

Bachelor en Sciences et Ingénierie, spécialités : biotechnologies

Rapport de mission d'audit

Campagne d'évaluation Bachelor 2023

Nom de l'école : Ecole de biologie industrielle

Acronyme : EBI

Nom d'usage : EBI

Académie : Versailles

Site(s) : Cergy-Pontoise

Réseau, groupe : CY Alliance

Composition de l'équipe d'audit :

Nadine LECLAIR (membre de la CTI, rapporteure principale)

Yvan PIGEONNAT (expert de la CTI, co-rapporteur)

Stéphane WOJCIK (expert international de la CTI)

Théo LAVIGNE (élève expert ingénieur de la CTI)

Binôme de relecteurs :

Claire PEYRATOUT

Benoît NORTIER

Dossier présenté en séance plénière de la CTI le 14 novembre 2023



Pour information :

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

I. Périmètre de la mission d'audit

Demande(s) d'attribution du grade de licence à une ou plusieurs formations de Bachelor d'une école d'ingénieurs.

Catégorie de dossier	Diplôme	Voie	Antériorité
BA-1 Renouvellement périodique (PE)	Bachelor en sciences et technologies de l'École de Biologie Industrielle sur le site de Cergy (95) Nom du diplôme : Bachelor en Biotechnologies Grade Licence - Sciences et ingénierie -Assistant ingénieur en Biotechnologies	Formation initiale sous statut d'étudiant	Première demande d'attribution du grade de licence : AVIS n° 2020/11-4

II. Synthèse de l'évaluation

Ce Bachelor est très bien ancré dans la politique de site via les accords de l'EBI et son adhésion à CY ; Il est complémentaire avec l'offre ingénieur et les masters de l'université de Cergy-Pontoise. Le réseau de collaboration est aussi riche des appartenances aux pôles de compétitivité et des relations établies avec les entreprises industrielles partenaires. Au niveau académique, les collaborations avec les autres laboratoires de recherche sur des thèmes connexes ou complémentaires est à souligner et est visible via les publications. La mobilité entrante n'est cependant pas encore concrètement développée et la mobilité sortante nécessite la signature de conventions avec des partenaires étrangers.

Même si la taille des deux premières promotions est réduite (5 et 13 étudiants pour une cible à 25), la politique sociale n'est pas au niveau préconisé par la CTI au niveau de l'établissement. La résidence étudiante aura un apport significatif. La politique handicap est explicite et bien appliquée.

Les ressources d'enseignement sont toutes conformes et la maquette pédagogique comprend tous les éléments essentiels préconisés par la CTI en notant la qualité et la proximité de la recherche. L'évaluation des compétences au niveau des blocs est à travailler de même que la qualité du syllabus aujourd'hui inégale et qui fait d'ailleurs l'objet d'une révision.

Le management par la qualité et la responsabilité sociétale et environnementale est à souligner de même que la proximité des élèves avec le corps professoral ou le personnel technique et administratif. Ceci peut expliquer, avec le faible nombre d'étudiants par promotion, le faible taux de retour d'enquêtes. Plus globalement au niveau de l'école, la représentation des élèves n'est pas effective à tous les niveaux de la gouvernance.

Le recrutement est encore en risque eu égard au faible taux de transformation des candidatures parcours sup. Même si le besoin exprimé par les entreprises pour les trois parcours est clair (1. Production Industrielle, 2. Méthodes et préventions, et 3. Diagnostic et Bio-Informatique), celui sur le numérique est le plus recherché.

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

L'école et sa gouvernance

L'Ecole de Biologie Industrielle (EBI) est membre de CY Paris Cergy Université au sein de CY Alliance. Créée en 1992, elle est gérée par une association. L'accréditation maximale habilitée par la CTI expire en 2025. L'EBI a mis en œuvre la formation Bachelor concernant trois parcours à la suite d'une réflexion stratégique avec l'aide des industriels. Elle complète ainsi avec les formations d'ingénieurs et masters spécialisés, le dispositif d'enseignement d'ingénierie de biologie industrielle dans le cadre des nouveaux cursus universitaires sur le site et a d'ailleurs été subventionnée pour cela.

