

Rapport de mission d'audit

**École Supérieure de Biotechnologie de Strasbourg
ESBS**

Composition de l'équipe d'audit

M. AMMANN Olivier (expert auprès de la CTI)
M. ERASME Didier (membre de la CTI et co-rapporteur)
M. QUINTANA Rémy (expert élève-ingénieur de la CTI)
M. REVERCHON Rodolphe (membre de la CTI, rapporteur principal)
M. WOJCIK Stéphane (expert international de la CTI)

Dossier présenté en séance du 14 juin 2023

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 Supérieure de Biotechnologie de Strasbourg
Acronyme : ESBS
Établissement d'enseignement supérieur public
Académie : Strasbourg
Siège de l'école : Pôle API, 300 Bd Sébastien Brant, 67400 Illkirch-Graffenstaden
Réseau, groupe : Université de Bâle (Suisse), Université de Freiburg im Breisgau (Allemagne)

Campagne d'accréditation de la CTI : 2022-2023
Demande d'accréditation dans le cadre de la campagne périodique

I. Périmètre de la mission d'audit

Demande d'accréditation de l'école pour délivrer le titre suivant :
« Ingénieur diplômé de l'École Supérieure de Biotechnologie de Strasbourg »

Catégorie de dossier	Diplôme	Voie	Antériorité
Périodique (PE)	Ingénieur diplômé de l'École Supérieure de Biotechnologie de Strasbourg	Formation initiale sous statut d'étudiant	Accréditation maximale du 01/09/2016 au 31/08/2023 Notification rectificative 2016-0397 du 27/09/2016

Attribution du Label Eur-Ace® : demandée
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 accréditations](http://www.cti-commission.fr / espace%20accr%C3%A9ditations)

II. Présentation de l'école

Description générale de l'école

Fondée en 1982, l'École Supérieure de Biotechnologie de Strasbourg (ESBS) constitue au sein de l'Université de Strasbourg (Unistra) une École interne, au sens des articles L.713-1 et L.713-9 du Code de l'éducation.

L'ESBS est implantée depuis 1994 à 12 km au sud de Strasbourg, sur le campus d'Illkirch, dans un ensemble immobilier de l'Unistra, Pôle d'Application de l'Innovation (API).

L'ESBS héberge des unités de recherche de l'Inserm et du CNRS (UMR7242, UAR3286) ainsi que trois équipes (UMR 7104/U964) du département de Biologie Structurale et Intégrative de l'Institut de Génétique, Biologie Moléculaire et Cellulaire (IGBMC).

L'ESBS est membre fondateur du collégium Sciences-Ingénierie-Technologies (SIT).

L'ESBS est membre du réseau Concours Polytech CPGE et interagit avec l'alliance des écoles d'ingénieurs en biotechnologie, regroupant les écoles du domaine pour des actions communes, telles la création d'un Hackathon des Biotechnologies en 2023 et la participation au projet Convergence Biotech dans le cadre de l'Appel à Manifestation d'Intérêt (AMI) « Compétences et Métiers d'Avenir ».

Enfin, l'ESBS accueille ou organise régulièrement des manifestations scientifiques et forums à destination des entreprises, des chercheurs et des étudiants.

Formation

L'offre de l'ESBS en matière de formation comporte :

- un diplôme d'ingénieur (Biotechnologie) porté en propre par l'ESBS ;
- un diplôme d'ingénieur (Chimie et Biotechnologie) co-porté avec l'Ecole Européenne d'Ingénieurs de Chimie, Polymères et Matériaux (ECPM) ;
- un Master en Biotechnologies, selon quatre parcours différenciés (Biotechnologie Synthétique ; Biotechnologie Pharmaceutique, Analyse Haut débit, Sciences des Données), avec possibilité de statut d'apprenti en partenariat avec le CFA LEEM (Les entreprises du médicament) ;
- deux diplômes universitaires (Ingénieur éco-responsable ; Recherche et Innovation Thérapeutique).

À la rentrée 2022/2023, l'ESBS compte 234 apprenants, toutes formations confondues, dont 118 en cycle ingénieur Biotechnologie.

L'objectif du parcours « Ingénieur diplômé de l'École Supérieure de Biotechnologie de Strasbourg » est de former en trois ans des ingénieurs compétents dans les différents domaines des biotechnologies modernes.

L'ESBS assure l'enseignement de ce cursus en associant les compétences de trois universités : Bâle (Suisse, microbiologie et microbiologie synthétique), Freiburg (Allemagne, biologie moléculaire et physiologie des plantes, biologie synthétique) et Strasbourg (les autres disciplines).

La taille des promotions est fixée à 40 étudiants avec une extension possible à 45.

L'ESBS ne dispense pas de formation continue hormis le dispositif de VAE, intégralement piloté par un service dédié de l'Unistra.

L'ESBS organise l'examen conduisant au titre d'ingénieur diplômé par l'Etat (IDPE).

