

Rapport de mission d'audit

ECAM Rennes - Louis de Broglie
ECAM Rennes

Composition de l'équipe d'audit

MORETTO Alain (membre de la CTI, rapporteur principal)
DAILLY Nicolas (expert auprès de la CTI)

Dossier présenté en séance plénière du 18 janvier 2022



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 : ECAM Rennes Louis de Broglie
Acronyme : ECAM Rennes
Établissement d'enseignement supérieur privé labellisé EESPIG
(établissement d'enseignement supérieur privé d'intérêt général) par le
ministère chargé de l'enseignement supérieur
Académie : Rennes
Siège de l'école : Ker Lann - Bruz
Réseau, groupe : ECAM

Campagne d'accréditation de la CTI : 2021-2022

Demande d'accréditation hors cadre de la campagne périodique

I. Périmètre de la mission d'audit

Demande d'accréditation de l'école pour une nouvelle formation d'ingénieurs dans la spécialité systèmes numériques, par la voie d'apprentissage, en partenariat avec l'ITII Bretagne

| Catégorie de dossier | Diplôme | Voie |
|---|---|---|
| Nouvelle formation (NV) | Ingénieur diplômé de l'ECAM Rennes - Louis de Broglie, spécialité systèmes numériques en partenariat avec l'ITII Bretagne | Formation initiale sous statut d'apprenti |
| L'école propose un cycle préparatoire associé | | |
| L'école met en place des contrats de professionnalisation | | |

Attribution du Label Eur-Ace® : non 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 .

II. Présentation de l'école

Description générale de l'école :

Fondée en 1991, l'ECAM Rennes est une école d'ingénieurs généralistes créée par et pour les entreprises. Née de la vision de quatre ingénieurs de l'industrie, elle prend le nom de Louis de Broglie, prix Nobel de physique en 1929, pour témoigner d'une exigence scientifique de haut niveau. Les quatre fondateurs adoptent comme devise : « La science au service de l'Homme », exprimant ainsi leur ambition d'associer une solide formation humaine à l'acquisition des compétences techniques en s'appuyant à la fois sur la pédagogie par projets et sur l'approche par compétences.

L'école se présente comme une école en trois ans. Elle héberge cependant dans ses locaux une classe préparatoire PCSI et PSI en association avec le lycée Assomption de Rennes. Les élèves suivent le programme pédagogique officiel des classes préparatoires. Les élèves issus de cette classe préparatoire constituent actuellement 50% des effectifs du cycle ingénieur sous statut étudiant, l'autre moitié étant composée d'étudiants issus de CPGE (Classes préparatoires aux Grandes Ecoles), DUT et ATS recrutés sur concours.

Après avoir créé, avec l'ECAM de Lyon, le groupe ECAM en 2004, l'école change de nom en septembre 2009, pour s'appeler ECAM Rennes - Louis de Broglie (CA du 13 novembre 2009 et Arrêté du Ministère du 24 février 2011). Elle est membre de la FESIC, de la Conférence des Grandes Écoles et de la Conférence des Directeurs des Grandes Écoles de Bretagne et était jusqu'au 31 décembre 2019 membre associée de l'Université Bretagne Loire. L'ECAM Rennes est labellisée EESPIG (établissement d'enseignement supérieur privé d'intérêt général) par le ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche.

L'école comptabilise 665 apprenants inscrits dans une formation conduisant au titre d'ingénieur (463 sous statut étudiant et 202 apprentis) pour un taux moyen de 15,6% de femmes sur l'année universitaire 2020-2021.

Les frais de scolarité s'élèvent à 3 300 € pour la première année de classe préparatoire (prépa sup) et 4 050 € pour la 2^{ème} année (prépa spé) puis, pour le cycle ingénieur, les frais de scolarité s'élèvent à 7 950 €/an.

Formation

L'ECAM Rennes délivre aujourd'hui 2 diplômes accrédités par la CTI :

- En cursus sous statut d'étudiant : diplôme d'ingénieur généraliste (admission sur contrôle continu après la classe préparatoire associée PCSI/PSI ou admission sur concours bac+2 - DUT, CPGE, etc.)
- En cursus sous statut d'apprenti : diplôme d'ingénieur en génie industriel (admission à niveau bac+2 sur dossier + entretien).

L'école a recruté un chef de projet nouvelles formations en janvier 2020.

Moyens mis en œuvre

L'école emploie 53 collaborateurs : 11 enseignants-chercheurs, 7 enseignants, 26 personnels administratifs et techniques et 9 autres collaborateurs. S'y ajoutent 100 intervenants extérieurs. Les bâtiments disponibles pour l'enseignement (9 800 m²) sont vastes et bien aménagés.

