



Commission
des titres d'ingénieur

Rapport de mission d'audit

École d'ingénieurs Denis Diderot de l'université Paris Cité
EIDD

Composition de l'équipe d'audit

Xavier OLAGNE (membre de la CTI, rapporteur principal)

Didier BONNET (expert auprès de la CTI et co-rapporteur)

Francis ALLARD (expert auprès de la CTI)

Céline SIMON (expert auprès de la CTI)

Stéphane WOJCIK (expert international auprès de la CTI)

Elodie PERCELAY (experte élève-ingénieure auprès de la CTI)

Dossier présenté en séance plénière du 14 mai 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 d'ingénieurs Denis Diderot de l'université Paris Cité
Acronyme : EIDD
Établissement d'enseignement supérieur public
Académie : Paris
Siège de l'école : Paris

Campagne d'accréditation de la CTI : 2023-2024

Demande d'accréditation dans le cadre de la campagne périodique

I. Périmètre de la mission d'audit

Demandes d'accréditation de l'école pour délivrer les titres d'ingénieur diplômé dans les spécialités suivantes :

Catégorie de dossier	Diplôme	Voie
Périodique (PE)	Ingénieur diplômé de l'École d'ingénieurs Denis Diderot de l'université Paris Cité, spécialité Génie physique	Formation initiale sous statut d'étudiant
Périodique (PE)	Ingénieur diplômé de l'École d'ingénieurs Denis Diderot de l'université Paris Cité, spécialité Matériaux et nanotechnologies	Formation initiale sous statut d'étudiant
Périodique (PE)	Ingénieur diplômé de l'École d'ingénieurs Denis Diderot de l'université Paris Cité, spécialité Systèmes informatiques embarqués	Formation initiale sous statut d'étudiant
Périodique (PE)	Ingénieur diplômé de l'École d'ingénieurs Denis Diderot de l'université Paris Cité, spécialité Bio-informatique (en remplacement de « Génie biologique »)	Formation initiale sous statut d'apprenti
Nouvelle formation (NF)	Ingénieur diplômé de l'École d'ingénieurs Denis Diderot de l'université Paris Cité, spécialité Génie biomédical	Formation initiale sous statut d'apprenti

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_accréditations)

II. Présentation de l'école

Description générale de l'école

L'EIDD (École d'ingénieurs Denis Diderot) est l'école interne de l'université Paris Cité (UPCité). Créée en 2011, l'EIDD forme des ingénieurs avec un large spectre de compétences, capables de transférer les opportunités offertes par les développements scientifiques et technologiques en des systèmes innovants. Les enseignants-chercheurs de l'EIDD effectuent leur activité de recherche au sein de plusieurs UMR de la faculté des Sciences dans les domaines des matériaux, des nanosciences, des dispositifs optoélectroniques, de l'énergie et de l'optique (MPQ, ITODYS, LPENS, LIED, IJCLab), de l'instrumentation pour les sciences de l'Univers (APC, LESIA), des études en logiciel critique, vérification et langages de programmation (IRIF), de la bioinformatique (DSIMB, IJM), de la biologie (IJM, BFA).

En 2022/2023, l'EIDD accueille 237 élèves, et son effectif est en augmentation régulière depuis sa création.

Formation

L'EIDD est une école en 3 ans. Elle propose trois spécialités en formation sous statut d'étudiant (FISE) :

- Génie physique (GP) ;
- Matériaux et nanotechnologies (MN) ;
- Systèmes informatiques embarqués (SIE).

Elle a ouvert en 2021, une nouvelle spécialité, Génie biologique (GB), en FISE qui est en cours de migration en formation sous statut d'apprenti (FISA) sous le nouveau nom de Bio-informatique (BI).

Le dénominateur commun de ces spécialités est l'approche système : l'école a l'ambition de former l'ingénieur à avoir un point de vue global sur les systèmes qu'il est amené à concevoir, suivre ou contrôler. Le recrutement en FISE se fait sur tronc commun et le choix de spécialité se fait en fin de premier semestre. Le recrutement en FISA est spécifique.

L'EIDD présente le projet d'ouvrir à la rentrée 2024 une deuxième spécialité en FISA, Génie biomédical, avec l'objectif de former par apprentissage des ingénieurs travaillant dans le secteur du dispositif biomédical industriel ou hospitalier. Cette nouvelle spécialité est parfaitement en adéquation avec l'approche système caractéristique de l'EIDD. De plus, elle est particulièrement pertinente au sein d'UPCité, qui est aujourd'hui le deuxième pôle hospitalo-universitaire d'Europe.

Moyens mis en œuvre

Pour remplir ses missions pédagogiques, l'EIDD compte aujourd'hui sur un noyau dur de 18 enseignants et enseignants-chercheurs, mis à disposition par 7 UFR disciplinaires (physique, chimie, mathématique, informatique, sciences du vivant, médecine, études interculturelles de langues appliquées) sur la base d'un Contrat d'Objectifs et de Moyens, et effectuant plus de la moitié de leur service d'enseignement à l'école. L'équipe pédagogique complète comprend 71 enseignants et enseignants-chercheurs de l'université, des intervenants issus du monde socio-économique, et des vacataires issus d'organismes de recherche. Une équipe de 5 personnels techniques et administratifs est rattachée directement à l'école. Elle est composée d'une responsable administrative, une coordinatrice de scolarité, deux gestionnaires de scolarité, un responsable des relations entreprises.

Les locaux de l'EIDD sont situés sur le campus des Grands Moulins d'université Paris Cité, dans le 13^{ème} arrondissement de Paris. L'école dispose de locaux d'accueil et d'administration (~500m²), de 4 salles d'enseignement propres et d'une salle dédiée aux projets et à l'apprentissage, en plus du local du Bureau des étudiants (BDE). De plus, l'école utilise plusieurs autres salles, partagées avec les autres composantes, dont 2 salles d'informatique, 1 laboratoire de langues et plusieurs salles de travaux pratiques et plateformes expérimentales de l'université dans tous les domaines de compétence de l'école.

L'EIDD bénéficie également de plusieurs services d'UPCité et de la faculté des sciences : les salles informatiques de la direction des services informatiques, le centre de ressources en langues, le Fab-Lab, la bibliothèque centrale, les restaurants universitaires, les installations sportives, associatives et culturelles, le pôle commun stratégie et relations internationales, le pôle de l'orientation et de la professionnalisation, la direction recherche, international, valorisation et écoles doctorales.

Le budget en propre de l'école est de l'ordre de 240 k€/an. Ce budget est limité dans la mesure où la charge salariale des enseignants et enseignants-chercheurs mis à disposition par UPCité ne lui est pas imputée, ni les investissements et l'entretien des locaux. Le coût complet annuel moyen par étudiant recruté est estimé à environ 8500€.

Évolution de l'institution

La faculté des sciences, dont l'EIDD fait partie, a lancé une campagne de modification des statuts et des règlements intérieurs de ses composantes. Les nouveaux statuts et règlement intérieur ont été votés en conseil d'école, en conseil de la faculté des sciences, à la Commission des Conventions et Statuts (16/01/2024) et seront soumis pour approbation finale au Sénat académique en juin 2024. La modification des statuts permettra le rattachement d'enseignants et enseignants-chercheurs à l'EIDD sur base volontaire, ainsi que la possibilité pour l'EIDD de recruter directement des ATER et de proposer des missions d'enseignement à des doctorants. Des consultations informelles conduites auprès des enseignants du noyau dur de l'école indiquent que 10 enseignants et/ou enseignants-chercheurs pourraient demander leur rattachement à l'EIDD dès l'approbation des nouveaux statuts.

Le prochain contrat d'objectifs et moyens (COM) avec l'établissement sera établi prochainement après l'installation de la nouvelle équipe présidentielle et décanale (les élections ont eu lieu en 2023).

L'objectif programmé de montée des effectifs de l'EIDD, après l'ouverture de la spécialité Génie Biomédical, est d'accueillir 150 apprenants en première année d'ici 5 ans. Ce plan de montée des effectifs pourra être réalisé sans besoin d'élargir l'offre de formation de l'école, mais en proposant 30 places par spécialité dans les 4 spécialités existantes, plus Génie Biomédical. Dans les quatre prochaines années, après ouverture de la spécialité Génie Biomédical, l'EIDD pourra travailler à stabiliser ses équipes administratives et pédagogiques, son offre de formation et ses procédures en vue d'intégrer le réseau Polytech à l'horizon 5 ans.

III. Suivi des recommandations précédentes de la CTI

Recommandations précédentes	Avis de l'équipe d'audit
Avis/Décision n° 2022/01 pour l'école	
Etablir un plan d'action sur la mise en place d'une démarche qualité pérenne et efficiente.	En cours de réalisation
Etablir un plan d'action sur la mise en place d'une démarche compétence aboutie.	En cours de réalisation
Mettre en conformité le règlement des études et le supplément au diplôme.	Réalisée
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.	Réalisée
Mener une réflexion sur le nom de la spécialité, en lien avec la CTI.	Réalisée
Renforcer les liens avec le monde socio-économique en définissant avec lui des projets de R&D dans lesquels s'investiront des enseignants-chercheurs de l'école.	Réalisée
Renforcer la notoriété de l'école au-delà de celle de la faculté des sciences de l'université de Paris.	En cours de réalisation
Avis/Décision n° 2021/06-12 pour la spécialité Génie biologique (nouveau nom Bio-informatique)	
Préciser les compétences en sciences humaines, juridiques et sociales que les futurs diplômés doivent acquérir de façon à être capable de coconstruire des produits et services complexes et de piloter des équipes pluridisciplinaires à cet effet.	Réalisée

Conclusion

- L'EIDD a pris en compte l'ensemble des recommandations : 5 recommandations sur 8 ont été suivies et l'école a en particulier réalisé un travail considérable depuis 18 mois pour remédier à ses faiblesses structurelles sur la qualité et sur les compétences. La mise en œuvre opérationnelle se poursuit conformément au planning indiqué. Le point d'attention résiduel porte sur la notoriété de l'école qui nécessite une politique et des moyens en propre.
- Le changement de dénomination de Génie Biologique à Bio-informatique reste à effectuer dans l'ensemble des textes officiels (arrêté et fiche RNCP notamment).

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

Mission et organisation

Régie par l'article L713-9 du Code de l'éducation, l'École d'ingénieurs Denis Diderot dite EIDD est l'école interne de l'université Paris Cité (UPCité) qui est issue de la fusion en 2019 des universités Paris-Descartes et Paris-Diderot. De création récente (2011), l'école est depuis le 1^{er} janvier 2020 une composante de la faculté des sciences de l'université.

