



Commission
des titres d'ingénieur

Rapport de mission d'audit

ECAM Rennes Louis de Broglie

ECAM Rennes

Composition de l'équipe d'audit

Agnès FABRE (membre de la CTI, rapporteur principale)

Francine PIERRE (membre de la CTI et co-rapporteur)

Laure MOREL (experte auprès de la CTI)

Francy BOURCY (expert international auprès de la CTI)

Augustin ECHASSERIAU (expert élève-ingénieur auprès de la CTI)

Dossier présenté en séance plénière du 19 janvier 2021



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 : Rennes
Réseau, groupe : ECAM

Campagne d'accréditation de la CTI : 2020-2021

Demande d'accréditation hors campagne périodique

I. Périmètre de la mission d'audit

Demande d'accréditation de l'école pour délivrer un titre d'ingénieur diplômé

Catégorie de dossier	Diplôme	Voie
Périodique (PE)	Ingénieur diplômé de l'ECAM Rennes Louis de Broglie, sur le site de Bruz	Formation initiale sous statut d'étudiant
Périodique (PE)	Ingénieur diplômé de l'ECAM Rennes Louis de Broglie, spécialité Génie industriel, en partenariat avec l'ITII Bretagne sur le site de Bruz	Formation initiale sous statut d'apprenti
Périodique (PE)	Ingénieur diplômé de l'ECAM Rennes Louis de Broglie, spécialité Génie industriel, en partenariat avec l'ITII Bretagne sur le site de Bruz	Formation continue

Attribution du Label Eur-Ace® : demandé

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 :
<https://www.cti-commission.fr/documents-de-reference/donnees-certifiees>

II. Présentation de l'école

L'ECAM Rennes est un EESPIG sous la tutelle de la Direction Générale pour l'Enseignement Supérieur et l'Insertion Professionnelle (DGESIP). L'école a signé un contrat quinquennal avec le Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche. L'ECAM Rennes est un établissement d'enseignement supérieur privé à statut associatif loi 1901, basé à Rennes sur le campus mixte sur lequel cohabitent entreprises, écoles publiques et privées et centres de formation de Ker Lann. Sa mission principale est de former des ingénieurs généralistes pour le monde de l'entreprise.

L'ECAM Rennes - Louis de Broglie a été fondée en 1991 par quatre ingénieurs de l'industrie pour former des ingénieurs généralistes. Ils choisissent le nom de « Louis de Broglie », prix Nobel de physique en 1929, pour témoigner d'une exigence scientifique de haut niveau. Ils 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.

Les fondateurs créent l'école dans le cadre de l'Enseignement Catholique de Bretagne avec un premier noyau d'industriels constitué par Citroën, Dassault, Legros Industries, Sagem, Sorite et Thomson. Le Conseil General d'Ille-et-Vilaine soutient l'école dans son projet, construit et met à disposition le bâtiment avec le concours du Conseil Régional de Bretagne qui subventionne par ailleurs les premiers investissements.

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 fédération des établissements d'enseignement supérieur d'intérêt collectif, de la Conférence des Grandes Écoles et de la Conférence des Directeurs des Grandes Écoles de Bretagne, et fut jusqu'au 31 décembre 2019, membre associée de l'Université Bretagne Loire. Elle participe à la mission de service public de l'Enseignement Supérieur.

L'école délivre des formations d'ingénieurs en 3 ans soit sous statut étudiant dans le cadre du diplôme d'ingénieur de l'ECAM Rennes diplômant (moyenne de 93 diplômés par an entre 2015 et 2019), soit par apprentissage (moyenne de 37 diplômés par an entre 2015 et 2019), soit en formation continue (3 diplômés entre 2015 et 2019) dans le cas du diplôme d'ingénieur de spécialité Génie industriel réalisé en partenariat avec l'ITII Bretagne. La spécialité Génie industriel a diplômé une personne par le processus VAE en 2017.

Installée sur le campus vert de Ker Lann, l'ECAM Rennes accueille à la rentrée 2020, 569 étudiants et apprentis sur le cycle ingénieur. L'école emploie 51 collaborateurs : 11 enseignants-chercheurs, 6 enseignants, 25 personnels administratifs et techniques et 9 autres collaborateurs. 100 intervenants extérieurs participent à la formation (dont 29 à plus de 96 h/an). Le taux d'encadrement est de l'ordre de 32 élèves par enseignants ou enseignants-chercheurs. Cela correspond à environ 24 élèves par équivalent temps plein (ETP). Par ailleurs, l'école accueille sur son site environ 120 étudiants des classes préparatoires du lycée Assomption de Rennes avec lequel elle est en convention.

Pour les activités d'enseignement, l'école est titulaire d'un contrat de mise à disposition du patrimoine immobilier, qui correspond à un bâtiment de 9 879 m² sur une surface de 41 511 m², dont 22 133 d'espaces verts et 567 m² boisés. Les charges de fonctionnement sont réparties entre les différents utilisateurs : deux organismes hébergés en lien avec l'école, acteurs dans le domaine de la recherche (Institut Maupertuis et Choï Quality Control).

La Résidence Louis de Broglie, à proximité immédiate de l'école, propriété de l'Association Immobilière Louis de Broglie, est composée de 250 studios occupés à 90% par les élèves de

l'école. Elle est gérée par une association juridiquement indépendante dont le Directeur est le responsable des bâtiments, de la sécurité et de la vie associative de l'école. Le Président de l'association est statutairement le Directeur de l'école.

L'école a été habilitée à délivrer le titre d'ingénieur diplômé en formation initiale sous statut étudiant de 2008 à 2014, et de 2014 à 2021, dans la spécialité Génie industriel, en partenariat avec l'ITII Bretagne, en formation initiale sous statut apprenti et en formation continue, pour 4 ans de 2010 à 2014, puis de 2014 à 2021. La procédure de diplomation par validation des acquis de l'expérience a été validée par la CTI.

Les recommandations des audits de 2008 et 2010 de la CTI ont été globalement suivies. Les améliorations les plus notables constatées lors de l'audit 2014, concernent le développement de la recherche, la mise en œuvre complète du processus de Bologne, la mise en place de la démarche qualité.

L'école accueille sur son site les étudiants de la 1^{ère} année de classe préparatoire PCPSI et ceux de la 2^{ème} année PSI associée du lycée Assomption de Rennes. Ces étudiants recrutés par le lycée et l'ECAM Rennes après leur baccalauréat suivent donc les enseignements dispensés par des enseignants du lycée dans les murs de l'école d'ingénieur dans un esprit important de symbiose avec elle. Le nombre d'élèves recrutés en 1^{ère} année du cycle d'ingénieur est relativement stable (autour de 150 par an), avec toutefois un recrutement des apprentis qui a augmenté de 50 % au détriment du nombre d'étudiants.

L'école s'inscrit dans des projets de recherche fédérateurs comme par exemple le projet ANR PRuDENCE et le projet PRACTI-SEAS soutenu par le Conseil Régional de Bretagne et le FEDER.

L'école a fait évoluer en 2018 son système de qualité et en 2019 son système de gestion de la scolarité et de gouvernance pour améliorer son mode de fonctionnement.

III. Suivi des recommandations précédentes de la CTI

Recommandations précédentes	Avis de l'équipe d'audit
Ouvrir l'accès au Conseil d'administration à une représentation des élèves et des personnels.	En cours de réalisation
Renforcer la notoriété de l'école.	Réalisé et à poursuivre
Poursuivre les efforts de qualification du corps enseignant.	En cours de réalisation
Renforcer le corps enseignant en nombre, surtout si l'école procède à une augmentation en effectifs à court terme.	Non réalisé
Veiller à l'équilibre du modèle économique (subvention État, taxe d'apprentissage, frais scolarité).	Réalisé
Poursuivre le développement de la recherche.	Réalisé
Exiger un niveau B2 effectif pour la compétence en Anglais et réduire le nombre d'échecs dus à cette contrainte.	Réalisé et à poursuivre
Cesser impérativement de présenter la césure comme un moyen intégré dans le cursus d'ingénieur pour acquérir le niveau d'anglais attendu.	Réalisé
Cesser impérativement de proposer un projet de fin d'études rallongeant la scolarité au-delà des trois ans.	Réalisé
Démarche qualité : veiller à la mise à jour permanente des indicateurs de mesure des résultats.	En cours de réalisation
Si augmentation des effectifs, veiller à ce que le recrutement ne perde pas en qualité.	Réalisé
Augmenter la mobilité entrante (accueil d'étudiants étrangers).	Non réalisé
Revoir les ECTS en semestres 5, 6, 7,8 (pour avoir exactement 30 ECTS par semestre).	Réalisé

Conclusion

L'école s'est saisie des recommandations suite à l'audit CTI de 2014 avec une mise en application variable entre les deux audits de 2014 et 2020 et pour certaines juste avant la rédaction du dossier.

Même si les efforts doivent être poursuivis pour augmenter les activités de recherche, l'évolution de l'établissement est significativement notable. Néanmoins, il subsiste deux recommandations non suivies :

- sur le nombre d'enseignants et enseignants-chercheurs permanents de l'école. Avec 6 enseignants et 11 enseignants chercheurs, le taux d'encadrement n'est pas suffisant pour une école accueillant 569 élèves. L'école a certes ouvert 3 nouveaux postes d'enseignants-chercheurs, mais elle reste dans une situation préoccupante, car elle doit assurer un nombre de recrutement d'enseignants et d'enseignants-chercheurs non négligeable, le taux d'encadrement visé en 2024 de 19 élèves par ETP est encore élevé ;
- sur la mobilité entrante.

