Évaluation des établissements

RAPPORT D'ÉVALUATION DE GROUPE
ESB — ÉCOLE SUPÉRIEURE DU BOIS

CAMPAGNE D'ÉVALUATION 2020-2022
VAGUE B

Rapport publié le 16/07/2021

Haut Conseil de l'évaluation de la recherche et de l'enseignement supérieur

Pour le Hcéres[1] :

Thierry Coulhon, Président

Au nom du comité d'experts[2] :

Robert Charlier,
Président du comité

En vertu du décret n° 2014-1365 du 14 novembre 2014 :
1 Le président du Hcéres "contresigne les rapports d'évaluation établis par les comités d'experts et signés par leur président." (Article 8, alinéa 5) ;
2 Les rapports d'évaluation "sont signés par le président du comité". (Article 11, alinéa 2).

Sommaire

Préambule 4

Présentation de l'établissement 4

1 / Caractérisation de l'établissement 4

2 / Caractérisation du site et structuration de la coordination territoriale 5

4 / Contexte de l'évaluation 5

Le positionnement et la stratégie institutionnels de l'établissement 6

1 / Un positionnement institutionnel marqué par la petite taille de l'ESB 6

2 / Une stratégie institutionnelle reposant sur l'autonomie et sur la coopération dans les formations 7

La gouvernance et le pilotage de l'établissement 7

1 / Une organisation interne efficiente et réactive 7

a/ Un Conseil d'administration marqué par la présence des industriels 8

b/ Une coopération en progrès entre le Comité de direction et le bureau du Conseil d'administration 8

c/ Des instances réglementaires ou statuaires peu visibles 8

d/ Des instances internes efficaces 9

e/ Une direction proche des personnels 9

2 / Une gouvernance agile au service de l'élaboration et de la conduite de sa stratégie 10

a/ Une école qui s'auto-analyse et construit des projets 10

b/ Un pilotage difficile de la recherche 11

c/ Une refonte de la communication alignée avec le projet d'établissement 11

3 / Un pilotage efficient au service de la mise en œuvre opérationnelle du projet stratégique à préserver 12

a/ Une hiérarchisation des projets à préciser 12

b/ Une appropriation partielle des outils de pilotage 12

4 / Un pilotage réactif et adapté aux besoins de l'établissement 12

a/ Une gestion des ressources humaines attentive aux besoins des personnels 12

b/ La politique budgétaire et financière : une situation budgétaire fragile mais soutenue par une gestion financière réactive 13

c/ Une gestion immobilière maîtrisée 13

La recherche et la formation 14

1 / Un ancrage recherche fragile 14

a/ Un laboratoire aux moyens très limités 14

b/ Un secteur porteur en plein développement 15

2 / Une offre de formation réactive qui s'adapte rapidement aux besoins du marché 15

a/ Une offre de formation initiale et par apprentissage efficiente et complète 15

b/ Une pédagogie active focalisée sur les compétences à acquérir 16

3 / Un manque de lien entre recherche et formation 17

4 / Un centre de documentation aux ressources limitées 17

La réussite des étudiants 18

1 / Les parcours des étudiants, de l'orientation à l'insertion professionnelle : un accompagnement de qualité 18

a/ Un recrutement d'étudiants complexe malgré de réels atouts 18

b/ Une réussite des étudiants à soutenir 18

c/ Une nette attention à l'insertion professionnelle 19
2 / Une vie étudiante solidaire, active et accompagnée par l'école 19
La valorisation et la culture scientifique 20
1 / Une école qui valorise l'expertise de son centre d'ingénierie 20
2 / Une diffusion axée sur le potentiel démonstratif des réalisations de l'école 21
Les politiques européenne et internationale 22
Une ouverture internationale marquée, susceptible de concourir à l'attractivité et au rayonnement de l'ESB 22
Conclusion 24
1 / Les points forts 24
2 / Les points faibles 24
3 / Les recommandations 25
Liste des sigles 26
Observations de l'établissement 28
Organisation de l'évaluation 30

Préambule

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

Le présent rapport s'inscrit dans le cadre du renouvellement du contrat pluriannuel entre l'État et un établissement labellisé Eespig (établissement d'enseignement supérieur privé d'intérêt général).

Cette évaluation a été organisée partiellement avec la CTI (Commission des titres d'ingénieur). Seuls, les entretiens avec les partenaires extérieurs ont été réalisés en commun. L'établissement a ainsi fourni un rapport d'autoévaluation unique et les visites ont été organisées de concert par le Hcéres et la CTI.

Présentation de l'établissement

1 /Caractérisation de l'établissement

L'École supérieure du bois (ESB) a été fondée en 1934 à Paris et est implantée à Nantes depuis 1993. L'ESB est une école d'ingénieurs privée, ayant le statut d'Eespig, régie par l'association « Groupe École supérieure du bois ». L'école est sous contrat avec le ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation (MAA), qui est membre de droit de l'association.

L'ESB forme des ingénieurs et des techniciens spécialisés dans le domaine du bois et des matériaux biosourcés. Elle dispense des formations de niveau Bac+2 à Bac+5, dont un Mastère spécialisé et un diplôme d'ingénieur. Les étudiants sont préparés à exercer dans tous les domaines des métiers du bois (production, construction, commerce et négoce) dans des secteurs professionnels variés (construction en bois, exploitation forestière, négoce et distribution, organismes publics et privés, ameublement, études, management, travaux, conseil, etc.). L'ESB délivre le titre d'ingénieur diplômé sous statuts d'étudiant et d'apprenti et met en œuvre également un dispositif de validation des acquis de l'expérience (VAE). Depuis août 2019, l'école dispose de son propre Centre de formation des apprentis (CFA).

À la rentrée 2020, l'ESB accueille 409 étudiants (282 soit 69 % en formation d'ingénieur, 5 en Mastère spécialisé, 79 en BTS, 25 en licence professionnelle et 13 en bachelor) dont 36 % suivent une formation par apprentissage. En cycle ingénieur, l'école compte 30 % d'élèves boursiers, 15 % d'étudiants internationaux (représentant 12 nationalités) et de 24 % de femmes. Chaque année, entre 70 et 80 ingénieurs sont diplômés de l'école.

Pour l'année 2019-2020, le budget est de près de 5 millions d'euros avec des recettes établies à 4 914 000 € (dont 2 787 000 € issus de ressources privées telles que les frais de scolarité) et des dépenses qui s'élèvent à 4 985 000 € (dont 3 327 000 € de masse salariale). Au titre de l'année 2021-2022, les frais annuels de scolarité sous statut d'étudiant s'élèvent à :

- 5 750 € pour le diplôme d'ingénieur ;
- 4 500 € en 1re année de bachelor (la 2e et la 3e année s'effectuent par la voie de l'alternance) ;
- de 9 950 € à 12 000 € pour le Mastère spécialisé.

L'École supérieure du bois emploie 19 enseignants et 7 enseignants-chercheurs (EC) — dont un titulaire de l'habilitation à diriger les recherches (HDR) —, 17 techniciens et personnels administratifs, 8 cadres techniques et administratifs et 8 salariés au sein du centre d'ingénierie Bois HD. À ces 59 salariés (et 51 ETP), s'ajoutent environ 140 intervenants extérieurs (enseignants et professionnels) par an en moyenne.

La recherche à l'École supérieure du bois s'articule autour du Laboratoire Innovation Matériaux Bois Habitat (LIMBHA), unique structure de recherche de l'établissement. Les 7 enseignants-chercheurs et 7 à 8 doctorants durant la période évaluée (dont 3 à 4 rémunérés par l'établissement) sont rattachés au LIMBHA. Les projets développés par le laboratoire de l'ESB ont vocation à être appliqués en entreprise. L'école a développé des partenariats avec d'autres laboratoires tels que INRAE-BIA (Institut national de recherche pour l'agriculture, l'alimentation et l'environnement — unité Biopolymères Interactions Assemblages), GeM Institut de recherche

en Génie civil et mécanique (Université de Nantes et Centrale Nantes), Institut de mécanique et d'ingénierie — I2M (Université de Bordeaux).
L'ESB dispose d'un centre d'ingénierie « Bois HD », qui offre des prestations de services aux entreprises dans les domaines suivants : conseil, ingénierie, tests et essais de caractérisation, essais certifiés Cofrac[1] et modélisation numérique.

2 / Caractérisation du site et structuration de la coordination territoriale

La région Pays de la Loire est composée de cinq départements et d'une académie. En 2017, la région consacrait 1,5 M€ aux dépenses en recherche et développement (DIRD), soit une augmentation de 17 % par rapport à la moyenne nationale sur la période 2015-2017[2].
En 2017-2018, elle a contribué à 3,4 % de la production nationale des publications scientifiques, avec une contribution importante en sciences de l'ingénieur (4,1 %), recherche médicale (4,1 %) et chimie (4 %). Par ailleurs, les axes prioritaires de la recherche en Pays de la Loire sont définis autour de neuf pôles thématiques : végétal, alimentation, agroalimentaire, STIC et mathématiques, santé, ingénierie, matériaux, mer et littoral, énergies durables, transformations humaines et sociales (SHS), ville et territoire. La région compte quatre technopoles (Nantes, Angers, Le Mans et Laval), 10 pôles nationaux de compétitivité et plus de 110 laboratoires.

L'académie de Nantes comptabilisait à la rentrée 2019 135 000 étudiants dans l'enseignement supérieur, dont 73 557 inscrits en universités, 29 514 en écoles et 7 863 en établissements privés d'enseignement supérieur. L'académie compte trois universités — Université d'Angers, Université de Nantes et Université du Mans — et plusieurs écoles dont l'École centrale de Nantes, Oniris Nantes, l'École vétérinaire, l'Institut Mines-Télécom Atlantique, l'École nationale supérieure des Arts et Métiers (ENSAM) site d'Angers et une École supérieure du professorat et de l'éducation (ESPE).

L'histoire récente du site nantais est complexe, une communauté d'universités et d'établissements (Comue) Université Bretagne Loire (UBL) impliquant les deux régions (Bretagne et Pays de Loire) devait être mise en place. En effet, ces deux régions auraient dû n'en faire qu'une, justifiant ce rapprochement… mais la loi Notre a finalement conservé les deux régions Bretagne et Pays de Loire. À ce jour, l'Université de Bretagne Occidentale, l'Université de Bretagne Sud et l'École nationale d'ingénieurs de Brest se sont associées pour donner naissance à l'Alliance universitaire de Bretagne (AUB), alliance qui ne crée pas de nouvelle structure juridique. En s'appuyant sur l'I-Site nantais Next, l'Université de Nantes, le centre hospitalier universitaire (CHU) de Nantes, l'Institut national de la santé et de la recherche médicale (Inserm) et l'École centrale de Nantes (ECN) ont pour objectif de créer Nantes Université. D'autres établissements, tels que l'IMT Atlantique, Oniris Nantes, l'Institut de cancérologie de l'Ouest (ICO), et l'INRAE participent à ce projet. À terme, ils seront amenés à participer à la mise en œuvre et à la gouvernance du projet et deviendront des partenaires privilégiés de Nantes Université. Les deux axes principaux sont la santé et l'industrie du futur.

