

Rapport de mission d'audit

École Nationale de la statistique et de l'analyse de l'information
ENSAI

Composition de l'équipe d'audit

Patrick OBERTELLI (membre de la CTI, rapporteur principal)

Patrick BOUVIER (membre de la CTI et co-rapporteur)

Siegfried ROUVRAIS (expert auprès de la CTI)

Marc-Adrien SCHNETZER (expert international de la CTI)

Martin LEMAIRE (expert élève-ingénieur de la CTI)

Dossier présenté en séance plénière du 16 mars 2021



Pour information :

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

*Un glossaire des acronymes les plus utilisés dans les écoles d'ingénieurs est disponible à la fin de ce document.

Nom de l'école : École Nationale de la statistique et de l'analyse de l'information
Acronyme : ENSAI
Académie : Rennes
Siège de l'école : Bruz (site de Ker Lann)
Réseau, groupe : GENES

Campagne d'accréditation de la CTI : 2020-2021

Demande d'accréditation dans le cadre de la campagne périodique

I. Périmètre de la mission d'audit

Demande de renouvellement de l'accréditation de l'école pour délivrer le titre d'ingénieur diplômé de l'École Nationale de la Statistique et de l'analyse de l'information.

Catégorie de dossier	Diplôme	Voie
Périodique (PE)	Ingénieur diplômé de l'École Nationale de la Statistique et de l'analyse de l'information, du Groupe des écoles nationales d'analyse et de statistiques	Formation initiale sous statut d'étudiant

Attribution du Label Eur-Ace® : demandé

Fiches de données certifiées par l'école

Les données certifiées par l'école des années antérieures sont publiées sur le site web de la CTI : [www.cti-commission.fr / espace accréditations](http://www.cti-commission.fr / espace%20accréditations)

II. Présentation de l'école

Créée en 1994, l'École nationale de la statistique et de l'analyse de l'information (ENSAI), est une école du Groupe des écoles nationales d'économie et de statistique (GENES) qui a le statut d'établissement public à caractère scientifique, culturel et professionnel (EPSCP), sous tutelle du ministère de l'Économie. Le GENES a acquis le statut d'établissement à responsabilités et compétences élargies au 1 janvier 2020. L'ENSAI est située sur le site de Ker Lann, à Bruz.

Le GENES est cotutelle du Centre de Recherche en Économie et Statistiques (UMR CREST-CNRS 9194). Depuis 2017, l'ENSAI est co-accréditée à délivrer des doctorats dans le cadre de l'école doctorale MathSTIC.

L'école forme des ingénieurs en 3 ans. Elle délivre depuis 2002 le titre d'ingénieur diplômé de l'École Nationale de la Statistique et de l'Analyse de l'information du Groupe des écoles nationales d'économie et de statistique. La formation est sous statut d'étudiant. 509 étudiants sont inscrits à l'école (données certifiées 2019). 293 sont inscrits en cycle ingénieur, 111 femmes (37,9%) et 182 hommes. L'effectif est stable sur les dernières années, le manque de place des locaux ne permettant pas son augmentation en réponse aux besoins croissants. La dernière promotion de diplômés comprend 95 personnes, 42 femmes et 53 hommes, dont 18 étrangers, ainsi qu'un diplômé en VAE.

L'école comprend 19 enseignants-chercheurs (EC) et 9 enseignants en équivalent service, dont 7 HDR (Habilitation à diriger des recherches). Les services administratifs se composent de 36 personnels, dont 9 liés en majeure partie à la pédagogie.

Les bâtiments de l'école ont une superficie de 5700 m², dont 3200 consacrés à l'enseignement. Les locaux et matériels sont de bonne qualité, mais ne permettent pas le développement souhaité des effectifs de l'école. Pour cette école de statistique, une attention particulière est apportée à l'actualisation constante du système informatique. Huit nœuds de calculs sont en production, une extension de deux nœuds est également prévue.

Le budget de l'école est équilibré. Les frais de scolarité sont de 1850€ en 2019. Une augmentation raisonnable de ces frais de scolarité est à l'étude.

Formation

Le cycle ingénieur forme des ingénieurs dans le traitement de l'information et de la statistique, sous statut étudiant et par voie de la Validation des acquis d'expérience (VAE).

Les ingénieurs ENSAI sont appelés à travailler comme cadres dans les entreprises industrielles, le secteur des banques et assurances, celui des grandes entreprises de service et sociétés de conseil, les instituts de sondages et d'études, ainsi que les organismes publics.

La moitié des élèves ingénieurs est recrutée sur concours à Bac+2, en banque d'épreuves du concours commun INP et de façon complémentaire par celles des concours "Économie et sciences sociales" (CPGE BL) et ENS Cachan (CPGE D2), ou par admission sur titre en DUT STID et en licence ou master. Des accords de recrutements voire de doubles-diplômes ont également été mis en place. La diversité sociale et d'horizons scientifiques est bien gérée par l'école qui n'a que très peu d'échecs. Il s'agit là d'un atout indéniable.

La formation ingénieur est d'une durée de trois ans. La 1^{ère} année adresse les connaissances scientifiques de base en statistique, économie et informatique. Le premier semestre est différent selon le concours d'origine (concours Mathématiques, Économie, interne et IUT STID), le second

est commun. La 2^{ème} année propose des cours plus spécialisés, un projet en informatique de 36h, un autre projet en statistique de 33h. Elle permet aux étudiants de choisir 5 cours électifs chacun, vus comme une pré-spécialisation. La 3^{ème} année repose sur 6 filières de spécialisation formant toutes aux métiers de la Data Science.

Les élèves ingénieurs doivent valider au moins 32 semaines de stage durant la scolarité. Une période de 4 semaines minimum à l'étranger doit être validée à l'occasion d'un stage ou d'un séjour académique.

La formation est de très haut niveau, l'école sait s'adapter avec fluidité à l'évolution des besoins, rapide depuis quelques années, vers la Data science, l'Intelligence artificielle et les domaines connexes. Ceci est rendu possible par la qualité de la recherche et de ses enseignants - chercheurs, soutenus par l'école et le GENES pour les conditions de travail, permettant un enseignement au plus près des innovations. Les formations sont adossées à la recherche ; la quasi-totalité des enseignants-chercheurs relèvent du Laboratoire CREST (co-accréditation Ecole polytechnique et ENSAI).

L'école forme également les attachés statisticiens de l'INSEE en 2 ans, en commun avec les deux premières années du cycle ingénieurs. Elle est de plus co-accréditée sur deux Masters "Mathématiques appliquées, statistique" (deux options : « Statistics for smart data » et « Évaluation et décisions publiques »), et "Mathématiques et applications". A la rentrée 2020 elle a ouvert un Mastère spécialisé "Data Science pour la connaissance client".

Évolution de l'institution

Membre de la ComUE Université Bretagne Loire jusqu'à la dissolution de celle-ci fin 2019, l'ENSAI est en concertation avec l'Université de Rennes (UniR) pour développer un partenariat, voire un statut d'associée avec celle-ci (l'intégration du GENES comme établissement composante d'UniR étant exclu d'après l'article 1 de l'ordonnance 2018-1131). Le rapprochement avec l'Université de Rennes et l'insuffisance d'espace pour envisager un développement des effectifs et des formations conduisent à se poser la question du déménagement de l'école. Déjà posée lors de l'audit CTI de 2014, cette question n'a pour l'heure pas encore évolué.

