

Rapport de mission d'audit

École nationale supérieure d'ingénieurs de Bretagne-Sud
de l'Université de Bretagne-Sud
ENSIBS

Composition de l'équipe d'audit

Marie-Véronique LE LANN (membre de la CTI, rapporteure principale)

Oliver GENDRY (expert auprès de la CTI, co-rapporteur)

Pierre LABELLE (expert auprès de la CTI)

Régis VALLÉE (expert auprès de la CTI)

Stéphane WOJCIK (expert international de la CTI)

Rabia KIRAZ (expert élève-ingénieur de la CTI)

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 supérieure d'ingénieurs de Bretagne-Sud de l'Université de Bretagne-Sud
 Acronyme : ENSIBS
 Établissement d'enseignement supérieur public
 Académie : Rennes
 Siège de l'école : Lorient
 Autres sites : Vannes

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 les titres d'ingénieurs diplômés suivants :

Catégorie de dossier	Diplôme	Voie
Périodique (PE)	Ingénieur diplômé de l'École nationale supérieure d'ingénieurs de Bretagne Sud de l'Université de Bretagne-Sud, spécialité Génie industriel, sur le site de Lorient	Formation initiale sous statut d'étudiant
Périodique (PE)	Ingénieur diplômé de l'École nationale supérieure d'ingénieurs de Bretagne Sud de l'Université de Bretagne-Sud, spécialité Génie industriel, en partenariat avec l'IFRIA Ouest, sur le site de Lorient	Formation initiale sous statut d'apprenti
Périodique (PE)	Ingénieur diplômé de l'École nationale supérieure d'ingénieurs de Bretagne Sud de l'Université de Bretagne-Sud, spécialité Génie industriel, sur le site de Lorient	Formation continue
Périodique (PE)	Ingénieur diplômé de l'École nationale supérieure d'ingénieurs de Bretagne Sud de l'Université de Bretagne-Sud, spécialité Mécatronique, sur le site de Lorient	Formation initiale sous statut d'étudiant
Périodique (PE)	Ingénieur diplômé de l'École nationale supérieure d'ingénieurs de Bretagne Sud de l'Université de Bretagne-Sud, spécialité Mécatronique, sur le site de Lorient	Formation continue
Périodique (PE)	Ingénieur diplômé de l'École nationale supérieure d'ingénieurs de Bretagne Sud de l'Université de Bretagne-Sud, Spécialité Informatique, sur le site de Vannes	Formation initiale sous statut d'étudiant
Périodique (PE)	Ingénieur diplômé de l'École nationale supérieure d'ingénieurs de Bretagne Sud de l'Université de Bretagne-Sud, spécialité Informatique, sur le site de Vannes	Formation continue

Périodique (PE)	Ingénieur diplômé de l'École nationale supérieure d'ingénieurs de Bretagne Sud de l'Université de Bretagne-Sud, spécialité Sécurité des systèmes d'information, en partenariat avec l'ITII Bretagne, sur le site Vannes	Formation initiale sous statut d'apprenti
Périodique (PE)	Ingénieur diplômé de l'École nationale supérieure d'ingénieurs de Bretagne Sud de l'Université de Bretagne-Sud, spécialité Sécurité des systèmes d'information, en partenariat avec l'ITII Bretagne, sur le site de Vannes	Formation continue

Demande de l'école d'accréditation d'une nouvelle voie pour délivrer les titres d'ingénieurs diplômés suivants :

Nouvelle voie (NV)	Ingénieur diplômé de l'École nationale supérieure d'ingénieurs de Bretagne Sud de l'Université de Bretagne-Sud, spécialité Mécatronique, en partenariat avec l'ITII Bretagne, sur le site de Lorient	Formation initiale sous statut d'apprenti
Nouvelle voie (NV)	Ingénieur diplômé de l'École nationale supérieure d'ingénieurs de Bretagne Sud de l'Université de Bretagne-Sud, spécialité Informatique, sur le site de Vannes	Formation initiale sous statut d'apprenti

Demande de l'école d'une première accréditation pour délivrer le titre d'ingénieur diplômé suivant :

Nouvelle formation (NF)	Ingénieur diplômé de l'École nationale supérieure d'ingénieurs de Bretagne Sud de l'Université de Bretagne-Sud, spécialité Génie civil, sur le site de Lorient	Formation initiale sous statut d'apprenti
Nouvelle formation (NF)	Ingénieur diplômé de l'École nationale supérieure d'ingénieurs de Bretagne Sud de l'Université de Bretagne-Sud, spécialité Génie civil, sur le site de Lorient	Formation continue

Attribution du Label Eur-Ace® : demandé

Fiches de données certifiées par l'école

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

II. Présentation de l'école

Description générale de l'école

Créée par décret n°2007-698, l'ENSIBS – École nationale supérieure d'ingénieur de Bretagne Sud est une école interne à l'Université de Bretagne-Sud, selon le L713-9 du code de l'éducation.

L'ENSIBS forme des ingénieurs et délivre des Masters spécialisés dans deux domaines en grande évolution : l'industrie du futur et la cybersécurité. L'ENSIBS est accréditée pour délivrer le titre d'ingénieur dans 4 spécialités : Génie Industriel, Informatique, Mécatronique et Sécurité des systèmes d'information.

Elle est implantée sur deux campus de l'Université de Bretagne-Sud : celui de Lorient, pour les spécialités Génie Industriel et Mécatronique, en relation avec l'industrie du futur et celui de Vannes, pour les spécialités Informatique et Sécurité des systèmes Informatiques, en relation avec la cybersécurité.

L'école recrute au niveau du baccalauréat, sur concours et sur dossier une quarantaine d'élèves dans son cycle préparatoire intégré via le concours Geipi Polytec. Pour l'intégration en cycle ingénieur, l'ENSIBS propose trois grandes voies d'accès : l'admission sur concours CPGE (via le concours e3a Polytec), l'admission sur titre et l'admission post classe préparatoire intégrée.

En 2019, l'ENSIBS accueillait 512 élèves ingénieurs dont 313 en FISE, 194 en FISA et 5 en FC, y compris 61 étudiants en cycle préparatoire. 37,9% des élèves ingénieurs sont en alternance, 13,7% sont des femmes, en progression chaque année. Elle a diplômé en 2019, 49 élèves ingénieurs : 16 en Génie Industriel (dont 5 contrats de professionnalisation), 15 en Mécatronique, 18 en Informatique et 49 apprentis en Sécurité des systèmes d'information (cyberdéfense). Le nombre de diplômés a pratiquement doublé en 6 ans (53 en 2014).

L'ENSIBS développe de nombreux partenariats avec les entreprises et à l'international et dispose de l'appui de l'Université de Bretagne-Sud. Elle est partenaire de réseaux comme l'ITII - Institut des techniques d'ingénieur de l'industrie de Bretagne – ou l'IFRIA - Institut de formation agroalimentaire dans le cadre de ses spécialités déployées par la voie de l'apprentissage.

L'école est associée à quatre Unités mixtes de recherche (UMR) : Lab-STICC, IRISA, IRDL et LMBA dans lesquelles 17 enseignants chercheurs (EC) de l'école sont actifs. Les locaux de l'ENSIBS hébergent en partie les enseignants chercheurs de ces UMR. L'école accueille la plateforme SCAP industrie du futur et le programme transversal Digital Factory and Manufacturing de l'UMR LabSTICC.

L'innovation et l'entrepreneuriat sont au cœur de la stratégie de l'ENSIBS. L'école accueille plusieurs chaires et plateformes technologiques en lien avec les deux domaines de formation.

Les ingénieurs diplômés de l'ENSIBS trouvent rapidement un emploi, en PME, ETI ou grand groupe, à part égale. L'emploi se concentre dans trois régions : 32% en Bretagne, 22% en Pays de Loire et 20% en Île de France.

Formation

La formation d'ingénieur diplômée de l'ENSIBS se réalise dans l'une des quatre spécialités :

- Génie industriel : sous statut d'étudiant, d'apprenti, en formation continue ou par la validation des acquis d'expérience (VAE). Cette formation cible les métiers du management et ingénierie de production, du management et ingénierie gestion industrielle et logistique et du management et ingénierie études, recherche et développement industriel. 70% des diplômés

ont un emploi à la sortie de l'école pour un salaire médian de 32 k€. L'emploi se situe dans tous les secteurs industriels comme dans les sociétés de conseil en ingénierie.

- Informatique : sous statut d'étudiant, en formation continue ou par VAE. Cette formation cible les métiers de l'expertise et support en systèmes d'information, de la direction des systèmes d'information, de l'études et développement informatique et du conseil et maîtrise d'ouvrage en systèmes d'information, avec une compétence majeure en cybersécurité. 100% des diplômés ont un emploi à la sortie de l'école avec un salaire médian de 34 k€. L'emploi se situe dans les entreprises du secteur de l'information et de la communication.
- Mécatronique : sous statut d'étudiant, en formation continue ou par VAE. Cette formation cible les métiers du management et ingénierie études, recherche et développement industriel, du management et ingénierie méthodes et industrialisation et de l'assistance et support technique client. 90% des diplômés ont un emploi à la sortie de l'école avec un salaire médian de 32,5 k€. L'emploi se situe dans tous les secteurs industriels des sociétés de conseil en ingénierie et dans les entreprises de l'information et de la communication.
- Sécurité des systèmes d'information : sous statut d'apprenti, en formation continue ou par VAE. Cette formation cible les métiers de l'expertise et support en systèmes d'information, de la direction des systèmes d'information, des études et développement informatique, du conseil et maîtrise d'ouvrage en systèmes d'information et de la maintenance informatique et bureautique. 92% des diplômés ont un emploi à la sortie de l'école avec un salaire médian de 36 k€.

Moyens mis en œuvre

Les moyens mis en œuvre pour la formation sont :

- Une gouvernance partagée avec les représentants des entreprises et branches professionnelles ;
- 55 personnels, enseignant chercheurs, enseignants et employés administratifs et techniques ;
- Plus de 400 vacataires venant de tous les horizons professionnels ;
- Un ensemble complet de services aux étudiants (social, logement, restauration, associatifs, culturels...) soutenus par l'Université de Bretagne-Sud ;
- Deux campus : à Lorient (5300 m²) et à Vannes (1000 m²) avec quatre plateaux techniques (industrie 4.0, Maintien à domicile, Mécanique, Cyber Security Center).

En 2019, l'ENSIBS disposait de 38 personnels enseignants : 17 enseignants-chercheurs, 21 autres enseignants. Le taux d'encadrement est donc de **13,5** élèves par enseignant.

Le coût de revient de la formation est de 9457 € par élève et de 7542 € par apprenti.

Les frais de scolarité des étudiants sont ceux décidés par le MESRI.

Quant aux apprentis, les conventions avec les CFA prévoient un montant annuel par apprenti de 8100€ pour Cyberdéfense avec l'ITII et 6500€ pour Génie Industriel avec l'IFRIA.

Évolution de l'institution

La politique de site a été en reconfiguration dans l'ouest de la France. Elle est passée d'un groupement territorial initial Bretagne et Pays de Loire (UBL – Université Bretagne Loire) qui a fermé en décembre 2019, à l'AUB – Alliance Universitaire de Bretagne qui regroupe l'UBO, l'UBS et l'ENIB.

III. Suivi des recommandations précédentes de la CTI

Recommandations précédentes Avis n° 2013/12-01	Avis de l'équipe d'audit
Pour l'école : Développer le réseau international	En cours de réalisation
Diminuer fortement le taux d'échec en anglais	En cours de réalisation
Améliorer la qualité du recrutement	Réalisé
Améliorer la communication interne et faire mieux connaître l'école	Réalisé
Renforcer la formation en SHS	Réalisé
Veiller au bon fonctionnement de la démarche qualité : mettre en place une autoévaluation systématique des cours et définir précisément les grilles de compétences, notamment pour la spécialité sécurité des systèmes d'information	En cours de réalisation
<u>Pour la spécialité sécurité des systèmes d'information :</u> Veiller à développer la formation de ce domaine en grande évolution, en restant à l'écoute des principales parties prenantes	Réalisé
Redéfinir la fiche RNCP correspondante en respectant les fondamentaux de l'approche en termes de compétences	Réalisé
<u>Pour la spécialité sécurité des systèmes d'information (Avis n° 2017/05-03) :</u> Ouverture à l'international à étendre pour tous les apprentis	En cours de réalisation
Finaliser la fiche RNCP	Réalisé
Etablir un plan d'action pour améliorer le taux de féminisation	En cours de réalisation
Renforcer la part des crédits ECTS délivrés par les entreprises	Réalisé
Accroître l'internationalisation de la formation sous ses différents angles possibles	En cours de réalisation
<u>Pour la spécialité Génie industriel (Avis n° 2018/10-05) :</u> Recherche des synergies entre les deux spécialités Génie industriel en formation initiale sous statut d'étudiant et en formation initiale sous statut d'apprenti	Réalisé
Obtenir des entreprises qu'elles encouragent et facilitent la mobilité internationale des apprentis à l'étranger conformément à ce qui est préconisé dans le référentiel de la CTI	En cours de réalisation

Mettre en œuvre tous les moyens pour limiter l'échec à la validation du niveau B2 en anglais	En cours de réalisation
S'assurer d'un niveau de connaissances suffisant lors du recrutement dans les domaines fondamentaux que sont les sciences de bases et de spécialité, l'anglais	Réalisé
Réviser et compléter la fiche RNCP	Réalisé
Poursuivre les efforts pour l'amélioration du taux de féminisation afin d'atteindre l'objectif de 30% que l'école s'est fixé	En cours de réalisation

Conclusion

L'école a entrepris un important travail pour déployer la démarche compétences qui est maintenant maîtrisée par toutes les spécialités. Elle a diversifié son recrutement et par là même augmenté les flux et la qualité de son recrutement. Elle a augmenté les heures SHS (Sciences humaines et sociales) dans la nouvelle maquette.