Conformément à ses statuts, l'école dispose d'une autonomie de fonctionnement en matière d'offre de formation encadrée par un contrat d'objectifs et de moyens pluriannuel (COM) établi avec l'université. Toutefois, cette autonomie n'est pas encore pleinement assurée car l'école ne possède pas d'enseignants-chercheurs en propre et les équipes enseignantes de la faculté des sciences n'interviennent à l'école que sur la base du volontariat. L'école a pleinement conscience de cette fragilité et c'est pourquoi, le principe d'une modification statutaire permettant d'y remédier a été acté. Prévues initialement en 2021, cette évolution devrait intervenir en 2024. Il s'agit d'un point clé pour asseoir complètement l'identité et l'autonomie de l'école, notamment en vue de l'entrée visée dans le réseau Polytech.

L'équipe de direction de l'école a été renouvelée le 1^{er} juin 2022. Le projet stratégique a été actualisé et un nouveau contrat d'objectifs et de moyens est prévu dans les mois à venir afin de formaliser les orientations et de traduire les ambitions visées en objectifs chiffrés. L'EIDD a aujourd'hui atteint une maturité et une assise indéniables à l'intérieur de l'université et vise désormais une croissance de ses effectifs et une reconnaissance externe. L'école devra néanmoins veiller à ce que la hausse envisagée de près de 90% du nombre d'étudiants (de 237 élèves en 2022/23 à 450 à l'horizon 2028/29) s'accompagne d'une augmentation appropriée de ses moyens, dans un contexte de construction récente et non encore stabilisée de la faculté des sciences. Elle devra également mettre en place une politique de communication et de recrutement adaptée de façon à s'assurer d'un vivier suffisant de futurs élèves.

L'école a nommé en février 2023 un chargé de mission RSE qui fait partie du comité de direction. Sous son impulsion, elle a réalisé un travail très conséquent pour créer un programme complet d'enseignement à la RSE en tronc commun. De même, elle a renforcé ses actions de sensibilisation auprès des élèves sur la lutte contre les discriminations (harcèlement sexiste et sexuel, racisme et antisémitisme). A ce jour, l'école n'a toutefois pas encore formulé de note stratégique décrivant l'ensemble de sa politique en la matière.

En tant qu'école interne de l'université Paris Cité, l'école est naturellement inscrite dans la politique de site et bénéficie largement de la dynamique de l'IDEX visant à faire de l'établissement une université intensive de recherche de rang mondial.

L'EIDD est une école récente et souffre encore d'un déficit de notoriété et de visibilité. C'est pourquoi, elle a beaucoup travaillé ces dernières années sur sa communication externe avec le soutien de l'université : mise en place de pages web dédiées au sein du site de l'université (en français et en anglais), présence sur les réseaux sociaux et les salons, organisation de journées portes ouvertes.

Toutefois, l'équipe d'audit considère que ces efforts positifs restent insuffisants : l'amélioration de la reconnaissance externe sera une des conditions de réussite de la croissance prévue des effectifs. Il s'agit de développer en premier lieu une vraie politique marketing (noms de marque de l'école et de ses formations, éléments de langage communs) avant de déployer un plan d'action de communication approprié. En particulier, les intitulés des spécialités qui sont calqués actuellement sur les dénominations officielles, ne reflètent pas la réalité du contenu proposé. L'école devra pour

cela disposer d'une réelle autonomie (la question d'un site web en propre se pose de façon prégnante) et de moyens dédiés, notamment humains.

L'EIDD est administrée par un conseil d'école présidé par une personnalité extérieure qualifiée et comprenant 30 membres dont 18 représentants internes élus (enseignants, personnels, élèves) et 12 membres externes. L'université n'est pas directement présente au sein du conseil. La gouvernance est complétée par deux autres instances, le conseil des études et le conseil de perfectionnement. L'ensemble est relativement bien équilibré et permet d'impliquer de façon satisfaisante les différentes parties prenantes dans le fonctionnement.

L'école est pilotée par un comité de direction de 13 personnes qui se réunit de façon mensuelle. La gestion opérationnelle est fluide selon les retours des parties prenantes internes. Elle est animée par une équipe de direction restreinte de 4 personnes dont une seule est statutairement rattachée à l'école, les autres étant « multi-casquettes » c'est-à-dire qu'elles cumulent leur métier de base d'EC avec plusieurs missions administratives au service de l'école, prises en compte sous la forme de décharges d'enseignement (96 HETD pour la directrice). L'équipe d'audit a trouvé cette équipe dynamique, motivée et engagée, tout en s'interrogeant sur la fragilité de l'organisation et sur les risques induits par une sursollicitation de l'équipe de direction. Cette observation peut s'étendre aux responsables de spécialité et leurs adjoints pour lesquels les décharges sont limitées (50 HETD par spécialité, éventuellement réparties parmi les responsables).

L'offre de formation de l'école est centrée sur 4 spécialités d'ingénieur fondées sur une approche système qui est la caractéristique commune principale du projet pédagogique de l'école. Trois formations sont proposées exclusivement sous statut d'étudiant (FISE) : Génie physique (GP), Matériaux et nanotechnologies (MN) et Systèmes informatiques embarqués (SIE). Depuis la rentrée 2022, la spécialité Bio-informatique (BI, ex Génie Biologique) créée initialement en FISE est offerte en apprentissage avec l'idée de basculer complètement de FISE en FISA. A ce jour l'école ne propose pas de formation continue (FC).

Avec la création de la nouvelle spécialité en Génie Biomédical, dont la demande est intégrée dans la présente évaluation, l'école vise à terme un portefeuille de 5 spécialités de 30 places chacune, les 3 premières en FISE et les 2 dernières en FISA.

Actuellement, l'école est une composante de formation non UFR de la faculté des sciences et n'a pas de politique de recherche en propre. Elle est toutefois indirectement associée à plus d'une quinzaine d'UMR à travers les interventions en enseignement de personnels de ces laboratoires. L'évolution prévue de ses statuts pourrait permettre que des laboratoires lui soient rattachés.

L'école ne comprend en propre que 5 personnels BIATSS, ce qui peut être considéré comme un effectif minimal pour assurer les responsabilités dévolues à une école de plein titre. De nombreuses missions sont assurées directement par l'université et l'école doit veiller à garantir la proximité et l'efficacité attendues dans les services rendus. Certaines activités comme les relations entreprises, tout particulièrement dans le contexte de l'apprentissage, ou les relations internationales, doivent faire l'objet d'une attention particulière.

En ce qui concerne les enseignants et enseignants-chercheurs de l'université, leur mode d'intervention s'effectue sur la base du volontariat mais le Contrat d'Objectifs et de Moyens spécifie les engagements horaires des UFR à assurer année par année (22.2 ETP hors heures complémentaires au total en 2022/23). L'école identifie une équipe cœur de 18 enseignants provenant de 5 UFR distinctes qui effectuent depuis plusieurs années plus de la moitié de leur service à l'école. Cette équipe correspond à un taux d'encadrement de 13.2 étudiants par enseignant qui reste satisfaisant aujourd'hui, mais pourrait devenir problématique avec la montée des effectifs (l'école vise à l'horizon 5 ans un rattachement de 30 enseignants et enseignants chercheurs)

Au total, 71 enseignants et enseignants-chercheurs d'UPCité appartenant à 7 UFR distinctes contribuent aux enseignements de l'école. La valeur et la richesse des compétences et des disciplines représentées est à la fois un atout mais aussi un défi pour l'école afin de créer un collectif pédagogique soudé et cohérent.

L'école dispose de locaux administratifs et pédagogiques dédiés pour les enseignements généraux au sein du bâtiment Olympe de Gouges de l'université et bénéficie pour les TD, TP et projets des ressources et plateformes expérimentales des différentes UFR. Ces moyens permettent à l'école d'assurer actuellement ses missions dans des conditions tout à fait correctes.

Le système d'information et les moyens numériques sont pris en charge et gérés directement par l'université pour un résultat globalement satisfaisant.

L'école gère un budget propre de 245 k€ en 2023, limité à la prise en charge des vacances et heures complémentaires (109 k€) et des frais de fonctionnement, et ne comprenant pas la masse salariale et les coûts logistiques. Le coût moyen des formations est estimé à 8 500 €/an/étudiant.

Analyse synthétique - Mission et organisation

Points forts :

- Université d'appartenance de rang mondial ;
- Une identité solide et partagée autour de l'approche système ;
- Vision et stratégie à 5 ans clairement établies et bénéficiant du soutien de l'université ;
- Equipe de direction soudée, volontariste et engagée ;
- Fluidité et fertilisation croisée de la relation avec la faculté de sciences et l'université ;
- Adossement à un réseau multidisciplinaire de laboratoires de premier plan, large vivier d'intervenants potentiels.

Points faibles :

- Déficit d'image et de marketing (pas de personnel communication, ni de site web en propre) de nature à brider le futur développement de l'école ;
- Sous-effectif des équipes support avec un impact avéré sur la gestion et la qualité de service.

Risques :

- Gouvernance non robuste car reposant sur quelques individualités sursollicitées ;
- Sous-estimation du volume de travail restant à accomplir pour mener à bien les chantiers engagés ;
- Décalage des moyens disponibles en regard des objectifs de développement affichés ;
- Désengagement des enseignants chercheurs n'ayant pas fait le choix de se rattacher à l'école ;
- Plan d'augmentation des recrutements étudiants très ambitieux ;
- Manque de cohésion et d'échanges transversaux au sein du corps enseignant.

Opportunités :

- Projet de rattachement des enseignants-chercheurs à l'école ;
- Ouverture de l'école vers la faculté de santé.

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

Le fonctionnement de l'école s'appuie sur une organisation et des processus de gestion clairement décrits. La direction est responsable de la mise en œuvre des décisions ; elle est accompagnée dans cette mission par les membres du comité de direction. La responsable administrative est en charge de la gestion financière et des budgets. La scolarité est assurée par l'école. L'école profite des services facultaires et centraux en ce qui concerne l'entrepreneuriat, les mobilités internationales, la documentation, la vie de campus et étudiante, l'informatique, le patrimoine, la communication, les ressources humaines et les finances.

La direction s'est engagée à développer et à soutenir une démarche qualité déclinée en 10 points et publiée sur le site de l'école. L'ensemble des personnels et étudiants ont été informés des principaux axes de travail à mettre en œuvre pour 2022/23. Le système de management de la qualité formalisé par l'école est complet. À la suite des recommandations de l'audit CTI de 2022, ce système a été réduit de 19 à 11 processus correspondant mieux à la taille de l'école. Les processus de pilotage (2) et de support (5) n'ont pas été modifiés. Ces derniers, actuellement gérés par l'université, feront l'objet de modifications lorsque les transferts de compétences et responsabilités entre l'université et les facultés seront achevés. Les processus de réalisation (12) ont été regroupés en 4 macroprocessus. Les modifications sont complètement décrites et ont été approuvées par la direction. Les indicateurs de performance sont identifiés et suivis. Le travail, débuté en 2023, suit strictement le planning défini. L'équipe d'audit tient à souligner la grande volonté et la détermination démontrées par la direction pour répondre le plus rapidement possible aux recommandations de la CTI et associer l'ensemble des personnels à la démarche.

