

# Rapport de mission d'audit

École Nationale Supérieure de Technologie des Biomolécules de  
Bordeaux  
ENSTBB – Bordeaux INP

## **Composition de l'équipe d'audit**

Pascal BODET (membre de la CTI, rapporteur principal)

Jacques SCHWARTZENTRUBER (expert auprès de la CTI et co-rapporteur)

Dossier présenté en séance plénière du 14/05/2024

Pour information :

\*Les textes des rapports de mission de la CTI ne sont pas justifiés pour faciliter la lecture par les personnes dyslexiques.

\*Un glossaire des acronymes les plus utilisés dans les écoles d'ingénieurs est disponible à la fin de ce document.

Nom de l'école : École Nationale Supérieure de Technologie des Biomolécules de Bordeaux  
Acronyme : ENSTBB – Bordeaux INP  
Établissement d'enseignement supérieur public  
Académie : Bordeaux  
Siège de l'école : ENSTBB Bordeaux  
Réseau, groupe : Membre du Groupe INP, de l'Alliance Innovation Santé Nouvelle-Aquitaine (Allis-NA), de la Fédération Française des Biotechnologies (FFBiotech), de la Société de Biochromatographies et NanoSéparations (SBCN), de l'alliance des écoles de biotechnologie dans le cadre du Campus Digital Biotech, de France Biolead, de MabDesign, de POLEPHARMA. Membre du conseil de perfectionnement de l'IFIS CFA LEEM Apprentissage et de Kedge Marseille.

## **Campagne d'accréditation de la CTI : 2023-2024**

### **Demande d'accréditation hors de la campagne périodique**

---

#### **I. Périmètre de la mission d'audit**

**Demande d'accréditation de l'école pour délivrer un titre d'ingénieur diplômé existant.**

Catégorie de dossier	Diplôme	Voie
Hors Périodique (HP)	Ingénieur diplômé de l'École nationale supérieure de technologie des biomolécules de Bordeaux de l'Institut polytechnique de Bordeaux sur le site de Bordeaux	Formation initiale sous statut d'étudiant puis sous statut d'apprenti (FISEA)

**Attribution du Label Eur-Ace® : sans objet pour cette mission.**

**Fiches de données certifiées par l'école**

Les données certifiées par l'école des années antérieures sont publiées sur le site web de la CTI : [www.cti-commission.fr / espace accreditations](http://www.cti-commission.fr / espace accreditations)

## II. Présentation de l'école

### Description générale de l'école

L'École Nationale Supérieure de Technologie des Biomolécules de Bordeaux (ENSTBB) a été créée en 1994 par l'université Bordeaux 2. L'école est un des membres fondateurs de Bordeaux INP dont les statuts sont ceux d'un grand établissement (EPSCP). L'ENSTBB est devenue une école interne de Bordeaux INP par arrêté ministériel du 23 juin 2009.

Depuis sa création, l'école est implantée en un seul lieu, sur le campus Carreire de l'université de Bordeaux. L'ENSTBB est ainsi au cœur de la recherche et de la formation en biologie, médecine et pharmacie de Bordeaux, concentrées sur le campus Carreire. L'école est proche du centre-ville de Bordeaux, et relie facilement le campus de Talence sur lequel sont installées l'administration centrale de Bordeaux INP et ses cinq autres écoles internes.

L'école compte 189 élèves ingénieurs en formation en 2023. Ce nombre est en progression par rapport aux trois années précédentes qui comptaient autour de 150 élèves ingénieurs.

L'ENSTBB propose historiquement une formation initiale sous statut d'étudiant (FISE), qui a obtenu une accréditation maximale lors de la campagne périodique 2021. Elle a demandé à la même occasion l'ouverture d'une nouvelle voie d'accès au diplôme en FISEA, qui a bénéficié d'une accréditation restreinte de 3 ans. C'est le renouvellement de cette accréditation qui fait l'objet du présent rapport.

Le précédent avis de la Cti en 2021 comprenait trois recommandations portant sur la mobilité internationale sortante du cursus d'ingénieur, la mise en place d'enseignements en Intelligence Artificielle appliquée aux sciences de la vie, la fiche RNCP, la cohérence entre la démarche compétences déployée et la description développée dans la fiche. L'avis de la Cti a été suivi, notamment par la mise en œuvre d'une démarche compétences exemplaire. L'école rencontre des difficultés pour impliquer les industriels des biotechnologies santé – PME, ETI et grands groupes – dans les enseignements en Intelligence Artificielle.

### Formation

L'ENSTBB forme des ingénieurs spécialisés dans le domaine des biotechnologies, capables d'assumer des fonctions à fort enjeu pour l'entreprise, les hommes et la société en préservant l'environnement et en respectant l'éthique et l'égalité femmes/hommes.

L'école délivre sur 3 ans le diplôme d'Ingénieur diplômé de l'École nationale supérieure de technologie des biomolécules de Bordeaux de l'Institut polytechnique de Bordeaux, en formation initiale sous statut d'étudiant (FISE), et en formation initiale sous statut d'étudiant puis sous statut d'apprenti (FISEA) en s'appuyant sur le CFA LEEM Apprentissage.

La FISE est accessible aux étudiants en CPGE, ou dans les cycles préparatoires des écoles réseau, ou titulaires d'un diplôme universitaire L1, L2, voire L3, ou plus rarement titulaires d'un DUT, BUT ou d'un M1.

La FISEA est accessible en 1<sup>re</sup> année aux étudiants titulaires d'un diplôme universitaire L3, d'un DUT ou BUT, ou en classes préparatoires post-DUT ; en 2<sup>e</sup> année principalement après recrutement d'étudiants en cours de validation de la 5<sup>e</sup> année de pharmacie, en vue d'un double diplôme pharmacien-ingénieur.

En 2023, l'école a diplômé 52 ingénieurs en FISE. Les premiers diplômés FISEA sortiront en 2024.

L'école propose des formations en partenariat avec l'université de Bordeaux : travaux pratiques pour les étudiants en 4<sup>e</sup> année de pharmacie ; master Cancer Biology ; parcours IA/bioproduction du master bioinformatique. L'ENSTBB fournit son appui au BTS biotechnologies du Lycée Saint Louis. L'école accompagne les cadres de la pharmacologie vers les métiers des biotechnologies, et mène une action de formation dans le Campus Digital Biotech.

### **Moyens mis en œuvre**

L'ENSTBB dispose d'un bâtiment propre de 3 713 m<sup>2</sup>. Les locaux sont récents, bien adaptés à la formation des ingénieurs, et mettent à disposition des matériels de pointe, notamment un espace de 350 m<sup>2</sup> pour les activités de recherche pourvu de moyens technologiques propres à l'école très performants.

L'école emploie 32 personnels permanents, dont environ 55 % pour l'enseignement comprenant 15 enseignants chercheurs. 36 intervenants extérieurs à l'école, du monde socio-économique, ont une activité pédagogique active au service des élèves ingénieurs.

Le budget 2024 de fonctionnement de l'ENSTBB est de 733 086 €, dont 70 % sont des ressources propres. Le budget annuel dédié au renouvellement et à l'acquisition de nouveau matériel pédagogique est de l'ordre de 350 000 €, et l'école bénéficie d'un très fort soutien de la région pour ses investissements en matériel. Le coût de la formation par élève et par an est de 13 243 €.

### **Évolution de l'institution**

L'ENSTBB a produit un gros travail depuis le précédent audit consistant à définir six blocs de compétences en relation directe avec les activités visées dans la fiche RNCP, et à structurer tout l'enseignement selon ces blocs de compétences.

L'école a développé huit nouveaux accords spécifiques avec des partenaires internationaux, ainsi qu'un accord de double diplôme avec l'université de Saragosse depuis septembre 2022.