Évolution de l'institution

L'école est reconnue par l'État (décret du 24 juin 1994) et accréditée par la Commission des Titres d'Ingénieur (1^{ère} accréditation en mai 1992 et la dernière en date de février 2021, pour une durée maximale) :

- à délivrer le titre d'ingénieur pour la formation sous statut étudiant et la VAE ;
- à délivrer le titre d'ingénieur de spécialité Génie industriel, en partenariat avec l'ITII Bretagne pour la formation sous statut apprentissage, la formation continue et la VAE.

L'ECAM Rennes décline son plan stratégique 2019-2024 articulé en 5 axes :

- Développer la notoriété et l'image de l'école ;
- Pédagogie et Recherche : adapter la pédagogie et mettre l'innovation au centre de la stratégie de l'école ;
- Gérer le capital humain en ligne avec les valeurs de l'école ;
- Fidéliser et recruter les partenaires « entreprises » en France et à l'international ;
- Développer les relations institutionnelles et économiques.

L'objet de la demande concerne la formation d'Ingénieur diplômé de l'ECAM Rennes - Louis de Broglie, spécialité Systèmes numériques, en partenariat avec l'ITII Bretagne, en formation initiale sous statut apprenti. Cette formation sera également accessible au titre de la Validation des Acquis de l'Expérience (VAE).

III. Suivi des recommandations précédentes de la CTI

| Recommandations précédentes Décision n° 2021/01-01 pour l'école | Avis de l'équipe d'audit |
|--|--|
| S'intégrer dans la politique de site académique environnante pour avoir une offre de formation cohérente voire complémentaire dans la logique territoriale | Réalisée |
| Cesser impérativement de se présenter comme une école en 5 ans | Non réalisée |
| Finaliser la démarche qualité pour en faire un vrai outil d'amélioration continue | En cours de réalisation |
| Mettre en application la recommandation de l'audit précédent en termes de ratio personnels enseignants et enseignants-chercheurs permanents pour atteindre un équilibre d'encadrement adapté au nombre effectif des élèves | En cours de réalisation |
| Mettre en application la recommandation de l'audit précédent concernant la mise en œuvre d'une vraie politique d'attractivité internationale pour augmenter la mobilité entrante | En cours de réalisation |
| Mettre en application la recommandation de l'audit précédent concernant la représentation des étudiants avec voix délibérative dans les instances de l'école | Réalisée |
| Poursuivre la structuration fonctionnelle et opérationnelle de la recherche au sein de la politique de site afin d'optimiser la formation | Réalisée |
| Prendre en compte les attendus de la loi concernant l'engagement citoyen des élèves | Non réalisée |
| Compléter les fiches RNCP sous leur nouveau format sur le site de France compétences en enregistrement de droit. Renforcer la cohérence entre la démarche compétences déployée en interne et la description développée dans la fiche en particulier en relation avec la structuration en blocs de compétences. | Réalisée |
| Recommandations précédentes Décision n° 2021/01-01 pour la formation FISE | Avis de l'équipe d'audit |
| Mettre en conformité le règlement des études par rapport au nombre de semaines de stage en entreprise ; Adapter le planning à la pédagogie de l'alternance pour les contrats de professionnalisation en dernière année du cycle ingénieur | N/A (Cet aspect n'a pas été étudié par l'équipe d'audit dans le cadre spécifique de la demande de création d'une formation sous statut apprenti) |
| Assurer la mission de l'ECAM d'accompagnement des étudiants jusqu'à l'insertion dans l'emploi | Réalisée |
| Recommandations précédentes Décision n° 2021/01-01 pour la spécialité Génie industriel | Avis de l'équipe d'audit |
| Exposer systématiquement les apprentis à la démarche de recherche | En cours de réalisation |
| Veiller à assurer trois semestres entiers de formation à l'école en tenant compte de l'alternance et de la mobilité académique | Non réalisée |
| Analyser les taux d'échec et prendre les dispositions pour les minimiser | Non réalisée |

Conclusion

Si le scope de ce bilan dépasse, sur certains points, le cadre de la demande d'audit formulé par l'école, il a été du parti pris de l'équipe d'audit d'évaluer la dynamique mise en place par l'ECAM Rennes en réponse aux recommandations et injonctions formulées par la CTI lors du précédent audit. La réponse générale de l'établissement étant un indicateur de la réalité de la démarche d'amélioration continue et celle plus spécifique concernant la spécialité de génie industriel sous statut apprenti augure du cadre de la mise en place possible d'une nouvelle formation sous statut apprenti. Un état des lieux, quant aux réponses apportées par l'école aux recommandations faites par la CTI, sera mené lors du prochain audit périodique.