Une revue qualité (directrice, directrice adjointe, responsable administrative) est organisée une fois par mois pour analyser l'avancement de la démarche et décider des actions correctives à mener. Des revues de processus sont également prévues à la fin de chaque processus avec le/la pilote. Le conseil de gestion de l'école valide les décisions principales et leur implémentation. Le suivi de l'amélioration de la qualité est géré dans un plan d'actions global qui détaille le besoin, le processus concerné, les actions, les acteurs, l'échéance de réalisation et l'état d'avancement. La plus grande part des améliorations de la qualité est réalisée. Depuis la mise en place de la cartographie simplifiée (avril 2023) deux réunions de suivi ont été organisées. Elles concernaient principalement les nouveaux macroprocessus « Gérer les enseignements », « Gérer les relations avec les parties prenantes externes » et « Recruter des élèves ». Ces réunions ont permis d'affiner les indicateurs, de les rendre plus pertinents et d'en assurer le suivi au moyen de tableaux de bord. Ces modifications ont été approuvées en Codir.

À la fin de chaque unité d'enseignement, une évaluation est faite par les élèves. Elle est analysée semestriellement par la direction des études qui en informe toutes les parties prenantes et recommande les aménagements nécessaires. Une nouvelle version du questionnaire d'évaluation a été préparée et est utilisée pour l'année 2023/2024. Le dialogue avec la direction est assuré par deux élèves par année et par spécialité. Ils interagissent directement avec la directrice des études et sont les porte-parole pour toute difficulté ou demande que les élèves pourraient avoir. La communication avec les élèves peut être assurée soit par une communication sur Moodle, soit à travers les représentants dans les conseils. Les étudiants témoignent de changements effectifs introduits à la suite de leurs demandes. Ils se plaignent toutefois de manques réguliers d'explications et d'anticipation dans la gestion de l'information et dans la transmission de consignes comme sur les emplois du temps.

A l'exception de l'évaluation Hcéres (2018) réalisée à l'époque pour l'université Paris Diderot, aucune démarche qualité externe n'est entreprise.

Dans le cadre de l'Avis/Décision CTI n° 2022/01, l'école devait fournir pour le 15/09/2022 un plan d'action sur la mise en place d'une démarche qualité pérenne et efficiente, ainsi que d'une démarche compétences aboutie. Cela a bien été fait et le plan d'action communiqué a été complété et mis à jour le 11 décembre 2022.

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

Points forts :

- Dynamique de progrès impressionnante dans un temps restreint sous l'impulsion d'une équipe de direction soudée, motivée et volontariste ;
- Système de management de la qualité exhaustif et cohérent avec la taille de l'école ;
- Prise en compte de l'ensemble des remarques émises lors de la précédente visite de la CTI ;
- Motivation et engagement de la direction et de l'ensemble des personnels.

Points faibles :

- Une organisation et des processus qualité encore incomplets et fragiles ;
- Déploiement opérationnel non encore pleinement effectif ;
- Les équipes scolarité, administrative et qualité sont en sous-effectif ;
- Manques réguliers d'explications et d'anticipation dans la gestion de l'information et la transmission de consignes vers les élèves comme sur les emplois du temps.

Risques :

- Calendrier des plans d'actions très optimiste, compte tenu en particulier des changements de pratiques et de culture induits ;
- Non maîtrise par l'école de certains processus qui dépendent de l'université ou de la faculté.

Opportunités :

- Conduite du plan stratégique en mode projet pour mobiliser l'ensemble des parties prenantes et faciliter l'appropriation et la conduite du changement ;
- Amélioration du pilotage de l'école et de son plan de développement.

Ancrages et partenariats

L'ancrage territorial de l'école se concrétise principalement à travers l'université Paris Cité, de façon directe comme composante de la faculté des sciences, ou indirecte via les UFR ou UMR de rattachement des différents enseignants-chercheurs et le CUPGE (cycle universitaire préparatoire aux grandes écoles) d'UPCité qui est une source de recrutement privilégiée et lui permet d'être en lien avec les lycées de la région. L'EIDD participe activement à de nombreux forums des métiers organisés dans les lycées et ses élèves sont fortement impliqués dans l'association Tremplin qui vise à promouvoir l'égalité des chances en accompagnant des jeunes de lycées sensibles vers les études scientifiques supérieures.

L'EIDD est par ailleurs membre de la CDEFI et a noué des relations privilégiées avec plusieurs autres écoles internes de la région comme Polytech Sorbonne, Polytech Paris-Saclay et Sup Galilée.

L'EIDD collabore de façon étroite avec le monde socio-économique à plusieurs niveaux. Au plan institutionnel, l'école a adhéré et participe à plusieurs pôles de compétitivité, clusters et associations professionnelles de son domaine d'expertise comme l'AFELIM, Embedded France, Opticsvalley/Systematic ou plus récemment Medicen qui a labellisé la spécialité bioinformatique. Les entreprises sont également bien représentées dans le conseil de l'école (7 membres) et le conseil de perfectionnement (10 membres sans compter 8 alumni en sus). Au-delà des relations en lien avec l'écoute des besoins en métiers et compétences et la préparation à l'insertion professionnelle, l'EIDD a établi 11 accords de partenariat pédagogiques avec des entreprises innovantes pour la mise en œuvre des projets étudiants dont 4 avec des acteurs du biomédical pour la nouvelle spécialité. Enfin, au niveau de la recherche contractuelle, les enseignants-chercheurs intervenant à l'école participent à de nombreux projets collaboratifs qui se traduisent en particulier sous la forme de thèses CIFRE. D'un point de vue opérationnel, le responsable des relations entreprises qui est l'un des 5 agents affectés à l'école, coordonne l'ensemble de ces activités.

L'école n'a pas de politique propre en matière d'innovation et d'entrepreneuriat mais bénéficie de l'ensemble des dispositifs du pôle PIIE (Partenariats Industriels - Innovation - Entrepreneuriat) de la faculté des sciences et de l'université (Pépité Créaj IDF, SATT Erganeo). Ainsi, par exemple, l'action « Project Factory » de l'initiative FIRE-UP pour laquelle UPCité a été lauréate récente de l'AAP ExcellencES, permettra d'accompagner les élèves de l'école dans des projets de transfert de technologie en leur offrant un environnement scientifique adapté. Plusieurs start-ups soutenues par la SATT Erganeo, comme Carboneo et Actinova, hébergent des projets d'élèves ou des thèses CIFRE d'alumni.

L'école est actuellement membre de la CDEFI et de l'IESF. Toutefois, elle manque encore d'un ancrage institutionnel national. C'est pourquoi, elle ambitionne de rejoindre le réseau Polytech et la création de la nouvelle spécialité s'inscrit dans cet objectif. Elle recrute d'ores et déjà une partie de ses élèves à travers le concours e3a-Polytech. Elle a rejoint récemment un club du CFA LEEM regroupant des écoles d'ingénieur proposant des formations dans la santé.

L'école bénéficie en premier lieu du support du pôle stratégie et relations internationales de l'université. À ce jour, ce pôle gère quelques centaines d'accords internationaux ouverts aux étudiants et aux personnels. Ainsi, l'université est membre fondateur de l'alliance européenne Circle U qui regroupe 9 universités européennes. De plus, l'EIDD a signé des accords en propre couvrant à la fois des mobilités en stage et séjour d'études avec l'université de Sherbrooke au Canada, les universités de Brescia, Cagliari et Padoue en Italie, et NTNU à Trondheim en Norvège. En ce qui concerne l'apprentissage, le CFA LEEM bénéficie d'une accréditation Erasmus

+ et sera mobilisé pour organiser les mobilités et accompagner les apprentis dans leurs démarches administratives et financières.

La mobilité sortante est désormais une condition de diplomation et monte progressivement en puissance : 45% des diplômés 2022 sont partis à l'international et 51% des diplômés 2023. Ce taux est d'ores et déjà à 64% pour les étudiants de 3^{ème} année avant la réalisation du stage de fin d'études. La mobilité entrante reste limitée : si les étudiants étrangers représentent 20 à 30% des effectifs selon les années, il y a très peu de primo-entrants.

Au niveau du personnel, 20% des enseignants sont de nationalité étrangère ou de double nationalité. Dans le cadre du programme « chercheurs invités », l'école accueille annuellement depuis 2017 un ou deux chercheurs étrangers pour des séminaires, stages ou projets de recherche.

Analyse synthétique - Ancrages et partenariats

Points forts :

- Appui de l'université et de ses services pour sa politique partenariale ;
- Réseau de partenaires socio-économiques solidement établi ;
- Forte orientation recherche des formations.

Points faibles :

- Taille réduite de l'école au regard de la largeur du spectre thématique couvert ;
- Manque de relations institutionnelles établies avec un réseau national.

Risques :

- Dépendance de l'université pour la conduite de missions clés (innovation, entrepreneuriat, international).

Opportunités :

- Entrée dans le réseau Polytech ;
- Développement de l'apprentissage ;
- Ouverture vers le domaine de la santé.

Formation d'ingénieur

Cette première partie relative à la formation d'ingénieur traite des éléments communs à toutes les formations. Les éléments propres à chacune des spécialités font ensuite l'objet d'une partie spécifique.

L'instance de dialogue avec le monde socio-économique est le conseil de perfectionnement qui rassemble actuellement 27 personnes : 3 représentants de l'école (directrice, directrice des études et responsable des relations entreprises), la présidente du conseil d'école, les 5 responsables de spécialité, 10 représentants des entreprises (2 par spécialité) et 8 jeunes alumni (1 homme et 1 femme par spécialité en vigueur). Le conseil ne comprend pas directement d'étudiants mais plutôt de jeunes diplômés et se réunit une fois par an. Il propose le cas échéant la création de groupes de travail dédiés pour examiner des sujets de fond (création de nouvelles spécialités, démarche compétences), examine les propositions d'évolution et émet des recommandations.

L'école a initié début 2023 un travail de fond sur les compétences afin en particulier de se donner des lignes directrices transversales et partagées. C'est ainsi qu'elle a identifié la pertinence de créer 3 blocs de compétences communs à toutes les spécialités et emblématiques du positionnement identitaire de l'école sur l'approche système :

- Concevoir et spécifier des systèmes en tenant compte du contexte professionnel ;
- Mettre en œuvre des solutions technologiques ;
- Déployer la démarche qualité en respectant les contraintes réglementaires et de développement durable.

Ces 3 blocs sont ensuite complétés par un bloc spécifique à chaque spécialité.