Un enseignement en Intelligence Artificielle a été mis en place sur cinq semestres avec le recrutement d'un enseignant-chercheur. Un master « bioinformatique » option biotechnologie, conjoint avec l'université de Bordeaux, ouvrira en septembre 2024.

La première junior entreprise de l'école, Biotech Bordeaux Etudes (2BE), a été créée en 2022.

Pour répondre aux besoins du secteur des biomédicaments, l'école projette une augmentation du nombre de diplômés de plus de 50 % à l'horizon 2029. En complément de la FISEA, l'école envisage de développer la VAE pour répondre à des demandes aujourd'hui non satisfaites. Un projet de restructuration des locaux, permettant d'accueillir davantage d'élèves, est par ailleurs prévu à partir de 2026.

D'autres évolutions sont en cours de réflexion au sein de l'école : poursuivre l'ouverture vers l'industrie des cosmétiques ; se tourner davantage vers les entreprises développant des procédés biotechnologiques, comme le traitement des déchets avec production de matière première par voie biotechnologique (butadiène).

### III. Suivi des recommandations précédentes de la CTI

Recommandations précédentes	Avis de l'équipe d'audit
<b>Avis n° 2021/04-07 pour l'école</b>	
Mettre la mobilité internationale sortante dans le cadre du cursus d'ingénieur (hors césure) en conformité avec R&O à savoir au minimum un semestre pour la formation sous statut d'étudiant et 3 mois réalisés en entreprise pour la formation sous statut d'apprenti.	<b>Réalisée</b>
Poursuivre les efforts dédiés à la mise en place des enseignements en Intelligence Artificielle appliquée aux sciences de la vie, pour élargir son écosystème en France et à l'international.	<b>En cours de réalisation</b>
Compléter la fiche RNCP sous son nouveau format sur le site de France Compétences en enregistrement de droit. Renforcer la cohérence entre la démarche compétence déployée en interne et la description développée dans la fiche en particulier en relation avec la structuration en blocs de compétences.	<b>En cours de réalisation</b>

#### Conclusion

L'école s'est saisie des recommandations de l'avis n° **2021/04-07** de l'audit précédent et a répondu à celles-ci de façon satisfaisante.

Les enseignements en Intelligence Artificielle sont en place mais l'école ne parvient pas à mobiliser des industriels des biotechnologies santé, dans les PME, ETI et grands groupes, pour participer à cet enseignement.

La démarche compétences mise en œuvre est exemplaire, il restera à mettre en place une évaluation par les compétences.

## IV. Description, analyse et évaluation de l'équipe d'audit

### Mission et organisation

Les orientations pédagogiques de l'école sont établies en fonction des moyens alloués, compte tenu des priorités du marché du travail en biotechnologie, particulièrement dans le secteur des biomédicaments et de la bioproduction. Les objectifs pour l'ENSTBB sont définis dans le contrat quinquennal de Bordeaux INP et les moyens associés sont formalisés dans une procédure de dialogue budgétaire.

Une note de politique stratégique est élaborée par l'école, en cohérence avec la stratégie de Bordeaux INP, autour des axes suivants : formation ; renforcement de l'apprentissage ; organisation et digitalisation des enseignements ; formation tout au long de la vie ; ancrage national, européen et international ; recherche, innovation, entrepreneuriat. Le développement des activités de recherche de l'école vise également l'appropriation des enjeux sociétaux majeurs : souveraineté sanitaire de la France et baisse des coûts de production des biomédicaments.

L'ENSTBB s'engage à former des ingénieurs responsables pour répondre aux enjeux sociétaux et environnementaux. Un plan vert favorise la démarche RSE dans les activités de l'école. Dans les biotechnologies, l'école sensibilise ses élèves sur la consommation en eau des bioprocédés et l'utilisation de matériel plastique à usage unique. D'autres actions sont menées : hackathon pour la valorisation des sous-produits de la bioproduction ; débat pour une production de biomasse vertueuse ; actualité économique, sociale, juridique, éthique, environnementale en biotechnologie ; bioéthique, développement durable, qualité, hygiène et sécurité au travail, risque biologique. La formation aborde l'éthique et les relations employeurs-employés dont le harcèlement. L'école s'inscrit dans la lutte contre les violences sexistes et sexuelles et distribue un guide pour mieux identifier une situation de harcèlement sexuel ou moral. L'ENSTBB recrute 70 % de jeunes femmes parmi les élèves. Plus de 30 % des élèves sont boursiers et les recrutements couvrent tout le territoire. Les élèves en situation de handicap sont accompagnés pendant la formation et jusqu'à leur embauche. L'équipe enseignante compte près de 30 % de femmes.

L'école bénéficie de la relation privilégiée entre Bordeaux INP et l'université de Bordeaux, notamment par la cotutelle des laboratoires, une gestion commune de la formation continue et du Biotech Center de l'école, des flux croisés d'étudiants, l'échange de services d'enseignants et des projets communs. Une convention de coordination territoriale entre l'université de Bordeaux et cinq autres établissements affiche une ambition de réflexion et de développement collectifs du territoire de l'enseignement supérieur régional, permettant des réponses pédagogiques coordonnées.

La communication de l'école vise à valoriser et promouvoir son image, accroître sa notoriété et son attractivité. Elle s'appuie sur le site internet, les réseaux sociaux, la plaquette et des supports spécifiques. L'école est présente sur les salons des lycées, les forums CPGE et des forums ciblés. Une Journée Portes Ouvertes est organisée. Les entreprises et les élèves se rencontrent sur un forum. Un congrès réunit les communautés académiques et industrielles. Les informations sont communiquées au personnel par des assemblées générales. Des débats sont régulièrement organisés par les enseignants. Les élèves disposent du trombinoscope des personnels, de questionnaires pour s'exprimer et peuvent demander des entretiens individuels.

Le bureau de direction de l'école définit et met en œuvre les axes stratégiques de formation, recherche et transfert de l'école. Il gère les questions à débattre au sein de Bordeaux INP. Le conseil d'école est composé de personnalités extérieures, enseignants, élèves et personnels BIATSS. Bordeaux INP est invité. Le conseil décide les axes stratégiques de développement de

l'école, de nouveaux programmes ou modules de formation. L'école comprend aussi un conseil de perfectionnement, trois commissions – recherche, alternance, relations internationales – et des comités de pilotage. Les liens avec l'association des anciens sont étroits mais elle n'est pas formellement représentée dans les instances de l'école.

Le bureau de direction de l'école s'appuie sur le personnel BIATSS de l'école et sur celui des services mutualisés de Bordeaux INP. Pour la chaire industrielle Biotech-Sanofi-ENSTBB, l'école bénéficie du soutien de permanents de la Fondation Bordeaux Université pour les aspects gestion/organisation et communication des projets. La gestion financière de la formation continue et du centre de transfert BioTC NA est opérée par l'ADERA, filiale des universités de Bordeaux, Pau et Pays de l'ADOUR, La Rochelle et de Bordeaux INP.

L'ENSTBB forme des ingénieurs généralistes en biotechnologie ayant des compétences théoriques, techniques et managériales qui répondent aux besoins des entreprises des secteurs de la bioproduction des biomédicaments. L'offre de formation est complétée par les partenariats avec l'université de Bordeaux : travaux pratiques pour les étudiants en 4<sup>e</sup> année de pharmacie, une UE dans le master Cancer Biology, parcours IA/bioproduction du master bioinformatique. L'ENSTBB propose également son appui à d'autres formations comme le BTS biotechnologies du Lycée Saint Louis. L'école accompagne les cadres de la pharmacologie vers les métiers des biotechnologies, et assure une action de formation dans le cadre du Campus Digital Biotech.

