

Bachelor en Sciences et Ingénierie Spécialité : Informatique

Rapport de mission d'audit

Campagne d'évaluation Bachelor 2022

Nom de l'école : Ecole pour l'Informatique et les Techniques Avancées
Acronyme : EPITA
Académie : CRETEIL
Site(s) : Kremlin Bicêtre

Composition de l'équipe d'audit :

Véronique RAIMBAULT (experte de la CTI, rapporteure principale)
Bertrand BONTE (expert de la CTI)

Binôme de relecteurs :

Jean-Louis ALLARD
Farida MAZARI

Dossier présenté en séance plénière de la CTI le 15 novembre 2022



Pour information :

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

Périmètre de la mission d'audit

Demande d'attribution du grade de licence à une formation de Bachelor d'une école d'ingénieurs accréditée.

Catégorie de dossier		Diplôme	Voie
BSI-NF	Première demande d'attribution du grade de licence Nouvelle formation	Bachelor en Sciences et Ingénierie spécialité Informatique sur le site du Kremlin-Bicêtre	Formation initiale sous statut d'étudiant

I. Synthèse de l'évaluation

L'Ecole pour l'Informatique et les Techniques Avancées (EPITA) est membre du groupe IONIS, groupe de l'enseignement supérieur privé, et a opté depuis le mois de juillet 2021 pour le cadre d'une « Société à Mission », ce qu'elle considère comme un environnement plus approprié à son développement.

La gouvernance y est adaptée, on y retrouve un Conseil de surveillance, un Comité de mission et des Conseils de perfectionnement par majeure de la formation d'ingénieur ou par Bachelor. Les cursus de Bachelor et les formations internationales font partie de la stratégie de développement de l'école. Un premier Bachelor en sciences et ingénierie spécialité « Sécurité du numérique » a obtenu le grade de licence en 2021, 37 élèves suivent ce cursus et en sont satisfaits, les intentions du programme s'étant confirmées dans la réalité.

Le présent dossier concerne une demande d'attribution du grade de licence pour un nouveau Bachelor en Sciences et Ingénierie spécialité Informatique. Le positionnement international le démarque d'autres formations de même niveau. Ce Bachelor est lui aussi dans les domaines techniques de référence de l'Ecole pour l'Informatique et les Techniques Avancées (EPITA), ce qui va permettre aux élèves de bénéficier de moyens pédagogiques communs à la formation d'ingénieur.

Les enseignants-chercheurs qu'il est prévu d'affecter à cette formation enseignent aussi dans le cycle d'ingénieur, leur domaine de recherche est cohérent avec les domaines de la formation, et leur pratique de l'anglais est courante. L'adossement à la recherche est complété par des projets encadrés par des enseignants-chercheurs.

Au-delà des enquêtes formelles, l'amélioration continue est sous-tendue par un processus régulier de remontée des appréciations des étudiants.

Ce Bachelor est à visée d'insertion professionnelle, les entreprises rencontrées confirment leur besoin de profils techniques de niveau BAC+3 capables de s'intégrer dans des équipes internationales, pour des fonctions que délaissent les ingénieurs.

Le lien permanent entre l'école et les entreprises se concrétise par leur présence dans toutes les instances et la contribution significative de professionnels à la formation.

Le cursus se déroule intégralement en langue anglaise et prévoit une mobilité sortante obligatoire pour les étudiants français.

Les élèves vont bénéficier d'un suivi personnalisé, déjà en place pour d'autres formations. Un référent parmi les enseignants leur est déjà affecté et les étudiants étrangers bénéficient d'un support spécifique pour leur intégration en France, l'école ayant déjà une expérience significative de l'accueil d'étudiants étrangers.

Pour contribuer à l'accès de la formation à un large public, l'école affecte un budget propre pour l'attribution de bourses sur critères d'excellence ou sociaux qui viennent compléter les bourses d'Etat ou celles du programme ERASMUS+, ainsi que d'autres dispositifs de soutien apportés par la région ou les pays partenaires.

L'intégration de l'école dans la politique de site est effective, et se concrétise au travers d'un partenariat privilégié entre son propre laboratoire, entité évaluée par le Haut Conseil de l'évaluation de la recherche et de l'enseignement supérieur (HCERES), et l'établissement Sorbonne Université (école doctorale EDITE, collège doctoral, participations croisées dans les conseils scientifiques respectifs, séminaires scientifiques). De plus des projets collaboratifs de type « programme d'investissements d'avenir (PIA) ou encore des projets de l'Agence nationale de la recherche (ANR) sont réalisés régulièrement avec les laboratoires d'universités majeures d'Ile de France (Paris Sciences & Lettres, Ecole Normale Supérieure), dont les exemples ont été fournis.