L'ESBS bénéficie de l'accréditation CTI depuis 1987, du label EUCOR depuis 1992 et du label EUR-ACE depuis 2016.

Moyens mis en œuvre

L'école dispose pour l'accomplissement de ses missions d'emplois qui lui sont attribués par l'État, ainsi que des ressources propres qui proviennent de ses activités.

Elle bénéficie du concours des personnels mis à disposition par d'autres composantes de l'Unistra ou d'établissements publics à caractère scientifique et technologique (EPST), dans des conditions précisées par conventions, ainsi que de services partagés avec d'autres entités du site.

L'ESBS dispose en propre d'une superficie 6010m² (SHON) dont 2605m² (SHON) sont occupés par l'enseignement, 3000 m² par la recherche et 400 m² par le bio-incubateur.

Elle partage avec Télécom Physique Strasbourg (TPS) 1400 m² de bâtiments : bibliothèque, amphi, salle de réunion salle polyvalente du pôle API, salle du Conseil et salle dédiée à l'enseignement de la biologie synthétique.

L'équipe enseignante compte 19 EC permanents et les personnels techniques et administratifs (BIATSS) sont au nombre de 11.

Le budget de fonctionnement 2022 s'élève à 4.032.813 € dont 2.730.716 € de masse salariale.

Évolution de l'institution

La dernière évaluation par la CTI remonte à novembre 2015.

Sur la base des conclusions et recommandations de la CTI lors de sa séance plénière du 12 janvier 2016, la DGESIP a renouvelé pour six ans à compter du 1er septembre 2016 l'habilitation à délivrer le diplôme d'ingénieur de l'école supérieure de biotechnologie de Strasbourg.

Cette accréditation s'est accompagnée de cinq recommandations :

- Mettre en conformité le règlement des études, notamment en ce qui concerne la validation des semestres dès la prochaine rentrée et la capitalisation des unités d'enseignement et ECTS
- Mettre en place le supplément au diplôme dès la prochaine promotion
- Poursuivre l'approche compétences à partir de la construction d'un référentiel large des métiers de l'ingénieur biotech
- Continuer à développer les interventions de professionnels du monde socio-économique dans la formation et la pédagogie par projet
- Participer aux travaux menés sur le plan national en lien avec les différentes formations d'ingénieur dans le domaine des biosciences

En séance plénière du 14 mars 2023, la CTI a émis un avis favorable quant à la demande formulée par l'ESBS de mise en place de l'apprentissage en 3^{ème} année du cycle ingénieur.

III. Suivi des recommandations précédentes de la CTI

Recommandations antérieures	Commentaires de l'équipe d'audit
Mettre en conformité le règlement des études, notamment en ce qui concerne la validation des semestres dès la prochaine rentrée et la capitalisation des unités d'enseignement et ECTS	Réalisé
Mettre en place le supplément au diplôme dès la prochaine promotion	Réalisé
Poursuivre l'approche compétences à partir de la construction d'un référentiel large des métiers de l'ingénieur biotech	En cours
Continuer à développer les interventions de professionnels du monde socio-économique dans la formation et la pédagogie par projet	En cours
Participer aux travaux menés sur le plan national en lien avec les différentes formations d'ingénieur dans le domaine des biosciences	Réalisé

Conclusions

L'école a bien pris en compte les cinq recommandations formulées lors de la précédente mission d'évaluation, trois étant complètement réalisées et deux faisant l'objet de plans d'actions.

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

Mission et organisation

L'ESBS se définit comme une école européenne au recrutement tri-national.

L'école dispose de l'autonomie conférée par son statut d'école interne de l'Unistra.

L'école rédige une note de « dialogue stratégique » sous la forme d'une matrice d'analyse SWOT complétée par des objectifs et des plans d'actions.

Ce document alimente les échanges avec l'Unistra pour la détermination des orientations budgétaires, des dotations, de l'emploi, des infrastructures.

L'école a engagé des actions de formation de ses enseignants et des activités de sensibilisation sur la RSE (Bilan Carbone, Fresque du Climat, atelier 2 Tonnes).

L'école a élaboré et mis en œuvre un plan pluriannuel d'amélioration de l'efficacité énergétique des bâtiments, en s'appuyant notamment sur les étudiants (éclairage LED généralisé, chauffage, eau, travaux d'isolation...).

L'école a une politique d'inclusion et veille à la diversité et à l'équilibre des profils au sein de ses instances. Il existe une cellule de lutte contre les violences sexistes et sexuelles.

L'école s'inscrit dans le « Contrat de site alsacien 2018-2022 » signé par l'Unistra en 2018 et prolongé d'un an sur décision ministérielle.

L'école est représentée aux différentes instances développées par l'Unistra.

L'école utilise les canaux classiques de communication externe (site Internet, réseaux sociaux, plaquettes/affiches, présence sur les salons étudiants). Les informations importantes de la scolarité et de la pédagogie des formations (référentiels, syllabus) sont disponibles sur le site internet de l'école.