L'école a prévu de réaliser l'évaluation des compétences au cours de situations d'apprentissage et d'évaluation (SAE, principalement stages et projets) et a défini 4 niveaux d'acquisition (échelle NICE). L'évaluation sera réalisée conjointement par l'élève qui aura la charge de l'autoévaluation initiale, ses encadrants de SAE et un tuteur pédagogique responsable de la synthèse. La diplomation passera par l'atteinte du 3^{ème} niveau sur l'ensemble des blocs.

L'école est actuellement en phase de test avec l'ensemble des parties prenantes : elle a établi des grilles critériées qu'elle décline progressivement sur les matrices croisées. Les panels étudiants ont exprimé leur adhésion à la démarche à condition que les consignes soient suffisamment bien explicitées au départ. Le déploiement opérationnel est prévu à la rentrée 2024. L'équipe d'audit juge la démarche globale pertinente, la mise en œuvre sera à piloter et à surveiller avec attention.

Toutes les spécialités sont structurées autour d'un premier semestre S5 commun, destiné à fournir les bases scientifiques à l'ensemble des élèves, suivi de 5 semestres en propre mais comportant plusieurs UE partagées notamment en SHES. Au total en FISE, 33 ECTS de sciences et techniques (34% du total des enseignements scientifiques et techniques) et 37 ECTS de SHES sont communs. En FISA, 27 ECTS de sciences et techniques (33% du total) et 26 ECTS de SHES en BI (33 ECTS en GBM) sont partagés avec les autres spécialités. L'école respecte les exigences de R&O en matière de mutualisation inter-spécialités.

Les élèves de FISE choisissent leur spécialité en fin de S5, alors que les élèves de FISA sont pré-affectés dès le recrutement.

La structure générale des maquettes pédagogiques et le règlement des études sont désormais conformes à R&O. Les fiches syllabus sont également précises et complètes. Toutefois, la mutualisation intégrale du S5 se traduit par des contraintes calendaires fortes et les élèves en FISA ne passent que 3 semaines en entreprise pendant les vacances scolaires des étudiants en FISE. La notion d'alternance est donc très limitée. Il y aurait lieu de renforcer la présence des élèves en entreprise au S5, par exemple au démarrage du cursus et surtout de mieux préciser les objectifs pédagogiques et livrables associés.

En FISA, l'école a unifié pour ses 2 spécialités son choix de CFA fin 2022. L'organisme retenu est le CFA de branche du médical, LEEM Apprentissage, avec qui l'université collaborait auparavant. Une convention a été établie et l'école est particulièrement satisfaite de la collaboration engagée. Un livret électronique d'apprentissage permet d'assurer le lien entre l'apprenti, le tuteur académique, le maître d'apprentissage et le CFA. Ce livret sert à préciser le contenu des missions en entreprise en lien avec la formation académique et à tracer l'évaluation des compétences

Sous l'impulsion de son responsable RSE qui est conseiller scientifique au Campus de la Transition, l'école a créé un programme global de formation à la RSE proposé en tronc commun à l'ensemble de ses formations :

- Au semestre S5 de 1^{ère} année, outre la Fresque du Climat et un atelier de sensibilisation aux égalités en semaine d'intégration, la formation à la RSE comprend une UE de 6 ECTS avec un module de 36h de mise à niveau scientifique abordée avec une finalité de transition écologique et le projet Repair Tech de 36h. S'inspirant des Repair cafés, celui-ci propose une introduction par l'action aux enjeux du cycle de vie à travers la réparation d'objets techniques de la vie courante (grille-pain...);
- Au semestre 6, un module de 36h est entièrement dédié à la transition écologique et à la complexité des enjeux associés et utilise pour cela le fil conducteur des six portes du manuel de la Grande Transition ;
- Au semestre 9 en 3^{ème} année, 2 modules complètent le dispositif, l'un axé sur la responsabilité sociétale des entreprises (14h), l'autre sur les questions d'éthique de l'ingénieur (22h).

Au total, ce programme représente 144 heures encadrées (108h en 1^{ère} année, 36h en 3^{ème} année) et apparaît très complet et bien conçu. Les méthodes pédagogiques proposées sont de plus originales et innovantes, notamment en 1^{ère} et 2^{ème} année.

Le projet ingénieur pluridisciplinaire de 2^{ème} année permet une première sensibilisation aux questions d'innovation. Une formation plus approfondie est réalisée à travers 2 modules du semestre 9 de 3^{ème} année, l'un dédié à l'entreprise (20h) présente les grandes étapes de la démarche de création d'une entreprise, l'autre décline plus concrètement les dimensions de propriété intellectuelle et d'entrepreneuriat (28h). L'articulation entre le projet de 2^{ème} année et les cours de 3^{ème} année mériterait d'être précisée. Les cours pourraient être également étoffés sur le processus d'innovation.

Les élèves souhaitant se lancer dans un projet de création d'activité peuvent bénéficier du soutien du Pépite CréaJ IdF (UE libre Quatre jours pour entreprendre, statut d'autoentrepreneur).

Chaque spécialité inclut 36 heures d'anglais du semestre S6 au S9 soit 180 heures au total. Les spécialités en FISE incluent 2 semestres d'enseignement d'une 2^{ème} langue vivante de 22h au S6 et S8, ce qui limite toutefois l'apprentissage à une découverte ou un maintien.

A l'arrivée à l'école les étudiants sont accueillis par le coordinateur de langues qui organise un test de placement en début de 1^{ère} année afin de répartir les élèves dans des groupes de niveaux.

L'EIDD s'appuie sur le centre de ressources en langues de l'université pour proposer des formations à la carte adaptées au niveau de chaque élève.

L'obtention du diplôme passe par la validation du niveau B2 certifié en anglais (TOEIC). Le programme d'apprentissage se fait en fonction de thématiques (l'anglais scientifique, du monde du travail, au quotidien...) et comprend les compétences relatives à l'expression écrite et orale, l'expression écrite et orale dans un cadre d'interculturalité.

Une obligation de mobilité internationale de 17 semaines en FISE et 9 semaines en FISA a été incluse dans la dernière version du règlement des études.

L'école s'appuie sur les ressources de l'université pour l'appui pédagogique, que ce soit en termes de salles de TP, de plateformes scientifiques et techniques, d'outils numériques (Moodle, Apogée,

Wooclap, logiciels métiers) ou d'innovation pédagogique (comme par exemple sur les compétences). Elle a lancé récemment des initiatives permettant aux différents enseignants de collaborer sur une activité commune (par exemple projet EcoDyco sur la transition écologique) mais la création d'un lieu et de temps d'échanges de pratiques pourrait aider à développer le sentiment d'appartenance à l'école et à soutenir la dynamique de travail d'équipe.

L'université Paris Cité pratique depuis de nombreuses années la VAE et a mis en place un dispositif éprouvé dans lequel s'inscrit l'EIDD. Toutefois, l'école ne communique pas directement à ce sujet et on ne trouve par exemple aucune information sur la VAE sur les pages web de l'école.

Analyse synthétique - Formation d'ingénieur

Points forts :

- Compétences, disponibilité et engagement de l'équipe pédagogique (enseignants et supports), qualité de l'accompagnement des étudiants ;
- Ancrage recherche des formations ;
- Nouveau programme de formation à la RSE complet, pertinent et innovant.

Points faibles :

- Démarche compétences inaboutie et non encore déployée ;
- Equipe support en sous-effectif ;
- Objectifs pédagogiques et modalités d'évaluation de la mission en entreprise des apprentis au semestre S5 encore flous et manquant de substance ;
- Pas de lieu ou d'instance permanente d'échanges de pratiques entre les équipes pédagogiques ;
- Informations sur le dispositif VAE non disponibles sur le site web de l'école.

Risques :

- Nombre d'heures encadrées insuffisant, notamment en regard des exigences de R&O ;
- Dispersion des effectifs étudiants par spécialité limitant la visibilité globale ;
- Concurrence d'autres écoles.

Opportunités :

- Formations de niche avec un fort potentiel de développement ;
- Intégration dans le réseau Polytech.

Ingénieur diplômé de l'École d'ingénieurs Denis Diderot de l'université Paris Cité, spécialité Génie physique

En formation initiale sous statut d'étudiant (FISE)

Parmi les formations d'ingénieurs dits systèmes, la spécialité Génie physique centralise les compétences visées sur la conception et le développement des systèmes d'émission, de propagation et de détection des ondes électromagnétiques. L'école a fait le choix de ne pas donner de nom de marque à la spécialité ce qui rend son positionnement peu lisible pour les futurs étudiants.

Au cours de dernière année, le choix a été fait de privilégier d'avantage les applications et les mises en situation tout en maintenant les matières théoriques de base, comme l'électromagnétisme ou la mécanique quantique et en introduisant de nouveaux contenus en intelligence artificielle (apprentissage machine et profond).

La maquette a été restructurée de manière à proposer une meilleure cohérence dans l'organisation de la montée en compétences sur les trois années. La lisibilité des unités d'enseignement a été renforcée. Ainsi, les étudiants progressent régulièrement dans cinq domaines identifiés : traitement du signal, systèmes de télécommunication, systèmes optiques, quantique et semi-conducteurs, électronique et numérique.

Une réflexion sur le projet professionnel est menée dès le semestre 5, représentant 3 crédits ECTS puis sur le projet ingénieur en S8 couvrant 3 crédits ECTS. Trois UE "Métiers de l'ingénieur" couvrent 15 crédits ECTS. Les stages sont proposés en S6, en S8 et en S10 pour 39 crédits ECTS, soit 22% des crédits de la formation.

L'exposition à la recherche n'apparaît pas explicitement dans les modules de formation mais est présente via les enseignements de spécialité et les mises en situation en lien avec les laboratoires. On peut donc regretter l'absence d'une activité dédiée à la recherche comme un module d'introduction à la démarche scientifique ou un projet spécifique. Ce d'autant plus que sur les 5 dernières années, seuls 2 diplômés ont poursuivi en thèse ce qui est peu. A noter toutefois que 17% des diplômés 2022 (3/18) ont accédé à un métier lié à la recherche.

Un master Recherche en partenariat avec l'Observatoire de Paris est proposé aux étudiants en double diplôme.

Au-delà des modules de tronc commun sur la RSE, la spécialité affiche dans ses perspectives d'évolution une orientation plus forte vers l'écoconception des systèmes.

La mobilité sortante est proposée aux étudiants selon leur volonté en stage à l'étranger ou en mobilité académique sur les différents semestres de la formation dans des universités partenaires. La spécialité bénéficie ainsi à ce jour de 4 partenariats dédiés. Le développement de partenariats propres à l'école se poursuit.

L'école envisage de passer une partie du cursus en anglais de façon à développer la mobilité internationale entrante qui est aujourd'hui très faible.