La note d'orientation stratégique pour les 5 ans à venir est claire et argumentée. Les principaux éléments en sont de déployer le modèle pluridisciplinaire dans le contexte de développement de l'Intelligence artificielle, affirmer la formation et la recherche dans l'alliance avec l'Université de Rennes (UniR), développer l'internationalisation, augmenter les ressources propres et poursuivre la démarche de digitalisation des processus de l'école.

Sur le plan des formations, les évolutions fortes portent sur l'intégration de la Data science et le développement de l'Intelligence artificielle.

III. Suivi des recommandations précédentes de la CTI

Recommandations précédentes Avis n°2014/05-03	Avis de l'équipe d'audit
Consolider le socle commun scientifique des élèves ingénieurs admis en première année en veillant à ce que les étudiants n'ayant pas suivi de cours de physique dans le cycle préparatoire (DUT et Classes préparatoires, dans le domaine des sciences humaines) acquièrent les compétences leur permettant d'effectuer une modélisation de phénomènes gouvernés par des lois physiques en lien avec des approches statistiques et des données expérimentales)	Réalisée
Accompagner la croissance du nombre d'élèves, la diversification des filières applicatives, le développement de la recherche académique et partenariale par une augmentation significative du nombre d'enseignants chercheurs permanents	En cours de réalisation
Poursuivre et publier les résultats de l'étude sur le devenir professionnel des anciens élèves pour préciser les perspectives d'emploi des diplômés (mobilité sectorielle, salaires, progression de carrière)	Réalisée
Continuer à développer la politique internationale (augmentation de la durée de mobilité des élèves ingénieurs, invitation de professeurs étrangers)	En cours de réalisation
Conduire la démarche compétences jusqu'au niveau des unités d'enseignement et de leur évaluation	Réalisée
Cesser de présenter l'année de césure comme faisant partie intégrante du cursus de formation d'ingénieur, même de façon optionnelle ; la césure devant donner lieu à une interruption volontaire temporaire de la formation d'ingénieur et ne pouvant pas être prise en compte pour son attribution	Réalisée
Poursuivre le renforcement des relations avec les entreprises	Réalisée
Mettre impérativement le modèle de diplôme en conformité avec la maquette réglementaire	Réalisée

Conclusion :

Les recommandations sont globalement prises en compte.

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

L'équipe d'audit tient à souligner la qualité et la clarté du dossier d'autoévaluation de l'école et celle de la mise en place de l'audit en distanciel. Ceci témoigne des savoir-faire de l'école qui forme des ingénieurs aptes à rédiger des dossiers complexes.

Mission et organisation

L'école a une identité propre à l'intérieur du GENES, devenu Grand établissement en janvier 2021. Une note stratégique précise pour les 5 prochaines années a été adoptée par le Conseil d'école le 11 mars 2020. Cinq axes ont été identifiés :

- Au-delà de l'approfondissement de chaque domaine d'excellence, faire fructifier le modèle pluridisciplinaire original de l'école dans le contexte du développement de l'Intelligence Artificielle ;
- Affirmer les spécificités et les ambitions de l'ENSAI en matière de formation et de recherche et les porter dans l'alliance UniR ;
- Mettre en place une stratégie d'internationalisation plus ambitieuse ;
- Actionner de nouveaux leviers visant à augmenter les ressources propres pour permettre le développement de l'école ;
- Poursuivre la démarche de digitalisation, articulée au sein du groupe, afin de conforter le positionnement de l'école en matière d'enseignement et de recherche.

Le souci d'information claire et aussi complète que possible du dossier d'auto-évaluation pour l'audit CTI témoigne de la capacité de l'école à traiter et organiser des données massives de natures hétérogènes.

Le statut de Grand établissement acquis par le GENES en 2011, avec l'attribution des responsabilités et compétences élargies en 2020 et donc la fin de la dépendance directe de l'Insee, ouvre de nouvelles perspectives à l'ENSAI pour s'intégrer dans l'enseignement supérieur au niveau territorial et pour les appels à projets. Des perspectives de diversification des recrutements sont également ouvertes.

L'ENSAI est l'une des deux grandes écoles d'ingénieur avec l'ENSAE Paris à être spécialisée dans le traitement de l'information et de la statistique. Afin de répondre aux attentes de plus en plus fortes dans ce domaine, l'école a engagé depuis 2016 un travail pour intégrer la Data Science et l'Intelligence artificielle dans les formations, le métier de statisticien évoluant vers celui de Data Scientist.

La formation est en lien étroit avec les travaux de recherche du laboratoire CREST dont relève la quasi-totalité des enseignants-chercheurs. Les autres formations sont également orientées en ce sens. Comme écrit précédemment, outre la formation d'ingénieur en 3 ans, il y a une formation de fonctionnaires statisticiens en 2 ans, en commun avec les deux premières années du cycle ingénieur. Environ 80% des élèves fonctionnaires poursuivent vers le parcours "Évaluation et décisions publiques" de la mention de Master "Mathématiques appliquées, statistique". Une réflexion est en cours pour étudier l'opportunité de transformer ce parcours de Master en formation d'ingénieur.

L'offre de formation est claire et les nouvelles orientations correspondent aux besoins actuels et futurs des entreprises et institutions.

Le GENES a un Conseil d'administration (CA) composé de 25 membres dont 14 personnalités externes. Trois élèves, un doctorant du CREST, un élève de l'ENSAE et un de l'ENSAI participent avec voix délibérative. Ce Conseil est assisté d'un Conseil scientifique (CS).

Au niveau de l'école, différents conseils sont en place : Conseil d'école placé auprès du directeur, Comité d'enseignement et de recherche, Commission de la vie étudiante, Commission de bibliothèque et Commission des bourses.

Le Conseil d'école, avec une dizaine de membres nommés pour 3 ans, est consulté sur l'orientation générale de l'enseignement et les différents processus liés à la formation. Il intègre « des représentants du monde économique et académique, des enseignants-chercheurs, des élèves et des personnels ».

Le Comité d'enseignement et de recherche (CER) donne son avis sur l'organisation des enseignements et les contenus et modalités de programmes. Ces deux conseils se réunissent deux fois par an.

Le règlement intérieur et le règlement de scolarité sont communiqués à chaque élève lors de l'arrivée dans l'école. Le déroulement de la scolarité, les règles d'assiduité, les stages et les modalités de passage et rattrapages y sont explicités. L'équipe d'audit reconnaît que l'école se donne les moyens de réagir formellement quand des évolutions s'avèrent nécessaires.

La communication externe est surtout tournée vers les futurs candidats. Actuellement peu de promotion est faite en direction des entreprises, mais la réputation de l'école et les profils de ses ingénieurs sont naturellement attractifs pour les entreprises. Le recrutement à la sortie de l'école est maximal.