La communication interne est structurée autour d'un espace de travail collaboratif et des réunions régulières avec le personnel, les élèves et la diffusion de comptes rendus.

L'école est administrée par un Conseil composé de 30 membres représentant, à parité de femmes et d'hommes, l'intégralité des parties prenantes à la vie de l'école : universités, collectivités, industriels, enseignants, étudiants et diplômés.

Ses attributions couvrent tous les domaines de la vie pédagogique, financière et matérielle de l'école ; il propose au ministre de l'Enseignement Supérieur la nomination du Directeur de l'école.

Le fonctionnement de l'école repose sur Comité de Direction, composé du Directeur de l'école et de 4 chefs de département : études, stages et relations entreprises, relations internationales, administratif et financier.

L'ESBS a statutairement pour missions l'enseignement, la recherche et le transfert de technologie.

Les réunions périodiques d'un Conseil de perfectionnement et d'un Conseil pédagogique permanent garantissent une bonne prise en compte, dans le positionnement de l'ESBS et le contenu de ses formations, des évolutions attendues dans les secteurs des biotechnologies.

Le site d'Illkirch regroupe une combinaison de formations, de laboratoires de recherche, d'entreprises et pépinières d'entreprise. Cet écosystème développe, au niveau national et international, une vision d'excellence en Biotechnologie, ce dont bénéficie l'ESBS.

Sur la période 2017-2022, les 19 EC de l'ESBS ont réalisé 226 publications internationales.

L'effectif de l'ESBS est globalement stable sur les trois dernières années.

L'équipe enseignante compte 19 enseignants-chercheurs permanents, auxquels s'ajoutent des vacataires doctorants ou post doctorants, des enseignants académiques externes (laboratoires de recherche, Universités de Bâle et Freiburg, pôle Langues Unistra) ainsi que des intervenants du monde industriel et économique. Ceci conduit à un taux d'encadrement au 1er janvier 2023 de 10 élèves par enseignant (hors ECPM).

L'équipe administrative est composée de 11 BIATSS.

Les équipes travaillent ensemble et sont très impliquées dans la réussite des apprenants et le développement de l'école.

L'école est aisément accessible par transports en commun depuis le centre de Strasbourg.
Les locaux sont adaptés aux personnes en situation de handicap.
Les salles de cours et de TP font l'objet de rénovations continues ; les équipements et les matériels sont régulièrement entretenus ou actualisés.
Un partenariat avec l'école usine European Aseptic and Sterile Environment (EASE) permet aux étudiants d'accéder à une salle blanche avec niveaux de confinement variés.
Les étudiants disposent d'un espace détente dédié et de différents points de restauration.
Le système informatique de l'ESBS repose sur l'infrastructure de l'Unistra qui dispose d'un schéma directeur robuste. Tous les logiciels de l'université sont disponibles : ADE, OSE, SOSIE pour l'administration et MOODLE pour la formation.
Depuis 2021, l'école utilise Ernest comme espace de travail recherche, étudiants et personnels.
Un service informatique de proximité assure l'installation et la gestion des ressources.
Le budget annuel de l'ESBS est équilibré autour d'une dotation calculée par les services financiers de l'Unistra et de ressources propres incluant les droits d'inscription, la formation continue, la VAE, les diplômes gérés en interne (DU), la taxe d'apprentissage, et des financements sur projets.
D'un total de 4.032.813 €, le budget 2022 couvre 2.730.716 € de masse salariale ESBS, 508.532€ de contractuels Unistra, 460.000€ de charges ITI et 137.159€ de charges UMR.
La mise en place de l'apprentissage constitue un facteur clef d'accroissement des ressources propres (158.000 € au budget 2023).
Le coût annuel de formation par élève est reporté à 11.435€, calculé à partir d'un « index du coût de l'offre de formation » établi par l'Université de Strasbourg pour chacune de ses composantes.
Les frais d'inscription sont de 601 € auxquels s'ajoutent 95 € de CVEC.

Analyse synthétique **Mission et organisation**

Points forts :

- Recrutement tri-national et enseignement en Anglais
- Soutien appuyé de l'Unistra
- Implication et motivation des personnels enseignants et administratifs
- Ancrage « recherche » de très haut niveau

Points faibles :

- Ressources propres limitées

Risques :

- Faible visibilité du fait de la taille des promotions

Opportunités :

- Ancrage dans les réseaux d'excellence
- Faible concurrence actuelle des autres écoles d'ingénieur
- Stratégie RSE et notamment de rénovation thermique

Management de l'école : Pilotage, système qualité

L'école bénéficie de l'ensemble des processus de gestion mis en œuvre au sein de l'université. L'organigramme de l'ESBS est établi et ses statuts décrivent la composition, la périodicité de réunion et les attributions des différents conseils, comités et commissions impliqués dans le pilotage opérationnel.

Des objectifs chiffrés sont fixés pour chaque processus clé et font l'objet d'un suivi régulier avec plan d'action en cas d'écart.