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

Mission et organisation

Les trois objectifs du contrat quadriennal 2017-2021 de l'ECAM Rennes passé avec le MESRI consistent à augmenter les effectifs des élèves ingénieurs et mieux les accompagner dans la construction de leur projet professionnel, à institutionnaliser les partenariats pour les rendre plus efficaces, et à développer la recherche et l'inscrire dans la politique de site.

Pour la période 2019-2024, la stratégie définie par le conseil d'administration vise à :

- développer la notoriété et l'image de l'école ;
- 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.

Cette stratégie correspond à une augmentation conséquente du flux à 5 ans avec les créations prévues, telle qu'une nouvelle formation de Bachelor en 2022.

Cette école en 3 ans a diplômé de 2016 à 2020 environ 130 ingénieurs par an, dont 70 % ayant suivi la formation sans spécialité sous statut étudiant, et 30 % la formation de spécialité Génie industriel sous statut apprenti ou stagiaire de la formation continue menée en partenariat avec l'ITII Bretagne. Le nombre de stagiaires en formation continue est faible.

Sur le site de l'école, une classe préparatoire accueille des étudiants qui seront ensuite recrutés à l'ECAM Rennes. Cette classe préparatoire du Lycée Assomption n'est pas une formation de l'ECAM. La communication de l'école doit être revue afin de présenter sans ambiguïté ses formations.

En 2019-2020, l'école a renouvelé ses outils de gestion (financier, RH et recrutement) et son système d'information basé sur les processus Métier. La mise en place d'un ERP depuis 3 ans pour la facturation a grandement amélioré la rapidité de recettage de l'école.

L'organigramme fonctionnel montre bien la diversité de l'équipe pédagogique. Cependant, si l'organisation est claire pour la partie formation, le lien avec la recherche ou des structures externes reste peu développé, par exemple, aucun lien n'est fait avec les autres écoles faisant partie du groupe ECAM. C'est d'autant plus dommage que la consolidation de l'aspect recherche était une recommandation forte de la précédente évaluation.

Les instances d'administration et de concertation sont effectives et, suite à sa délibération du 28 mai 2020, le Conseil d'Administration (CA) a comblé un manque en termes de représentativité des parties prenantes en y incorporant un représentant désigné par les élus du conseil scientifique de l'établissement et le président du Bureau des élèves (BDE) pour représenter respectivement les salariés et les élèves ingénieurs en tant qu'invités permanents. Cette prise de décision est tardive alors que c'était aussi une recommandation de la précédente évaluation. Les invités permanents n'ont pas de voix délibérative et seul le président du BDE, est invité au CA. Les statuts précisent qu'il ne peut être élu que par les élèves cotisants à l'association ce qui d'emblée ne le place pas en représentant des élèves à proprement parler.

La stratégie de communication est majoritairement dédiée à la valorisation des formations afin d'assurer le recrutement et de stabiliser les effectifs, avec un effort particulier afin d'améliorer la féminisation des effectifs qui reste encore faible (20%). Le service Communication comprend 4 personnes, après 2 recrutements en 2019 et 2020. L'école a fait le choix d'une communication

digitale via les réseaux sociaux (Newsletter, Twitter-LinkedIn) à destination des étudiants. La communication à destination des industriels, de la métropole, des acteurs régionaux demande à être consolidée afin d'améliorer la notoriété de l'école qui rayonne majoritairement au local à l'aide de moyens classiques (plaquettes entreprises, contact des maîtres d'apprentissage avec les entreprises partenaires). La Direction confirme ce parti pris en le justifiant par le fait que tous les membres du groupe ECAM ont un rayonnement principalement régional (partenariat avec TedX Rennes, adhésion à Marque Bretagne, pour les partenaires institutionnels). Cependant, lors de la discussion avec des anciens élèves, ce choix a été noté comme dommage notamment pour l'apprentissage qui pourrait être l'occasion pour l'école de rayonner un peu au-delà de la Région Bretagne. Ce déficit de communication externe peut aussi être expliqué par le peu d'entrants au niveau international.

La communication interne s'organise autour d'actions que l'on retrouve dans toute école d'ingénieur : café discussion, messagerie, lettre interne. A noter la participation de l'ECAM Rennes au label Happy At School®.

L'école emploie 11 enseignants-chercheurs, 6 enseignants, 14 personnels administratifs et 11 techniques, 5 personnes en contrat de professionnalisation et 4 doctorants. Par rapport à 2014, ce sont les catégories des personnels administratifs et techniques qui ont été renforcées. S'y ajoutent 84 intervenants extérieurs issus du monde économique (dont 27 à plus de 96 h/an) et 16 intervenants extérieurs issus d'organisme de recherche. Le taux d'encadrement est de 1 enseignant (E) ou enseignant-chercheur (EC) titulaire pour 32 élèves, correspondant à 1 équivalent temps plein pour 24 élèves. Un EC a une charge d'enseignement de 250 h équivalent TD par an (avec une décharge si la personne est habilitée à diriger des recherches (HDR), qui passe respectivement à 400 h pour un E. Les EC disposent en théorie de 20% de leur temps pour effectuer de la recherche. Cette donnée varie en fonction des années et des personnes. Il serait intéressant d'éclaircir le statut des permanents en appelant EC un personnel qui fait de la recherche attestée par des publications ou projets ANR ou européens.

L'école ayant en projet l'ouverture de nouvelles formations propose d'accroître le nombre de postes E et EC salariés de l'établissement. Suivant les informations réactualisées du plan stratégique 2019-2024, l'école souhaite recruter sur la période 2020-2026, 5 EC et 5 E et en parallèle augmenter la population à 720 élèves sur le cycle ingénieur, en ouvrant de nouvelles formations pour former des ingénieurs par apprentissage mais aussi un Bachelor. Le nombre d'élèves par équivalent temps plein passera alors de 24 à 19.

Entre 2015 et 2020, l'école a fait le choix d'augmenter le nombre d'enseignants-chercheurs, néanmoins la recommandation de l'audit CTI de 2015 sur le renforcement du personnel enseignant n'a pas été suivie car le nombre d'élèves par équivalent temps plein (ETP) est très élevé en 2020. L'école propose dans son plan stratégique 2019-2024 une évolution qui va réduire le nombre d'élèves par ETP, néanmoins le taux d'encadrement visé de 19 élèves/ETP est encore très haut.

La localisation de l'école au cœur du Campus de Ker Lann à Bruz est indéniablement un atout pour l'image de l'école. La surface mise à disposition de l'enseignement s'élève à environ 6150 m². Des plans d'équipement successifs sur fonds propres d'environ 2,5 M€ au cours de la période et sur les fonds prévus par la convention avec l'ITII Bretagne ont permis de doter l'école du mobilier, des équipements informatiques et pédagogiques, et du matériel de laboratoire propice à l'exercice de ses missions. Suivant les conditions sanitaires de 2020 l'audit a eu lieu en distanciel, l'école a présenté dans une vidéo de 30 min les moyens et les plateformes mis à disposition pour les formations, qui sont apparus adaptés.

Les comptes de résultats antérieurs montrent que l'école est financièrement viable et pérenne avec un fonds de roulement élevé (1614 k€ en 2020) permettant d'investir sur les projets immobiliers prévus ainsi qu'une réserve pour le financement du plan stratégique, pour maintenir et

d'acquérir les équipements et infrastructures nécessaires à la pédagogie. En cohérence avec le point précédent, il serait bien que cela finance des nouveaux emplois d'EC qualifiés afin d'atteindre un taux d'encadrement normal pour un établissement d'enseignement supérieur.

En 2019-2020, 72 % des recettes proviennent des frais de scolarité qui ont augmentés de 20% par rapport à 2017-2018. La subvention du MESRI représente 6,2% des recettes. Il en est de même pour la participation industrielle (taxe d'apprentissage, contrats liés aux projets). Ce peu de diversification des ressources financières correspond à un point de vigilance à suivre. La Direction prévoit 2 à 3% d'augmentation des frais d'inscription par an. Le coût de revient annuel pour l'école de formation d'un étudiant ou d'un apprenti est de 8700 €, ce qui est élevé, notamment si on se réfère au coût de formations équivalentes dans d'autres écoles.

Analyse synthétique - Mission et organisation

Points forts :

- climat social favorable du fait notamment de la convention collective, avec notamment prise en charge de la mutuelle, fourniture de tickets restaurant ;
- fort esprit de corps et taille humaine d'école qui permet d'avoir une organisation agile ;
- stratégie qui est construite collectivement, en lien l'écosystème local;
- patrimoine immobilier mis à disposition conséquent et accueil associé des étudiants satisfaisant.
- plateformes technologiques performantes.

Points faibles :

- stratégie de communication très (trop) tournée vers l'interne qui assure majoritairement un rayonnement local ;
- parité homme/femme non équilibrée chez les élèves comptant le cycle ingénieur et les classes préparatoires – 554 hommes contre 119 femmes ;
- modèle économique très dépendant des frais d'inscription
- plan stratégique 2019-2024, qui certes diminue le taux d'encadrement, mais le ratio enseignants et enseignants-chercheurs titulaires par rapport au nombre d'élèves prévu à termes est encore très élevé.