Concernant l'échec à la validation du niveau B2 en anglais, l'école a adopté en 2019 un plan d'actions sur trois volets :

- Le recrutement sur dossier qui prend en compte le niveau d'anglais ;
- Une amélioration de la formation en anglais des élèves/apprentis : en créant des groupes de niveau, en mettant à disposition une plateforme d'entraînement, en augmentant de 50% des heures encadrées pour l'anglais et l'international ;
- Le suivi précis des tests au Toeic,

Concernant la mobilité à l'international, l'école vise 24 semaines pour les FISE et 12 semaines pour les FISA.

L'école s'est attachée globalement à répondre aux recommandations émises par la CTI. Cependant l'échec à la validation du niveau B2 conduit encore à des post ou non-diplomations, même si le taux d'échec à la validation du niveau B2 avant le jury final a fortement chuté de 45% en 2012 à 14% en 2020. Il est à regretter que les mesures prises par l'école en 2019 ne l'aient pas été plus tôt puisqu'elles semblent conduire à une nette amélioration.

L'autre point de vigilance concerne la mobilité internationale des élèves/apprentis. L'école doit être claire sur ses objectifs en termes d'exigence pour la diplomation. Si les élèves en FISE valident presque tous une mobilité exigée de 12 semaines (3,1 mois en moyenne), ce n'est pas le cas des apprentis. Il n'y a pas de mobilité exigée pour les apprentis, ce qui conduit à la diplomation d'apprentis n'ayant pas eu de mobilité à l'international ce qui est contraire aux exigences de la CTI.

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

Mission et organisation

L'ambition affichée de l'ENSIBS est d'être un centre de formation, de compétences et de ressources d'envergure nationale, dans deux domaines stratégiques, de niche : l'industrie du futur, sur le campus de Lorient, pour accélérer sa transformation numérique, la cybersécurité sur le campus de Vannes.

L'ENSIBS inscrit sa stratégie dans le cadre de l'Université de Bretagne-Sud (UBS), projet stratégique 2017-2021 voté par son CA le 13/10/2017. Après la fermeture en décembre 2019 du groupement territorial Bretagne et Pays de Loire, l'UBS rejoint l'Alliance Universitaire de Bretagne (AUB) qui regroupe l'UBO, l'UBS et l'ENIB. L'intention des trois écoles ENIB, ESIAB et ENSIBS est de renforcer leurs liens pour peut-être créer un collégium.

Le statut de l'école, créée par décret n°2007-698 est une école interne à l'UBS selon le L713-9 du code de l'éducation.

Formation et recherche sont intimement liées à l'ENSIBS. L'école porte une politique de formation adossée à la recherche et l'innovation, essentiellement en lien avec 3 unités de recherche de l'UBS.

L'offre de formation est variée. Les voies de formation sont aussi diversifiées : initiale, continue, par apprentissage et VAE. Il existe actuellement 4 spécialités : Génie industriel, Informatique, Mécatronique et Sécurité des systèmes d'information. La demande actuelle consiste à 3 nouvelles demandes d'accréditations par l'apprentissage, deux nouvelles voies en Informatique et Mécatronique, et une nouvelle spécialité en Génie Civil.

La définition et l'organisation de ces formations sont très liées au dialogue permanent mené avec les professionnels dans différents conseils ou commissions.

Le Directeur assiste aux conseils de l'Université, CA, CAC (CR et CFVU). Un représentant de l'école participe aux conseils des services communs d'« orientation », « international » et de « formation professionnelle et alternance ».

L'école est organisée autour du Directeur, entouré de trois conseils : d'école, des études et de perfectionnement. La démarche qualité est au cœur de cette organisation, même si elle doit s'affirmer. Les étudiants siègent au conseil d'école (3 sièges), au conseil d'études (33 sièges). Ils se sentent très écoutés par l'école et les contacts avec les enseignants sont très faciles.

Les anciens élèves diplômés participent au conseil d'école (1 siège) et au conseil de perfectionnement (5 participants). Les entreprises sont également largement représentées dans ces deux conseils et les commissions qui les assistent. De l'avis de ces dernières, elles sont très écoutées par l'école.

Les statuts de l'école définissent ses missions et son organisation interne.

En termes d'organisation « numérique » et compte tenu des spécialités auxquelles elle forme, l'école est très bien pourvue et préparée. A titre indicatif, elle indique que 96% des enseignements ont été assurés à distance dès le début du confinement lié à la crise sanitaire actuelle.

La communication interne est soignée et basée sur trois éléments : livret d'accueil, newsletter hebdomadaire et informations émanant de l'université. La communication externe repose sur le site Web, les réseaux sociaux avec une forte croissance via LinkedIn, les visites d'étudiants « futurs », les entreprises. Une attention particulière est portée aux étudiants handicapés avec un livret d'accueil spécifique. La fragilité du recrutement diversifié d'étudiants et d'apprentis doit faire l'objet d'une attention particulière.

L'ENSIBS étant une école interne de l'UBS, ces moyens proviennent essentiellement de cette dernière et de l'embauche sur fonds propres de l'école, particulièrement important du fait du développement des formations par l'apprentissage.

En 2019, l'ENSIBS dispose de 34 personnels enseignants : 8 Professeurs des Universités, 10 maîtres de conférences, 16 autres enseignants. En 2020, elle dispose de 38 personnels enseignants : 17 enseignants-chercheurs, 21 autres enseignants autres. Le nombre total d'apprenants (FISE, FISA et FC) déclaré est de 512 élèves ingénieurs en 2019. Le taux d'encadrement est donc de **13,5** élèves par enseignant.

Le nombre de personnels administratifs et techniques est de 13. L'équipe d'audit a trouvé que les personnels BIATSS rencontrés étaient heureux de travailler à l'ENSIBS. Toutefois, leur charge de travail est importante et reste tendue avec l'augmentation progressive du nombre des étudiants et apprentis. L'existence des deux campus ne paraît pas poser de difficultés car ils sont éloignés de 45 minutes l'un de l'autre et les personnels de toutes catégories vivent en général entre les deux.

Le potentiel des enseignants et enseignants-chercheurs est de 8086 heures, 3363 heures complémentaires ont été effectuées par les enseignants de l'ENSIBS, 2460 heures complémentaires par des vacataires essentiellement issus des entreprises.

Il est prévu un programme de recrutement progressif lié à l'évolution du nombre d'apprenants. A terme, le nombre d'apprentis par ETP enseignant doit tendre vers 12,8, soit 23% en dessous de l'actuel encadrement de la spécialité cyberdéfense, laquelle doit converger vers cette valeur et progresse depuis 2017.

L'ENSIBS est implantée sur les deux campus de l'UBS, situés à Vannes et Lorient. Elle y dispose respectivement de 1015m² et 3200m² de surface utile. Un projet de construction de l'UBS à Vannes doit permettre de porter à 1800m² de SU ce site. Ceci est particulièrement important pour la spécialité Cyberdéfense qui a vocation à croître dans les prochaines années. La scolarité utilise les outils de l'UBS. Les étudiants bénéficient d'autres services de l'UBS dont un service de santé.

La création de la spécialité Génie Civil à Lorient ne pose pas de difficultés.

Il existe de grosses difficultés à loger les apprenants sur Vannes. Ceci implique l'engagement des collectivités locales et de l'université, en associant probablement d'autres opérateurs de ce domaine.

Le budget de l'ENSIBS, école interne de l'UBS, hors masse salariale des postes sur ressource État, et services de l'UBS a évolué de 2018 à 2020 de 1511k€ à 2170k€, essentiellement du fait du développement de l'alternance. La taxe d'apprentissage HQ est stable autour de 150K€, malgré la baisse réglementaire de l'assiette de collecte.

Les frais de scolarité des étudiants sont ceux décidés par le MESRI.

Quant aux apprentis, les conventions avec les CFA prévoient un montant annuel par apprenti de 8100€ pour Cyberdéfense avec l'ITII et 6500€ pour Génie Industriel avec l'IFRIA.

Analyse synthétique - Mission et organisation

Points forts :

- Soutien fort de l'UBS avec l'engagement de sa Présidente ;
- Dynamisme de la Direction de l'école ;
- Qualité et enthousiasme des ressources humaines (enseignement, recherche, BIATSS) ;
- Stratégie de formations de niche en harmonie avec le monde professionnel ;
- Besoins importants d'ingénieurs dans ces domaines.

Points faibles :

- Sous-effectifs de personnels BIATSS ;
- Alliance et coopération au sein de l'AUB à construire ;
- Image de l'école auprès des étudiants potentiels, en particulier hors Bretagne ;
- Logement des étudiants sur Vannes.

Risques :

- Évolution du modèle économique existant.

Opportunités :

- Besoins des professionnels dans les domaines de compétence de l'école.

Démarche qualité et amélioration continue

L'ENSIBS est engagée depuis plusieurs années dans une démarche qualité. Sur la période 2014-2017 elle a mis en œuvre 27 plans d'actions répartis sur le recrutement (6 actions), la formation (8 actions), les relations partenariales (7 actions) et le fonctionnement de l'école (6 actions). En 2017 l'ENSIBS a mis en place son premier processus qualité « QSE » en identifiant sa première cartographie des processus, la mise en place d'une cellule QSE et la définition de projets QSE qui mobilisent certains élèves ingénieurs et qui auraient le mérite à s'étendre à tous les élèves. L'école s'est fait accompagner périodiquement par un intervenant externe sur sa démarche qualité.

L'école regrette que, malgré ses demandes constantes en personnel, auprès de la présidence de l'UBS, il ne leur a pas été autorisé de recruter une personne en charge du soutien à la démarche qualité. Ce qui manifestement ralentit et impacte le fonctionnement de la démarche qualité. L'école a nommé un de ses enseignants comme référent qualité pour supporter la démarche.

Beaucoup d'enquêtes et questionnaires, aux élèves ingénieurs, partenaires, personnels et entreprises montrent la volonté forte de la direction dans son engagement qualité. Même si les remontées de ces enquêtes et questionnaires ont pu faire l'objet d'un retour et d'une amélioration, il est dommage qu'une traçabilité ne soit pas plus assurée dans des plans d'actions, tableaux de bords ou indicateurs. Les actions visant à l'amélioration de chaque processus doivent être renforcées, tout comme la datation de tous les documents y participant. Le document de politique qualité, après avoir été daté et signé par le directeur de l'école, permettrait d'appuyer la démarche au sein de tout l'établissement.

Dans le plan stratégique validé par le Conseil de l'école en 2019, un des objectifs stratégiques attendus est de « Mener une politique d'amélioration continue ». En 2020 l'école s'est orientée vers la démarche qualité ISO21001 qui lui semble fixer un cadre normatif lisible pour le management d'une école d'ingénieur et suffisamment transversale pour recouvrir les exigences de la CTI et des référentiels Qualiopi.

Elle a identifié, à ce jour, près de 80 processus qui pourraient être déclinés autour de la carte des formations et la définition du diplôme d'ingénieur, de la réalisation des maquettes de formation et sur celui de la réalisation de la formation.

Une démarche Iso21001 porteuse des ESG des acteurs des systèmes nationaux d'enseignement supérieur, plaçant l'élève ingénieur au centre de la qualité a été initiée. La volonté de l'école de s'orienter sur cette démarche est à souligner. La démarche est ambitieuse et porteuse pour l'école. Une attention particulière devra être apportée sur le nombre de ressources en accompagnement et déclinaison de la démarche.

Analyse synthétique - Démarche qualité et amélioration continue

Points forts :

- Volonté forte de l'école pour promouvoir la démarche qualité ;
- Des actions engagées dans de nombreux secteurs depuis des années ;
- Une décision novatrice de s'orienter vers une démarche Iso21001.

Points faibles :

- Ressource interne limitée pour accompagner la démarche.

Risques :

- Un accompagnement de l'UBS absent depuis plusieurs années qui freine la démarche engagée ;
- Un nouveau périmètre Iso21001/Qualiopi à cadrer face aux ressources disponibles pour déployer.

Opportunités :

- Un challenge pour l'école qui permettrait de fédérer l'ensemble des acteurs autour de la démarche qualité.

Ouvertures et partenariats

Les modalités d'écoute de l'environnement professionnel par l'école, l'implication des professionnels dans les instances de l'école (présences, interventions, participation à l'audit etc.), l'implication des professionnels dans l'ingénierie et la mise en œuvre de l'enseignement sont détaillées par l'école.

L'ENSIBS est une école de référence dans les deux domaines de l'industrie 4.0 et de la cybersécurité.

L'école a une politique en matière de recherche et d'innovation exprimée dans sa stratégie propre ou de coopération. L'école contribue à des activités de recherche et d'innovation dont la qualité est reconnue via les évaluations du Hcéres). Par son étroite association aux UMR et aux structures de l'innovation (Chaires, PFT, Technopoles), l'ENSIBS offre à ses élèves ingénieurs et à ses partenaires des dispositifs intégrés en formation – innovation – recherche. Le lien avec la formation des ingénieurs, (thèmes émergents, liaison avec les entreprises, accès des élèves à des plates formes expérimentales, etc.) est détaillé.

L'école a une stratégie clairement identifiée dans les domaines de l'innovation, de la valorisation et du transfert des résultats de la recherche, de l'entrepreneuriat. L'école contribue par ses activités pédagogiques et de recherche à la création de projets, de produits ou services, d'activités et d'entreprises innovants.

La stratégie de l'école vise à sa reconnaissance internationale et à la formation d'ingénieurs capables de travailler dans un contexte international. Elle est cohérente avec sa mission, ses objectifs et ses moyens.

L'école a pris en compte son orientation internationale dans son organisation. L'école encourage la mobilité entrante et sortante de ses élèves et des personnels enseignants, administratifs et techniques. Elle développe des possibilités de mobilité internationale pour ses élèves ainsi que sept des cursus bi-diplômants. 22 conventions internationales assurent des échanges académiques.

