

RAPPORT D'ÉVALUATION DE L'ECAM RENNES

CAMPAGNE D'ÉVALUATION 2020-2022
VAGUE B

Rapport publié le 20/04/2021

Pour le Hcéres¹ :

Thierry Coulhon,
Président du Hcéres

Au nom du comité d'experts² :

Thierry Dombre,
Président du comité

En vertu du décret n° 2014-1365 du 14 novembre 2014 :

1 Le président du Hcéres "contresigne les rapports d'évaluation établis par les comités d'experts et signés par leur président." (Article 8, alinéa 5) ;

2 Les rapports d'évaluation "sont signés par le président du comité". (Article 11, alinéa 2).

Sommaire

Sommaire	2
Préambule	4
Présentation de l'établissement	4
Le positionnement institutionnel et la stratégie	6
1 / Une ambition renouvelée, qui gagnerait à s'appuyer sur des partenariats académiques renforcés.....	6
2 / Des relations dynamiques et réactives avec les entreprises, mais à mieux structurer, une dynamique à relancer avec les collectivités locales.....	7
3 / Une stratégie claire et partagée qui sait se donner les moyens de réussir.....	8
La gouvernance et le pilotage	9
1 / Une organisation agile.....	9
2 / Une gouvernance efficace construite sur le modèle de l'entreprise.....	9
3 / Une démarche qualité engagée qu'il faut poursuivre	10
4 / Une communication en plein développement qui se structure et se professionnalise	11
5 / Les grandes fonctions de gestion sont bien assurées sur le court terme.....	12
a/ Une gestion RH de proximité.....	12
b/ Une situation financière solide.....	12
c/ Un système d'information bien géré	13
d/ Un équipement mobilier adapté aux besoins actuels.....	14
La recherche et la formation.....	14
1 / Une politique volontariste de développement de la recherche et de la valorisation	14
a/ Une structuration de la recherche qui porte ses fruits.....	14
b/ Des efforts sincères pour valoriser les résultats de la recherche et développer la culture scientifique.....	16
2 / Une offre de formation de qualité et cohérente, qui s'apprête à s'élargir	17
a/ Des formations d'ingénieur tournées vers les besoins des industries du futur, en interaction avec de nombreux partenaires.....	17
b/ Un pilotage transversal de la formation et de nombreuses expérimentations pédagogiques.....	19
3 / Une interaction directe entre la recherche et la formation.....	19
4 / Une politique documentaire à ranimer.....	20
La réussite des étudiants.....	20
1 / Un recrutement diversifié et des liens solides avec le secondaire	20
2 / Des étudiants bien accompagnés	21
3 / Un réseau Alumni à dynamiser.....	22
4 / Une vie étudiante riche et un campus animé	22
5 / Une participation des étudiants à la gouvernance satisfaisante	23
Les relations européennes et internationales	23
1 / Des relations internationales modestes, mais réalistes, en développement et en structuration.....	23
Conclusion.....	25
1 / Les points forts	25
2 / Les points faibles	25
3 / Les recommandations	25

Liste des sigles.....	26
Observations de l'établissement.....	28
Organisation de l'évaluation.....	30

Préambule

En raison du contexte sanitaire (Covid-19), le déroulé de l'évaluation a été adapté (visite sur site du comité remplacée par des entretiens avec l'établissement en visioconférence), mais en respectant néanmoins les principes fondamentaux pour l'organisation d'une évaluation d'un établissement : suivi du référentiel d'évaluation externe, dépôt par l'établissement de son rapport d'autoévaluation (RAE) et de ses axes stratégiques, mise en place du comité d'experts par le Haut conseil de l'évaluation de la recherche et de l'enseignement supérieur (Hcéres), travail collégial du comité, entretiens du comité avec l'établissement et ses partenaires en mode visioconférence, rédaction du rapport et transmission dans sa version provisoire puis définitive à l'établissement, réponse de l'établissement au rapport du comité.

Le présent rapport s'inscrit dans le cadre du renouvellement du contrat pluriannuel entre l'État et un établissement labellisé Eespig (établissement d'enseignement supérieur privé d'intérêt général). Il est à noter que les diplômes délivrés par l'établissement et non reconnus par l'État, ne font pas l'objet d'une évaluation par le Hcéres.

Présentation de l'établissement

1/ Présentation de l'établissement

L'ECAM Rennes – Louis de Broglie (Ecam Rennes) est une école privée d'ingénieurs généraliste, dans les domaines du génie des systèmes de communication, de l'informatique, du génie industriel et des sciences des matériaux, située sur le Campus de Ker Lann à Rennes.

Ecam Rennes - Louis de Broglie¹ a été fondée en 1991 dans le cadre de l'Enseignement catholique de Bretagne avec un premier noyau d'industriels constitué par Citroën, Dassault, Legris Industries, Sagem, Sogitec et Thomson. L'École s'appuie sur un référentiel de valeurs directement inspirées de son appartenance à l'enseignement catholique. L'Ecam Rennes est un Eespig sous la tutelle de la Direction générale pour l'enseignement supérieur et l'insertion professionnelle (Dgesip) et signe un contrat quinquennal avec le Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche (Mesri). En 2009, après avoir créé le groupe Ecam avec l'Ecam de Lyon en 2004, l'école change de nom, pour s'appeler Ecam Rennes - Louis de Broglie². Cette dernière est notamment membre de la Fédération des établissements d'enseignement supérieur d'intérêt collectif (Fesic), de la Conférence des Grandes Écoles (CGE) 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 (UBL).

Installée sur le campus de Ker Lann³, l'Ecam Rennes compte à ce jour 52 collaborateurs⁴ et accueille 679 étudiants et apprentis à la rentrée 2019⁵.

Le bilan au 30 juin 2019 fait apparaître des fonds propres⁶ de 1 614 k€ avec un fonds de roulement qui se maintient à 1 227 k€.

Deux laboratoires regroupent les activités de recherche autour chacun d'une seule thématique : le laboratoire Matériaux et Génie industriel (thématique « Surfaces et interfaces fonctionnelles ») et le laboratoire Informatique et Télécommunications (thématique « Internet des objets et objets connectés »).

L'école est reconnue par l'État⁷ et habilitée par la Commission des titres d'ingénieur (CTI)⁸ à délivrer le titre d'ingénieur tant en formation initiale qu'en apprentissage. 653 étudiants sont inscrits à l'école dont 538 élèves-ingénieurs.

L'établissement dispose de quatre départements : Sciences et Génie des Matériaux (MAT), Génie industriel et Mécanique (GI&M), Informatique et Télécommunications (IT) et Formation Humaine et Management, International et langues (FHM).

¹ Dénomination officielle de l'établissement.

² CA du 13 novembre 2009 et Arrêté du Ministère du 24 février 2011.

³ Les bâtiments ont une surface de 9 800 m².

⁴ 11 enseignants-chercheurs, 7 enseignants, 25 personnels administratifs et techniques et 9 autres collaborateurs. S'y ajoutent 100 intervenants extérieurs.

⁵ 122 élèves en classes préparatoires 1 et 2, 367 élèves-ingénieurs dans le cycle ingénieurs généralistes et 180 élèves-ingénieurs en cycle ingénieur en génie industriel (par apprentissage).

⁶ Fonds associatifs, provisions et fonds dédiés.

⁷ Décret du 24 juin 1994.

⁸ Première habilitation en mai 1992.

Par ailleurs, Ecam Rennes est intégrée au réseau des 56 universités Lasalliennes du réseau IALU (*International Association of La Salle Universities*), et a développé depuis plusieurs années des partenariats en dehors de ce réseau⁹.

2/ Caractérisation du territoire et du site

La région Bretagne est composée de quatre départements et d'une académie. En 2017, la région consacrait 1,7 Mds € de son PIB à la dépense intérieure en recherche et développement (DIRD), soit au 7^e rang national. Elle contribuait, toutes disciplines confondues, à hauteur de 4,5 % à la production nationale des publications scientifiques, avec une part plus importante en informatique (9,4 %), en biologie appliquée – écologie (6,6 %) et en sciences de l'univers (6,4 %). Par ailleurs, la région se positionne face aux enjeux environnementaux et de développement des énergies renouvelables dans le cadre de la stratégie « Europe 2020 ».

L'académie de Rennes comptabilisait 111 418 étudiants à la rentrée 2019, dont 76 401 inscrits en universités, qui sont au nombre de quatre : Université de Bretagne Occidentale, Université de Bretagne Sud, Université Rennes 1 et Université Rennes 2. 1660 étudiants suivaient une formation d'ingénieur en université et 7193 en école.

L'histoire récente du site rennais est complexe et profondément marquée, d'une part, par l'échec du projet de fusion entre les deux universités Rennes 1 et Rennes 2 en 2015, et d'autre part, par la dissolution de la Comue UBL (Communautés d'universités et établissements - Université Bretagne Loire), au 31 décembre 2019.

L'école a été membre de la Comue Université Bretagne Loire jusqu'à la dissolution de celle-ci, le 31 décembre 2019. Elle y représentait les écoles d'ingénieurs privées et à ce titre siégeait dans son conseil des membres. Il y a en projet, la création d'une université intégrée sur le site rennais qui implique à ce jour seulement quelques écoles aux côtés des deux universités.

3/ Contexte de l'évaluation

Il s'agit de la première évaluation d'Ecam Rennes par le Hcéres. Celle-ci a lieu dans le cadre de sa demande de renouvellement du label Eespig.

Sur la base de sa lecture du RAE produit par l'établissement (dossier également soumis à la CTI), le comité a choisi d'accorder une importance toute particulière dans son travail d'évaluation aux aspects suivants :

- les partenariats sur lesquels l'Ecam Rennes peut s'appuyer ;
- les objectifs en matière de recherche et innovation ;
- l'innovation pédagogique : bilan et perspectives ;
- l'ouverture internationale.

La visite proprement dite s'est déroulée par visio-conférence les 14 et 15 octobre 2020. Elle a compris 19 entretiens de 30 ou 45 mn organisés pour la plupart sur deux sessions en parallèle, auxquels se sont ajoutés l'entretien inaugural d'1h30 avec l'équipe de direction de l'Ecam Rennes et l'entretien final avec le directeur de l'école. La qualité des connexions a globalement permis des échanges fructueux avec les personnes rencontrées.

Le rapport d'auto-évaluation de l'établissement est clair et bien écrit. Il couvre l'essentiel du référentiel d'évaluation, et comprend un SWOT (*forces-faiblesses-opportunités-menaces*) détaillé sur les différents champs de ce référentiel. Le comité d'experts a trouvé qu'il manquait parfois d'indicateurs permettant d'apprécier la trajectoire de l'établissement et les progrès réalisés au cours de la période faisant l'objet de l'évaluation. Beaucoup d'informations utiles et éclairantes étaient réunies dans les annexes qui accompagnaient le document principal et le comité n'a pas eu à poser beaucoup de questions par écrit à l'établissement en amont de la visite.

⁹ Notamment : Université de Sherbrooke (Canada), Université de Laval (Canada), Manhattan Institute of Management (Etats-Unis) et École supérieure des sciences commerciales d'Angers (ESSCA).

Le positionnement institutionnel et la stratégie

L'Ecarn Rennes se présente, notamment dans le préambule de son plan stratégique 2019-2024, comme une école pour et par les entreprises, formant des ingénieurs engagés et responsables, soucieuse de bien accompagner le parcours de ses élèves et préparer leur réussite professionnelle. L'Ecarn Rennes est bien ancrée dans le projet de l'enseignement catholique visant à former des hommes et des femmes qui mettent la science et leurs compétences au service de l'Homme et du bien commun.

La visite a montré que l'ensemble de ces missions et des valeurs humanistes qui les sous-tendent sont portées avec beaucoup de conviction par l'ensemble des personnels de l'école et des personnes qui y interviennent à un titre ou un autre. La qualité des formations offertes par l'Ecarn Rennes se traduit par une excellente insertion professionnelle de ses diplômés. Qu'il sorte de la formation généraliste ou de la formation en apprentissage orientée vers le génie industriel, l'ingénieur de l'Ecarn Rennes (homme ou femme) est apprécié par les entreprises qui le recrutent, pour ses capacités à gérer des projets et à travailler en équipe dès sa sortie de l'école. Le taux de satisfaction des diplômés vis-à-vis de la formation qu'ils ont reçue est également très élevé¹⁰.

La période de référence qui s'achève est décrite par l'établissement comme « une phase de consolidation avec des résultats économiques équilibrés et une croissance des effectifs modérée » nécessitant d'entrer dans « une nouvelle phase de développement au service des entreprises et des jeunes »¹¹. La faiblesse principale de l'Ecarn Rennes, bien identifiée par l'école elle-même, est aujourd'hui sa taille réduite et le défaut de notoriété qui en résulte à l'échelle nationale ou internationale. Ce sont des éléments structurels qui la pénalisent notamment dans les classements d'écoles d'ingénieurs standards. Parmi toutes les recommandations faites par la CTI lors de sa dernière accréditation en 2014 qui ont toutes été prises en compte par l'établissement, seule celle l'incitant à augmenter la mobilité internationale entrante ne s'est traduite par aucun progrès notable en l'espace de six ans¹².

1 / Une ambition renouvelée, qui gagnerait à s'appuyer sur des partenariats académiques renforcés

Le plan stratégique 2019-2024 a été élaboré durant l'année 2019, à travers plusieurs séminaires associant le Club Louis De Broglie¹³, le comité de direction de l'école et des collaborateurs de celle-ci, et il a été approuvé par le Conseil d'administration de l'établissement le 5 décembre 2019. Ce plan affiche de grandes ambitions¹⁴ : « Redevenir avant-gardiste en plaçant l'innovation au cœur de la stratégie, tout en maintenant notre singularité », « Devenir, pour les jeunes et les entreprises, l'acteur régional incontournable de la formation ingénieur généraliste », « Redevenir moteur du développement du réseau Ecarn », avec l'objectif d'accueillir 1000 élèves à l'horizon 2024, de décerner 4 diplômes en 2022 (contre 2 aujourd'hui) et de mieux valoriser les atouts de l'école. Les partenaires de l'école du monde socio-économique (entreprises, Union des industries et métiers de la métallurgie - UIMM) adhèrent à cette vision et les personnels de l'école sont confiants dans la capacité de l'école à atteindre d'une manière résolue et efficace ses différents objectifs, comme elle a su maîtriser les évolutions des années passées.

Au niveau de la Comue, l'Ecarn Rennes est restée, pour l'instant, en dehors des discussions en cours concernant le projet de création d'une université intégrée, mais la perspective d'une association ultérieure à cette université, si elle voit le jour, ne semble pas fermée du tout¹⁵. Elle permettrait à l'école de mieux inscrire son projet dans une dynamique de développement de l'ensemble du site et de profiter des synergies qui s'en dégageront en recherche et en formation¹⁶.