Opportunités :

- fort soutien de l'ITII dans ses cursus d'apprentissage.

Risques :

- pas d'observation.

Démarche qualité et amélioration continue

La politique et l'organisation de la démarche Qualité reposent sur la lettre d'engagement de la direction. Cette lettre, non datée, rappelle les instances et les personnels en charge de la démarche qualité (Comité Qualité, responsable qualité) et présente la stratégie et la politique d'assurance de la qualité mises en place.

Jusqu'à 2018, selon les données certifiées, le directeur pilotait la qualité mais à partir de mai 2020, le directeur des études, assisté par le chef de projet nouvelles formations a repris la fonction.

L'organigramme présenté dans le dossier n'a, cependant, pas été mis à jour. Le comité qualité doit encore être constitué. Un recueil des processus qualité de l'ECAM Rennes a été élaboré et communiqué au sein de l'école. Ce document reprend la lettre d'engagement, la cartographie des processus et la formalisation de la démarche.

La cartographie générale comprend 11 processus, dont processus de management, 2 processus clients et 7 processus supports. Chaque processus est décliné dans des fiches de processus (datant de mai 2019) reprenant les données d'entrées, activités, données de sortie et indicateurs, ressources critiques, mode de pilotage et pilote.

Des revues qualités trimestrielles et des points d'échange qualité avec les différentes parties prenantes sont censés alimenter la boucle d'amélioration continue.

L'implication des parties prenantes est rendue possible par les nombreux échanges lors de la tenue des différents conseils et comités dont la majeure partie est planifiée en début d'année académique dont notamment les évaluations des enseignements systématiques de chaque ECUE chaque trimestre, les réunions systématiques des délégués de promotion avec la direction et les enseignants, les revues de qualité trimestrielles, le Conseil de perfectionnement. Les personnels de l'école ainsi que les vacataires extérieurs sont censés être impliqués dans la démarche. La professionnalisation de la démarche est relativement récente et l'appropriation de celle-ci par toutes les parties prenantes n'a pas pu être validée. L'école réalise des audits qualité interne sur les processus et assure une gestion systématique des anomalies. L'ensemble est formalisé en plans d'actions.

L'école fait l'objet d'audits du HCERES et de la CTI. Les recommandations font l'objet de plan d'actions.

Dans la mise en place d'un processus d'amélioration continue de la qualité (modèle PDCA de Deming) :

- l'étape de préparation est ici, en partie, satisfaite : en effet, le discours de la direction cible un certain nombre de sujets prioritaires. Par contre, ceux-ci ne sont ni quantifiés ni positionnés dans le temps, ce qui rend impossible la comparaison entre les résultats et les objectifs initiaux ;
- l'étape d'action, en d'autres termes de mise en œuvre du plan d'actions, est initiée. Des réformes de programme, des méthodes pédagogiques innovantes, etc. sont en route. Le plan d'action doit encore être approprié par tous les acteurs de l'établissement
Les disponibilités existent et la volonté de la direction est de faire avancer la démarche ;
- l'étape de contrôle nécessite des indicateurs et des objectifs quantifiés, qui manquent pour le moment ;
- l'étape de correction, qui vise à réduire l'écart constaté entre les objectifs quantifiés annoncés et le résultat des indicateurs, est formellement inexistante, même si, au niveau individuel (enseignants voire départements), des actions correctives du programme sont mises en œuvre ;
- le bouclage vers un nouveau cycle n'existe pas encore.

La démarche qualité est en cours de déploiement et ce déploiement a pris du retard par rapport à ce qui est indiqué dans le rapport d'auto-évaluation. Par ailleurs, la gestion documentaire n'est pas

aboutie. Mais la nomination d'un responsable qualité est un élément à prendre en compte pour supposer que dans l'avenir la démarche qualité soit opérationnelle.

Analyse synthétique - Démarche qualité et amélioration continue

Points forts :

- processus complet et couvrant la majeure partie des activités de l'école ;
- nomination d'un responsable qualité et d'un adjoint rattaché à la direction ;
- pilotage de la Qualité dans une logique d'amélioration continue basée sur des indicateurs.

Points faibles :

- difficulté d'impliquer toutes les parties prenantes (y compris vacataires) dans la démarche ;
- structuration de la démarche à finaliser ;
- absence de processus de priorisation ;
- lancement d'une nouvelle formation qu'il serait utile de manager en mode projet.

Risques :

- saturation potentielle des équipes enseignantes permanentes (6 E et 11 E-C).

Opportunités :

- pas d'observation.

Ouvertures et partenariats

La relation avec les entreprises est démontrée notamment par la participation à la gouvernance de l'école de quatre professionnels issus de grands groupes ou de PME (Sorite-Dassault, Peugeot-Citroen, Box-Invest Rennes, SNCF) avec 1/3 de personnes issues du monde économique. 59 vacataires industriels interviennent dans les formations existantes. Des nouveaux contenus de formation en cours sont développés en co-ingénierie avec Sopra-Steria. BA System, Delta-Dore, ICR Kenta, EDF participent au Conseil nouvelles formations. L'école est impliquée dans trois pôles de compétitivité, des plateformes d'innovation pour le transfert de technologies, des projets de recherche avec Airbus sur les composites, avec Peugeot et Renault sur les capteurs pour véhicule autonome et EDF, des projets FUI ou ANR avec les PME NEOTEC-VISION, Kenta Electronic, Nke, un projet Access3D métal, concernant le développement de procédés de fabrication de pièces métalliques par fabrication additive avec 3D NEW PRINT, SOPROFAME, ENS RENNES.

L'ECAM a mis en place des enseignements en créativité (Créathon), innovation et entrepreneuriat. Elle dispose d'un incubateur interne. Plusieurs entreprises ont été créées au cours des années, dont une sur la période 2015 à 2017.

L'école qui a été créée par des industriels dans les domaines de l'automobile, de l'aéronautique, de l'informatique, des télécoms, de l'agroalimentaire, reste proche des entreprises, qui participent à l'ensemble de ses processus. En revanche, l'école ne propose pas ou peu de formation continue intra ou inter-entreprises, la taxe d'apprentissage ne représente qu'une petite partie de ses produits (2,4% en 2018-2019).

Dans ses perspectives, l'école prévoit une nouvelle phase de développement au service des entreprises, par la démarche « Industrie du futur » avec des formations tournées vers l'Industrie du futur et labellisées comme telles et par la mise en place d'outils favorisant les liens avec les entreprises et le développement de l'image de l'ECAM par le chargé de communication digitale recruté en 2019.

L'école a inclus dans son plan stratégique le développement de l'activité de recherche, mais dans les faits cela reste encore bien en deçà de ce qui pourra être fait avec une force vive de 11 EC déclarés et 4 doctorants. Deux laboratoires sont présents sur le site, qui regroupent chacun des activités de recherche autour d'une seule thématique. Le laboratoire Matériaux et Génie industriel dont la thématique est « Surfaces et interfaces fonctionnelles », et le laboratoire Informatique et Télécommunications qui a pour thématique « Internet des objets et objets connectés », ces derniers disposent de plateformes technologiques qui sont utilisées dans le cadre de la pédagogie (TP et projets). Ces deux laboratoires ont chacun noué un partenariat avec des laboratoires universitaires l'IETR (Institut d'Électronique et des Technologies du numéRique) et l'IMMM (Institut des Molécules et Matériaux du Mans) du fait de l'association de 2 EC à ces derniers. Un de ces chercheurs participe à une ANR portée par le laboratoire universitaire assurant le financement d'une thèse en co-direction. Deux autres thèses sont en cours, dont une financée sur fonds propres par l'ECAM Rennes. Contrairement à la période d'évaluation précédente, il n'y a plus de thèse CIFRE. Ceci est un peu paradoxal du fait des liens avec l'industrie qui sont bien développés et donnent lieu à des Projets de Recherche et Développement réalisés en 5^{ème} année (250 heures en lien avec une entreprise ou pour le développement d'un laboratoire). L'activité modeste de recherche menée à l'école ne permet pas d'avoir des activités de valorisation et de transfert des résultats de la recherche. Cette dernière fait surtout de la prestation industrielle et de la R&D. Il apparaît que la structuration de la recherche reste fragile et récente. Le fait qu'un directeur de département soit aussi le directeur de la recherche peut sûrement expliquer pour partie ce constat, ainsi que le fait que les enseignants-chercheurs (EC) ne disposent en moyenne que de 20% de leur temps pour la recherche. De fait, l'activité scientifique reste faible sur la période 2014-2015 à

2019-2021 : 18 articles à comité de lecture, 16 communications internationales, 9 communications nationales, 3 participations à projets de recherche, 1 à 3 étudiants suivent un master de recherche par an. Il manque un vrai recrutement d'EC au sens universitaire du terme avec 50 % du temps dédié à la recherche. Ceci permettrait de mettre en œuvre une dynamique de recherche académique certes avec des publications mais aussi partenariale. A noter enfin l'existence de Masters recherche en double diplôme avec l'INSA de Rennes et l'Université de Rennes, qui devraient permettre d'améliorer le nombre de doctorants.