4 / Contexte de l'évaluation

La précédente évaluation de l'ESB par le Hcéres a eu lieu en 2015 et a fait l'objet d'un rapport publié en juin 2016.

Le comité a reçu un RAE de qualité, il apprécie la lucidité de l'autoévaluation de l'école. Cependant, le comité regrette de n'avoir pu réaliser la visite en présentiel.

Il a intégré dans ses réflexions les attentes de l'établissement, les conclusions et recommandations des précédentes évaluations et les a articulées avec les éléments de problématique suivants :
– Les relations avec les partenaires industriels ;
– La coordination territoriale (positionnement local et/ou national de l'école) ;
– La stratégie et le positionnement de la recherche ;
– La stratégie de l'offre de formation de l'école.

[1] Comité français d'accréditation, le Cofrac est une association chargée d'accréditer ou de certifier aux organismes d'évaluation de la conformité.
[2] Strater, Diagnostic territorial – Pays de Loire, décembre 2020, p.58.

Le positionnement et la stratégie institutionnels de l'établissement

1 /Un positionnement institutionnel marqué par la petite taille de l'ESB

Le bois est un domaine scientifique complexe, qui nécessite des compétences dans de nombreux domaines, de la chimie à la mécanique des structures, en passant par la science des matériaux. L'école propose donc des formations très multidisciplinaires, à la fois généralistes et spécialisées. Les enjeux techniques et scientifiques de l'utilisation du bois sont actuellement en forte évolution : promotion de l'usage du bois matériau dans le bâtiment en structure (charpente, huisseries), isolation et énergie (centrales biomasse) dans les nouvelles réglementations thermiques (RE2020, label énergétique « C+E- »), résistance au feu, conception de matériaux composites à base de bois et de matériaux biosourcés (chanvre, lin, etc.).

École ancienne, l'ESB est l'une des six écoles privées soutenues par le MAA. Elle contribue pleinement à la politique de ce ministère, pour lequel la valorisation du bois a toujours été un enjeu. Le contrat avec le MAA porte exclusivement sur la formation initiale d'ingénieurs[3]. L'ESB n'est pas la seule petite école de ce ministère, et elle a pleinement sa place dans l'ensemble des écoles dont il est la tutelle.

La Région Pays de la Loire aide l'école depuis 30 ans, c'est-à-dire depuis son arrivée à Nantes. La filière bois est très présente dans l'espace régional, et compte près de 32 000 emplois. C'est le souhait de la Région de répondre aux demandes de professionnels. Elle soutient donc cette école pour cet écosystème industriel et ces emplois : l'ESB constitue pour elle une priorité[4]. L'accroissement du nombre d'élèves est vu positivement par la Région, qui souhaite aussi voir croître le nombre d'apprentis. En matière de débouchés comme de capacité d'accueil, il y a place pour plus d'élèves, et en parallèle pour plus de financement.
La Région soutient l'ESB en l'hébergeant à titre gratuit ainsi que Bois HD et veut voir ce centre d'ingénierie continuer à se développer. Il y a aussi des soutiens par le truchement d'appels à projets de recherche.

L'ESB a noué des contacts fructueux avec de nombreux acteurs de l'enseignement supérieur[5] à Nantes et au-delà, principalement sur le plan pédagogique : lycées, université de Nantes, École centrale de Nantes, École de Design Nantes Atlantique (qui a porté le CFA de l'ESB pendant plusieurs années), Bordeaux Sciences Agro (qui héberge des formations de l'ESB).

Le positionnement institutionnel dans l'espace de l'enseignement supérieur et de la recherche (ESR) s'avère très difficile pour une très petite école centrée sur une thématique spécifique, face à de grandes institutions bien plus généralistes et diversifiées. L'ESB n'a pas pu participer réellement aux négociations menées pas les grands établissements de Nantes (Comue ou projets de regroupements) au cours de la période évaluée.

L'ESB se caractérise par un ancrage dans le monde de l'industrie et de l'entreprise[6] particulièrement fort, y compris les PME/TPE. Créée par et pour les industriels, l'ESB leur attribue plus de la moitié des sièges de son CA. Elle offre un large spectre de formations de qualité qui répond bien aux besoins du secteur.

À l'international, l'école a noué des partenariats fructueux[7], notamment dans le domaine de la recherche, avec la Haute école spécialisée bernoise (BFH) en Suisse et avec l'Université Laval au Québec. Elle possède un large réseau de partenaires académiques[8] en Europe et à l'international.

Cette école privée a plusieurs spécificités : un domaine de niche, car il existe très peu d'écoles[9] et de formations centrées sur le bois ; un tissu industriel particulièrement fort qui soutient l'école et son enseignement (beaucoup d'interventions de personnalités extérieures appartenant au monde de l'entreprise) ; des relations solides avec des écoles voisines. Mais à côté de ces forces, l'école est fragile du fait de sa très petite taille dans un monde de grands (un handicap en matière de recrutement notamment).

[3] Contrat MAA – ESB, 2017-2020.
[4] Propos recueillis au cours des entretiens
[5] RAE, p. 11.
[6] RAE, p. 12.
[7] RAE, p. 12.
[8] Annexe 38 au RAE — Note stratégique relations internationales.
[9] L'École nationale supérieure des technologies et de l'industrie du bois (ENSTIB) à Épinal est la seule autre école française centrée sur les métiers et l'ingénierie du bois.

2 /Une stratégie institutionnelle reposant sur l'autonomie et sur la coopération dans les formations

La formation est la première mission de l'école[10]. À l'ESB, un des points forts est l'aspect pratique, un apprentissage par le projet, presque par le manuel. L'école forme des diplômés prêts à l'emploi, grâce à d'excellentes relations avec les entreprises, grâce aux stages ou à l'alternance.
L'école a une large offre de formations, de niveaux BTS, licence professionnelle, ingénieur et Mastère spécialisé. La filière ingénieur n'impose pas le passage par les classes préparatoires, ce qui est aussi une force et permet d'accéder à un vivier de candidats diversifié. Ce panel de formations est appelé à évoluer, avec la création récente d'un bachelor, qui laisse une liberté quant au contenu des programmes qui n'existe pas pour un BTS. Les licences professionnelles pourraient ainsi disparaître de l'offre, au profit du bachelor.

Si, en 2016, dans le cadre du projet ESB 2025, le Conseil d'administration (CA) a voté[11] en faveur de l'inclusion de l'ESB comme spécialiste bois dans un grand établissement, à ce jour, l'école a choisi de ne pas rejoindre[12] les projets de regroupement de grands établissements assez généralistes de l'ESR nantais. Elle observe attentivement ces négociations, mais souhaite actuellement rester indépendante. L'école tient à garder son autonomie et son agilité, sa capacité à s'adapter rapidement aux besoins des entreprises. L'ESB est reconnue pour ses compétences par les autres établissements d'enseignement. Le choix de rester autonome semble tenir autant à un fort attachement du CA à l'indépendance de l'établissement qu'à une analyse stratégique, des rapprochements ou partenariats renforcés ayant bien été envisagés avec les acteurs du territoire. Cette autonomie pourrait être fragilisée si le budget de l'école[13] quittait l'équilibre qui a pu être maintenu jusqu'à ce jour. L'école doit donc être vigilante et le sait.

Malgré cette indépendance, l'ESB est bien intégrée dans son écosystème, les entreprises, la Région, le ministère, etc. L'école s'appuie d'abord sur des partenariats renforcés. Elle s'est associée à d'autres établissements pour offrir des parcours, des formations communes, comme avec Bordeaux Sciences Agro ou l'ESTP[14]. L'ESB a ainsi commencé à construire avec l'ESTP un projet de partenariat stratégique, qui progresse lentement. Les deux écoles partagent le statut privé et sont complémentaires thématiquement.
Les rapprochements se font dans le domaine de l'enseignement, sur des bases pédagogiques en priorité, avec souvent des doubles diplômes ou des formations mutualisées comme objectifs. La compétence spécifique, rare et reconnue de l'école pour ce qui concerne les thématiques du bois, intéresse vivement des partenaires comme l'ESTP et Bordeaux Sciences Agro, qui voient dans les apports de l'ESB une nette valeur ajoutée pour leurs propres formations, un facteur d'attractivité d'étudiants et un élargissement des débouchés offerts à leurs diplômés. Le comité estime très positive et fructueuse cette politique de partenariats dans les formations.

En revanche, la recherche n'a pas été jusqu'à aujourd'hui un moteur de coopérations aussi fertiles, même si des relations existent, par exemple avec Xylofutur[15]. Or elle pourrait être un autre axe de rapprochement avec divers partenaires à l'échelle de l'environnement régional, sans risquer d'altérer l'indépendance ou l'image de l'école. **Le comité suggère que l'école développe plus de tels partenariats de recherche.**

Sur le site du campus de la Chantrerie, l'école coopère[16] avec les établissements voisins pour la gestion des besoins, tels le chauffage, les connexions informatiques, certaines activités extrascolaires pour les étudiants ou la mobilité, avec un enjeu de mutualisations, dont la chaufferie bois pour tout le campus, soit six établissements, est un symbole.

La gouvernance et le pilotage de l'établissement

1 /Une organisation interne efficiente et réactive

En tant qu'établissement d'enseignement supérieur privé d'intérêt général, l'École Supérieure du Bois prend la forme d'une association loi 1901. Une assemblée générale (AG) d'adhérents élit un conseil d'administration

[10] Informations recueillies au cours des entretiens.
[11] RAE, p. 8.
[12] RAE, p. 11.
[13] RAE, p. 9, cf. § finances.
[14] RAE, p. 11.
[15] RAE, p. 13.
[16] Informations recueillies au cours des entretiens.

regroupant un ensemble d'industriels, qui élit lui-même un président et un bureau[17]. Le CA se réunit en moyenne trois fois par an et l'AG, une fois.

a/ Un Conseil d'administration marqué par la présence des industriels

Le Conseil d'administration compte 38 membres répartis comme suit : 17 membres de droit (7 représentants des organes publics tels que des ministères, conseils régionaux, etc. ; 10 autres issus des associations professionnelles et des fédérations d'entreprises dans le domaine du bois) ; 1 représentant des salariés de l'école ; 1 représentant des élèves ; 19 membres élus tous issus d'entreprises actives dans le domaine du bois. Le directeur de l'école et la directrice administrative et financière (DAF) assistent aux réunions du CA.
Un bureau est élu par le CA, il se compose du Président et de 5 vice-présidents thématiques (la trésorerie, la pédagogie, les relations internationales, la recherche et le transfert de technologies), tous issus du groupe des élus du CA, donc issus du monde industriel.
Le CA compte donc beaucoup d'industriels, ceux-ci détenant une large majorité. C'est le fruit de l'histoire, et c'est une situation maintenue par les présidents successifs. Cette configuration permet une grande réactivité du monde industriel, mais peut entraîner une difficulté de projection vers les métiers d'avenir. Cette composition du CA est donc tantôt un frein, tantôt un accélérateur, selon les sujets. Ainsi, le large panel des formations offertes répond à une demande des industriels, qui veulent recruter des ingénieurs et des cadres intermédiaires. Toutefois, l'interaction des entreprises avec l'ESB n'apparaît pas clairement. Le monde de l'entreprise dans le domaine du bois est très morcelé. Si les entreprises souhaitent recruter certains profils et ont donc un projet de formation, elles ne sont pas toujours intéressées ou n'ont pas nécessairement un besoin explicite de recherche. Tant le bureau du CA que la direction de l'école souhaitent un partenariat plus fort avec les entreprises. C'est l'idée qui sous-tend la création des chaires industrielles.
Le RAE aborde souvent le lien avec ce tissu industriel, mais de façon dispersée dans le document. **Le comité en aurait espéré une synthèse**. La frontière entre le tissu industriel et l'école n'est pas clairement formulée, même si le lien fort, qui date de la naissance de l'établissement, reste très présent.
Le comité suggère à ce dernier et au bureau du CA d'expliciter les attentes (et contributions potentielles) que nourrissent l'école et le monde industriel vis-à-vis l'un de l'autre.