Les films de présentation et de promotion de l'école sont de bonne qualité, dont celui conçu spécifiquement pour présenter l'école à l'équipe d'audit. La communication interne en direction des élèves et des personnels est de bonne qualité.

Les effectifs de l'école sont composés de 19 enseignants-chercheurs (EC), dont 7 HDR et 9 ETP (enseignants en équivalent temps plein), et 36 personnels administratifs dont 9 pour lesquels l'activité principale est liée à l'activité pédagogique de l'école, hors fonctions support. Pour les 509 étudiants de l'école (en 2019), le taux d'encadrement est de 18 étudiants/enseignant ou enseignant-chercheur. Il y a 293 inscrits dans le cycle ingénieur.

Hors humanités et langues, 1752h d'enseignement sont effectués par des internes et 5307h par des externes (soit 24,8% d'internes et 75,2% d'externes). En humanités et langues, 130h en interne et 2554h en externe.

Les externes viennent à 60% du milieu professionnel et 40% du milieu académique (professeurs d'université ou maîtres de conférences).

La charge des EC est inférieure à la moyenne habituellement constatée. Il leur est demandé d'effectuer 100 heures ECM (équivalent cours magistraux), et non 128 (cf. décret du 16 septembre 1983), afin de leur permettre de consacrer un temps suffisant à leurs travaux de recherche. Les heures de gestions, de jury, de représentation de l'école, d'organisation de manifestations scientifiques sont comprises dans cette enveloppe. L'école a une politique de formation continue active des personnels : le plan de formation 2019 comprend 70 actions pour un montant de 35K€.

Il conviendra d'être attentif au taux d'encadrement des étudiants par les EC ou enseignants internes. La participation de professionnels dans les formations est appréciable.

L'école est située dans un environnement paysager en banlieue de Rennes. Les bâtiments de l'école ont une superficie de 5700 m², dont 3200 consacrés à l'enseignement, ce qui est insuffisant pour envisager le développement des effectifs des promotions pourtant nécessaires compte tenu des besoins en ingénieurs statisticiens (la moyenne actuelle est de 6,3 m² par étudiant). Par ailleurs une plus grande proximité spatiale avec l'Université de Rennes, future partenaire de l'ENSAI, permettrait de meilleures synergies.

Le budget de l'école, de 8,7 M€, est équilibré. Les ressources propres 2020 sont estimées à 630.000 € ; dont 56% de frais de scolarité. Fait notable, la taxe d'apprentissage 2019 est en augmentation de 31,7% par rapport à 2015, avec un montant de 147.000€.

Analyse synthétique - Mission et organisation

Points forts :

- Excellent positionnement des profils ingénieur dans un environnement en grande demande ;
- Orientation stratégique et position affirmée "Data Science" au sein de l'Université de Rennes.

Points faibles :

- Surface de l'école ne permettant pas un développement des effectifs d'élèves ingénieurs.

Risques :

- Pas d'observation.

Opportunités :

- Pas d'observation.

Démarche qualité et amélioration continue

L'école se préoccupe de l'amélioration continue tant dans les services que dans l'enseignement en voyant la démarche qualité comme « un enjeu clé pour l'ENSAI », selon le rapport d'autoévaluation. Elle dispose aussi d'un plan qualité 2013 dont les actions ont été suivies. Les recommandations de la CTI « font l'objet d'un suivi régulier », par le biais notamment du Conseil d'école (mars 2020). L'amélioration est organisée à travers des groupes thématiques et les services s'organisent pour être efficaces en organisant des échéanciers et des listes de tâches à réaliser.

La démarche qualité n'est, cependant, pas formalisée. L'école met en avant sa « taille humaine » pour justifier cette situation : les échanges internes et différents groupes de travail sont jugés suffisants pour assurer la qualité. Cependant, elle reconnaît qu'« *une structuration de la démarche qualité autour d'un référent qualité pourrait se poser dans le futur* ». L'équipe d'audit juge que cette approche formalisée est une condition nécessaire pour poursuivre son évolution en particulier dans le cadre des « compétences élargies » du GENES.

La cartographie de la qualité est fournie dans le rapport d'autoévaluation mais elle nécessite d'être développée. C'est d'ailleurs un point déjà identifié par l'école : ainsi le plan d'actions 2020-2025 prévoit une « simplification des procédures » et « l'identification des points d'amélioration et d'automatisation de processus spécifiques à l'école, notamment en lien avec les systèmes d'information ». L'équipe d'audit confirme que cette étape de formalisation de la démarche qualité est nécessaire pour être pleinement conforme aux critères de la CTI.

La direction de l'école dialogue avec l'ensemble des parties prenantes, en particulier élèves et personnels. Les élèves-ingénieurs sont entendus et peuvent remonter des problèmes ou avis. Le processus d'évaluation de l'enseignement par les étudiants est mis en place. Il est organisé de manière à assurer une large participation. Le questionnaire de base transmis aux élèves vise autant les enseignements que les enseignants eux-mêmes. Il est judicieux de s'assurer de mettre le focus sur l'évaluation de l'enseignement. Les programmes sont aussi questionnés et revus, à partir de la définition des compétences visées. La fiche RNCP fait d'ailleurs l'objet d'une demande de mise à jour. L'équipe d'audit constate que la démarche d'amélioration continue des programmes fonctionne.

Les entretiens menés avec les différents personnels indiquent que les collaboratrices et collaborateurs ont la possibilité, à travers les différents conseils et commission, d'exprimer leur avis. Les partenaires industriels sont aussi régulièrement sondés, notamment par le biais du Conseil d'école.

Les recommandations du dernier audit ont été partagées en Conseil d'école et pour la plupart, suivies. L'école a réalisé son analyse forces/faiblesses et défini un plan d'action pour les cinq prochaines années. Son contenu correspond aux témoignages des différentes personnes entendues par l'équipe d'audit. La direction de l'école s'engage en particulier à « formaliser la démarche qualité interne ».

Analyse synthétique - Démarche qualité et amélioration continue

Points forts :

- L'école a fait une analyse des points d'amélioration et mène des actions d'amélioration. En particulier, elle a modernisé son cursus pour y intégrer l'approche par compétences.

Points faibles :

- La démarche qualité et ses instruments ne sont pas mis en place. Il n'y a pas de référent qualité.

Risques :

- Perte de connaissance des pratiques lors de tournus du personnel. Manque de réactions en cas de baisse de qualité d'un processus.

Opportunités :

- Revue de l'efficacité de l'organisation par l'introduction de la démarche qualité formalisée.

Ouvertures et partenariats

L'école est bien ancrée dans son environnement socio-économique et répond globalement aux besoins de celui-ci par son offre de formation diversifiée (une formation ingénieurs, une promotion d'élèves ingénieurs fonctionnaires, des masters, des doubles diplômés). On peut noter de nombreux intervenants professionnels qui interviennent dans le cursus (60% des vacataires externes sont issus des entreprises), des projets en cours de formation, à l'image du projet statistiques en première année, mais aussi de manière plus marquée lors des spécialisations de 3^{ème} année du cycle ingénieur.