Poursuivre le développement de la recherche était une recommandation de l'audit CTI précédent, l'école a développé récemment des alliances avec des laboratoires académiques voisins, ce qui lui permet notamment de participer à des ANR. Cependant, si le nombre d'enseignants chercheurs a augmenté depuis le dernier audit, le volume de temps dédié à la recherche reste faible et laisse penser que l'activité de recherche n'est pas la priorité de l'ECAM Rennes.

100 % des élèves (statut étudiant ou apprenti) réalisent leur parcours international (12 semaines obligatoires) sous forme de stages ou de semestres académiques. De 2016 à 2020, environ 90 étudiants ont réalisé une mobilité académique : 36 sont allés à l'Université de Sherbrooke (Canada), 8 à l'Université de Cordoba (Argentine) et 8 étudiants à Tallin University of Technology (Estonie). Le reste se distribue sur 13 autres universités. Environ 6 doubles diplômes sont réalisés par an. L'ECAM permet également des mobilités académiques et des doubles diplômes avec des écoles partenaires car elle est membre du réseau IALU des 56 universités lassaliennes, à des partenariats avec les universités de Sherbrooke ou Laval au Canada, avec le Manhattan Institute of Management aux États-Unis. Actuellement, sur la totalité des partenariats, une bonne quinzaine semblent actifs.

L'école encourage les échanges d'enseignants-chercheurs, et est en recherche de nouveaux partenaires pour doubles diplômes et les semestres académiques. La stratégie de l'ECAM Rennes est résolument tournée vers le développement à l'international et l'école a mis en place une équipe constituée de 3 personnes pour atteindre cet objectif. Curieusement, les relations internationales ne sont pas clairement reprises dans les processus qualité de l'ECAM. Pour 2024, l'école vise une augmentation de 50% des étudiants en semestre à l'étranger et de 50% des étudiants en stages à l'étranger et la signature de 6-8 partenariats.

La mobilité entrante est anecdotique car de l'ordre de $\pm 3,3\%$ en moyenne de la rentrée 2014 à la rentrée 2018. Un recrutement international plus soutenu est envisagé. L'adhésion à Campus France depuis 2019 consolide l'objectif de recruter des étudiants étrangers francophones. La mobilité entrante repose sur la venue d'étudiants africains francophones – l'objectif est de consolider ce point en diversifiant vers des étudiants est-européens et nord-américains notamment en provenance des Universités de Sherbrooke et Laval au Canada. Des partenariats avec des classes préparatoires dans des pays francophones africains sont en cours pour recruter des élèves à bac+2. Une stratégie est également envisagée pour accueillir davantage des étudiants étrangers en troisième année du cycle ingénieur sur le semestre 9 dans le cadre de la réciprocité des échanges avec les universités partenaires, ainsi que des étudiants en stages de recherche au sein des laboratoires de l'ECAM Rennes.

L'augmentation de la dimension internationale passera par diverses actions comme la mise sur pied d'une université d'été, des cours donnés en anglais, la poursuite des engagements dans Erasmus et Erasmus+.

Le Groupe ECAM est une association d'écoles, dont l'ECAM Rennes est co-fondatrice. Les relations avec le réseau concernent le recrutement des étudiants, et cette année, l'accueil d'élèves lyonnais lors du semestre S8. Les relations avec le réseau restent à intensifier dans les conseils scientifiques et de perfectionnement et le développement d'une université d'été.

L'école participe aussi à des réseaux de recrutement comme la FESIC, la Conférence des Grandes Écoles et au niveau régional : la CDGEB (Conférence des Directeurs des Grandes

Écoles de Bretagne). La politique de réseautage est très liée à la stratégie de recrutement. L'ancrage national s'opère essentiellement en Bretagne. L'ECAM est au cœur du Campus de Ker Lann, est pleinement intégrée dans son environnement proche : collectivités, entreprises, lycées, pôle productique de Bretagne. Les taux de recrutement et de placement en Bretagne des étudiants de l'ECAM prouvent cet ancrage. C'est vraiment le point fort de l'école : des relations durables avec les entreprises régionales et locales et les collectivités et le début de relation forte (alliances) avec des acteurs régionaux de la recherche et de l'innovation (laboratoires d'association des 2 EC).

Analyse synthétique - Ouvertures et partenariats

Points forts :

- fort ancrage local et régional ;
- insertion effective dans la politique de site ;
- développement d'actions pédagogiques pour favoriser l'innovation et l'entrepreneuriat des étudiants ;
- plan stratégique 2019-2024 tourné vers les partenariats.

Points faibles :

- mobilité entrante anecdotique ;
- processus qualité ne prenant pas en compte les relations internationales ;
- absence de cours en anglais ;
- peu d'utilisation du réseau ECAM ;
- peu ou pas de lien avec d'autres composantes de formation ;
- stratégie de développement de la recherche qui reste faible en dépit d'une recommandation lors de l'audit précédent.

Risques :

- si les laboratoires académiques décident de ne pas renouveler les contrats d'association du fait du peu de publications produites ou d'une activité de recherche sous forme de contrat inexistante.

Opportunités :

- université d'été pour booster la mobilité entrante ;
- mieux utiliser le réseau ECAM pour augmenter la notoriété ;
- transformer les relations industrielles existantes en thèses CIFRE ;
- profiter des recrutements futurs enseignants chercheurs pour laisser plus de place à la recherche et permettre une vraie structuration de cette dernière au sein de l'école.

Formation des élèves-ingénieurs

Ingénieur diplômé de l'ECAM Rennes Louis de Broglie, en formation initiale sous statut d'étudiant sur le site de Bruz

Il s'agit d'une formation en 3 ans, qui accueille des étudiants issus de la classe préparatoire présente sur le site et en CPGE. Des recrutements de Bachelor en 2^{ème} année du cycle d'ingénieur sont réalisés. De 2016 à 2020, le nombre de recrutés est quasi stable autour de 100 inscrits en 1^{ère} année, avec une forte évolution constatée en 2017 (119 étudiants) et 2018 (134 étudiants) du essentiellement à un fort taux de recrutement sur la classe préparatoire associée. Suivant les données certifiées 2019 et 2020, cette formation produit environ 95 diplômés par an, elle est dispensée en 1 945 h dont 76 % en sciences et techniques, un peu plus de 13,5 % en sciences humaines et sociales (SHS) et un peu plus de 10 % en anglais. En S9, les étudiants choisissent un parcours académique différencié. Le contrat de professionnalisation est possible en 3^{ème} année. Des échanges entre les membres de l'école et les invités, qui sont les 5 partenaires des entreprises et le président du bureau des élèves, sont réalisés une fois par an dans le cadre du conseil de perfectionnement. 2 élèves participent au groupe de travail innovation pédagogique mis en place dans le cadre du plan stratégique.

Cursus de formation

Les 4 compétences scientifiques et techniques ainsi que les 8 compétences humaines et professionnelles sont reliées aux UE par l'intermédiaire d'une matrice croisée. Les sciences de base (mathématiques, informatiques, sciences physiques) correspondent à un peu moins de 14 % des heures encadrées dispensées lors de la formation sur le cycle ingénieur. La cohérence du cursus est adaptée aux compétences recherchées.

La 1^{ère} année permet aux étudiants d'acquérir l'outillage scientifique de base en mathématiques, physique, informatique, simulation numérique et en technologie. L'année est terminée par un stage obligatoire à l'étranger de 12 semaines. La 2^{ème} année permet aux étudiants de faire l'acquisition des éléments essentiels pour aborder ensuite la vie active. La 3^{ème} année a pour but de former les étudiants ingénieurs à la compétence professionnelle, notamment grâce à un parcours personnalisé. Un approfondissement peut être effectué un domaine technique de l'école, à savoir : Management des systèmes communicants, Internet et objets connectés, Sciences et génie des matériaux, Génie industriel et mécanique.

Le semestre S10 comprend un stage ingénieur de 24 semaines. Les étudiants, qui réalisent l'approfondissement Génie industriel et mécanique, le font dans le cadre d'un contrat de professionnalisation. Ils sont regroupés avec les élèves de la formation de spécialité Génie industriel (FISA et FC), et ont le même rythme d'alternance en S9 et S10. La pédagogie d'alternance sur le S9 est alors peu adaptée car le passage en entreprise est réalisé sur 2 semaines en début septembre et 3 semaines en fin décembre et début janvier.

Le cursus apparaît lisiblement quant au processus de Bologne, sauf les compétences mal exprimées selon les learning outcomes attendus. Le syllabus simplifié est disponible sur le site web de l'école en français et en anglais. Le syllabus détaillé doit être revu afin d'être plus cohérent, ordonné, complet et plus explicite notamment sur le travail personnel à fournir, sur les pondérations dans les ECUE et cela dans un référentiel d'assurance qualité suivi.

Éléments de mise en œuvre des programmes

L'école définit et valide avec ses instances délibératives un règlement des études, document qui est communiqué à chaque élève à son arrivée dans l'école. Les conditions de diplomation ne sont

pas explicitement définies dans ce règlement. Le caractère obligatoire du passage à l'international n'est pas précisé, ainsi que le nombre minimal effectif de semaines de stage en entreprise. Seul le niveau reconnu en anglais est abordé dans le paragraphe « Non-Diplômés » lors du jury. Aucune information n'est disponible sur les recours possibles des élèves ainsi que les mesures mises en œuvre pour les publics empêchés. Le règlement des études doit être plus précis afin d'être en totale conformité par rapport au référentiel CTI.