La formation dispense des connaissances liées à l'émission, à la propagation et à la détection du rayonnement électromagnétique et au traitement du signal. Les compétences visées sont le développement des systèmes opto-électroniques complexes et multifonctionnels et la mise en œuvre des résultats physiques pour les systèmes.

La formation est divisée en quatre blocs de compétence, dont les 3 blocs génériques de l'école et un bloc spécifique : « assurer le pilotage et la mise en œuvre d'un projet dans le domaine de la physique, de l'électronique ou optoélectronique ». Les blocs regroupent 29 compétences. Une première matrice croisée (compétences/UE) a été établie mais sans mention des niveaux de compétences à atteindre. La démarche est donc à poursuivre. Une mise en œuvre expérimentale sera déployée à la rentrée 2024.

Le nombre d'heures encadrées de la formation GP est de 1800h (année 1 : 778h, année 2 : 654h et année 3 : 368h). Les enseignements spécifiques à la spécialité Génie physique représentent 45 % des heures de face à face.

La spécialité privilégie des méthodes de pédagogie active. Seules 37% des heures encadrées sont dispensées sous forme de CM. Pour le reste, 7% des heures sont effectuées sous forme de cours TD, 28% sous forme de TD, 20% des heures sous forme de TP et 8% sous forme de projet. La formation se déroule entièrement en présentiel.

Les enseignants-chercheurs de l'UPCité interviennent à hauteur de 62% des enseignements scientifiques et techniques. A cette proportion élevée, il faut rajouter une contribution additionnelle de 4% de chercheurs et enseignants-chercheurs du CNRS et d'autres universités. Au total, près des 2/3 des enseignements scientifiques et techniques sont assurés par des profils académiques, ce qui démontre l'ancrage scientifique de la formation.

Les intervenants du monde socio-économique représentent 31 % des heures d'intervention dont les 2/3 dans le cœur scientifique de la spécialité.

Analyse synthétique - Spécialité Génie physique

Points forts :

- Formation établie et reconnue ;
- Profil de compétences en hautes technologies recherché par les employeurs ;
- Des partenariats académiques internationaux dédiés.

Points faibles :

- Titre de la spécialité peu lisible par rapport au contenu de la formation ;
- Déficit d'attractivité avec des promotions de moins de 20 élèves ;
- Pas d'activité explicite d'exposition à la recherche ;
- Mobilité internationale entrante faible.

Risques :

- Coût de la formation en regard du nombre d'étudiants.

Opportunités :

- Réseaux académiques (Space-IDF) ;
- Passage de la formation en anglais.

Ingénieur diplômé de l'École d'ingénieurs Denis Diderot de l'université Paris Cité, spécialité Matériaux et nanotechnologies

En formation initiale sous statut d'étudiant (FISE)

Dans les formations d'ingénieurs systèmes (embarqués) proposées par l'EIDD, la spécialité Matériaux et nanotechnologies se concentre sur la physique et la chimie des matériaux fonctionnels qui sont intégrés dans ces systèmes. Elle forme des ingénieurs capables de concevoir, d'élaborer et de produire des matériaux fonctionnels (solides cristallins, nanoparticules, films minces, formulations de colles et vernis ...) et de les caractériser par des méthodes physiques et chimiques avancées. Les étudiants sont en outre sensibilisés aux contraintes réglementaires (REACH et NANO) et à la durabilité des matériaux.

Si les étudiants peuvent occuper tous les types de poste d'ingénieur de la R&D jusqu'à la commercialisation en passant par les bureaux d'études et la production, les débouchés principaux de la formation à la sortie de l'école sont la R&D, les procédés et les essais (61%).

Les secteurs d'activité principaux sont l'optoélectronique (33%), les transports et le photovoltaïque.

En S5 dans l'UE Projet Professionnel les apprenants rencontrent des ingénieurs dans les spécialités préparées par l'école. En S9, ils suivent une formation à l'entreprise

Pendant leur cursus les étudiants doivent faire 3 stages en milieu professionnel pour une durée minimale cumulée de 28 semaines. En S10, le stage long de fin de cycle doit s'effectuer en entreprise. Une dérogation peut cependant être obtenue par les étudiants qui désirent poursuivre en thèse dans la mesure où ils ont déjà passé 14 semaines au minimum en entreprise.

En S9 les étudiants en groupe de 2 à 4 travaillent pendant 2 semaines sur un projet de recherche en nanotechnologie donné par un laboratoire de recherche associé à l'EIDD.

Par ailleurs, certains TP et projets ont lieu dans la plateforme partenaire de l'école Print-up et près de 60% des cours scientifiques et techniques sont assurés par les enseignants chercheurs associés à l'école.

Enfin, 32% des diplômés choisissent de poursuivre par une thèse souvent proposée par l'entreprise où le stage de fin d'études a été effectué (thèse CIFRE), ce qui est une proportion notable.

Un cours spécifique de 20h sur la gestion du risque chimique est donné en S8.

Plusieurs cours de la spécialité (Matériaux Polymères en S7, génie des procédés en S8 et matériaux et les nanomatériaux fonctionnels 2 en S9) prennent en compte les contraintes environnementales et traitent des notions de cycle de vie, d'écoconception et de recyclage.

Le partenariat de l'école avec AFELIM (association française de l'électronique imprimée) donne lieu à l'organisation de journées techniques et de séminaires professionnels. L'association fournit régulièrement des sujets de projets d'application aux étudiants.

En moyenne sur la période, 3 étudiants de chaque promotion effectuent une mobilité académique d'un semestre et 5 une mobilité de stage.

L'école (et ses laboratoires) a obtenu les labels MRS (Material Research Society et E-MRS) ce qui lui permet de rejoindre un réseau international d'enseignement dans le domaine des matériaux.

Un accord a été signé avec l'université de Sherbrooke au Canada qui permet à un étudiant en spécialité MN d'obtenir un double diplôme EIDD-UdS suite à une mobilité de 2 semestres pendant laquelle il suivra le diplôme de Nanomatériaux et Caractérisation de Pointe. Entre 0 à 2 apprenants obtiennent la double diplomation chaque année.

Les apprenants peuvent également coupler leur diplôme avec les masters internationaux Chimie et Dispositifs Quantiques de l'UPCité.

La démarche compétences récemment développée est réaliste et cohérente avec les objectifs de la formation. Elle s'articule autour des 3 blocs de compétences génériques complété par le bloc spécifique suivant : « assurer le pilotage et la mise en œuvre d'un projet de développement dans le domaine des matériaux et des nanotechnologies ». Un tableau croisé a été élaboré mais doit encore être complété avec les niveaux d'acquisition des compétences. Sa mise en œuvre dans la spécialité est prévue pour la rentrée 2024.

La pédagogie par projet est appliquée en S8 avec le stage ingénieur obligatoire et le stage Nanotechnologies en S9.

Les cours de S9 sont donnés en langue anglaise.

Une nouvelle UE a été créée en S8 : Outils numériques en science des matériaux où les étudiants s'initient à la simulation et la modélisation des propriétés des matériaux sur le logiciel COMSOL Multiphysics.

Les TP sur la plate-forme Print'up les familiarisent aux technologies liées à l'impression de circuits et à l'étude des caractéristiques des encres utilisées.

Le nombre d'heures encadrées de la formation est de 1811h. 30% des enseignements sont donnés par des intervenants du monde socio-économique.

Les enseignants chercheurs associés à l'école assurent 59% des enseignements scientifiques et techniques de la formation qui représentent 1681h du cursus Ingénieur MN.

Analyse synthétique - Spécialité Matériaux et nanotechnologies

Points forts :

- Formation à la recherche et par la recherche avec un taux élevé de poursuite en thèse ;
- Formation qui intègre les contraintes environnementales et la sécurité des matériaux ;
- Possibilité de double diplomation à l'international (U. de Sherbrooke) ;
- Partenariat avec l'association AFELIM (association française de l'électronique imprimée).

Points faibles :

- Mobilité sortante encore limitée.

Risques :

- Manque d'accords d'échange avec des universités étrangères.

Opportunités :

- Label MRS (Material Research Society) et participation au réseau académique associé ;
- Développement de cours en anglais.

Ingénieur diplômé de l'École d'ingénieurs Denis Diderot de l'université Paris Cité, spécialité Systèmes informatiques embarqués

En formation initiale sous statut d'étudiant (FISE)

La spécialité Systèmes informatiques embarqués (SIE) vise à former des ingénieurs informaticiens pluridisciplinaires capables de dialoguer avec les électroniciens et automaticiens (interfaces matériel/logiciel, contrôle/programmation embarquée, analogique/digital) et maîtrisant les contraintes induites par l'embarqué (temps réel, disponibilité des ressources (mémoire, énergie, etc.), fiabilité et sûreté de fonctionnement). Les débouchés sont larges et couvrent les secteurs des services et de l'industrie. Un nombre significatif de jeunes diplômés choisissent toutefois de travailler sur des postes généralistes en informatique et l'école souhaite renforcer le positionnement autour du logiciel embarqué qui à juste titre lui semble particulièrement porteur et différenciant.

La maquette pédagogique a été actualisée récemment. Elle est structurée autour d'enseignements de base en 1^{ère} année (tronc commun général + informatique), d'une orientation informatique et automatique en 2^{ème} année avant de se concentrer sur les systèmes embarqués en 3^{ème} année. Les dimensions d'intelligence artificielle et de cybersécurité ont été renforcées.

Les stages en entreprises sur les 3 ans représentent 39 ECTS dont 1 stage long au dernier semestre pour 30 ECTS. Le règlement des études précise que le stage obligatoire de 3^{ème} année doit être de 16 semaines au minimum.

Le nombre d'heures des intervenants du monde socio-économique représente 25 % du total du cursus de la spécialité.

A noter une bonne adéquation entre les sujets de stage et les entreprises (Dassault Systèmes, Safran, Thales, Sodern, Cap Gemini, Sopra Steria, LGM ...) proposant ces stages avec la spécialité « Informatique Embarquée ». Près d'un quart des diplômés (chiffre en progression) obtient un poste comme ingénieur système embarqués.

L'exposition à la recherche des élèves tient essentiellement à l'immersion de l'EIDD au sein de l'université Paris Cité comprenant de nombreuses unités de recherche (dont l'IRIF, l'Institut de Recherche en Informatique Fondamentale) ainsi que les nombreux cours (58% des heures) tenus par des enseignants chercheurs. Néanmoins, il n'y a dans le syllabus aucune UE dédiée à la sensibilisation à la recherche.

L'université Paris Cité dispose de quelques structures de soutien à l'entrepreneuriat telles que le Pôle Partenariats Industriels – Innovation – Entrepreneuriat (PIIE) mais l'exposition des élèves EIDD à l'innovation et à l'entrepreneuriat reste à développer en l'absence d'incubateur dans l'écosystème de l'EIDD. 1 seul élève sur la période 2018-2022 était en création d'entreprise après la diplomation.