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

Mission et organisation

Le Conseil d'administration, la principale instance de décision, est présidé par Yves Fouché, ancien Président Directeur Général de Sogitec, filiale de Dassault. Il compte un membre de droit, des membres fondateurs, des membres de soutien et des membres actifs. Depuis une délibération du Conseil du 28 mai 2020, un représentant désigné par les élus du CSE et le président du Bureau des élèves (BDE) y représentent respectivement les salariés et les élèves ingénieurs en tant qu'invités permanents. Une délibération du Conseil d'administration du 27 mai 2021 prévoit l'entrée de représentants du BDE avec voix délibérative lors de la prochaine révision des statuts. Le Conseil d'administration se réunit au moins deux fois par an (en mai et en décembre), et chaque fois que c'est nécessaire.

Le Bureau du Conseil d'administration est associé au Directeur pour préparer les orientations stratégiques et les décisions ayant trait à l'organisation de l'école. Le Conseil d'administration a fixé une stratégie de développement sur 5 ans afin de capitaliser les innovations pédagogiques mises en place lors de la crise sanitaire, développer sa marque et étoffer son offre de formation en prenant en compte les retours de la CTI.

Cette stratégie se décline en 5 axes :

- Travail sur la marque et l'image de l'école ;
- Faire de l'innovation pédagogique un pilier de l'école ;
- Travail sur les valeurs de l'école ;
- Développer la relation avec les partenaires industriels ;
- Développer la relation avec les partenaires institutionnels.

Il est à noter la refonte des statuts de l'école, conformément aux recommandations de la CTI (présence des représentants des élèves avec voix délibérative) et celles du Hcéres (présence de l'université notamment) votée lors de la réunion du Conseil d'administration de mai 2021.

L'école est organisée comme une entreprise, avec :

- Une gouvernance tripartite : industriels, enseignement diocésain et collectivités ;
- Un Comité de direction ;
- Une organisation qualité avec deux processus de management, trois processus principaux de formation et de recherche et huit processus support ;
- Un système d'information opérationnel intégré : plannings et gestion des salles, scolarité, facturation, comptabilité, environnement numérique de travail ;
- Une gestion des Ressources Humaines : procédures d'embauche, définitions de fonction, entretiens annuels de progrès, plan de formation et dialogue social.

Le nouveau plan stratégique vise d'ici 2022 :

- Une augmentation de 50% des étudiants en semestre à l'étranger ;
- Une augmentation de 50% des étudiants en stages à l'étranger (sauf en 2^{ème} année) ;
- La signature de six à huit nouveaux partenariats (dont un avec les États-Unis).

La dimension internationale du parcours de formation à l'ECAM Rennes occupe une place importante dans la communication en salons et en journées portes ouvertes.

A ce jour, l'école comptabilise 53 collaborateurs dont 14 docteurs et 8 ingénieurs :

- 18 enseignants et enseignants-chercheurs (dont 3 en sciences humaines et managériales et 11 impliqués dans les activités de recherche de l'école) ;
- 15 collaborateurs administratifs ;
- 11 collaborateurs techniques et 9 autres collaborateurs (thésards, contrats professionnels).

Analyse synthétique - Mission et organisation

Points forts :

- Gestion saine et pérenne des comptes de l'école ;
- Une stratégie raisonnable constituant un vrai projet fédérateur ;
- Des valeurs fortes de l'école.

Points faibles :

- Les dernières données certifiées font apparaître un taux de femmes inférieur à 16% parmi les élèves ce qui est très inférieur à la moyenne nationale et plus encore pour ce profil d'école.

Risques :

- Retard au redémarrage de la croissance post-crise sanitaire. On observe que 22 diplômés de la dernière promotion (sur 91 réponses) recherchaient un emploi 6 mois après la diplomation en janvier.

Opportunités :

- Fort soutien de l'TII dans ses cursus d'apprentissage et en particulier sur les stratégies de placement à l'international des apprentis.

Démarche qualité et amélioration continue

La démarche qualité est réelle, les processus sont définis et les indicateurs clairs.

La cartographie générale comprend 11 processus :

- 2 processus de management (gouvernance et direction) ;
- 2 processus clients (formation des élèves et recherche) ;
- 7 processus supports (admission des élèves, communications, relations entreprises, gestion des ressources humaines, système d'information, services généraux et sécurité, gestion des finances).

Chaque processus est décliné dans des fiches de processus reprenant les données d'entrées, activités, données de sortie et indicateurs, ressources critiques, mode de pilotage et pilote.

Depuis le dernier audit de la CTI ont été mises en place (ou renforcées) pour les deux formations existantes :

- Des revues mensuelles avec les délégués des apprenants, pour remonter les points de satisfaction et d'améliorations nécessaires, avec suivi des actions engagées ;
- Des revues mensuelles avec les enseignants permanents et vacataires ;
- Des revues semestrielles avec les surveillants ;
- Des revues semestrielles avec les tuteurs pédagogiques et les maîtres d'apprentissage.