La politique Qualité est clairement décrite dans le Manuel Qualité (version 2 du 01/12/2022).

Le système de management de la qualité est bien structuré, son animation est confiée à une responsable (0,5 etp) et sa déclinaison opérationnelle repose sur des pilotes identifiés.

La procédure Pro002 de 07/2022 décrit les principes applicables.

Des enquêtes de satisfaction sont régulièrement menées auprès des parties prenantes et leurs résultats sont analysés lors des revues de direction.

Au jour de la mission, le plan d'action ENR007_01 2022-2023 fait apparaître 136 actions dont : terminées (45%), à initier (22%), en cours (21%) et abandonnées (12%).

L'école a bénéficié du label Marianne jusqu'en 06/2022 et s'oriente vers son remplacement par le nouveau label Service+.

Les parcours Master ont fait l'objet en 12/2022 d'une évaluation Hcéres positive.

L'école est certifiée ISO9001 (audit du 15/12/2022 - certificat 2023/103193.1).

L'école a bien pris en compte les cinq recommandations formulées lors de la précédente campagne, trois étant complètement réalisées et deux faisant l'objet de plans d'action.

Analyse synthétique

Management de l'école : pilotage, fonctionnement et système qualité

Points forts :

- Certification ISO 9001
- Structuration et documentation du SMQ
- Implication de l'ensemble des personnels

Points faibles :

- Taux de réponse aux enquêtes

Risques :

- Sans objet

Opportunités :

- Déploiement de nouvelles certifications à l'échelle Unistra

Ancrages et partenariats

L'ESBS bénéficie de nombreuses interactions locales avec les autres composantes de l'Unistra. L'école est membre du réseau Alsace Tech.

L'école entretient des liens forts avec les entreprises du parc l'innovation d'Illkirch, en particulier dans le cadre du projet Bio-hub, plateforme constituée de laboratoires équipés avec des technologies mutualisables.

Des rencontres étudiants-professionnels se tiennent régulièrement dans un lieu dédié, le Biotech Corner, qui organise depuis 2021 un forum étendu, le Biotech Day.

Les entreprises sont représentées dans les conseils d'administration et de perfectionnement.

L'ESBS intègre un hôtel d'entreprises, un bio-incubateur (5 entreprises incubées) et le Biotech Lab (Fablab de l'université) accueillant 15 projets d'entreprises étudiantes.

L'ESBS organise le salon annuel Emploi Alsace-Tech – Unistra, au cours duquel une centaine d'entreprises nationales et internationales proposent des emplois ou des stages.

La formation ingénieur comporte des cours sur la propriété industrielle, les contrats de travail et les réglementations pour un total de 32h. Un cours de création d'entreprise (40h) fait appel aux experts de l'ETENA (dispositif Étudiants Entrepreneurs d'Alsace) et du SEMIA (incubateur de la Région Grand-Est).

Sur les trois dernières années, huit étudiants ont créé une entreprise et quatre ont bénéficié du statut d'étudiant-entrepreneur.

Le FabLab BiotechLab a permis depuis 2008 l'accueil de huit stagiaires et l'hébergement de trois étudiants dans le cadre de leur participation au concours iGEM.

Selon un principe de continuum enseignement-recherche-entreprise, un partenariat avec l'Institut du Médicament de Strasbourg (IMS) permet depuis 2022 de financer la phase « *proof of concept* » de projets étudiants menés dans le cadre de l'UE « *business creation* » et entrant dans le champ du médicament ou du diagnostic.

L'école est membre du réseau Concours Polytech CPGE.

Elle participe au hackathon biotechnologie (2023) et au projet Convergence biotech dans le cadre de l'AMI Compétences et Métiers d'Avenir.

En raison de ses partenariats historiques avec les universités de Freiburg (Allemagne) et Bâle (Suisse), l'ESBS est par essence internationale. Ces accords se traduisent par une mobilité obligatoire vers ces universités.

Des partenariats existent également avec les universités d'Offenburg (Allemagne), de Thrace (Grèce) et de Valence (Espagne). D'une manière générale, l'ESBS peut capitaliser sur les 750 accords existants au sein d'Unistra dans plus de 75 pays.

Les étudiants entrants bénéficient des services de l'université qui est lauréate (depuis 2019) du label « Bienvenue en France ».

L'ESBS est labélisée EUCOR (The European Campus).

Analyse synthétique Ancrages et partenariats

Points forts :

- Excellente image auprès des entreprises du secteur
- Appartenance au réseau Alsace Tech

Points faibles :

- Mobilité entrante et sortante des EC et personnels administratifs
- Sous-utilisation du réseau des Alumni

Risques :

- Sans objet

Opportunités :

- Développement de nouveaux partenariats

Formation d'ingénieur

Formation dans la spécialité Biotechnologies

En formation initiale sous statut d'étudiant (FISE) sur le site d'Illkirch

L'objectif du cursus est de former en trois ans des ingénieurs compétents dans les différents domaines des biotechnologies modernes.