L'ENSTBB définit sa politique scientifique avec ses partenaires académiques et socio-économiques, dans l'objectif d'un continuum formation-recherche-innovation sur des problématiques liées aux thématiques de l'école et à l'expertise des enseignants-chercheurs. Les enseignants-chercheurs sont affectés dans six laboratoires : CBMN, LCPO, LBM, MFP, ACTION, IMB. L'axe de référence est celui de la santé. L'école dispose d'un espace de 350 m<sup>2</sup> pour les activités de recherche des enseignants-chercheurs du CBMN, avec des moyens technologiques propres à l'ENSTBB très performants. Le centre BioTC NA rend son matériel disponible sur 50 m<sup>2</sup>. Depuis 2016, 20% des élèves ont une première ou seconde expérience professionnelle en thèse.

L'école emploie 17,5 enseignants dont 15 enseignants chercheurs, parmi lesquels 11 sont titulaires de HDR et tous publient (période 2021-2023 = 34 publications, 1 brevet), et 14,2 personnels BIATSS. Pour 189 élèves ingénieurs en 2023, le taux d'encadrement élèves/enseignants est de l'ordre de 11 et conforme aux recommandations de la Cti. 36 intervenants du monde socio-économique assurent une activité pédagogique pour les élèves ingénieurs, pour un total de 19,4 % des enseignements. L'école explique ce ratio, inférieur à la cible de 25 %, par le fort chevauchement entre les mondes académique et socio-économique puisque 70 % des biomédicaments sont issus de la recherche.

L'ENSTBB dispose d'un bâtiment de 3 713 m<sup>2</sup>. Les élèves bénéficient des services du campus : restaurant, self, bibliothèque ... L'école est proche du centre-ville de Bordeaux, de la gare SNCF et du campus de Talence pour les infrastructures sportives. Les locaux sont accessibles aux personnes en situation de handicap. La junior entreprise possède un bureau de 10 m<sup>2</sup> et le BDE de deux salles pour une surface totale de 68 m<sup>2</sup>. L'école bénéficie d'un soutien très fort de la région pour ses investissements en matériel (1,8 M€ sur 2022-2023-2024). Le développement du centre BioTC NA est inscrit dans la feuille de route santé de la région Nouvelle Aquitaine.

L'ensemble des outils de l'école est piloté par le système d'information de Bordeaux INP, dont le schéma directeur a commencé par la cartographie numérique scolarité. L'école s'appuie sur une charte du numérique signée par l'ensemble des personnels et élèves. Les formations et l'administration disposent d'un système d'information, d'infrastructures réseau associées et d'outils numériques adaptés. Les risques cyber font l'objet d'un programme de couverture des règles fondamentales de sécurité et d'un plan de continuité d'activité.

Le budget propre de l'école est voté chaque année en conseil d'administration de Bordeaux INP. Pour l'année 2024, le budget de fonctionnement de l'ENSTBB est de 733 086 €. L'école dispose de ressources propres à hauteur de 70 % de son fonctionnement : location de salles, chaires industrielles, formation continue, appels d'offres, taxe d'apprentissage... Le programme des investissements, mutualisés au sein de Bordeaux INP, est arbitré dans le cadre d'un plan pluriannuel. Les objectifs et les réalisations d'investissement sont cohérents avec les ressources financières et humaines de l'ENSTBB. Le budget pour le renouvellement/acquisition de nouveau matériel pédagogique est d'environ 350 000 €/an.

---

## **Analyse synthétique - Mission et organisation**

### **Points forts :**

- Engagement de l'école dans la démarche RSE ;
- Positionnement et notoriété de l'école dans son environnement ;
- Capacité d'investissement en matériel.

### **Points faibles :**

- Ratio d'enseignements assurés par les intervenants socio-économiques.

### **Risques :**

- Pas d'observation.

### **Opportunités :**

- Pas d'observation.

## Management de l'école : Pilotage, fonctionnement et système qualité

La démarche qualité est mise en place par Bordeaux INP et déployée par l'école. La politique qualité vient en appui des axes stratégiques prioritaires de l'école. Chaque axe est décliné et suivi dans l'école en s'appuyant sur le système qualité. La mise en œuvre des orientations est suivie à intervalles réguliers de façon à améliorer en continu le projet de l'école. La démarche qualité est pilotée par un responsable qualité de Bordeaux INP et un référent qualité de l'école.

Bordeaux INP a obtenu la certification ISO 21001 pour ses activités de formation concernant les diplômes d'ingénieur. La certification s'inscrit dans l'amélioration continue des performances d'enseignement, organisationnelles et sociales pour les structures et les apprenants. Elle diffuse des principes pour impliquer les parties prenantes, définir des orientations et maîtriser l'ensemble des activités. La certification inclut les principes de responsabilité sociétale : accessibilité, équité, adaptation des parcours aux situations de handicap, sportifs de haut niveau, artistes...

L'école développe un ensemble de méthodes et de moyens d'analyse, de diagnostic et de résolution de problèmes pour toute la chaîne de valeur de la formation : conception, mise en œuvre, recrutement, stages, insertion professionnelle et ressources. Les processus décrivent les étapes et actions ainsi que les acteurs et services concernés. Les étapes de la formation sont décrites dans sept processus. Chaque pilote de processus rassemble les indicateurs de performance du processus, évalués chaque année pour qualifier le fonctionnement. Le référent qualité synthétise tous les indicateurs pour la revue de pilotage qui met en évidence les éventuels dysfonctionnements. Les actions d'amélioration sont alors proposées et hiérarchisées.

Les indicateurs de performances de la formation sont évalués chaque année au cours des revues de processus. Les résultats qui ne sont pas conformes à la cible font l'objet d'une action corrective. Plusieurs améliorations ont été apportées au sein de l'école à la suite des revues de processus : salle informatique « mobile » pour pallier les problèmes de capacité des salles existantes ; organisation des cours ; gestion des examens ; devoirs maison mieux placés dans l'alternance. L'école a mis en place un dispositif d'évaluation des enseignements par les élèves. Les décisions de résolution de problèmes et les résultats sont présentés aux assemblées générales, conseil d'école et conseil de perfectionnement. Les comptes-rendus sont envoyés aux élèves élus. Cependant, l'école ne s'assure pas de la diffusion à tous les élèves et ne fait pas elle-même un retour à l'ensemble des promotions.

L'école répond aux exigences d'évaluations externes de l'Hcéres, l'ISO 21001 et Qualiopi via l'ADERA qui gère la formation continue de l'ENSTBB.

Elle met par ailleurs en œuvre neuf défis dans le cadre du Plan Vert : 1- Une consommation et une production durables ; 2- La société de la connaissance ; 3- La gouvernance ; 4- Le changement climatique et l'énergie ; 5- Les transports et la mobilité durable ; 6- La conservation et la gestion durable de la biodiversité et des ressources naturelles ; 7- La santé publique, la prévention et la gestion des risques ; 8- La démographie, l'immigration et l'inclusion sociale ; 9- Les défis internationaux en matière de développement durable et de lutte contre la pauvreté dans le monde.

Le référent qualité intègre le suivi de l'évaluation de la Cti aux revues de pilotage. Les actions entreprises et la mise en perspective qu'en fait l'école nous conduisent à conclure que les recommandations de la Cti ont été correctement prises en compte.

---

## **Analyse synthétique - Management de l'école : Pilotage, fonctionnement et système qualité**

### **Points forts :**

- Certification ISO 21001 pour Bordeaux INP ;
- Démarche d'amélioration continue liée aux revues de processus ;
- Mise en œuvre des défis du Plan Vert.

### **Points faibles :**

- Absence de retour à tous les élèves par la direction des décisions prises après l'évaluation des enseignements.

### **Risques :**

- Pas d'observation.