Au-delà de la sphère régionale, les liens au sein du groupe Ecarn se sont distendus à partir de 2013, alors que l'Ecarn de Rennes et l'Ecarn de Lyon avaient ensemble donné naissance en 2010 à l'Ecarn de Strasbourg (devenue Ecarn Strasbourg-Europe depuis). Les relations concernent aujourd'hui principalement la mise en

¹⁰ D'après l'enquête CGE sur les diplômés des quatre dernières années, 92% d'entre eux sont très satisfaits de leur premier emploi, 83% recommanderaient leur école à leur employeur, 93% la recommanderaient à un ami.

¹¹ RAE page 8.

¹² RAE pages 22-23.

¹³ Le Club Louis de Broglie, qui réunissait à l'origine les quatre fondateurs de l'école et qui comprend encore aujourd'hui quatre membres, tous issus du monde industriel et désignés par cooptation, est fortement présent dans toutes les instances de gouvernance de l'établissement, occupant notamment les positions clefs au sein de son Conseil d'administration (CA).

¹⁴ Annexe C10 du RAE.

¹⁵ Information recueillie lors des entretiens.

¹⁶ Parmi les formations proposées en double-diplôme à ses élèves ingénieurs par l'Ecarn Rennes figurent des Masters de recherche portés par l'Insa de Rennes ou l'Université de Rennes 1, et un Master en management porté par l'IGR-IAE de Rennes. Un des enseignants-chercheurs de l'école est chercheur associé à l'Institut d'Electronique et Télécommunications de Rennes (UMR CNRS/ Université de Rennes 1/CentraleSupélec/Insa de Rennes).

commun des épreuves du concours d'entrée dans les écoles membres de ce réseau et un annuaire des anciens partagé, tandis que le président du CA participe, en tant que membre ou invité, aux CA des autres écoles du Groupe ECAM. Une meilleure utilisation de la marque Ecam contribuerait indubitablement à renforcer la notoriété de l'Ecam de Rennes et son attractivité à l'international, sans lui faire perdre ses spécificités auxquelles elle tient. Le comité a noté chez la plupart des personnes rencontrées pendant la visite, la volonté de développer de nouveau, des échanges et des projets communs au sein du réseau Ecam et encourage fortement l'école à avancer dans cette direction, comme elle l'a d'ailleurs annoncé dans son plan stratégique 2019-2024.

Le comité estime que l'Ecam Rennes gagnera véritablement en visibilité, notamment internationale, pour ses formations et sa recherche, si elle appuie son projet de développement sur des partenariats académiques renforcés, à l'échelle locale d'une part, et au sein du groupe Ecam d'autre part.

2 / Des relations dynamiques et réactives avec les entreprises, mais à mieux structurer, une dynamique à relancer avec les collectivités locales

L'Ecam Rennes se présente comme « Une école pour les entreprises, avec les entreprises, par les entreprises ». De fait, les entreprises se montrent très concernées par l'évolution de l'École. Elles sont impliquées dans ses projets et répondent rapidement à ses demandes, qu'il s'agisse de partenariats sur des sujets de recherche et développement, de participer à une prospective des métiers ou plus classiquement de proposer des stages, des apprentissages et des alternances. L'école est en relation directe avec un large réseau d'industries du Grand Ouest et pas uniquement du bassin rennais¹⁷.

Les entreprises disent apprécier la pédagogie par projet mise en place dès la création de l'école et l'accent mis ces dernières années sur les compétences comportementales et sur la rigueur de la construction du projet professionnel des élèves. Pour elles, cela contribue directement aux qualités d'adaptation et d'efficacité opérationnelle qui caractérisent à leurs yeux les ingénieurs Ecam Rennes à leur sortie de l'école et qui trouvent leur traduction concrète par des recrutements rapides et à des niveaux de responsabilité et de rémunération assez élevés.

Institutionnellement, l'implication des entreprises se traduit par leur présence statutaire dans la gouvernance de l'école, au travers notamment du Club Louis de Broglie. Cette implication se mesure aussi par leur présence dans l'enseignement, les professionnels d'entreprise représentant environ un tiers des intervenants, et dans plusieurs instances consultatives de l'école¹⁸. Elle peut aussi se mesurer par l'importance des parcours en alternance (30 % des élèves-ingénieurs) qui est un signe de la confiance accordée à l'école et à la valeur de ses futurs ingénieurs. Les entreprises sont également consultées et associées aux projets d'enseignement et l'encouragement donné par l'école à la création d'entreprises (junior entreprise, formation à l'entrepreneuriat, futur incubateur) est de nature à renforcer encore ses relations avec le monde socio-économique.

Pour riches qu'elles soient, les relations avec les entreprises semblent se faire essentiellement « au fil de l'eau » en fonction des besoins réciproques et assez peu au travers de partenariats pérennes et structurés, même si le réseau des entreprises coopérant à un titre ou un autre avec l'école apparaît fidèle et en croissance. L'école est consciente des risques que représente cette situation et cherche désormais à développer des collaborations qui s'inscrivent formellement dans la durée. Elle a déjà établi des conventions en ce sens avec trois premières entreprises¹⁹.

Le regroupement de ses principaux partenaires dans un « club d'entreprises » permettrait à l'Ecam Rennes de dépasser le stade de relations individuelles et de nourrir des échanges plus collectifs et transversaux avec le monde socio-économique. Le recueil des attentes des entreprises et la mesure de leur satisfaction pourraient aussi se faire plus formellement qu'aujourd'hui à travers l'existence d'un tel club. Le comité encourage fortement l'établissement à mettre en œuvre ces deux axes d'améliorations des relations avec les entreprises.

Si les relations de l'Ecam Rennes avec les entreprises sont très positives et participent directement au dynamisme et à l'évolution de l'école, il n'en est pas de même avec les collectivités locales et territoriales. Celles-ci ont été très présentes lors de la création de l'école, mais depuis les relations sont devenues très faibles, principalement en raison du caractère privé de l'école.

¹⁷ On peut citer, aux côtés de PSA Groupe, Faurecia, Valeo, Thales, Safran, Naval Group, ..., Mais aussi Sopra Steria, Idemia, Cap Gemini dans le domaine du numérique.

¹⁸ Les entreprises représentent ainsi un tiers des participants extérieurs dans le Conseil Scientifique de l'école.

¹⁹ Les relations entreprises sont animées par une direction spécifique de 2 personnes qui veille notamment à maintenir un équilibre entre les grands groupes et les PME/PMI TPI (Petite et moyenne entreprise/PMI Petite ou moyennes industrie - TPI Très petite industrie) et à alléger les contraintes administratives pour les entreprises dans leurs relations avec l'école en leur fournissant une porte d'entrée unique.

Le comité recommande de relancer les liens avec les collectivités territoriales, d'autant plus que de nombreux domaines de développement actuels de l'école (intelligence artificielle, Internet des objets connectés, aménagement durable, énergies renouvelables...) rejoignent certains des enjeux centraux des collectivités locales.

3 / Une stratégie claire et partagée qui sait se donner les moyens de réussir

L'Ecarn Rennes s'est donné 5 axes de développement pour la période 2019-2024 : 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, fidéliser et recruter les partenaires « entreprises » en France et à l'international et, enfin, développer les relations institutionnelles et économiques. Ces axes se déclinent en actions dont certaines ont déjà été lancées, comme la structuration et le développement de la recherche, la modernisation du système d'information, la mise en place d'innovations pédagogiques favorisant le travail en équipe des élèves et stimulant leur créativité²⁰, le renforcement de la communication externe comme interne.

Les objectifs du plan stratégique 2019-2024 sont en bonne adéquation avec ceux fixés dans le contrat quinquennal établi avec le MESRI pour les années 2017 à 2021²¹, au nombre de trois : « augmenter les effectifs étudiants et mieux les accompagner dans la construction de leur projet professionnel, institutionnaliser les partenariats avec les parties prenantes afin de les rendre plus efficaces, développer la recherche et l'inscrire dans la politique de site ».

La stratégie de l'école s'inscrit dans un modèle économique soutenable, reposant avant tout sur le succès de ses formations et donc tout de même potentiellement fragile. L'Ecarn Rennes a su, entre les années 2015 et 2019, accompagner la croissance de son nombre d'élèves, passé de 573 à 663 (+16 %), par une augmentation de son budget de fonctionnement (hors recherche) de près de 33 %, tandis que les nombres d'équivalents temps plein d'enseignants-chercheurs (EC) et d'enseignants croissaient respectivement de 20 et 55 %²². Dans le même temps, les droits d'inscription pour les trois années du cursus ingénieur généraliste augmentaient de 13 %²³. L'étude d'opportunité menée en 2019 sur les projets d'ouverture de nouvelles formations portés par l'Ecarn Rennes (« ingénieur en systèmes numériques pour l'innovation industrielle » par la voie de l'apprentissage en 2021, et « cursus Bachelor » en 2022) illustre bien la nécessité d'atteindre des tailles de promotion conséquentes pour en faire des opérations financièrement équilibrées, voire bénéficiaires, pour l'établissement²⁴.

L'école dispose de perspectives prometteuses de croissance de ses moyens à travers le développement de l'apprentissage. Une meilleure formalisation de ses divers partenariats avec le monde académique ou le monde de l'entreprise pourrait toutefois lui permettre de sécuriser une partie de ses ressources propres, mutualiser la prise de risques sur certains projets de formation²⁵ ou de recherche, et aussi augmenter ses chances d'obtenir des subventions de la Région Bretagne, dont elle a reçu très peu d'aide ces dernières années²⁶.

Le comité estime que la formalisation des partenariats, déjà évoquée dans les deux sections précédentes, est un passage obligé pour garantir un mode de développement durable de l'école dans un contexte de croissance des effectifs et compte tenu des ambitions qu'elle affiche.

L'établissement témoigne de son attachement aux problématiques de responsabilité sociétale, éthique et développement durable en proposant à ses élèves plusieurs modules qui les y sensibilisent, dans le domaine de la formation humaine et personnelle comme dans celui de la formation scientifique et technique. Il apparaît aussi que l'Ecarn Rennes prend une part importante dans l'animation du campus de Ker Lann qui a obtenu le

²⁰ Comme par exemple le « Créathon », véritable challenge de l'innovation proposé sur deux jours aux élèves ingénieurs de quatrième année, inauguré en 2019 avec le concours du groupe PSA (Peugeot société anonyme) et qui a rencontré un grand succès.

²¹ Annexe C1 du RAE.

²² Données certifiées issues des enquêtes CTI fournies en annexe au RAE.

²³ Ils s'élèvent pour l'année 2020-2021 à 7800 € (information fournie dans le RAE, page 20).

²⁴ Annexe A13a du RAE.

²⁵ Comme celui, intéressant, de la mise en place d'un semestre international dans la troisième année du cursus d'ingénieur généraliste.

²⁶ L'Ecarn Rennes bénéficie du soutien apporté par la Région Bretagne à des dispositifs au service de l'enseignement supérieur, la recherche et l'innovation, comme par exemple PEPITE Bretagne ou les bourses d'aide à la mobilité internationale auxquelles ses élèves peuvent postuler depuis que l'école a été labellisée Eespig. Elle a aussi bénéficié de crédits FEDER à travers les projets labellisés par les pôles de compétitivité dont elle est partenaire (voir plus loin dans le rapport). Mais cela fait plus de 20 ans que l'école n'a pas reçu de subvention directe de la part de la Région Bretagne.

label Campus Vert et offre de nombreux services citoyens et innovants, souvent animés par des associations étudiantes où se retrouvent les élèves de l'école.

La gouvernance et le pilotage

1 / Une organisation agile

L'Ecamm Rennes est organisée de manière efficace et lisible en quatre départements de formation, dont trois sont disciplinaires et le quatrième est en charge des enseignements plus transversaux (formation humaine, management et langues) et, du côté de la recherche, en deux équipes de recherche²⁷ affichant les deux grandes thématiques portées par l'école : « Matériaux et Génie mécanique » d'une part, « Informatique et Télécommunications » d'autre part. Les fonctions de support (en dehors de la communication) sont placées sous la responsabilité de la secrétaire générale, les fonctions de soutien sous celles du directeur des études, du directeur de la recherche ou encore du directeur en charge de l'international. La petite taille de l'établissement amène certaines personnes à y assumer plusieurs responsabilités, compatibles avec leurs compétences ou domaines d'intérêt. La secrétaire générale²⁸ occupe ainsi également la position de directrice des relations entreprises.

Le comité recommande de séparer, pour lui donner plus de visibilité auprès des partenaires « entreprises » de l'école²⁹, et sans que cela remette en question l'organigramme, la responsabilité de la direction des relations entreprises de celles des autres fonctions de support (RH, finances, immobilier) placées sous la direction du secrétariat général.

Il y a de nombreuses interactions entre les différents départements et les services sont en permanence à l'écoute des besoins des usagers (enseignants et élèves). Cela confère à l'école une grande réactivité et une indéniable agilité. L'Ecamm Rennes a su faire face à la première vague de l'épidémie du Covid-19 en comptant pour l'essentiel sur ses seules forces. L'année 2019-2020 a été marquée par quelques difficultés au niveau de la planification des emplois du temps, liées à la mise en place du nouveau système d'information Scol'Ecamm, mais les enseignants sont confiants dans les bénéfices à attendre de la dématérialisation progressive de certains processus de scolarité.

Cette agilité se manifeste également dans la capacité à mobiliser des moyens pour atteindre les objectifs que s'est donné l'établissement. En parfaite cohérence avec son plan stratégique 2019-2024, l'établissement a considérablement renforcé son service communication ces deux dernières années (recrutement d'un *Community Manager* en 2019 et d'une chargée de communication en 2020). En 2020, ont été également recrutés une responsable du Pôle « Stages et professionnalisation » à la direction des études et un chef de projet « Nouvelles Formations »³⁰.

2 / Une gouvernance efficace construite sur le modèle de l'entreprise

Établissement à statut associatif, l'Ecamm Rennes est dotée d'un CA qui décide de la stratégie de l'école et des moyens humains et financiers nécessaires à sa mise en œuvre. Le Club Louis de Broglie, déjà évoqué dans le chapitre précédent du rapport³¹, tient lieu de bureau de ce CA et c'est lui qui élabore la stratégie de l'école avec son directeur qui est chargé d'en piloter ensuite l'exécution. On voit donc que ce club, qui est par ailleurs chargé de recruter le directeur de l'école pour un mandat de cinq ans renouvelable, joue un rôle fondamental dans la conduite de la politique de l'établissement.