Un Conseil de perfectionnement se réunit au moins une fois par an pour adresser les questions stratégiques : évolutions dans le secteur des biotechnologies, positionnement de l'ESBS, offre de formation. Il est composé du Directeur de l'école, du Directeur des études, des responsables de parcours, d'enseignants-chercheurs, de représentants étudiants et de personnalités du monde socio-professionnel.

Chaque semestre et en fin de cursus, les étudiants sont appelés à évaluer les enseignements, les résultats de ces évaluations étant présentés en Conseil de Perfectionnement.

La fiche RNCP4282 décrit 11 compétences visées, dont sept sont génériques à toute formation d'ingénieur et quatre traduisent les spécificités de l'ESBS :

- Posséder une culture scientifique et technique à large spectre dans le domaine de la biologie ;
- Savoir concevoir des systèmes biologiques pilotes ;
- Savoir organiser, optimiser et suivre les contrôles et les démarches qualité ;
- Connaître le milieu industriel, son management et savoir communiquer sa formation tri nationale.

Des profils d'ingénieur sont en outre distingués selon les choix de filière opérés en 3^{ème} année. Les emplois visés sont ceux d'ingénieur de recherche, de responsable de projet, d'ingénieur de production, de responsable du contrôle qualité ou de manager dans les secteurs de la santé, de l'agroalimentaire, de l'environnement, de l'industrie pharmaceutique, de la R&D ou du conseil.

La formation est construite sur 6 semestres de 30 ECTS chacun.

Les cours sont répartis en cinq UE : « *Fundamentals of Biotechnology* », « *Engineering Sciences* », « Humanities, Economy & social sciences », « Practicals) » et « Internships »

La 1^{ère} année est orientée sur la consolidation du socle scientifique de base et sur la formation pratique, complétée par un stage de 8 à 16 semaines.

La 2^{nde} année introduit et parachève les enseignements en Biotechnologie : méthodes et pratiques générales, introduction aux domaines spécialisés.

Le 1^{er} semestre de 3^{ème} année est tourné vers la spécialisation de l'étudiant sur un des trois parcours « Biologie synthétique », « Biotechnologie haut-débit », « Bioproduction et création d'entreprise ».

Le 2nd semestre de 3^{ème} année est dédié au stage de fin d'études en laboratoire ou en entreprise. En fonction des parcours, les maquettes présentent des volumes horaires de 1922 à 1966 heures. Quelques heures de soutien et de conférence peuvent être ajoutées hors maquette.

Le document « curriculum BT » décrit la répartition du volume d'heures CM/TD/TP par semestre, UE et matière. Les fiches pédagogiques associées aux UE sont accessibles par le site internet.

Un minimum de 14 semaines de stage en entreprise est requis à la fin de la 2^{nde} année. Le nombre d'ECTS validé en stage entreprise/recherche est de 36 ECTS. Les élèves effectuant des stages supplémentaires peuvent bénéficier d'un bonus, sous forme de un à six ECTS inclus dans le supplément au diplôme.

Les cours de langues sont dispensés sur les deux premières années ; les niveaux sont évalués pour l'Anglais par le TOEIC, pour le Français par le DELF jusqu'à B2 et le DALF à partir de C1, et pour l'Allemand par le CLES. L'atteinte d'un TOEIC (785 points min) et d'une certification allemande ou française (CLES A2/B1 et DELF) conditionne l'obtention du diplôme.

Le règlement de scolarité précise que les UE ne sont pas compensables entre elles.

Différents aspects de l'entreprise sont abordés dans des modules d'enseignement spécifique tels que « Project Management », « Quality Management », « Corporate and social Responsibility » ou « Working in International Context », soit 230 à 385 heures selon l'option de 3^{ème} année.

La formation à l'entreprise s'appuie également sur des périodes de stages dont les modalités sont décrites dans la procédure Pro016 : minimum 8 semaines obligatoires en entreprise en fin de 1^{ère} année, minimum 14 semaines cumulées à la fin de 2^{ème} année en entreprise, 26 semaines en 3^{ème} année à réaliser en entreprise ou milieu académique.

Enfin, des événements réguliers (Biotech Corners, Biotech Day) contribuent par ailleurs à exposer les apprenants au monde professionnel.

Les étudiants bénéficient grandement de la proximité de l'école avec différents laboratoires et structures de recherche. Les critères d'encadrement par des personnels ayant une activité de recherche sont très largement remplis (18 EC pour 118 élèves en cursus Biotechnologie).

La formation à la recherche représente 355 heures, dont 230 en S8 et 125 en S9.

En 3^{ème} année, cinq semaines doivent être consacrées à la réalisation d'un projet « recherche » dans un laboratoire académique de l'Unistra.

Le taux de poursuite en thèse (28-35%) démontre l'appétence des élèves pour la recherche.