Le Bachelor en FISE a été ouvert pour trois parcours en 2021/ 2022 :

- Production Industrielle ;
- Méthodes et préventions ;
- Diagnostic et Bio-Informatique (complètent l'offre de formation du « Campus » surtout l'aspect bio-informatique et datamining en R&D).

Le Bachelor peut être cumulé avec une licence via la convention de l'EBI avec CY Cergy-Paris Université. Des passerelles existent de l'EBI vers CY Cergy-Paris Université pour des étudiants de L1 ou L2 qui ne sont pas admis en année supérieure.

Les deux promotions recrutées sont de respectivement 5 et 13 étudiants pour une cible de 25.

Bien que la gouvernance ait été simplifiée et rendue très lisible, la représentativité des étudiants (cinq comités sur 10 décisionnaires ouverts aux étudiants) reste au niveau opérationnel des processus. L'écoute est très active ; les propositions d'évolution concernent la sécurité et la prévention, le site et le développement durable, les programmes et pédagogies, la qualité, et ce, au-delà du Study-Meeting ayant lieu une fois par mois (forum des étudiants avec l'école par l'intermédiaire des délégués de promotion). Un nouveau chantier de gouvernance a été ouvert en septembre pour renforcer cette représentativité de toutes les parties prenantes.

Un atout important, outre les synergies de ressources (humaines et matérielles) pour la formation, est l'appartenance de l'école au laboratoire EBInnov qui a des activités à la fois de recherche appliquée et de recherche plus amont. Pour le Bachelor, 17 des professeurs permanents de l'EBI assurent 68,48% des enseignements dont 55,91% sont des enseignants-chercheurs (11 donc).

Des professionnels provenant du monde socio-économique interviennent au cours de la formation à hauteur de 22,01%. Enfin, des enseignants vacataires d'autres établissements ou organismes de recherche interviennent à hauteur de 15,71%. Les frais de scolarité sont de 6120 €. La cible est de 25 étudiants par promotion pour atteindre l'équilibre économique. La surface nette disponible par étudiant est de 7,5M2. Il est à noter que la résidence étudiante ouvrira à la rentrée 2023/2024 avec une surface de 4900M2.

SWOT global sur la partie : L'école et sa gouvernance

Points forts

- Bachelor très bien ancré dans la politique de site via les accords de l'EBI et son adhésion à CY ;
- Le réseau de collaboration est aussi riche des appartenances aux pôles de compétitivité et des relations établies avec les entreprises industrielles partenaires ;
- Complémentarité de l'offre Bachelor avec l'offre ingénieur et les masters de l'université ;
- L'Environnement EBI dans sa relation avec la recherche est assuré via le laboratoire en propre de l'école EBInnov.

Points faibles

- La taille des promotions (5 et 13) au lancement ;
- La participation formelle des étudiants à la gouvernance.

Risques

- Attractivité pour recrutement au bon niveau.

Opportunités

- Augmentation du flux entrant via le concours puissance alpha qui a augmenté de 50% en 2022 le nombre de candidats au concours ;
- Synergie formation ingénieur via les projets : PFE ingénieur et projet Bachelor expérimenté cette année ;
- Nouveau chantier de gouvernance ouvert en septembre pour renforcer la représentativité de toutes les parties prenantes.

Le management de l'école : son pilotage, son fonctionnement et son système qualité

L'école est certifiée iso 9001 depuis 2010, dernièrement audité en juin 2022, labellisée DD&RS depuis 2019 et Qualiopi depuis 2021.

La recommandation d'augmentation du socle commun aux trois parcours a été suivie par l'ajout d'un semestre complet commun, ce qui porte le pourcentage à 60 %. La spécialisation démarre au S5 et pour garder une certaine polyvalence les étudiant d'un parcours doivent choisir des options au sein du programme des deux autres parcours.