Le règlement des études est conforme aux recommandations de la CTI et précise que « la mobilité internationale peut s'effectuer sous forme de période académique dans un établissement partenaire d'université Paris Cité, de stage en entreprise ou en laboratoire de recherche et est d'une durée d'au moins 17 semaines (durée préconisée de 20 semaines).

Les accords de partenariats de l'UPCité à l'international facilitent le placement des élèves à l'étranger.

A noter qu'il n'y a pas de mobilité entrante sur la spécialité Informatiques Systèmes embarqués.

Une ébauche de matrice croisée entre compétences et activités de formation a été établie mais reste largement à compléter pour cette spécialité.

Une césure d'une durée de 1 an est possible comme indiquée dans le règlement des études. Cette année supplémentaire n'est pas comptabilisée comme un redoublement. A noter toutefois qu'il n'y a pas encore eu de césure dans cette spécialité.

Le nombre d'heures encadrées est au total de 1786 heures sur les 3 ans pour cette spécialité soit légèrement inférieur à la demande de la CTI de 1800 heures.

La spécialité SIE s'appuie principalement sur une « pédagogie de mise en situation » sous la forme de TD, TP, de projets, de stages. Les cours magistraux ne représentent ainsi que 35% des heures encadrées. Autre point positif, les cours sont très majoritairement (95%) en présentiel.

Le nombre d'heures d'enseignement de la spécialité SIE réalisé par des vacataires du monde socio-économique est de 25% (470 heures sur un total de 1876 heures d'intervention), juste conforme aux exigences de R&O. Au total, 61% des heures de sciences et techniques sont assurées par des enseignants chercheurs d'UP Cité non encore affectés à l'EIDD.

Analyse synthétique - Spécialité Systèmes informatiques embarqués

Points forts :

- Une spécialité « logiciel embarqué » bien ciblée ;
- Employabilité des diplômés.

Points faibles :

- EIDD peu connue dans cette spécialité ;
- Pas d'activité explicite d'exposition à la recherche ;
- Formation académique insuffisamment tournée vers l'innovation et l'entrepreneuriat ;
- Séjours à l'international limités.

Risques

- Formation peu différenciante par rapport à d'autres écoles.

Opportunités

- Croissance du marché (IOT).

Ingénieur diplômé de l'École d'ingénieurs Denis Diderot de l'université Paris Cité, spécialité Bio-informatique (en remplacement de « Génie biologique »)

En formation initiale sous statut d'apprenti (FISA)

La spécialité Bio-informatique est centrée sur les sciences des données au service de la santé et de la biologie et se situe à l'interface de l'informatique et des sciences du vivant. Elle vise à former, entre autres, des ingénieurs de plates-formes en biologie, coordinateur de réseaux de hautes technologies en sciences du vivant, chef de projet, cadre recherche et développement, etc. Leurs missions sont de concevoir de nouveaux équipements afin d'optimiser la production des données relatives au vivant ; développer des modèles statistiques et des solutions informatiques pour gérer, organiser, analyser et sécuriser des données issues des technologies haut-débit du vivant.

Depuis l'audit de novembre 2022, l'organisation et l'architecture de cette formation ont été profondément modifiées suite à la demande des entreprises, des élèves et de l'audit CTI. L'ancienne maquette était trop orientée bio-informatique fondamentale alors que les entreprises travaillent principalement sur la bio-informatique appliquée. La nouvelle maquette comprend 4 groupes d'UE propres à la spécialité couvrant les domaines de l'informatique, de la biologie, les projets et la mission en entreprise en bio-informatique. Le nombre de cours dédiés à la biologie a été augmenté, particulièrement pour la génomique, permettant aux étudiants provenant de filières en sciences dures de mieux être formés dans ce domaine.

Pour la formation académique, quatre blocs de compétences ont été définis et associés à un référentiel croisé UE-compétences. En plus des 3 blocs génériques de l'école, la formation comprend un 4^{ème} bloc spécifique : « assurer le pilotage et la mise en œuvre d'un projet de bio-informatique et de sciences du vivant ».

La formation se déroule en 3 ans (156 semaines) pour 180 ECTS. Elle comprend 1614 heures encadrées réparties en 6 semestres. Elle est structurée en plusieurs UE : consolidation (tronc commun 72 h, 4%, 6 ECTS), bases de l'ingénieur 1 et 2 (tronc commun 302h, 19%, 21 ECTS), numérique 1 à 4 (475h, 29%, 39 ECTS), biologie 1 à 4 (321h, 20%, 21 ECTS), métiers de l'ingénieur 1 à 3 (114h, 7%, 8 ECTS), anglais (180h, 11%, 15 ECTS), projets (114h, 7%, 64 ECTS) et choix libre (36 h, 2%, 3 ECTS). Les crédits ont été harmonisés en multiples de 3 ECTS pour faciliter la mobilité internationale entrante et sortante en Europe

La formation en entreprise couvre 90 semaines (58 % du total), et est créditée de 60 ECTS (33% du total).

Suite à l'audit CTI, le calendrier en alternance qui était de 2 jours / semaine en entreprise et 3 jours / semaine à l'école a été profondément remanié. A partir du semestre S6, l'alternance s'effectue par blocs de 2/4 semaines. En fin de 2^{ème} année, une plage de 15 semaines en entreprise est prévue pour la mobilité internationale. À partir du mois de février de la 3^{ème} année les étudiants sont pendant 28 semaines en entreprise pour réaliser leur projet de fin d'études.

Au semestre S10, deux projets tuteurés sont inscrits dans la maquette pour un volume de 60h encadrées (6 ECTS), avec comme objectif de former les élèves dans un projet de type Biologie et R&D. Ces projets, réalisés en étroite partenariat avec l'entreprise, portent sur un thème différent ou complémentaire de celui mené dans le cadre du projet d'entreprise.

En BI, les cours du tronc commun ne représentent que 122h, le cours, au semestre S9, « Éthique de l'ingénieur » (22h), n'étant pas proposé. Par contre, le programme est complété, au semestre S5, dans l'UE « Au choix » (36h) par une formation « Biologie pour sauver la planète » et au semestre S8, par le cours « Hygiène et sécurité » (16h). Au total, le programme de RSE consiste, au minimum, en 138h et au maximum, en 174h soit respectivement 9 % et 12 % du volume global ce qui est important.

Le projet ingénieur Hackathon (40h au semestre S8) peut être considéré comme une formation à l'innovation puisqu'il consiste à appliquer les connaissances acquises sur un cas pratique d'analyse de données biologiques.

L'école a développé un tableau croisé UE-compétence détaillé qui comprend également les niveaux d'acquisition NICE (Novice, Intermédiaire, Compétent et Expert). En fin de chaque année, une évaluation des compétences sera réalisée conjointement par l'élève qui aura la charge de l'autoévaluation initiale, ses encadrants de SAE et un tuteur pédagogique responsable de la synthèse.

La formation s'appuie sur différentes formes d'apprentissage pédagogique. Les TD et les TP représentent respectivement 26% et 17 % des heures tandis que les cours magistraux et cours-TD s'élèvent à 35% du volume total enseigné. La formation est complétée par des enseignements par projet représentant 22 % des heures. Au final, 65% du cursus est dispensé à travers des modalités fondées sur la pratique, ce qui est positif. Par ailleurs, 100% des cours sont en présentiel. L'école développe un partenariat avec l'Institut français de bio-informatique lui permettant de disposer de ressources supplémentaires sous forme de cluster de calcul et logiciels dédiés

Au total, 75% des heures de sciences et techniques sont assurées par des enseignants chercheurs de l'UPCité et 25% des heures globales par des intervenants du monde socio-économique. Sous la direction d'une professeure de biologie moléculaire et computationnelle, l'équipe pédagogique est constituée d'une vingtaine d'enseignants-chercheurs appartenant aux facultés des Sciences, de la Santé et de Sociétés et Humanités ainsi qu'à l'institut Pasteur et au CEA. Comme il s'agit d'une spécialité récente, l'organisation de l'équipe et les interactions entre les enseignants sont à consolider

Analyse synthétique - Spécialité Bio-informatique

Points forts :

- Métier en forte extension ;
- Nouvelle maquette mieux adaptée aux besoins des entreprises ;
- Equipe pédagogique pluridisciplinaire ;
- Collaboration avec le CFA LEEM fructueuse.

Points faibles :

- Faible recrutement d'apprentis ;
- Formation académique insuffisamment tournée vers l'innovation et l'entrepreneuriat.

Risques

- Montée en effectifs difficile.

Opportunités

- Secteur prometteur ;
- Collaboration avec la faculté de Santé.

Ingénieur diplômé de l'École d'ingénieurs Denis Diderot de l'université Paris Cité, spécialité Génie biomédical

En formation initiale sous statut d'apprenti (FISA)

L'université Paris Cité, est aujourd'hui le deuxième pôle hospitalo-universitaire d'Europe. Après avoir identifié le besoin de créer une nouvelle formation pour répondre aux enjeux sociétaux majeurs en termes de santé formulés dans le plan France 2030, l'école a choisi de centrer la nouvelle spécialité sur le secteur en forte croissance du dispositif médical (Medtech), et s'est appuyée sur une étude prospective du pôle de compétitivité Medicen pour préciser les métiers et débouchés visés.

En parallèle, elle a conduit une analyse concurrentielle des différentes formations existantes en France sur le sujet, et a observé que ces cursus étaient pour la plupart orientés sur des champs particuliers du dispositif médical ou sur des métiers précis comme la recherche. C'est en particulier le cas du master Biomedical Engineering proposé en co-accréditation par plusieurs établissements franciliens dont UPCité qui est centré sur la recherche.

Le projet de formation a fait l'objet de discussions successives au sein du conseil de perfectionnement de l'école, avec notamment des représentants des entreprises du secteur, qui ont permis d'affiner sa définition. L'école a également pris en compte les remarques formulées lors de la dernière visite de la CTI de novembre 2022 afin de resserrer le positionnement métier.

La spécialité Génie biomédical vise ainsi à former par l'apprentissage des ingénieurs destinés à opérer dans l'ensemble des branches du dispositif médical : matériel et équipement médical, dispositifs connectés, dispositifs implantables. Les employeurs ciblés sont les industries des technologies médicales, les établissements de service et d'intégration associés, les services hospitaliers et les laboratoires de fabrication et d'utilisation de dispositifs médicaux. Les fonctions visées couvrent de nombreux champs de la chaîne de valeur : R&D, marketing/produit, industrialisation/mise sur le marché, support technique, formation et réglementaire, qualité. Le profil de compétences est pluridisciplinaire, à l'interface des sciences de l'ingénieur, des sciences du vivant, de la médecine et de la réglementation. Les 3 blocs de compétence génériques de l'école sont complétés par un 4^{ème} propre à la spécialité (conduire un projet, conseiller et former dans les technologies de la santé).