Formation en entreprise

Au cours de leur scolarité, les étudiants réalisent un minimum de 46 semaines de stage, à savoir, un stage d'ouvrier ou technicien, ou un travail d'été ou une mission humanitaire de 12 semaines à l'étranger en 1^{ère} année, puis un stage technique à responsabilité et d'autonomie dans la gestion et la maîtrise d'un outil technique ou scientifique de 10 semaines en 2^{ème} année, et enfin un stage d'ingénieur de 24 semaines en 3^{ème} année. Les périodes de stage font l'objet d'un accompagnement par des tuteurs, et sont évaluées via rapport et soutenance et sont valorisées par 34 ECTS. Les cahiers des charges pour chaque de ces stages sont remis aux étudiants, mais ne font pas systématiquement l'objet d'une fiche dans le syllabus, sauf le stage de 12 semaines. Les stages sont évalués mais le règlement des études doit être revu pour rendre conforme au R&O le nombre de semaines effectives de stage en entreprise : 28 semaines ou au minimum 14 semaines pour les étudiants au profil recherche. Le syllabus doit être révisé afin de présenter toutes les informations requises en termes d'acquis d'apprentissage à valider lors des stages.

Activité de recherche

Les étudiants participent à une journée spécifique orientée vers l'information sur les activités de recherche. La sensibilisation à la recherche est systématiquement réalisée dans le cadre du Projet de Recherche et Développement (PRD) qui est à réaliser en 3^{ème} année par les étudiants. Ce projet de 250 heures en lien avec une entreprise, ou en lien avec une application pour le développement d'un laboratoire est encadré par un enseignant-chercheur. La description des attendus du PRD est indispensable, sous forme d'une fiche syllabus, qui n'existe pas actuellement. 1 à 5 élèves par an effectuent un Master recherche en double diplôme, soit en Mécanique, Matériaux et Génie civil porté par l'INSA de Rennes, soit en SISEA (signal, image, systèmes, automatique) de l'Université de Rennes 1, soit en Chimie du solide et des Matériaux porté par l'Université de Rennes 1, l'INSA et l'ENSCR. Depuis 2013, 14 élèves ont suivi en double diplomation l'un de ces Masters et tous en ont été diplômés. Depuis 2013, 9 ingénieurs diplômés de l'école ont poursuivi en thèse, dont un encore présent à ce jour.

Formation à l'innovation et à l'entrepreneuriat

Le cours « formalisation des innovations » de 8 h est dispensé en 1^{ère} année, le cours « innovations » de 6 h dispensé en 2^{ème} année qui cible en particulier la méthodologie d'aide à la créativité TRIZ. En complément de l'initiation à l'entreprise, tous les élèves suivent les modules sur la création, la gestion et le développement d'une entreprise sous forme de jeux d'entreprise. Le statut d'étudiant entrepreneur est proposé, à partir de l'année 2020-2021 des locaux nommés « incubateur » seront mis à disposition de ces étudiants entrepreneurs.

Formation au contexte international et multiculturel

L'école compte 5 collaborateurs qui ont une double nationalité et 11 intervenants extérieurs qui sont de nationalité étrangère. 25 % des enseignements « humanités » sont dispensés en anglais, hors enseignement de langues. Le niveau d'anglais exigé est B2. Depuis 2018, les étudiants de 1^{ère} et 2^{ème} année ayant un bon niveau d'anglais (environ 10 %) peuvent suivre un enseignement

facultatif dans une 2^{ème} langue étrangère, niveau débutant (chinois, arabe, italien, russe) ou intermédiaire (espagnol et allemand) dans le cadre d'une convention de partenariat avec l'Institut Catholique de Rennes, établissement voisin. L'école offre la possibilité de passer les certifications B2 en allemand (BULATS) et en espagnol (DELE).

Un niveau minimum en français est exigé depuis 2019. Les élèves ont 6 h de TD de français ayant pour rôle de réviser les bases de la grammaire et de la conjugaison. Des séances de remédiations complémentaires sont proposées aux élèves les plus en difficulté.

Si la mobilité entrante reste marginale, la mobilité sortante à l'international est de 100% pour les étudiants qui suivent l'intégralité des 3 ans. La mobilité obligatoire de 12 semaines est réalisée dans pays anglophone si le niveau au TOEIC est inférieur à 650. Au vu de tous ces éléments, l'école développe des moyens pour la réussite de ses étudiants dans un contexte français et multiculturel.

Développement durable, responsabilité sociétale, éthique et déontologique

Au travers des enseignements des humanités (RSE, économie de la fonctionnalité, analyse des pratiques professionnelles, suivi et professionnalisme, leadership et management, gestion des ressources humaines, éthique et autorité de l'ingénieur), les thèmes du développement durable, de la responsabilité sociétale, de l'éthique et de la déontologique sont abordés. De plus, l'UE performances industrielles traite du développement durable de l'analyse des risques industriels, de l'ergonomie et l'UE génie industriel dispense un enseignement sur la vision des risques industriels.

Ingénierie pédagogique

L'école a équilibré sa formation autour de 60 % d'enseignement dit classique comportant des cours et TD complétés par 40 % de mise en situation soit en bureau d'études, soit en TP (16 %), soit en projet (10 %). Sur l'ensemble des formations, 71 intervenants extérieurs participent à la formation dont 83% proviennent de l'industrie (3700 h effectuées) et 17% proviennent d'établissements de formation. A ceux-ci s'ajoutent 29 intervenants extérieurs dispensant plus de 96 h auprès des étudiants.

Vie étudiante

L'accueil des nouveaux arrivants débute par une semaine d'intégration qui inclut l'information sur la formation et le règlement intérieur, la prise en main des moyens informatiques, la connaissance de l'environnement (l'école, le campus, la résidence) et des activités ludiques animées par les élèves de 2^{ème} année. Dans la vidéo réalisée spécialement par l'école pour montrer son infrastructure et ses équipements dans le cadre de l'audit en distanciel, les locaux de l'école sont modernes et bien entretenus. Les moyens et technologies dont l'ECAM Rennes dispose sont de qualité et contribuent à la qualité de la formation. L'environnement dans lequel les élèves étudient concourt à favoriser leur développement personnel. Des logements et un restaurant universitaire se situent à proximité de l'école sur le campus qui est assez éloigné de la ville de Rennes, mais relié par le train. L'école prend en charge les frais de licence de la fédération française du sport universitaire et permet aux élèves de bénéficier des installations sportives du campus : terrains de sport, piste d'athlétisme, gymnases, courts de tennis.

L'école et le Bureau des élèves ont signé la charte des Grandes Écoles relative aux comportements à risques. Les activités du bureau des élèves, des clubs et associations d'élèves sont pérennes et institutionnalisées. L'école soutient la vie associative dans la description qu'elle en fait, et elle exerce un contrôle administratif et financier des associations qui se réclament d'elle. 60 h/an non encadrées sont dédiées en 1^{ère} et 2^{ème} année au « Projet libre », situé à la frontière entre l'initiation à la gestion de projet et l'activité associative, qui est évaluée. L'école élabore une politique spécifique visant à développer l'engagement des étudiants au sein des associations. Les

informations communiquées montrent que pour l'école, la vie étudiante est un élément fondamental pour la réalisation des objectifs de formation.

Suivi des élèves / gestion des échecs

Un pic de redoublement a été constaté en 2016, entre 10 et 20 % pour les étudiants des trois cohortes. Depuis 2017, l'école a renforcé l'accompagnement, par la mise en place du parcours réussite qui apporte du soutien méthodologique et dans les disciplines scientifiques. L'école a aussi fait évoluer sa pédagogie en cours de langue anglaise. Les étudiants admis avec réserve et ceux présentant des lacunes en cours d'année sont suivis plus particulièrement par la direction des études, qui est attentive aux retours des différents collaborateurs et des délégués sur des cas particuliers d'étudiants en difficulté. L'école a mis en œuvre un suivi spécifique permettant d'endiguer le fort taux de redoublement constaté en 2016, qui porte ses fruits de façon significative en 2019. L'école accompagne les étudiants élèves en échec qui doivent se réorienter soit en IUT, soit en université ou autres écoles d'ingénieur.

Un tiers temps est mis en place pour les élèves éligibles qui en font la demande.

Évaluation des résultats / Attribution du titre d'ingénieur diplômé

Le passage à l'année supérieure requiert un taux minimal TOEIC, de 650 en 1^{ère} année, et de 750 en 2^{ème} année. Le diplôme d'ingénieur est délivré aux étudiants régulièrement inscrits à l'ECAM Rennes, qui ont validé toutes les UE obligatoires, soit 180 ECTS et qui ont satisfait au niveau B2 en anglais évalué par un test externe, au niveau minimum d'expression écrite en français équivalent à 500 au test Voltaire et à la participation au séminaire de fin de parcours à l'ECAM Rennes. Le supplément au diplôme est délivré mais il ne précise pas les particularités des stages.

Analyse synthétique - Formation sans spécialité

Points forts :

- formation appréciée par les industriels ;
- formation appréciée par les étudiants ;
- suivi des étudiants par les enseignants, les équipes pédagogiques ;
- bon accueil des élèves.