Il a été décidé de repousser le séjour international de quatre semaines (qui sera inscrit au règlement des études pour la rentrée 2023/2024) de fin de S2 à la fin du S4 et ainsi bénéficier de plus de maturité.

Les problématiques liées au Bachelor ont été intégrées aux processus existants de même que la politique DD&RS qui est profondément ancrée dans l'école.

SWOT global sur la partie : pilotage, fonctionnement et système qualité

Points forts

- Management par la qualité et la responsabilité sociétale et environnementale.

Points faibles

- Faible retour des enquêtes.

Risques

- Pas d'observations.

Opportunités

- Pas d'observations.

Ancrages et partenariats

Dans la période 2020-2024, les collectivités portent des efforts conséquents sur le cœur du site universitaire situé à Cergy Préfecture (Fablab, incubateur, médiathèque, maison internationale de la recherche et campus international), et soutiennent l'établissement expérimental porté par CY Cergy-Paris Université et les membres associés du réseau CY Alliance, dont l'EBI.

L'école est associée à l'établissement expérimental via une convention lui conservant son autonomie et valorisant sa qualification EESPIG. Elle participe aux instances délibératives (comité de direction CY Alliance, conseil de CY Sup). Elle a développé son campus en l'intégrant dans la politique de la ville, et s'implique dans les cordées de la réussite et la FTLV. Elle contribue aux services mutualisés (incubateur, numérique, documentaire, vie étudiante, sécurité, formations de formateurs).

L'EBI adhère aux installations communes du site (GIP PACRRET, FabLab, incubateur Pépite CY Entreprendre et Wacano) et propose ses enseignements d'ouverture AGORA et sa formation en langues BABEL aux étudiants des établissements de Cergy.

L'EBI est à l'écoute de l'évolution de son environnement professionnel et ses transformations au travers de son implication dans différentes sociétés savantes, et pôles de compétitivité.

L'EBI a participé à l'étude (Mai 2022) sur l'évolution des compétences du pôle de compétitivité Medicen qui a porté sur l'accompagnement du développement des métiers et compétences nécessaires aux entreprises des filières Biotech/Pharma, Medtech.

En février 2023, l'EBI a lancé le projet compétences qui consiste dans un premier temps à recueillir les besoins des industriels en termes de compétences pour les métiers :

- Production Industrielle ;
- Méthodes et Prévention ;
- Diagnostic & Bio-informatique.

L'EBI organise un « Industrial Day » avec des partenaires industriels. Ils participent avec les alumni au conseil de perfectionnement.

L'école a fédéré la recherche de ses EC au sein du laboratoire EBInnov® en deux axes de recherche :

- **Galénique** traite de la Formulation, de l'Optimisation industrielle, de la Modélisation d'efficacité et d'acceptabilité de formes cosmétiques et pharmaceutiques ;
- **Biotechnologie** traite des thèmes suivants : Bioproduction, Caractérisation et développement de molécules actives, d'adjuvants et matériaux à propriétés actives et fonctionnelles.

Les élèves en cycle Bachelor ou ingénieur et les étudiants entrants contribuent aux activités de recherche et de valorisation par des projets académiques (Bachelor 1 et Ingénieur 2) et le projet de fin d'études (projets académiques ou industriels). À la rentrée 2023/24, les projets industriels seront réalisés par groupes constitués d'élèves Ingénieur 2 et de Bachelor 3.

Au niveau national, l'EBI s'investit dans :

- La collaboration avec des laboratoires de recherche et écoles doctorales avec le LCPI et PIMM de l'ENSAM, l'ED205 EDISS Lyon, LSPM Paris XIII, ED Cergy-Paris Université ;
- La participation des EC dans des réseaux et sociétés savantes dans les thématiques : toxicologie, microbiologie, génie des procédés, analyse sensorielle, acceptabilité pharmaceutique, etc.
- La participation dans les pôles de compétitivité comme Cosmetic Valley, Medicen, Valorial, B4C, à l'ANRT, et aux associations professionnelles sectorielles comme France Biotech et PôlePharma.