L'école se préoccupe de sa bonne information et de sa reconnaissance au niveau national. Elle établit des partenariats avec les entreprises, les organisations professionnelles et gouvernementales de ces secteurs (en particulier, l'ANSSI, l'UIMM ; l'ABEA, le FIC, le CFIA, Global industrie).

L'école tisse des relations durables avec les entreprises, les collectivités et les acteurs régionaux et locaux de la formation, de la recherche, de l'innovation, de la création d'entreprise et du monde socioéconomique (collaboration avec (ADN ouest, PEC, VIPE, Audelor, etc).

L'ENSIBS a des relations suivies avec les entreprises que ce soit par les membres extérieurs de ses conseils (48% - dont 38% de professionnels - pour le conseil d'école, 80% - tous professionnels - pour le conseil de perfectionnement, 50% pour le conseil de l'ITII), dans le cadre de partenariats, des chaires, ou des enquêtes / évaluations auprès des tuteurs de stage ou d'apprentis.

L'ENSIBS suit les contrats stratégiques de filière, les besoins en formation et en compétences exprimés par les branches et les enquêtes BMO de Pôle emploi et de l'APEC. L'école a des liens privilégiés avec plusieurs groupes, ambassadeurs, conventions qui permettent un échange direct sur les besoins en compétences.

Les relations avec les entreprises se concrétisent également par la présence de chaires implantées par et en l'ENSIBS (M@D – chaire maintien à domicile, Cybersécurité des grands événements, projets de chaire sur les jumeaux numériques, PFT compositic-industrie 4.0).

La participation des professionnels aux activités pédagogiques de l'ENSIBS est conséquente : 41 vacataires professionnels assurant plus de 700 heures d'enseignement.

L'école associe quatre UMR (Lab-STICC, IRISA, IRDL et LMBA) dans lesquelles 17 enseignants-chercheurs de l'école sont actifs. Les locaux de l'ENSIBS hébergent en partie les enseignants chercheurs de ces UMR. L'école accueille la plateforme SCAP industrie du futur et le programme transversal Digital Factory and Manufacturing de l'UMR LabSTICC.

Les équipements lourds du CPER 2013-2020 et les futurs équipements du CPER 2021-23027 « industrie du futur » seront hébergés en grande partie dans les locaux de l'ENSIBS, accessibles aux chercheurs et aux élèves ingénieurs. Entre 2017 et 2019, plus de 96% des étudiants ont effectué des stages de recherche de plus de deux mois, en industrie.

L'école accueille différentes manifestations scientifiques, organisées par les UMR et auxquelles assistent les élèves ingénieurs.

Les enseignants chercheurs de l'ENSIBS ont publié des ouvrages de diffusion de la culture scientifique sur les sujets de l'industrie du futur.

L'école propose aux élèves ingénieurs de 3^{ème} année la possibilité de suivre un parcours adapté en master recherche (Ingénierie des systèmes complexes – parcours I-MARS ; Ingénierie de conception – parcours Mécanique, matériaux, génie civil ; Informatique – parcours recherche en informatique). En 2019, dix ingénieurs ENSIBS étaient en poursuite en thèse.

Valorisation

L'école collabore avec la SATT Ouest Valorisation, l'incubateur Emergys et accueille l'antenne régionale de PEPITE au nom de l'Université de Bretagne-Sud. L'ENSIBS participe activement aux différentes manifestations de la technopole VIPE.

Les élèves ingénieurs ont réalisé une centaine de projet tutorés conseil (entre 2017 et 2020) dans le cadre de conventions avec les entreprises et pour certains en lien avec le programme Défi école de l'UIMM (30 k€ de C.A. entre 2017 et 2019).

Au total l'ENSIBS inscrit en 2020 113 k€ de recettes propres avec les entreprises.

La taxe d'apprentissage est de 110 k€ en 2019.

Entreprenariat

L'école propose une formation à l'entreprenariat se déclinant sur trois niveaux : information, initiation sous formes de colloques associée à d'autres établissements ITII et/ou d'autres formations de Lorient et Vannes. Depuis 2016, 5 entreprises ont été créées ou sont en cours de création à la suite de cette formation.

La stratégie internationale de l'ENSIBS repose sur 16 conventions pour des échanges académiques sortants et 6 conventions pour des échanges académiques entrants. Les partenaires européens et internationaux sont évalués d'année en année. L'adéquation des enseignements entre l'ENSIBS et l'université d'accueil est vérifiée par les directeurs de spécialité.

Il existe 15 places en échange académique sortant qui sont presque toutes pourvues par les élèves ingénieurs. La politique est intégrée à celle de l'UBS, en particulier dans le cadre des doubles diplômes, en mobilité entrante et mobilité sortante. Il y a 7 double diplômes (avec le Canada et le Maroc). Les mobilités entrantes et sortantes sont réalisées dans le cadre de programmes Erasmus +, BCI, ou via le réseau N+I, la création de partenariats privilégiés, la signature de double-diplômes et l'adhésion au programme Arcadia, labellisé par le Ministère des Affaires Étrangères.

En 2018, l'ENSIBS inscrivait des étudiants de l'USEK (Liban), dans un parcours de master international. En 2019, l'ENSIBS accueillait des élèves ingénieurs d'écoles partenaires (ENSA Maroc) en cursus de double diplômé. La promotion de la culture internationale est assurée par l'ENSIBS et le SAI.

Les enseignants peuvent être accompagnés avec des formations linguistiques et des aides à la transformation de leurs cours en langue anglaise. Ils peuvent bénéficier de bourses de mobilité pour étendre les partenariats de l'école dans le domaine de la recherche (Australie, Canada, Qatar en 2019-2020).

L'école a pris en compte son orientation internationale dans son organisation. La responsable des Relations Internationales de l'école travaille avec le Service des Affaires Internationales (SAI) de l'UBS pour développer les mobilités entrantes et sortantes de l'école et trouver de nouveaux axes de développement. Elle travaille avec les équipes pédagogiques pour évaluer la pertinence de la création de nouveaux partenariats et passer en revue les partenariats existants. Elle organise tout au long de l'année des réunions d'information et un tutorat à destination des étudiants qui souhaitent effectuer un séjour académique ou un stage à l'étranger. Elle anime un espace Moodle dédié.

Le SAI a le budget pour soutenir la politique d'internationalisation. Annuellement un « Retour d'expérience internationale » est organisé pour les étudiants de 1^{ère} et 2^{ème} année.

L'ENSIBS a un rayonnement national en croissance que l'on peut mesurer par 50,3% des entrants provenant hors de Bretagne en 2019, ils étaient seulement 27% en 2015. Elle entretient un certain nombre de partenariats avec Orange depuis 2013, Sopra Steria depuis 2015, le Ministère des armées depuis 2019 pour la formation-emploi en cybersécurité et l'AGIRabcd pour les simulations d'entretiens d'embauche depuis 2014.

L'ENSIBS est un acteur reconnu de la stratégie de la région Bretagne : participant aux pôles de compétitivité (EMC2, Valorial, image et réseau) elle répond à la stratégie industrielle de la région et à son pôle d'excellence cyber. Elle a un partenariat depuis 2014 avec l'IEP de Rennes pour des études en cybersécurité.

L'ENSIBS a des relations avec les technopôles de Lorient (Audelor) et de Vannes (VIPE), avec le Medef Morbihan, la CCI et la CPME ainsi que des relations étroites avec plusieurs branches (UIMM, ABEA, etc.) et souhaitons en développer avec la FFB et la FRTP.

Une première convention de partenariat avec les lycées et les collèges, dont l'IUT de Vannes et le Lycée Saint Jo de Lorient a été signée fin 2019. L'école a également signé en 2020 un protocole d'accord sur des formations avec l'UFR SSI de Lorient.

Analyse synthétique - Ouvertures et partenariats

Points forts :

- Des partenariats établis et fructueux en formation, internationalisation, innovation et recherche qui offrent un environnement intégré et cohérent autour de deux pôles d'importances nationales : l'industrie 4.0 et la cybersécurité ;
- Des plateformes et équipements lourds (Industrie du futur, Cybersecurity center, etc.) appuient cette intégration.

Points faibles :

- L'école a un besoin d'appuis administratif et technique pour gérer ses partenariats.

Risques :

- Un réel risque serait que le modèle économique et le soutien administratif et technique ne soient pas partagés par la présidence de l'Université de Bretagne-Sud.

Opportunités :

- Fort de ces identités, l'industrie 4.0 et la cybersécurité, l'ENSIBS est sollicitée au niveau du site AUB (projet ESIAB-ENSIBS-ENIB), de la région (RIS3), ainsi qu'aux niveaux national (campus cyber) et international pour de nombreuses structurations et partenariats.

Formation des élèves-ingénieurs

Les cycles de formation initiale d'ingénieur sont constitués de six semestres après l'acquisition d'un diplôme de niveau bac+2 : BTS, DUT, complété par quelques candidats de CPGE, de la classe préparatoire (PEI) de l'ENSIBS et de quelques candidats internationaux. Pour les FISA, l'admission est réalisée sur titre, essentiellement à partir d'un DUT ou BTS.

Depuis ces 6 dernières années, le nombre de diplômés de l'ENSIBS a doublé pour passer de 53 à 2014 à 101 en 2019. Le nombre d'élèves est passé de 199 en 2012 à 616 en 2020. L'école a ouvert en 2017 un cycle préparatoire PEI qui devrait passer à 80 étudiants.

Les évolutions des formations ainsi que les projets d'ouverture de nouvelles spécialités ou voies ont été étudiées en concertation avec les entreprises et les professionnels du domaine. L'école s'appuie pour cela sur des conseils de perfectionnement (un par spécialité), son réseau d'anciens élèves diplômés et sur un dialogue dans le cadre des CFA ou de la CDGEB (Conférence des Directeurs des Grandes Écoles de Bretagne dont est le directeur de l'école est membre du bureau). Elle s'est aussi appuyée sur une enquête effectuée auprès de ses partenaires industriels (390 réponses) avec l'objectif d'identifier des métiers, emplois et des compétences (projet « Ingénieur ENSIBS 2030 »).

Chaque spécialité est organisée autour de cinq ou six blocs de compétences. Deux blocs de compétences sont génériques à la formation d'ingénieur de l'ENSIBS dans toutes les spécialités et voies :

- BC01 – « **Se comporter en professionnel agile et responsable** » :
 - L'ingénieur agile est opérationnel dans son biotope, capable de synthèse, maîtrise les technologies. Il sait appréhender son environnement, y compris le contexte international. Il sait tenir compte des autres et est capable d'innovation. Il fait preuve de créativité et d'ouverture d'esprit. Il sait entreprendre et être facteur de progrès pour sa structure.
 - L'ingénieur responsable prend en compte les enjeux éthiques, sociétaux et environnementaux en adoptant, dans sa pratique une posture réflexive. Il est conscient de ses aptitudes et de sa personnalité ; il respecte ses interlocuteurs et le montre par une communication adaptée.
- BC02 – « **Collabore, conduit des projets et manage en équipe** » :
 - L'acquisition de ces compétences s'effectue par la réalisation concrète de projets tout au long du cursus ainsi que par l'incitation à la vie associative au sein de l'école et en dehors
 - Le projet allie les compétences scientifiques et techniques propres aux spécialités aux compétences méthodologiques, organisationnelles et personnelles.

Trois (voire quatre blocs) complémentaires viennent compléter sur des compétences ciblées pour chacune des spécialités.

Cursus de formation

Toutes les spécialités sont organisées en 6 semestres de 30 ECTS chacun. A partir de cette année 2020-2021, un effort d'harmonisation a été effectué et toutes les spécialités en FISE sont sur un volume de **2000 heures** encadrées et les spécialités FISA sur **1800 heures**. Cette évolution s'est accompagnée d'une réduction (de 8% pour les FISE et 6% pour les FISA en formation scientifique et technique) et d'une augmentation en SHS de 9% (pour les FISE) et surtout d'une augmentation de **50%** des heures encadrées pour l'anglais et l'international en FISE et FISA pour atteindre 205 h (15 ECTS).

La place donnée aux sciences de base (mathématiques, sciences physiques, informatique) et aux sciences et techniques du domaine ou de la spécialité (dominantes, options) et leur pratique est adaptée, 1508 heures (FISE) et 1390 heures (FISA).

La place donnée aux sciences humaines, économiques, sociales et juridiques (management, gestion, économie, communication, entrepreneuriat, éthique, propriété intellectuelle, droit des sociétés et droit du travail, hygiène et sécurité, relations sociales, développement durable...) – 287 heures (14,35% en FISE) et 205 heures (11,4% en FISA) – est adaptée.

Les matrices croisées UE/compétences ont été fournies et sont déclinées suivant 4 niveaux d'acquisition (1 = notion ; 2 = connaissance, 3 = maîtrise ; 4 = expertise).

Chaque semestre (hors S6), se décline entre six et huit UE qui ne sont pas compensables entre elles. Le syllabus des enseignements est disponible en interne et en externe ; il est clair et structuré en unités d'enseignements (UE) et en éléments constitutifs d'unités d'enseignements. Les fiches ECTS ont été fournies. Pour chaque unité d'enseignement et chaque élément constitutif, elle indique les volumes horaires en présentiel par modalité pédagogique (cours, travaux dirigés, travaux pratiques, projets) ainsi que l'estimation du temps de travail personnel de l'élève.

Un travail complémentaire reste à effectuer pour qu'elles fassent toutes référence aux compétences adressées en fin de l'UE et donnent explicitement les pondérations des différents modes d'évaluation et les coefficients de pondération des différentes matières constituant l'UE. La version anglaise n'est pas toujours disponible.

Le temps de travail personnel est équilibré et proportionnel au temps de formation encadrée. L'école a choisi le modèle de grade pour évaluer les UE. L'affectation d'un grade s'effectue à partir d'un GPA (Grade Point Average). Ce grade est traduit ensuite en niveau d'acquisition des compétences par un Grade (A, B, C, D, E, F) déterminé par correspondance suivant un tableau donné dans le règlement des études. L'UE est validée si le grade est A, B, C, D, E et est capitalisable. Un calcul de GPA par semestre et par année est effectué mais n'est utilisé que pour interclasser les élèves.