Plus globalement, ces dernières sont professionnalisantes et travaillent en lien avec les problématiques des entreprises sous forme de projets. On peut aussi ajouter des liens avec le monde professionnel durant la formation avec les parrains/marraines de promotion, le forum carrières, etc.

Le monde socio-économique est bien représenté dans les instances de l'ENSAI, notamment au Conseil de l'école, où celui-ci est représenté à hauteur d'une dizaine de membres. Sur dix membres qualifiés, quatre ont des responsabilités de direction dans de grandes entreprises. Le renforcement des relations avec les entreprises était une des recommandations de la CTI à l'issue de l'audit de 2014. L'ENSAI a fortement progressé sur ce point, le nombre d'entreprises partenaires, c'est à dire faisant l'objet de conventions de partenariat (offres de stages, recrutement, participation à des opérations de type forum des entreprises...), est passé de 6 à 25 entre 2009 et 2020. Ces entreprises sont essentiellement de grande taille, il reste toutefois à faire un effort auprès des PME, qui représentent environ 40% des recruteurs, majoritairement sous la forme de cabinets de conseil.

Les discussions avec un panel de partenaires ont montré de manière très significative les excellentes relations qu'entretient l'ENSAI avec le monde socio-économique. Les ingénieurs issus de l'ENSAI sont très bien perçus par les recruteurs, qui mettent en avant leurs compétences adaptées à leurs besoins, leur côté opérationnel, leur curiosité ainsi que leur capacité d'entraînement d'équipes non spécialistes sur leurs sujets. Leur capacité d'adaptation leur permet fréquemment de belles évolutions de carrière au sein de grands groupes.

Le déploiement de ce type d'activités se fait davantage à destination de la recherche fondamentale. On peut signaler toutefois une orientation plus appliquée avec quelques entreprises, au travers de la réalisation de thèses CIFRE et de financements privés. L'ENSAI, associée à l'ENSAE, dispose aussi d'une filiale de transfert à destination des entreprises – Datastorm – dont l'activité représente 2,1 millions de chiffre d'affaires. Les prestations reposent sur des contrats de recherche appliquée, d'étude et de conseil. Elles sont réalisées par le personnel permanent de la structure (14 salariés) avec l'appui et l'expertise des enseignants chercheurs du CREST.

La stratégie de recherche bénéficie du double ancrage de celle-ci au sein :

- De l'UMR CREST (Centre de recherche en économie et statistique) portée par le GENES, de niveau international. Il s'agit de l'UMR CNRS 9194. Les deux pôles présents sur le site de Bruz (statistique et économie) comptent 19 enseignants-chercheurs et 5 doctorants et travaillent en lien avec les problématiques de l'école et des contenus de l'enseignement. Le CREST a reçu un avis très positif de la part du Hcéres.
- De l'UniR, futur établissement de l'université de Rennes. Les collaborations historiques de l'ENSAI avec les équipes de mathématiques appliquées de l'Université de Rennes devraient faciliter l'intégration pratique de l'Ecole au sein du futur ensemble rennais. Il existe une habilitation à co-délivrer le doctorat au sein d'une école doctorale Mathématiques et Sciences et Technologies de l'Information et de la Communication (MathSTIC) depuis 2018.

Globalement, l'activité de recherche de l'ENSAI est particulièrement développée au regard de la petite taille de l'école, du fait de ce double ancrage local et national. Les publications des enseignants-chercheurs sont nombreuses et portées par des revues reconnues sur le plan international.

Le site de Bruz du CREST dispose d'une taille critique pour conduire des activités de recherche et s'adosser sur celles-ci dans la formation des élèves-ingénieurs. Les apports de la recherche se font tout au long de leur cursus, de manière plus importante en année 5, notamment avec une offre en Masters recherche en parallèle des spécialisations et une option dédiée à la recherche.

Si ces activités sont annoncées comme des objectifs de l'école, elles restent néanmoins limitées à :

- La filiale du GENES Datastorm, qui propose des activités de conseil, études et expertises aux entreprises ;
- La présentation du dispositif PEPITE aux étudiants. Seulement un étudiant bénéficie de celui-ci chaque année ;
- Un centre de formation continue partagé avec l'ENSAE ;
- Sa participation à l'incubateur commun à dix autres établissements rennais ;
- Un cours optionnel d'initiation à l'entrepreneuriat, proposé aux étudiants depuis 2018.

L'international est une dimension bien prise en compte à l'ENSAI.

Côté formation, les effectifs comptent environ 20% d'étudiants étrangers, essentiellement des étudiants d'origine africaine issus d'écoles avec lesquelles l'ENSAI a tissé des liens de partenariat. En dehors de ce flux, l'école dispose malgré tout d'une stratégie de mobilité étudiante encore insuffisante. Pour les prochaines années, les stages à l'étranger seront encouragés, et 5 doubles-diplômes seront créés avec des établissements à l'étranger d'ici 2025 en particulier avec les établissements partenaires du programme ERASMUS.

Le nombre de partenaires internationaux de l'ENSAI est passé de 15 à 31, celui des conventions de double-diplômes s'est lui aussi accru en arrivant à 12 aujourd'hui, ce qui montre de réelles actions de développement dans cette direction.

La recherche bénéficie de la reconnaissance internationale du GENES. Des enseignants-chercheurs de l'école participent à des réseaux internationaux.

Le réseau national de l'école repose sur des relations solides et historiques en lien avec le GENES, donc naturellement avec l'ENSAE Paris son homologue parisienne, avec qui elle partage un double-diplôme. On peut y ajouter des conventions avec l'Université d'Aix-Marseille (un double-diplôme d'ingénieur) et Sciences Po Paris (un double-diplôme d'ingénieur et un Master). L'école fait partie de différents réseaux comme la CDEFI, la Société Française de Statistique, le réseau "n+i", la société de Mathématiques Appliquées et Industrielles, ainsi que la Société Mathématique de France.

L'ENSAI fait partie du paysage universitaire rennais en tant que membre de l'ex-COMUE. L'école souhaite intégrer la future Université de Rennes en cours de constitution, en tant que membre associé (statut en cours de définition). Les relations entre l'ENSAI et différents établissements de ce futur pôle universitaire sont historiques et solides. L'Hcéres a ainsi identifié une stratégie de collaborations porteuse sur un certain nombre de filières. Le contexte de constitution de l'UniR reste complexe et l'appartenance de l'ENSAI à un réseau national (GENES) l'empêchera vraisemblablement d'obtenir le statut de membre de premier ordre, ce qui ne remet pas en cause la solidité des relations inter établissements décrite ci-dessus.

Par ailleurs, l'ENSAI est bien implantée dans son environnement socio-économique local et régional, en ayant intégré le pôle d'excellence Cyber, en mettant en œuvre son expertise sur plusieurs thématiques. En outre, l'ENSAI compte un réseau d'entreprises implantées en Bretagne.

Analyse synthétique - Ouvertures et partenariats

Points forts :

- Un très bon ancrage national avec le GENES, qui contribue à donner une véritable stature recherche à l'école ;
- Excellente implantation locale avec une bonne intégration dans le futur pôle universitaire rennais ;
- Une excellente image auprès des entreprises et institutions ; des ingénieurs qui correspondent à leurs besoins, avec des profils adaptables et moteurs au niveau des équipes.