Les documents descriptifs de la formation sont détaillés et globalement conformes :

- La maquette ;
- Le syllabus ;
- Le règlement des études ;
- La fiche RNCP.

La démarche compétences doit être plus opérationnelle, mieux intégrée aux objectifs des enseignements, et portée à la connaissance des élèves.

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

Mission et organisation

L'Ecole pour l'Informatique et les Techniques Avancées (EPITA) est un établissement privé d'enseignement supérieur, qui a choisi, depuis l'année 2021 de devenir une « Société à Mission » au sens de la loi PACTE 2021. Elle a son autonomie financière, elle est contrôlée par un Conseil de surveillance, et est pilotée par des instances conformes à celles attendues d'une école d'ingénieur.

Elle est inscrite dans la politique de site, pour la recherche, par la coopération entre les équipes de recherche du laboratoire de recherche et développement de l'EPITA (LRDE), entité évaluée par le Haut Conseil de l'évaluation de la recherche et de l'enseignement supérieur (HCERES), qui compte 30 enseignants-chercheurs, et l'Université de la Sorbonne. Ce partenariat est opérationnel et doit faire l'objet d'une convention. Tous les enseignants-chercheurs impliqués dans la formation de ce Bachelor sont membres du laboratoire de recherche et développement de l'Ecole pour l'Informatique et les Techniques Avancées (EPITA).

L'école propose une formation d'ingénieur généraliste dans le domaine des sciences du numérique, sur plusieurs sites, au siège en région parisienne, et 4 en régions depuis 2020, complétée par 4 mastères spécialisés labellisés par la Conférence des grandes écoles (CGE) et un Bachelor spécialisé en sécurité des systèmes numériques, depuis l'année 2021.

Le Bachelor en Sciences et Ingénierie, spécialité Informatique, objet du présent dossier, fait partie de la stratégie de développement de formations internationales, la décision en a été actée au Conseil de surveillance du mois d'avril 2022.

Dans le cadre de la politique de site, au niveau formation, un double diplôme est en cours de concrétisation, avec un master à l'Université de la Sorbonne.

Les ressources enseignantes affectées à la nouvelle formation de Bachelor se répartissent en :

- 18 permanents ;
- 5 docteurs ;
- 8 enseignants-chercheurs ;
- 12 socio-économiques.

Des espaces dédiés sont prévus dans les locaux pour les élèves du Bachelor qui disposent par ailleurs des moyens pédagogiques communs aux autres formations.

Analyse synthétique : Mission et organisation

Points forts

- Une gouvernance adaptée intégrant une coopération avec l'Université de la Sorbonne ;
- Intégré dans la politique de site ;
- Les moyens en enseignants-chercheurs ;
- La mutualisation des moyens pédagogiques ;
- La faisabilité budgétaire.

Points faibles

- Pas de point faible identifié.

Risques

- Le coût élevé de la formation.

Opportunités

- Pas d'opportunité identifiée.

Démarche qualité et amélioration continue

Le Bachelor en Sciences et Ingénierie, spécialité Informatique se doit de suivre les règles du système de management de la qualité de l'école, qui est piloté dans la perspective de la satisfaction des élèves et des autres parties prenantes. L'obtention du label « Bienvenue en France » depuis 2019 atteste d'une capacité d'accueil de qualité aux élèves étrangers. L'école prévoit aussi un accompagnement personnalisé des élèves du Bachelor, avec un enseignant référent affecté à chacun d'entre eux. Les parents des élèves étrangers recevront un feedback régulièrement. Le critère est donc respecté.

Analyse synthétique : Démarche qualité et amélioration continue

Points forts

- La certification ISO 9001 ;
- Le label « Bienvenue en France » depuis 2019 ;
- Le suivi personnalisé des élèves.

Points faibles

- Vigilance sur l'efficacité des évaluations des enseignements.

Risques

- Pas de risque identifié.

Opportunités

- Pas d'opportunité identifiée.

Ouvertures et partenariats

L'école a construit des relations fortes avec les entreprises, qui sont présentes et actives dans 3 instances majeures, telles que le Conseil de surveillance, le Conseil scientifique et les Conseils de perfectionnement des formations. Les entreprises ont été consultées lors de l'élaboration du programme et ont participé aux instances ayant acté la décision de créer ce nouveau Bachelor.

Le partenariat avec les entreprises se traduit aussi par des projets de recherche pour un montant de 236 k€ en 2021 et un soutien à la démarche d'innovation.

L'école dispose de ses propres laboratoires comme le laboratoire de recherche et de développement de l'Ecole pour l'Informatique et les Techniques Avancées (EPITA). Celui-ci a été évalué par le Haut Conseil de l'évaluation de la recherche et de l'enseignement supérieur (HCERES) en 2017 et en vue de la prochaine évaluation, l'entité de recherche a été restructurée en 4 équipes de recherche, Image, Automation, Sécurité des systèmes, Intelligence artificielle (IA), et un axe transverse sur le génie logiciel et la performance. Elle va bénéficier d'un crédit d'impôt consacré à la recherche estimé à 590 k€ en 2023.