Le suivi des étudiants et apprentis en mobilité internationale a été renforcé.

Dans le domaine administratif :

- La procédure achat a été remaniée ;
- La procédure recouvrement est en cours de redéfinition.

Analyse synthétique - Démarche qualité et amélioration continue

Points forts :

- Existence d'un Comité qualité et présence d'un responsable qualité et d'un adjoint rattaché à la direction ;
- Revues qualité trimestrielles.

Points faibles :

- Pas d'observation.

Risques :

- Saturation des équipes face à un dispositif prenant.

Opportunités :

- Pas d'observation.

Ouvertures et partenariats

L'ECAM Rennes a été créée en 1991, à l'initiative d'ingénieurs travaillant dans le domaine industriel. Dès la fondation de l'école, différents industriels ont été associés à sa gouvernance.

Quatre représentants du monde industriel siègent au Conseil d'administration. Les partenaires industriels de l'école dans le domaine de la recherche siègent au Conseil scientifique.

La formation se déroule en échange constant avec des industriels, qu'ils interviennent en tant que vacataires (1/3 des enseignements), tuteurs de stages ou maîtres d'apprentissage. Certains projets, qui ponctuent le cursus, sont également proposés par des industriels.

L'école a mis en place une gouvernance permettant d'encadrer ses activités de recherche et d'innovation. Elle possède ainsi une direction de la recherche, en liaison avec le Conseil scientifique de l'école.

L'école dispose de 11 enseignants-chercheurs, qui consacrent en moyenne 20 % de leur temps aux activités de recherche, soit 2 équivalents temps plein (ETP). Elle accueille également 2 thésards, dont elle assure une partie du financement et un post doc. Enfin, des étudiants en master à l'université réalisent leur stage au sein de l'école (7 pour l'année 2020-2021).

Les activités de recherche de l'ECAM Rennes sont réparties autour de deux thématiques :

- Matériaux et Génie industriel / Surfaces et interfaces fonctionnelles ;
- Informatique et télécommunications / Internet des objets et Objets connectés.

Les activités de recherche se partagent entre recherche à vocation industrielle et recherche à vocation académique.

Deux enseignants-chercheurs sont titulaires d'une HDR.

Les activités de recherche de l'école sont communiquées aux étudiants à travers :

- Des visites des laboratoires et l'exposition d'affiches de travaux scientifiques réalisées au sein des laboratoires ;
- Une présentation annuelle des activités de recherche (jeudi de la recherche).

L'école promeut l'innovation auprès des étudiants à travers un certain nombre d'activités pédagogiques, notamment des projets.

Quelques entreprises sont hébergées au sein de l'école (R&D Tech, Choï Quality Control et Halcyon). L'école héberge également l'Institut Maupertuis : un centre d'innovation avec lequel l'école a un accord de coopération.

L'école propose aux étudiants une ouverture importante à l'international, avec notamment un stage obligatoire de 3 mois en semestre 6 pour les apprentis.

L'école souhaite développer l'accueil d'étudiants étrangers, notamment en proposant des universités d'été en partenariat avec l'ECAM Strasbourg. L'école introduit progressivement des cours en anglais afin de pouvoir accueillir un plus grand nombre d'étudiants étrangers.

L'ECAM Rennes est membre du groupe ECAM qui regroupe les 4 ECAM françaises ainsi que l'ECAM de Bruxelles (admise par l'État suite à une procédure CTI).

L'ECAM Rennes est membre de la FESIC et de la Conférence des Grandes Ecoles.

L'école est bien intégrée à son environnement. Elle est localisée au sein de campus de Ker Lann et intégrée dans son environnement proche.

L'école a noué des partenariats avec différents partenaires académiques et industriels locaux.

Analyse synthétique - Ouvertures et partenariats

Points forts :

- Bon ancrage local et régional ;
- Promotion de la démarche d'innovation et d'entrepreneuriat à travers des projets ;
- Acculturation des étudiants à l'international à travers un véritable stage d'immersion.

Points faibles :

- Le plan de recrutement d'enseignants et enseignants-chercheurs maintient un taux d'encadrement élevé au regard de la stratégie de croissance des élèves de l'école, toutes formations confondues ;
- Les dernières données certifiées font apparaître un taux de femmes inférieur à 16% parmi les élèves, ce qui est très inférieur à la moyenne nationale et plus encore pour ce profil d'école ;
- Manque de ressources à consacrer à la recherche ;
- Mobilité entrante à développer.

Risques :

- Pas d'observation.

Opportunités :

- Développement d'une université d'été.
- Développement de cours en anglais.