La formation académique compte 1593 heures encadrées réparties sur les 6 semestres. Le cursus est structuré autour de 3 groupes de cours métiers représentant 795h soit 50% du volume total (conception, dimensionnement et étude du cycle de vie d'un dispositif médical, contraintes liées à l'usage médical, traitement de données et instrumentation) auxquels se rajoutent les cours de base en sciences et techniques de l'ingénieur (358h soit 22%), en SHEJS (166h soit 10%), en anglais (144h soit 9%) et des projets (130h soit 8%). Le programme apparaît désormais bien équilibré. Il n'y a plus qu'un seul cours de spécialité commun en S7 avec Bio-informatique sur les bases moléculaires et cellulaires de la biologie.

La formation en entreprise s'étend sur 97 semaines (62% du total, congés compris), et est créditée de 60 ECTS (33% du total).

Suite à la dernière visite de la CTI, l'école a retravaillé le calendrier d'alternance pour le rendre plus cohérent et adapté aux besoins des entreprises. A partir du semestre S6, les périodes en entreprise sont de 3 à 4 semaines, entrecoupées de séjours de 2 à 3 semaines à l'école. En fin de 2^{ème} année, une plage de 16 semaines en entreprise est prévue pour la mobilité internationale et les apprentis sont entièrement en entreprise à compter du mois de mars de la 3^{ème} année pour réaliser leur projet de fin d'études.

Pour la formation GBM, un projet de R&D tuteuré est inscrit dans la maquette au S10 pour un volume de 60h encadrées (3 ECTS), avec comme objectif de former les élèves au montage d'un projet de type ANR ou marché public hospitalier.

Au-delà du programme de tronc commun à la RSE, la maquette de la spécialité GBM inclut 3 modules complémentaires, sur l'analyse de cycle de vie du dispositif biomédical (36h en S7), sur la durabilité et le devenir des biomatériaux utilisés (45h en S9), et sur l'hygiène et la sécurité (16h en S10). Au final, l'ensemble des activités en lien avec la RSE représente 241 heures encadrées soit 15% du volume global, ce qui montre l'importance que l'école a décidé d'accorder au sujet.

Le projet ingénieur de 2^{ème} année a pour objectif de faire travailler les élèves sur la simulation en lien avec les plateformes de recherche (Printec, Ilumens, simulation en odontologie, salle projet impression 2D/3D). Il comprend donc une dimension d'innovation effective, mais qui aurait toutefois besoin d'être mieux explicitée.

Pour la formation à l'international, en plus des dispositions globales communes à toutes les spécialités, l'école a prévu de s'appuyer sur le CFA LEEM pour l'organisation et le suivi administratif et financier des mobilités. L'obtention de l'accréditation Erasmus+ par le CFA facilitera les démarches. Les apprentis pourront effectuer leur mobilité dans un des laboratoires des partenaires académiques de l'école, si cela ne s'avère pas possible via leur entreprise d'accueil.

Pour la nouvelle formation de GBM, l'école a établi une grille de compétences relativement détaillée explicitant les attendus par niveau (novice, intermédiaire, compétent, expert) des différentes compétences des 4 blocs. Elle a également développé une matrice croisée décrivant la montée en compétences prévue au fil du temps. L'évaluation des compétences sera formalisée par l'intermédiaire du livret d'apprentissage complété par un rapport annuel détaillé et un rapport plus court de mi-année (fin de semestre pair). Le dispositif prévu a semblé intéressant sur le principe à l'équipe d'audit.

La formation s'appuie sur différentes formes d'apprentissage pédagogique. Les TD et les TP représentent respectivement 28% et 12 % des heures tandis que les cours magistraux et cours-TD s'élèvent à 41% du volume total enseigné. La formation est complétée par des enseignements par projet représentant 19 % des heures. Au final, près de 60% du cursus est dispensé à travers des modalités fondées sur la pratique, ce qui est positif. Par ailleurs, 95% des cours sont prévus en présentiel.

L'école développe des collaborations avec des industriels pour l'utilisation d'outils numériques comme le PLM (Teamcenter).

Au total, 62% des heures de sciences et techniques seront assurées par des enseignants chercheurs de l'UPCité et 29% des heures globales par des intervenants du monde socio-économique.

L'équipe pédagogique est constituée d'une responsable de la filière issue et rattachée à l'UFR d'odontologie et une vingtaine d'enseignants-chercheurs appartenant à 7 UFR disciplinaires (Physique, Chimie, Informatique, Sciences du Vivant, Médecine, Odontologie, Etudes Interculturelles de Langues Appliquées). L'enjeu majeur sera donc de stabiliser et pérenniser l'implication des enseignants-chercheurs au sein de la formation tout en créant une dynamique pédagogique collective à travers des temps de rencontre et d'échange appropriés.

Comme il n'existe pas de personnel administratif dédié spécifiquement à cette formation, l'école envisage un recrutement complémentaire financé grâce aux ressources de l'apprentissage.

Analyse synthétique - Spécialité Génie biomédical

Points forts :

- Formation en adéquation avec les besoins du monde socio-économique ;
- Cursus pluridisciplinaire équilibré et cohérent, avec une forte orientation recherche et innovation ;
- Ingénierie pédagogique aboutie, avec une prise en compte satisfaisante de l'ensemble des remarques émises par la CTI lors de sa précédente visite ;
- Des enseignements RSE propres à la spécialité bien pensés et judicieux ;
- Équipe pédagogique pluridisciplinaire ;
- Collaboration fructueuse avec le CFA LEEM.

Points faibles :

- Absence de notoriété de la formation.

Risques :

- Décalage entre offre de contrats d'alternance et souhaits des futurs apprenants ;
- Équipe pédagogique dispersée et non pérenne ;
- Robustesse du modèle économique.

Opportunités :

- Engagement de l'UFR d'odontologie et de leurs enseignants-chercheurs ;
- Collaboration et partenariats avec les industriels.

Recrutement des élèves-ingénieurs

Pour répondre à ses objectifs de développement qualitatifs et quantitatifs, l'EIDD se doit de mettre en place un processus de recrutement performant c'est-à-dire qui lui permette d'attirer un nombre suffisant d'étudiants talentueux, motivés, et aptes à suivre pleinement les programmes d'études proposés. L'école vise à l'horizon 5 ans des flux de 30 élèves par spécialité, soit 90 en FISE et 60 en FISA. Or, les effectifs recrutés ont connu un pic en 2020 avec 86 élèves intégrés avant de décroître progressivement jusqu'à 72 élèves en 2022 et 63 élèves en 2023. Le recrutement représente donc un défi majeur dans la stratégie de croissance de l'école.

Pour ce faire, l'école utilise différentes voies d'accès, notamment le concours e3a-Polytech (55 places en 2023 pour 49 entrées), mais également les étudiants titulaires de licences, y compris à l'international (plateforme Etudes en France) et de BUT, issus de classes ATS, ainsi que ceux issus des filières internes d'UPCité, notamment le CUPGE et l'IUT Pajol. Occasionnellement, des étudiants de L2, DUT ou BTS, ayant des dossiers particulièrement brillants, peuvent intégrer l'école en 1^{ère} année. Il en est de même pour quelques étudiants de niveau L3/M1, qui entrent directement en deuxième année.

Autant la filière du concours e3a-Polytech a trouvé son public, autant les autres voies peinent à atteindre leurs objectifs, en premier lieu le CUPGE dont les flux ont été divisés par 3 en 5 ans. A noter en 2023, l'impact conjoncturel du passage du DUT au BUT. L'école a donc pour objectif de sécuriser les flux e3a-Polytech, tout en redynamisant les autres filières.

Le processus d'admission s'appuie sur les résultats de l'écrit du concours e3a-Polytech, suivi d'un entretien éventuel (admission directe pour les grands admissibles), sur la plateforme e-candidat ainsi que des dossiers réalisés et d'autres entretiens en fonction de la filière d'origine de chaque candidat. A noter que les étudiants du CUPGE ont une place de droit dans l'école.

L'entrée dans les spécialités en FISA fait l'objet d'un recrutement spécifique, avec deux étapes : une admission de principe et la validation définitive à la signature d'un contrat d'apprentissage. Le développement des nouvelles filières en apprentissage représente la part principale de l'augmentation des flux, avec des objectifs progressifs (15 pour la première année en GBM).

L'école veut mobiliser de nouveaux viviers à l'UPCité (licence en sciences fondamentales et biomédicales, CPES avec le lycée Janson de Sailly). Elle a conduit également des campagnes de communication (réseaux sociaux de l'école et du CFA, un reportage dans l'ONISEP, interventions d'enseignants de l'école dans les formations de l'université, journée porte ouverte en compagnie du CFA, plaquettes de communication) et a obtenu le label Médecin.

L'EIDD a prévu des mesures spécifiques pour soutenir les candidats FISA dans leur recherche de contrat d'apprentissage. Une modification du calendrier de recrutement permet également aux candidats d'avoir plus de temps pour signer leur contrat. Des ateliers sont organisés pour les préparer aux entretiens avec les entreprises partenaires, et un suivi individualisé est assuré tout au long du processus de recrutement.

Le suivi des résultats du recrutement constitue un élément essentiel de la démarche qualité de l'EIDD. Cette analyse régulière vise à évaluer l'efficacité des actions menées et à identifier les pistes d'amélioration pour les futures campagnes de recrutement. L'école examine attentivement les profils des candidats retenus, les taux de réussite et les retours d'expérience des différents acteurs impliqués dans le processus.

Une attention particulière est accordée à la diversité et à l'inclusion dans le processus de recrutement. L'EIDD s'efforce de garantir un accès équitable à ses programmes d'études pour tous les candidats, indépendamment de leur origine sociale, de leur genre ou de leur situation géographique. Cette démarche contribue à enrichir le vivier des élèves-ingénieurs et à favoriser un environnement d'apprentissage dynamique et inclusif. Cette attention se retrouve dans les effectifs, avec plus de 35% de femmes entrantes, entre 23% et 47% de boursiers selon les années, près de 50% d'élèves de nationalité étrangère et une part d'élèves porteurs de handicap en progression.

L'école a parfaitement conscience que la montée en effectifs est une étape critique de son développement futur, en particulier pour son objectif d'intégrer le réseau Polytech. C'est pourquoi, elle analyse attentivement les résultats du recrutement, et cherche à mettre en évidence les tendances et les opportunités pour attirer et sélectionner les meilleurs candidats. Cette approche proactive a permis de comprendre le faible nombre de candidatures via la plateforme e-candidat en 2023 (réforme BUT, dominance de la plateforme Mon Master, JO de Paris). Pour 2024, l'école a perfectionné ses campagnes de communication, tant en interne à l'université, que dans les formations extérieures.