Points faibles :

- Mobilité internationale (sortante) insuffisamment développée.

Opportunités :

- Création de 5 doubles-diplômes avec des établissements étrangers d'ici 2025.

Formation des élèves-ingénieurs

En formation initiale sous statut d'étudiant (FISE)

La formation est structurée en six semestres de 30 ECTS. La 1^{ère} année adresse les connaissances scientifiques de base en statistique, économie et informatique. La 3^{ème} année repose sur 6 filières de spécialisation formant toutes aux métiers de la Data Science. Elles comprennent chacune de 5 à 22 élèves. Les secteurs phares sont la santé, les banques et assurances, les services et le conseil, les organismes publics, instituts de sondages et d'études. Un tronc commun transverse comprend droit du travail, Anglais, Sport, une UE projet dont un Data challenge et une UE Machine Learning.

La formation est adaptée à la variété des profils de recrutement à travers l'homogénéisation en 1^{ère} année.

Le suivi qualité et l'évolution du projet de formation sont coordonnés par la Direction des études en concertation avec les responsables de filières de spécialisation. Les propositions sont validées par le Comité d'enseignement et de recherche. A la fin de chaque semestre, les délégués des élèves et des représentants des enseignements se rencontrent lors de Commissions des Etudes.

Cursus de formation

Avec une visée à la fois théorique et opérationnelle, le cursus s'appuie sur quatre domaines disciplinaires : (i) Mathématiques, probabilités, statistique, (ii) Informatique, (iii) Économie et sciences sociales et (iv) Humanités.

Un tableau croisé UE par compétences par années et filières a servi de cadre pour la rédaction des fiches de bloc (ECUE). Un référentiel de compétences pour les « soft skills » a été élaboré, il ouvre la voie à l'auto-évaluation et à la valorisation des expériences des apprenants.

Les recommandations européennes en matière d'organisation de la formation sont prises en compte (semestrialisation, structuration en UE, attribution de crédits ECTS, supplément au diplôme).

Les syllabus des enseignements sont disponibles sur le site internet en version française, clairs et structurés en unités d'enseignements (table des UE) et en éléments constitutifs d'unités d'enseignements, parfois moins à jour en version anglaise.

L'équipe d'audit suggère de veiller à la simplicité et la cohérence du référentiel élaboré. Elle suggère également de renforcer les alignements pédagogiques de l'ensemble des ECUE, optionnels inclus, dans le suivi de la qualité des programmes (référentiels, contenus et évaluations des acquis).

Éléments de mise en œuvre des programmes

Les élèves ingénieurs doivent valider au moins 32 semaines de stage durant la scolarité. Trois stages sont à réaliser en entreprise ou en laboratoire : opérateur en 1^{ère} année (4 semaines minimum), application en statistique / data science en 2^{ème} année (8 semaines minimum), stage de fin d'études (20 semaines minimum). Une période de 4 semaines minimum à l'étranger doit être validée à l'occasion du stage opérateur ou d'un séjour académique. Une période de césure, rarement demandée, est possible entre les 2^{ème} et 3^{ème} année.

L'équipe d'audit suggère que les grilles d'évaluation des stages soient mieux mises en cohérence avec le référentiel de compétences et les formations en Sciences humaines et sociales (SHS).

Activité de recherche

Quelques ECUE intègrent de la lecture ou la réplique d'articles fondamentaux de recherche en 1^{ère} et 2^{ème} année. Autour de 30% des stages de 2^{ème} année sont réalisés dans des organismes publics de recherche ou des services R&D d'entreprises privés.

En 3^{ème} année un projet méthodologique assure une initiation à la recherche à l'ensemble des

étudiants. Un aménagement de scolarité dans le cadre de l'option de formation par la recherche mis en place par le CREST permet également de suivre en parallèle un master orienté recherche. Des poursuites en thèse peuvent s'effectuer à l'école, co-accréditée depuis 2017 (école doctorale MathSTIC).

L'équipe d'audit appuie la stratégie d'un parcours doctoral (PhD track), parcours fondé sur les forces en recherche du CREST et des établissements de la métropole rennaise dans les secteurs sensibles autour de la Data Science.

Formation à l'innovation et à l'entrepreneuriat

Depuis 2018, un cours optionnel d'initiation à l'entrepreneuriat est proposé aux étudiants (21h, max.12 élèves). L'école, sans incubateur, est associée au dispositif PEPITE Bretagne.

Afin de sensibiliser le plus grand nombre d'élèves aux méthodes et techniques d'innovation/créativité et de création ou reprise d'entreprise, une ECUE par exemple sous forme de projets pluridisciplinaires, pourrait être systématisée pour l'ensemble des élèves.

Formation au contexte international et multiculturel

L'école accorde une grande importance à la formation en langues, en particulier l'anglais. Le semestre S8 peut être suivi en anglais et il est prévu d'étendre cette possibilité à une année complète. Des cours optionnels de langue (ex. allemand, chinois ou russe) sont également offerts, la connaissance de la langue et l'ouverture au monde étant visées par ces enseignements.

L'ENSAI s'est vue attribuer en 2020 le label "Bienvenue en France" par Campus France, au second palier labellisation sur les 3.

L'école propose de nombreux doubles-diplômes et prévoit d'augmenter cette offre avec 5 nouvelles possibilités.

La période minimale obligatoire à réaliser à l'international, 4 semaines, est trop courte au regard des orientations CTI qui prévalent dans les écoles d'ingénieurs. Au-delà de la formation au contexte international, une mobilité sortante semestrielle permettrait de promouvoir une meilleure visibilité académique de l'école au travers de la qualité de la formation de ses élèves.

Développement durable, responsabilité sociétale, éthique et déontologique

Un EC en statistique est référent Développement durable. Un comité du développement durable associe permanents et élèves. Ce comité se charge notamment d'organiser la journée de sensibilisation au développement durable (JSDD).

En 1^{ère} et 2^{ème} année, des enseignements d'Économie et de Sciences Sociales participent à ouvrir l'analyse des élèves sur la société et le monde. Plus directement, les enseignements « développement durable » sont une option de 21h dans l'UE Humanités, autour des enjeux à l'échelle mondiale et territoriale (raréfaction des ressources naturelles, bouleversements socio-économiques, crise énergétique, etc.) ; une option pour 25 élèves relative à différentes théories philosophiques de la justice sociale ; un enseignement de 6h lié à l'éthique des données et la protection des données individuelles.

Les acquis de l'apprentissage de la DD-RS ne sont pas évalués pour tous les élèves, hors UE d'ouverture. La DD-RS n'est pas abordée formellement dans les rapports de stages ou les projets (ex. indicateurs sur un critère d'évaluation).

L'équipe d'audit estime que la DD-RS gagnerait à trouver une place plus affirmée dans l'organisation de l'école ainsi que dans la formation dès le début de cycle, notamment au regard des risques et impacts de l'IA et de la Data Science. La formation gagnerait à mettre en perspective la systémique DD-RS dans les grands enjeux de société à moyen et long terme.