Formation des élèves-ingénieurs

Formation dans la spécialité systèmes numériques en partenariat avec l'ITII Bretagne

En formation initiale sous statut d'apprenti (FISA), sur le site de Bruz

Il s'agit d'une formation en 3 ans (6 semestres) comportant 1621h de face à face pédagogique et 114h de projets. L'alternance est prévue sur deux semaines en école / 2 semaines en entreprise pendant les deux premières années. La période obligatoire de 12 semaines à l'étranger sera effectuée en fin du second semestre. 180 ECTS sont délivrés sur 3 ans, dont 69 à l'issue de périodes en entreprise, 6 sur la période à l'étranger et 105 pour les périodes écoles.

Cette formation vise à former des spécialistes en Systèmes numériques pour l'innovation industrielle, elle apporte à la fois des compétences en systèmes numériques et des compétences dans le domaine industriel. Ainsi, les étudiants recevront au cours de leur cursus des compétences en matériaux et mécanique, en informatique industrielle, en gestion de production. Elle sera déployée en partenariat avec l'ITII Bretagne.

Les cours sont organisés sous forme de cours magistraux (CM)/TD/TP, Bureaux d'études et projets. La part belle est faite à la pratique avec un nombre réduit de cours magistraux au profit des TD/TP/projets :

282h CM (16%), 407h de TD (23%), 932h de TP (54%), 114h de projets encadrés (7%).

L'école vise à ouvrir cette spécialité avec 20 étudiants à la rentrée 2022, puis 40 étudiants à la rentrée 2023.

La création de cette nouvelle formation fait suite à la mise en place d'un groupe de projet et d'une mission de conseil qui a recueilli les avis de représentants des mondes académiques, industriels et institutionnels. Ces travaux ont permis de mettre en évidence le fait que la transformation numérique en cours dans le domaine industriel (que l'on recouvre sous le vocable « Industrie 4.0 ») conduit à l'émergence de nouveaux besoins de compétences dans le domaine des systèmes numériques.

L'ECAM-Rennes a travaillé le dossier pour augmenter le poids du numérique dans la formation et mieux se différencier de la spécialité existante en Génie industriel.

Cursus de formation

Une démarche orientée compétences a été mise en œuvre autour de 4 points clefs : diagnostiquer, spécifier, développer, exploiter. Les compétences qui en découlent correspondent bien à la démarche que doit mettre en œuvre un ingénieur pour répondre aux problématiques rencontrées par un industriel.

La matrice croisée UE compétences ainsi que la maquette ont été fournies dans le dossier. La formation se décline en 6 semestres permettant d'obtenir 30 ECTS. Les semestres se décomposent en 5 à 10 unités d'enseignement (UE) non compensables entre elles. Les UE sont composées d'éléments constitutifs d'unité d'enseignement (ECUE). Les ECTS correspondants à l'UE sont attribués lorsque toutes les notes qui la composent sont disponibles, la moyenne à l'UE est a minima de 10/20, la moyenne de chaque ECUE est supérieure ou égale à 7/20. Le semestre est validé lorsque 30 ECTS sont acquis.

Le semestre 9 est réalisé entièrement à l'école : il ne dure que 4,5 mois. Le semestre 10 est réalisé entièrement en entreprise et a une durée de 7,5 mois. Un rééquilibrage des semestres serait souhaitable pour respecter pleinement l'esprit du processus de Bologne.

L'organisation semestrielle de la formation est fournie dans le dossier, ainsi que l'ensemble des UE de chaque semestre dans le tableau croisé UE/Compétences. Les fiches de cours du syllabus sont fournies et bien renseignées. La maquette pédagogique a été décomposée en un grand nombre d'ECUE dont certaines représentent moins d'une dizaine d'heures. Le programme de formation, fourni en annexe, permet d'associer les UE et les ECUE.

Les prérequis de chaque ECUE sont bien spécifiés. Les premiers ECUE demandent peu de prérequis, ce qui est conforme à l'esprit d'intégrer des apprentis issus de différentes formations. Il faudra cependant veiller à ce que des étudiants issus de formations en numérique ne s'ennuient pas à revoir certains fondamentaux qu'ils maîtrisent.

Éléments de mise en œuvre des programmes

Le règlement des études et le programme de la formation, à travers notamment les fiches du syllabus, sont fournis aux étudiants.

Un livret d'apprentissage permet d'assurer le suivi des étudiants au cours de leurs études et pendant leurs périodes en entreprise.

Formation en entreprise

La formation en entreprise représente 75 ECTS (dont 6 correspondant au séjour à l'étranger). Ce séjour à l'étranger est systématiquement réalisé en entreprise, si possible dans une entité de l'entreprise dans laquelle l'étudiant réalise son apprentissage.

Au cours de ses trois ans, l'apprenti est accompagné par son maître d'apprentissage en entreprise, et par un tuteur pédagogique à l'école. Ce dernier peut être un enseignant permanent ou un vacataire.