Le partenariat avec Sorbonne Université, est opérationnel, selon différentes modalités :

- La coopération entre chercheurs ;
- Les docteurs rattachés à l'école doctorale (EDITE) ;
- Le Collège doctoral ;
- La participation du directeur du laboratoire LIP6 au Conseil de surveillance et au Conseil scientifique ;
- La participation de l'adjoint du directeur de l'Institut des systèmes intelligents et de robotique (ISIR) au Comité scientifique.

Le directeur de recherche de l'EPITA participe au Conseil du Collège doctoral. Ces coopérations sont actées par des comptes-rendus de réunion, et doivent faire l'objet d'une convention dans le futur.

D'autres coopérations sont mises en œuvre sur la base de projets communs PIA, ANR, avec d'autres universités d'Ile de France, en région et à l'étranger.

Tous les enseignants-chercheurs qu'il est prévu d'affecter à la formation de ce Bachelor, font partie d'une équipe de recherche du laboratoire de l'EPITA. Ils assurent 34 % du volume des enseignements.

L'école a noué des partenariats avec des organismes et établissements internationaux pour le recrutement d'élèves à l'étranger, en Chine et en Inde notamment, pays principalement visés pour ce Bachelor.

Analyse synthétique : Ouvertures et partenariats

Points forts

- L'implication des entreprises dans la gouvernance, les programmes et les activités de recherche et d'innovation ;
- Entité de recherche évaluée par le HCERES, pilotée et intégrée à la politique de site ;
- Des partenaires dans le cadre du programme ERASMUS+ ;
- Un réseau actif de partenaires internationaux pour les sources de recrutement et la mobilité internationale.

Points faibles

- Pas de points faibles identifiés.

Risques

- L'impact de la géopolitique sur les partenariats internationaux ciblés.

Opportunités

- Pas d'opportunité identifiée.

Formation Bachelor

Formation Bachelor en Sciences et Ingénierie, spécialité Informatique

Le programme du Bachelor en Sciences et Ingénierie, spécialité Informatique, est compatible avec les critères du processus de Bologne, il est structuré en 6 semestres créditant 180 ECTS.

L'intégration des élèves se fait essentiellement après le baccalauréat et son objectif est l'insertion professionnelle.

Le modèle de compétences présenté est cohérent avec les objectifs professionnels visés. La matrice croisée des compétences par unité d'enseignement (UE) a été fournie et la fiche RNCP est conforme au modèle requis.

Le cursus est très détaillé au niveau de la maquette et du syllabus, les objectifs d'apprentissage sont bien déclinés par éléments constitutifs d'UE (ECUE), et cohérents avec le référentiel de la Commission des titres d'ingénieur (CTI).

Les élèves du Bachelor doivent être intégrés à la vie étudiante sur le site du Kremlin-Bicêtre.

Le cursus est conforme aux exigences de la CTI et compte 1776 heures en présentiel, validant ainsi 146 ECTS et sont réparties en 3 grands domaines :

- 1464 heures pour les disciplines scientifiques, soit 82,4 % ;
- 182 heures pour la dimension internationale et multiculturelle, soit 10,25 % ;
- 130 heures pour les soft skill et RSE., soit 7,35 %.

L'intégration dans l'entreprise est assurée par 2 stages obligatoires :

- Un stage de 2 mois en fin de semestre 2, crédité de 4 ECTS ;
- Un stage en entreprise ou en laboratoire de recherche de 6 mois, crédité de 30 ECTS.

La formation à la démarche de recherche pour tous les élèves est proposée sous la forme de 2 ateliers. Par ailleurs, certains projets ou stages peuvent se faire en laboratoire de recherche. La présence sur le site du laboratoire interne de l'école facilite les échanges entre les élèves et les enseignants-chercheurs.

Un projet de création d'entreprise est organisé lors de la semaine de l'innovation et de la recherche et est encadré par des enseignants-chercheurs du laboratoire 3IE, dédié à l'innovation C, et par le StartupLab.

La formation se déroule en langue anglaise, maîtrisée par les enseignants affectés au cursus. Le niveau en anglais B1 est exigé à l'entrée. Pour la diplomation, le niveau B2 est exigé en français pour les anglophones et en anglais pour les francophones.

La mobilité internationale académique est obligatoire pour les étudiants français et se déroule sur un semestre. Elle est, en revanche, optionnelle pour les élèves étrangers selon leur nationalité.

La formation est réalisée intégralement en présentiel, mais les moyens prévoient de passer en distanciel en cas de crise sanitaire.