Éléments de mise en œuvre des programmes

Les recommandations européennes en matière d'organisation de la formation sont prises en compte : semestrialisation des enseignements, attribution et capitalisation de crédits. Le syllabus est construit en cohérence avec le processus de Bologne, notamment avec le système européen de transfert de crédits (ECTS) et le supplément au diplôme, avec des recommandations spécifiques de la CTI. Toute activité pédagogique est intégrée à une unité d'enseignement à laquelle sont attribués des crédits ECTS ; les UE ne sont pas compensables entre elles. La validation d'un semestre résulte de celle des UE qui le composent ainsi qu'éventuellement de la validation des compétences au niveau attendu à ce stade du cursus. Le règlement des études est clair et fourni à l'élève/apprenti dès son arrivée.

Formation en entreprise

FISE : Les stages sont présentés. Ils sont conformes aux préconisations : 32 semaines au minimum (12 semaines en fin de 2^{ème} année et 20 semaines de PFE). Même si cela est respecté dans les faits, il est nécessaire de mentionner dans le règlement des études l'exigence de 14 semaines de stage en entreprise, en particulier pour les étudiants réalisant un PFE en laboratoire de recherche pour être pleinement conforme à R&O. L'évaluation des stages est faite en termes de compétences et donne lieu à la délivrance de 35 ECTS.

FISA : Les périodes de formation en entreprise sont progressives sur les trois années de formation. Elles contribuent à la délivrance de 70 ECTS (39%) par l'entreprise.

Activité de recherche

La formation des ingénieurs « comporte une activité de recherche fondamentale ou appliquée » mise en œuvre par des enseignants-chercheurs.

Avec la proximité de l'Université de Bretagne-Sud, l'école promeut auprès des étudiants le double diplôme Master Recherche de l'université.

Formation à l'innovation et à l'entrepreneuriat

L'ouverture sur l'innovation et la création d'activité ou d'entreprise est assurée par des activités et des réalisations spécifiques concrètes durant le cursus de formation. Le dispositif « PEPITE » est déployé au sein de l'école pour les élèves/apprentis. La formation à l'entrepreneuriat est complètement transverse à l'école et il est fréquent que les élèves des différentes spécialités de l'école collaborent sur le même sujet.

Cette formation se décline sur trois niveaux : information, initiation sous forme de colloques associée à d'autres établissements ITII et/ou d'autres formations de Lorient et Vannes (« colloque ITII » (8h) ou « 24h pour entreprendre » (12h)). La formation à l'entrepreneuriat, effectuée par des

élèves volontaires permet aux élèves de suivre l'UE « Entrepreneuriat » à la place de l'UE « Entreprise et société ». Les élèves inscrits à l'UE « Entrepreneuriat » sont invités à participer aux ateliers organisés par PEPITE. Selon les projets, il est proposé, soit, de participer à des concours (comme, par exemple, « les Entrep' »), soit à un soutien à l'obtention du statut national d'élève-entrepreneur. En 5 ans, 440 élèves ingénieurs ENSIBS ont suivi une initiation à l'entrepreneuriat (soit 26% en moyenne) et 34 ont reçu une formation complète à l'entrepreneuriat et 9 ont demandé et obtenu le statut d'élève-entrepreneur.

Toutes les spécialités proposent une formation à l'éthique et au développement durable. Cette formation prend la forme d'une sensibilisation : conférences transversales et cours d'initiation mais se retrouve également dans des temps de mise en œuvre : projets par exemple. Un développement réflexif sur le développement durable ou l'éthique doit être réalisé lors de la restitution des projets.

Le cours d'éthique propose l'analyse de chartes éthiques d'entreprises dans lesquelles les élèves ont fait leur stage ou sont en contrat de professionnalisation. Il propose également l'étude et la rédaction de paragraphes éthiques : étude de la charte IESF (Ingénieurs Et Scientifiques de France) et de celles d'écoles d'ingénieurs.

Un cours intitulé « Qualité de Vie au Travail » vise à développer, chez les élèves ingénieurs, une capacité à identifier les déterminants des risques psycho-sociaux ainsi que leurs conséquences sur les individus et sur les organisations. L'approche sous l'angle des risques permet alors d'aborder la mise en place, en entreprise, de dispositifs contribuant à la qualité de vie au travail et permet de développer plusieurs compétences clés du référentiel BES&ST :

- Participer à l'observation de la santé dans l'entreprise ;
- Se référer au cadre réglementaire et normatif qui s'applique à l'entreprise ;
- Communiquer avec les acteurs de prévention internes et externes ;
- Identifier les dangers et les situations de travail dangereuses existantes et futures ;
- Évaluer les risques d'accident et d'atteinte à la santé ;
- Supprimer et réduire les risques ;
- Mettre en pratique une démarche de maîtrise des risques professionnels en cohérence avec le management de l'entreprise.

L'innovation est abordée dans chacune des spécialités dans un ensemble de matières qui forme un bloc de compétences dédié à l'innovation.

Formation au contexte international et multiculturel

Langues : Le niveau d'anglais est évalué lors du recrutement à travers l'étude du dossier de l'élève et éventuellement par une question lors de l'entretien de motivation. Le niveau d'anglais C1 souhaitable pour tous les ingénieurs est recherché mais le niveau exigé pour la diplomation est le B2 (785 points) au test TOEIC. Le niveau B1 minimum est exigé pour la FC (Formation Continue). L'évaluation associe une évaluation interne et une évaluation externe par un test reconnu dans le milieu professionnel ou académique.

La mise en place de groupes de niveau et l'accès à une plateforme d'entraînement en ligne, ainsi que l'augmentation du nombre de sessions de tests tout au long de l'année a permis de faire diminuer le taux d'échec au TOEIC. L'échec de cette validation du B2 représentait la majorité des non-diplomations (de 45% en 2012 à 14% en 2020). Afin de réduire encore ce taux, dans la nouvelle maquette (2020-2021), une augmentation de **50%** des heures encadrées a été effectuée.

Par ailleurs, les élèves qui le souhaitent peuvent également bénéficier de cours pour une 2^{ème} langue vivante grâce aux cours mis en place par le CLUBS (Centre de langues de l'UBS). Notons que l'école demande aussi à tous ses élèves d'avoir obtenu un score supérieur ou égal à 500 points à l'examen de certification Voltaire

Multiculturalité : Un socle de connaissances en sciences humaines et sociales et une sensibilisation à la diversité culturelle et à son impact sur les méthodes de travail de l'ingénieur sont inclus dans la formation (205 heures pour les FISE et FISA).

Mobilité sortante : La mobilité à l'international visée est de 24 semaines pour les FISE (12 semaines exigée pour la diplomation) et 8 semaines pour les FISA (mais pas d'exigence pour la diplomation). L'école veut porter la cible à 12 semaines pour les FISA, mais elle doit en premier lieu mettre au moins une exigence sur les 8 semaines pour l'obtention du diplôme pour les apprentis. En effet, si la mobilité sortante s'est grandement améliorée dans le cas des élèves en FISE (94% en 2019 avec une durée moyenne de 3,3 mois), ce n'est pas le cas actuellement pour les apprentis de la spécialité cyberdéfense avec aucune mobilité sortante réalisée sur les deux dernières années (2017-2018, 2018-2019).

L'école a mis en place une manifestation autour de l'international au mois de janvier avec des temps d'échanges et retours d'expériences d'élèves ou d'anciens élèves sur les mobilités académiques, les stages et les VIE. Actuellement les élèves peuvent partir en semestre d'échange uniquement en S5, afin d'élargir les possibilités d'échange, l'école pourrait élargir aux semestres S4 voire S3. Le niveau B1 est exigé pour les élèves en formation continue.

Mobilité entrante : La mobilité entrante reste faible, elle est actuellement de 15%.

Développement durable, responsabilité sociétale, éthique et déontologique

La formation doit être mise en perspective avec les grands enjeux de société à moyen et long terme, dès le début du cycle d'ingénieur. Les enjeux du développement durable, propres aux secteurs économiques et aux domaines professionnels concernés par la formation, le cas échéant, sont approfondis de façon transversale aux enseignements : travaux sur des chartes éthiques existantes, projets, études de cas, périodes en milieu professionnel, stages et/ou échanges internationaux, réflexions partagées avec des individus ou des associations d'ingénieurs.

Toutes les spécialités proposent une formation à l'éthique et au développement durable. Le Retour d'EXpérience (REX) sur les stages de 2^{ème} année, déployé à l'école depuis 2015 a évolué sous l'intitulé « Qualité de Vie au Travail » et vise à développer, chez les élèves ingénieurs, une capacité à identifier les déterminants des risques psycho-sociaux ainsi que leurs conséquences sur les individus et sur les organisations. Il prend la forme d'une journée partage d'expériences combinée avec une table-ronde et des études de cas (utilisées par l'INRS par le réseau prévention). Ces cas traitent des problématiques du stress professionnel, de l'épuisement professionnel et du harcèlement professionnel.

Ingénierie pédagogique

L'école développe une pédagogie adaptée à la démarche compétences, c'est-à-dire utilisant de nombreuses mises en situations idéalement transdisciplinaires (projets, études de cas, bureau d'étude, apprentissages par problème) en privilégiant des méthodes pédagogiques centrées sur les apprenants (pédagogie active en général, comme la classe inversée, les cours en grands auditoriums interactifs, les débats scientifiques, les travaux de groupes, etc.).

La formation par apprentissage est basée sur des modalités d'apprentissage différentes de la formation sous statut d'étudiant ; il est souhaitable que le public apprenti et le public étudiant se rejoignent lors de périodes d'études spécifiques (comme des projets communs) ; cela ne doit pas être systématique ni mettre en cause la démarche pédagogique spécifique de l'apprentissage.

Vie étudiante

L'école considère que la vie étudiante, notamment dans ses dimensions associatives, citoyennes, sportives et culturelles, est un élément fondamental pour la réalisation des objectifs de formation et y contribue. L'école a intégré dans son règlement des études les éléments relatifs à la reconnaissance de l'engagement étudiant.

La proximité de l'Université de Bretagne-Sud facilite le déploiement de la vie étudiante dans l'école qui s'appuie sur les instances existantes aux niveaux de l'université.

FISE : La vie étudiante est prise en compte par l'école. Les associations sont riches et diverses permettant à chacun de trouver celle qui lui convient le plus. Les étudiants y sont impliqués

et la vie étudiante est active. Le BDE ainsi que les autres associations sont soutenues par l'école. On relève cependant le fait que l'engagement étudiant est récompensé sous la forme d'un bonus de grade uniquement, posant un problème aux étudiants investissant beaucoup de temps et d'énergie dans l'associatif. En 2021-2022 il sera valorisé sous la forme d'une UE semestrielle d'ouverture (1ECTS).

FISA : L'accès à l'associatif pour les apprentis est plus difficile. En effet, les apprentis n'étant pas constamment à l'école, ces derniers ne peuvent pas s'impliquer dans les associations nécessitant un travail important et régulier.

Les conditions de logement sont plus difficiles sur le site de Vannes, très touristique qui n'offre pas, comme sur le site Lorient, des possibilités facilement accessibles pour les étudiants et apprentis. Notons le soutien de la Maison des Etudiants des villes de Lorient et Vannes.

Avec le soutien de l'Université de Bretagne-Sud, à proximité, l'école a un plan d'action pour favoriser l'intégration des étudiants en situation déclarée de handicap et pour adapter les conditions d'étude, des évaluations et des examens comme celles des langues. Elle s'attache à mettre en œuvre les accompagnements spécifiques tout au long de la scolarité, que cela soit dans la formation, dans l'aide à l'aménagement des stages et périodes en entreprise, dans la vie étudiante et plus généralement dans les conditions de vie.

Suivi des élèves / gestion des échecs

Les différentes instances ou commissions de l'école aident à identifier les élèves FISE et FISA en difficultés. L'école maintient une atmosphère d'écoute bienveillante généralisée dans le but d'identifier d'éventuellement situations problématiques non déclarées.

FISE : L'école effectue le suivi des élèves en début d'année, le but est de pouvoir aider l'élève à suivre les cours correctement et de prévenir des éventuelles difficultés que l'élève va rencontrer. Le suivi est bien réalisé, prenant en compte les différents parcours de leurs étudiants et les éventuelles disparités de niveau entre eux. L'école propose un accompagnement personnalisé pour les étudiants ce qui permet le suivi le plus efficace. Une attention particulière est accordée au suivi d'un étudiant en situation d'handicap.

FISA : L'école vérifie les résultats obtenus, y compris en entreprise, et assure un suivi des élèves, avec le CFA, et un accompagnement personnalisé. Leur tuteur fait la liaison avec l'école et le travail, et permet un suivi régulier de l'apprentis. L'apprentis est régulièrement en contact avec le tuteur et a un lien fort avec lui, permettant une bonne communication entre eux. Une attention particulière est accordée au suivi d'un étudiant en situation de handicap.

La cause principale de non-diplomation et post-diplomation est l'échec au TOEIC qui, même s'il a fortement décliné pour passer de 40% en 2013, reste encore entre 20% et 30% suivant les années. Cependant le nombre de non-diplomation reste faible depuis 2014. Outre l'augmentation des heures vouées à l'enseignement de l'anglais et à l'international (+50%), l'école a mis en place un plan d'action afin d'améliorer le taux d'obtention du Toeic avec différentes actions : vérification du niveau d'anglais lors des recrutements, pédagogie par petits groupes de niveau en 2^{ème} année, stage intensif, augmentation de la part des cours dispensés en anglais, 4 sessions de TOEIC dont 2 obligatoires. Elle propose aussi un accompagnement aux possibles post-diplômés en termes de suivi et de préparation à distance.