### **Opportunités :**

- Pas d'observation.

## Ancrages et partenariats

L'école propose des formations avec l'université de Bordeaux : module dans le cadre du master « Cancer Biology » de l'université ; TP de purification pour les étudiants en 4<sup>e</sup> année de pharmacie ; intégration en 2A d'étudiants ayant validé la 5<sup>e</sup> année de pharmacien. Un parcours IA/bioproduction du master bio-informatique entre l'école et l'université ouvrira à la rentrée 2024. L'ENSTBB reçoit des étudiants de BTS du lycée Saint Louis de Bordeaux pour des TP de purification. Plus globalement, l'école s'est fortement engagée dans les cordées de la réussite avec un plan ambitieux visant à favoriser l'accès à ses formations pour une plus grande diversité, sociale et/ou territoriale. La chargée de mission est une enseignante-chercheuse de l'école.

L'école tisse des liens avec des entreprises du secteur de la Biotechnologie de la région Nouvelle Aquitaine pour des stages et emplois. Des partenariats de recherche sont également instaurés, notamment avec Sanofi, Ceva Santé Animale, Merck Biodevelopment, TreeFrog. L'école accueille et soutient des start-up, et met à leur disposition du matériel de pointe et de l'expertise.

L'école est élu au conseil d'administration d'Alliance Innovation Santé Nouvelle Aquitaine « Allis-NA », pôle de compétences au service des acteurs de la filière santé en région Nouvelle Aquitaine.

Neuf représentants du milieu socio-économique siègent au conseil d'école, présidé par un industriel. Ils participent ainsi à la définition de la stratégie politique et économique de l'école. Chaque année, des industriels du secteur de la biotechnologie, français ou internationaux, rencontrent les élèves dans les événements tels que le « Forum Entreprises & Métiers », ou au cours d'interventions intégrées dans le programme de formation.

Le conseil de perfectionnement de l'école s'appuie sur la veille et l'écoute permanente des besoins des professionnels pour adapter la formation. Des enquêtes sont adressées aux tuteurs des stages, des rencontres sont réalisées lors des visites des élèves en contrat de professionnalisation ou apprentis. L'école peut ainsi répondre aux attentes des professionnels.

La formation proposée par l'école, son activité de recherche et son expertise sont reconnues et lui permettent de nouer des liens et de contractualiser des partenariats avec des entreprises : chaire Biotech Sanofi-ENSTBB ; thèse CIFRE avec Merck Biodevelopment ; hébergement de start-up ; création du centre de transfert technologique BioTC NA ; service de formation continue.

L'école rencontre des difficultés pour avoir des enseignants vacataires socio-économiques.

L'école incite fortement les enseignants-chercheurs à valoriser les résultats de la recherche auprès des acteurs socio-économiques. Les enseignants-chercheurs de l'ENSTBB ont des contrats de recherche avec des industriels et réalisent des prestations de services. Cela a conduit à la création dans l'école du centre BioTC NA, structure de valorisation contribuant à la conception de biomédicaments plus respectueux de l'environnement dans leur production.

Le projet pédagogique de l'école prévoit un module stratégie d'entreprise de 24 heures pour les élèves de 3A. Le séminaire de créativité « 24h Sit'Innov » sensibilise les élèves de 1<sup>e</sup> année à l'entrepreneuriat. Les élèves doivent innover pendant 24 heures sur un thème imposé et présenter leur projet à un jury d'acteurs majeurs de l'entrepreneuriat en Nouvelle-Aquitaine. Ce parcours apporte aux élèves des compétences clés en créativité et gestion de projets innovants. Les élèves sont accompagnés vers la création d'entreprise et l'entrepreneuriat, en partenariat avec le Master « Business Model Start-up innovantes » de l'IAE de Bordeaux et « Entrepreneuriat Campus Aquitaine », porteur du PEPITE au niveau de la région Nouvelle Aquitaine.

Le positionnement au sein de Bordeaux INP Nouvelle Aquitaine de l'incubateur « Sit'Innov » facilite l'accompagnement de porteurs de projets.

La junior entreprise Biotech Bordeaux Etudes est née de cette démarche pédagogique.

L'ENSTBB participe au réseau des INP qui regroupe les écoles de Bordeaux INP, Grenoble INP, l'INP Toulouse et Lorraine INP. L'école est membre de la Fédération Française des Biotechnologies (FFBiotech) et de la Société de Biochromatographies et NanoSéparations (SBCN). Les différentes écoles de biotechnologie et de centre de formation – ESBS, EASE, Sup BIOTECH, ENSTBB, ESTBB, MabDesign, IFIS, FFBiotech – forment une alliance dans le cadre du Campus Digital Biotech. L'alliance a mis en place un hackathon sur la valorisation des biodéchets en bioproduction. L'ENSTBB participe au conseil de perfectionnement de l'IFIS CFA LEEM Apprentissage, représentatif des entreprises du médicament en France et de Kedje Marseille, pour le parcours Santé Innovation.

L'école est membre de France Biolead, qui opère en bioproduction pour l'Agence Innovation Santé, et de MabDesign pour la dimension stratégique de la filière de l'immunothérapie et des anticorps thérapeutiques. L'ENSTBB adhère à POLEPHARMA, 1<sup>e</sup> cluster pharmaceutique en Europe qui représente un réseau d'excellence et d'innovation de la filière santé Made in France. L'ENSTBB propose des cursus bi-diplômants : « Ingénieur biotech-manager » en partenariat avec Grenoble école de management, mastère spécialisé « Management des entreprises de biotechnologies & pharmacie » ; « Ingénieur Biotech Bordeaux INP ENSTBB » et mastère spécialisé « Santé – Innovation » de Kedje Marseille.

Les enseignants-chercheurs de l'école participent aux conférences débat « Bordeaux INP donne la parole à ses experts », comme le débat sur « les impacts, les risques et les interactions fortes entre santé humaine, santé animale et santé de l'environnement ».

L'école entretient des relations avec les entreprises et les laboratoires académiques internationaux. Deux thèses en codirection ont été soutenues sur les trois dernières années, avec le Mexique et l'Espagne. Un projet ECOS-NORD est en cours avec l'école supérieure de médecine de Mexico, pour financer une thèse en codirection. L'école a accueilli des professeurs d'Inde sur le thème « A science based approach towards designing mixed mode chromatography for continuous processing of biopharmaceuticals » et un financement a été obtenu pour poursuivre cette collaboration.

La stratégie de développement des relations internationales de l'école suit deux axes principaux : augmenter les échanges au sein de l'Europe compte tenu des difficultés rencontrées par les familles pour financer des mobilités académiques hors Europe, et aussi pour le développement durable et l'empreinte carbone ; s'appuyer sur les collaborations recherches pour développer des échanges d'étudiants au Mexique, en Inde et aux Etats-Unis.

Bordeaux INP contribue également à des projets communs pour affirmer la visibilité internationale du campus et améliorer l'accueil d'étudiants et d'enseignants du Québec et de Californie. La réflexion en matière d'internationalisation est menée au sein du groupe des INP. Des actions ciblées dans le domaine international sont menées au niveau du site. Un espace de dialogue entre les structures de pilotage des relations internationales a été mis en place. Les actions mutualisées concernent les attributions de bourses de mobilités sortantes, l'organisation de déplacements communs à des salons internationaux, la rédaction d'accords-cadres communs.

Pour la mobilité entrante, l'école souhaite proposer un semestre S9 en langue anglaise dans l'objectif d'augmenter son attractivité à l'international.

L'école soutient les relations internationales en allouant un budget de fonctionnement sur ses fonds propres, et dispose d'une possibilité de financement sur dossier de Sanofi à raison de quatre aides à la mobilité.