Méthodes pédagogiques

Les 1^{ère} et 2^{ème} année proposent de nombreux Travaux Pratiques et des projets. La part de cours magistraux varie entre 50 et 60%. Les filières en 3^{ème} année mixent plus avant apprentissage fondamental, simulation et mise en pratique.

L'école organise avec des entreprises partenaires (SNCF, Solocal, Médiamétrie, Yves Rocher) des Data Challenges sur une thématique d'intérêt stratégique. Elle finance également la participation d'étudiants à des challenges ou hackathons externes.

L'équipe d'audit suggère à l'équipe pédagogique d'étudier les opportunités de projets pluridisciplinaires en 1^{ère} ou 2^{ème} années, intégrant des compétences scientifiques proches des disciplines de la Data Science tout en ouvrant plus formellement à des compétences transverses, telles qu'amorcées dans le référentiel AVEC (Autoévaluation et Valorisation des Expériences et des Compétences) et le projet de statistique.

L'école mobilise un nombre d'intervenants extérieurs conséquent, souvent issus du monde socio-économique (pour 60%). De plus, le temps moyen par élève dans des projets proposés par des entreprises est de 375h sur les 3 années de scolarité.

Les temps de travail élève sur les différentes modalités pédagogiques sont satisfaisants, même si certaines périodes restent chargées. Les volumes horaires de face à face sont cohérents avec les exigences réglementaires. La répartition par domaines scientifiques et techniques est adaptée, ainsi que celle des langues et les sciences humaines, économiques, culturelles ou sociales.

Vie étudiante

Les élèves ingénieurs se sentent plutôt bien informés de la politique long terme de l'école et ont le sentiment d'être écoutés par la direction. La diversité des profils étudiants est appréciée. Un sentiment de fierté et de confiance en l'avenir domine.

Les associations sont diversifiées et actives. L'engagement étudiant dans le parcours étudiant est reconnu. La localisation du site ne leur permet toutefois pas de s'interfacer suffisamment avec la vie étudiante rennaise.

Les étudiants ayant un handicap sont bien intégrés par l'école. La dimension "handicap" est également prise en compte dans les événements associatifs.

Orientation des élèves et validation de la formation

L'école maintient une atmosphère d'écoute bienveillante. Un enseignant permanent référent par année de scolarité est l'interlocuteur privilégié pour les échanges avec les élèves. Des soutiens académique et/ou psychologique sont apportés aux élèves en difficulté.

L'école respecte les normes d'accueil des personnes à mobilité réduite. Des facilitations de la scolarité sont aménagées pour les élèves souffrant d'un handicap. Des tiers-temps pour les examens sont accordés.

L'équipe d'audit reconnaît la qualité du suivi de ses élèves. Les échecs sont rares et arrivent tout particulièrement en 2^{ème} et 3^{ème} année.

Le modèle de diplôme a été mis en conformité avec la maquette réglementaire. Le supplément au diplôme sous modèle Europass en huit parties est délivré à chaque diplômé. La procédure de Validation des acquis d'expérience (VAE) est claire et disponible sur le site de l'école.

L'équipe d'audit demande à ce que les règles de compensations d'UE sur deux semestres d'une même année soient abrogées. Afin de mieux satisfaire l'attribution du diplôme elle suggère que les modalités d'évaluation s'alignent plus encore avec la démarche compétences, que ce soit pour les enseignements à l'école ou les stages.

Analyse synthétique - Formation des élèves-ingénieurs

Points forts :

- Filières porteuses sur les besoins professionnels, de la Data Science au Data Engineering, domaines d'avenir sur un large spectre de secteurs ;
- Structuration d'ensemble de la formation et définition précise des programmes ;
- Adossement du programme de formation à une recherche de haut niveau (UMR CREST) ;
- Implication des entreprises dans la formation ;
- Formation linguistique (anglais, français Voltaire et FLE, semestre majoritairement/en partie de cours en anglais en 2^{ème} année, autres langues en option) ;
- Écoute et suivi et des élèves ;
- Choix variés de filières liées à des secteurs d'activités.

Points faibles :

- Durée du stage minimal à l'étranger ;
- Période obligatoire à l'étranger validée par l'école en période de césure, non adaptée ;
- Compensation entre UE éventuellement possible sur deux semestres d'une même année ;
- Aspects DD-RS peu soutenus au regard des problématiques actuelles dans la formation, malgré des efforts récents ;
- Entreprenariat optionnel ;
- Approche compétences encore récente : une simplification du référentiel de compétences est souhaitable pour une réelle appropriation par les élèves et le corps d'enseignants ; harmoniser les modalités d'évaluation sur le référentiel compétences ; veiller à un process qualité sur l'alignement.

Opportunités :

- Susciter davantage de transversalité entre les filières pour la pédagogie par projets ;
- Étendre les pratiques d'autoévaluation des élèves sur le référentiel des Soft Skills aux stages et projets des trois années d'étude ;
- Proximité avec UniLasalle ou UniRennes pour la mise en œuvre de projets transverses DD-RS ;
- Renforcer dans la matrice organisationnelle de l'école la/les responsabilités DD-RS.

Recrutement des élèves-ingénieurs

Les recrutements de l'ENSAI s'appuient sur des modalités diversifiées sans toutefois disperser les profils. Environ 80% des élèves-ingénieurs sont recrutés par la voie des concours, cette voie étant elle-même composée de deux grandes modalités :

- Majoritairement les mathématiques, par le biais des concours INP (MP et MP*) ;
- L'économie : par le biais des concours B/L et D2.

Les 20 % restants des étudiants sont recrutés sur titres (niveau DUT et licences en première année, Masters en deuxième année), qu'ils soient d'origine française ou étrangère. Cette procédure tient compte de la qualité du dossier académique et comprend un entretien de motivation en présentiel, ou en visioconférence pour les candidats étrangers. Ces derniers proviennent essentiellement d'Afrique francophone avec des établissements en partenariat avec l'ENSAI.

Les problèmes de locaux actuels ne permettent pas d'envisager pour l'instant une augmentation des effectifs.

Le recrutement sur concours est suivi par la direction de l'école. Cette activité est gérée au sein d'un pôle des admissions, composé de deux personnes s'occupant de scolarité en parallèle. Le recrutement sur titre est piloté par la Direction des Études. L'étude des candidatures est gérée par des jurys associant un membre de la direction et deux enseignants-chercheurs.

Les étudiants intégrant l'école disposent, en fonction de leur canal d'admission, soit d'un profil scientifique, soit d'un profil économique. Ces deux grands types de profils sont représentatifs du spectre de compétences visées par l'ENSAI, c'est à dire former des statisticiens opérationnels pour les acteurs économiques. Le mixage des deux rend les promotions riches et diversifiées, ce qui semble apprécié par les enseignants-chercheurs et les employeurs *in fine*.

Le nombre d'étudiants admis chaque année dans chacune des filières est analysé et fait l'objet d'adaptations et d'améliorations, à l'instar de la voie B/L (mise en place d'oraux spécifiques) ou des L3 (nouvelle voie mise en place en 2018). Les mathématiques, quelle que soit la voie de recrutement, tiennent une place importante, compte tenu de la finalité de la formation.