Le CA comprend 16 membres : cinq représentants de l'Association des établissements catholiques d'enseignement d'Ille-et-Vilaine ou ADECE 35 (le directeur diocésain de l'Enseignement catholique d'Ille-et-Vilaine et quatre directeurs de lycées), le président de l'Association Immobilière Louis de Broglie par ailleurs membre de l'économat du Diocèse de Rennes, six industriels dont les quatre membres du Club Louis de Broglie, respectivement président, vice-président, secrétaire et trésorier de l'association Ecamm Rennes, le Conseil Régional de Bretagne (dont le siège n'est présentement pas pourvu pour des raisons conjoncturelles) et le Conseil Général de l'Ille-et-Vilaine à travers un de ses vice-présidents, le directeur général de l'UIMM 35-56 et une représentante de l'Association des Ingénieurs Louis de Broglie (anciens de l'école).

²⁷ Désignées comme laboratoires au sein de l'école.

²⁸ Que le comité n'a pu rencontrer lors de la visite.

²⁹ Partenaires « entreprises » que l'Ecamm Rennes souhaite « fidéliser et recruter en France et à l'international » selon le troisième axe de son plan stratégique 2019-2024.

³⁰ Point RH dans les comptes rendus des séances du 24 octobre 2019 et du 30 janvier 2020 du Conseil de l'école.

³¹ Voir en particulier la note en bas de page n°13.

Les présidents des trois autres écoles du groupe Ecam (Ecam Lyon, Ecam Strasbourg-Europe et Ecam EPMI à Cergy-Pontoise) y sont invités permanents. Y sont également admis, depuis peu (par une délibération du CA en date du 28 mai 2020)³², le président du Bureau des Élèves (BDE) et un représentant du personnel désigné par les élus du Comité Economique et Social (CSE) de l'établissement, pour répondre à une recommandation émise par la CTI en 2013. Le caractère récent de cette mesure, bien perçue par l'ensemble des parties, empêche d'en évaluer l'impact. **Le comité estime que la participation des personnels et usagers aux débats du CA ne peut qu'être bénéfique et recommande à l'Ecam Rennes de la consolider dans les années qui viennent, en admettant par exemple un plus grand nombre de leurs représentants.**

Même s'il demeure important pour l'école de maintenir des liens étroits avec l'ADECE 35, en particulier parce que de nombreux élèves de l'Ecam proviennent des lycées membres de cette association, il paraît excessif de lui accorder cinq places au sein de l'instance délibérante, alors que le monde universitaire laïc du site rennais ne dispose pas de représentant.

Dans la perspective d'un renforcement de ses partenariats académiques, le comité encourage l'Ecam Rennes à mener une réflexion sur l'opportunité d'impliquer dans son CA au moins un représentant de la communauté universitaire locale, notamment si son association à la future université intégrée de Rennes aboutit.

Les prises de décision du CA sont éclairées par deux instances consultatives : d'une part, un Comité de perfectionnement, aujourd'hui présidé par un membre du Club Louis de Broglie, qui est chargé de réfléchir aux adaptations des enseignements et de l'offre de formation rendues nécessaires par les évolutions de l'environnement économique et social et, d'autre part, un Conseil scientifique qui est présidé par une personnalité extérieure et est chargé d'orienter le développement de la recherche. Les deux instances se réunissent une fois par an environ et rassemblent des représentants du monde industriel, des partenaires académiques (plus nombreux dans le Conseil scientifique), et, à titre d'invités, des membres de l'école (direction et personnes concernées par l'ordre du jour). Le président du BDE est également invité à participer aux réunions du Conseil de perfectionnement.

Personnels et usagers sont représentés dans le Conseil de l'école qui se réunit deux fois par an sous la présidence du directeur de l'école et en présence d'un membre du CA (son vice-président aujourd'hui). Le dialogue social se fait au travers du Comité Social et Economique où siègent deux membres du personnel élus pour quatre ans par l'ensemble des collaborateurs de l'école et dont l'investissement dans leur mission est apprécié de tous.

Le directeur de l'école est assisté dans sa mission de pilotage de l'établissement par un Comité de direction (Codir) regroupant les chefs de département d'enseignement et les différentes directions, et qui se réunit une fois par semaine (avec une diffusion des relevés de conclusion de ces réunions auprès de l'ensemble des personnels).

Tout concourt à une prise efficace de décision et un bon partage des informations et des responsabilités entre les différents acteurs. Les comptes rendus de quelques séances du Conseil de perfectionnement, du Conseil scientifique et du Conseil de l'école qui étaient joints au RAE montrent la qualité des débats et des travaux qui y sont menés.

3 / Une démarche qualité engagée qu'il faut poursuivre

L'Ecam Rennes ne s'est lancée que récemment dans une démarche qualité, même si sa culture proche de celle d'une entreprise l'y prédisposait et si la plupart de ses collaborateurs y étaient favorables et préparés. L'école a souhaité réaffirmer son engagement sur la qualité en 2019 en structurant sa démarche autour de quatre objectifs : évaluer les différents processus de manière systématique, mettre en place un dispositif d'évaluation des enseignements par les étudiants, analyser de manière périodique ses forces et ses faiblesses, piloter l'exécution des plans d'actions correctives³³.

L'établissement s'est livré à une cartographie des principaux processus de l'école, qui est encore en phase de déploiement³⁴, en associant les collaborateurs volontaires³⁵. Des groupes de travail ont été constitués, chargés de proposer des actions d'amélioration des processus. L'Ecam a confié, en février 2020, le pilotage de la démarche qualité au directeur des études. Ce dernier a structuré celle-ci et recruté un responsable qualité. Le lancement de la phase opérationnelle de ce chantier est prévu pour le 1^{er} novembre 2020.

³² RAE, page 10.

³³ RAE, page 21.

³⁴ RAE, page 11.

³⁵ RAE, page 24.

La démarche étant en phase de lancement, il est difficile d'en apprécier les effets. Le déploiement du nouvel ERP (*Enterprise Resource Planning*)³⁶, opérationnel depuis septembre 2020³⁷, devrait faciliter la production de certains des indicateurs de performance que s'est donnés l'établissement. De manière tout à fait classique, cette démarche qualité s'appuie sur un processus central de management, sur deux processus client : la formation des élèves et la recherche ; et sur sept processus support, correspondant aux différents métiers. Le responsable qualité est chargé d'élaborer et de maintenir à jour le référentiel qualité, et un Comité qualité pilote la démarche, il est composé du Codir et du responsable qualité³⁸.

Le comité considère favorablement le récent engagement de l'Ecamm Rennes dans la démarche qualité et lui recommande de faire entrer celle-ci rapidement dans sa phase opérationnelle. Le comité a noté avec intérêt la volonté du Conseil de perfectionnement³⁹ de s'investir dans cette démarche en s'impliquant davantage dans le suivi de la mise en œuvre de ses recommandations.

4 / Une communication en plein développement qui se structure et se professionnalise

Pour accompagner ses objectifs de développement, l'Ecamm Rennes a significativement renforcé en 2019 et 2020 sa direction communication, structure qui gère aussi les admissions et qui jusqu'ici avait peu de moyens pour développer des actions de communication ambitieuses et réellement différenciantes.

La direction de la communication de l'école a pris toute la mesure de la très forte concurrence entre les écoles d'ingénieurs et identifie bien ses principaux concurrents, qu'il s'agisse d'écoles au sens strict ou d'autres formations. En complément des opérations classiques de type salons étudiants, plaquettes, etc., elle développe une communication digitale complète qui met en valeur les atouts et les compétences distinctives de l'Ecamm Rennes. Pour se donner une visibilité plus forte et plus institutionnelle dans la région Bretagne et le bassin rennais en particulier, l'Ecamm Rennes est devenue partenaire du TEDx Rennes⁴⁰, ces séminaires drainant des publics importants qui sont typiquement les clients et les prescripteurs de ce type d'école. Pour démultiplier ses actions de communication, l'école a aussi élaboré un kit de présentation qui permet à chaque permanent de faire la promotion de l'école de façon très opérationnelle, tant vers les étudiants et leurs familles que vers les entreprises. Les 30 ans de l'école en 2021 constituent un objectif majeur de communication et l'école élabore actuellement les différentes actions qui émailleront cette année. Enfin, l'école adhère à la marque « Bretagne »⁴¹.

L'école est consciente de la nécessité d'un certain nombre de progrès rapides et entend agir en ce sens. Principalement, il s'agit de relancer l'association des anciens élèves pour en faire un véritable outil de communication interne et externe, de contribuer à renforcer la marque Ecamm au niveau national, de commencer de véritables actions de relations presse⁴², et enfin d'élaborer une communication internationale plus large et plus ciblée sur les mondes non-francophones.

En interne, l'école publie un magazine trimestriel, une lettre mensuelle et organise un « café du mois » pour mettre en valeur certaines actions, par exemple des résultats de recherche, ou des sujets sociétaux qui concernent l'école. Elle organise aussi un accueil groupé de l'ensemble de ses 150 intervenants vacataires en début d'année, tout comme elle le fait pour ses étudiants.

Enfin, l'orientation actuelle de l'école qui entend se concentrer sur l'impact du numérique sur les différents domaines industriels facilitera sans nul doute une communication plus large et plus facile autour de ses activités, qui contribuera à la notoriété de l'école et touchera des cibles plus larges et plus diversifiées de candidats et de partenaires, y compris à l'international.

Le comité estime que l'Ecamm Rennes développe une politique de communication cohérente de nature à servir ses objectifs stratégiques pour la période 2019-2024 et l'incite à mieux mettre en avant, notamment sur son site Internet, les actions originales qu'elle développe, comme le partenariat TEDx, l'adhésion à la marque Bretagne ou encore le Créathon.

³⁶ Progiciel de gestion intégrée en français.

³⁷ RAE, page 14.

³⁸ Annexe C28 page 1304.

³⁹ Information recueillie lors des entretiens.

⁴⁰ Le programme TEDx s'inscrit dans l'esprit des Conférences TED initiées il y a 33 ans aux Etats-Unis qui visent à partager les idées et les innovations qui changent le monde. Il est présent dans de nombreuses villes en France et a pris une grande ampleur à Rennes.

⁴¹ La marque Bretagne est une marque de territoire au service de l'attractivité de la Bretagne, qui est mise à la disposition des entreprises, associations et organismes publics qui souhaitent se référer au territoire dans leur communication afin de promouvoir leurs activités au niveau national et/ou international (www.marque-bretagne.bzh).

⁴² De premières actions ont été récemment engagées avec la presse de Bretagne.

5 / Les grandes fonctions de gestion sont bien assurées sur le court terme

Le directeur de l'école assure le pilotage des services. Il est assisté par une direction comprenant la secrétaire générale, poste créé fin 2018⁴³, qui dirige les services support (relations entreprises, ressources humaines et financières, immobilier et vie étudiante, système d'information⁴⁴), ainsi que par des directeurs (des études, de la recherche, de la stratégie de recrutement, de l'international).

a/ Une gestion RH de proximité

La politique RH associe en amont le Club Louis De Broglie. Lorsqu'il s'agit du recrutement d'un enseignant ou d'un EC, le directeur du département est également consulté avant que ce point ne soit abordé dans les deux instances consultatives (conseils de perfectionnement et scientifique). Un point sur les questions RH est organisé mensuellement entre le directeur, la responsable RH et les chefs de département⁴⁵.

Il n'existe pas à l'Ecarn de gestion prévisionnelle des effectifs, des emplois et des compétences (Gpeec). Le seul fil conducteur de la politique RH est constitué par l'axe numéro 3 du plan stratégique 2019-2024, intitulé : « gérer le capital humain en ligne avec les valeurs de l'école »⁴⁶. Ce plan définit les priorités, en particulier dans le développement de la formation continue et de la communication interne, mais aucune formalisation pluriannuelle n'est définie qui s'appuie sur ces priorités.

La politique RH est centrée sur le quotidien et non sur le prévisionnel. L'école s'engage sur des actions favorisant le développement du travail en équipe, la progression de carrière, l'ouverture de la mobilité en interne, l'intégration du personnel dans les réseaux de métier et l'amélioration de la communication interne. L'objectif de la direction est de décroiser les équipes et de renforcer la cohésion⁴⁷.

Le travail le plus important mené récemment a consisté à négocier avec les 2 élus du CSE la refonte des horaires de travail annualisés dans le cadre de la nouvelle convention collective, qui a fait l'objet d'un accord avec les représentants du personnel le 7 juillet 2020⁴⁸.

Le comité recommande à l'Ecarn Rennes de construire une gestion prévisionnelle des effectifs, des emplois et des compétences qui inscrira le volet RH de son plan stratégique dans une démarche qualité.

b/ Une situation financière solide

L'école indique, comme étant un point fort, sa viabilité financière⁴⁹. Quand on analyse ses deux derniers budgets exécutés (2017-2018 et 2018-2019), dont les montants sont de 5 092 k€ pour le premier et 5 347 k€ pour le second, on constate un résultat net d'un peu plus de 1 % du chiffre d'affaires au 30/6/2018 contre 2 % l'année suivante, ce qui est faible⁵⁰.

Des produits ont particulièrement progressé, avec notamment les ressources propres provenant des droits d'inscription qui ont généré une augmentation de 8 % de ces recettes, celles-ci représentant 68 % des produits du compte d'exploitation. D'autres ont diminué, comme la collecte de la taxe d'apprentissage et les contrats de recherche et développement avec les entreprises, qui ont chuté de 24 %, mais qui ne représentent que 6 % des produits. Dans le même temps, les charges augmentent, en particulier les dépenses en personnel qui ont progressé de 4 %, ainsi que les autres charges de fonctionnement qui ont augmenté de 24 %.

La capacité d'autofinancement dégagée par le compte d'exploitation est de 566 k€ pour l'exercice 2016-2017 et 500 k€ pour l'exercice suivant⁵¹, et 152 k€ pour l'exercice 2018-2019⁵². La capacité d'autofinancement (Caf) est donc en baisse, et elle ne peut financer le montant des investissements (329 k€ pour l'exercice 2018-2019⁵³).

⁴³ Annexe C4 page 1088.

⁴⁴ Annexe C 10 page 1159.

⁴⁵ RAE page 17.

⁴⁶ RAE page 8.

⁴⁷ RAE page 17.

⁴⁸ L'État a décidé en 2015 de réduire le nombre de branches professionnelles. L'école dépend depuis mars 2019 de la nouvelle convention de l'enseignement privé indépendant. A ce titre, elle devait réviser son accord sur le temps de travail (source document accord d'entreprise signé le 7 juillet 2020).

⁴⁹ RAE page 20.

⁵⁰ Annexe financière page 7.

⁵¹ Annexe C9 page 1096.

⁵² Annexe C9 page 1104.

⁵³ Annexe C9 page 1104.

