISATION

Le directeur de l'école, le directeur des études de l'école (président de jury), un responsable de la cellule formation continue et un
représentant du monde socio-économique

COMPOSITION DU JURY — APPRENTISSAGE

Le directeur de l'école, le directeur des études de l'école (président de jury), le responsable apprentissage et un

représentant du monde socio-économique

COMPOSITION DU JURY — VAE

Le directeur de l'école, préside le jury ou en son absence le directeur des études. Il est constitué des membres suivants : Le directeur ou le directeur des études, un représentant de la filière pédagogique concernée et un enseignant chercheur, deux représentants du monde socio-économique.

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	11 774 €
Selon la branche	9 094 € – 12 000 €
Prise en charge	Branches concernées
11 774 €	Valeur par défaut · 209 branches
12 000 €	CPNE chimie, CPNE de l'ingénierie, des services informatiques et du conseil, CPNE des industries de santé (CPNEIS)
9 094 €	CPNEFP de la blanchisserie, laverie, location de linge, nettoyage à sec, pressing et teinturerie

Base légale

Date d'échéance de l'enregistrement	31/08/2026
-------------------------------------	------------

Statistiques

Année	Certifiés	Dont VAE	Insertion 6 mois	Métier 2 ans
2019	49	1	84 %	100 %
2018	45	3	84 %	100 %
2017	40	0	87 %	100 %

Liens avec d'autres certifications

ANCIENNES VERSIONS

RNCP26200

NOUVELLE(S) CERTIFICATION(S)

RNCP42286

Pour plus d'informations

LIEN VERS LE DESCRIPTIF

<https://enstbb.bordeaux-inp.fr/formation-enstbb>

Fiche officielle (France Compétences)

<https://www.francecompetences.fr/recherche/rncp/36430/>