La motivation est aussi un élément clé de l'étude des candidatures, que ce soit par le biais d'une lettre de motivation ou par un entretien pour les admissions sur titre. La motivation des candidats est également évaluée lors des oraux du concours B/L.

Les étudiants bénéficient de cours adaptés en fonction de leur profil :

- Les candidats admis issus des concours de la voie mathématiques suivent des cours d'économie ;
- Les candidats admis issus des filières économie quant à eux suivent des cours de mathématiques (algèbre, analyse) pour acquérir les bases nécessaires à la suite.

Suite aux recommandations de la CTI de 2014, un cours de culture générale en sciences a été mis en place pour sensibiliser ces étudiants aux enjeux scientifiques.

Les étudiants issus de parcours DUT STID présentent des difficultés dans les matières scientifiques en début de formation, compensées par la suite, ce qui aboutit à un taux d'échec très faible de ces profils (trois non diplômés depuis 2013).

L'ENSAI bénéficie d'un recrutement diversifié à plusieurs titres :

- Géographique : si tout naturellement la région Bretagne est sur-représentée, les jeunes viennent de toute la France compte tenu du recrutement majoritairement sur concours nationaux, sans compter les 20 % d'étudiants étrangers ;
- Social : l'école compte 40 % d'élèves boursiers ;
- La proportion hommes/femmes : 40 % des élèves-ingénieurs sont des femmes.

Analyse synthétique - Recrutement des élèves-ingénieurs

Points forts :

- Une diversité de recrutement réfléchi et appréciée par les employeurs ;
- Une stratégie de cours différenciés pour homogénéiser les deux grands types de profils (mathématiques et économie).

Points faibles :

- Pas d'observation.

Risques :

- Pas d'observation.

Opportunités :

- Développer le nombre de candidats avec un profil plus marqué en informatique avec des titulaires du niveau bac.

Emploi des ingénieurs diplômés

Le département communication et relations entreprises a mis en place un Observatoire des métiers de la statistique, avec une personne dédiée. Cet observatoire met en place des études longitudinales à la sortie de l'école, cinq ans plus tard, et après dix ans d'expérience professionnelle.

Les liens réguliers avec les entreprises partenaires et les anciens élèves sont également une source d'information. L'école, sous l'orientation de son Conseil d'école, suit en permanence la situation des métiers et de l'emploi dans les secteurs qui la concernent.

La banque assurance et le conseil en ingénierie arrivent en tête des recrutements avec chacun 29% des diplômés, puis les services du numérique, l'industrie pharmaceutique et les diverses industries. La répartition des recrutements est équilibrée entre les PME, les entreprises de taille intermédiaire et les grands groupes. Le domaine majeur de recrutement ces dernières années est le métier de Data Scientist (34%), avec des besoins grandissants, d'où le positionnement de l'école.

96% des premiers postes sont en statut cadre.

Les dispositifs de préparation à l'emploi sont nombreux et progressifs. Soulignons en particulier le "Projet professionnel ingénieur" structuré avec la participation de coachs d'entreprises et la passation d'un test psychologique sur les aptitudes et compétences personnelles (MBTI), un career center en ligne et un système récent de mentorat avec l'implication d'alumni.

L'équipe pédagogique constate que le dispositif de préparation à l'emploi est bien construit et complet, se situant de plus dans un environnement en grande demande.

L'école s'appuie sur l'enquête d'insertion des diplômés de la Conférence des Grandes Écoles (CGE) pour mesurer l'insertion de ses diplômés (dont il est à préciser qu'elle est réalisée par l'ENSAI pour le compte de la CGE), ainsi que sur l'étude longitudinale de l'observatoire des carrières.

Le taux d'emploi est très élevé : 85% des élèves ont trouvé un emploi avant l'obtention de leur diplôme. Fait notable, en 2019, 9,8% des diplômés poursuivent en thèse de doctorat. Les salaires moyens sont élevés : en 2019, 38 900€ à la sortie de l'école, 42 400€ au bout d'un an d'exercice professionnel.

Dans les enquêtes de l'Observatoire des métiers sont distingués deux groupes, les juniors (moins de 5 ans d'expérience professionnelle) et les seniors (plus de 10 ans). La mobilité sur les premières années de carrière est conséquente (68%). Elle est forte dans le domaine du conseil et faible dans celui de la banque. Selon l'école, les dernières promotions sortantes ont rarement des postes à l'étranger.

Au travers d'un suivi statistique clair, l'école s'assure que les premiers emplois de ses diplômés sont conformes à ses objectifs en matière d'insertion.

Selon l'école, d'après son enquête longitudinale, *"Les trois quart des diplômés ont été associés à la recherche par un poste dans une équipe de recherche"*.

Toujours selon l'enquête, le niveau d'épanouissement professionnel est satisfaisant : 7,5/10 pour les juniors et 7,2/10 pour les seniors.

Le réseau des alumni est fragile compte tenu de son nombre d'adhérents actuel. Son renforcement lui permettrait de jouer encore davantage son rôle vis-à-vis de l'école et de ses diplômés.

Synthèse globale de l'évaluation

L'ENSAI est une école d'excellence dans le domaine de la statistique. Elle est dynamique et s'oriente résolument vers la formation de Data Scientists. Ses six filières de dernière année lui permettent de couvrir un champ large des secteurs d'activités.

La taille des locaux limite son développement rendu nécessaire par les besoins du marché du travail.

L'ambiance de l'école est favorable à l'apprentissage. La formation est en bonne adéquation avec les besoins des entreprises et institutions. L'ancrage avec la recherche est excellent. Il est à souligner que la politique du GENES favorise une recherche et un corps enseignant-chercheur de haut niveau, niveau de la recherche reconnu par l'Hcéres.

Les pratiques pédagogiques sont équilibrées, adaptées aux besoins et appréciées des élèves statisticiens. L'école se préoccupe de l'amélioration continue tant dans les services que dans l'enseignement. La démarche qualité nécessite toutefois d'être davantage formalisée.

L'approche compétences est encore récente. Un travail bien construit a été mené au niveau des UE et des blocs de compétences, l'alignement curriculaire reste à conforter ; des derniers ajustements pour une mise en conformité totale avec les règles européennes sont à opérer. Une simplification du référentiel de compétences est souhaitable pour une réelle appropriation par les élèves et le corps enseignant, ainsi que l'harmonisation des modalités d'évaluation sur le référentiel compétences.

Compte tenu des enjeux, le développement durable et la responsabilité sociétale doivent être approfondis.

Le développement à l'international doit être poursuivi, ce que s'accordent à dire l'ensemble des acteurs.

Les débouchés professionnels sont excellents, dans un environnement professionnel en très forte demande.