La diminution de ces deux indicateurs - résultat net et capacité d'autofinancement - pourrait susciter des inquiétudes pour la solidité financière à court terme de l'école. Mais heureusement, le fonds de roulement est solide, il représente 1 227 k€ au 30/6/2019, assurant à l'Ecarn, 91 jours d'autonomie financière au 31/08/2019⁵⁴, bien au-delà du ratio prudentiel recommandé par le ministère, qui est de 30 jours. Le montant de la trésorerie est excellent, il est de 1 022 k€ à la même date. En revanche, le besoin en fonds de roulement est positif pour la première fois au 30/08/2020, à 205 k€⁵⁵, ce qui montre un besoin de financement à court terme, sans doute lié aux fortes créances usagers⁵⁶, d'un montant de 538 k€ à cette même date⁵⁷.

Il peut paraître surprenant que l'école ait recours aux emprunts et aux crédits-bails pour financer sa politique d'acquisition de biens immobiliers, pour un montant de 600 k€ au 30/08/2020 contre 486 k€⁵⁸ l'année précédente, alors qu'elle dispose d'un fonds de roulement suffisant pour financer ces dépenses. L'Ecarn Rennes indique avoir décidé de recourir à ce type de financement en raison des taux d'intérêt particulièrement bas. Il n'est pas certain que cette solution soit adaptée à la situation financière de l'école pour deux raisons : d'une part, parce que la trésorerie placée le cas échéant ne rapporte pratiquement pas d'intérêts et, d'autre part, parce que les intérêts d'emprunts sollicités et les remboursements de crédits-bails constituent une charge de fonctionnement qui réduit la capacité d'autofinancement de l'établissement, et donc réduit la part du budget finançant les investissements.

Le comité recommande à l'école de mener une réflexion sur le financement de ses investissements.

c/ Un système d'information bien géré

L'école est reliée au réseau Renater (réseau national de télécommunications pour la technologie, l'enseignement et la recherche), elle dispose d'un système d'information (SI) essentiellement basé sur un environnement *Microsoft*, d'un environnement *Moodle*, et d'un espace numérique de travail (ENT)⁵⁹. Les briques applicatives du SI ont été entièrement renouvelées en 2019, avec le déploiement d'un progiciel de gestion intégré Aurion, pour la scolarité, et un autre ERP, Compagnie européenne de gestion par l'informatique décentralisée (CEGID), pour la comptabilité, la paie et la gestion RH⁶⁰. Ces deux outils informatiques sont aujourd'hui opérationnels. Toutefois, depuis le renouvellement récent du système d'information, l'Ecarn n'a pas cherché à élaborer un schéma directeur pluriannuel du SI. On peut à ce sujet remarquer que le développement du SI ne figure pas dans le document présentant les cinq axes du plan stratégique de l'école.

Le parc informatique est composé d'ordinateurs portables, avec une politique de renouvellement périodique. La sécurité est assurée par une consolidation en continu du plan de reprise d'activité (PRA), et par un système de redondance et de réplication des systèmes⁶¹. En revanche, l'école ne dispose pas d'un plan de continuité d'activité (PCA).

La direction des systèmes d'information (DSI), composée de trois personnes en comptant le responsable du service, se montre très à l'écoute du besoin des usagers. Elle a piloté le chantier de refonte de l'ERP engagé depuis trois ans qui a mobilisé de nombreux groupes de travail. Les interactions avec les DSI d'autres établissements universitaires sont faibles, si ce n'est pour les questions relatives au réseau desservant le campus de Ker Lann et l'amélioration de ses performances.

Le système d'information de l'Ecarn Rennes a connu d'importantes transformations ces dernières années et le comité estime qu'il est bien géré, avec toutefois une vision trop limitée au court terme. Le comité préconise donc de présenter chaque année au conseil d'administration un plan de développement pluriannuel du SI de l'école, comme le font les établissements publics d'enseignement et de recherche.

⁵⁴ RAE page 19 et tableau des agrégats et indicateurs budgétaires.

⁵⁵ Tableau des agrégats et indicateurs financiers.

⁵⁶ Les « créances usagers » désignent des créances détenues par un établissement ou une association sur des clients ou des organismes dont les subventions attendues n'ont pas été perçues au moment de la clôture de l'exercice comptable au cours duquel elles ont été enregistrées comme produits.

⁵⁷ Annexe financière page 2.

⁵⁸ Annexe financière page 3.

⁵⁹ RAE page 12.

⁶⁰ Documentation établissement avant la visite.

⁶¹ RAE page 13.

d/ Un équipement mobilier adapté aux besoins actuels

Le bâtiment de l'école est indiqué comme vaste et bien aménagé, d'une surface SHON de 9800 m²⁶². Construit en 1991⁶³ par le Conseil Général d'Ille-et-Vilaine sur un terrain d'un peu plus de 4 ha, il comprend 6150 m² de surface utile, dont 2275 m² de salles de cours et 1140 m² de salles de travaux pratiques et projets hébergeant aussi les équipements des plateformes de recherche, deux amphithéâtres et une bibliothèque de 321 m²⁶⁴. Classé en ERP de deuxième catégorie en matière de réglementation sur la sécurité incendie, il a recueilli un avis favorable de la commission de sécurité lors de son dernier passage⁶⁵.

L'école estime, et cela a été confirmé lors des entretiens, que ce bâtiment est adapté, au moins pour les deux prochaines rentrées, à l'accroissement du nombre d'étudiants qui va accompagner l'ouverture de deux nouvelles formations en 2021 puis en 2022. D'ici trois ans, l'école devra choisir entre louer des locaux ou faire une extension du bâtiment⁶⁶.

Les statuts de l'Ecarn Rennes lui permettent de gérer des immeubles pour assurer ses missions, mais ce n'est pas le choix qui a été fait. Les quatre fondateurs de l'école ont décidé de constituer une association chargée de la gestion foncière et immobilière, l'association immobilière Louis de Broglie. Celle-ci est propriétaire du terrain, et de l'immeuble servant de résidence estudiantine offrant 250 studios, construite sur cette parcelle. En avril 2019, le bâtiment où est implantée l'école a fait l'objet d'une vente pour 1 € symbolique par le Département d'Ille et Vilaine à l'association immobilière Louis de Broglie⁶⁷, l'Ecarn restant par prêt à usage occupant à titre gratuit. Par ailleurs, l'Institut Maupertuis⁶⁸ a été autorisé par l'association immobilière à construire un bâtiment sur le terrain où l'Ecarn exerce, en accord avec cette dernière. Cet immeuble est opérationnel. L'institut, lors de la sollicitation du prêt auprès d'un organisme bancaire, a obtenu la caution de l'Ecarn pour l'emprunt à hauteur de plus de 2 M€, cette dernière bénéficiant du transfert de propriété de l'immeuble en 2040⁶⁹.

Il n'existe pas aujourd'hui de document définissant les liens économiques et juridiques entre les trois entités que constituent l'Ecarn, l'association immobilière et l'Institut Maupertuis, notamment pour l'entretien des espaces verts et le gardiennage.

Le comité recommande que soit établie une convention entre les trois établissements définissant les droits et devoirs des occupants du terrain.

La recherche et la formation

1 / Une politique volontariste de développement de la recherche et de la valorisation

Compte tenu de la taille de l'école et d'un volume d'activités en recherche ne pouvant se comparer à celui d'autres établissements comme les écoles d'ingénieurs publiques, le comité a jugé opportun de réunir dans une même section recherche et valorisation.

a/ Une structuration de la recherche qui porte ses fruits

L'activité de recherche et de valorisation de l'Ecarn Rennes s'articule autour de deux équipes de recherche internes : le laboratoire Matériaux et Génie industriel (MGI) avec des activités de recherche et développement (R&D) dans le domaine des surfaces et interfaces fonctionnelles, et le laboratoire Informatique et Télécommunications (IT) qui réalise ses missions de R&D dans le domaine de l'Internet et des objets connectés. L'équipe MGI qui rassemble les enseignants-chercheurs intervenant dans les deux départements d'enseignement Sciences et Génie des Matériaux (MAT) et Génie Industriel et Mécanique (GI&M), est constituée de 9 permanents (6 docteurs, dont un titulaire d'une HDR, et 3 ingénieurs, dont un en soutien à la recherche) et d'un doctorant à la rentrée 2020. L'équipe IT, qui rassemble les enseignants-chercheurs intervenant dans le troisième département d'enseignement scientifique portant le même nom, est constituée

⁶² RAE page 6.

⁶³ RAE page 18.

⁶⁴ *Ibid.*

⁶⁵ *Ibid.*

⁶⁶ Annexe C4 page 1083.

⁶⁷ Annexe C9 page 1088.

⁶⁸ L'institut Maupertuis est un centre de ressources en technologies industrielles, dédié à l'automatisation, la robotisation et la traçabilité des procédures industrielles. Il a été créé en 2003 par un collectif d'industriels comprenant les fondateurs de l'école sur le modèle des Instituts Fraunhofer allemands et avec le soutien des collectivités territoriales et de l'Etat.

⁶⁹ Annexe financière page 11.

de 8 permanents (5 docteurs dont un titulaire d'une HDR, 2 ingénieurs et 1 technicien par ailleurs personnels de la DSI) et de deux doctorants à la rentrée 2020.

L'élaboration des priorités de recherche, ainsi que la coordination des initiatives de l'école en matière de recherche et d'innovation résultent d'une collaboration étroite entre la direction de la recherche, le Comité de direction et le Conseil Scientifique. La direction de la recherche joue un rôle essentiel dans la mise en œuvre de la politique scientifique de l'établissement, assumant une animation transversale de la recherche en son sein et s'impliquant également dans le renforcement du lien entre la recherche et la formation. La concertation avec les directeurs de laboratoire est forte, ce qui conduit à des choix partagés et assumés par l'ensemble de la communauté.

Il est difficile de mesurer précisément la part du budget de l'école consacrée à la recherche en l'absence de lignes dédiées dans les tableaux figurant dans le RAE. Celle-ci finance les frais de fonctionnement et de structure de ses deux laboratoires, le temps de recherche de ses enseignants-chercheurs permanents (voir plus bas), et investit de manière régulière dans l'acquisition d'équipements souvent utilisés aussi dans l'enseignement. Le montant des investissements en recherche et formation s'est élevé, pour l'année 2019-2020, à 350 k€ dont 250 consacrés à l'achat d'un nouveau microscope à balayage électronique (MEB)⁷⁰ L'école a marqué récemment sa volonté de soutenir le développement de la recherche en son sein en finançant sur ses fonds propres deux thèses (une dans chaque laboratoire), dont l'une a été soutenue en mars 2019 et l'autre devrait s'achever bientôt.

En retour, le chiffre d'affaires généré par la recherche (PRD⁷¹, prestations de laboratoires, subventions liées aux contrats de recherche, etc.) a varié entre 220 k€ et 350 k€ sur les trois années 2016-2017, 2017-2018 et 2018-2019, pour un montant total de 811 k€⁷². Ces chiffres sont notablement supérieurs à ceux des trois années précédentes. Les PRD (20 à 40 contrats industriels par an) contribuent pour un peu plus du quart de ce chiffre d'affaires et leur succès traduit la confiance des partenaires industriels dans la qualité de la recherche menée à l'Ecamm Rennes ainsi que dans le niveau de compétence et le sérieux des élèves-ingénieurs impliqués dans ces projets.

L'établissement a fait d'importants efforts ces dernières années pour structurer sa recherche autour d'un nombre restreint de thématiques. Il a également pris en considération le fait que, de par la diversité de leurs parcours professionnels antérieurs, ses enseignants-chercheurs pouvaient avoir des objectifs et des pratiques différents en matière de recherche. Depuis la rentrée 2017, a été mise en place une feuille de route adaptée à chacun des deux profils de chercheurs présents dans l'école (profil plutôt académique ou profil plutôt industriel), fixant des objectifs différenciés en termes de production scientifique, participation à des conférences, montage de projets et encadrement de thèses. En parallèle, l'établissement a souhaité que chacun de ses EC puisse disposer d'au moins 20 % de son temps (soit un jour par semaine) pour mener à bien ses activités de recherche⁷³. Il en est de même pour les chefs de département enseignants-chercheurs, qui sont en revanche déchargés d'une partie de leurs tâches d'enseignement. Il est question que ce temps soit encore rehaussé dans les années à venir, ce qui exigera des moyens pour compenser la perte de potentiel enseignant correspondante. La feuille de route de chacun est réexaminée chaque année au sein des laboratoires ainsi qu'avec le directeur de la recherche.

Cette démarche est aujourd'hui complètement à l'œuvre et les EC s'en déclarent pleinement satisfaits. D'après les témoignages recueillis durant la visite, la plupart d'entre eux apprécient de trouver à l'Ecamm Rennes un équilibre entre recherche académique et projets avec l'industrie et le soutien apporté par l'école à leurs activités de recherche à travers une reconnaissance plus claire du temps qu'ils peuvent y consacrer. Cet effort d'explicitation de leurs missions est d'autant plus salutaire qu'il n'existe pas de statut de l'enseignant-chercheur à l'Ecamm comme pour les établissements publics dépendant du Ministère de l'enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation. Il est donc important de donner à chacun un cadre et des conditions de travail lui permettant d'exprimer au mieux son potentiel et d'être reconnu par ses pairs tout en contribuant à la dynamique de l'établissement.

C'est dans le même esprit que l'établissement s'est engagé dans une politique de développement de collaborations avec l'environnement académique local et d'association de ses EC à des unités mixtes de recherche (UMR). Depuis 2020, deux EC de l'Ecamm Rennes sont chercheurs associés (par décision des conseils des unités de recherche concernées) respectivement de l'Institut d'Électronique et des Technologies du numérique (UMR CNRS⁷⁴ 6164) et de l'Institut des Molécules et Matériaux du Mans (UMR CNRS 6283). Le directeur

⁷⁰ Compte-rendu du Conseil de l'Ecole du 24 octobre 2019.

⁷¹ Projets de recherche et développement proposés aux élèves ingénieurs de troisième année, sur lesquels le rapport reviendra un peu plus loin.

⁷² RAE, page 26.

⁷³ Selon les annexes du RAE page 912, un EC de l'Ecamm Rennes affiche une activité de 1607 heures par an dont 320 sont consacrées à la recherche. La charge annuelle d'enseignement est de 250 heures équivalent TD (valorisées comme 725 heures de travail), auxquelles s'ajoutent des heures pour différentes missions pédagogiques ou extra pédagogiques (dont le tutorat, l'encadrement de stages ou projets, la participation au recrutement des élèves...).