b/ Une coopération en progrès entre le Comité de direction et le bureau du Conseil d'administration

Dans la mandature précédente, qui venait de se terminer au moment de la visite du comité, il n'y avait pas beaucoup de relations entre le bureau et le Comité de direction (Codir) de l'école (à l'exception du domaine financier). Ainsi le bureau n'a pas contribué significativement à l'élaboration du RAE ou du projet d'établissement « ESB 2025 ».
Le nouveau bureau comme la direction espèrent renforcer rapidement les liens et les interactions entre ces deux organes durant la mandature qui s'ouvre pour une durée de 3 ans. Un premier séminaire était déjà prévu 2 semaines après notre visite. Le bureau se focalisera davantage sur la stratégie. **Le comité salue cette volonté de coopération constructive.**

Le budget, construit en interaction entre d'une part la vice-présidente (VP) trésorière et d'autre part le directeur et la directrice administrative et financière, est ensuite soumis au CA pour approbation. Des projections budgétaires sont généralement établies sur 3 ans. Le budget fait l'objet d'un suivi régulier de la directrice administrative et financière et de la VP trésorière. Les décisions de dépenses dans des situations critiques, les arbitrages sont discutés entre ces acteurs. Grâce à des réévaluations régulières, si les recettes sont trop faibles, l'école reporte ou annule des recrutements ou d'autres dépenses. Cette procédure d'évaluation et de décision a été mise en œuvre notamment lors de l'ouverture en 2019 du bachelor avec seulement trois étudiants. Dans le cadre de la création de nouvelles formations et du renforcement de la recherche, l'établissement a estimé qu'il serait nécessaire de doubler le nombre d'EC et a chiffré l'impact sur la masse salariale. Il existe une souplesse sur le salaire des nouvelles recrues. La concertation de l'école avec la VP trésorière et le président permet de contrôler la fragilité financière de l'établissement, tout en permettant de mettre en œuvre une stratégie de développement.

c/ Des instances réglementaires ou statuaires peu visibles

Pour aider à la conduite de l'école, outre le CA et l'AG, plusieurs instances[18] sont en place : un Comité social et économique — CSE, un Comité d'orientation et de perfectionnement — COP et un Conseil scientifique — CS.

[17] RAE, p. 7.
[18] RAE, p. 14.

Le CSE est un organe interne composé de 2 membres du personnel (et 2 suppléants), du directeur et de la DAF. Il est cité une seule fois dans le RAE et n'a guère été évoqué dans nos entretiens. Le comité n'a pas vu de traces d'activité.

Le COP réunit des membres de la direction de l'école, un représentant du Conseil régional, 7 représentants d'entreprises, 5 représentants des enseignants et 4 représentants des étudiants. Il résulte de la fusion en 2020 d'un comité d'orientation pédagogique et d'un conseil de perfectionnement, qui ont travaillé à la réforme[19] du programme de formation des ingénieurs et à l'élaboration du cahier des charges de la nouvelle maquette pédagogique.

Le CS a été présidé pendant la période d'évaluation par le directeur de la recherche de l'ECN, mais ceci n'a pas permis de renforcer les liens de l'école avec le tissu de la recherche nantais. Le CS ne s'était plus réuni depuis 2018 à la date de rédaction du RAE, et paraît peu actif. L'école a choisi de le reformater en 2020. Il réunit huit personnalités, issues pour moitié du monde de l'entreprise et pour moitié du monde de la recherche et de l'enseignement supérieur. Les entretiens lors de la visite indiquent que ce conseil scientifique reprend son activité. **Le comité estime que le conseil scientifique doit retrouver rapidement un fonctionnement régulier et un rôle d'orientation stratégique.**

d/ Des instances internes efficaces

Le Comité de direction — Codir — réunit[20] autour du directeur et de la DAF les directeurs de l'enseignement, de la recherche et du pôle entreprises et l'assistante de direction, ainsi que, depuis peu, le responsable du Système d'information. Il se réunit chaque semaine et joue un rôle important dans le mode de direction de l'école.

Le Comité de pilotage — Copil — comprend les membres du Codir et les responsables des services des relations internationales, de la communication, du développement durable, du service des études et vie étudiante (SEVE) et du système d'information (SI). Il se réunit une fois par mois et semble posséder une fonction d'information plus que de décision.

Le directeur est membre de la plupart des organes (CSE, Cop, Codir, Copil …) et joue donc un rôle central dans le fonctionnement de l'école. Il a reçu une large délégation permanente de pouvoirs[21] du président du CA et de la vice-présidente trésorière, qui concerne notamment la mise en œuvre des décisions du CA, le budget, la gestion du personnel, le dialogue social et la politique de communication.

Les personnels sont représentés dans plusieurs instances, tels le CA (1 élu) et le CSE (2 élus). La présence des représentants étudiants dans les instances et comités est assurée.

e/ Une direction proche des personnels

À la lecture du rapport, comme au travers des entretiens, il apparaît que l'ESB est une belle école dynamique, réactive, avec un personnel visiblement très engagé et des étudiants et diplômés attachés à leur institution. Il y a une forte proximité entre les salariés et la direction. L'équipe de direction est soudée. L'ambiance au travail est bonne et sereine, les tâches sont intéressantes et la direction opère une gestion qualifiée de bonne[22].
L'information circule par divers canaux. La direction organise des réunions[23] du CSE une fois par mois, un peu plus pendant le confinement. Elle organise également une AG du personnel fin août, pour préparer la rentrée et une après la rentrée de janvier. Ces assemblées sont préparées par la direction, parfois avec le concours des salariés, selon les sujets. Il y a aussi des discussions plus informelles. La direction communique souvent directement vers le personnel. Les personnels bénéficient d'une proximité importante avec la direction. Il en résulte une facilité de remontée d'information vers la direction, qualifiée par le RAE[24] d'« effective et propice à l'identification des dysfonctionnements ». Il en résulte des « prises de décisions simplifiées ».

Le partage des tâches et des responsabilités semble clair et ne suscite pas de critique. Ainsi, le recrutement des nombreux vacataires d'enseignement est lancé par les EC responsables de département, qui identifient une

[19] RAE, p. 39.
[20] RAE, p. 14.
[21] Lettre de délégation de pouvoir, annexe 20 au RAE & RAE, p. 14.
[22] Informations recueillies au cours des entretiens.
[23] RAE, p. 14.
[24] RAE, p. 20.

personne pertinente et prennent les contacts. Une fois le projet établi, une fiche est rédigée, puis le service des ressources humaines (RH) prend le relais.
Le processus de recrutement des enseignants est assez différent de celui des établissements publics, et moins contraint. Les EC ont une cible de volume d'enseignement proche de 200 h.

L'école bénéficie, grâce à sa taille modeste, d'un modèle de gouvernance favorisant la souplesse du dialogue et une bonne connaissance mutuelle, ce qui permet à tous de travailler ensemble, dans la même direction[25]. Mais la croissance actuelle du personnel fait que le modèle actuel est déjà un peu dépassé, l'arrivée de nouveaux collègues ne permet plus au directeur d'avoir le même rôle central. **Le comité estime que l'école devra clarifier la structure de responsabilité, qui ne pourra plus reposer autant sur le seul directeur, mais devra donner un rôle plus important aux membres du Comité de direction. Cela pourra se faire dans un dialogue constructif avec le bureau.**

2 /Une gouvernance agile au service de l'élaboration et de la conduite de sa stratégie

L'ESB est une petite structure agile, qui a montré sa capacité à s'adapter, à évoluer, à choisir une stratégie et à la suivre. Sa petite taille permet sa réactivité, lui donnant des atouts pour s'adapter à un environnement mouvant. On observe ainsi, et principalement, une réflexion et une mise en œuvre d'évolutions des enseignements.

Plusieurs interlocuteurs l'ont souligné, la première fonction de l'école est la formation des ingénieurs, développée en premier lieu. L'offre de formation a ainsi évolué en proposant désormais un bachelor et un Mastère spécialisé, ainsi qu'en refondant la maquette de certaines formations. Grâce à une souplesse dans la conception des maquettes d'enseignement, l'école a montré sa capacité de construire un projet très neuf, très spécifique, avec des alternances entre des temps de projet et des périodes de cours.
Les retours d'expérience des étudiants sont sollicités, au moyen d'un questionnaire envoyé à l'ensemble de la promotion. Des entretiens sont organisés par groupes de 12 à 15 élèves pour analyser les réponses aux questionnaires. Cela permet d'identifier ce qui peut être amélioré afin de s'adapter.

a/ Une école qui s'auto-analyse et construit des projets

La démarche qualité[26] ne couvre pas tous les champs d'activité de l'école. Elle concerne le centre d'ingénierie Bois HD — qui fait l'objet d'une certification Cofrac —, la formation et la gestion de la formation. Elle exclut donc l'activité de recherche et certaines activités support. Le RAE ne mentionne pas de certification ISO et la démarche qualité repose sur des expertises internes. Par ailleurs, l'école est auditée par la Commission des titres d'ingénieurs (CTI) et évaluée par le Haut conseil de l'évaluation de la recherche et de l'enseignement supérieur (Hcéres).

On observe un haut niveau d'intégration par l'établissement des recommandations de la CTI et du Hcéres[27], au sein d'un projet stratégique structurant. Ainsi, la démarche d'élaboration d'une feuille de route stratégique (avec l'accompagnement d'un prestataire externe), devenue depuis « projet d'établissement ESB 2025 », semble avoir donné une suite opérationnelle à de nombreuses recommandations et permis d'impliquer l'ensemble du groupe ESB, y compris la gouvernance.
Au travers du projet « ESB 2025 », l'établissement semble avoir finement identifié ses forces et faiblesses. Il met en œuvre une stratégie claire, planifiée, et en suit l'état d'avancement en identifiant les facteurs de difficultés/retards[28]. De nombreuses actions structurantes sont prévues et mises en œuvre dans l'ensemble des domaines d'activité (création de nouvelles formations, renforcement de la recherche, développement des activités financées par et au bénéfice des entreprises, réforme de la communication, etc.). Le taux d'avancement est très varié entre les projets (10 % — 100 %)[29], certains projets étant en retard en raison de leur ambition, d'autres ayant été impactés par la crise sanitaire liée à la Covid-19 (« projet A2.2 : proposer des bachelors et des Mastères spécialisés », estimé atteint à 30 % — 1 bachelor sur 3 et 1 Mastère spécialisé sur 2 ; « projet A4.2 : valoriser les activités de recherche par la mise au point de démonstrateurs industriels », estimé atteint à 0 %…).