L'école a mis en place 29 partenariats internationaux. Elle inclut la formation de Bachelor dans les accords existants quand celle-ci peut être en lien avec celles du partenaire ; Les mobilités ne sont pas encore effectives.

SWOT global sur la partie : Ancrages et partenariats

Points forts

- Ancrage territorial fort ;
- Ancrage industriel fort ;
- Une recherche internalisée qui favorise les collaborations académiques et l'ouverture.

Points faibles

- Mobilité entrante/ sortante même si des aides sont proposées aux boursiers.

Risques

- Pas d'observations.

Opportunités

- Pas d'observations.

Formation Bachelor en sciences et ingénierie

Formation Bachelor intitulée : Bachelor en Sciences et Ingénierie en Biotechnologies En formation initiale sous statut d'étudiant (FISE)

Ce Bachelor est piloté par un conseil de perfectionnement. La formation correspond à des métiers en tension du secteur bio-industriel.

Un tableau croisé blocs de compétences/éléments essentiels est fourni, et ce dernier démontre bien que les éléments essentiels sont présents dans la maquette pédagogique. Par ailleurs les blocs de compétences correspondent bien à des activités que les diplômés rencontrent dans leur vie professionnelle.

Il reste à mettre en place une réelle évaluation des blocs de compétences en se basant sur des mises en situation authentique (projets, stages ; se référer au paragraphe 2.3.1.1 du vademecum de France Compétences) en veillant à ne pas se contenter d'une évaluation "additive" (qui consisterait à valider séparément chaque élément constitutif d'un bloc dans des cours disciplinaires). Il est important de viser une évaluation intégrative au niveau de chaque bloc (l'apprenant est-il capable de mobiliser à bon escient et sans injonction de le faire les apprentissages pertinents dans une situation authentique donnée) ?

Le diplôme est proposé en FISE sur trois années, la dernière pouvant être effectuée en contrat de professionnalisation. La formation commence par un tronc commun de deux années (le S4 servant à introduire les thématiques des trois parcours de spécialisation possibles au S5 :

- Production industrielle ;
- Méthodes et prévention ;
- Diagnostic et bio-informatique.

Les stages sont de 16 semaines en 2A et 24 semaines en 3A, avec mémoire et soutenance et implication du maître de stage dans l'évaluation (suivi du développement des compétences des étudiants).

Pour tous les étudiants, on note un APP d'une semaine en immersion dans un laboratoire au S1 et un "projet pratique de laboratoire" (en Biochimie, Enzymologie et cinétique ou Microbiologie) valant 3 ECTS.

Tous les étudiants suivent une UE "Développement Durable et Ecoconception" valant 15 ECTS et une UE "Management de l'environnement/Responsabilité sociétale" valant 9 ECTS.

Tous les étudiants suivent une ECUE "Innovation et création d'activités ou d'entreprises. Entreprenariat" de 18h valant 2 ECTS.

Le niveau B2 en FLE est exigé (certificat Voltaire), tandis qu'un niveau B1 en anglais est nécessaire pour être diplômé (certification par le TOEIC). Par ailleurs le règlement des études stipule l'obligation d'un séjour à l'étranger de 4 semaines consécutives pour l'obtention du diplôme. Il est recommandé d'effectuer ce séjour en fin de S4. La fiche RNCP est validée au nouveau format de France compétences.

La formation respecte la réglementation de Bologne. On note cependant que le syllabus n'est pas accessible sur internet, et que les quelques exemples fournis sont de qualité très inégale.

Le travail sur des outils numériques a une place importante dans cette formation. Par ailleurs des outils comme Wooclap ou Kahoot permettent une réelle interaction durant les enseignements qui les utilisent. Le volume de travail fléché dans l'emploi du temps vaut en moyenne 23h/semaine, ce qui laisse suffisamment de temps pour le travail personnel.