⁷⁴ Centre national de la recherche scientifique.

du département d'enseignement en sciences humaines et sociales (SHS), docteur en droit, jouit du même statut de chercheur associé à l'Institut de l'Ouest : Droit et Europe (UMR CNRS 6262). **Le comité encourage l'établissement à systématiser cette politique en privilégiant, chaque fois que c'est possible, des associations de ses EC à des UMR présentes sur le site rennais.**

Pour évaluer l'impact de sa politique et pour nourrir la prospective scientifique de l'établissement, la direction de la recherche établit chaque année avec les directeurs de laboratoires un tableau de bord rassemblant les articles publiés dans des revues à comité de lecture, les participations à des congrès internationaux ou des congrès nationaux, les thèses en cours, les thèses soutenues, les post-doctorants, les stages de Master recherche, les programmes de recherche labellisés, les brevets déposés⁷⁵ et les publications techniques. Les indicateurs fournis dans le RAE montrent une production scientifique qui ne faiblit pas, avec par exemple huit articles dans des revues à comité de lecture, neuf communications dans des congrès internationaux, trois thèses en cours sur les deux années 2018-2019 et 2019-2020. Certains des objectifs fixés par l'établissement (une publication dans une revue à comité de lecture tous les deux ans, une communication dans une conférence tous les ans) s'avèrent tout de même difficiles à tenir : seuls 4 des 11 EC de l'Ecarn Rennes les ont atteints sur les deux dernières années. L'ambition d'augmenter encore, à l'avenir, la part de leur temps réservé à la recherche au-delà des 20% actuels est donc un cap à essayer de maintenir. **Il pourrait être judicieux notamment pour l'Ecarn Rennes d'adopter une politique d'allègement du service d'enseignement pour la préparation d'une HDR.**

Six thèses ont été préparées et soutenues à l'Ecarn Rennes entre 2013 et 2019, dont trois dans le cadre de contrats Cifre (Conventions Industrielles de Formation par la Recherche)⁷⁶. Les doctorants préparant leur thèse à l'Ecarn sont majoritairement inscrits à l'une ou l'autre des écoles doctorales « Matière, Molécules et Matériaux » (ED 596) et MathSTIC (ED 601) du Collège doctoral Bretagne-Loire.

L'Ecarn Rennes a développé une véritable stratégie en matière de recherche ces dernières années que le comité l'encourage à poursuivre. La mise en place de principes de fonctionnement proches de ceux prévalant dans l'enseignement supérieur public est opportune. La distinction entre deux profils de chercheurs, certains plus académiques, d'autres plus industriels, semble pertinente et adaptée aux réalités de l'établissement. Le comité recommande à l'établissement de continuer néanmoins à susciter l'émergence de projets susceptibles de mobiliser toutes les compétences présentes en son sein autour d'objectifs communs et de marquer sa différence sur le terrain de la recherche et de l'innovation.

b/ Des efforts sincères pour valoriser les résultats de la recherche et développer la culture scientifique

L'Ecarn Rennes vise d'abord, à travers ses activités de recherche, à répondre aux besoins, actuels et futurs, des industriels, ce qui implique pour l'école de développer une expertise scientifique reconnue par le monde industriel. Si les activités de recherche de l'école étaient concentrées jusqu'ici sur des domaines très spécialisés ne mobilisant qu'une communauté scientifique réduite, les sujets actuellement en développement à l'école, par exemple l'Internet des objets et les objets connectés, sont de nature à élargir la diffusion des résultats de la recherche de l'école et inciter un public plus large et nouveau à s'y intéresser (c'est sans doute le cas, par exemple, du projet collaboratif PRUDENCE portant sur la détection des chutes des personnes âgées).

Il n'existe pas de structure de valorisation adossée à l'Ecarn Rennes. L'Ecarn Rennes a valorisé jusqu'à présent sa recherche par la création et le développement de plusieurs entreprises ou institutions comme l'Institut Maupertuis dont certaines ont gardé une très grande proximité géographique avec l'école. L'établissement est membre de trois pôles de compétitivité régionaux EMC2, ID4CAR et Images & Réseaux et collabore avec l'Institut de recherche technologique (IRT) Jules Verne centré sur la thématique de l'usine du futur. Les liens avec ces structures ont favorisé l'émergence de plusieurs projets collaboratifs qui ont mobilisé les équipes de recherche de l'Ecarn Rennes ces dernières années. On peut citer ici le projet MIND (2015-2018) sur le démoulage de grandes structures composites avec l'IRT Jules Verne, l'ANR PRUDENCE (2016-2020) sur la détection de chutes de personnes âgées et le projet PRACTI-SEAS (2017-2019) sur les communications numériques de longue portée en mer avec le Pôle Images & Réseaux, et enfin le projet EXCELCAR (2018-2020) sur la préparation au collage de vitrages automobiles par des procédés plasma, du nom de la plateforme technologique portée par le pôle ID4Car. A défaut de coordonner ces projets (portés par des entreprises), l'Ecarn Rennes figure dans la liste de leurs partenaires académiques, directement ou au travers des UMR avec lesquelles ses enseignants-chercheurs collaborent. Elle apparaît même comme le seul acteur académique, aux côtés de deux PME bretonnes, du projet PRACTI-SEAS (également labellisé par le Pôle de compétitivité Mer Bretagne Atlantique).

Il est surprenant que l'Ecarn Rennes et l'Institut Maupertuis n'affichent pas davantage les liens à la fois historiques et thématiques qui les unissent. Un renforcement du partenariat avec l'Institut Maupertuis pourrait dynamiser

⁷⁵ Il y en a eu un seul, en 2015-2016, durant la période faisant l'objet de cette évaluation.

⁷⁶ Ces dernières données figurent dans le rapport de la recherche 2014-2015 fourni en annexe au RAE.

l'animation de la recherche auprès des entreprises de la filière Véhicules et Mobilités du grand Ouest⁷⁷ et donner plus de visibilité à l'Ecarn Rennes sur le terrain de l'innovation technologique dans les domaines partagés avec cet institut. Les activités de recherche et développement de l'Institut Maupertuis, affiché comme un véritable partenaire de l'école, pourraient ainsi, en retour, être mieux valorisées auprès des élèves.

Le réseau Ecarn ne semble pas jouer un rôle direct dans la valorisation de la recherche de l'Ecarn Rennes et dans le développement de sa culture scientifique alors que les comités scientifiques des différentes écoles du réseau s'invitent les uns les autres à leurs réunions. Il y a sans doute dans ce domaine, un levier à développer au travers du réseau Ecarn.

Le comité recommande à l'école d'exploiter davantage et mieux formaliser les relations industrielles qu'elle a su créer avec les partenaires socio-économiques pour valoriser son savoir-faire en recherche. Il convient de renouer des liens forts avec l'Institut Maupertuis. La recherche de financements de thèse par des contrats Cifre dans laquelle l'école a connu du succès par le passé est une autre piste à cultiver, adaptée à la fois au potentiel de l'école et à celui de ses entreprises partenaires.

2 / Une offre de formation de qualité et cohérente, qui s'apprête à s'élargir

a/ Des formations d'ingénieur tournées vers les besoins des industries du futur, en interaction avec de nombreux partenaires

L'Ecarn Rennes se définit comme une école d'ingénieurs généralistes, riches d'une formation pluridisciplinaire conjuguant domaines scientifiques et techniques, sciences humaines et sociales et ouverture internationale. Son offre de formation intègre une forte culture d'entreprise. En matière d'innovation pédagogique, l'Ecarn Rennes a été précurseur d'une formation orientée projet et porte une attention toute particulière à la « valeur travail », à la persévérance et la régularité dans le travail. Le programme de formation est riche et en cohérence avec les attendus des partenaires industriels.

Structurée autour de ses trois départements d'enseignement scientifiques et du département Formation Humaine et Management, l'Ecarn Rennes propose une formation d'ingénieurs qui s'affiche comme résolument tournée vers les industries du futur, en formation initiale sous statut étudiant pour la formation généraliste et en formation initiale et continue sous statut apprenti pour la spécialité « Génie industriel ». Environ la moitié des effectifs du cursus généraliste provient d'une classe préparatoire associée avec le Lycée de l'Assomption à Rennes. Avec 653 élèves à la rentrée 2020 (115 en classe préparatoire, 338 dans le cursus ingénieur généraliste et 200 dans la filière en apprentissage)⁷⁸, les objectifs cités dans le rapport de la CTI en 2014⁷⁹ sont largement atteints, grâce surtout au succès de la formation en apprentissage dont les effectifs n'ont cessé de croître depuis son ouverture.

Cette dernière est rattachée au Centre de Formation des Apprentis de l'Industrie (CFAI) Bretagne, l'instance en charge de la formation des apprentis au sein du Pôle Formation UIMM Bretagne implantée sur plusieurs sites en Bretagne, dont celui de Bruz-Rennes sur le campus de Ker Lann. Le CFAI Bretagne accueille de l'ordre de 2 200 apprentis par an et les neuf formations d'ingénieurs qu'il propose en partenariat avec plusieurs écoles situées sur le territoire breton, dont l'Ecarn Rennes, sont regroupées au sein de l'Institut des Techniques d'Ingénieur de l'Industrie (ITII) Bretagne⁸⁰. L'ITII Bretagne anime à la fois une réflexion et des projets transversaux au sein de son réseau de partenaires et c'est son CA (où siègent de manière paritaire représentants des branches et membres académiques) qui ultimement, contrôle les flux d'apprentis admissibles dans chaque formation et autorise l'ouverture de nouvelles formations.

Les deux formations de l'Ecarn Rennes s'appuient, en les mariant dans des proportions différentes, sur le même ensemble de domaines scientifiques et techniques (génie industriel, génie des systèmes de communication, génie logiciel et génie des matériaux). Des compétences plus pointues en génie industriel sont visées dans la formation en apprentissage dans le domaine des achats, de la qualité et des méthodes industrielles, de l'innovation et de la propriété intellectuelle. On trouve des éléments communs dans les deux premières années des deux cursus comme l'obligation d'une mobilité internationale en première année (stage ou mission à l'international de trois mois durant l'été) ou le projet en robotique en deuxième année qui mobilise les quatre

⁷⁷ L'Institut Maupertuis figure parmi les membres fondateurs de la plateforme EXCELCAR aux côtés d'autres grands acteurs fédérés par le pôle ID4Car comme PSA Groupe, Faurecia, Centrale Nantes ou Insa Rennes. Cette plateforme, créée en 2015, s'affiche comme une plateforme de référence du Véhicule Smart Manufacturing en Europe.

⁷⁸ Information recueillie lors des entretiens.

⁷⁹ RAE, page 66.

⁸⁰ Les ITII ont été créés sur l'ensemble du territoire national au début des années 90, à l'initiative de l'UIMM, et associent d'autres branches professionnelles du monde de l'industrie.

départements d'enseignement de l'école. Après deux années de tronc commun dans le cursus généraliste, l'étudiant a le choix en dernière année entre plusieurs options suivant son projet professionnel : un master recherche en double diplôme sur le site rennais⁸¹, un semestre d'études dans un autre établissement (école du réseau Ecam en France ou université étrangère partenaire), voire une année complète d'études dans la perspective d'une double diplomation⁸² qui rallonge alors la durée totale du cursus d'au moins six mois. L'école propose quant à elle quatre modules d'approfondissement dans ses propres domaines de compétences (génie industriel, science et génie des matériaux, management des systèmes communicants, Internet et objets connectés). Le fait qu'il soit prévu que les alternants passent ce semestre dans leur établissement de formation (et le suivant en entreprise) permet une bonne mutualisation des enseignements de spécialisation en génie industriel avec la formation en apprentissage. Depuis 2019, les étudiants de la filière en apprentissage ont la possibilité tout à fait intéressante et assez peu commune pour de telles formations d'opter également pour un parcours international en troisième année, avec un choix très vaste de destinations pour un semestre d'études identique à celui proposé aux étudiants du cursus généraliste⁸³.

Le nombre d'élèves choisissant d'aller passer un semestre à l'étranger ou de s'inscrire en double diplôme est en augmentation depuis 2017⁸⁴. Il est mentionné également dans le RAE que seulement 1 à 5 élèves choisissent chaque année de s'engager dans un master recherche, ce qui apparaît comme significatif pour une école de type Arts et Métiers⁸⁵. À défaut d'une information complète sur l'ensemble des choix d'orientation des élèves de l'Ecam faits en troisième année, le comité a retenu des entretiens, que de plus en plus d'entre eux sont attirés par des domaines non présents à l'école (ou pas directement) comme le génie civil ou le développement durable. **Il serait intéressant d'accompagner ce mouvement en proposant des enseignements d'ouverture vers ces domaines au cours de la deuxième année du cursus, en les partageant éventuellement avec des partenaires sur le site rennais.**

Dans le cadre de son plan stratégique 2019-2024, l'Ecam Rennes projette d'ouvrir une nouvelle formation initiale sous statut apprenti pour la spécialité « Systèmes Numériques pour l'Innovation Industrielle » à la rentrée 2021, et un cursus de « Bachelor » centré sur le génie industriel et l'industrie 4.0 en 2022. Le premier projet donnera une part plus importante que les deux formations actuelles au numérique et ses technologies émergentes dans un contexte industriel et devrait permettre aussi à l'école d'attirer plus de diplômés d'un diplôme universitaire de technologie (DUT) dans la spécialité génie électrique et informatique industrielle (GEII) qu'elle ne le fait aujourd'hui. Ce projet est fortement soutenu par l'UIMM et le CFAI Bretagne qui estiment qu'il y a de la place pour une seconde formation en apprentissage à l'Ecam Rennes, malgré une concurrence régionale assez forte. Le cycle *Bachelor* vise quant à lui prioritairement le public de bacheliers STI2D encore peu présent à l'école, une ouverture internationale de la formation étant également envisagée au travers de cursus hybrides de type « 1+3 » ou « 2+1 » avec quelques partenaires universitaires internationaux en cours d'identification.

Si la formation initiale sous statut étudiant et la formation initiale et continue sous statut apprenti, habilitées en 2014 par la CTI, sont bien développées, la formation tout au long de la vie et la validation des acquis de l'expérience (VAE) sont peu présentes à l'Ecam Rennes⁸⁶. L'école a pu répondre dans le passé au coup par coup à quelques demandes de formation continue exprimées par des entreprises, mais estime ne pas avoir les moyens de se montrer plus proactive sur ce terrain, compte tenu de ses forces.

L'élargissement de l'offre de formation de l'Ecam Rennes a été mûrement réfléchi et répond clairement à des besoins du monde socio-économique. Il exigera que l'école diversifie, à travers des recrutements, les compétences de ses EC dans le domaine du numérique. Le comité recommande également que la cible du cursus Bachelor soit mieux précisée en termes de public visé et de débouchés (poursuite d'études ou insertion professionnelle à bac +3 ?). Le comité encourage enfin l'établissement à ne pas renoncer à développer une politique d'offre de formation tout au long de la vie en mettant la priorité sur les enseignements de spécialité proposés au semestre 9, appelés à s'enrichir encore dans le futur.