[25] RAE, p. 15.
[26] RAE, p. 22.
[27] RAE, pp. 22-25.
[28] RAE, p. 9.
[29] Annexes au RAE, Avancement du projet ESB 2025 au 1er septembre 2020, p. 83.

Le projet « ESB 2025 » a abordé frontalement la question de la refonte des parcours et des formations, notamment celle d'ingénieur. Cette refonte récente ne permet pas encore un retour d'expérience, mais l'établissement semble avoir tiré profit des démarches d'accompagnement et des recommandations établies au cours de la période 2016-2017, pour servir de socle aux évolutions impulsées dans le cadre d'« ESB 2025 ».
Le processus qui a conduit au projet « ESB 2025 » s'est appuyé sur un long travail de consultation, avec des tables rondes associant des EC et des industriels[30] et l'aide d'un cabinet conseil. Si ce projet semble bien accepté, il a été peu présent lors des entretiens. L'élaboration du RAE en 2020 a été principalement le fait de la direction, qui a informé les personnels.
Le comité estime que l'école a su développer une réelle politique de qualité, avec une belle capacité d'auto-analyse et avec lucidité sur l'avancement des réformes.

b/ Un pilotage difficile de la recherche

La filière bois est à un tournant, dans un moment de changement, avec une valorisation croissante du bois et des matériaux biosourcés. C'est un enjeu pour les industries et pour la recherche. Toutefois, l'école peine à s'engager dans une dynamique de recherche plus intense. Les EC n'arrivent pas à dégager suffisamment de temps pour la recherche. Le projet d'ouvrir une chaire industrielle est une belle occasion de développer la dynamique de recherche, en allant chercher du financement chez les industriels : l'école et ses partenaires vont investir ensemble une thématique, un objet de recherche. L'école a montré, en particulier dans le domaine de l'enseignement, sa capacité à mobiliser ses forces pour relever un défi, pour répondre à un besoin. Cette capacité à relever un défi peut de même être mobilisée pour favoriser la disponibilité des EC pour les activités de recherche. La structure Bois HD peut contribuer à cette dynamique. **Le comité estime que le bureau et le Codir doivent engager l'école vers plus d'activités de recherche, ce qui bénéficiera à l'industrie, aux EC et aux élèves. C'est un enjeu majeur pour l'ESB.**

c/ Une refonte de la communication alignée avec le projet d'établissement

Le projet « ESB 2025 » identifie l'accroissement de la notoriété et de la capacité d'influence de l'ESB comme l'une des clés de réussite[31], ce qui a conduit à une refonte de la stratégie de communication menée avec une agence de communication entre octobre 2017 et mai 2019[32].
L'objectif affiché est de renforcer l'attractivité de l'ESB par rapport à ses concurrentes, en s'appuyant sur les marqueurs de l'école : bois et matériaux biosourcés, culture de l'expérimentation et économie circulaire[33]. Même s'il est encore trop tôt pour évaluer l'impact de cette évolution, l'école note que le nombre de candidats à la formation a augmenté de 9 % entre 2018 et 2019, et de 31 % entre 2019 et 2020.
C'est le service communication qui pilote la stratégie de communication de l'établissement, en valorisant le potentiel démonstratif des projets réalisés au sein de l'école par les étudiants, invités à témoigner sur leur expérience au sein de l'école.
Des outils de communication interne sont également mis en place au sein de l'établissement (guide d'accueil, réunions entre salariés, rencontres régulières entre les étudiants ingénieurs et la direction, expérimentation d'une *newsletter* interne, etc.)[34].
Pour les prochaines années, l'établissement a identifié un fort enjeu d'alignement de la communication et de l'image du centre Bois HD avec celle de l'école, ainsi qu'un besoin de mettre en valeur les réussites de ses différentes composantes (étudiants, chercheurs, centre d'ingénierie). Le comité estime en effet que cette voie pourrait contribuer, par une visibilité accrue, au rayonnement et à une plus forte intégration entre les activités de recherche, d'enseignement et d'ingénierie. **Le comité appuie la stratégie de l'ESB visant à renforcer la communication et à l'aligner sur les différentes activités de l'école (recherche, projets pédagogiques, ingénierie). Il recommande de prévoir des moyens et des outils de communication interne et externe à la hauteur de cette ambition.**

[30] RAE, p. 7.
[31] RAE, p. 9.
[32] RAE, p. 10.
[33] RAE, p. 10.
[34] RAE, p. 11.

3 /Un pilotage efficient au service de la mise en œuvre opérationnelle du projet stratégique à préserver

a/ Une hiérarchisation des projets à préciser

L'école a identifié dans son projet d'établissement 2019-2025[35] et sa note d'orientation stratégique, cinq clés de réussite. Ses objectifs pluriannuels consistent à doubler le nombre d'enseignants-chercheurs, à augmenter son budget de 25 % (le recrutement de 7 enseignants-chercheurs représente un coût annuel minimum de 420 000 €), à investir dans des équipements de haute technologie pour plus de 2 M€ (ateliers de prototypage et de maquettage, espace créatif et immersif)[36] et à augmenter ses effectifs d'apprenants de 40 %. L'école est consciente qu'elle devra échelonner les objectifs de son projet.

L'école a parallèlement élaboré et chiffré tous les axes de développement souhaités : investissements dans la structure d'ingénierie Bois HD, recrutement au LIMBHA, création de deux bachelors supplémentaires après celui qui a été ouvert à la rentrée 2019, création d'une ou plusieurs chaires industrielles, augmentation des effectifs de formation d'ingénieur, recrutement de plusieurs doctorants, participation à des appels à projets européens. **Le comité n'a pas perçu de démarche de classement ou de hiérarchisation de ces projets.**

La capacité de l'ESB à sélectionner et mettre en œuvre des projets repose essentiellement sur la forte implication du bureau, l'ancienneté de la vice-présidente trésorière et la fluidité de ses relations avec le comité de direction, en particulier la directrice administrative et financière. **Ces atouts gagneraient à être renforcés par une programmation pluriannuelle présentée aux instances.**

b/ Une appropriation partielle des outils de pilotage

L'école dispose des outils informatiques de gestion de ses finances et de ses personnels compatibles avec sa volumétrie (application SAGE). Elle a mis à disposition les données certifiées 2020 demandées par la CTI, mais elle affirme ne pas piloter ses activités en fonction des indicateurs. Elle affirme également ne pas tenir compte des coûts moyens par élève par formation pour décider de l'ouverture ou de la fermeture d'un diplôme. **Le comité suggère la mise en place d'un suivi annuel du coût/élève de chaque formation et sa transmission au conseil d'administration.**

4 /Un pilotage réactif et adapté aux besoins de l'établissement

a/ Une gestion des ressources humaines attentive aux besoins des personnels

Les personnels rattachés à la directrice administrative et financière assurent la gestion d'une soixantaine de permanents, dont 19 enseignants, 7 enseignants-chercheurs et 3 doctorants[37], et de 140 intervenants extérieurs[38]. Tous les personnels permanents sont sous statut de droit privé. Les intervenants dans les enseignements fondamentaux sont majoritairement recrutés localement dans les écoles environnantes : ECN, IMT, Polytech Nantes. Des intervenants internationaux, présents sur site pendant des périodes d'une semaine, assurent les enseignements de commerce international. L'essentiel des heures des maquettes des diplômes préparés — 4 673 h sur 8 400 h — est assuré par les intervenants extérieurs[39].

L'école pilote sa masse salariale, en établissant des projections et des prévisions en fonction de l'activité d'enseignement : ouverture de formation bachelor, BTS design. Si le directeur décide de concrétiser les créations de postes, la direction des ressources humaines diffuse les annonces et anime le recrutement. Dans certains, cas (postes de direction), les CV peuvent être transmis à la VP chargée des finances et RH pour avis.

Les personnels non enseignants se consacrent aux fonctions administratives et techniques — 25 dont seulement 0,5 ETP affecté au LIMBHA[40] —, aux partenariats industriels et à l'encadrement pédagogique. Son statut

[35] Annexes au RAE, pp. 63-83.
[36] Annexe au RAE, p. 78.
[37] Si 7 à 8 doctorants sont hébergés au LIMBHA, seul 3 sont rémunérés par l'école.
[38] RAE, pp. 16-17.
[39] RAE, p. 16.
[40] RAE, p. 27, pour l'année 2019-2020.

associatif permet à l'école de centrer l'activité des personnels sur les cœurs de métier — recrutement, enseignement et encadrement pédagogique, prospection, partenariats industriels — et d'externaliser certaines tâches administratives de conseil et de gestion. Elle peut également s'appuyer sur des expertises extérieures : cabinet de conseil pour la stratégie et le contrôle de gestion, agence pour l'image et le renforcement de l'attractivité, attaché de presse, agence WEB.

Tous les personnels suivent un entretien annuel individuel conduit par leur supérieur hiérarchique direct consacré aux objectifs, à la charge de travail, aux formations et à d'éventuelles augmentations de salaire. Tous les deux ans, la responsable administrative et financière ou un cabinet extérieur conduisent, quant à eux, un entretien professionnel plus centré sur la carrière et les formations. Le budget de l'école prévoit une enveloppe consacrée aux augmentations salariales individuelles. L'école dispose de règles mieux-disantes que la convention collective en matière d'organisation du temps de travail. Un personnel administratif et technique siège au Conseil d'administration et le Comité social d'entreprise comprend quatre représentants du personnel.
L'école n'avait pas mis en place le télétravail avant la crise sanitaire. Elle a su l'adopter avec célérité sous la forme d'un important accompagnement matériel des personnels.
Le comité encourage l'école à poursuivre sa gestion des ressources humaines attentive aux besoins des personnels

b/ La politique budgétaire et financière : une situation budgétaire fragile mais soutenue par une gestion financière réactive

Le budget de l'ESB de 4,6 M€ est calé sur l'année universitaire. Les principales ressources proviennent de :
– la subvention du MAA : 1,4 M€. Par élève, l'ESB est la mieux dotée des six écoles privées sous contrat financées par le ministère. La subvention est indexée sur le nombre d'heures d'enseignement pour la seule formation d'ingénieurs. Il n'y a pas de subventions fléchées pour la recherche ;
– la Région Pays de Loire : 200 k€ de subvention pour Bois HD ;
– les frais de scolarité : 1 M€ ;
– les reversements des opérateurs de compétences (OPCO) : 147 k€ très dépendants d'un coût contrat qui pourrait baisser à partir de 2022 ;
– la taxe d'apprentissage versements hors quota : 215 k€ en 2020 et 620 k€ en 2019, donc très fluctuante et liée à la situation économique des contributeurs.