Évaluation des résultats et attribution du titre d'ingénieur diplômé

FISE : Les conditions d'attribution du diplôme sont décrites dans le règlement des études.

L'attribution du diplôme est conforme aux lois et règlements et garantit que chaque élève diplômé a atteint le niveau de développement attendu en fin de cursus pour chaque compétence du référentiel de la formation. Le supplément au diplôme est délivré à chaque diplômé ; il décrit le parcours individuel validé de chaque diplômé.

FISA : L'école a la responsabilité totale de l'attribution du diplôme conformément au Code de l'éducation.

Analyse synthétique - Formation des élèves-ingénieurs

Points forts :

- Approche par compétences bien engagée ;
- Conseils de perfectionnement actifs ;
- Liens avec ses partenaires : industriels, CFA, CDGEB ;
- Construction de nouvelle voie/parcours en lien avec les industriels (enquêtes) ;
- Suivi des étudiants/apprentis.

Points faibles :

- Mobilité pratiquement inexistante pour les apprentis en rapport avec la non-exigence pour la diplomation ;
- Taux d'échec dû au TOEIC encore important malgré la nette amélioration ;
- Absence de l'exigence des 14 semaines de stage en entreprise dans le règlement des études.

Risques :

- Non diplomation croissante à cause du non-respect d'exigence sur la mobilité pour les apprentis.

Opportunités :

- Discussions menées avec les OFA sur la mobilité ;
- Plan d'actions pour améliorer les résultats au TOEIC qui semble amener des premiers résultats.

Formation dans la spécialité Génie industriel

En formation initiale sous statut d'étudiant (FISE) sur le site de Lorient

En formation initiale sous statut d'apprenti (FISA) sur le site de Lorient, en partenariat avec l'IFRIA Ouest, CFA de la filière agroalimentaire.

En formation continue (FC) sur le site de Lorient le cas échéant

Trois 3 blocs de compétences sont spécifiques à la spécialité :

- BC03 - « **Innover, contribuer à la performance par l'usine numérique** » en modélisant un problème industriel avec les outils mathématiques avant de le résoudre, en simulant des solutions digitales, en déployant des technologies de l'industrie 4.0 et en accompagnant la transition numérique ;
- BC04 – « **Conduire la politique de l'organisation en matière de risques industriels et technologiques** » (chimiques, biologiques et sanitaires, cyber-risques, etc.) en animant des systèmes de management QSE et en s'appuyant sur des normes et des référentiels ;
- BC05 – « **Piloter des flux** (physique et d'information) **et des processus** (de management, de réalisation et support) » en analysant les systèmes industriels et en proposant des améliorations, en collaborant avec les différentes parties prenantes dans le but de satisfaire le client.

La formation, en lien avec les blocs de compétences identifiés, comporte des enseignements académiques pluridisciplinaires, des formations technologiques et des périodes de formation en milieu professionnel. La formation inclut des activités de recherche, fondamentale ou appliquée.

L'évolution des flux est importante. La formation était ouverte, initialement, uniquement par la voie sous statut étudiant avec un flux oscillant entre 63 et 76 étudiants au cours des dernières années. A ce jour, ce flux est multiplié par deux, avec l'ouverture de l'accès de la formation à l'apprentissage et à la formation continue. Cette augmentation des flux a été progressive, mais rapide. Le taux d'emploi des diplômés constant sur les dernières années conforte le besoin des industriels en termes de recrutement.

Pour l'apprentissage, la formation est organisée et rythmée selon ses objectifs spécifiques. La mission à l'international devra faire l'objet d'une meilleure interprétation. La durée minimale requise (8 semaines) doit être clairement identifiée par toutes les parties prenantes (candidat, entreprise et école). L'école devra promouvoir les 12 semaines de mission à l'international conseillées dans R&O.

L'école maintient une atmosphère d'écoute bienveillante généralisée dans le but d'identifier d'éventuelles situations problématiques non déclarées. La taille des promotions, la proximité des enseignants et du personnel de l'école sont propices à l'échange.

Le projet de formation répond à un besoin identifié et significatif de compétences scientifiques, techniques, industrielles et organisationnelles qui émane principalement du secteur agroalimentaire, avec le soutien de l'IFRIA Ouest, mais aussi d'autres secteurs industriels. Le référentiel de compétences et la future fiche RNCP, décrite en blocs de compétences, est unique pour les différentes voies d'accès (FISE, FISA, FC et VAE).

Le Conseil de perfectionnement de l'école, avec les représentants des entreprises, de la recherche et de l'école est l'organe qui proposera des évolutions éventuelles du programme de formation en lien avec l'évolution du référentiel de compétence, de manière participative ou coopérative avec l'ensemble des parties prenantes internes et externes.

Cursus de formation

Les liens entre les unités d'enseignement du cursus (y compris les expériences en entreprise) et les compétences à acquérir sont établis formellement en cohérence avec la rédaction de la fiche RNCP. Les élèves sont clairement informés des objectifs de formation de chaque enseignement en termes d'acquis d'apprentissage.

Le syllabus doit être disponible en anglais.

Chaque élément constitutif (incluant les enseignements mais aussi les projets, les stages et les périodes en entreprise dans le cadre de l'alternance) est caractérisé par : les acquis d'apprentissage visés et leurs modalités d'évaluation, un résumé succinct des contenus, les éventuels prérequis.

Formation en entreprise

FISA : Les périodes de formation en entreprise sont progressives sur les trois années de formation. La structure de partenariat éventuelle est formalisée par une convention. L'école et l'IFIRA définissent clairement les responsabilités et les financements de chacun dans ce partenariat.

Ingénierie pédagogique

Une partie significative de la formation est délivrée par des professionnels issus du monde des entreprises. La formation fait appel à la pédagogie par projets et s'appuie largement sur des mises en situation concrètes et des réalisations, au sein de projets collectifs. Plus de 48% du volume de la formation, en face à face, est consacré à la pratique, sous forme de TP, de projets ou de travaux en petits groupes.

Les enseignements dispensés durant le cursus suivent différentes modalités : cours magistraux (CM 22%), travaux dirigés (TD 35%), travaux pratiques (TP 48%), apprentissages par problèmes (APP) et projets individuels et collectifs dont l'équilibre relatif est justifié et satisfaisant.

Analyse synthétique - Formation des élèves-ingénieurs Spécialité Génie industriel

Points forts :

- Adéquation de la formation avec l'évolution industrielle (industrie 4.0) ;
- Insertion rapide des jeunes diplômés ;
- Proximité des acteurs socio-économiques ;
- Proximité de la recherche et de l'université Bretagne-Sud ;
- Qualité des partenariats : Métallurgie, agroalimentaire (IFRIA).

Points faibles :

- La mobilité entrante faible ;
- L'école devra affirmer une position sur la mobilité sortante des apprentis.

Risques :

- Vivier de candidats ayant un BTS ou DUT sollicités par la concurrence.

Opportunités :

- Plans nationaux d'industrialisation : accélération de la transition numérique pour l'industrie ;
- L'attente des acteurs et des consommateurs du domaine agroalimentaire ;
- La politique de l'État en faveur de l'apprentissage.

Formation dans la spécialité Mécatronique

En formation initiale sous statut d'étudiant (FISE) sur le site de Lorient
En formation initiale sous statut d'apprenti (FISA) sur le site de Lorient,
en partenariat avec l'ITII Bretagne (demande de création)
En formation continue (FC) sur le site de Lorient

Actuellement, un effectif de 95 à 100 étudiants est en formation FISE. Avec la nouvelle voie d'accès, l'école souhaite augmenter ce nombre, à terme, de + 30 apprentis.

Les objectifs finaux de la spécialité sont cohérents avec les objectifs de recrutement. Un seul référentiel de compétences, une unique fiche RNCP pour ces différentes voies d'accès.

Pour l'apprentissage, la formation est organisée et rythmée selon ses objectifs spécifiques. L'expérience acquise dans la mise en œuvre des formations en apprentissage, les partenariats avec l'UIMM, Artema, sont aussi des forces pour mettre en œuvre de bonnes pratiques.

Les entreprises, les branches professionnelles ont été impliquées en amont du projet de formation. Le besoin a été clairement identifié, sous forme de compétences scientifiques, techniques, industrielles et organisationnelles.

Les quatre blocs de compétences identifiés, propres à la spécialité sont :

- BC03 : « Innover sur une conception mécatronique avec une vision globale des différentes disciplines touchant le produit » ;
- BC04 : « Modéliser et dimensionner des systèmes multidisciplinaires » ;
- BC05 : « Mettre en œuvre une chaîne de contrôle de mouvement mécatronique » ;
- BC06 : « Prototyper et valider une conception mécatronique ».

Le marché de l'emploi visé est essentiellement régional et national.

Cursus de formation

La formation des élèves de la spécialité Mécatronique est orientée « terrain », avec un sens renforcé du concret. L'école a mis en œuvre une pédagogie et a développé des enseignements purement pratiques, de fabrication en atelier, permettant aux élèves de se familiariser avec des outils de fabrication, principalement pour des activités de prototypage, aussi bien en mécanique qu'en électronique. En conclusion, les travaux pratiques et les projets représentent plus de 42 % des heures en présentiel, complété de 23 % de cours magistraux (CM) et 35 % de travaux dirigés (TD).

Le syllabus doit être disponible en anglais.

Formation en entreprise

FISA : La structure de partenariat avec la Métallurgie est présentée. La convention avec le CFAI et l'ITII, définit clairement les responsabilités de l'école et les financements associés, avec ses partenaires.

Activité de recherche

La formation des ingénieurs « comporte une activité de recherche fondamentale ou appliquée mise en œuvre par des enseignants-chercheurs.

En troisième année, les élèves ont l'opportunité d'accéder à deux spécialisations vers la recherche. Ils peuvent approfondir ce champ en suivant un Master Recherche :

- I-Mars (Microtechnologies, architecture, réseaux et systèmes de communication) co-habilitation INSA, UBO, Supélec, UBS et IMTA ;
- GMGC (mécanique et génie civil) co-habilitation UBS, INSA et UR1.

Ingénierie pédagogique

La formation fait appel à la pédagogie par projets et s'appuie largement sur des mises en situation concrètes et des réalisations, au sein de projets collectifs. Environ 42% du volume de la formation, en face à face, sont consacrés à la pratique, sous forme de TP, de projets ou de travail en petits groupes.

Les enseignements dispensés durant le cursus suivent différentes modalités : cours magistraux, travaux dirigés, travaux pratiques, apprentissages par problèmes et projets individuels et collectifs dont l'équilibre relatif est justifié et satisfaisant. La formation Mécatronique est basée sur une approche terrain de l'activité de l'ingénieur.

Le temps de travail personnel est équilibré et proportionnel aux temps de formation encadrés.

Analyse synthétique - Formation des élèves-ingénieurs Spécialité Mécatronique

Points forts :

- Adéquation de la formation avec les attentes du monde industrielle ;
- Insertion des jeunes diplômés rapide ;
- Proximité des acteurs socio-économiques ;
- Proximité de la recherche et de l'université Bretagne-Sud : laboratoires de recherche Lab-STICC (UMR6285) et l'IRDL (UMR6027) ;
- La chaire Maintien à Domicile (M@D) ;
- Qualité des partenariats : Métallurgie, Artema, etc. ;
- Partenariat avec des universités étrangères, pour la mobilité sortante.

Points faibles :

- La mobilité entrante faible.

Risques :

- Vivier de candidats ayant un BTS ou DUT sollicités par la concurrence.

Opportunités :

- Plans nationaux d'industrialisation : accélération de la transition numérique pour l'industrie ;
- La politique de l'état en faveur de l'apprentissage.

Formation dans la spécialité Informatique

En formation initiale sous statut d'étudiant (FISE) sur le site de Vannes

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

En formation continue (FC) sur le site de Vannes

La formation d'ingénieurs, en spécialité Informatique (Cybersécurité du logiciel), est actuellement proposée uniquement sous le statut d'étudiant (FISE). Elle s'attache à la sécurité par conception (Secure by Design), ce qui la différencie de la spécialité Cyberdéfense. La formation est reconnue nationalement par l'ANSII (Agence Nationale de la Sécurité des Systèmes d'Information) comme étant parmi les 7 formations labélisées SecNumedu dans le domaine de l'informatique, la seule avec le niveau de qualification « expert ».

Une étude auprès des industriels partenaires sur la région Bretagne a montré un besoin dans le domaine de l'ingénierie de la donnée couplé à celui de la cybersécurité et a conduit l'école à demander l'ouverture d'une nouvelle voie FISA centrée sur ce domaine. Un protocole d'accord a été signé entre l'OFA UBS et l'ENSIBS.

Les effectifs dans la spécialité en FISE ont été en constante augmentation : de 10 élèves en 1^{ère} année en 2015, 23 en 2016, 20 en 2017, 29 en 2018, 39 en 2019.

La formation s'articule autour de trois blocs de compétences :

- BC03 – « **Concilier innovation et recherche** » ;
- BC04 – « **Assurer la sécurité des entreprises à travers leurs systèmes et leurs données** » ;
- BC05 – « **Maîtriser la modélisation et la construction de systèmes informatiques et leurs données** ».

La réflexion sur l'opportunité d'ouverture d'une nouvelle voie a été effectuée par le conseil de perfectionnement en se basant sur les réponses des partenaires industriels conduisant au choix de l'orienter vers l'ingénierie de la donnée et par la voie de l'apprentissage.

Les deux voies FISE et FISA reposent sur les mêmes blocs de compétences et partagent la majorité des enseignements. A partir de la deuxième année, les parcours se spécialisent en introduisant uniquement une UE spécifique à chaque parcours par semestre.

Les matrices croisées UE/compétences fournies sont très claires et complètes et démontrent un travail conséquent effectué.

Cursus de formation

FISE et FISA : La première année commune est consacrée aux sciences de l'ingénieur avec une coloration informatique et une introduction à la cybersécurité (blocs BC01 et BC02 principalement).