---

## **Analyse synthétique - Ouvertures et partenariats**

### **Points forts :**

- Engagement dans les cordées de la réussite ;
- Relations étroites avec les entreprises du secteur ;
- Notoriété de la formation, de la recherche et de l'expertise de l'école.

### **Points faibles :**

- Difficultés pour mobiliser des enseignants vacataires socio-économiques.

### **Risques :**

- Pas d'observation.

### **Opportunités :**

- Elargissement des possibilités de mobilité internationale sortante ;
- Mise en place du semestre S9 en langue anglaise pour augmenter la mobilité internationale entrante.

## Formation d'ingénieur

---

### Formation d'ingénieur diplômé de l'école nationale supérieure de technologie des biomolécules de Bordeaux (ENSTBB), sans spécialité

En formation initiale sous statut d'étudiant puis d'apprenti (FISEA) sur le site de Bordeaux

Les instances de discussion autour de la formation sont le conseil d'école, le conseil de perfectionnement et le comité de pilotage de la chaire SANOFI-ENSTBB. Le conseil de perfectionnement se réunit au moins une fois par an. Deux représentants des industries concernées, et récents diplômés de l'école y siègent.

L'école s'appuie clairement sur les perspectives de France Biotech et du LEEM (syndicat des industries du médicament) au sujet des biotechnologies : ces rapports insistent sur l'émergence des biomédicaments, qui représentent plus de la moitié des médicaments actuellement en développement, et dont la production relève des biotechnologies.

Maintenant que l'école dispose d'une formation par apprentissage, il semble qu'elle gagnerait à être plus à l'écoute des maîtres d'apprentissage sur le contenu des programmes, par exemple en les associant au conseil de perfectionnement.

L'école a défini six blocs de compétences, en relation directe avec les activités visées dans la fiche RNCP :

1. Concevoir des médicaments de thérapies innovantes à partir des concepts fondamentaux en biologie afin de répondre aux enjeux sociétaux de santé et bien-être ;
2. Concevoir et optimiser les procédés de biofabrication à partir des sciences appliquées à la biotechnologie ;
3. Calculer et programmer afin d'acquérir les outils adéquats à la modélisation des bioprocédés pour répondre aux exigences économiques et environnementales des procédés biotechnologiques ;
4. Adapter et déployer les outils de modélisation en biotechnologie et bioprocédés en vue de leur automatisation ;
5. Expérimenter les techniques en biotechnologie et bioprocédés ;
6. Assurer les fonctions de management d'équipe ou de projet tout en prenant en compte les aspects réglementaires, éthiques, de QHSE et de responsabilité sociale des entreprises.

Tous les enseignements sont désormais organisés selon ces blocs de compétences. Que ce soit en FISE ou en FISEA, chaque semestre est constitué de six unités d'enseignement, appelées « blocs » par l'école, correspondant chacun à un bloc de compétences, avec un intitulé plus synthétique :

1. Concepts fondamentaux en biologie ;
2. Sciences appliquées à la biotechnologie ;
3. Calcul et programmation ;
4. Procédés et modélisation ;
5. Expertise technique ;
6. Culture de l'ingénieur.

Ces six unités d'enseignement (UE) sont complétées par une septième UE correspondant aux expériences en entreprise. Cette structuration, qui a demandé un gros travail depuis le dernier audit, a été faite en concertation avec le corps enseignant, et semble bien assimilée tant par les étudiants que par les partenaires économiques.

La FISEA, objet de la présente évaluation, correspond à un cycle de formation de 3 ans : une première année sous statut étudiant, les élèves suivant intégralement le programme de la FISE, puis deux années en apprentissage. Les deux voies, FISE et FISEA, conduisent au même diplôme

avec une fiche RNCP unique. La formation par apprentissage s'appuie sur le CFA LEEM Apprentissage.

La validation des unités d'enseignement reste fondée sur une moyenne des évaluations de chaque module : même si ce mode d'évaluation reste conforme aux règles de l'ECTS, l'école reconnaît devoir encore travailler à une évaluation par compétences.

Le règlement des études est conforme aux exigences de la Cti.

Pendant la première année sous statut étudiant de la FISEA, les élèves bénéficient d'un encadrement spécifique pour les aider à trouver une entreprise d'apprentissage : rédaction du CV et de la lettre de motivation, préparation aux entretiens. Les entreprises d'apprentissage sont diverses, du grand groupe à la PME, et localisées dans toute la France.

Pendant les périodes en entreprise, les apprentis restent en relation avec l'école, via le « livret électronique de l'apprenti » (LEA) et ils sont suivis individuellement par un enseignant permanent de l'école (tuteur école). Chaque période en entreprise donne lieu à une évaluation par le maître d'apprentissage, en termes de compétences acquises.

Sur l'ensemble des 3 ans de la FISEA, les élèves passent 1600 heures à l'école et 2000 heures en apprentissage. Les crédits ECTS affectés aux périodes en entreprise représentent 60 ECTS, soit la moitié des ECTS acquis pendant les deux années d'apprentissage et un tiers des ECTS des trois années de formation.

Les biotechnologies sont un secteur en pleine évolution, en particulier grâce à une recherche académique active. Les enseignements scientifiques sont largement donnés par les acteurs de cette recherche que sont les enseignants-chercheurs permanents de l'école. Dès la première année, des modules incluent des analyses et interprétations d'articles scientifiques ; un module de 3<sup>e</sup> année « séminaires scientifiques » permet de faire découvrir aux élèves les thématiques actuelles de recherche, et en particulier celles menées par l'école. Le projet industriel de 3<sup>e</sup> année (S9) est aussi une initiation aux méthodes de la recherche appliquée.

La RSE fait l'objet d'un module du bloc 6 « Culture de l'ingénieur » de 10 heures en 3<sup>e</sup> année, avec des interventions ciblées sur la responsabilité sociétale, l'éthique et la biologie moléculaire ou l'éthique et la publication scientifique. Cette préoccupation est aussi particulièrement présente lors des projets ; en particulier, un hackathon entre 6 écoles de biotechnologie a été organisé en 2023 sur la valorisation des déchets des industries biotechnologiques.

En première année le séminaire « 24h Sit'Innov », incluant un projet de création d'entreprise, permet de sensibiliser à l'entrepreneuriat. Ces concepts sont approfondis en semestre S9, dans le module « stratégie d'entreprise ». Une spécialisation « ingénieur entrepreneur » est possible en 3<sup>e</sup> année. Un accompagnement des projets de création est réalisé via l'incubateur « Sit'Innov » de Bordeaux INP.

L'enseignement de l'anglais est obligatoire sur toute la durée des études, et porte à la fois sur les compétences linguistiques et l'interculturalité. Le niveau en anglais requis pour le diplôme est 6,5 à l'IELTS (niveau B2).

L'école a bien inscrit l'obligation de mobilité internationale dans les règlements pédagogiques de ses deux voies de formation. Pour la FISEA, la durée minimale de cette mobilité est de 9 semaines, conformément à R&O. La mobilité peut prendre diverses formes :

- Un stage à l'international entre la première année sous statut d'étudiant et la deuxième année ;
- Une mobilité organisée par l'entreprise, en général dans des filiales ou compagnies partenaires, et prise sur les périodes en entreprise ;

- Une période de mobilité organisée par l'école entre les semestres S9 et S10, qui passe souvent par une interruption de contrat d'apprentissage, sous la forme d'un Erasmus dans un établissement partenaire.

Les apprentis en mobilité peuvent bénéficier d'aides (CFA, Erasmus+).

Les élèves de la première promotion, qui sera diplômée en 2024, sont tous en voie de satisfaire cette exigence de mobilité, lorsqu'ils ne l'ont pas déjà fait, et la prévision pour la promotion 2025 est très favorable.