Le résultat (produits moins charges) de l'exercice 2017-2018 était de - 16 k€. L'école s'est essayée à des projections pluriannuelles. Le résultat négatif prévu au budget prévisionnel 2018-2019 (- 56 k€) a finalement été positif (+ 170 k€). En revanche, le déficit du budget 2019-2020 (- 233 k€) est supérieur à la prévision de - 70 k€ du budget initial. À la date des entretiens le budget 2020-2021 n'avait pas été présenté au CA en raison de la crise sanitaire, sans que cela fasse obstacle à la gestion quotidienne.

Le budget est monté avec les chefs de service en fonction du réalisé au printemps précédant l'année universitaire, puis avec la vice-présidente trésorière. Le directeur engage les dépenses ; il dispose d'une souplesse dans l'exécution et peut engager des dépenses hors budget en accord avec la vice-présidente trésorière et le bureau. L'école a constaté que les dotations aux amortissements étaient en baisse. Elle a donc pu reprendre et conforter ses projets d'investissements. Des plans sur trois ans conduisent à actualiser le projet 2025. Les décisions à fort impact budgétaire pluriannuel, telle l'ouverture en 2019 d'un bachelor à seulement trois élèves[41], sont prises avec le président du CA.

L'école assure la gestion de son système d'information financier. Elle a recours à un cabinet d'experts-comptables pour la clôture des comptes. La paye est assurée en interne habituellement par un seul agent, assisté d'un autre agent pour la saisie des données. En plus de cette organisation très satisfaisante, l'école peut externaliser la fonction paye en adressant au cabinet d'experts-comptables les éléments de paye du mois.
Le processus achat est formalisé, de l'expression du besoin à la facturation. Il n'est pas encore dématérialisé, à l'exception de la numérisation de certaines factures. L'école est soumise aux règles de l'achat public. Elle dispose d'un outil pour gérer les missions de ses agents.
Le comité recommande de maintenir actifs les outils du pilotage budgétaire.

c/ Une gestion immobilière maîtrisée

L'ESB n'est pas propriétaire de ses locaux et jouit d'une mise à disposition à titre gratuit de la part de la Région Pays de Loire. En contrepartie, elle doit en assurer le gros entretien et les réparations. Pour des motifs d'ordre purement juridique, le versement de loyers est à l'étude, comme condition d'aides financières. Une démarche identique lancée en 2014 n'avait pas abouti. La Région réaffirme son soutien à l'école, dont l'implantation dans

[41] Note complémentaire sur l'offre de formation p. 2.

un ensemble urbain regroupant plusieurs établissements d'enseignement supérieur favorise des synergies. Elle conditionne cependant un soutien ultérieur en matière foncière à un rapprochement avec un autre centre de formation, de préférence centré sur des formations BAC à BAC+3.

Les locaux représentent 8 400 m² SHON et 7 200 m² utiles. Les dépenses immobilières hors personnels et hors amortissement des investissements s'élèvent à 330 k€ par an, soit 45,8 € par m² utile, ce qui est raisonnable pour un bâtiment livré il y a 27 ans. L'école a pu aménager ses locaux - bibliothèque, accueil — et affirme pouvoir faire face aux échéances de gros entretien renouvellement (GER) : étanchéité, façades, mur-rideau. **Le comité suggère l'élaboration d'un plan pluriannuel des opérations de GER et sa transmission au conseil d'administration.** Un seul personnel assure l'intégralité des fonctions patrimoine, ponctuellement secondé par des interventions de prestataires extérieurs et d'un vacataire, deux demi-journées par mois.

Le comité estime que les grandes fonctions du pilotage de l'école sont tout à fait efficientes.

La recherche et la formation

1 /Un ancrage recherche fragile

a/ Un laboratoire aux moyens très limités

La taille réduite de l'ESB n'est pas le seul facteur d'explication du poids assez limité des activités recherche, il résulte manifestement de choix antérieurs. L'établissement ne regroupe que sept enseignants-chercheurs[42], dont un seul possède une HDR. Ces enseignants sont tous affectés à un seul laboratoire, le LIMBHA, de très petite taille : env. 2.1 ETP d'EC[43]. Les EC sont reconnus sur le plan académique, mais ils n'ont pas assez de temps pour faire rayonner la recherche. Les publications des EC sont peu visibles (5 publications de rang A et 10 autres — articles, conférences et vulgarisation — en 2020[44]), très hétérogènes entre EC[45]. L'établissement consacre 380 k€ sur fonds propres à la recherche[46].

Pour les enseignants-chercheurs, la charge d'enseignement perçue comme élevée justifie de consacrer un temps limité à la recherche. L'objectif non atteint concernant la réduction de la charge d'enseignement de la nouvelle maquette pédagogique et le nombre réduit d'enseignants-chercheurs sont considérés par l'école comme des causes du manque de temps pour la recherche. Les enseignants-chercheurs ne consacrent que 30 % de leur temps à la recherche[47], alors que le standard est de 50 % dans les établissements relevant du ministère de l'Enseignement supérieur, de la Recherche et de l'Innovation (Mesri). L'établissement essaie de tendre vers 40 %. Le seul facteur d'explication de cette activité minoritaire ne peut être que la charge excessive d'heures d'enseignement. Cette charge s'élève en effet en moyenne à 220 heures par an alors que les obligations statutaires des enseignants-chercheurs sont de 192 heures dans le secteur public, très souvent complétées dans les faits par plusieurs dizaines d'heures complémentaires. De plus, le nombre de techniciens est très limité[48] (au maximum 1,5 technicien pour l'année universitaire 2018-2019). Le nombre de HDR reste faible (1 HDR pour l'équipe), l'école en est consciente. En 2019-2020, seuls sept doctorants sont encadrés[49].

Selon le comité, l'ESB a un réel potentiel de développement de la recherche, mais les EC qui pourraient s'engager n'ont pas assez de temps. Pour cela, le comité suggère de hiérarchiser les activités et de dégager du temps aux enseignants-chercheurs :
– en mettant en place un accompagnement et un soutien des EC, notamment en leur dégageant plus d'heures pour la recherche ;
– par le renforcement du soutien administratif à la recherche, notamment pour déposer des projets nationaux et internationaux.

[42] RAE, p. 27.
[43] RAE, p. 28.
[44] Indicateurs clés, p. 3.
[45] *Google Scholar* décembre 2020.
[46] Indicateurs clés, p. 3.
[47] RAE, p. 16.
[48] RAE, p. 27 : en 2018-2019 1,5 technicien (ETP) et en 2019-2020 0,5 technicien (ETP).
[49] RAE, p. 27.

b/ Un secteur porteur en plein développement

Aujourd'hui, il y a de grandes interrogations sur le positionnement du LIMBHA. Les axes de recherche traditionnels sont les matériaux composites à base de bois et le recyclage des éléments en bois. S'y sont rajoutées plus récemment l'économie circulaire et l'amélioration du confort du cadre bâti.

Le tissu industriel de la filière bois est surtout constitué de très petites entreprises (TPE) et petites et moyennes entreprises (PME). Cependant, la valorisation du bois constitue un débouché de plus en plus attractif, la taille des entreprises évolue, certaines deviennent plus importantes, et la composition du nouveau CA de l'école a intégré ces changements. À ce jour, il existe un lien très fort avec les entreprises, mais il s'articule surtout avec les besoins de ces dernières et avec les activités de soutien en leur direction. Bois HD répond bien à ces besoins actuels du monde de l'entreprise. Cependant, les industries du bois ne semblent pas avoir pris pleinement conscience de l'importance de consacrer des moyens à la recherche pour identifier les leviers de développement à moyen terme.

Dans un contexte marqué par une attractivité nouvelle vis-à-vis du bois et des matériaux biosourcés, l'école dispose d'une antériorité, d'une crédibilité et d'un réseau de partenaires sur lesquels elle doit pouvoir compter pour se développer. Le matériau bois porte une image de « *lowtech* », image plus positive qu'il y a quelques années. Ces nouvelles technologies peuvent apporter un avantage concurrentiel aux entreprises françaises. Par exemple, dans le domaine de la construction, le bois permet de nouvelles solutions constructives et beaucoup de modularité ; le partenariat avec l'ESTP est un atout ; la construction bas carbone, favorable au bois, s'impose avec la réglementation qui s'établit dans le secteur (RE 2020 par exemple). D'autre part, les matériaux biosourcés, dont le bois, sont plébiscités par quasiment tous les secteurs d'activités.

L'ESB peut s'appuyer sur ses bonnes coopérations avec ses partenaires nationaux et internationaux pour déposer plus de projets et développer sa recherche. Compte tenu de l'évolution du secteur du bois, l'ESB a une carte à jouer et doit rapidement promouvoir la qualité de sa recherche pour trouver sa place.
Le comité estime qu'il faut structurer et développer l'activité de recherche en fédérant les acteurs autour d'axes clairement définis. L'école doit faire évoluer les prestations de recherche de son laboratoire en de vrais projets de recherche et obtenir des financements régionaux, nationaux et internationaux.

Afin de ne pas entrer en concurrence avec l'industrie, l'école doit identifier ses besoins et être complémentaire. L'ESB a développé au sein de Bois HD ce langage industriel. L'ESB dans son RAE met ces pistes en avant. Les projets de recherche sont un excellent moyen de créer des interactions entre l'école et les entreprises. Le Conseil scientifique (CS), qui était peu actif ces dernières années, a été revu dans sa composition. Il est nécessaire qu'il s'empare de cette question. Certains aspects vont encore prendre du temps, il est important de mettre en valeurs les nouveaux liens entre le Codir, les nouvelles équipes au CA et au CS[50] afin de les fédérer pour le même objectif, celui de promouvoir la filière bois.
Le comité recommande à l'ESB de poursuivre le développement de sa politique de recherche :
– en élaborant une stratégie de site ;
– en clarifiant le positionnement à venir du LIMBHA ;
– avec l'aide d'un Conseil scientifique clairement investi d'une mission d'élaboration d'une stratégie en matière de recherche et de formation doctorale.

2 /Une offre de formation réactive qui s'adapte rapidement aux besoins du marché

a/ Une offre de formation initiale et par apprentissage efficiente et complète

En 2020-2021, l'école compte environ 400 élèves, dont 36 % dans le parcours en alternance. Dans le cursus d'ingénieur, 24 % sont des femmes, 15 % sont des élèves internationaux.
La diversité de la formation s'organise selon trois axes : construction, production et commerce/négoce. Les licences professionnelles et le titre d'ingénieur couvrent ces trois axes.

L'ESB, en collaboration avec les professionnels de la branche, a la grande capacité de s'adapter et de réagir très rapidement afin d'offrir des formations de qualité en lien avec la profession. Elle a récemment créé un nouveau bachelor, un nouveau Mastère spécialisé (le Mastère spécialisé « Composites biosourcés »), et négocie avec l'ESTP. Cette occasion à saisir va lui être précieuse pour conforter le lien avec les entreprises et s'impliquer dans des partenariats portant sur des formations dans d'autres régions.

[50] Il réunit 8 personnalités qualifiées issues du monde universitaire et industriel.