Points faibles :

- taux d'échec encore important en fin de formation et anglais ;
- syllabus à compléter avec toutes les fiches de stages et avec les informations manquantes et assurer la cohérence des informations ;
- pédagogie trop peu alternée en contrat de professionnalisation en dernière année ;
- communication qui laisse sous-entendre que c'est une école en 5 ans ;
- Résultats d'apprentissage mal exprimés.

Risques :

- faible recrutement suite à une augmentation conséquente des frais de scolarité.

Opportunités :

- pas d'observation.

**Ingénieur diplômé de l'ECAM Rennes Louis de Broglie, spécialité Génie industriel,
en formation initiale sous statut d'apprenti et en formation continue
en partenariat avec l'ITII Bretagne
sur le site de Bruz**

Cette formation est opérée en convention avec le CFAI Bretagne. Selon les données certifiées de 2020, la formation est dispensée sous statut apprenti en 1 800 h dont 76 % en sciences et techniques, un peu plus de 16 % en SHS et un peu plus de 8 % en anglais. La formation est dispensée pour les stagiaires de la formation continue en 1 040 h dont 73 % en sciences et techniques, 15 % en SHS et 12 % en anglais.

La formation comporte 1 590 h de face à face pédagogique dans le cadre du cursus sous statut apprenti auxquelles se rajoutent 178 h de projet non encadré, 75 d'ECTS sont délivrés pour le parcours en entreprise, et complétés par les 105 ECTS obtenus sur le parcours académique. L'apprenti passe 93 semaines en entreprise et 64 semaines à l'école.

Selon les données certifiées 2020, la formation pour les stagiaires de la formation continue comporte 1 040 h de face à face pédagogique correspondant à 60 ECTS pour le parcours académique, complétés par 55 ECTS pour le passage en entreprise. Les éléments fournis dans le dossier déposé par l'école précise que la formation est personnalisée et peut comprendre de 800 à 1 500 h encadrées.

Le nombre de recrutés est croissant et atteint en 2020, 80 inscrits en 1^e année. Le recrutement est essentiellement réalisé sur des DUT, néanmoins l'évolution est principalement due à un recrutement en augmentation sur les L2 et L3. Un stagiaire de la formation continue a été recruté en 2017 et un autre en 2018.

Le projet de formation fait l'objet d'évolutions, l'école prend en compte les retours les échanges avec les élèves et les responsables de département, l'école est soutenue dans cette tâche par le conseil de perfectionnement qui examine une partie des enseignements chaque année, des conseillers de département qui sont des externes à l'ECAM Rennes. Le marché de l'emploi visé est relativement local.

Cursus de formation

Deux semaines d'adaptation en dessin industriel et mathématiques sont dispensées au début de la formation. Les 8 compétences scientifiques et techniques ainsi que les 5 compétences humaines et professionnelles sont reliées aux UE par l'intermédiaire d'une matrice croisée. Les blocs de compétences ne sont pas formalisés. La formation est dispensée en 6 semestres délivrant 30 ECTS chacun. Le règlement des études respecte les critères de Bologne sur la validation des ECTS et des conditions de passage.

La mission internationale de 12 semaines peut être remplacée par un semestre académique. En 2020, 10 apprentis partent en semestre académique à l'étranger. A ce stade, la maîtrise de la formation avec un semestre académique à l'étranger n'est pas prouvée. La scolarité dans ce cas ne correspond pas à 3 semestres minimum sous la responsabilité de l'école.

La possibilité de passer un semestre académique à l'international entraîne une non-conformité au R&O celui-ci demandant un passage de 3 mois à l'international dans le cadre de la période en entreprise ainsi qu'une maîtrise de 3 semestres entiers a minima dans le cycle ingénieur car la formation est partagée dans le cadre de l'alternance entre entreprise et l'école.

Pour les apprentis, le syllabus simplifié ou maquette de la formation est fourni sur le site WEB en français. Le rythme d'alternance est court sur les deux premières années de la formation, principalement constitué de 2 semaines à l'école suivies de 2 semaines en entreprise, sauf en 3^e année, il est équilibré pour une formation d'ingénieur. Le programme de formation est graduel et se compose de différents jalons.

La 1^{ère} année permet à l'apprenti ingénieur de compléter et d'homogénéiser, selon ses études antérieures, ses connaissances scientifiques et techniques dans les domaines des

mathématiques, de la physique (génie des matériaux, mécanique), de l'électronique et l'informatique. L'année est terminée par une mission obligatoire à l'étranger de 12 semaines. Lors de la 2^{ème} année, à l'école, l'apprenti professionnalise ses compétences scientifiques et techniques. En entreprise, il prend en charge des missions de plus grande envergure. La 3^{ème} année passée à l'école est principalement consacrée à l'approfondissement des connaissances et compétences en génie industriel avec des interventions de professionnels d'entreprises qui transmettent leurs savoir-être et leurs savoir-faire basés sur leurs expériences. La longue période passée en entreprise en fin de cursus permet à l'élève de conforter ses acquis professionnels. Son maître d'apprentissage lui confie une mission ingénieur de grande ampleur en semestre 10.

Pour les stagiaires de la formation continue, le parcours peut se faire en 2 ans, pour 800 à 1 100 h encadrées ou en 3 ans, pour 1 200 à 1 500 h encadrées, les enseignements prévus pour la stagiaire sont mutualisés avec les enseignements des apprentis. Le rythme d'alternance est globalement celui des apprentis.

Éléments de mise en œuvre des programmes

L'école a défini et validé avec ses instances délibératives un règlement des études, base des délibérations des jurys ; ce règlement des études est communiqué à chaque élève à son arrivée dans l'école, mais il n'indique qu'il soit public.

Formation en entreprise

La période en entreprise permet d'acquérir 75 ECTS. L'apprenti est accompagné durant ses 3 années d'apprentissage par son maître d'apprentissage en entreprise et son tuteur pédagogique. L'UIMM/ITII/CFAI Bretagne intervient dans cette formation. La convention signée entre l'école et le CFA est claire quant aux responsabilités et aux charges réparties entre les deux parties.

Activité de recherche

Un enseignement spécifique sur les brevets est réalisé dans la formation, par contre aucune activité de recherche n'est systématiquement déployée. L'école indique que les enseignants-chercheurs sont les vecteurs d'information dans ce domaine. L'absence d'activité recherche systématique entraîne une non-conformité par rapport aux European Standard Guidelines.

Formation à l'innovation et à l'entrepreneuriat

Lors de la formation, les apprentis sont impliqués dans des jeux d'entreprise, suivent des enseignements sur la conduite de projets et l'ingénierie de l'innovation, en particulier avec la méthodologie d'aide à la créativité TRIZ. Les apprentis auront accès à l'Incubateur ouvert en 2020 et des actions de sensibilisation sont menées avec PEPITE Bretagne. Les apprentis participent au parcours ITII Entreprendre, proposé par l'ITII Bretagne.

Formation au contexte international et multiculturel

La formation des apprentis dispense environ 270 h d'anglais ainsi que 150 h de langue vivante 2. La mission en entreprise à l'international d'une durée d'au moins 12 semaines consécutives doit être réalisée pendant l'été de la 1^{ère} année de formation sur la période entreprise. Cette mission est de niveau technicien supérieur ou assistant ingénieur. L'apprenti reste lors de cette période un salarié de son entreprise d'apprentissage même s'il est accueilli dans une autre structure complètement externe.

La formation des stagiaires de la formation continue dispense environ 154 h d'anglais ainsi que 129 h de langue vivante 2. Pour les stagiaires de la formation continue, un stage de 8 semaines obligatoire à l'international est requis pour la diplomation.

Le niveau d'anglais demeure un problème récurrent pour l'obtention du diplôme en fin de parcours pour plus de 10 % de la population sur les années de diplomation 2019 et 2020. L'école doit être vigilante sur le niveau en anglais lors du recrutement, car elle a fortement augmenté les effectifs. La formation est bien ouverte au contexte international et interculturel pour les apprentis et les stagiaires de la formation continue.

Développement durable, responsabilité sociétale, éthique et déontologique

L'UE Performances industrielles aborde spécifiquement le développement durable, notamment dans les ECUE « Développement durable » et « politique d'achat et développement durable » et l'UE génie industriel propose une vision des risques industriels. Le syllabus de cette formation ne fait apparaître aucun mot clé donc aucun enseignement traitant de la responsabilité sociétale, de l'éthique et déontologie. Une évolution de la formation serait judicieuse afin de mettre en lumière la responsabilité sociétale, l'éthique et la déontologie.

Ingénierie pédagogique

La formation des apprentis se décline en un peu moins de 32 % des enseignements de cours, respectivement un peu moins de 39 % pour des TD, 11 % des TP et 18 % des projets. Aucune information n'est donnée sur la pédagogie déployée spécifiquement pour les apprentis. La pédagogie apparaît semblable à celle de la formation étudiante. Or, la formation recrute actuellement 60 apprentis dans une cohorte dont le flux est augmenté de manière sporadique par les stagiaires de la formation continue, et quelques contrats de professionnalisation. Le pourcentage d'implication des industriels dans la formation est de 51%.

Vie étudiante

Idem § Vie étudiant des étudiants de la formation sans spécialité.