Analyse synthétique - Recrutement des élèves-ingénieurs

Points forts :

- Filières de recrutement bien identifiées et plan de communication cohérent ;
- Utilisation d'un vivier de recrutement interne à l'université ;
- Progression qualitative et quantitative du recrutement e3a-Polytech ;
- Politique inclusive de recrutement.

Points faibles :

- Baisse des flux d'IUT et de CUPGE ;
- Manque d'expérience sur le recrutement FISA.

Risques :

- Plan d'augmentation des recrutements très ambitieux ;
- Augmentation des effectifs pouvant s'accompagner d'une baisse du niveau académique des élèves recrutés ;
- Contraintes liées au calendrier de l'alternance obligeant à recruter en dehors de concours.

Opportunités :

- Croissance des effectifs ;
- Développement de filières spécifiques pour le recrutement des étudiants en FISA en utilisant le vivier interne de l'UPCité ;
- Renforcement du lien entre la CUPGE et l'EIDD ;
- Consolidation du rapprochement avec le réseau Polytech via le concours e3a-Polytech.

Vie étudiante et vie associative des élèves-ingénieurs

L'EIDD assure un accueil complet et une intégration réussie des nouveaux élèves grâce à un processus organisé. L'amphi de rentrée, réunissant l'équipe de direction et les responsables, présente l'école et ses services. Des activités variées, comme des visites et des ateliers, favorisent une transition en douceur. Chaque nouvel élève reçoit un livret d'accueil complet. Malgré quelques défis logistiques, l'équipe s'engage à améliorer continuellement l'expérience des élèves.

La vie étudiante à l'EIDD est animée et diversifiée, offrant de nombreuses possibilités aux élèves. En collaboration avec l'UPCité, ils ont accès à divers services et activités, dont des bibliothèques, des événements culturels et sportifs. Le Bureau des Élèves (BDE) organise des événements clés tels que les week-ends d'intégration et le gala de l'école. Les élèves participent activement à des associations comme Tremplin et la Junior EIDD Conseil, leur offrant des opportunités de projets pratiques avec des entreprises. De nouvelles associations, comme EnSHEngineering et Ingénieurs Sans Frontières, témoignent de leur engagement pour des causes sociales et environnementales. La reconnaissance de l'engagement étudiant par l'attribution d'ECTS encourage leur implication, renforçant ainsi le sentiment d'appartenance. Cependant, cette reconnaissance n'est pas suffisamment connue des étudiants.

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

Points forts :

- Soutien de l'EIDD à la vie associative ;
- Offre associative variée ;
- Etudiants volontaires et dynamiques.

Points faibles :

- Pas d'observation.

Risques :

- Repli sur soi et manque d'ouverture vers les autres acteurs universitaires ;
- Manque de forces pour maintenir un tissu associatif en propre.

Opportunités :

- Meilleure exploitation des dispositifs de valorisation de l'engagement étudiant.

Insertion professionnelle des diplômés

L'EIDD met en œuvre, au profit de l'ensemble des élèves-ingénieurs et de manière satisfaisante, des activités d'information sur les emplois et carrières ainsi que de préparation à l'insertion professionnelle (séminaires, forum entreprise, projet professionnel et personnel, espace carrière en partenariat avec JobTeaser). Ces dispositifs seront proposés aux apprentis de la nouvelle spécialité. Les élèves sont sensibilisés aux métiers de la recherche et à l'entrepreneuriat. Certains partenaires socio-économiques aimeraient voir légèrement plus de sciences humaines dans la formation des élèves-ingénieurs. Un effort particulier est déjà porté sur l'apprentissage de l'anglais.

L'école suit l'insertion de ses jeunes diplômés mais manque d'outils statistiques adaptés au développement de ses effectifs de diplômés. Cela étant dit, l'insertion des étudiants de l'EIDD est globalement satisfaisante, quelle que soit la spécialité, avec un taux global de 8% de diplômés 2022 en recherche d'emploi à 6 mois, taux au niveau de la moyenne de ces 5 dernières années. D'une façon générale les premiers postes des jeunes diplômés sont en cohérence avec le positionnement de leurs spécialités respectives au sein de l'école.

Les secteurs d'activité de la spécialité Génie physique (GP) ont évolué entre 2019 et 2022, passant d'une prépondérance des services (41%) à une primauté pour le secteur de l'aéronautique et l'espace (34%). Ceci est en cohérence avec les compétences déployées lors de la formation. De plus, c'est un indicateur de reconnaissance des professionnels du milieu. Le salaire moyen est en cohérence avec le salaire moyen national des ingénieurs à 6 mois d'insertion professionnelle.

Environ 1/3 des diplômés de la spécialité Matériaux et nanotechnologies (MN) optent pour une thèse à la fin de leur cursus Ingénieur. En 2023 un second tiers avaient trouvé un CDI après 6 mois alors que 10% étaient en recherche d'emploi. Les emplois occupés sont à dominante recherche et essais (61% des diplômés). Les secteurs d'activité principaux sont en adéquation avec les objectifs de la formation (optoélectronique, transports, photovoltaïque, ...). Le salaire moyen à l'embauche de la dernière promotion est de 39k€. Il n'y a pas de différence significative entre les salaires des diplômés hommes et femmes. Ces dernières représentaient 46% des effectifs à la rentrée 2023. Les diplômés de la spécialité Systèmes informatiques embarqués (SIE) trouvent facilement une embauche et majoritairement en CDI (84% à 6 mois sur 2018-2022 et 86% en 2022) et dans un secteur qui correspond bien à la formation (services du numérique, logiciel ingénierie, aérospatial et Défense...). Le salaire moyen à l'embauche est de 39k€ soit légèrement supérieur à la moyenne des ingénieurs débutant en France.

Les diplômés de la spécialité Bio-informatique (BI) trouvent facilement une embauche et majoritairement en CDI (90% à 6 mois en 2022) et dans des secteurs très différents mais pour des fonctions qui correspondent bien à la formation. Le salaire moyen à l'embauche est de 39k€.

L'EIDD soutient l'association des alumni, qui est active malgré sa jeunesse. L'école s'informe du devenir de ses anciens élèves, notamment via l'association des alumni et des sondages. Du fait de sa jeunesse, l'école n'avait pas mis en place jusqu'ici un observatoire structuré de l'évolution des carrières et parcours de ses diplômés. Elle doit désormais s'attacher à remédier à ce manque car il s'agit d'informations d'entrée importantes pour nourrir les réflexions du conseil de perfectionnement.

Analyse synthétique - Insertion professionnelle des diplômés

Points forts :

- Bonne employabilité des élèves ;
- Association des alumni active.

Points faibles :

- Pas d'observatoire structuré des carrières et des métiers ;
- Manque de notoriété de l'école.

Risques :

- Ancrage national insuffisant.

Opportunités :

- Potentiel de croissance du réseau d'alumni ;
- Débouchés en tension ;
- Développement de l'apprentissage comme tremplin vers l'emploi.

Synthèse globale de l'évaluation

Sous l'impulsion de sa nouvelle direction, l'école a conduit depuis 18 mois des progrès très substantiels pour remédier à des points faibles récurrents, principalement sur le renforcement de son autonomie, sur la démarche qualité et sur l'approche compétences. Elle a également travaillé de façon volontariste pour développer un programme de formation à la RSE complet et particulièrement pertinent.

Par ailleurs, elle a su prendre en compte l'ensemble des remarques émises lors de la dernière visite pour finaliser l'ingénierie pédagogique de la nouvelle spécialité visée en Génie biologique et médical, avec l'appui précieux de son nouveau CFA.

Même s'il reste encore beaucoup à faire, la dynamique d'amélioration est très positive et devra être désormais consolidée sur la durée. L'école porte un projet de quasi doublement de ses effectifs étudiants avec l'idée d'intégrer à moyen terme le réseau Polytech. Si cet objectif apparaît cohérent, il est également très ambitieux et l'école devra mobiliser des moyens complémentaires pour soutenir sa trajectoire de croissance et asseoir son image et sa notoriété.

Analyse synthétique globale

Points forts :

- Université d'appartenance de rang mondial ;
- Une identité solide et partagée autour de l'approche système ;
- Une vision et stratégie à 5 ans clairement établies et bénéficiant du soutien de l'université ;
- Fluidité et fertilisation croisée de la relation avec la faculté de sciences et l'université ;
- Dynamique de progrès impressionnante dans un temps restreint sous l'impulsion d'une équipe de direction soudée, motivée et volontariste ;
- Prise en compte de l'ensemble des remarques émises lors de la précédente visite de la CTI ;
- Formations en phase avec les besoins des entreprises, bonne employabilité des diplômés ;
- Compétences, disponibilité et engagement de l'équipe pédagogique (enseignants et supports), qualité de l'accompagnement des étudiants ;
- Ancrage recherche des formations ;
- Nouveau programme de formation à la RSE complet, pertinent et innovant ;
- Collaboration fructueuse avec le CFA LEEM.

Points faibles :

- Déficit d'image et de marketing (pas de personnel communication ni de site web en propre) de nature à brider le futur développement de l'école ;
- Sous-effectif des équipes support avec un impact avéré sur la gestion et la qualité de service ;
- Organisation et processus qualité encore incomplets et fragiles ;
- Absence de relations institutionnelles établies avec un réseau national ;
- Démarche compétences non encore opérationnelle ;
- Objectifs pédagogiques et modalités d'évaluation de la mission en entreprise des apprentis au semestre S5 encore flous et manquant de substance ;
- Absence d'un dispositif permanent d'échange de pratiques entre les équipes pédagogiques ;
- Informations sur le dispositif de VAE non disponibles sur le site web de l'école ;
- Pas de réel observatoire de l'insertion professionnelle et des carrières, notamment pour le moyen terme.

Risques :

- Gouvernance non robuste car reposant sur quelques individualités sursollicitées ;
- Sous-estimation du volume de travail à restant à accomplir pour mener à bien les chantiers engagés ;
- Décalage des moyens disponibles par rapport aux objectifs de développement affichés ;
- Désengagement des enseignants chercheurs n'ayant pas fait le choix de se rattacher à l'école ;
- Dispersion des effectifs étudiants par spécialité limitant la visibilité globale ;
- Plan d'augmentation des recrutements étudiants très ambitieux.

Opportunités :

- Intégration du réseau Polytech ;
- Formations de niche avec un fort potentiel de développement ;
- Conduite du plan stratégique en mode projet pour mobiliser l'ensemble des parties prenantes et faciliter l'appropriation et la conduite du changement ;
- Ouverture vers le domaine de la santé ;
- Montée en puissance de l'apprentissage.

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