Jusqu'en 2020, l'ESB s'est appuyée sur le Comité d'orientation pédagogique pour fixer les objectifs de la formation d'ingénieurs[51]. L'innovation pédagogique est au cœur du nouveau programme et l'école[52] a investi dans un espace et des équipements comme un espace de 200 m² consacré à la conception innovante pour que les étudiants aient les moyens d'aller au terme de leurs processus créatifs : atelier de maquettage et de prototypage, espace immersif et créatif, imprimante 3D, mise en place d'ateliers de conception impliquant enseignants, chercheurs, industriels et étudiants (« Wood it together »), promotion de l'engagement des étudiants dans la « Junior du Bois » et « l'Atelier d'Ernest », etc. L'école n'impose pas de nouvelles pratiques pédagogiques à ses collaborateurs mais les encourage grandement.

L'ESB s'efforce de conforter la formation continue, elle a quelques difficultés à développer son offre et a pour cela récemment recruté un chargé d'affaires. Elle forme une trentaine de chefs d'entreprises de la filière bois et développe des modules en partenariat avec d'autres instituts. Le poids des diverses charges ne permet pas aux enseignants de participer autant qu'ils le souhaitent à la conception et à la délivrance des modules de formation. Conformément aux préconisations de la CTI[53], l'ESB a mis en place la VAE mais les entrées sont très faibles, les candidats ne finalisant que rarement leurs dossiers, faute de temps généralement. Ce n'est donc pas une source de recrutement pour la formation[54].

Depuis juillet 2020, l'ESB accueille dans ses locaux l'association des Alumni et ingénieurs de l'ESB, cela lui permet entre autres de les questionner sur les manques dans les formations et de bénéficier d'une belle synergie qui va devoir prendre de l'ampleur.
Le comité estime que l'école organise et pilote avec efficacité et réactivité ses missions d'enseignement.

L'école est consciente que les équipes enseignantes sont affectées exclusivement à tel ou tel niveau de formation et que cette organisation en silos ne favorise ni la polyvalence ni un sentiment d'appartenance commun. Il apparaît donc que les équipes enseignantes des différents diplômes sont fort indépendantes les unes des autres. Cela réduit les liens entre les différentes filières. **Le comité estime important que l'école décloisonne les formations pour avoir des enseignants polyvalents, pouvant facilement intervenir à divers degrés et surtout montrer la polyvalence du métier et des formations.**

b/ Une pédagogie active focalisée sur les compétences à acquérir

Le projet « ESB 2025 » a conduit à la refonte des parcours et des formations, notamment la formation d'ingénieur. Cette refonte récente rend difficile un retour d'expérience, mais l'établissement semble avoir tiré profit des démarches d'accompagnement et des recommandations qui les ont accompagnées au cours de la période 2016-2017. De manière générale, depuis la dernière évaluation, l'ESB a amélioré significativement les profils de formation.

L'ESB s'est clairement orientée vers une stratégie de diversification des compétences (numérique, multimatériaux, économie circulaire et nouveaux enjeux de transition écologique, conception/réalisation, langues…), en conservant comme marqueur spécifique l'expérimentation et la mise en application des projets. Les pratiques pédagogiques intègrent également des périodes de quatre jours centrées sur un sujet d'étude, avec l'encadrement d'enseignants et de salariés d'entreprises.

Le développement du numérique est bien identifié dans le projet d'établissement « ESB 2025 » comme une condition de réussite importante[55]. Ainsi, l'école a investi dans des matériels numériques (réalité augmentée, impression 3D, découpe laser, etc.) et la nouvelle maquette pédagogique renforce la part des enseignements numériques dans les formations, ainsi que de nouveaux enseignements centrés sur le numérique comme outil de l'ingénieur (210 h de cours assurés en e-learning en 2020 sur la durée de la formation[56]). En complément, l'ESB développe une diversité d'initiatives innovantes en matière pédagogique et de diffusion des connaissances : participation à un MOOC, création d'un *escape game*, participation à la création d'un cluster « EdTech Grand Ouest » en partenariat avec d'autres acteurs de l'ESR, projet de catalogue de modules de formations sur le bois porté par un chercheur de l'ESB, etc.[57].
Le dispositif de formation mis en place s'appuie sur l'approche par compétences et l'individualisation des parcours, les étudiants devant se positionner en acteur de leur formation plutôt qu'en consommateur de savoir. L'approche par compétences développée dans la nouvelle maquette pédagogique permet de faire

[51] RAE, p. 39.
[52] RAE, p. 45.
[53] RAE, p. 49.
[54] RAE, p. 53.
[55] RAE, p. 9.
[56] Annexes au RAE, Note de synthèse — Le numérique à l'ESB, p. 60.
[57] Annexes au RAE, Note de synthèse — Le numérique à l'ESB, p. 59.

apprendre les étudiants et de leur donner de l'expérience, le lien avec la recherche va se renforcer également par ce biais, ainsi que la proximité avec le milieu professionnel.
Ces méthodes étant nouvelles pour les étudiants et pour les enseignants, le comité suggère de mettre en place en parallèle un tutorat privilégiant écoute, orientation et réflexion sur la cohérence du parcours personnel, en fonction des objectifs de formation.

3 /Un manque de lien entre recherche et formation

Dans le cadre de leur formation, les élèves ingénieurs sont tous associés aux activités de recherche. Le projet pédagogique inclut une dimension recherche. La création, en 2019, d'une mineure et d'une majeure « Recherche » dans la formation d'ingénieur vise explicitement à renforcer la visibilité des activités de recherche et à « susciter des vocations ». Mais, actuellement, l'ESB constate que très peu de stages d'élèves — mises en situation — s'effectuent en laboratoire de recherche, que ce soit en structure recherche et développement, en entreprise ou en laboratoires académiques. Par ailleurs, très peu d'élèves ingénieurs intègrent le laboratoire pour le projet de fin d'études (PFE). On ne peut se contenter de justifier ce constat par un supposé manque d'appétence des élèves ingénieurs pour la recherche. Cela pose la question de l'efficacité de la formation d'initiation à la recherche et de l'intérêt des élèves de l'école pour la recherche scientifique. Enfin, très peu de diplômés poursuivent leurs études en thèse — 1 par an en moyenne — et aucun au LIMBHA.

La volonté de renforcer le lien entre recherche et formation ne semble pas trouver un écho très fort du fait d'un manque d'objectifs clairs et de mise à disposition de moyens affectés à cet objectif. **Le comité suggère que l'école favorise l'implication des chercheurs et des doctorants dès le début de la formation pour sensibiliser à la démarche de la recherche scientifique.**

Le partenariat avec Xylofutur est un exemple intéressant à développer. Il y a des rencontres avec les enseignants, des échanges entre les industriels et des travaux effectués dans l'école. Cela permet d'avoir un lien avec l'école, et un accès à un pôle de compétitivité reconnu par la filière, pour générer des projets de recherche et développement (R&D).

Le nombre de doctorants est resté stable pendant la période évaluée.
Les doctorants sont inscrits à l'école doctorale « Sciences pour l'Ingénieur, Géosciences, Architecture (SPIGA) — Nantes » sous tutelle de l'ECN. Aucune Convention industrielle de formation par la recherche (Cifre) n'a été signée avec une entreprise partenaire dans le cadre d'un projet porté par cette entreprise depuis 2018 (seulement deux conventions en 10 ans). Il convient de relever la qualité des doctorants encadrés par l'ESB. La plupart de ces doctorants intègrent l'industrie, ce qui, en période de raréfaction de l'emploi public de chercheur, est un indicateur satisfaisant. Cependant, aucun docteur n'intègre spécifiquement une structure spécialisée dans les matériaux bois.[58]

Le comité recommande particulièrement un renforcement du lien entre pédagogie et recherche et son intégration dans les collaborations pédagogiques existantes, pour que les partenariats pédagogiques en cours prennent davantage en compte les enjeux scientifiques. Le comité recommande également à l'ESB de renforcer sa communication vers les étudiants et les futurs étudiants sur l'importance de la recherche dans le domaine de la filière bois. Le nouveau conseil scientifique pourrait également réfléchir à une meilleure communication vis-à-vis des étudiants en présentant régulièrement ses activités.

4 /Un centre de documentation aux ressources limitées

Le centre de documentation et d'information (CDI) a déménagé en 2019 dans un endroit facilement accessible aux élèves et aux personnels de l'école. Cependant, la surface du centre, initialement de 200 m^2, s'est réduite pour laisser la place à un espace consacré à la conception innovante. Le centre offre dix places maximum et aucun espace de travail collaboratif n'est prévu pour les élèves.
Le centre dispose d'un budget d'environ 25 k€, dont 20 k€ sont consommés pour les abonnements et les ressources en ligne (Techniques de l'Ingénieur, Normes, etc.). Le solde est consacré à l'achat d'ouvrages. Le centre reçoit également des dons de livres.
Les ressources sont focalisées dans le domaine du bois et gagneraient à être diversifiées pour coller aux évolutions des formations (matériaux biosourcés) et des débouchés (bâtiment, construction). En effet, face à une offre de formation en croissance, il serait utile de disposer de ressources de développement de compétences transversales (informatique, gestion, langues étrangères, etc.). En particulier, les livres d'entraînement en langues étrangères aident les élèves à atteindre un niveau supérieur, qui est nécessaire pour les stages obligatoires à l'international et pour l'obtention du diplôme.

[58] RAE, p. 29.

Par ailleurs, l'école n'a pas introduit de manière explicite [59] une formation des élèves à la recherche documentaire.
L'accès aux abonnements est limité faute de convention, au moment de la visite, avec les établissements situés sur le campus de la Chantrerie. Sur demande des personnels de l'école, le centre peut effectuer des achats des livres. Le prêt entre bibliothèques (PEB) et la consultation des ressources en ligne des bibliothèques voisines restent des solutions alternatives.

Le comité suggère que l'école négocie un accord de mutualisation avec les autres écoles du campus de la Chantrerie pour donner à ses étudiants et à ses personnels l'accès aux ressources des établissements du site. En lien avec l'évolution de ses activités (formation, recherche, ingénierie), le comité invite également l'école à identifier les besoins de diversification de ses ressources documentaires.

La réussite des étudiants

1 /Les parcours des étudiants, de l'orientation à l'insertion professionnelle : un accompagnement de qualité

a/ Un recrutement d'étudiants complexe malgré de réels atouts

L'ESB fait un effort considérable pour communiquer vers ses futurs étudiants et vers les professionnels sur les atouts du bois dans la société d'aujourd'hui et sur une formation adéquate aux besoins du métier. L'école recrute des étudiants de tous horizons, et pour les aider à faire leurs choix, elle organise des temps d'échanges (salons portes ouvertes, spéciales apprentissage, forum alternance) [60]. L'école est bien consciente de l'importance de mettre en avant tout le potentiel de la filière bois et de montrer l'évolution des compétences acquises vers les nouvelles technologies et vers les nouveaux besoins des industriels.

L'admission à la formation d'ingénieurs se fait sur concours après deux ans de formations préalables [61]. Les étudiants de l'ESB en BTS n'ont pas de place réservée et doivent se soumettre aux conditions d'admission. En formation d'ingénieurs, les statuts d'apprenti et d'étudiant existent avec une organisation de la pédagogie très semblable [62].