Si les élèves en cours de formation semblent très sereins quant à la réalisation de leur mobilité internationale, cette exigence est parfois source de difficultés pour les maîtres d'apprentissage, surtout dans les PME.

La structuration du syllabus en unités d'enseignement, correspondant chacune à un bloc de compétences, rend presque inutile la réalisation du tableau croisé compétences/enseignements. La présentation du syllabus permet aisément de se convaincre que les éléments constitutifs de chaque UE contribuent bien à l'acquisition du bloc de compétences, d'autant que les objectifs de chaque module sont succinctement mais clairement décrits. Les langues et les SHESJ sont largement abordés dans le bloc 6 « Culture de l'ingénieur ».

La formation fait appel à des formes pédagogiques variées : projets, classes inversées pour les cours de mise à niveau, séquences de réalité virtuelle, outils de simulation, travaux sur machines en intelligence artificielle... Le volume horaire encadré est de 1733 heures sur l'ensemble des trois années de formation. En 2<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup> années, environ 50 % des cours sont communs entre la FISE et la FISEA, ce qui est raisonnable.

L'équipe pédagogique permanente est formée de 15 enseignants-chercheurs, deux PRCE et un demi PRAG. Le taux d'encadrement est donc d'un enseignant pour 11 élèves (FISE et FISEA inclus). Ce taux d'encadrement plutôt confortable ne doit pas masquer le surcroît de charge de travail des enseignants lié à la mise en place de la FISEA. La nécessaire augmentation du flux de diplômés devra s'accompagner de recrutements de nouveaux enseignants, sauf à délaissier les activités de recherche, pourtant indispensables dans un domaine scientifique et technologique en constante évolution.

Dans le dossier, la part des enseignements assurés par des représentants du monde socio-économique est indiquée à 5,7 %, mais ce taux ne couvre que les interventions dans le cadre d'enseignements en salle et crédités en ECTS. En incluant les conférences, forums, encadrement de projets, ce taux monte à 19,4 %. La cible de 25 % n'est pas atteinte, ce que l'école explique par la très forte imbrication des acteurs académiques et industriels du domaine : le monde académique est très fortement impliqué dans le développement des biothérapies/biomédicaments aussi bien dans la conception de nouveaux traitements que dans le développement de nouveaux procédés industriels de fabrication.

## **Analyse synthétique - Formation d'ingénieur**

### **Points forts :**

- Formation dans un domaine d'avenir ;
- Motivation de l'ensemble des parties prenantes : enseignants, élèves, entreprises ;
- Tout l'enseignement est structuré selon les blocs de compétences.

### **Points faibles :**

- L'augmentation prévue des effectifs ne pourra se faire sans recrutements d'enseignants-chercheurs ;
- Il reste à mettre en place une évaluation par les compétences.

### **Risques :**

- L'exigence de mobilité internationale est parfois source de difficultés pour les maîtres d'apprentissage, surtout dans les PME.

### **Opportunités :**

- Pas d'observation.

## Recrutement des élèves-ingénieurs

Le recrutement des élèves de la FISEA se fait sur titres :

- En première année, sont concernés des étudiants en L3, DUT ou BUT ou en classes préparatoires post-DUT, dans des domaines liés à la biochimie ou la biologie. Les candidats peuvent postuler simultanément à l'admission sur titres en FISE et en FISEA, mais ils devront exprimer leur choix définitif au moment de l'entretien. Un candidat admis en FISEA renonce automatiquement à sa candidature en FISE.
- En deuxième année, sont recrutés principalement des étudiants en pharmacie, en cours de validation de la 5<sup>e</sup> année, en vue d'un double diplôme pharmacien-ingénieur.

Les candidats font l'objet d'une présélection sur dossier, puis d'un entretien avec un jury (enseignants-chercheurs, industriels, professeur d'anglais).

Le règlement des admissions prévoit aussi des admissions « passerelle » en 2<sup>e</sup> année : il s'agit en fait des élèves de la FISEA 1<sup>e</sup> année, qui passent normalement en 2<sup>e</sup> année de FISA à la condition d'avoir trouvé une entreprise ou, au cas par cas, d'élèves de la FISE souhaitant s'orienter vers l'apprentissage. Il ne s'agit pas ici d'admissions d'élèves ingénieurs depuis l'extérieur, mais de poursuite normale des études dans le premier cas, ou de réorientation interne à l'école dans le second cas : ces situations devraient plutôt être traitées dans les règlements pédagogiques. Des cours de mise à niveau (« remédiation ») sont organisés en 1<sup>e</sup> année et en 2<sup>e</sup> année, en fonction du parcours antérieur des entrants.

Les auditeurs ont été surpris de constater que l'école n'a pas de relations directes avec les facultés de pharmacie d'où proviennent les pharmaciens-ingénieurs, ces relations étant assurées par le LEEM. Il semblerait naturel que, pour chaque étudiant en pharmacie entrant à l'école, une convention de double diplôme soit signée par l'université d'origine, l'école et l'élève, ce qui assurerait par exemple la reconnaissance des deux années passées à l'école au titre des études de pharmacie, et permettrait de fixer les modalités de soutenance de la thèse d'exercice. Même si dans la pratique, le fonctionnement de ce double diplôme semble fluide, il est préférable de pouvoir s'appuyer sur des engagements réciproques écrits.

La fiche RNCP doit être mise à jour pour préciser les conditions d'admission en FISEA.

L'effectif des promotions d'apprentis reste modeste : 14 diplômés prévus en 2024 et 2025, 18 en 2026.

Le bilan des admissions en FISEA montre que, chaque année, le nombre de pharmaciens recrutés en 2<sup>e</sup> année est à peu près équivalent au nombre d'élèves recrutés en 1<sup>e</sup> année. La promotion de 2<sup>e</sup> année est ainsi constituée pour moitié d'élèves nouvellement admis, la proportion de ces élèves parmi le flux de diplômés est de ce fait supérieure à 1/3. Ce dernier point est en contradiction avec la règle exprimée dans R&O selon laquelle le nombre d'admis en 2<sup>e</sup> année ne doit pas dépasser la moitié de l'effectif de la promotion de 2<sup>e</sup> année, ce qui est globalement le cas ; et le flux de diplômés recrutés en 2<sup>e</sup> année ne doit pas excéder le tiers du flux total de diplômés, ce que l'école a compris en agrégeant FISE et FISEA qui conduisent au même diplôme.

Les recrutements sont largement féminisés (70 %).

Le taux de boursiers parmi les élèves admis est de l'ordre de 30 %.

---

## Analyse synthétique - Recrutement des élèves-ingénieurs

### Points forts :

- Bonne diversité des recrutements ;
- Processus de recrutement bien rodé.

### Points faibles :

- Taux d'admis en 2<sup>e</sup> année excessif par rapport aux critères de R&O ;
- Pas de convention explicite de double diplôme pour les pharmaciens-ingénieurs ;
- Conditions d'admission en FISEA à préciser dans la fiche RNCP.

### Risques :

- Pas d'observation.

### Opportunités :

- Pas d'observation.

## Vie étudiante et vie associative des élèves-ingénieurs

Une présentation de l'école et de son organisation est faite le jour de la rentrée, avec communication aux élèves des informations utiles : médecine universitaire, réseau d'écoute et d'accompagnement handicap, formalités administratives... Les activités sportives et les installations à disposition des élèves sont présentées. Une communication particulière est faite pour éviter toute forme de bizutage, violence, harcèlement... Les membres du BDE présentent les activités prévues.