Suivi des élèves / gestion des échecs

Le taux d'échec énorme constaté dans la promotion diplômée en 2015 est de l'ordre de 20 %. Les résultats montrent que ce taux est redescendu de façon significative les années suivantes. Néanmoins, ce taux reste relativement haut suite aux démissions constatées ces dernières années. Les apprentis en attente, peuvent avoir une prolongation de contrat d'apprentissage ou s'inscrire sous statut étudiant en payant 30 % des frais de scolarité d'une année complète de cursus étudiant.

Face à la stratégie de l'établissement d'augmenter les effectifs, un point de vigilance est à développer sur la sélectivité lors du recrutement pour amener jusqu'à la diplomation ses candidats dans les conditions d'encadrement effectives.

Les modalités de prise en charge du handicap n'apparaissent pas dans le règlement des études. Le règlement des études doit être amendé pour présenter ces modalités qui sont dans les faits déjà mises en œuvre.

Évaluation des résultats et Attribution du titre d'ingénieur diplômé

Les conditions d'attribution du titre sont détaillées dans le règlement des études et sont conformes. La procédure de recours existe.

Pour la diplomation sous statut apprenti, 4 quitus sont imposés en plus des 180 ECTS nécessaires :

- Quitus de la mission internationale de 12 semaines ;
- Quitus B2 en anglais, soit 785 points au TOEIC ;
- Quitus en français, soit un équivalent de 500 au test voltaire ;
- Quitus séminaire de fin de parcours.

Pour la diplomation des stagiaires de la Formation Continue Diplômante, 4 quitus sont imposés en plus des 180 ECTS nécessaires pour la formation en 3 ans et des 120 ECTS pour la formation en 2 ans :

- Quitus de la mission internationale de 8 semaines ;
- Quitus B2 en anglais, soit 785 points au TOEIC ;
- Quitus en français, soit un équivalent de 500 au test voltaire ;
- Quitus séminaire de fin de parcours.

Analyse synthétique - Formation Spécialité Génie industriel des élèves-ingénieurs

Points forts :

- passage à l'international réalisé pour les FC ;
- formation appréciée par les industriels ;
- 50 % des apprentis diplômés sont embauchés par la PME qui les a encadrés ;
- suivi conséquent des apprentis ;
- intégration d'élèves issus de classes préparatoires adaptation technicien supérieur (ATS) avec accompagnement spécifique.

Points faibles :

- pas d'enseignement en éthique, déontologie ;
- pas de passage en recherche systématique ;
- positionnement hors industrie 4.0 ;
- recrutement très centré sur le local.

Risques :

- De nombreuses destinations à l'international envisagées pour un semestre académique impliquant 3 semestres dans l'école non réellement réalisés ;
- Perte de candidats potentiels par manque de lien avec la transition numérique.

Opportunités :

- Ouverture au numérique pourrait être développée.

Recrutement des élèves-ingénieurs

Suivant le contrat passé avec le MESRI pour la période 2017-2021, la stratégie de recrutement de l'école a été axée sur l'augmentation des effectifs. La compilation des données certifiées publiées depuis 2015 n'indique pas d'évolution notable dans le nombre total de primo-entrants dans l'école chaque année. L'étude de l'évolution des effectifs confirme une augmentation des effectifs dans la formation par apprentissage. En revanche, le nombre d'élèves sous statut étudiant a diminué depuis 2014 et depuis le dernier audit (-36 % depuis 2014) ce qui explique la stabilité des effectifs depuis 2014. Face à l'objectif stratégique d'augmenter le niveau de ses étudiants, l'école fait le constat qu'elle est attractive pour les candidats potentiels car la moyenne au bac des primo-entrants en 3^e année est en augmentation constante depuis 2014. L'école, qui recrute à travers plusieurs concours, ne communique pas sur le rang du dernier admis. Il serait judicieux de déterminer l'évolution de cet indicateur.

L'école recrute sur concours au niveau bac+2, pour l'entrée dans la formation d'ingénieur sans spécialité, depuis une CPGE ou un DUT, sauf pour les élèves du lycée Assomption de Rennes. Les épreuves écrites sont communes à plusieurs écoles, concours ENSEA DUT, CPGE e3a-polytech, CPGE banque PT, CPGE ENSAE ATS, CPGE CCINT TSI. L'ECAM Rennes organise des épreuves orales individuelles. Des industriels sont systématiquement impliqués dans les entretiens de recrutement avec les admissibles.

Pour les étudiants de la classe préparatoire associée PCSI/PSI du Lycée Assomption de Rennes, le recrutement est effectué en fonction des résultats en contrôle continu, donc sur dossier et entretien. En amont, l'école intervient activement dans le recrutement des élèves du lycée Assomption de Rennes, en participant aux étapes de sélection et jurys d'admission. À l'issue de leur formation de 2 ans, ces élèves rejoignent tous (sauf rare exception) l'ECAM.

L'ECAM Rennes recrute également sur titres (étude du dossier et entretien) les élèves issus d'IUT, BTS, L2 ou L3 et M1. Enfin, 5 à 8 étudiants depuis 2015 et 6 à 10 apprentis issus de classes préparatoires adaptation technicien supérieur (prépa ATS) sont recrutés. Pour la spécialité en Génie Industriel, le recrutement des apprentis se fait sur dossier. Sur les 3 dernières années de recrutement, environ 70 % des apprentis sont recrutés après un DUT génie mécanique et productique, ou génie industriel et maintenance, ou qualité, logistique industrielle et organisation, ou science et génie des matériaux, ou mesures physiques, pour 90 % et respectivement après un DUT génie électrique et informatique industrielle, ou réseaux et télécommunications pour 10 %. L'école ne semble pas recruter d'étudiants à l'international. Cette option n'est même pas abordée sur son site internet.

Les grandes étapes et principes du recrutement sont précisés pour chaque formation. Les grilles d'évaluation des entretiens individuels sont complètes, détaillées et semblent en adéquation avec la formation proposée par l'école. La procédure à suivre lors d'une rencontre avec un candidat est rigoureuse et précise. L'ECAM accorde de l'importance à la motivation et aux aptitudes à la créativité dans son processus de recrutement. C'est une école qui semble vouloir soutenir les étudiants attirés par l'entrepreneuriat et l'innovation et qui porte de nouveaux projets en ce sens. De façon générale, l'organisation et les méthodes du recrutement sont cohérentes et semblent justes. Lors de la visite en distanciel de l'équipe d'audit, les représentants de l'école ont reconnu recruter des élèves d'un niveau parfois fragile mais ont également déclaré assumer cette particularité, avec selon eux la volonté d'avoir un recrutement plus humain, par opposition à un recrutement élitiste. De façon générale, les étudiants et apprentis intégrés dans l'école réussissent pendant leurs études : le taux de succès des étudiants laisse penser que l'ECAM ne s'est pas trompée dans sa sélection des élèves, qui avaient les bases nécessaires pour atteindre les objectifs d'acquisition de compétences dans le temps imparti préalablement à leur recrutement.

Notons cependant que le taux de redoublement, sans être exagéré, est assez élevé certaines années.

Pour les apprentis, l'analyse diffère et le taux d'échec (redoublement, non-diplômé ou démission) a atteint plus de 20% pour la promotion diplômée en 2015.

L'ECAM recrute beaucoup dans le bassin environnant l'école : en 2019, 63 % des apprentis et 18 % des étudiants recrutés sont originaires de la région Bretagne. Bien que l'école, par ses concours nationaux cherche à recruter dans toute la France, cette part importante d'élèves originaires de l'Ouest de la France peut s'expliquer en partie par l'obligation de se présenter à un entretien même pour les élèves recrutés sur concours et par la capacité d'attraction de la capitale rennaise pour les habitants de l'Ouest de la France.

L'école connaît l'origine sociale des élèves et la catégorie socio-professionnelle de sa famille. Le taux de boursiers de l'enseignement supérieur dans la formation sous statut étudiant est légèrement inférieur à la moyenne nationale dans les écoles d'ingénieurs.

L'école n'a pas de recensement des élèves salariés mais elle estime que 50 % d'entre eux environ ont un travail en parallèle de leurs études.

La fondation Goubin accorde quelques bourses chaque année (enveloppe globale de 12 000 €, soit 2 000 € pour 6 élèves chaque année). A la rentrée 2020, les frais d'inscription pour les étudiants sont de 7 800 €/an. L'école déclare ne pas avoir de procédure d'exonération des frais de scolarité sur critères sociaux (ni aucun critère, la procédure est inexistante). Cela paraît étonnant dans la mesure où les étudiants sont entre 21 et 27 % à être boursiers de l'enseignement supérieur.

En moyenne, sur les 6 dernières années, 19,3% des élèves primo-entrants sont des femmes. Les efforts pour développer la mixité doivent être poursuivis.

L'ECAM Rennes intègre chaque année des étudiants bénéficiant d'aménagements sur-mesure et adaptés à leur situation individuelle d'élèves en situation de handicap ou sportifs de haut niveau leur permettant de poursuivre la compétition.

Concernant le recrutement par validation d'acquis, il existe un document décrivant la procédure. Cela dit, ce genre d'intégration d'élèves en 2^{ème} ou 3^{ème} année du cycle ingénieur reste très marginal (depuis 2016 : une VAE pour un apprenti en 2016 et une en 2018 pour un étudiant).