Les étudiants sont sensibilisés à la responsabilité sociétale et environnementale soit par des enseignements dispensés tout au long du cursus pour près de 200 heures, soit par la mise en œuvre, lors des TP, des bonnes pratiques en matière de recyclage et gestion des consommables. L'école propose également un diplôme universitaire « Ingénieur Eco-Responsable », non intégré au parcours ingénieur mais constituant une offre complémentaire de 45 heures par an sur trois ans.

La formation ingénieur comporte des cours sur la propriété industrielle, les contrats de travail et les réglementations pour un total de 32 heures.

Un module « création d'entreprise » (40 heures) est également dispensé par des experts de l'ETENA (pré-incubateur alsacien) et du SEMIA (incubateur de la Région Grand-Est).

Depuis 2018, 12 étudiants ont créé leur entreprise ou bénéficié du statut étudiant-entrepreneur. L'école dispense ses formations majoritairement en langue anglaise et propose un diplôme tri national.

Le Règlement de Scolarité précise l'articulation des cours entre les universités de Strasbourg, Bâle et Freiburg. Il en résulte une mobilité obligatoire à l'étranger, hors stages, de 14 semaines pour les profils « Biologie Synthétique », neuf semaines pour les deux autres profils « Biotechnologie haut-débit » et « Bioproduction et création d'entreprise ».

À chaque rentrée, 12 à 15 places sont prévues pour des candidats recrutés par les partenaires Allemands et Suisses. Pour la rentrée 2022, aucun étudiant ne s'est présenté.

Un groupe de travail a été institué pour identifier les causes de cette baisse et y remédier.

En cohérence avec les métiers visés, les fondamentaux et les sciences spécifiques représentent 70% des heures de la maquette, les langues vivantes 12% et les SHES 8%.

Un tableau croisé présente la liaison entre unités d'enseignement et compétences attendues.

La progression dans l'acquisition des compétences est définie par semestre.

Les modalités d'évaluation des connaissances et des compétences (MECC) sont documentées année par année.

Les universités partenaires ont la responsabilité de l'organisation et de l'évaluation des enseignements qu'elles dispensent.

Un travail d'évolution et de rationalisation du processus d'évaluation des compétences, incluant la création de nouvelles formes de mises en situation, est en cours sous l'impulsion de l'Unistra et de l'Institut d'Innovation Pédagogique (IDIP).

Les étudiants inscrits à l'ESBS peuvent demander à effectuer une interruption d'études pour une durée maximale d'une année universitaire.

Le nombre des césures par an et par promotion est fixé au maximum à 10% de chaque promotion.

Sur une maquette de 1.939 heures, les cours magistraux (CM) représentent 32%, les travaux dirigés (TD) 31% et les travaux pratiques (TP) 37%.

La pédagogie de l'école favorise l'autonomie et l'apprentissage du travail en équipes par des cours et des travaux pratiques souvent intégrés aux laboratoires de recherche internes.

Les projets encadrés représentent 8% des heures maquettes, auxquels s'ajoutent 330 heures de travail personnel.

L'introduction de pédagogies actives, d'évaluation sur base de projets bibliographiques, de classe inversée, d'immersion par l'utilisation d'équipements en réalité virtuelle est encouragée, chaque enseignant restant libre de la déclinaison en fonction des objectifs pédagogiques de sa matière.

Les enseignants sont invités à utiliser la plateforme pédagogique Moodle.

Comme dans de nombreux établissements la pandémie a permis le développement et la mise en place de la pédagogie à distance qui peut ponctuellement être encore utilisée. Il n'est pas prévu à ce jour de déployer une partie de la formation à distance (les étudiants n'y sont d'ailleurs pas favorables).

L'équipe pédagogique permanente compte 19 enseignants-chercheurs, dont les CV, fournis par l'école, et les nombreuses publications scientifiques, accessibles sur les sites spécialisés, traduisent une activité de recherche de très haut niveau.

Ces EC assurent la quasi-totalité des enseignements scientifiques et techniques.

Le taux d'encadrement s'établit à 234 / 19, soit 12 étudiants par enseignant.

Les chercheurs des laboratoires associés à l'école sont fortement intégrés aux enseignements, certains étant même chargés de responsabilités.

Les enseignements langues et SHES sont dispensés par des vacataires ou des enseignants dont l'affectation principale est à l'université (en particulier au centre de langues, pôle LanSAD).

L'enseignement « santé-sécurité au travail » est dispensé par un personnel BIATSS.

Les vacataires socio-économiques dispensent 212 heures d'enseignements scientifiques et techniques, soit 11% des heures maquettes (1.939 heures), ce taux étant porté à 19% en intégrant l'ensemble des intervenants extérieurs à l'école, dont laboratoires associés et centre de langue, hors partenaires Suisses et Allemands.

Le processus de validation des acquis de l'expérience (VAE) est géré directement par une équipe dédiée de l'Unistra.