Analyse synthétique globale

Points forts

- Ambiance générale de l'école ;
- Fierté d'appartenance à l'école ;
- Orientation stratégique : position affirmée « Data Science » dans un environnement en grande demande, avec des filières porteuses ;
- Politique de recherche du GENES et de l'école (charge des chercheurs, développement du doctorat) ;
- Liens avec les milieux socio-professionnels, tant par leur participation à la formation que pour les diplômés professionnels ;
- Formation linguistique (anglais, français Voltaire et FLE, semestre majoritairement/en partie de cours en anglais en 2^{ème} année, autres langues en option) ;
- Excellence de la recherche et du corps enseignant-chercheur ;
- Diversité des profils d'entrée des étudiants ;
- Taux d'étudiantes ;
- Soutien de la vie étudiante (bourses, bourses au mérite, suppression de frais d'inscription, bourses exceptionnelles crise sanitaire, bourses de 2 ans pour les étrangers ; fonds pour les associations étudiantes).

Points faibles :

- Insuffisance de taille des locaux, qui entrave le développement de l'école ;
- Qualité : Pas de référent qualité (mais envisagé par l'école) et insuffisance de formalisation de la démarche qualité interne ;
- Mobilité internationale insuffisante, mais une vraie volonté et des progrès notables ;
- Période obligatoire à l'étranger validée par l'école en période de césure, non adaptée ;
- Aspects DD-RS peu soutenus au regard des problématiques actuelles dans la formation, malgré des efforts récents ;
- Approche compétences encore récente : une simplification du référentiel de compétences est souhaitable pour une réelle appropriation par les élèves et le corps enseignants ; harmoniser les modalités d'évaluation sur le référentiel compétences ; veiller à un processus qualité sur l'alignement ;
- Compensation entre UE non conforme au processus de Bologne.

Opportunités :

- Rapprochement de l'Université de Rennes pour renforcer les formations ;
- Développement du réseau alumni encore fragile ;
- Partenariats internationaux avec les entreprises.

Risques :

- Sentiment par les équipes de perte de synergie avec le GENES dans les prises de décision et les inerties dans leur mise en œuvre.

Glossaire général

A

ATER – Attaché temporaire d'enseignement et de recherche
ATS (Prépa) – Adaptation technicien supérieur

B

BCPST (classe préparatoire) – Biologie, chimie, physique et sciences de la terre
BDE – BDS – Bureau des élèves – Bureau des sports
BIATSS – Personnels de bibliothèques, ingénieurs, administratifs, techniciens, sociaux et de santé
BTS – Brevet de technicien supérieur

C

CCI – Chambre de commerce et d'industrie
Cdefi – Conférence des directeurs des écoles françaises d'ingénieurs
CFA – Centre de formation d'apprentis
CGE – Conférence des grandes écoles
CHSCT – Comité hygiène sécurité et conditions de travail
CM – Cours magistral
CNESER – Conseil national de l'enseignement supérieur et de la recherche
CNRS – Centre national de la recherche scientifique
COMUE – Communauté d'universités et établissements
CPGE – Classes préparatoires aux grandes écoles
CPI – Cycle préparatoire intégré
C(P)OM – Contrat (pluriannuel) d'objectifs et de moyens
CR(N)OUS – Centre régional (national) des œuvres universitaires et scolaires
CSP – Catégorie socio-professionnelle
CVEC – Contribution vie étudiante et de campus
Cycle ingénieur – 3 dernières années d'études sur les 5 ans après le baccalauréat

D

DD&RS – Développement durable et responsabilité sociétale
DGESIP – Direction générale de l'enseignement supérieur et de l'insertion professionnelle
DUT – Diplôme universitaire de technologie (bac + 2) obtenu dans un IUT

E

EC – Enseignant chercheur
ECTS – European Credit Transfer System
ECUE – Eléments constitutifs d'unités d'enseignement
ED – École doctorale
EESPIG – Établissement d'enseignement supérieur privé d'intérêt général
EP(C)SCP – Établissement public à caractère scientifique, culturel et professionnel
EPU – École polytechnique universitaire
ESG – Standards and guidelines for Quality Assurance in the European Higher Education Area
ETI – Entreprise de taille intermédiaire
ETP – Équivalent temps plein
EUR-ACE® – label "European Accredited Engineer"

F

FC – Formation continue
FISA – Formation initiale sous statut d'apprenti
FISE – Formation initiale sous statut d'étudiant
FISEA – Formation initiale sous statut d'étudiant puis d'apprenti
FLE – Français langue étrangère

H

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

I

IATSS – Ingénieurs, administratifs, techniciens, personnels sociaux et de santé
IDEX – Initiative d'excellence dans le cadre des programmes d'investissement d'avenir de l'État français
IDPE – Ingénieur diplômé par l'État
IRT – Instituts de recherche technologique
I-SITE – Initiative science / innovation / territoires / économie dans le cadre des programmes d'investissement d'avenir de l'État français

ITII – Institut des techniques d'ingénieur de l'industrie
ITRF – Personnels ingénieurs, techniques, de recherche et formation

IUT – Institut universitaire de technologie

L

LV – Langue vivante
L1/L2/L3 – Niveau licence 1, 2 ou 3

M

MCF – Maître de conférences
MESRI – Ministère de l'enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation
MP2I (classe préparatoire) – Mathématiques, physique, ingénierie et informatique
MP (classe préparatoire) – Mathématiques et physique
MPSI (classe préparatoire) – Mathématiques, physique et sciences de l'ingénieur
M1/M2 – Niveau master 1 ou master 2

P

PACES – première année commune aux études de santé
ParcourSup – Plateforme nationale de préinscription en première année de l'enseignement supérieur en France.
PAST – Professeur associé en service temporaire
PC (classe préparatoire) – Physique et chimie
PCSI (classe préparatoire) – Physique, chimie et sciences de l'ingénieur
PeiP – Cycle préparatoire des écoles d'ingénieurs Polytech
PEPITE – pôle étudiant pour l'innovation, le transfert et l'entrepreneuriat
PIA – Programme d'Investissements d'avenir de l'État français
PME – Petites et moyennes entreprises
PU – Professeur des universités
PRAG – Professeur agrégé
PSI (classe préparatoire) – Physique et sciences de l'ingénieur
PT (classe préparatoire) – Physique et technologie
PTSI (classe préparatoire) – Physique, technologie et sciences de l'ingénieur

R

RH – Ressources humaines
R&O – Référentiel de la CTI : Références et orientations
RNCP – Répertoire national des certifications professionnelles

S

S5 à S10 – semestres 5 à 10 dans l'enseignement supérieur (= cycle ingénieur)
SATT – Société d'accélération du transfert de technologies
SHS – Sciences humaines et sociales
SHEJS – Sciences humaines, économiques juridiques et sociales

T

TB (classe préparatoire) – Technologie, et biologie
TC – Tronc commun
TD – Travaux dirigés
TIC – Technologies de l'information et de la communication
TOEIC – Test of English for International Communication
TOEFL – Test of English as a Foreign Language
TOS – Techniciens, ouvriers et de service
TP – Travaux pratiques
TPC (classe préparatoire) – Classe préparatoire, technologie, physique et chimie
TSI (classe préparatoire) – Technologie et sciences industrielles

U

UE – Unité(s) d'enseignement
UFR – Unité de formation et de recherche.
UMR – Unité mixte de recherche
UPR – Unité propre de recherche

V

VAE – Validation des acquis de l'expérience