FISE : La deuxième année est destinée à l'acquisition des compétences techniques du métier d'informaticien avec des compétences fortes en cybersécurité du logiciel (bloc BC05). Elle comprend un projet par trimestre : un projet de 24h sur un sujet académique au premier semestre et au second, un projet industriel de 56h avec un accent mis sur l'innovation (bloc BC03).

FISA : La formation ne présente pas de projet sur le temps école (prévu sur le temps entreprise) mais une UE spécifique sur l'apprentissage

La troisième année est totalement différenciée.

FISE : La formation est centrée sur l'architecture des systèmes logiciels en vue de la construction de systèmes sécurisés. Ils ont la possibilité de suivre un parcours de double-diplôme/Master recherche et d'effectuer un contrat de professionnalisation. La répartition des élèves en 2019 – 2020 était la suivante : 73% en contrat de professionnalisation, 18% en parcours dit classique, 4,5% (1 étudiant) en semestre d'études à l'étranger et 4,5% en double-diplomation master recherche.

FISA : Le semestre S5 est dédié aux outils pour l'analyse des données avec en particulier comme objectif de comprendre quand et comment l'apprentissage automatique et l'IA sont des solutions viables pour les applications liées à la sécurité.

Les enseignements sont semestrialisés à 30 ECTS.

FISE : Il est à noter qu'il faudra rectifier pour la FISE un total de 184 ECTS au lieu des 180 ECTS attendus, les 4 ECTS supplémentaires provenant du stage de 2^{ème} année dont les crédits sont comptés en fin de cursus et non au S4.

Formation en entreprise

FISE : De 90 à 100% des élèves effectuent leur stage de 3^{ème} année dans l'industrie (100% en 2019). Il faudra mettre explicitement dans le règlement des études la mention sur l'exigence des 14 semaines de stage dans l'industrie.

L'école devra mettre en place le minimum d'alternance requis concernant les élèves en contrat de professionnalisation (S5 et S6).

FISA : L'alternance est sur un schéma d'alternance longue : 1 mois/1 mois sauf pour le S5 passé en entièrement à l'école. Il conviendra à l'école de mettre en place le minimum d'alternance requis sur ce semestre. Chaque semestre se voit allouer une ou deux missions en entreprise évaluées par l'entreprise en termes de compétences créditée chacune de 5 ECTS :

- S1 - Mission 1 : Initiation gestion et vie professionnelle / Mission 2 : Ingénierie système et projet ;
- S2 - Mission 3 : S'adapter à son poste, connaître son métier / Mission 4 : Comprendre un système de gestion des données ;
- S3 - Mission 5 : Comprendre les acteurs d'un projet / Mission 6 : Conduite de projet et communication ;
- S4 - Mission 7 : Management et entrepreneuriat / Mission 8 : Réalisation et innovation d'un projet cybersécurité ;
- S6 - PFE projet de fin d'étude.

Activité de recherche

FISE : Les élèves ont le choix au S5 de suivre un parcours de double – diplôme Master MRI (ne concerne en pratique que 1 à 2 étudiants sur les 2 dernières années). Dans le cas contraire, ils ont un projet de 50h obligatoirement orienté recherche et proposé par une équipe de recherche.

FISA : Les apprentis ont le même projet de 50h cité ci-dessus. Ces projets sont effectués en commun avec les élèves de FISE.

Formation à l'innovation et à l'entrepreneuriat

Les élèves ingénieurs ont un projet au S4 tourné vers l'innovation avec pour mission d'explorer et de réaliser des POC pour des problèmes soumis par des entreprises ou des équipes de recherche.

L'école est associée à de chaires industrielles parmi lesquelles la chaire « Maintien à domicile » et la chaire « Cybersécurité des grands événements publics » pour lesquelles les élèves-ingénieurs de la spécialité Cybersécurité du logiciel réalisent des projets d'innovation pour ces chaires.

Formation au contexte international et multiculturel

Mobilité sortante : Les conditions sont celles communes à l'école. La mobilité sortante pour un cursus académique en S5 reste relativement faible 1 à 2 étudiants par an.

Mobilité entrante : La spécialité a renforcé sa politique internationale en créant en 2018 le parcours international cyberdéfense du master informatique, en partenariat avec l'USEK – Liban. En 2020, la spécialité accueillera pour la première fois des élèves ingénieurs de l'ENSET – Maroc, dans un cursus de double diplôme.

Ingénierie pédagogique

La spécialité Cybersécurité du logiciel revendique une pédagogie dirigée par les projets avec en plus des projets semestriels, la plupart des enseignements reposant sur des projets comme guides d'introduction des concepts théoriques.

La répartition des cours/TD/TP est relativement homogène sur les 3 années.

FISE : Cette répartition est de : 30% de cours, 38% de TD, 5% de projets. Notons une évaluation de 417h de travail personnel. De plus, 67 h d'OLL (On Line Learning) sont proposés comme des cours en ligne faisant l'objet d'un présentiel contrôlé.

FISA : La répartition est la suivante : 31,5 % de cours, 37% de TD, 26% de TP et 6% de projets. L'estimation du travail personnel est de 173h et 63h d'OLL.

Suivi des élèves / gestion des échecs

Malgré une amélioration, cette spécialité est celle qui présente le plus de post- ou non-diplômés en termes de pourcentage : de 50% de post-diplômés en 2011, elle est passée à 15% de post-diplômés en 2016, 30% de post-diplômés et non diplômés en 2017 à 50% de non-diplômés en 2019 (parmi eux des possibles post-diplômés).

Analyse synthétique - Formation des élèves-ingénieurs Spécialité Informatique

Points forts :

- Liens avec ses partenaires industriels ;
- Compétences dans le domaine de la sécurité par conception (Secure by Design) bien identifiées ;
- La reconnaissance de la formation par l'ANSII avec le niveau expertise ;
- Ouverture de la nouvelle voie FISA construite à partir d'une étude menée auprès de 300 industriels dans le domaine de l'ingénierie de la donnée couplé à celui de la cybersécurité ;
- Le développement de la pédagogie par projet ;
- Le nombre de contrats de professionnalisation offerts ;
- Projets recherche de 50h pour tous en lien avec les laboratoires.

Points faibles :

- Taux non négligeable de post ou non-diplomation due au TOEIC (le plus élevé de toutes les spécialités) ;
- Faible offre de cours dispensés en anglais.

Risques :

- Baisse du nombre de contrats de professionnalisation due à l'ouverture de la FISA ;
- Augmentation du nombre de post ou non-diplomations avec l'ouverture de la FISA si aucune mobilité à l'international.

Opportunités :

- De nouveaux partenariats internationaux permettant d'augmenter la mobilité entrante ;
- Le domaine de l'ingénierie.

Formation dans la spécialité Sécurité des systèmes d'information

En formation initiale sous statut d'apprenti (FISA) sur le site de Vannes en partenariat avec l'ITII Bretagne

Actuellement, **l'informatique, le réseau et les télécoms** sont des domaines de compétences qui s'étendent à presque tous les secteurs d'activité (banque/assurance, santé, mécanique, BTP, logistique/transport, etc.), ce qui génère de nombreux débouchés.

Avec l'explosion des sites d'e-commerce, des tablettes et des smartphones, objets connectés, on observe une réelle dynamique de l'emploi engendrée par un besoin constant de nouveautés. Dans un paysage hexagonal de l'emploi, le secteur de l'informatique et numérique est en croissance depuis plusieurs années, un secteur où il y a plus de demandes que de candidats.

Avec la transition numérique engagée dans tous les secteurs d'activité, avec aussi l'arrivée d'un Règlement Général de Protection des données s'appliquant à tous les pays européens, les besoins de sécurité informatique, tant techniques que fonctionnels, deviennent prégnants. Les besoins des entreprises en cybersécurité sont en pleine émergence et doivent être traités dès la conception des produits informatiques.

Cette formation dans la spécialité sécurité des systèmes d'information, s'inscrit complètement dans cette démarche. Réalisée en formation initiale sous statut d'apprenti, en partenariat avec l'ITII Bretagne, sur le site de Vannes, le nombre d'entrants croît de façon significative (28 en 2015, 56 en 2017 et 84 en 2020). Le recrutement est principalement fait en DUT (73%), 7% en PEI, 4 % en CPGE et 16% autres.

La formation est réalisée selon une alternance de présence à l'école d'un mois, suivi d'un mois en entreprise. Les périodes de vacances scolaires sont réalisées en entreprise.

Cette formation fait l'objet du label SecNumEdu délivré par l'Agence Nationale de la Sécurité des Systèmes d'Information (ANSSI).

La formation par apprentissage en cyberdéfense permet de répondre au besoin des entreprises, grands groupes et PME-TPE, dans la région ou au niveau national. Les compétences acquises par les ingénieurs ENSIBS sont clairement identifiées dans le projet par la voie de l'apprentissage. Chaque fiche descriptive des modules d'enseignement présente les domaines de compétences à acquérir par les apprentis. Les compétences à acquérir par les apprentis sont d'ordre scientifique et technique, en intégrant également les sciences humaines et sociales.

De nombreuses entreprises ou grands groupes, via leur filiale cyber, sont proches de l'école (Airbus, Orange, Thales, Sopra Steria, La Poste, Ministère des Armées) et prennent en charge les apprentis. Ces mêmes entreprises sont très présentes via le Conseil de perfectionnement de l'école, dans la construction et le suivi du programme. Elles apprécient avant tout « le savoir-être » de l'apprenti ingénieur en cyberdéfense, notamment en gestion de crise qui est un des axes forts d'enseignements de cette formation.

Cursus de formation

La démarche compétences à l'ENSIBS est maîtrisée et structurée autour de 5 blocs de compétences, dont deux communs à l'ensemble des spécialités.

Les trois blocs de compétences relatifs à la spécialité sont :

- BC03 – « **Concilier innovation, performance et sécurité** » ;
- BC04 – « **Assurer la gouvernance de la SSI** » ;
- BC05 – « **Assurer la défense opérationnelle des SI** ».

Chaque bloc de compétences et compétences associés sont repris dans un tableau croisé indiquant le poids de celles-ci par UE et par semestre. La fiche RNCP est complète. Elle comprend et développe chaque bloc de compétence propres à la spécialité.

Formation en entreprise

Cette formation par apprentissage est organisée en partenariat avec le CFAI Bretagne dans le cadre d'une convention qui précise les responsabilités de l'école, les modalités de financement et les rôles respectifs de l'école et du CFAI.

Un livret d'apprentissage numérique rassemble les différentes informations à caractère général (informations sur le statut des apprentis, rôle des structures encadrantes, étapes de progression de la formation d'ingénieur) et à caractère personnel (fiches de suivi de la formation académique, fiches de suivi de la formation en entreprise) sur la formation.

Activité de recherche

La spécialité Cyberdéfense est adossée à deux laboratoires (IRISA et LAB-STICC). La recherche fait partie de la formation, notamment au travers des projets proposés par les enseignants chercheurs et les chercheurs des laboratoires.

En première année, lors des enseignements de veille cyber, les étudiants sont initiés à la recherche bibliographique et à l'utilisation des outils de bibliographie tels que Zotero (volume horaire de 30h).

En deuxième année, des sujets de projets sont proposés par les enseignants chercheurs de la spécialité. Plusieurs groupes projets sont concerné par ces projets orientés recherche/innovation. Lors de la troisième année, des sujets de projets sont proposés par les enseignants chercheurs de la spécialité. Plusieurs groupes projets sont concerné par ces projets orientés recherche/innovation.

En plus de ces aspects projets, à partir de la rentrée 2021, un module « Projet de recherche et d'innovation cyber » sera obligatoire pour tous les apprentis. Compte-tenu du fort taux d'emplois à la sortie de la formation, aucun étudiant n'a continué son parcours en recherche sur les cinq dernières années.

Formation au contexte international et multiculturel

L'anglais est la langue couramment utilisée dans le secteur cyber. C'est donc une nécessité pour les apprentis ingénieurs de la maîtriser. Les résultats au TOEIC (niveau B2) sont d'ailleurs très bons et en écart significatif avec les autres spécialités. Mais 4 élèves sur 58 (7%) ont échoué à l'examen dans cette spécialité en 2020. La mise en place d'une plate-forme d'entraînement au TOEIC, ainsi que l'arrivée à la rentrée 2020 d'une nouvelle enseignante d'anglais et ingénieur de formation ne pourra que renforcer ces résultats.

Il y a possibilité d'étudier une seconde langue vivante via le centre de langue de l'UBS, à priori peu utilisée par les étudiants apprentis de cette spécialisation faute de temps.

Les élèves ont une mobilité obligatoire de 8 à 12 semaines maximum, pris sur le temps entreprise à l'international dans un pays anglophone. Ce stage reste difficile à réaliser, dans un domaine qui touche bien souvent à la sureté nationale. Les grands groupes qui encadrent ces apprentis ont des difficultés analogues, car les structures à l'international sont souvent différemment structurées avec des problématiques identiques dans la prise en charge d'un étudiant étranger. Ce sont des difficultés qui pourraient s'avérer bloquantes à moyen terme pour l'obtention du diplôme dans cette spécialité.

Notons l'accueil de 14 étudiants en mobilité entrante de l'USEK parcours cyberdéfense du Master informatique.

Ingénierie pédagogique

Depuis deux ans, l'école est très active dans le développement des enseignements à distance sous forme de SPOC (Small Private Online Courses). Le SPOC est une forme d'enseignement à distance d'une durée d'une heure qui est rattaché à une matière et qui est composée d'un temps d'acquisition de connaissances, d'un QCM de positionnement et d'un temps de mise au travail et en situation de l'élève. Les SPOC sont exploités dans une approche de pédagogie inversée ou pour la formation à distance en formation continue. Le SUP (Service Universitaire de Pédagogie) de l'UBS a accompagné l'école pour la production des SPOC par mise à disposition d'un guide de

développement d'un scénario pédagogique détaillé. Cette méthode est particulièrement efficace en cette période de crise sanitaire.