⁸¹ Cette possibilité vaut pour les trois Masters « Mécanique, Matériaux et Génie civil » porté par l'Insa Rennes, SISEA (Signal, Image, Systèmes Embarqués, Automatique) porté par l'Université de Rennes 1 et enfin « Chimie du Solide et des Matériaux » porté par l'Université de Rennes 1, l'Insa Rennes et l'ENSCR. Elle fait l'objet d'un conventionnement avec les établissements cités.

⁸² Le site internet de l'école affiche 4 doubles diplômes avec des établissements d'enseignement supérieur français (ESSCA Angers, IGR-IAE Rennes, EMSI Grenoble et ENTPE Lyon) et 4 doubles diplômes avec des universités étrangères (Universités de Sherbrooke et de Laval au Canada et Universités de Glyndwr et Solent au Royaume-Uni).

⁸³ Le référentiel des stages à l'étranger pour l'année 2020-2021 dresse une liste de 20 universités partenaires et 29 programmes possibles pour un semestre d'étude ou plus en Ecam5. L'Amérique Latine est très présente (Mexique, Colombie, Brésil...), mais aussi l'Amérique du Nord avec la région du Québec au Canada, et l'Europe (Royaume Uni, Allemagne, Espagne, Italie, Pologne, Estonie). Le Sénégal, la Turquie et l'Australie figurent aussi parmi les destinations possibles.

⁸⁴ Ils étaient 21 en 2019-2020 (15 en semestre d'études à l'étranger et six en double diplôme) et s'annonçaient potentiellement au nombre de 36 pour l'année 2020-2021, au moment de la rédaction du RAE (page 30).

⁸⁵ RAE page 26.

⁸⁶ Les deux dernières enquêtes de la CTI qui étaient jointes au RAE (campagnes 2018 et 2019) ne pointent aucune obtention par VAE de l'un des deux diplômes d'ingénieur délivrés par l'établissement.

b/ Un pilotage transversal de la formation et de nombreuses expérimentations pédagogiques

L'Ecarn Rennes s'est dotée de plusieurs instances permettant un pilotage efficace de la formation. La bonne collaboration entre la direction des études, le service communication et admission et les chefs de départements permet d'avoir une continuité des services d'appui pédagogique. Les chefs de département estiment jouir d'une certaine autonomie dans leurs choix pédagogiques, notamment grâce à une enveloppe d'environ 30 k€ qui leur est allouée chaque année pour financer leurs projets et dont l'utilisation est discutée au sein du comité de direction. Le directeur des études anime les différents groupes de travail liés à l'enseignement. C'est aussi la direction des études qui pilote les campagnes d'évaluation des enseignements, que le chantier de refonte du système d'information et l'épidémie du Covid-19 ont un peu ralenties récemment et dont la forme est appelée à évoluer pour être plus en phase avec les attentes et pratiques des élèves. Les retours d'expérience organisés en fin de cursus (séminaire de relecture Ecarn5 organisé sur deux jours) sont l'occasion pour les équipes pédagogiques de voir quel regard les élèves portent sur leur formation après leur stage de troisième année⁸⁷. Ils sont systématiquement transmis à la direction des études.

Il faut souligner le rôle pivot du département Formation Humaine et Management dans l'accompagnement pédagogique des élèves ingénieurs et leur ouverture au monde. Ce département organise non seulement la formation en sciences humaines et sociales, management et langues au sein de l'établissement, en s'appuyant sur un nombre important de vacataires, mais aussi tous les modules aidant les élèves à mieux se connaître, valoriser leurs compétences et construire leur projet professionnel. Le choix a été fait récemment de coupler cette sensibilisation à la démarche compétences à des objectifs très précis inscrits dans la formation comme la recherche de stage, la préparation d'un projet ou l'animation d'un travail en équipe, etc., et à l'inverse d'enrichir la palette d'enseignements en SHS par des cours de culture générale notamment, ou encore en y introduisant de nouvelles thématiques en lien avec l'évolution des organisations dans le monde de l'entreprise⁸⁸.

Le département FHM ne compte aujourd'hui que 2 enseignants permanents, par ailleurs très investis dans le développement à l'international de l'établissement. Même si le recours à de nombreux intervenants extérieurs est une nécessité, voire un choix pédagogique revendiqué, dans plusieurs des thématiques ou disciplines qui y sont enseignées, le comité recommande de renforcer ce département par quelques recrutements dans les années à venir.

La pédagogie pratiquée à l'Ecarn Rennes est orientée « projet » depuis sa création. La plaquette d'information sur le cursus à destination des futurs élèves disponible sur le site Internet de l'établissement en dénombre 6 sur les deux premières années de formation, dont deux dits d'engagement personnel. Les enseignants développent régulièrement des travaux pratiques innovants en lien avec leur recherche ou avec des objets de tous les jours et les problématiques sociétales associées (exemple de la déconstruction de smartphones récemment mis en place). Pédagogie inversée et jeux de rôles sont également à l'honneur dans certains enseignements relevant des sciences humaines ou des sciences de gestion. L'école souhaite aller vers une pédagogie encore plus active et inductive, pour s'adapter à un public qui a de plus en plus de mal avec le format des cours magistraux ou des contenus trop abstraits, et ce même dans le cursus généraliste. Un groupe de travail sur l'innovation pédagogique, réunissant des représentants des enseignants et des élèves ainsi que des intervenants extérieurs, a été constitué dans le cadre du projet stratégique 2019-2024. Sa mission est de proposer de nouvelles formes de pédagogie et de tester leur mise en œuvre au sein d'enseignements pilotes⁸⁹.

Le comité encourage l'établissement à continuer et conclure cette réflexion et faire en sorte que les propositions émanant de ce groupe de travail diffusent rapidement au sein de l'établissement. L'attractivité du cursus de Bachelor en projet pourrait notamment être renforcée par l'affichage de nouveaux scénarios pédagogiques adaptés au public attendu et bénéfiques également aux autres enseignements.

3 / Une interaction directe entre la recherche et la formation

L'école s'est fixé un objectif clair de former des élèves ingénieurs à et par la recherche. Les liens entre la recherche et la formation résultent de l'implication des EC dans les activités de formation et de pilotage des départements de formation. Les responsables des trois départements scientifiques sont des EC appartenant aux deux équipes de recherche et les objectifs, les problématiques et les activités de la recherche sont systématiquement exposés en début d'année à l'ensemble des élèves de l'école.

⁸⁷ Et pour les élèves l'occasion de pratiquer leur anglais car la soutenance se fait pour partie dans cette langue.

⁸⁸ Les propositions d'évolution de l'enseignement relevant du département FHM présentées et discutées au sein du Conseil de perfectionnement en novembre 2018 (Annexes RAE, page 1042) n'apparaissent pas encore toutes dans le programme de la formation d'ingénieur généraliste 2018-2019 auquel a eu accès le comité d'évaluation (Annexe A6e du RAE, page 332).

⁸⁹ RAE, page 39.

Cette proximité entre la recherche et la formation se concrétise tout particulièrement au travers des PRD encadrés par les EC et réalisés dans le cadre de la troisième année de cycle ingénieur (Ecam5) et des travaux dirigés (TD) de recherche bibliographique scientifique dans le cadre du projet d'innovation Matériaux (Ecam3). Les PRD, qui représentent un volume de 250 heures de travail s'étalant sur le semestre neuf du cursus généraliste, donnent l'occasion aux étudiants de s'attaquer en équipe à des problématiques de recherche et développement proposées par des entreprises.

Le « jeudi de la recherche » mis en place en 2020, ainsi que l'affichage des actualités de la recherche dans le hall de l'école renforcent ce lien entre la recherche et la formation par la sensibilisation des étudiants aux activités et aux métiers de la recherche. Grâce à ces actions de sensibilisation, quelques élèves choisissent chaque année d'effectuer un Master recherche en double diplôme. Malgré une volonté de créer un *continuum* entre la formation et la recherche, le taux de poursuite d'études en thèse des élèves ingénieurs de l'Ecam Rennes reste toutefois très faible⁹⁰, un phénomène qui s'explique sans doute par le fait que beaucoup d'entre eux sont recrutés avant même l'obtention de leur diplôme d'ingénieur.

L'infrastructure expérimentale des laboratoires est pleinement associée aux activités d'enseignement. Les étudiants bénéficient de ces équipements dans le cadre des travaux pratiques.

Le comité considère que le lien entre la formation et la recherche est bien établi et fonctionnel et encourage l'établissement à le maintenir.

4 / Une politique documentaire à ranimer

L'Ecam Rennes possède un modeste espace de documentation satisfaisant les besoins de ses étudiants et enseignants, notamment en leur permettant d'avoir accès à des postes de travail, des abonnements et des revues. Certains enseignements demandent cependant une bibliographie fournie qui est gérée individuellement par les enseignants, cette gestion « *ad hoc* » n'est pas optimale et ne permet pas à l'étudiant d'avoir accès librement à ces ressources. **Le comité suggère d'initier une meilleure centralisation des ressources qui permettrait d'apporter de l'animation scientifique et culturelle dans ce lieu.** Cela permettrait de rassembler la documentation de la formation et de la recherche au même endroit.

Il n'existe actuellement pas de politique formelle de documentation ni de partenariat visant à mutualiser les ressources avec les établissements voisins. À l'heure où se développent un peu partout les pédagogies actives exigeant plus de travail en autonomie de la part des étudiants, **le comité encourage l'établissement à ne pas négliger le champ de la documentation, domaine dans lequel une association à la future Université de Rennes pourrait ouvrir de nouvelles opportunités de coopération.**

La réussite des étudiants

L'Ecam Rennes a fait de l'accompagnement de ses étudiants dans la construction de leur parcours et de leur projet professionnel une de ses marques distinctives, qu'elle met bien en avant dans les plaquettes décrivant ses deux formations d'ingénieurs actuelles.

1 / Un recrutement diversifié et des liens solides avec le secondaire

Une attention particulière est portée à la motivation et au projet des candidats dès leur recrutement, qu'il se fasse sur concours ou sur dossier, lors de l'entretien avec le jury d'admissibilité. L'établissement veille également à ne pas baisser ses exigences sur le niveau académique de ses futurs élèves⁹¹. Le public accueilli est très divers : bac S dans la classe préparatoire associée qui fournit ensuite la moitié des effectifs du cursus d'ingénieur généraliste, CPGE⁹² (dans les spécialités MP, PC, PSI, mais aussi TSI et ATS) pour 95 %, L3 ou M1 pour 3 % et DUT pour 2 % dans le cursus d'ingénieur généraliste à bac+2, DUT pour 72 %, L3 ou licences professionnelles pour 16,5 %, CPGE (sur dossier) pour 8,5 % et BTS (brevet de technicien supérieur) pour 3,5 % dans la filière en apprentissage⁹³. Un partenariat avec l'Institut catholique d'enseignement supérieur (ICES) basé à La Roche-Sur-

⁹⁰ Depuis 2013, seulement 9 ingénieurs diplômés de l'école ont poursuivi en thèse après leur diplôme (RAE, page 28). Et la tendance est plutôt à la baisse puisqu'on n'en compte que 2 sur les promotions 2016, 2017 et 2018 d'après les enquêtes CTI jointes au RAE. Cela a représenté 1,1% de la promotion en 2018 et 0% en 2019 d'après les enquêtes d'insertion professionnelle conduites par la CGE, chiffres à comparer à une moyenne nationale d'un peu plus de 6% pour les écoles d'ingénieur (données figurant dans le RAE, page 71).

⁹¹ La moyenne au bac des étudiants primo-entrants s'établit à plus de 13/20. Elle a augmenté ces dernières années, tout particulièrement au niveau de l'admission à bac +2, toutes filières confondues (RAE, page 66).

⁹² Classe préparatoire aux grandes écoles.

⁹³ Il s'agit de moyennes observées par l'établissement sur les trois dernières années.

Yon permet à des étudiants titulaires d'une licence de physique-chimie de cet établissement d'être admis sans concours dans l'année Ecam4 du cursus généraliste.

La part des étudiants boursiers a varié entre 20 et 27 % ces dernières années dans le cursus d'ingénieur généraliste⁹⁴. Elle atteint aujourd'hui 50 % dans la filière en apprentissage⁹⁵, ce qui permet à l'école de continuer d'afficher un bon bilan en matière d'ouverture sociale. Quelques élèves-ingénieurs bénéficient chaque année de bourses de la Fondation Jean Goubin destinées à aider des jeunes issus de milieu modeste et résidant en Bretagne à poursuivre des études supérieures.

Le pourcentage de femmes dans la formation d'ingénieur généraliste était de 21 % en 2018-2019, mais seulement de 11 % dans la formation en apprentissage⁹⁶. L'établissement exprime une préoccupation à ce sujet dans le RAE, eu égard notamment au projet d'une seconde formation en apprentissage à la rentrée 2021 qui pourrait encore détériorer le taux de féminisation de ses formations. **Le comité a noté avec intérêt la collaboration entreprise à ce sujet avec l'association Femmes Ingénieurs et encourage l'école à la poursuivre en continuant de mobiliser ses élèves sur cette action.**

L'école est engagée depuis plusieurs années dans les Cordées de la Réussite avec le Lycée Assomption de Rennes (l'établissement associé à l'Ecarn Rennes pour sa classe préparatoire), ce qui la conduit à accueillir chaque année une dizaine d'élèves du secondaire issus de zones défavorisées. **Le comité encourage l'école à poursuivre son engagement dans ce dispositif de liaison avec le secondaire, susceptible par ailleurs de l'aider à promouvoir une image positive des études dans le domaine des sciences et techniques auprès des jeunes filles et des métiers auxquels les formations de l'établissement mènent.**

2 / Des étudiants bien accompagnés

Afin d'aider les élèves à prendre rapidement leurs marques vis-à-vis du monde professionnel et de leur avenir, un parrainage industriel leur est proposé durant la première année du cursus ingénieur, intégré dans l'UE⁹⁷ « Formation humaine et managériale » du semestre S5 et ponctué par plusieurs rendez-vous avec les parrains et autres séances de témoignage. L'année démarre aussi avec quinze jours de remise à niveau dans les matières scientifiques visant à pallier à l'hétérogénéité des publics accueillis à l'école. Ayant fait le constat d'un taux de redoublement ou réorientation trop élevé en Ecam3 il y a quelques années, l'établissement a mis en place depuis la rentrée 2018 un parcours baptisé « Réussite » dont il est trop tôt pour tirer un bilan complet, mais qui est très apprécié et jugé efficace par les étudiants d'après les témoignages recueillis lors de la visite⁹⁸. Le dispositif qui est piloté par la direction des études apporte aux jeunes les plus en difficulté, et qui en font le choix, un accompagnement à la fois scientifique et méthodologique sur une durée de trois mois (renouvelable si les objectifs n'ont pas été atteints au terme de la première période), sous la forme de séances en petits groupes le soir toutes les semaines. Ce sont des élèves d'Ecarn4 ou Ecarn5 qui sont chargés par les chefs de département du tutorat scientifique, alors qu'il est fait appel à un intervenant extérieur pour l'acquisition d'une meilleure méthode de travail qui s'avère essentielle au succès de la démarche.