Par une politique d'admission ouverte, car non contrainte aux sélections nationales par plateforme numérique, ce que permet le statut privé de l'ESB, celle-ci favorise l'accueil de profils différents de ceux qu'on rencontre dans les écoles d'ingénieurs françaises. L'ESB souhaite augmenter ses effectifs de 40 % d'ici 2025, essentiellement par la création de formations de bachelor. La taille des promotions d'élèves ingénieurs serait portée de 100 à 120. Elle constate que le rendement des concours n'est pas excellent et qu'elle a des difficultés à convertir les admis en inscrits. Le concours classique suite aux classes préparatoires aux grandes écoles (CPGE) — écrit pour l'admissibilité, oraux et mise en situation pour l'admission — ne concerne que 22 admis par an sur 1 411 candidats aux concours communs. Les épreuves d'admissibilité du concours post-BTS, du DUT ou de la licence professionnelle consistent en l'étude du dossier des candidats. C'est la voie de recrutement la plus importante : 66 admis sur 160 candidats. Les étudiantes ne constituent qu'un quart des recrutements. **Le comité recommande de renforcer les efforts de communication en direction des étudiantes et de bien mettre en avant les atouts de la filière bois**.

b/ Une réussite des étudiants à soutenir

En raison de sa taille, l'ESB permet une proximité entre les équipes pédagogiques et les étudiants. Lors du confinement, des moyens supplémentaires ont été mis en place pour le suivi des étudiants. L'ESB a été réactive et a mis à leur disposition deux psychologues, un coach et un sophrologue [63]. Cet accompagnement de proximité est une force.

[59] RAE, pp. 40-42.
[60] RAE, p. 29.
[61] RAE page, p. 51 et site internet de l'école www.esb-campus.fr
[62] RAE page, p. 35.
[63] RAE, p. 50.

Si le taux de passage de 1re en 2e année du cycle d'ingénieur se situe autour de 92 %[64], ceux qui franchissent cette étape ne sont pas pour autant assurés de terminer leurs études deux ans plus tard. En effet, selon les années, 10 à 15 % des élèves de 3e année n'obtiennent pas directement leur diplôme[65]. Le niveau d'anglais est manifestement une des raisons de cet échec. Les étudiants suivent une 2e langue vivante obligatoire mais en cas de niveau faible en anglais, celle-ci peut être remplacée par un enseignement renforcé d'anglais. L'ESB souhaite porter le pourcentage de cours assurés en langue anglaise de 5 % actuellement à 10 %. **Le comité soutient cette démarche.**
Néanmoins l'absence d'un suivi formel et le manque de structures ne permettent pas d'assurer un soutien durable et complet à l'étudiant. **Le comité recommande à l'ESB d'étudier la mise en place d'un dispositif d'accompagnement et de soutien plus important pour les étudiants en situation d'échec.**

c/ Une nette attention à l'insertion professionnelle

Les diplômés bénéficient d'une insertion professionnelle élevée et rapide : plus de 50 % d'élèves ont déjà trouvé leur premier l'emploi avant l'obtention du diplôme, et 92,5 % des ingénieurs diplômés en 2019 ont trouvé leur premier emploi en moins de deux mois[66]. Cependant, l'attractivité de l'école souffre de ce que ses élèves ont un niveau de rémunération inférieur en début de carrière, en comparaison de ceux des écoles de la CGE[67].

L'insertion professionnelle est facilitée par une attention particulière accordée au projet professionnel de chaque étudiant. L'autonomisation de ces derniers par le parrainage d'un ancien étudiant diplômé est un atout. De plus, il est à relever que le parc machine de l'atelier de l'ESB a été renouvelé l'année dernière. Les étudiants travaillent ainsi sur les machines qu'ils vont utiliser dans leurs futures activités professionnelles, ce qui favorise leur insertion professionnelle.

Les manifestations organisées, comme les tables rondes, les Cafés du bois, les visites d'entreprise pour une mise en contact des étudiants avec les professionnels, comme les stages de fin d'études, sont autant de moyens d'insertion[68]. La préparation à l'emploi est abordée tout au long du parcours académique.

L'établissement met à profit les enquêtes réalisées auprès des jeunes diplômés, dans une optique intéressante qualifiée de « service après diplôme » ; ainsi, les Alumni semblent clairement identifiés comme un vivier de compétences susceptibles d'être mobilisées dans les enseignements.

Le comité encourage l'école à poursuivre ses actions en faveur de l'insertion professionnelle de ses élèves.

2 /Une vie étudiante solidaire, active et accompagnée par l'école

Plusieurs associations étudiantes contribuent à l'intégration scolaire et professionnelle des élèves. Ainsi, le bureau des étudiants (BDE) anime la vie extrascolaire et organise de nombreux événements ; la Junior du Bois, gérée entièrement par un groupe d'élèves, réalise des prestations de conseil, de conception et de recherche pour des entreprises et des particuliers dans les domaines du bois ; la Nuit du Bois a pour mission d'organiser le gala annuel de l'ESB.

Ces associations sont autonomes et leurs propositions sont écoutées par la direction de l'école. Celle-ci offre également plusieurs espaces (bureaux, cafétéria) et des moyens humains et financiers pour accompagner les associations étudiantes. L'engagement des élèves dans les activités extrascolaires peut être valorisé par des crédits ECTS dans la nouvelle maquette pédagogique[69]. Par ailleurs, le bureau des Alumni aide les élèves à rechercher de stages et d'un emploi, grâce à ce fort lien avec les partenaires industriels.

Les missions du service des études et de la vie étudiante (SEVE) sont multiples[70]. Ce service donne une source d'informations pratiques sur la vie étudiante pour les élèves tout au long de leur formation (accueil de nouveaux élèves, recherche des logements, démarches administratives, etc.). Par ailleurs, le directeur, avec l'appui de la DAF, soutient les associations étudiantes. Pendant la période de distanciation sociale, qui impacte

[64] RAE, p. 60.
[65] RAE, p. 51.
[66] RAE, p. 57.
[67] RAE, p. 58.
[68] RAE, p. 56.
[69] RAE, p. 30.
[70] Informations recueillies au cours des entretiens. Le RAE donne peu d'informations sur le SEVE.

considérablement les jeunes, l'école continue à maintenir la communication avec les élèves pour les aider et les soutenir en cas de difficulté.

À leur arrivée, les élèves sont accueillis par l'école et trouvent facilement des logements, grâce à une plateforme de recherche consacrée à cette question[71]. Les élèves français et internationaux s'entraident (intégration, recherche de logements, etc.). Ils contribuent également à donner une bonne image de l'école, en lien avec le service de communication et de webmarketing. En ce qui concerne les activités sportives, il n'existe pas de locaux ou de terrains de sport à l'école. L'accès des élèves aux terrains d'autres écoles n'est pas aisé. **Le comité suggère que l'école noue des accords avec les autres établissements du campus de la Chantrerie pour donner à ses élèves l'accès aux installations d'écoles de plus grande taille.**

Des représentants étudiants participent à plusieurs organes (AG, CA, COP) et y sont force d'idées et de propositions.

La valorisation et la culture scientifique

1 /Une école qui valorise l'expertise de son centre d'ingénierie

Au sein de l'ESB, la valorisation des résultats de la recherche est susceptible de se faire, d'une part, au travers du LIMBHA, et d'autre part, du centre d'ingénierie Bois HD. C'est l'activité de ce dernier qui prévaut dans la stratégie de valorisation de l'ESB, compte tenu de son important potentiel démonstratif auprès des industriels et de sa capacité à contribuer au financement de l'école.

Les activités du laboratoire de recherche et du centre d'ingénierie se recoupent très peu. Ce constat semble pouvoir s'expliquer par trois facteurs principaux[72] :

- La difficulté de faire coïncider la réactivité attendue par les industriels avec le recul nécessaire aux travaux de recherche, a fortiori pour des équipes de taille et à la disponibilité limitées (cf. § Recherche) ;
- La difficulté de concevoir des projets pertinents à la fois d'un point de vue académique et en termes de débouchés industriels ;
- La nécessité, lors de la création de Bois HD en 2012, de rassurer les industriels sur la capacité de l'ESB à garantir la confidentialité des projets dans un contexte industriel très concurrentiel.

Créé en 2012, Bois HD compte, en septembre 2020, 8 salariés, génère une cinquantaine de contrats pour un chiffre d'affaires annuel de 230 k€[73]. Si cette activité a progressé de 30 % les premières années[74], cela est beaucoup moins vrai depuis les trois dernières années et sa rentabilité n'est pas encore assurée[75]. La période écoulée a permis de conforter Bois HD selon deux axes :

- La structuration et le développement de son activité : recrutements propres, stratégie entrepreneuriale, croissance du CA[76] ;
- La mise en place d'une démarche qualité depuis 2016 et l'accréditation Cofrac obtenue en 2019 pour la réalisation de tests en menuiserie industrielle[77].

Il existe un lien très fort et important avec les entreprises : par exemple la création de nouvelles formations et de Bois HD[78]. Ce positionnement permet à l'école de se nourrir des préoccupations concrètes des acteurs industriels pour proposer des solutions d'accompagnement sur mesure, à travers un « parcours » d'accompagnement structuré en 4 étapes : idéation, conception de maquette, prototype, validation[79].

En revanche, le centre d'ingénierie Bois HD constitue une entité peu connue des étudiants, si ce n'est comme potentiel moyen d'apporter des affaires à la Junior entreprise gérée par les étudiants[80]. Bois HD est présenté comme « une offre distincte de celle de l'école » s'appuyant « ponctuellement » sur les compétences des

[71] https://www.esb-campus.fr/campus/se-loger-nantes/ (consulté le 30 mars 2021).
[72] RAE, p. 31, entretiens.
[73] Indicateurs clés, pp. 2-3.
[74] Indicateurs clés, p. 3.
[75] Entretiens.
[76] RAE, pp. 19-31.
[77] RAE, p. 22.
[78] RAE, p. 12.
[79] RAE, p. 13.
[80] Informations recueillies au cours des entretiens.

enseignants et enseignants-chercheurs [81]. Ce positionnement interpelle d'autant plus qu'il paraît en contradiction avec la volonté de l'école d'être reconnue pour son soutien à l'expérimentation (et son slogan « *Makers by nature* ») [82], ainsi qu'avec la part importante consacrée aux projets et mises en situation dans l'enseignement [83] et la création de la mineure/majeure « Innovation » dans la nouvelle maquette pédagogique[84].

Le comité suggère de développer davantage la communication en direction des étudiants sur les projets développés par Bois HD, voire d'inciter les étudiants à développer des projets mobilisant le centre d'ingénierie lors de leurs stages en entreprise. À terme, une plus forte intégration entre l'enseignement et Bois HD semble souhaitable.

L'activité des sept enseignants-chercheurs et des doctorants du LIMBHA n'a pas donné lieu au dépôt de brevet, bien que certains projets aient débouché sur la création d'outils et de produits utilisés par les partenaires industriels : outils d'aide à la décision, optimisation de propriétés de matériaux, transferts de technologies[85]. Les compétences des chercheurs actuellement en poste au LIMBHA sont reconnues sur le plan académique, mais couvrent des domaines dans lesquels très peu de partenariats industriels semblent capables d'être développés[86].