Analyse synthétique - Recrutement des élèves-ingénieurs

Points forts :

- école bien ancrée dans son territoire avec un recrutement régional fort ;
- les profils recrutés sont variés ;
- Capacité d'accueil en entretien.

Points faibles :

- recrutement international inexistant ;
- taux d'échec variable et beaucoup trop important chez les apprentis ;
- recrutement un peu trop local ;
- suivi documentaire fragile, le suivi des situations individuelles des étudiants pourrait être amélioré.

Risques :

- l'encadrement des nouveaux apprentis recrutés n'est pas garanti ;
- quel sera l'impact de la mise en place du BUT ?

Opportunités :

- besoin grandissant des entreprises pour des ingénieurs formés aux technologies de l'industrie de demain ;
- bases solides de l'école pour commencer à former les étudiants dès le bac.

Emploi des ingénieurs diplômés

L'école fait régulièrement des points sur l'évolution de l'insertion professionnelle de ses diplômés. Les informations recueillies permettent à l'école d'établir la nature des contrats de travail offerts aux jeunes diplômés, le niveau moyen des salaires à l'embauche, les secteurs d'insertion des diplômés de l'école, les métiers occupés et le taux de poursuite d'études.

Selon l'observatoire de l'emploi et les enquêtes CGE, les principaux secteurs d'activité sont :

- l'industrie automobile, aéronautique, navale, ferroviaire (conception, production) ;
- les industries de la métallurgie (fabrication et transformation de biens d'équipements lourds et transformations de métaux) ;
- les cabinets de Propriété Industrielle et les cabinets de conseil ;
- les industries de conception et de fabrication de biens d'équipements technologiques (électronique, mécanique) ;
- l'industrie chimique, pharmaceutique et cosmétique.

Parmi les nombreuses fonctions des ingénieurs ECAM Rennes, les principales sont :

- responsable de production, directeur d'exploitation ;
- responsable de recherche et développement ;
- responsable maintenance, logistique, qualité et sécurité ;
- chargé d'études ou responsable de cabinet de conseil ;
- responsable maîtrise d'ouvrage ou de travaux ;
- ingénieur développement des systèmes d'information ;
- chargé d'affaires, responsable commercial.

Le département Formation Humaine et Management assure une préparation et un accompagnement à l'insertion professionnelle. Dans le schéma numérique structuré et bien outillé, l'école a un Progiciel de Gestion Intégré ou ERP capable de piloter le suivi des élèves du recrutement à l'insertion professionnelle.

Selon les données certifiées de l'école, le taux d'insertion à 6 mois après l'obtention du diplôme FISE (année 2018-2019) est de 64% dont 66% de CDI si l'on considère 92 diplômés et de 80% si l'on considère le nombre de répondants.

Selon les données certifiées de l'école, le taux d'insertion à 6 mois après l'obtention du diplôme FISA (année 2018-2019) est de 73% dont 54% de CDI si l'on considère 48 diplômés et de 87,5% si l'on considère le nombre de répondants. Les salaires médians sans prime sont à 34,5 k€ pour les étudiants et 35 k€ pour les apprentis. 5% des étudiants sont en poursuite d'études, respectivement 7% pour les apprentis, aucun étudiant ou apprenti est en thèse.

Selon les données certifiées de l'école, le taux d'insertion plus d'1 an après l'obtention du diplôme FISE (année 2017-2018) est de 81% dont 84% de CDI si l'on considère 90 diplômés et de 93% si l'on considère le nombre de répondants.

Selon les données extraites de l'enquête CGE de 2019, correspondant à un taux de réponse de 66,1 % sur 90 certifiés 83,5 % d'insertion pour les étudiants (dont 87 % en CDI) et 81,8% pour les apprentis (dont 87,5 % en CDI).

Les salaires médians sans prime sont à 34,1 k€ pour les étudiants et 35,9 k€ pour les apprentis. 7% des étudiants et 3 % des apprentis sont en poursuite d'études. 1,2% étudiant est en thèse. 3 % des apprentis sont sans activité volontairement. 7 % des étudiants et 3 % des apprentis sont en recherche d'emploi.

Suivant ces deux enquêtes, la seule donnée convergente concerne les salaires des apprentis légèrement supérieurs aux étudiants. Le dossier présente peu de données sur l'insertion à l'étranger, elle concerne 3 ou 4 élèves, sans savoir s'ils sont étrangers eux-mêmes. Entre les résultats de l'enquête 2018 et celle de 2019, une dégradation significative (-20%) de l'insertion

durable (CDI) est constatée ainsi qu'une mobilité plus grande des étudiants pour trouver un emploi.

A la sortie, les ingénieurs ECAM Rennes trouvent un emploi majoritairement dans la région Grand Ouest. Les secteurs d'insertion sont principalement dans les bureaux d'études, l'ingénierie, les transports, le BTP et le numérique.

Concernant les inégalités femmes versus hommes, on constate que les salaires des femmes sont toujours inférieurs aux hommes sauf pour les femmes en emploi en Ile-de-France (39,2 % pour 38,7 %). Les femmes sont moins recrutées que les hommes dans les entreprises de taille intermédiaire (ETI). Elles sont plutôt recrutées dans les grandes entreprises. Elles sont recrutées plus que les hommes sur des postes d'Étude et Développement et Qualité, Hygiène et Sécurité. Les femmes déclarent qu'elles privilégient le contenu du poste plutôt que les perspectives de carrière même si cela leur impose un changement de secteur disciplinaire ou de projet professionnel. Elles sont plus recrutées dans les secteurs des technologies de l'information (TIC), de l'Énergie et des Communications.

Les différences entre étudiants et apprentis concernent essentiellement leur recrutement puisque les cursus préalables à leur entrée à l'école sont respectivement, essentiellement les classes préparatoires pour les étudiants et les DUT pour les apprentis. Quant aux débouchés et salaires, ils sont équivalents pour les deux types de formation. Les apprentis sont toutefois un peu mieux rémunérés dans les premières années suivant l'embauche. Il est nécessaire de vérifier si dans la durée cela se confirme car leur formation étant différente, ils sont spécialisés en génie industriel alors que les étudiants sont généralistes et les évolutions de carrières potentielles ne se produisent pas dans les mêmes conditions.

L'école doit apporter un point de vigilance sur l'évolution du taux de recherche d'emploi notamment pour la population des étudiants.

Le réseau des anciens est peu actif. Des actions sont prévues pour identifier les leaders pour relancer l'association, mettre à disposition la plate-forme électronique (SCOL'ECAM), organiser des événements, etc. ...

Un projet d'animation réseau Alumni à l'étranger devrait naître pour développement des stages ingénieur à l'étranger et signature de partenariats avec réseaux locaux (Global Brittany, Bretagne Commerce International...).

Analyse synthétique - Emploi des ingénieurs diplômés

Points forts :

- ERP capable de piloter le suivi des élèves du recrutement à l'insertion professionnelle ;
- recrutement local remarquable des certifiés.

Points faibles :

- réseau des anciens peu actif ;
- accompagnement insuffisant pour la minorité des étudiants qui n'ont pas trouvé d'emploi dans les 2 mois après leur diplomation.

Risques :

- un taux de CDI qui s'est dégradé fortement en 2019 (20%) ;
- 7 % des certifiés ECAM 2019 en recherche d'emploi plus de 6 mois après l'obtention du diplôme est un signal d'alerte.

Opportunités :

- Accompagner les certifiés dans leur recherche d'emploi :
 - o pour assurer la mission de l'ECAM d'accompagnement des étudiants jusqu'à l'insertion dans l'emploi ;
 - o pour obtenir un taux de répondants aux enquêtes qui augmenterait la fiabilité des statistiques d'insertion.

Synthèse globale de l'évaluation

L'ECAM de Rennes est un établissement qui s'oriente vers la recherche. Un des éléments récurrents dans sa stratégie est d'augmenter ses flux d'élèves en gardant une forte partie de son recrutement sur le contrôle continu afin de privilégier la motivation par rapport à la sélection. Il est donc indispensable que le taux d'encadrement d'élèves par les enseignants et enseignants-chercheurs soit maîtrisé. Dans un contexte où l'école souhaite se développer, il est nécessaire que le nombre d'enseignants et d'enseignants-chercheurs soit accru pour respecter un taux d'encadrement adapté.

La démarche qualité reste à développer pour assurer une traçabilité documentaire efficiente. Ceci est d'autant plus nécessaire que l'école, qui veut augmenter son flux d'élèves, peut atteindre une taille critique d'informations à gérer dépassant les capacités du système actuel.

Les formations déployées sont très appréciées par les partenaires des entreprises locales.

Analyse synthétique globale

Pour l'école

Points forts :

- équipe soudée et dynamique ;
- volonté de créer de nouvelles formations, des projets immobiliers : c'est une école qui vit et se renouvelle ;
- lieux et infrastructures adaptés ;
- ancrage territorial solide ;
- ERP de suivi des élèves.

Points faibles :

- taux d'encadrement élevé ;
- système qualité sous exploité et à structurer ;
- prise de liberté du fait de leur statut privé par rapport à des exigences de la CTI ; règlement européen (élèves au conseil d'administration) ;
- faible mobilité entrante ;
- structuration de la recherche.

Opportunités :

- pas d'observation.

Risques :

- Insertion trop locale

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'apprenti
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