Un questionnaire est envoyé aux primo-entrants avant leur intégration à l'école, notamment pour le logement, le niveau d'équipement informatique et les ressources. L'école prend des mesures d'accompagnement en fonction des réponses. L'accompagnement des élèves internationaux est assuré par le délégué aux relations internationales, entre autres pour les formalités de titre de séjour. L'enseignement de l'anglais aborde l'interculturalité, à partir de situations réelles et des expériences des élèves. Les élèves de la FISEA se sentent parfaitement intégrés au dispositif.

L'ENSTBB encourage les activités des BDE et BDS par une subvention de 8 500 € et la mise à disposition de deux locaux de 75 m<sup>2</sup>. L'école accueille une sportive de haut niveau qui bénéficie d'un aménagement des enseignements étalés sur 4 ans.

L'engagement étudiant est valorisé pour diverses activités : participations aux conseils ; engagement dans la vie de l'école ; promotion de l'école ; activités du BDE ; activités sportives/artistiques ; participation à l'association Sakado Bordeaux. Ces activités apportent des points « bonus » pour l'UE Entreprise et Métiers de l'Ingénieur du semestre S8. Les activités exercées dans le cadre du BDE apparaissent dans le supplément au diplôme.

L'école sensibilise ses élèves à la lutte contre les discriminations, les publics isolés, les addictions, le harcèlement, les violences y compris sexistes et sexuelles. L'impact environnemental des activités de l'école est pris en compte lors des travaux pratiques notamment sur l'utilisation du matériel plastique jetable. Au travers de Bordeaux INP, les élèves ingénieurs ont accès à de nombreuses initiatives et formations comme des conférences : développement durable, journées bleues, concours d'innovation. Il n'existe pas de charte spécifique pour une vie associative responsable, l'école a précisé qu'elle pourrait envisager d'en établir une.

---

### Analyse synthétique - Vie étudiante et vie associative des élèves-ingénieurs

#### Points forts :

- Accompagnement des élèves en situation de handicap ;
- Questionnaire avant la rentrée pour anticiper les mesures d'accompagnement ;
- Valorisation de l'engagement étudiant.

#### Points faibles :

- Pas d'hébergement Crous pour les élèves.

#### Risques :

- Pas d'observation.

#### Opportunités :

- Etablissement d'une charte pour une vie associative responsable.

## Insertion professionnelle des diplômés

Les élèves travaillent sur l'élaboration de leur projet professionnel pendant les 3 années, dans l'objectif de développer leur employabilité par une approche globale de formation allant au-delà des seules compétences. L'école s'appuie sur le cabinet Persuaders qui initie les élèves aux enjeux du recrutement avec un accompagnement RH spécialisé sur les sciences de la vie. Les élèves des 1<sup>re</sup>, 2<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup> années participent au Forum des Métiers et Entreprises ENSTBB. Les élèves de 2<sup>e</sup> année sont invités à des congrès : Polepharma, AllisNA, Place d'Avenir... Certaines de ces réunions comprennent des sessions de job-dating.

En 1<sup>e</sup> année, les élèves réfléchissent sur leur projet professionnel, leur personnalité et l'environnement professionnel dans lequel ils souhaiteraient exercer afin de favoriser la réussite de leur insertion professionnelle à court ou moyen terme. Un entretien individuel de 30 minutes permet à l'élève de présenter ses raisons du choix de l'ENSTBB, ses attentes sur l'école et des premiers éléments de sa future insertion professionnelle. Les métiers d'avenir associés aux biomédicaments et à la bioproduction font l'objet d'une session d'échanges de 4 heures avec les élèves dont le thème central est la chaîne de valeur du médicament. La 1<sup>e</sup> année est également consacrée à la maîtrise des techniques de communication. Chaque année, une « Table ronde des métiers » est organisée à laquelle des ingénieurs en poste échangent avec les élèves.

En 2<sup>e</sup> année, à partir du S8 2024 les élèves participeront à un « serious game » permettant une immersion au sein d'une grande entreprise de l'industrie pharmaceutique, puis au sein d'une start-up Biotech. Les élèves vont vivre une aventure qui suit le cycle de développement d'un biomédicament tout en découvrant les métiers associés. Le projet professionnel s'appuie sur une revue de presse mensuelle dans le cadre de l'activité « ActuBiotech » qui leur permet de suivre l'évolution des sociétés au travers de la presse spécialisée. Un comité de rédaction constitué d'élèves sélectionne et synthétise des informations jugées pertinentes et édite périodiquement une « NewsBiotech-ENSTBB » diffusée à l'ensemble de la communauté de l'ENSTBB. Chaque élève doit présenter à la fin de la 2<sup>e</sup> année son projet professionnel devant un jury d'enseignants.

En 3<sup>e</sup> année, les élèves finalisent leur projet professionnel grâce à une formation approfondie faisant intervenir plus intensivement le cabinet Persuaders. Des séances de simulations d'entretiens individuels et d'entretiens de groupe, permettent de préparer les futurs diplômés aux entretiens de recrutement.

La préparation à la recherche d'emploi n'existe pas à ce jour pour les élèves de la FISEA.

Les premiers élèves diplômés en FISEA entreront sur le marché du travail après juin 2024. Au moment de l'audit, l'école ne disposait donc d'aucune information pour ces élèves aussi bien pour l'insertion des diplômés que pour leur vie professionnelle. Le suivi de carrière mis en place pour les diplômés de la FISE, pour les données de premier emploi puis les évolutions de carrières, sera également déployé pour les diplômés de la FISEA. Pour la promotion 2022 en FISE, le salaire annuel brut était de 37 k€ pour des emplois uniquement en France.

---

## Analyse synthétique - Emploi des ingénieurs diplômés

### Points forts :

- Accompagnement des élèves sur 3 ans pour l'élaboration du projet professionnel ;
- Bon taux de réponse (80 %) pour le suivi de carrière mis en place pour la FISE.

### Points faibles :

- Absence de préparation à la recherche d'emploi pour la FISEA.

### Risques :

- Pas d'observation.

### Opportunités :

- Pas d'observation.

## Synthèse globale de l'évaluation

La notoriété de la formation, de la recherche et de l'expertise de l'ENSTBB dans le secteur des biomédicaments, l'engagement pour la responsabilité sociétale et environnementale, les relations étroites avec les partenaires et avec les entreprises du secteur sont des atouts forts pour l'attractivité et le développement de l'école.

La dimension humaine de l'école est enrichie par la diversité et la mixité sociale générées par les recrutements, et par la motivation de l'ensemble des parties prenantes.

L'offre de formation de l'école répond aux attentes des professionnels, et au défi que doit relever le secteur des biomédicaments de redonner à la France sa souveraineté en matière de santé.

L'école dispose d'une importante capacité d'investissement qui lui permet de s'équiper en matériels performants.

L'école peut par ailleurs progresser sur :

- Sa démarche compétences par la mise en place d'une évaluation par les compétences ;
- Sa démarche d'amélioration continue par le retour à l'ensemble des élèves des résultats des évaluations des enseignements et des décisions prises ;
- L'implication plus forte des intervenants socio-économiques dans l'enseignement ;
- Le déploiement de la mobilité internationale entrante et la mise en place d'une formation à la recherche d'emploi pour la FISEA ;
- La formalisation de conventions avec les facultés de pharmacie pour le double diplôme pharmacien-ingénieur.

---

## Analyse synthétique globale

### Pour l'école

#### Points forts :

- Positionnement de l'école dans son environnement académique ;
- Notoriété de l'école : formation dans un domaine d'avenir, recherche, expertise ;
- Relations étroites avec les entreprises du secteur ;
- Engagement de l'école dans la démarche RSE ;
- Mise en œuvre des défis du Plan Vert ;
- Structuration de tout l'enseignement selon les blocs de compétences ;
- Forte capacité d'investissement en matériel ;
- Certification ISO 21001 pour Bordeaux INP ;
- Démarche d'amélioration continue liée aux revues de processus ;
- Motivation de l'ensemble des parties prenantes : enseignants, élèves, entreprises ;
- Processus de recrutement bien rodé et bonne diversité des recrutements ;
- Engagement dans les cordées de la réussite ;
- Dispositif d'accompagnement des élèves en situation de handicap ;
- Accompagnement des élèves pour l'élaboration du projet professionnel ;
- Valorisation de l'engagement étudiant ;
- Bon taux de réponse pour le suivi de carrière mis en place.