L'ESBS est autorisée à organiser l'examen conduisant au titre d'ingénieur diplômé par l'État (IDPE).

Analyse synthétique

Formation d'ingénieur en biotechnologie

Points forts :

- Cohérence entre formation dispensée et emplois visés
- Implication, motivation et disponibilité des enseignants et personnels administratifs
- Encadrement des élèves
- Formation dispensée en langue anglaise
- Mobilité obligatoire vers les universités partenaires
- Ancrage « recherche » de très haut niveau

Points faibles :

- Démarche compétences partiellement aboutie,
- Fiche RNCP rédigée sous un ancien format,
- Règles de mobilité sortante
- Contribution des vacataires socio-économiques

Risques :

- Baisse de l'interculturalité des promotions

Opportunités :

- Offre de formation continue en complément à la VAE

Recrutement des élèves-ingénieurs

L'école a pour ambition d'accueillir un effectif stable de 40 à 45 étudiants, tous de bon niveau scientifique, motivés par les biotechnologies et présentant une appétence pour l'interculturalité. Les modalités de sélection sont décrites dans le Règlement de Scolarité ENR022.

Les élèves allemands et suisses sont recrutés par les universités partenaires sur dossier et entretien, avec participation d'un enseignant de l'ESBS.

L'école propose des cours de remédiation, appréciés des apprenants interviewés.

Des aménagements de scolarité sont organisés pour traiter certaines spécificités (sportif de haut niveau, personne en situation de handicap,...).

Les origines sociales sont diversifiées et le taux de boursiers est de l'ordre de 20 %.

Le taux de féminisation avoisine les 70%.

L'objectif d'accueillir 1/3 d'étudiants sélectionnés par les Universités partenaires n'est toutefois plus atteint depuis la période de pandémie. Ainsi, à la rentrée 2022/2023, seuls 3 étudiants sont en provenance d'Allemagne et aucun de Suisse.

Les taux de réussite en 3A, 4A et 5A sont supérieurs à 95%, traduisant une sélectivité et un suivi appropriés des étudiants.

Analyse synthétique

Recrutement des élèves-ingénieurs

Points forts :

- Des modalités de recrutement bien établies
- Degré de féminisation
- Accompagnement individualisé des étudiants à “statut”
- Taux de réussite

Points faibles :

- Nombre de candidatures suisses et allemandes en forte chute

Risques :

- Visibilité du diplôme chez les deux partenaires
- La réforme du Bac et des DUT

Opportunités :

- Introduction de l'apprentissage en 3^{ème} année

Vie étudiante et vie associative des élèves-ingénieurs

Une journée d'intégration permet aux nouveaux étudiants de découvrir les bâtiments, de rencontrer enseignants, personnel administratif et représentants associatifs, ainsi que de créer des liens avec les autres étudiants.

À cette occasion, un livret d'accueil est remis aux nouveaux arrivants ; ils sont de plus informés de l'existence du Règlement de Scolarité et de la Charte Informatique et Réseaux de l'Unistra, dont ils attestent avoir pris connaissance et qu'ils s'engagent à respecter par la signature d'un document.

Une attention particulière est adressée aux étudiants internationaux.

Un système de parrainage est en place entre les étudiants de 1^{ère} et 2^{ème} année.

Une amicale des élèves - intégrée à une structure plus large POLY Strasbourg - organise la vie associative en proposant des activités culturelles et sportives, des soirées et événements.

L'association « Alumni ESBS » des anciens élèves accompagne les étudiants dans leur recherche de stages ou d'emplois.

Créée en 2009, l'association « Nouvelle Génération des Biotechnologistes » (NGB) permet aux étudiants de développer leur réseau, notamment en organisant des rencontres avec des professionnels du secteur (Biotech Corners, Biotech Day,...).

Une antenne créée en 2021 de l'association « Ingénieurs sans frontières » (ISF) permet aux étudiants de s'impliquer dans des projets à vocation humanitaire ou de s'interroger sur l'éthique des matériaux, procédés et démarche carbone.

Les étudiants reconnaissent une très bonne écoute de l'école quant aux projets qu'ils présentent.

Aucun évènement associatif ne peut être autorisé dans les locaux de l'école sans l'autorisation express du Directeur de l'ESBS.

L'investissement des étudiants élus dans les bureaux des associations peut faire l'objet d'une reconnaissance dans le cadre du supplément au diplôme.

Analyse synthétique

Vie étudiante et vie associative des élèves-ingénieurs

Points forts :

- Bons contacts entre la direction de l'école et les représentants de la vie étudiante,
- Organisation d'événements jugés utiles pour la préparation à la vie professionnelle,

Points faibles :

- Visibilité du réseau des Alumni
- Taux de participation aux enquêtes

Risques :

- Diminution de la proportion d'étudiants étrangers

Opportunités :

- Financement de nouveaux projets étudiants

Insertion professionnelle des diplômés

Les étudiants bénéficient de cours magistraux et travaux dirigés en « communication » (sem 1), « professional project » (sem 2) et « professional integration » (sem 5) pour un global de 40 heures.