Des objectifs progressifs pour chaque période en entreprise ont été définis. Cela va de la phase d'immersion au semestre 5 à la gestion autonome d'un projet en semestre 10 (dans le cadre du PFE).

La formation est réalisée avec l'appui du CFAI de Bretagne et en partenariat avec l'ITII Bretagne.

Activité de recherche et Formation à l'innovation et à l'entrepreneuriat

Un projet de recherche et d'innovation est prévu en semestre 9.

Un cours sur les brevets et la propriété intellectuelle est dispensé aux étudiants.

Un « jeu » de création d'entreprise est mené avec les étudiants afin de les initier à l'entrepreneuriat.

Des sensibilisations à l'entrepreneuriat sont également menées via PEPITE Bretagne.

L'association « Prisme », Junior Entreprise de l'école propose des services aux entreprises.

Formation au contexte international et multiculturel

Les étudiants apprentis doivent réaliser un stage de 12 semaines en entreprise en fin de semestre 6. Le niveau B2 en anglais est requis pour l'obtention du diplôme (785 TOEIC). L'école projette de passer ce niveau au score de 800.

Il n'y a pas de seconde langue obligatoire dans le cursus.

Développement durable, responsabilité sociétale, éthique et déontologique

En semestre 7, l'UE d'Analyse industrielle aborde de nombreux thèmes associés au Développement durable et la Responsabilité sociétale et environnementale (RSE) : Risques industriels, Gestion de cycle de vie et Eco-conception. Un cours lié à la démarche Green IT est également prévu.

En semestre 9, présence d'ECUE sur le Développement durable dans l'entreprise et l'Analyse des risques industriels, ainsi que sur les Repères éthiques de l'ingénieur et sur l'Éthique et autorité.

Un mouvement nommé ECOLIBRI, copiloté par des permanents de l'école et des élèves, s'est mis en place cette année pour promouvoir la RSE au sein de l'école.

La pédagogie déployée pour les apprentis est une approche qui laisse une large place à la pratique.

L'approche par compétence est bien déployée, l'école s'étant fait accompagner pour proposer cette démarche dès la conception de la formation.

L'école expérimente aussi de nouveaux types de pédagogies, en fonction de la nature des matières abordées :

- Pédagogie par projet, très adaptée à la mise en situation dans une formation d'ingénieurs ;
- Pédagogie par la relecture : moment fort où les étudiants partagent l'expérience qu'ils ont acquis au cours de leur période en entreprise ;
- Mise en situation : jeux d'entreprises qui permettent aux étudiants de simuler une création d'entreprise, de gestion, de stratégie ou de marketing ;
- Pédagogie inversée : expérimentée dans le cadre de cours en informatique, où les TP vont ensuite permettre de valider et mettre en pratique les informations acquises par les étudiants à travers des capsules vidéo préalablement visionnées ;
- Utilisation de plateforme comme Voltaire ou Tell Me More pour accompagner les étudiants les plus en difficulté avec l'usage de la langue française et anglaise.

Un plan stratégique a été mis en place pour essayer de promouvoir les pédagogies innovantes.

Le taux d'encadrement trop élevé entraîne un recours conséquent aux professionnels.

La formation, autour de 1700h, est adaptée. Bonne approche compétences. Part importante de la formation consacrée à de la mise en œuvre pratique.

Vie étudiante

L'école attache une importance particulière à l'engagement étudiante et associatif. L'engagement associatif est intégré à la démarche compétences de l'école, et fait l'objet d'un accompagnement et d'une évaluation.

Suivi des élèves / gestion des échecs

L'école met en place un suivi de ses étudiants pour détecter ceux qui sont les plus en difficulté et met en place des rendez-vous réguliers pour les accompagner.

Évaluation des résultats et Attribution du titre d'ingénieur diplômé

L'école a la responsabilité totale de l'attribution du diplôme. Le diplôme sera délivré par l'école aux apprentis régulièrement inscrits pendant la durée du contrat d'apprentissage qui auront validé :

- toutes les UE obligatoires du cursus, (180 ECTS) ;
- la mission internationale de 12 semaines consécutives ;
- le niveau en anglais attesté par une évaluation externe correspondant au B2 (a minima 785 points au TOEIC) ;
- le niveau minimum d'expression écrite en français soit un équivalent de 500 au test Voltaire ;
- la validation du séminaire de fin de parcours à l'ECAM Rennes (Rapport & soutenance de Projet de fin d'études).

Les élèves non diplômés auront 2 années pour présenter les éléments déclarés manquants, une attestation d'anciens élèves de l'ECAM Rennes leur sera dispensée.