L'équipe pédagogique est composée de 56 % d'enseignants-chercheurs de l'EBI et de 22 % de professionnels issus du monde industriel.

SWOT global sur la partie : La formation Bachelor en sciences et ingénierie

Points forts :

- Des blocs de compétences en nombre raisonnable correspondant bien à des activités que les diplômés rencontreront très vraisemblablement dans leur vie professionnelle ;
- La présence dans la maquette pédagogique de tous les éléments essentiels préconisés par la CTI ;
- La formation au contexte international ;
- Le taux d'enseignants-chercheurs intervenant dans la formation.

Points faibles :

- Une évaluation intégrative des blocs de compétences non mise en place à ce jour ;
- Le syllabus de la formation est très inégal dans son contenu et sa forme : il n'est pas disponible sur internet, et les quelques exemples fournis sont très inégaux : si certains sont bien rédigés avec des objectifs décrivant ce que l'étudiant sera capable de faire à l'issue du cours, d'autres ne sont qu'une liste de contenus qui sont abordés durant l'enseignement

Risques :

- Pas d'observation.

Opportunités

- Mise en place d'une évaluation intégrative des blocs de compétences, en se basant sur des mises en situation intégrées dans la maquette pédagogique, via les projets afin de pouvoir couvrir l'intégralité des six blocs de compétences ;
- Uniformiser la qualité du syllabus à la faveur de la campagne de révision démarrée en septembre 2023.

Recrutement des élèves

Le recrutement via le concours puissance alpha a vu augmenter le nombre de candidats parcours sup. (respectivement 191 et 236) ; cette année ce chiffre augmente aussi sensiblement. Le taux pour les deux promotions intégrées est faible (3% et 7,6%) et devrait logiquement augmenter cette année.

Les étudiants proviennent majoritairement de terminale générale versus technologique selon un ratio voisin de 80-20. Des admissions sur dossiers sont possibles en 1A et 2A (1 à 2 étudiants intégrés).

La déclinaison de la politique sociale est difficilement caractérisable compte tenu de la nouveauté du parcours et des faibles effectifs dans les 2 promotions. 1 étudiant sur les 28 subventionnés de l'école en 2021/22 et 1 sur les 76 en 2022/2023 sur un budget qui a été porté à 140K€ en 2021/22 venant de 100K€. Un complément logement proviendra en 2023 de la résidence étudiante.

L'école renforce la communication sur les possibilités (y.c. ajout d'une bourse d'excellence) et les modalités pour que la totalité du budget (3% des recettes de l'école) soit distribué. Les situations de handicap sont clairement prises en compte et définies par le référent handicap de l'EBI et le médecin référent habilité MDPH pour CY Alliance.

SWOT global sur la partie : Recrutement des élèves

Points forts :

- Un concours puissance alpha commun pour 18 Bachelors ;
- La politique handicap est clairement explicité et appliqué.

Points faibles :

- Notoriété et nombre de candidats parcours sup encore faible eu égard au faible taux de transformation via le concours puissance alpha.

Risques :

- Attractivité pour recrutement au bon niveau.

Opportunités :

- Augmentation flux entrant via le concours puissance alpha qui a augmenté de 50% en 2022 le nombre de candidats au concours ;
- Communication et actions pour augmenter la mixité sociale.

La vie étudiante et la vie associative des élèves

Les étudiants de la formation Bachelor ont accès à l'ensemble des activités proposées par les associations et clubs du Bureau Des Elèves (BDE), y compris les fêtes et les week-ends d'intégration. A ce jour, ils ne font pas encore partie du BDE de l'école, qui est composé exclusivement des élèves ingénieurs.

Le mentorat inter-étudiants offre un soutien personnalisé, permettant aux élèves de progresser dans des matières spécifiques et de développer leurs compétences en communication, collaboration et épanouissement personnel.