#### Points faibles :

- Démarche compétences à finaliser par la mise en place d'une évaluation par les compétences ;
- Difficultés pour mobiliser des enseignants vacataires du monde socio-économique ;
- Démarche d'amélioration continue à compléter par un retour de l'école à tous les élèves des décisions prises après l'évaluation des enseignements ;
- Nécessité à court terme de recrutements d'enseignants-chercheurs compte tenu de l'augmentation prévue des effectifs ;
- Taux d'admis en 2<sup>e</sup> année de la FISEA supérieur aux critères de R&O ;
- Conditions d'admission en FISEA à préciser dans la fiche RNCP ;
- Absence de convention explicite de double diplôme pour les pharmaciens-ingénieurs ;
- Pas d'hébergement Crous pour les élèves ;
- Absence de formation à la recherche d'emploi pour la FISEA.

#### Risques :

- Capacité de l'école à recruter un nombre d'enseignants-chercheurs en adéquation avec les effectifs ;
- Inquiétude des petites entreprises sur les contraintes de la mobilité internationale.

#### Opportunités :

- Elargissement des possibilités de mobilité internationale sortante ;
- Mise en place du semestre S9 en langue anglaise pour augmenter la mobilité internationale entrante ;
- Etablissement d'une charte pour une vie associative responsable.

## Glossaire général

### A

ATER – Attaché temporaire d'enseignement et de recherche  
ATS (Prépa) – Adaptation technicien supérieur

### B

BCPST (classe préparatoire) – Biologie, chimie, physique et sciences de la terre  
BDE – BDS – Bureau des élèves – Bureau des sports  
BIATSS – Personnels de bibliothèques, ingénieurs, administratifs, techniciens, sociaux et de santé  
BTS – Brevet de technicien supérieur

### C

CCI – Chambre de commerce et d'industrie  
Cdefi – Conférence des directeurs des écoles françaises d'ingénieurs  
CFA – Centre de formation d'apprentis  
CGE - Conférence des grandes écoles  
CHSCT - Comité hygiène sécurité et conditions de travail  
CM – Cours magistral  
CNESER – Conseil national de l'enseignement supérieur et de la recherche  
CNRS – Centre national de la recherche scientifique  
COMUE - Communauté d'universités et établissements  
CPGE – Classes préparatoires aux grandes écoles  
CPI – Cycle préparatoire intégré  
C(P)OM – Contrat (pluriannuel) d'objectifs et de moyens  
CR(N)OUS – Centre régional (national) des œuvres universitaires et scolaires  
CSP - catégorie socio-professionnelle  
CVEC – Contribution vie étudiante et de campus  
Cycle ingénieur – 3 dernières années d'études sur les 5 ans après le baccalauréat

### D

DD&RS – Développement durable et responsabilité sociétale  
DGESIP – Direction générale de l'enseignement supérieur et de l'insertion professionnelle  
DUT – Diplôme universitaire de technologie (bac + 2) obtenu dans un IUT

### E

EC – Enseignant chercheur  
ECTS – European Credit Transfer System  
ECUE – Eléments constitutifs d'unités d'enseignement  
ED - École doctorale  
EESPIG – Établissement d'enseignement supérieur privé d'intérêt général  
EP(C)SCP – Établissement public à caractère scientifique, culturel et professionnel  
EPU – École polytechnique universitaire  
ESG – Standards and guidelines for Quality Assurance in the European Higher Education Area  
ETI – Entreprise de taille intermédiaire  
ETP – Équivalent temps plein  
EUR-ACE® – label "European Accredited Engineer"

### F

FC – Formation continue  
FFP – Face à face pédagogique  
FISA – Formation initiale sous statut d'apprenti  
FISE – Formation initiale sous statut d'étudiant  
FISEA – Formation initiale sous statut d'étudiant puis d'apprenti  
FLE – Français langue étrangère

### H

Hcéres – Haut Conseil de l'évaluation de la recherche et de l'enseignement supérieur  
HDR – Habilitation à diriger des recherches

### I

IATSS – Ingénieurs, administratifs, techniciens, personnels sociaux et de santé  
IDEX – Initiative d'excellence dans le cadre des programmes d'investissement d'avenir de l'État français  
IDPE - Ingénieur diplômé par l'État  
IRT – Instituts de recherche technologique  
I-SITE – Initiative science / innovation / territoires / économie dans le cadre des programmes d'investissement d'avenir de l'État français

ITII – Institut des techniques d'ingénieur de l'industrie  
ITRF – Personnels ingénieurs, techniques, de recherche et formation  
IUT – Institut universitaire de technologie

### L

LV – Langue vivante  
L1/L2/L3 – Niveau licence 1, 2 ou 3

### M

MCF – Maître de conférences  
MESRI – Ministère de l'enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation  
MP2I (classe préparatoire) – Mathématiques, physique, ingénierie et informatique  
MP (classe préparatoire) – Mathématiques et physique  
MPSI (classe préparatoire) – Mathématiques, physique et sciences de l'ingénieur  
M1/M2 – Niveau master 1 ou master 2

### P

PACES – première année commune aux études de santé  
ParcourSup – Plateforme nationale de préinscription en première année de l'enseignement supérieur en France.  
PAST – Professeur associé en service temporaire  
PC (classe préparatoire) – Physique et chimie  
PCSI (classe préparatoire) – Physique, chimie et sciences de l'ingénieur  
PeiP – Cycle préparatoire des écoles d'ingénieurs Polytech  
PEPITE – pôle étudiant pour l'innovation, le transfert et l'entrepreneuriat  
PIA – Programme d'Investissements d'avenir de l'État français  
PME – Petites et moyennes entreprises  
PU – Professeur des universités  
PRAG – Professeur agrégé  
PSI (classe préparatoire) – Physique et sciences de l'ingénieur  
PT (classe préparatoire) – Physique et technologie  
PTSI (classe préparatoire) – Physique, technologie et sciences de l'ingénieur

### R

RH – Ressources humaines  
R&O – Référentiel de la CTI : Références et orientations  
RNCP – Répertoire national des certifications professionnelles

### S

S5 à S10 – semestres 5 à 10 dans l'enseignement supérieur (= cycle ingénieur)  
SATT – Société d'accélération du transfert de technologies  
SHS – Sciences humaines et sociales  
SHEJS – Sciences humaines, économiques juridiques et sociales  
SYLLABUS – Document qui reprend les acquis d'apprentissage visés et leurs modalités d'évaluation, un résumé succinct des contenus, les éventuels prérequis de la formation d'ingénieur, les modalités d'enseignement.

### T

TB (classe préparatoire) – Technologie, et biologie  
TC - Tronc commun  
TD – Travaux dirigés  
TOEIC – Test of English for International Communication  
TOEFL – Test of English as a Foreign Language  
TOS – Techniciens, ouvriers et de service  
TP – Travaux pratiques  
TPC (classe préparatoire) – Classe préparatoire, technologie, physique et chimie  
TSI (classe préparatoire) – Technologie et sciences industrielles

### U

UE – Unité(s) d'enseignement  
UFR – Unité de formation et de recherche.  
UMR – Unité mixte de recherche  
UPR – Unité propre de recherche

### V

VAE – Validation des acquis de l'expérience