Analyse synthétique - Formation des élèves-ingénieurs

Points forts :

- Formation qui répond à un besoin fort des industriels, dans le cadre de la transformation numérique du secteur industriel ;
- Construction de la formation par une approche compétences effective ;
- Formation qui laisse une large place à la mise en pratique ;
- Déploiement de pédagogies variées en fonction du contexte de la matière ;
- Accompagnement des étudiants ;
- Stage de 3 mois à l'étranger.

Points faibles :

- Confrontation à la recherche qui reste à développer.

Risques :

- Concurrence possible entre cette nouvelle formation et la formation en Génie industriel existante.

Opportunités :

- Besoin d'ingénieurs ayant la double compétence industrielle et numérique ;
- Ouverture à de nouveaux étudiants, au profils plus numériques, et qui viendront développer le savoir-faire de l'ECAM dans ces domaines.

Recrutement des élèves-ingénieurs

La spécialité FISA en Systèmes numériques vise à recruter 40 étudiants par promotion (20 à l'ouverture), issus de formations à Bac+2/Bac+3 à dominante numérique.

Cette spécialité permettra à l'ECAM Rennes d'élargir son vivier de recrutement et de répondre aux besoins croissants des entreprises dans ce domaine.

La sélection est constituée d'une analyse du dossier du candidat, suivi, si cette première phase est concluante, d'un entretien de motivation. Le jury d'admission tient compte de la note de dossier et de la note de l'oral.

L'ouverture de la FISA spécialité Systèmes numériques doit permettre d'attirer de nouveaux étudiants, issus des filières numériques :

- DUT informatique, Réseaux et télécommunications ainsi que Statistiques et informatique décisionnelle ;
- BTS Systèmes numériques.

Cette spécialité restera accessible aux étudiants issus d'autres filières, manifestant un intérêt prononcé pour le numérique, notamment des étudiants ayant des compétences en Informatique industrielle comme des étudiants issus d'un DUT GEII.

Les secteurs d'activité visés par cette formation sont à forte résonance industrielle, avec des cours de Mécanique, d'Informatique industrielle, d'électricité, etc. Un important travail de communication est à prévoir pour attirer des étudiants issus des filières numériques précitées vers ces domaines.

Analyse synthétique - Recrutement des élèves-ingénieurs

Points forts :

- Réponse à un besoin fort des entreprises dans le domaine du numérique ;
- Élargissement du vivier de recrutement de l'école, ouverture à de nouveaux publics.

Points faibles :

- Pas d'observation.

Risques :

- Forte concurrence des écoles pour le recrutement d'étudiants issus des filières numériques ;
- Difficulté des étudiants issus de filières numériques à se projeter vers des métiers du secteur industriel ;
- Réforme en cours du DUT (bac+2) vers le Bachelor universitaire de technologie (BUT) en 3 ans qui va venir modifier le profil connu des étudiants : augmentation de la part des étudiants de BUT issus de filières technologiques, impact de la réforme sur le niveau des étudiants issus de DUT et BUT.

Opportunités :

- Pas d'observation.

Emploi des ingénieurs diplômés

L'école a constaté une importante baisse du nombre de CDI (84% pour les diplômés 2018 qui se dégrade de 20% pour les diplômés 2019). Les statistiques présentées dans les données certifiées font état de 48 CDI sur 109 diplômés 2019-2020 (44%). Ce dernier résultat est très loin derrière les scores de 2018. Ces mêmes sources précisent que 22 de ces diplômés (20%) cherchent un emploi six mois après leur diplomation sous statut étudiant. L'école ne sait distinguer si ces diplômés sont encore en recherche d'un premier emploi ou s'ils sont en recherche d'un nouvel emploi.

Les salaires sont stables (environ 35 k€ par an sans prime qu'il s'agisse indifféremment d'anciens apprentis ou d'anciens étudiants, avec traitement toujours défavorable envers les femmes (-7% sur le salaire).

Analyse synthétique - Emploi des ingénieurs diplômés

Points forts :

- Pas d'observation.

Points faibles :

- Les étudiants s'orientent majoritairement vers le secteur de l'automobile (37% d'entre eux). Ce secteur a pris du retard du fait de la conjoncture. Ce retard au redémarrage se traduit par un nombre non négligeable de diplômés en recherche d'emploi après 6 mois (20%) ;
- Rémunération inégale entre hommes et femmes.

Risques :

- Pas d'observation.

Opportunités :

- Renforcement du rôle des alumni dans l'accompagnement des étudiants vers la diplomation et dans la remontée d'informations statistiques du suivi des anciens diplômés.

Synthèse globale de l'évaluation

Pour donner suite à un dossier initialement présenté en 2021, l'ECAM Rennes a retravaillé son dossier pour apporter ses réponses à l'injonction qui portait sur trois aspects.