L'ENSIBS et ses enseignants utilisent la plateforme Moodle pour accompagner leurs travaux.

Pour l'anglais, les apprentis bénéficient depuis cette rentrée d'une plateforme d'entraînement au TOEIC.

La formation par projets en autonomie permet de favoriser le développement du sens du concret et favorise initiative et expression orale.

Des **cycles annuels de conférences** ont été ajoutés dans cette spécialité. Ces conférences doivent permettre de sensibiliser et former les élèves ingénieurs à un large champ de thématiques : sociétales, philosophiques, scientifiques ou historiques.

La spécialité cyberdéfense met en place des dispositifs spécifiques, alliant innovation et projet, pour amener les élèves-ingénieurs à réaliser des activités de travail en équipe. Par exemple :

- Un exercice de gestion de crise H24 avec l'Université de Polynésie Française : https://www.tahiti-infos.com/Les-etudiants-de-l-UPF-en-duel-contre-les-hackers_a188468.html ;
- Un projet d'architecture sécurisée au S4 mélangeant aspects techniques, juridiques et méthodologiques (analyse de risque) ;
- Un exercice de gestion de crise réalisé en dernière année de formation ;
- Une incitation à participer à des challenges de sécurité (par exemple <https://www.european-cyber-week.eu/> ou DEFNET) ;
- Des séminaires facteur humain (éthique et comportement) réalisés en du S1 et S3.

La part des enseignements en projet ou en autonomie est de 11,9% sur la totalité de la formation (heures encadrées et non encadrées) et peut atteindre et peut atteindre 16% en dernière année. La part de travail personnel estimée à 14% sur l'ensemble de la formation reste adaptée.

Analyse synthétique - Formation des élèves-ingénieurs Spécialité Sécurité des systèmes d'information

Points forts :

- Une formation sur un créneau orienté gestion de crise très porteur ;
- Un soutien fort des entreprises et grands groupes spécialisés en cyberdéfense ;
- Un Conseil de Perfectionnement à l'écoute et qui fait évoluer les programmes dans un environnement en pleine mutation ;
- Participation de nombreux projets et conférences (CyberWeek, FIC, Hackathon, etc.) ;
- La reconnaissance du profil « Savoir Être » des ingénieurs de cette spécialité ;
- Un taux de recrutement à la sortie proche de 100 % ;
- De nombreux partenariats avec les entreprises.

Points faibles :

- Difficulté de trouver des entreprises pour les stages obligatoires à l'international, dans un secteur proche des thèmes de sûreté nationale.

Risques :

- Tarissement du vivier de recrutement des candidats ayant un DUT (75%).

Opportunités :

- Un besoin croissant des entreprises en cyber sécurité ;
- Un secteur en pleine évolution sur lequel de nouveaux domaines/besoin de formation vont émerger ;
- Des partenariats ou convention avec les entreprises pour de la formation certifiante ;
- Développement d'une chaire de cyberdéfense.

Formation dans la spécialité Génie civil

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

La formation par apprentissage est organisée en partenariat avec le CFA Bâtiment Morbihan. Elle permet aux PME et TPE bretonnes de recruter des ingénieurs leur permettant de se moderniser. Pour les grands groupes, ils souhaitent diversifier les recrutements et se moderniser dans le domaine numérique.

Un livret d'apprentissage électronique rassemble les différentes informations tout au long du parcours de l'apprenti.

Un entretien régulier entre l'apprenti et son tuteur pédagogique est réalisé à chaque période en école afin de faire le point sur la période écoulée. Une visite annuelle est effectuée par le tuteur pédagogique dans l'entreprise en fin d'année scolaire afin de pouvoir appréhender les conditions d'encadrement et de travail de l'apprenti au sein de son entreprise.

Le nombre de semaines de formation est de 90 semaines en entreprise et de 62 semaines à l'école. Les périodes en entreprise et à l'école alternent mensuellement tout au long des deux premières années de formation, et les semestres S5 et S6 se font respectivement à l'école et en entreprise.

La formation par la recherche est assurée au sein de l'IRDL ou des chaires.

Pour ce qui concerne les apprentis handicapés, il s'agit d'une prise en compte au cas par cas. Les enseignements sont évalués chaque semestre.

La formation par apprentissage de l'ENSIBS en génie civil permet de répondre aux besoins des entreprises, grands groupes et PME-TPE, en particulier bretonnes. Le besoin de cette formation est attesté par les études et réflexions menées avec l'aide de l'équipe du Master génie civil de l'UFR sciences de l'UBS et les autres composantes de l'UBS, ainsi que les représentants du monde professionnel, regroupés au sein d'un comité d'orientation ayant vocation à intégrer le Conseil de Perfectionnement de l'ENSIBS.

Les compétences à acquérir par les apprentis sont d'ordre scientifique et technique, en intégrant également les sciences humaines et sociales. Elles sont dépendantes du parcours métier choisi, tout en étant transversales, en particulier sur le numérique et la gestion en ressources humaines, éléments essentiels de la formation pour le domaine de la construction.

Cursus de formation

La démarche compétences à l'ENSIBS est maîtrisée et structurée. Le lien entre compétences et enseignements est clair et le projet de formation dans la spécialité Génie civil s'inscrit dans cette démarche globale. Deux blocs de compétence sont communs à toutes les spécialités, trois sont spécifiques au Génie civil :

- BC03 – « **Piloter les projets de construction / Intégrer les outils de l'excellence opérationnelle** » ;
- BC04 – « **Intégrer le numérique et les sciences de données avec la gestion des impacts** » ;
- BC05 – « **Exercer les métiers de l'ingénierie en BTP** ».

Le syllabus, qui décrit les acquis d'apprentissage, est distribué aux élèves, ainsi que le règlement de scolarité. Les apprentis ont une mobilité obligatoire de 8 semaines maximum dans un pays non francophone. Ce point reste à clarifier.

Pour l'apprentissage, certaines UE sont partagées entre l'école et l'entreprise en termes d'acquis d'apprentissage et de crédits ECTS. Suivant la spécificité des UE, le travail est jugé par le maître d'apprentissage et/ou le tuteur pédagogique et/ou le responsable de l'UE. Ces UE partagées

concernent des enseignements de SHS, de sciences de l'ingénieur et de cours spécifiques aux enseignements de spécialité.

Formation en entreprise

La formation par apprentissage est organisée en partenariat avec le CFA Bâtiment Morbihan dans le cadre d'une convention qui précise les responsabilités de l'école, les modalités de financement et les rôles respectifs de l'école et du CFA.

Un livret d'apprentissage numérique rassemble les différentes informations à caractère général (informations sur le statut des apprentis, rôle des structures encadrantes, étapes de progression de la formation d'ingénieur) et à caractère personnel (fiches de suivi de la formation académique, fiches de suivi de la formation en entreprise) sur la formation.

Activité de recherche

L'exposition à la recherche se fait principalement (mais pas exclusivement) via le projet de recherche ou d'innovation au premier semestre de dernière année. Il est réalisé avec l'appui du laboratoire IRDL, mais aussi des chaires ou dans le cadre de contrats de recherche, voire de grandes entreprises.

C'est également le cas dans le cadre de projets tutorés, souvent initiés par des PME.

Formation à l'innovation et à l'entrepreneuriat

Pour appréhender la culture de l'entrepreneuriat et de l'innovation, plusieurs dispositifs sont mis en place :

- Une UE optionnelle, au S5, qui porte sur la création d'entreprise est proposée aux élèves ;
- Les élèves participent à des ateliers organisés par PEPITE ;
- Tous les apprentis bénéficient d'une information sur les dispositifs proposés par PEPITE.

Un projet d'innovation devra être validé au semestre 5 sous la forme d'un projet en autonomie

Formation au contexte international et multiculturel

Une seconde langue est possible via le Center de langues de l'UBS (CLUBS), mais il est peu probable que les apprentis puissent en bénéficier au vu du rythme d'alternance.

Développement durable, responsabilité sociétale, éthique et déontologique

Pour la spécialité Génie Civil, il sera plus particulièrement apporté un soin à l'évaluation des impacts environnementaux des constructions tout au long de leur vie.

Ingénierie pédagogique

Les pratiques pédagogiques sont variées, l'école dispose d'un plateau technologique important et d'équipements adaptés et récents.

Très active dans le développement des enseignements à distance sous forme de SPOC, exploités dans une approche de pédagogie inversée, particulièrement efficace en cette période de crise sanitaire, l'ENSIBS et ses enseignants utilisent la plateforme Moodle pour accompagner leurs travaux.

Le total des heures encadrées pour un apprenti ressort à 1593 heures en face à face pédagogique, ce qui est conforme. Les projets sont mis en place dès le S1 et prennent une place significative dans le plan de charge, ce qui est intéressant pour la spécialité GC 4.0. Les périodes en entreprises sont toujours exploitées pour un partage d'expérience.

La part d'enseignement en ligne est satisfaisante.

Dans cette nouvelle spécialité, la part du temps consacré à des projets en groupe est significative (11% en autonomie ou projets encadrés) et très liée au projet de la spécialité. Il s'agit d'un projet équilibré. La première diplomation des élèves en FISA aura lieu à l'automne 2024. L'école devra s'attacher à surveiller les indicateurs inhérents à ces questions.

Les compétences à acquérir dans chaque module sont précisées oralement à chaque début de module. De plus, les apprentis doivent s'autoévaluer, en lien avec leur maître d'apprentissage et

leur tuteur académique, et sont donc bien sensibilisés à l'approche compétences. L'école a bien la responsabilité de la délivrance du diplôme sous statut d'apprenti.

Analyse synthétique - Formation des élèves-ingénieurs Spécialité Génie civil

Points forts :

- Soutien des professionnels de la construction de Bretagne Sud et du CFA Bâtiment Morbihan ;
- Expérience de l'apprentissage de l'ENSIBS ;
- Soutien du Master en Génie Civil de l'UBS et de l'UBS ;
- Positionnement original de la spécialité.

Points faibles :

- International : préciser les règles concernant l'expérience à l'international ;
- Langues : l'apprentissage d'une seconde langue vivante doit être étudiée et de l'anglais évalué tout au long de la scolarité pour éviter les échecs.

Risques :

- Recrutement des personnels BIATSS de soutien à la formation insuffisant ;
- Recrutement des enseignants insuffisant ;
- Visibilité encore insuffisante pour le recrutement des apprentis.

Opportunités :

- Besoin des entreprises concernant la modernisation « numérique » de leurs organisations.

Recrutement des élèves-ingénieurs

Pour l'intégration en cycle ingénieur, l'ENSIBS propose trois grandes voies d'accès : l'admission sur concours CPGE, l'admission sur titre et l'admission post classe préparatoire intégrée.

Entre 2015 et 2018, l'école a renforcé son recrutement en provenance des classes préparatoires (CPGE et intégrées). Les admissions sur titre très majoritaires en 2015 (92%) ont fortement diminué : 65% en 2018, 75% en 2019 ; les classes préparatoires intégrées représentant le double des CPGE. L'équilibrage DUT/Classes préparatoires reste pour l'école, un objectif important pour les années à venir en particulier en renforçant son attractivité auprès des élèves de CPGE.

Les effectifs en 1^{ère} année du cycle ingénieur ont fortement augmenté : de plus de 50 % passant de 90 apprenants à 169 en 2019, 176 en 2020. L'augmentation a été particulièrement forte en Cybersécurité du logiciel (de 10 en 2015 à 39 en 2019) et en Cyberdéfense (de 25 à 56).

Les spécialités Cybersécurité du Logiciel (Informatique) et Cyberdéfense ont vu leurs effectifs augmenter. La spécialité Mécatronique a conservé un effectif relativement constant. La spécialité Génie industriel 4.0 a connu une forte baisse en 2018 (29 en 2017, 10 en 2018, 17 en 2019). L'ouverture de cette dernière à l'apprentissage en 2019 avec 24 places pourvues devrait permettre de renouveler son attractivité.

L'école est dans une démarche d'augmentation importante de ces recrutements de par le développement des filières existantes de l'école, l'ouverture de nouvelles voies d'accès et l'ouverture d'une nouvelle spécialité en génie civil et prévoit le cycle ingénieur, cet accroissement est de 154 apprenants dans le cycle ingénieur (169 actuellement pour 176 places offertes).

Pour ce faire, l'école a proposé un nouveau plan de recrutement pour 2024 se basant sur une répartition de ses augmentations par spécialité : 30 places pour chacune des nouvelles voies FISA ouvertes en Mécatronique, Cybersécurité du logiciel et sur la nouvelle spécialité Génie civil 4.0. Elle prévoit une forte augmentation en Cyberdéfense (de 56 actuellement à 90 places) ; le nombre de places en Génie industriel 4.0 resteraient constant : 30 en FISE et 30 en FISA. L'école propose aussi de doubler le nombre de places en cycle préparatoire intégré pour passer à 80 élèves. Les effectifs des néo entrants (1^{ère} années cycle ingénieur et PEI) seraient de 380 au lieu de 216 actuellement avec une proportion d'apprenti en forte hausse de 48% à 70% sur le cycle ingénieur.

Pour ce faire, l'école a établi une stratégie de recrutement par voie d'accès : +60 places pour les admissions sur titre, +15 sur les Concours e3A-Polytech +40 sur la PEI ENSIBS et sur de nouveaux viviers : +20 sur la banque PT du concours e3a-Polytech et +20 sur le concours TSI (total de 155).

L'école souhaite tendre vers une répartition DUT/CPGE - PEI proche de l'équilibre. Elle doit veiller aussi à conserver sa qualité de recrutement.