Les enseignements SHEJS abordent à hauteur de 60 heures les éléments nécessaires à la compréhension du monde de l'entreprise : « health & safety » (sem 1), « economy & industries » (sem 2), « industrial finance » (sem 3), « quality » (sem 3), « national & international labor regulation » (sem 4), « intellectual property » (sem 5).

La tenue des cours en anglais facilite l'insertion à l'international.

Les événements organisés dans le cadre du Biotech Corner, dont le Biotech Day, constituent par ailleurs des opportunités de découverte des métiers de l'ingénieur en biotechnologies.

La dernière enquête d'insertion a porté sur les promotions 2017 à 2021.

Sur les 190 alumni concernés, 22 hommes et 36 femmes ont répondu (31%).

On peut retenir pour principaux enseignements de cette enquête :

- 36 % des répondants ont poursuivi en thèse,
- 75% des répondants ont trouvé leur 1^{er} emploi en moins d'un mois,
- 96% des répondants ont trouvé leur 1^{er} emploi en moins de 6 mois.

Ces résultats, corrélés avec les déclarations des employeurs rencontrés, confirment le très bon positionnement de la formation dispensée au regard des besoins du secteur.

Les diplômés occupent à 72% une fonction d'Ingénieur, à 19% une fonction de Manager et à 9% une fonction de chercheur ou d'assistant de recherche.

Ils se retrouvent à 81% dans le secteur privé, plus précisément dans l'industrie pharmaceutique, la santé et les biotechnologies.

Ils ont pour 20% d'entre eux changé au moins une fois d'emploi sur la période d'enquête.

Le taux d'emploi à l'international atteint 54%, avec une prédilection pour la Suisse et Allemagne, en cohérence avec la vocation tri-nationale de l'école.

Le salaire brut annuel médian est 38 409€ pour les hommes et 32 366€ pour les femmes, soit une disparité de 16%, sans cause assignable identifiée.

Les répondants estiment à 81% que la formation reçue à l'ESBS est en adéquation avec le poste qu'ils occupent.

En parallèle, 61% expriment le besoin d'acquérir des compétences complémentaires, non adressées durant le cursus et principalement sur le fonctionnement de l'entreprise.

Analyse synthétique

Insertion professionnelle des diplômés

Points forts :

- Très bonne insertion professionnelle notamment à l'international
- Cohérence entre la formation et l'emploi
-

Points faibles :

- Taux de réponse aux enquêtes
- Sous-représentation des métiers liés au Management et à la Qualité

Risques :

- Appétence des entreprises pour des Masters en alternance

Opportunités :

- Ouverture de la 3^{ème} année en alternance

Synthèse globale de l'évaluation

L'ESBS bénéficie d'un environnement de qualité et peut compter sur des personnels investis au service de la formation des élèves-ingénieurs.

L'école a effectué un travail important pour intégrer les recommandations de la CTI.

La finalisation de la « démarche compétences » confortera la capacité de l'école à former des ingénieurs parfaitement adaptés aux demandes du secteur des Biotechnologies.

Analyse synthétique globale

Points forts :

- Identité tri-nationale et enseignement en langue anglaise
- Soutien appuyé de l'Unistra
- Appartenance à des réseaux d'excellence
- Ancrage « recherche » de très haut niveau
- Organisation stable impliquant l'ensemble des parties prenantes
- Structuration et documentation du SMQ
- Motivation et disponibilité des enseignants et personnels administratifs
- Un encadrement de proximité assurant un taux de réussite élevé,
- Cohérence entre formation dispensée et emplois visés
- Insertion professionnelle rapide, y inclus à l'international
- Excellente image auprès des entreprises du secteur
- Organisation d'événements jugés utiles pour la préparation à la vie professionnelle

Points faibles :

- Fiche RNCP à réviser
- Démarche « compétences » à finaliser
- Contribution des vacataires socio-économiques
- Règles de mobilité sortante
- Taux de participation aux enquêtes
- Ressources propres limitées
- Sous-utilisation d'un réseau Alumni peu visible

Risques :

- Faible visibilité du fait de la taille des promotions
- Baisse de l'interculturalité des promotions
- Visibilité du diplôme chez les deux partenaires
- La réforme du Bac et des DUT
- Diminution de la proportion d'étudiants étrangers
- Appétence des entreprises pour des Masters en alternance

Opportunités :

- Ancrage dans les réseaux d'excellence
- Faible concurrence actuelle des autres écoles d'ingénieur
- Stratégie RSE et notamment de rénovation thermique
- Déploiement de nouvelles certifications à l'échelle Unistra
- Développement de nouveaux partenariats industriels
- Offre de formation continue en complément à la VAE
- Introduction de l'apprentissage en 3^{ème} année
- Financement de nouveaux projets étudiants
- Ouverture de la 3^{ème} année en alternance

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