Le premier point concernait la présentation par l'école du cycle préparatoire associé externe. L'école a bien compris l'enjeu et a entamé une refonte de sa communication sur ce point. La modification proposée aujourd'hui sur le site web reste à clarifier plus encore non seulement en termes de communication extérieure mais également en termes de communication interne (les étudiants de la classe préparatoire associée sont dénommés ECAM 1 et 2 et 90% d'entre eux accèdent au cycle ingénieur sur contrôle continu). Cette situation ressemble à un fonctionnement d'école en 5 ans alors que le positionnement annoncé est celui d'une école en 3 ans.

Le deuxième point a trait au faible taux d'encadrement des étudiants par le personnel académique permanent de l'école. Afin de faire évoluer cet indicateur l'ECAM Rennes présente un plan de croissance des effectifs enseignants parallèle à celui de la croissance très volontariste de l'effectif élèves. Le taux visé paraît rester encore faible et le plan de recrutement est sujet à un certain nombre d'aléas et de fragilités comme la difficulté du recrutement et la stabilisation du système d'enseignement avec une forte croissance en peu d'années du nombre de permanents académiques.

Enfin, le troisième point était lié à la représentation étudiante et du personnel au sein des instances avec voix délibérative. Ce point a été entièrement réglé par l'école.

A cela s'accompagnaient des points de vigilance concernant :

- La faible mobilité internationale entrante, qui est toujours d'actualité mais certains modules devraient être donnés en anglais. Les syllabi ne sont pas encore traduits, ni le site de l'école lui-même. Ces actions sont prévues par l'école ;
- L'exposition des apprentis de la filière génie industriel à la recherche. Cette vigilance sera à reporter sur la formation faisant l'objet de cette nouvelle demande ;
- Le système qualité sous-exploité et à structurer. L'équipe d'audit a noté les efforts de l'école en ce sens.

L'équipe d'audit attire l'attention de l'école sur la nécessité du suivi de l'insertion professionnelle des jeunes diplômés surtout dans un secteur métier sensible à la conjoncture.

Analyse synthétique globale

Points forts :

- Gestion saine et pérenne des comptes de l'école ;
- Une stratégie raisonnable constituant un vrai projet fédérateur ;
- Des valeurs fortes de l'école ;
- Existence d'un comité qualité et présence d'un responsable qualité et d'un adjoint rattaché à la direction ;
- Revues qualité trimestrielles ;
- Formation qui répond à un besoin fort des industriels, dans le cadre de la transformation numérique du secteur industriel ;
- Construction de la formation par une approche compétences effective ;
- Formation qui laisse une large place à la mise en pratique ;
- Déploiement de pédagogies variées en fonction du contexte de la matière ;
- Accompagnement des étudiants ;
- Stage de 3 mois à l'étranger ;
- Réponse à un besoin fort des entreprises dans le domaine du numérique ;
- Élargissement du vivier de recrutement de l'école, ouverture à de nouveaux publics ;
- Bon ancrage local et régional ;
- Promotion de la démarche d'innovation et d'entrepreneuriat à travers des projets ;
- Acculturation des étudiants à l'international à travers un véritable stage d'immersion.

Points faibles :

- Les dernières données certifiées font apparaître un taux de femmes inférieur à 16% parmi les élèves ce qui est très inférieur à la moyenne nationale et plus encore pour ce profil d'école ;
- Manque de ressources à consacrer à la recherche ;
- Mobilité entrante à développer ;
- Confrontation à la recherche qui reste à développer.

Risques :

- Retard au redémarrage de la croissance post-crise sanitaire. On observe que 22 diplômés de la dernière promotion (sur 91 réponses) recherchaient un emploi 6 mois après la diplomation en janvier ;
- Saturation des équipes face à un dispositif prenant ;
- Concurrence possible entre cette nouvelle formation et la formation en Génie industriel existante ;
- Forte concurrence des écoles pour le recrutement d'étudiants issus des filières numériques ;
- Difficulté des étudiants issus de filières numériques à se projeter vers des métiers du secteur industriel ;
- Réforme en cours du DUT vers le BUT qui va venir modifier le profil connu des étudiants : augmentation de la part des étudiants de BUT issus de filières technologiques, impact de la réforme sur le niveau des étudiants issus de DUT (Bac+2) et BUT (Bac+3).

Opportunités :

- Fort soutien de l'IIT dans ses cursus d'apprentissage et en particulier sur les stratégies de placement à l'international des apprentis ;
- Développement d'universités d'été ;
- Développement de cours en anglais ;
- Besoin d'ingénieurs ayant la double compétence industrielle et numérique ;
- Ouverture à de nouveaux étudiants, au profils plus numériques, et qui viendront développer le savoir-faire de l'ECAM dans ces domaines ;
- Renforcement du rôle des alumni dans l'accompagnement des étudiants vers la diplomation et dans la remontée d'informations statistiques du suivi des anciens diplômés.

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
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