Si le volume horaire consacré aux UE projets est faible, avec un taux de 10 %, il ne concerne que les projets de fin de semestre qui font une synthèse des acquis de la période.

Le mode d'apprentissage par la pratique est très développé et représente 60 % des travaux dirigés (TD) et 25 % des travaux pratiques (TP).

Les élèves bénéficient d'un soutien administratif lors de leur accueil en France, un guide d'accueil rassemble toutes les modalités pratiques nécessaires. Un accompagnement personnalisé est prévu par un enseignant référent, et un système de parrainage est organisé avec les élèves des années antérieures. Les parents des élèves étrangers bénéficient aussi d'un feedback régulier.

Le règlement des études précise les conditions de validation des UE, semestres et diplomation. Un supplément au diplôme détaille le cursus.

Analyse synthétique : Formation Bachelor en Sciences et Ingénierie, spécialité Ingénierie généraliste

Points forts

- Un domaine de formation maîtrisé par l'école ;
- Répond à une attente des entreprises ;
- Un cursus cohérent et très ciblé ;
- Peut bénéficier des ressources pédagogiques du cycle ingénieur ;
- Un suivi individualisé des élèves ;
- Une démarche de recherche et d'innovation intégrée au cursus pour tous ;
- Une mobilité internationale longue.

Points faibles

- L'évaluation des compétences est peu développée dans le syllabus.

Risques

- Pas de risques identifiés.

Opportunités

- Un marché sous tension sur des profils de bon niveau technique.

Recrutement des élèves Bachelor

La stratégie de recrutement de 32 élèves post baccalauréat pour la première année, dont 50 % d'étrangers, et de Français motivés pour un cursus en langue anglaise, s'appuie sur des études montrant l'intérêt croissant des élèves français pour les programmes en langue anglaise d'une part et pour le développement de la mobilité post baccalauréat d'étrangers des pays visés, principalement la Chine et l'Inde, pour des cursus en langue anglaise.

Les critères de sélection se basent sur les fondamentaux de la formation, soit les matières scientifiques, dont les mathématiques et les langues, et s'assurent de la motivation des élèves pour les métiers visés.

Pour contribuer à l'accès au plus grand nombre à cette formation, dont le coût reste élevé, l'école a mis en place différents dispositifs, en complément des bourses accordées par l'État. Des bourses sur budget propre qui visent 20 % des élèves du Bachelor, attribuées soit sur critères sociaux soit sur des critères d'excellence, et d'autres dispositifs déployés au sein de l'école qui leur sont applicables :

- Des financements des pays d'origine ;
- Un fonds de soutien ;
- Des facilités de paiement ;
- Des aides pour la mobilité internationale, provenant de bourses ERASMUS+ ;
- Un financement des collectivités locales.

Il est toutefois difficile d'appréhender la réalité du niveau « social » pour les élèves étrangers. Les dispositions d'accueil pour les publics empêchés sont celles de l'école, et sont documentées.

Analyse synthétique : Recrutement des élèves Bachelor

Points forts :

- Des expériences réussies de recrutement d'élèves étrangers ;
- Une politique d'attribution de bourses internes à l'école EPITA et des fonds de soutien ;
- Une remise à niveau ;
- Un accueil structuré des élèves étrangers.

Points faibles

- La difficulté d'appréhender le niveau social des étrangers pour l'application des aides financières.

Risques

- Des contraintes géopolitiques ou sanitaires pour les pays ciblés.

Opportunités

- Pas d'observation.

Emploi des diplômés de Bachelor

Analyse synthétique : Emploi des diplômés de Bachelor

Points forts :

- L'implication des entreprises dans l'évolution des métiers impactant la formation ;
- Des séquences organisées pour faire réfléchir l'élève à ses choix professionnels ;
- Le taux d'employabilité des profils Bachelor.

Points faibles :

- Pas de points faibles identifiés.

Risques :

- Pas de risques identifiés.

Opportunités :

- Pas d'opportunités identifiées.

Bilan global de l'évaluation

Analyse synthétique globale de la formation Bachelor

Points forts

- Une formation post-baccalauréat et internationale dans la stratégie de croissance de l'école ;
- La formation adresse les besoins des entreprises sur un marché en tension ;
- Un cursus cohérent avec la visée professionnalisante de la formation ;
- Un ratio et une qualité des enseignants conforme aux exigences ;
- La démarche recherche-innovation intégrée au cursus ;
- Le suivi individualisé des élèves ;
- La viabilité budgétaire ;
- La politique sociale de soutien financier.

Points faibles

- Le modèle de compétences paraît complexe ;
- L'évaluation des compétences est non explicitée.

Risques

- Le coût élevé de la formation ;
- Le contexte géopolitique des pays ciblés.

Opportunités

- Un marché en tension ;
- La demande pour des formations en anglais.

FIN DU RAPPORT DE MISSION