Le faible de nombre d'élèves en Bachelor face aux élèves ingénieurs implique un lien fort entre les élèves et les différentes instances de l'école.

SWOT global sur la partie : La vie étudiante et la vie associative des élèves

Points forts :

- Le lien entre les élèves et le personnel administratif le corps professoral de l'école est privilégié.

Points faibles :

- Manque de présence au sein du BDE pour l'instant.

Risques :

- Pas d'observation.

Opportunités :

- Mettre en avant les élèves dans les différents conseils.

L'insertion professionnelle des diplômés

L'insertion professionnelle des Bachelors ne peut pas être jugée puisque seulement deux promotions ont été recrutées. On peut cependant noter les bonnes performances du recrutement des ingénieurs avec une bonne progression du salaire d'embauche (37KE avec primes). Sur les 158 diplômés, 126 ont répondu à l'enquête CGE dont 82% en activité professionnelle et 4% en recherche d'emploi.

Bilan global de l'évaluation

SWOT global de la formation Bachelor

Points forts :

- Bachelor bien ancré dans la politique site via les accords de l'EBI et son adhésion à CY ;
- Le réseau de collaboration est aussi riche des appartenances aux pôles de compétitivité et des relations établies avec les entreprises industrielles partenaires ;
- Complémentarité de l'offre Bachelor avec l'offre ingénieur et les masters de l'université ;
- Management par la qualité et la responsabilité sociétale et environnementale ;
- Une recherche internalisée qui favorise outre l'enseignement, les collaborations académiques et l'ouverture ;
- Le taux d'enseignants-chercheurs intervenant dans la formation ;
- Des blocs de compétences en nombre raisonnable et correspondant bien à des activités que les diplômés rencontreront très vraisemblablement dans leur vie professionnelle ;
- La présence dans la maquette pédagogique de tous les éléments essentiels préconisés par la CTI ;
- La politique handicap est clairement explicitée et appliquée ;
- Le lien entre les élèves et le personnel administratif le corps professoral de l'école est privilégié.

Points faibles :

- Taille des promotions (5 et 13) au lancement ;
- Participation des étudiants à la gouvernance ;
- Faible retour des enquêtes ;
- Mobilité entrante et sortante non concrétisée à ce jour ;
- Une évaluation intégrative des blocs de compétences non mise en place à ce jour ;
- Le syllabus de la formation est très inégal dans son contenu et sa forme : il n'est pas disponible sur internet, et les quelques exemples fournis sont très inégaux : si certains sont bien rédigés avec des objectifs décrivant ce que l'étudiant sera capable de faire à l'issue du cours, d'autres ne sont qu'une liste de contenus qui sont abordés durant l'enseignement ;
- Nombre de candidats parcours sup encore faible eu égard au faible taux de transformation via le concours puissance alpha ;
- Non représentation des étudiants Bachelor au sein du BDE pour l'instant.

Risques :

- Attractivité pour recrutement au bon niveau.

Opportunités :

- Elaborer une évaluation intégrative des blocs de compétences, en se basant sur des mises en situation intégrées dans la maquette pédagogique, via plus de projets afin de pouvoir couvrir l'intégralité des 6 blocs de compétences ;
- Uniformiser la qualité du syllabus à la faveur de la campagne de révision démarrée en septembre 2023 ;
- Communication et actions pour augmenter la mixité sociale ;
- Mettre en avant les élèves dans les différents conseils et au BDE ;
- Améliorer la représentativité formelle des étudiants à la gouvernance avec la révision effectuée en septembre 2023 à la faveur du nouveau chantier de gouvernance ouvert en septembre 2023 ;
- Renforcer de la communication sur le Bachelor numérique pour augmenter le flux entrant via le concours puissance alpha (qui a déjà augmenté de 50% / 2022 cette année)
- Utiliser du réseau international existant pour développer concrètement la mobilité entrante.