Des efforts sont également consentis pour que tous les élèves atteignent un bon niveau en anglais. L'obtention d'un score de 785 points au TOEIC - *Test of English for International Communication* - (niveau B2) est une condition diplômante pour les deux formations⁹⁹. C'est l'enseignante titulaire qui prend en charge les groupes les plus fragiles pour les aider à atteindre cet objectif, si possible dès l'année Ecarn3. Dans un souci d'ouverture à la fois culturelle et linguistique, l'établissement prend garde à recruter des intervenants natifs de pays anglophones différents pour assurer les enseignements portant sur la culture et l'économie dans le monde anglo-saxon, offerts une fois le TOEIC réussi.

Tout est fait pour responsabiliser l'étudiant et transformer les principales étapes de son cursus en occasions de se projeter dans l'avenir et capitaliser sur son expérience. Ainsi, pour candidater à un semestre ou une année d'étude à l'étranger en Ecarn5, les élèves doivent soumettre un dossier précisant leurs attentes vis-à-vis de ce projet en le reliant à leurs expériences passées et argumentant soigneusement leurs différents choix¹⁰⁰. La sélection se fait sur examen du dossier dans un premier temps puis entretien de motivation avec un jury comprenant le directeur des relations internationales ou le directeur des études, ainsi que la responsable des

⁹⁴ RAE page 69.

⁹⁵ *Ibid.*

⁹⁶ Enquête CTI 2019 fournie en annexe au RAE. Les deux chiffres indiqués sont à comparer à la moyenne nationale pour les écoles d'ingénieur de 28% affichée sur le site Internet de la CDEFI (chiffres clefs 2019).

⁹⁷ Unité d'enseignement.

⁹⁸ Une vingtaine d'élèves ont bénéficié du dispositif durant l'année 2018-2019 d'après le compte rendu du Conseil de l'école du 24 octobre 2019.

⁹⁹ Il est question de rehausser bientôt le score exigé au TOEIC à 800 points.

¹⁰⁰ Référentiel « Etudier en université étrangère 2020-2021 », fourni en annexe au RAE page 285.

relations internationales. À leur retour de mobilité, les élèves sont invités à produire un rapport d'étonnement ainsi qu'un poster relatant leur expérience.

L'Ecarn Rennes n'organise pas d'aide formalisée à la recherche de stages ou d'emploi, estimant qu'il est formateur que les élèves fassent cette recherche eux-mêmes, en bénéficiant le cas échéant des conseils ou ressources mises à disposition par les directions des relations entreprises et/ou relations internationales. Il ne semble pas y avoir de grosses difficultés de ce côté, si l'on en juge par exemple par le fait que 100 % des apprentis ont un employeur en entrant à l'école et qu'il en a été de même à la rentrée 2020 malgré un effectif record de 80 nouveaux alternants¹⁰¹. L'insertion professionnelle des diplômés est de très bonne qualité avec une proportion de diplômés en activité professionnelle s'établissant à 78 et 80 % pour les promotions 2019 de la filière généraliste et de celle en apprentissage¹⁰², près de 80 % d'entre eux ayant trouvé leur emploi avant la sortie de l'école. Le caractère généraliste et pluridisciplinaire de leur formation permet aux diplômés de l'Ecarn Rennes de se faire embaucher dans une grande variété de secteurs d'activités où les domaines de l'énergie (8 %) et de la construction et du BTP¹⁰³ (10 %) commencent à compter par rapport aux domaines prépondérants pour l'école que sont les transports (34 %), l'informatique et les télécommunications (15 %) et autres industries spécialisées (métallurgie, pharmaceutique, agroalimentaire, etc. pour 22 %)¹⁰⁴.

La forte intrication existante entre la recherche et les départements d'enseignement facilite la sensibilisation à l'innovation et à l'entrepreneuriat des élèves-ingénieurs. L'Ecarn Rennes peut faire bénéficier ceux de ses élèves qui le souhaitent du programme d'entraînement à l'entrepreneuriat Les Entrep' porté aujourd'hui par PEPITE Bretagne, dont l'Ecarn Rennes est membre à travers la Conférence des directeurs des grandes écoles de Bretagne, ou encore du dispositif ITII Entreprendre porté par l'ITII Bretagne. Ces cinq dernières années, en moyenne 1 % des diplômés se sont engagés dans la création d'entreprises¹⁰⁵. Un incubateur (ou sas de création) a été mis à la disposition des étudiants entrepreneurs de l'école à la rentrée 2020 pour leur permettre de développer leurs projets. Il s'intégrera dans la dynamique du projet d'incubateur inter-établissements « Station R » pour les étudiants de Rennes lancé en 2019 à l'initiative de l'Insa Rennes, Rennes School of Business et CentraleSupélec.

Le comité évalue très positivement la manière dont l'Ecarn Rennes accompagne le parcours de chacun de ses étudiants pour en faire un chemin de réussite. Pour les prochaines années, il recommande cependant à l'école de mieux articuler le rôle de chacun des acteurs du recrutement : responsable des admissions, relations entreprises, relations internationales et direction des études afin de se préparer aux difficultés sectorielles ou transformations économiques à venir (changement climatique, crise Covid-19, grande difficulté du secteur aéronautique).

3 / Un réseau Alumni à dynamiser

Le réseau *Alumni* est aujourd'hui peu actif. Il est du moins perçu comme tel par les élèves. Ces derniers trouvent plus d'intérêt au groupe Facebook auto-géré par les étudiants du Groupe Ecarn qui fonctionne bien. Du côté institutionnel, un annuaire des diplômés existe, mais sous format Excel et donc peu convivial pour les usagers même s'il est dorénavant accessible depuis l'ERP de l'école. **Le comité recommande vivement de clarifier la situation et d'adopter une approche hybride inscrite dans la durée, combinant les ressources de nature informelle et la dynamique de groupe existant sur les réseaux sociaux et les solutions institutionnelles que l'école pourrait proposer. Ce point semble particulièrement important vu la richesse des offres proposées et la forte solidarité qui existe entre les promotions.**

4 / Une vie étudiante riche et un campus animé

L'Ecarn Rennes dispose d'une vie étudiante riche et dynamique. L'école met à disposition plus de 10 % de ses locaux et cet atout est en parfaite adéquation avec la demande des étudiants nationaux comme étrangers. La vingtaine de clubs et associations étudiantes existants fédérés par trois Bureaux (le Bureau des élèves, le Bureau des Arts et le Bureau des Sports) assurent l'intégration des promotions et bénéficient d'un soutien financier et logistique. Les étudiants se déclarent satisfaits de l'accompagnement personnalisé et se sentent

¹⁰¹ Information recueillie lors des entretiens.

¹⁰² Résultats de l'enquête CGE 2020 fournis dans le RAE page 71. Les chiffres indiqués passent respectivement à 81 et 88% si on y intègre les diplômés ayant choisi d'entamer leur vie professionnelle par un Volontariat international en entreprise (VIE). Ils sont en légère baisse par rapport à l'année précédente mais se comparent à la moyenne nationale établie par la CGE pour le cursus généraliste.

¹⁰³ Bâtiment et travaux publics.

¹⁰⁴ Chiffres résultant d'une moyenne sur les cinq dernières enquêtes de la CGE (promotions 2015-2019) - Information recueillie lors des entretiens.

¹⁰⁵ RAE, page 25.

suffisamment responsabilisés dans la vie de l'école. Cette qualité de vie et de formation a d'ailleurs valu à l'Ecarn Rennes l'obtention d'un label «*Happy at School*» en 2020.

Les élèves peuvent ainsi animer des manifestations d'envergure comme le «*Printemps de l'Ecarn*», festival de musique qui a vu le jour en 2014 et attire aujourd'hui un large public et la course «*Ker Lann Run*» qui s'adresse à l'ensemble de la communauté travaillant sur le campus des étudiants du campus de Ker Lann¹⁰⁶. Les engagements associatifs sont valorisés et évalués dans le cadre des projets d'engagement personnel (ou projets libres) inscrits dans les maquettes de formation en Ecarn3 ou Ecarn4.

Beaucoup d'élèves de l'école (dont 90 % des élèves de la classe préparatoire associée) trouvent à se loger dans la Résidence Louis de Broglie, située à proximité des bâtiments de l'Ecarn Rennes et composée de 250 studios dont certains autorisent une cohabitation. La résidence est gérée par l'Association Immobilière Louis de Broglie qui en est propriétaire, et dont le directeur est le responsable des bâtiments, de la sécurité et de la vie associative de l'école¹⁰⁷. Il y a d'autres hébergements possibles sur le campus de Ker Lann qui est par ailleurs bien desservi par les transports en commun depuis le centre-ville de Rennes.

L'Ecarn Rennes ne fournit pas de suivi de la santé ou de soutien psychologique à des élèves en difficulté. L'entraide forte entre étudiants, jointe à la taille humaine de l'établissement, permet toutefois de résoudre beaucoup de problèmes, et il en a été ainsi même durant les deux périodes de confinement liées à l'épidémie Covid-19 en 2020.

La qualité de la vie étudiante et la proximité de la ville de Rennes sont assurément des atouts pour l'Ecarn Rennes, à continuer de valoriser.

5 / Une participation des étudiants à la gouvernance satisfaisante

Le dialogue entre les étudiants et la direction est assuré par la présence du président du BDE dans les conseils de perfectionnement et d'administration. Le président du BDE siège également au Conseil de l'école où il est entouré par six autres étudiants, des représentants des trois années Ecarn3, Ecarn4 et Ecarn5 des deux formations d'ingénieurs. Les étudiants sont par ailleurs invités à participer à de nombreux groupes de travail mis en place par l'établissement, dont celui sur la pédagogie qui a été cité plus haut dans le rapport.

Le président du BDE se sent inclus dans les décisions, notamment celles qui ont eu trait à la gestion de la Covid-19 au sein de l'école. Cependant, la répartition de la Cvec (Contribution à la vie étudiante et de campus) ne fait pas l'objet d'une concertation avec le représentant étudiant. On peut le regretter, même si les sommes en jeu ne sont pas très importantes et si l'école soutient par beaucoup d'autres canaux, le développement de la vie étudiante.

Le comité recommande à l'Ecarn Rennes de maintenir un dialogue constructif avec ses élèves et de prendre leur avis sur toutes les transformations importantes de l'établissement à venir dont ils seront les meilleurs ambassadeurs.

Les relations européennes et internationales

1 / Des relations internationales modestes, mais réalistes, en développement et en structuration.

Les relations internationales de l'Ecarn Rennes sont jusqu'ici assez limitées, qu'il s'agisse d'échanges de professeurs, de mobilité d'étudiants rennais en échange académique¹⁰⁸ ou encore, et surtout, d'accueil d'étudiants étrangers¹⁰⁹. Si la vision internationale n'était pas absente lors de sa création en 1991, la jeunesse de

¹⁰⁶ Le campus de Ker Lann, qui est situé à quinze minutes au sud de Rennes dans la ville de Bruz, rassemble 16 écoles ou instituts de formation et plus de 50 entreprises à fort potentiel technologique dans un parc de 165 ha. Il accueille plus de 6000 étudiants et dispose de sept résidences universitaires, d'un restaurant universitaire (et d'autres points de restauration) et d'équipements sportifs.

¹⁰⁷ RAE page 18.

¹⁰⁸ A titre d'exemple, l'enquête CTI 2019 dénombre 11 diplômés (de la promotion 2018) ayant effectué un parcours en échange académique pour plus d'un semestre et 6 double diplômés sortants (dont 5 en Amérique du Nord et 1 en Europe) pour le cursus ingénieur généraliste. En revanche, la mobilité est totale au niveau du stage de trois mois (ou mission pour les alternants) que doivent faire les élèves ingénieurs à la fin de la première année, comme évoqué plus haut dans le rapport.

¹⁰⁹ La même enquête CTI 2019 n'en dénombre aucun, ni en échange académique, ni en double diplôme. En 2019, l'école a accueilli 2 étudiants en échange de l'université La Salle Mexico et de Poznan University of Technology en Pologne (RAE, page 30), et l'établissement estime à 3,3% le pourcentage moyen d'étudiants étrangers accueillis en son sein entre la rentrée 2014 et la rentrée 2018 (RAE, page 69).

l'école, sa taille et sa création autour des besoins très spécialisés d'un petit groupe d'industriels régionaux expliquent cette situation.

Le développement de ses relations européennes et internationales est l'une des priorités de l'école et pour cela elle s'est dotée d'une nouvelle direction des relations internationales. C'est une attente forte des candidats et une motivation de plus en plus importante pour ses élèves ingénieurs qui sont nombreux à souhaiter un stage à l'étranger ou une mission à l'international, comme en témoigne l'augmentation des candidatures observée pour l'année 2020-2021 évoquée dans la partie de rapport consacrée à la formation. C'est aussi un besoin croissant pour ses partenaires industriels et pour le développement de sa recherche, d'une part, pour la partie très spécialisée et pointue de cette recherche (par exemple sur les états de surface) et, d'autre part, pour la partie qui se développe sur des domaines très larges et très concurrentiels (par exemple l'Internet des objets connectés).

L'un des principaux appuis dont dispose l'école pour développer ses relations européennes et internationales est son intégration au puissant réseau des universités Lassalliennes (56 universités dans le monde, *International Association of La Salle Universities*), l'école a des coopérations avec plusieurs de ces universités (Mexico par exemple) et des projets en développement avec d'autres.

Parallèlement au réseau IALU, l'Ecamm Rennes a établi des partenariats d'enseignement et de recherche aux États-Unis avec le *Manhattan Institute of Management*, au Canada avec les Universités de Laval et de Sherbrooke. Des doubles-diplômes ont été mis en place avec ces deux dernières universités, ainsi qu'avec les universités de Glyndwr et de Solent au Royaume-Uni. Les étudiants sélectionnés pour de tels programmes (sur la base de leur motivation, mais aussi évidemment de leurs résultats académiques et de leur maîtrise de l'anglais) valident alors tout ou partie des crédits ECTS de l'année Ecamm5 à travers les enseignements suivis dans l'université partenaire. Il leur faut éventuellement effectuer leur stage de fin d'étude au-delà de la cinquième année pour obtenir le titre d'ingénieur de l'Ecamm Rennes. Des projets de nouveau double-diplôme avec l'université de Saragosse en Espagne et d'accord Erasmus+ avec l'université de Gand sont à l'étude.