Recrutement post-bac : L'ENSIBS recrute des bacheliers Scientifiques depuis 2013. D'abord en son nom puis elle a rejoint en 2017 le Concours Geipi Polytech. En 2019, l'école a ouvert des places pour les bacheliers STI2D toujours par le Concours Geipi Polytech en partenariat avec l'IUT Informatique de Vannes et l'IUT Génie Industriel et Maintenance de Lorient. Le nombre d'entrants sur ce concours est passé de 30 en 2017 à 37 en 2020 et la qualité s'est améliorée (baisse du rang en % du dernier de 65% en 2017 à 58% en 2020)

Chaque année, l'ENSIBS est centre d'examen organisant l'écrit et les entretiens pour le concours Geipi Polytech S et centre d'entretien pour le Concours Geipi Polytech STI2D-STL depuis 2019.

Recrutement en cycle ingénieur : Outre le recrutement sur titre (majoritairement DUT) effectué sur dossier et entretien, des élèves de CPGE MP, PC et PSI sont recrutés via le concours e3a Polytech. Le rang en % du dernier est passé de 100% en 2019 à 76% en 2020.

Admission Post-Bac : De 2017 à 2020, l'école recrutait uniquement des bacheliers S : 40 places

étaient offertes avec des taux de remplissage de 80 à 100%. En 2020, 16 places supplémentaires sont proposées sur le concours STI2D (8 places IUT Informatique de Vannes et 8 places IUT Génie Industriel et Maintenance de Lorient).

Admission en cycle ingénieur : Depuis 2016, le concours e3a permet à l'école de recruter un peu plus d'une dizaine de candidats par an principalement en provenance des séries MP et PSI avec des taux de remplissage respectivement : 91% (2017), 116% (2018), 71% (2019). Depuis 2015, 23 étudiants issus des séries PT et TSI ont rejoint l'ENSIBS via une admission sur titre. L'école a intégré la banque PT. L'école étudie aussi un recrutement via le concours commun CCINP.

L'admission sur titre en cycle ingénieur concerne tous les candidats hors CPGE MP, PC et PSI. Le nombre de candidatures était de 521 en 2018 (dont 282 DUT) et de 618 en 2019 (dont 302 DUT). La proportion d'admis était de 45% en 2018 et de 38% en 2019. La déperdition (% de non-inscrits/admis) était de 51% en 2018 et de 46% en 2019. 90 % des inscrits en 1^{ère} année possédaient un dossier évalué comme « excellent » ou « très bon » par la commission de recrutement. L'école admet aussi des étudiants étrangers : 102 candidats en 2018, 123 en 2019, avec des proportions d'admission de 19 et 18% respectivement et une déperdition importante de 85% et 69% respectivement.

Admission sur validation d'acquis : La formation Génie Industriel 4.0 « Hybride » a ouvert en 2019 avec 5 apprenants inscrits. La majorité de ces inscrits sont issus d'un processus de VAPP (Validation des Acquis Personnels).

Recrutement en cycle ingénieur sur titre : Les candidatures sont évaluées sur la base de cinq compétences propres à l'école (notées de 1 à 4) et publiquement accessibles sur le site web de l'ENSIBS :

1. Compétence académique 1 : socle scientifique et technique
2. Compétence académique 2 : résultats homogènes dans les disciplines étudiées jusqu'alors incluant les sciences humaines et les langues
3. Compétence technologique : approche expérimentale et mise en œuvre de connaissances académiques
4. Compétence entreprise et société : capacité à s'intéresser aux grands enjeux de l'entreprise et de la société
5. Compétences personnelles et culturelles : compétences en anglais ouverture à l'ouverture internationale et mobilité

Une attention particulière est portée sur la qualité de l'expression en langue Française (CV, lettre de motivation, qualité de l'expression lors de l'entretien oral). L'expression en langue anglaise est également évaluée durant l'entretien lorsque, durant l'évaluation du dossier de candidature la compétence (5) a été évaluée comme « faible ». En ce qui concerne les étudiants étrangers, l'école s'assure d'un niveau minimum B2 en s'appuyant sur la procédure « études en France » et le réseau N+i.

L'école organise une journée dédiée à l'accueil des élèves de première année et des manifestations sont organisées par le BDE et l'école dans le courant du mois de septembre. Les élèves de 1^{ère} années sont tous suivis par un tuteur enseignant.

La part des recrutements Post-bac hors-Bretagne a augmenté pour atteindre un équilibre : 37% en 2017 43% en 2018, 49% en 2019. Le recrutement en Bretagne concerne essentiellement Le Morbihan. Cette tendance s'est encore accentuée pour le recrutement sur dossier qui passe de 27% en 2015 à 50% en 2019 et 57% en 2020.

Les élèves/apprentis sont issus de familles de cadres supérieurs (23 à 30% sur les 5 dernières années, d'employés (15 à 25%), avec des professions intermédiaires (14 à 20%) et d'artisans/commerçants, ouvriers retraités ou sans activité professionnelle en proportions égales (entre 5 et 12%). Le taux de boursiers (hors apprentis) est relativement important entre 38 et 44%.

L'école a mené des actions pour améliorer le recrutement de jeunes filles en cycle ingénieur : partenariats avec l'entreprise Orange et l'association ESTIM Numérique, contacts avec

l'association « Elles bougent », participation à la Journée des Sciences de l'Ingénieure, stand commun avec Orange intitulé "les filles dans le numérique" lors des portes ouvertes, création d'un groupe d'ambassadrices dans la sensibilisation des filles aux professions du numérique avec les étudiantes de la spécialité Cyberdéfense. Ce taux reste faible de l'ordre de 11% en cycle ingénieur avec des disparités selon les spécialités : autour de 30% pour la spécialité Génie industriel 4.0 et de 4% pour l'Informatique. Notons cependant l'augmentation de 2% à 14% de la spécialité Cyberdéfense.

L'école a accueilli une élève handicapée sur les 7 dernières années.

Analyse synthétique - Recrutement des élèves-ingénieurs

Points forts :

- Actions de l'école pour diversifier ses viviers de recrutements ;
- Diversité sociale – rôle d'ascenseur social ;
- Forte amélioration de la diversité géographique.

Points faibles :

- Part des CPGE/PEI pas encore à l'équilibre avec les DUT ;
- Taux de féminisation encore faible malgré une augmentation dans certaines spécialités ;
- Modeste recrutement d'étudiants étrangers.

Risques :

- Augmentation des places offertes principalement en FISA : difficulté pour atteindre un équilibre entre CPE/PEI et DUT ;
- Forte augmentation qui peut conduire à une perte en qualité.

Opportunités :

- Actions en faveur de la promotion de l'informatique et de la cybersécurité auprès des jeunes filles qui semblerait déjà porté ses fruits ;
- Accords à l'international récemment signés (Maroc, etc.) ;
- Développement de la VAE.

Emploi des ingénieurs diplômés

L'école est très proche du monde socio-économique et s'attache à répondre à des besoins ciblés ; plusieurs formations sont orientées vers des métiers de niche. L'identification des métiers et les compétences métiers sont pertinentes et fortement plébiscitées par les entreprises.

Tous les indicateurs correspondant à l'emploi sont positifs.

L'école a pris ses dispositions pour évaluer, de façon prospective, la situation des métiers et de l'emploi dans les secteurs ou les domaines qui la concernent.

Les études citées ci-dessus permettent d'avoir cette vision, il serait néanmoins souhaitable, avec un observatoire, de structurer cette démarche.

L'école a mis en place un dispositif d'information, de conseil sur les carrières à destination des élèves. Cette préparation à l'emploi est progressive au cours des trois années de formation.

L'école a mis en place les dispositifs nécessaires à la préparation l'emploi. Néanmoins, elle pourrait, avec son réseau d'entreprises, organiser plus d'actions en d'interaction avec les entreprises qui recrutent (ex : soirée d'emploi, conférences, interventions de professionnels).

Une enquête, type enquête CGE, reprend ces principaux indicateurs. Il serait souhaitable d'avoir soit une enquête auprès des diplômés confirmés, soit une enquête auprès des diplômés ayant 3 ou 5 ans d'expérience.

Par ailleurs, le taux de réponses à ces enquêtes devra être amélioré pour avoir des données significatives pour les petites promotions.

L'association des diplômés éprouve de grandes difficultés. Une nouvelle équipe a repris le pilotage de cette association. L'école devra rester vigilante et l'accompagner afin qu'elle devienne pérenne et qu'elle puisse apporter une vraie valeur ajoutée pour l'école et l'observatoire.

Analyse synthétique – Emploi des ingénieurs diplômés

Points forts :

- Connaissance du besoin du monde socio-économique ;
- Adéquation des profils des ingénieurs diplômés avec le besoin des entreprises ;
- Forte employabilité ;
- Formations ciblant des métiers d'expertise et de niche en tension.

Points faibles :

- Observatoire à consolider ;
- Association Alumni fragile, nouvelle équipe.

Risques :

- Concurrence des écoles d'ingénieurs ;
- Vivier limité et sollicité par différentes écoles d'ingénieurs évoluant dans le domaine de l'informatique.

Opportunités :

- Capacité à identifier de nouveaux besoins de formation.

Synthèse globale de l'évaluation

L'école a une stratégie de développement opportuniste. Ses formations sont reconnues tant au niveau régional que national, en particulier dans le domaine de la cybersécurité. Ses formations dans ce domaine sont reconnues par l'ANSII comme « expertes ».

Elle a tissé des liens forts avec des partenaires industriels régionaux et nationaux qui sous-tendent sa stratégie de développement. Ses conseils de perfectionnement sont réactifs pour faire évoluer les formations en fonction de leurs besoins en particulier en développant de nouvelles formations par apprentissage.

Sa proximité avec des laboratoires de recherche reconnus dont la majorité de ses enseignants – chercheurs sont parties prenantes permet de donner une initiation à la recherche effective à ses élèves et apprentis.

Elle a effectué un important travail pour faire aboutir la démarche compétences qui est globalement bien maîtrisée par tous les intervenants dans les différentes spécialités.

L'ENSIBS bénéficie d'un fort soutien de sa tutelle : l'Université de Bretagne-Sud qui a validé les demandes de recrutements d'enseignants-chercheurs et BIATSS. Ces recrutements sont absolument nécessaires pour garantir un taux d'encadrement correct face à l'augmentation des flux passée et à venir. Elle a signé en juillet 2020 une déclaration d'intention de coopération avec les 2 écoles d'ingénieur : l'École nationale d'Ingénieurs de Brest (ENIB) et l'École supérieure d'ingénieurs en agroalimentaire de Bretagne atlantique au sein de l'Alliance Universitaire de Bretagne (AUB) regroupant l'Université de Brest, l'ENIB, l'Université de Bretagne-Sud.

L'école a rejoint les concours Geipi Polytech et e3a Polytech qui lui ont permis d'augmenter ses viviers et d'augmenter la part CPGE–PEI par rapport aux DUT, la qualité de son recrutement, sa notoriété hors Bretagne. Elle joue pleinement son rôle d'ascenseur social. La signature de nouveaux accords internationaux devrait lui permettre d'accroître la mobilité entrante.

Les principaux points d'amélioration portent sur la mobilité internationale sortante des apprentis qui n'est pas actuellement réalisée et la réduction du taux de non-diplomation due à la non-validation du B2 en anglais. L'école a mis en place un plan d'actions concernant ce dernier point et devrait pouvoir relever le défi.

Analyse synthétique globale

Pour l'école

Points forts :

- Travail effectué sur l'approche compétences qui donne une bonne visibilité des spécialités ;
- Elèves/apprentis formés sur des profils parfaitement adaptés aux domaines visés et leurs évolutions/changements, ce qui les rend directement opérationnels ;
- Excellent dialogue entre l'école et l'entreprise ;
- Anticipation sur le besoin de création de spécialités en relation avec l'entreprise grâce à des études correctement effectuées en amont et un dialogue constructif avec les entreprises ;
- Ambiance, climat social, écoute des différentes parties prenantes par l'équipe de direction ;
- Motivation de l'ensemble des personnels : enseignants, élèves, apprentis, BIATSS, malgré la charge de travail ;
- Forte notion d'appartenance à l'ENSIBS ;
- Soutien de l'UBS ;
- Intention de coopérer avec les 2 écoles d'ingénieurs de : l'École nationale d'Ingénieurs de Brest (ENIB) et l'École supérieure d'ingénieurs en agroalimentaire de Bretagne atlantique au sein de l'Alliance Universitaire de Bretagne (AUB) regroupant l'Université de Brest, l'ENIB, l'Université de Bretagne-Sud ;
- Instances de dialogue ;
- Relations avec les différents CFAI ;
- Double diplomation offerte pour des Masters recherche.

Points faibles :

- Non-conformité du règlement des études à R&O sur l'obligation de 14 semaines de stage en entreprise ;
- Mobilité sortante à l'internationale : exigence de 8 semaines ou de 12 semaines à clarifier ;
- Pas d'association des Alumni structurée alors qu'il y a une vraie demande des étudiants ;
- Absence d'un vrai observatoire des métiers permettant d'émettre des enquêtes et d'avoir des retours sur l'évolution des carrières ;
- Taux d'échec au TOEIC certes en baisse mais encore à améliorer ;
- Peu d'offre de cours en anglais (hors spécialité Cyberdéfense) ;
- Faible offre de logement étudiants sur le site de Vannes ;
- Pas de représentation de la direction de l'école prévue dans la commission paritaire de l'Université en charge d'évolution des carrières des personnels BIATSS ;
- Démarche qualité perfectible : manque de traçabilité, peu d'échanges de bonnes pratiques entre les spécialités.

Risques :

- Charge de travail des personnels nécessitant des recrutements adhoc ;
- Modèle économique qui repose essentiellement sur l'apport des filières par apprentissage ;
- Augmentation des flux se faisant au détriment de la qualité du recrutement
- Non vigilance sur la qualité de recrutement ;
- Mutualisation des cours pour les élèves et apprentis qui pourrait dériver vers un non-respect d'une pédagogie différente pour les deux publics.

Opportunités :

- Nouvelles relations de confiance avec la nouvelle présidence de l'université qui soutient l'école ;
- Accompagnement de la tutelle de l'université pour la création de poste d'enseignants-chercheurs permanents ;
- Domaines d'activité en forte croissance.

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
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