L'Ecamm Rennes a aussi mis en place des échanges annuels d'EC en Grande-Bretagne avec l'université de Solent et en Allemagne avec la *Fachhochschule Amberg-Weiden*. Un enseignement en science des matériaux est d'ores et déjà dispensé tous les deux ans à Rennes par un professeur allemand et il est prévu qu'un enseignant-chercheur anglais en dispense un nouveau en gestion des données numériques à partir de la rentrée 2020¹¹⁰.

Le réseau des Ecamm pourrait jouer un rôle important dans cet objectif de développement des relations européennes et internationales de l'Ecamm Rennes, notamment pour le développement de la notoriété internationale du titre d'ingénieur Ecamm. Des discussions sont par exemple en cours avec l'Ecamm de Bruxelles, qui a rejoint le réseau Ecamm en 2017. Mais à ce jour, ce réseau, dont l'Ecamm Rennes est pourtant l'un des membres fondateurs, semble devenu peu actif et l'Ecamm Rennes semble peiner à y trouver un appui. Le réseau des anciens élèves à l'étranger reste à structurer et animer pour qu'il puisse jouer un rôle dans ce domaine, ce qui est le souhait actuel de l'école.

Le développement des compétences managériales au sein de l'enseignement de l'Ecamm Rennes a permis de nouer un partenariat avec l'ESSCA d'Angers, école de management qui dispose d'un réseau international assez ancien et étendu. Les compétences managériales étant de plus en plus attendues chez les ingénieurs, même débutants, la voie de la coopération avec des écoles de management, qui traditionnellement ont des réseaux internationaux importants, est peut-être une piste intéressante.

L'école a pendant un temps, de 2007 à 2019, cherché à attirer des étudiants en provenance des pays francophones. Sans abandonner cet objectif, elle se réoriente vers des mondes non-francophones en renforçant son enseignement de l'anglais et en préparant une formule « université d'été » qui pourrait s'adapter aux besoins et la culture des étudiants nord-américains. Enfin, l'objectif d'augmentation de la taille de l'école et la création d'un *Bachelor* sont de nature à favoriser le développement à l'international.

Le comité considère comme très prometteuses toutes les pistes explorées par l'établissement pour élargir son ouverture internationale et recommande tout particulièrement de mieux intégrer la politique d'internationalisation de l'école dans la dynamique du groupe Ecamm.

¹¹⁰ RAE page 37.

Conclusion

L'Ecarn Rennes fêtera ses 30 ans en 2021. Très bien ancrée dans le tissu économique local et portant haut les valeurs d'engagement, écoute et ouverture, l'école offre à ses élèves une formation de grande qualité sur le plan scientifique et technique comme sur le plan humain, qui les mène à des métiers en adéquation avec leurs compétences et les besoins du monde industriel. Elle a significativement élargi ses relations internationales depuis la mise en place d'un premier double diplôme en 2010 et a fait également de la recherche une des lignes des forces de son développement, en privilégiant des thématiques à forts enjeux industriels ou sociétaux et en clarifiant récemment les missions de ses EC pour permettre à chacun d'exprimer au mieux son potentiel. La refonte de son SI, aujourd'hui achevée, devrait l'aider à concrétiser rapidement la démarche qualité dans laquelle elle s'est engagée en 2019.

L'Ecarn Rennes s'est donné un plan stratégique pour la période 2019-2024 à la fois ambitieux et réaliste, qui devrait conduire à une augmentation de près de 50 % de ses effectifs étudiants à travers l'ouverture de deux nouvelles formations. Pour mener à bien ce projet, l'école peut compter sur le dynamisme, la compétence et la totale adhésion de ses personnels et des entreprises qui l'accompagnent depuis de nombreuses années ainsi que sur la force de conviction de sa direction et du Club Louis de Broglie qui préside à sa destinée avec beaucoup de clairvoyance depuis sa création,

Une meilleure intégration dans la communauté universitaire locale ainsi qu'une réactivation du réseau formé par les écoles du groupe Ecarn (présent à Lyon, Strasbourg et Cergy-Pontoise) autour d'objectifs communs en formation ou à l'international apparaissent néanmoins comme indispensables pour donner plus de visibilité à l'école et lui permettre de tenir son rang face à ses concurrents les plus directs que sont l'Insa Rennes et l'Icam et ses deux sites à Nantes et Vannes.

L'Ecarn Rennes ne doit pas craindre de perdre son âme ou son agilité dans le renforcement de tels partenariats, mais y voir plutôt l'occasion de mieux faire ressortir ses propres atouts.

1 / Les points forts

- Un projet fort, clair et partagé ;
- Une intégration réelle dans le tissu économique local ;
- Des étudiants bien accompagnés tout au long de leur parcours ;
- Un effort très concret pour tirer le meilleur parti des capacités de recherche de l'école sur des problématiques sociétales à forte valeur ajoutée ;
- Un esprit d'ouverture à l'écoute des besoins du monde socio-économique et de leurs évolutions.

2 / Les points faibles

- Un défaut de notoriété et une taille sous-critique de l'établissement au regard de ses ambitions ;
- Un manque de formalisation des partenariats ;
- Une faible intégration dans la communauté universitaire ;
- Une mobilité étudiante entrante quasi inexistante.

3 / Les recommandations

- Analyser les possibilités de coopération au sein du groupe Ecarn pour une mise en œuvre effective ;
- Développer la politique de site et les synergies avec l'Institut Maupertuis pour tout ce qui est recherche et développement ;
- Restructurer et animer le réseau d'*Alumni* ;
- Engager résolument l'école dans la phase opérationnelle de la démarche qualité dont la structuration a été initiée en 2019 ;
- Préciser le public ciblé dans le cycle *Bachelor* et se montrer innovant dans la pédagogie qui y sera proposée ;
- Renforcer et accélérer le développement à l'international en s'appuyant en particulier sur le réseau des Universités La Salle et sur les nouvelles problématiques de recherche et de formation de l'école (intelligence artificielle et Objets connectés appliqués au monde industriel).

Liste des sigles

B

BDE	Bureau des Élèves
BTP	Bâtiment et travaux publics
BTS	Brevet de technicien supérieur

C

CA	Conseil d'administration
Caf	La capacité d'autofinancement
CEGID	Compagnie européenne de gestion par l'informatique décentralisée
CFAI	Centre de Formation des Apprentis de l'Industrie
CGE	Conférence des grandes écoles
Cifre	Conventions Industrielles de Formation par la Recherche
CNRS	Centre national de la recherche scientifique
Codir	Comité de direction
Comue	Communautés d'universités et établissements
Covid-19	Maladie à coronavirus 2019
CPGE	Classe préparatoire aux grandes écoles
CSE	Comité Social et Economique
CTI	Commission des titres d'ingénieur
CVEC	Contribution à la vie étudiante et de campus

D

Dgesip	Direction générale pour l'enseignement supérieur et l'insertion professionnelle
DIRD	Dépense intérieure en recherche et développement
DSI	Direction des systèmes d'information
DUT	Diplôme universitaire de technologie

E

EC	Enseignants-chercheurs
Ecam	École catholique d'Arts et Métiers
Eespig	Établissement d'enseignement supérieur privé d'intérêt général
EHESP	École des hautes études en santé publique
ENSCR	École nationale supérieure de chimie de Rennes
ENT	Espace numérique de travail
EPCSCP	Établissement public à caractère scientifique, culturel et professionnel
ERP	Enterprise Resource Planning
Essca	École supérieure des sciences commerciales d'Angers

F

Fesic	Fédération des établissements d'enseignement supérieur d'intérêt collectif
FHM	Formation humaine et management

G

GEII	Génie électrique et informatique industrielle
Gpeec	Gestion prévisionnelle des effectifs, des emplois et des compétences

H

Hcéres Haut conseil de l'évaluation de la recherche et de l'enseignement supérieur
HDR Habilitation à diriger des recherches

I

IALU *International Association of La Salle Universities*
ICES Institut catholique d'enseignement supérieur
IGR-IAE École Universitaire de Management de Rennes
Insa Institut national des sciences
ITII Institut des Techniques d'Ingénieur de l'Industrie Bretagne

M

Mesri Ministère de l'enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation

P

PCA Plan de continuité d'activité
PME Petite et moyenne entreprise
PMI Petite ou moyennes industrie
PRA Plan de reprise d'activité
PRD Projets de recherche et développement
PSA Peugeot société anonyme

R

R&D Recherche et développement
RAE Rapport d'autoévaluation
Renater Réseau national de télécommunications pour la technologie, l'enseignement et la recherche
RH Ressources Humaines

S

SI Système d'information
SISEA Signal, Image, Systèmes Embarqués, Automatique

T

TD Travaux dirigés
TOEIC *Test of English for International Communication*
TPI Très petite industrie

U

UBL Université Bretagne Loire
UE Unité d'enseignement
UIMM Union des industries et métiers de la métallurgie
UMR Unité mixte de recherche

V

VAE Validation des acquis de l'expérience
VIE Volontariat international en entreprise

Observations de l'établissement



Hcéres

**A l'attention de Thierry COULHON, Président
du Hcéres et de Thierry DOMBRE, Président du
comité d'experts**

2 Rue Albert Einstein
75013 PARIS

A RENNES, le 11 mars 2021

Monsieur Président du Hcéres, Monsieur le Président du comité d'experts,

Nous avons pris connaissance du rapport d'évaluation établi par le Hcéres. L'ECAM Rennes tient à vous remercier pour la qualité de ce processus d'évaluation qui a, dans des conditions difficiles pour tous, permis un dialogue fructueux. La qualité d'écoute du comité d'experts a été particulièrement appréciée par les membres du conseil d'administration, personnels de l'école, élèves, *Alumni*, et tous les partenaires qui ont été auditionnés. Elle a permis au comité de produire un rapport qui nous accompagnera sur la voie d'amélioration que nous continuerons d'emprunter.

Le rapport souligne des éléments très positifs sur la qualité d'exécution des missions qui nous incombent et nous importent particulièrement : l'accompagnement de nos élèves vers la professionnalisation, l'esprit d'ouverture et une volonté de développement partagés par tous, le lien fort avec les entreprises et l'environnement local. L'ancrage avéré de ces points forts dans les valeurs et la raison d'être qui sont les nôtres depuis notre création est la garantie de leur pérennité.

Le rapport souligne également la pertinence de notre stratégie en matière de recherche, en reconnaissant notre spécificité dans ce domaine. Nous sommes conscients des progrès que nous pouvons encore faire, en intensifiant nos efforts pour accorder plus de temps à la recherche et en valorisant mieux nos relations avec les entreprises et avec l'Institut Maupertuis.

Votre rapport rejoint notre diagnostic en signalant le défaut de notoriété et la taille sous-critique de l'école. Nous devons accroître sa notoriété afin d'étendre à un plus large public l'excellente réputation dont elle jouit auprès de ceux qui la connaissent. Le plan stratégique que nous avons élaboré en 2019 vise notamment à travailler en ce sens : nous avons déjà augmenté très significativement notre puissance de communication, comme votre rapport le souligne, et deux formations supplémentaires nous permettront d'augmenter significativement nos effectifs.



Le conseil d'administration sera prochainement saisi de votre recommandation concernant son rééquilibrage au profit du monde universitaire, des personnels et des élèves, de même qu'il le sera au sujet du rapprochement avec l'Institut Maupertuis. Il est conscient de l'enjeu de nos coopérations au sein du groupe ECAM, et nous sommes résolus à les étendre et à les intensifier.

La période récente, du fait des enseignements en distanciel, a été particulièrement riche en innovation pédagogique. Elle a permis à l'ensemble des enseignants d'expérimenter de nouvelles formes de transmission, et au-delà des modalités de l'enseignement à distance, chacun a désormais l'expérience concrète et personnelle d'une révolution pédagogique, ce qui favorisera, dans les années à venir, l'innovation que vous recommandez.

Enfin, nous sommes conscients du chemin qui nous reste à parcourir sur la structuration et l'animation de notre réseau d'*Alumni*. Des actions ont été menées en ce sens depuis deux ans, elles se poursuivront en vue de la revivification de l'association des *Alumni*, de l'intensification des échanges entre anciens et de leur implication dans la vie de l'école.

En conclusion, nous notons une convergence forte entre votre diagnostic et le nôtre, tant dans l'analyse de nos atouts que dans les recommandations d'améliorations. L'application de bon nombre de ces recommandations résultera de la réalisation de notre plan stratégique, et nous étudierons avec le plus grand soin celles qui n'y figurent pas explicitement.

Je vous renouvelle l'expression de notre reconnaissance pour la qualité du travail – tant sur le fond que sur l'organisation – du Hcéres et du comité d'experts tout au long de ce processus.

Je vous prie d'agréer, Monsieur le Président du Hcéres, Monsieur le Président du comité d'experts, mes sincères salutations,

Hubert MAITRE



Directeur ECAM Rennes

Organisation de l'évaluation

La visite de l'ECAM Rennes a eu lieu les 14 et 15 octobre 2020, sous forme virtuelle en raison de l'épidémie de Covid-19, et de manière finalement non coordonnée avec la CTI pour les mêmes raisons. Le comité était présidé par Monsieur **Thierry Dombre**, professeur de physique à l'Université Grenoble-Alpes, ancien vice-président formation de cet établissement, aujourd'hui à la retraite.

Ont participé à cette évaluation

- Monsieur **Bernard Baraton**, ancien DGS adjoint de l'Ecole des hautes études en sciences sociales (EHESS), à la retraite ;
- Monsieur **Patrick Margron**, ancien directeur des ressources humaines du groupe VEOLIA, executive coach HEC ;
- Monsieur **Ion Octavian Pop**, enseignant-chercheur à l'université de Limoges, chef du département Génie Civil – Construction Durable de l'IUT du Limousin, directeur adjoint du laboratoire GC2D à Egletons ;
- Monsieur **Gabriel Soleil**, ingénieur en génie Industriel à Grenoble-INP.

Madame **Christine Poirier**, conseillère scientifique, et Monsieur **Adam Apazov**, chargé de projet, représentaient le Hcéres.

L'évaluation porte sur l'état de l'établissement au moment où les expertises ont été réalisées.

On trouvera les CV des experts en se reportant à la Liste des experts ayant participé à une évaluation par le Hcéres à l'adresse URL <http://www.hceres.fr/MODALITES-D-EVALUATIONS/Liste-des-experts-ayant-participe-a-une-evaluation>.

Les rapports d'évaluation du Hcéres
sont consultables en ligne : www.hceres.fr

Évaluation des coordinations territoriales
Évaluation des établissements
Évaluation de la recherche
Évaluation des écoles doctorales
Évaluation des formations
Évaluation et accréditation internationales



2 rue Albert Einstein
75013 Paris, France
T. 33 (0)1 55 55 60 10

hceres.fr

[@Hceres_](https://twitter.com/Hceres_)

[Hcéres](https://www.youtube.com/Hceres)