L'ESB identifie la nécessité de rapprocher la recherche et l'ingénierie industrielle, sans toutefois avoir abouti dans ce projet. **Le comité ne peut qu'appuyer cette idée : une plus forte intégration entre le LIMBHA et Bois HD permettrait de faire bénéficier les projets mis en œuvre par Bois HD des compétences pointues détenues par les enseignants-chercheurs, ce soutien étant aujourd'hui limité à des contributions ponctuelles[87]**. Par ailleurs, une communication renforcée sur « la preuve par l'exemple » concourrait à valoriser les compétences de l'école dans le monde de l'entreprise et à décliner une stratégie de déploiement industriel des projets de recherche du LIMBHA vers Bois HD. Enfin, elle serait susceptible de générer des projets interdisciplinaires et de financer les activités de recherche[88].

Le comité suggère de renforcer la communication auprès des partenaires industriels sur les enjeux, besoins et atouts de la recherche afin de les inciter à contribuer davantage au développement des activités de recherche du LIMBHA et à son rayonnement. Il suggère également de renforcer la communication sur les projets de recherche conduits au sein du LIMBHA et leurs applications concrètes, afin de développer les perspectives de partenariats industriels et faire aboutir les projets de chaires industrielles.

2 / Une diffusion axée sur le potentiel démonstratif des réalisations de l'école

La diffusion scientifique est effectuée par plusieurs canaux : publications, communications orales et écrites, presse, site internet[89]. Les qualités démonstratives des projets d'ingénierie, notamment développés par les étudiants au cours de leur cursus, constituent des atouts indéniables pour illustrer les activités de l'ESB.

Présente sur les salons professionnels (Carrefour international du bois, Salon Eurobois, Forum Bois construction… [90]), l'ESB participe également à des événements impliquant la communauté scientifique (Journées des Sciences, journées scientifiques du GDR[91]) et lors des événements de type French Tech, Digital week, Nantes makers campus[92]. Ce spectre large d'événements constitue une occasion dont l'ESB profite pleinement pour se faire connaître et, potentiellement, développer de nouveaux partenariats avec les industries de la filière.

[81] RAE, p. 31.
[82] Note d'orientation stratégique, p. 6.
[83] RAE, p. 49.
[84] RAE, pp. 35-37, note d'orientation stratégique, p. 6.
[85] RAE, p. 31.
[86] RAE, p. 27.
[87] RAE, p. 28.
[88] Note d'orientation stratégique, p. 6 et RAE, p. 10.
[89] RAE, p. 32.
[90] Annexes au RAE, Stratégie de communication et plan d'action, pp. 149-150.
[91] RAE, p. 32.
[92] Informations recueillies au cours des entretiens.

En 2019, l'ESB a co-organisé la première édition du concours d'innovation La Canopée, destiné à valoriser les innovations de la filière et à créer un lien entre publics industriels et académiques[93]. Le succès de ce projet a incité l'école à développer un concours similaire en Tunisie, voire sur d'autres territoires à l'avenir[94].

En outre, l'ESB participe chaque année à plusieurs événements de sensibilisation du grand public (Fête de la Science, visites de l'école) et a mis en place un projet pédagogique de vulgarisation de la science destiné au jeune public, en partenariat avec des établissements nantais[95].

Le comité relève avec beaucoup d'intérêt la dynamique des actions de diffusion conduites par l'ESB, ainsi que sa démarche tournée vers les partenaires de la filière et/ou du territoire.

Les politiques européenne et internationale

Une ouverture internationale marquée, susceptible de concourir à l'attractivité et au rayonnement de l'ESB

Très intégrée au tissu industriel, l'ESB est également très active à l'international et a fait de l'ouverture sur le monde un axe majeur de son développement depuis plusieurs décennies[96]. Ainsi, le projet « ESB 2025 » a permis de clarifier la stratégie de l'établissement en matière de relations internationales pour permettre une adéquation entre moyens et impact recherché pour l'ESB[97]. La création d'un comité de suivi des partenariats depuis 2019, constitué par les directions de l'établissement, semble aller dans ce sens[98]. Ainsi, l'école procède à une rationalisation de ses partenariats, en privilégiant les collaborations et les projets susceptibles de générer les bénéfices les plus importants en termes d'innovation, de coopération technique et d'image.

L'école fait vivre 37 partenariats, dont 4 doubles diplômes avec le Brésil, le Chili, la Russie et la Suisse[99]. L'ESB a des diplômés dans tous les bassins forestiers du monde[100].

Le taux d'étudiants internationaux a peu évolué pendant la période 2014-2020 (entre 15 % et 20 % des étudiants en formation d'ingénieur, issus de 11 à 17 nationalités selon les années[101]). Ceux-ci sont profondément intégrés dans le socle commun de formation. L'ESB assure des cours de Français Langue Étrangère (FLE), facilite l'installation des étudiants étrangers en logements étudiants, et un système de tutorat est mis en place[102].
Les mobilités étudiantes sortantes sont au minimum de 8 semaines, mais atteignent 26 semaines en moyenne[103]. L'école accompagne les élèves à l'international par des offres de stages et des bourses à l'étranger, l'accompagnement à la construction du projet de mobilité internationale, ou encore l'organisation de séjours d'études à l'étranger[104]. Un nombre significatif d'élèves (8 %) autres qu'internationaux obtient un premier emploi à l'étranger.

En 2019, l'école compte 26 enseignants et enseignants-chercheurs de 6 nationalités[105]. Les enseignants et chercheurs sont incités aux mobilités internationales par l'école, qui y consacre un budget propre (68 jours par an consacrés à ces mobilités par les salariés en 2019[106]). La politique de développement de projets à l'international est menée par l'ESB grâce à sa présence au sein de plusieurs réseaux[107], dont certains par l'intermédiaire de relations institutionnelles (conventionnement avec le gouvernement du Gabon, intervention avec l'ambassade de France à Madagascar pour la création d'une licence professionnelle).
La participation des chercheurs à des congrès à l'étranger est encouragée. Des cours d'anglais sont proposés aux salariés de l'école. Le recrutement des doctorants est international, il y a des cours de FLE pour les doctorants étrangers.

[93] RAE, p. 32.
[94] RAE, p. 35.
[95] RAE, p. 32.
[96] Note d'orientation stratégique, p. 5.
[97] RAE, p. 32.
[98] RAE, p. 34.
[99] RAE, p. 34.
[100] RAE, p. 32.
[101] RAE, p. 33 et p. 47.
[102] RAE, p. 47.
[103] RAE, pp. 46-47.
[104] RAE, p. 45.
[105] RAE, p. 33.
[106] RAE, p. 33.
[107] RAE, p. 35.

Le comité salue la forte ouverture de l'école à l'international, qui constitue un atout en termes d'enseignement et pourrait être encore développée pour les activités de recherche. Compte tenu de la taille de l'école, le comité estime que la clarification de la stratégie internationale visant à renforcer les partenariats les plus structurants et porteurs pour l'établissement est tout à fait pertinente.

Conclusion

L'ESB est une petite école dynamique et agile, centrée sur un domaine disciplinaire de niche, les métiers techniques du bois, où elle rencontre peu de concurrence. Elle a donc une forte spécificité. Elle offre une large palette de formations, avec une démarche pédagogique active, qui met les élèves en situation, dans des projets d'actualité et devant des machines récentes. Cette offre a nettement évolué tant par les diplômes proposés que par le contenu des maquettes. Cela a probablement été le chantier le plus marquant des dernières années. Le domaine du bois sera probablement de plus en plus attractif à court terme, pour des raisons environnementales. La croissance souhaitée par l'école semble donc tout à fait justifiée.

La gouvernance de l'école et son pilotage sont fonctionnels et efficaces. L'école est très réactive, a une belle capacité d'auto-analyse et veille à maintenir de très bonnes relations avec les personnels. Elle a beaucoup évolué depuis la dernière évaluation, notamment en matière de profils de formation. Elle bénéficie d'un personnel farouchement engagé, ainsi que d'étudiants et de diplômés attachés à leur établissement.

L'école bénéficie d'un lien très fort avec le tissu industriel dans son domaine ; ce lien mériterait toutefois d'être explicité et clarifié.

La recherche reste trop peu développée à l'ESB, alors qu'elle bénéficie de belles possibilités de développement, dans un domaine très fertile actuellement.

Face aux turbulences du monde académique et de son financement, cette école sous statut privé est restée jusqu'à présent à l'écart des projets de regroupements de l'ESR nantais, pour garder intactes sa spécificité et son agilité. L'ESB a noué des accords fructueux avec les écoles voisines, sur le campus, à Nantes et dans la région. Ces accords méritent d'être élargis et renforcés, en contrepoint d'une forte autonomie voulue, qui semble moins sujette à discussion que précédemment. Cette position, soutenable jusqu'à présent, demandera à l'école, qui est une pépite dans son domaine, de rester vigilante.

1 /Les points forts

- Un établissement réactif, agile, efficace dans sa gestion et auquel est associée une identité propre ;
- Un projet d'établissement qui a pris des orientations structurantes et couvre l'ensemble des activités de l'établissement ;
- Une équipe engagée, dynamique et attachée à la réussite collective ;
- Une reconnaissance unanime de la qualité des enseignements, prestations de recherche et activités d'appui aux entreprises de la part des partenaires industriels ;
- Une formation reposant sur l'approche par compétences qui permet une bonne insertion professionnelle ;
- Un positionnement reconnu de l'école dans son univers professionnel et une capacité à répondre avec réactivité aux attentes d'un secteur en mutation.

2 /Les points faibles

- Une activité de recherche marginale qui irrigue peu l'enseignement, peine à trouver un modèle économique et dont la communication doit être renforcée ;
- Une structure de fonctionnement qui favorise les silos (dans l'enseignement, la recherche, l'ingénierie et entre eux) plutôt que la transversalité et la complémentarité ;
- Un nombre de formations en croissance qui pourrait ne pas être soutenable sans polyvalence accrue du corps enseignant ;
- Une contribution limitée au financement de la recherche appliquée de la part du monde industriel ;
- Un vivier de candidats élèves-ingénieurs insuffisant pour atteindre les objectifs de croissance.

3 /Les recommandations

- Structurer les processus et la communication interne pour accompagner les évolutions à venir, en particulier la croissance des effectifs de personnels, en veillant à maintenir la qualité des relations humaines ;
- Hiérarchiser et échelonner les objectifs du projet d'établissement au regard des moyens humains, financiers et de la taille de l'école ;
- Structurer et développer les activités de recherche et en renforcer la valorisation ;
- Renforcer l'intégration des activités d'enseignement, de recherche et d'ingénierie et leur transversalité ;
- Identifier les métiers de demain avec les partenaires industriels, pour mieux mettre en valeur les qualités de l'enseignement et son attractivité ;
- Améliorer le taux de réussite des étudiants en poursuivant le soutien pédagogique.

Liste des sigles

A

AG	Assemblée générale
AUB	Alliance universitaire de Bretagne

B

BDE	Bureau des étudiants
BHF	Haute école spécialisée bernoise (Suisse)
BTS	Brevet de technicien supérieur

C

CA	Conseil d'administration
CDI	Centre de documentation et d'information
CFA	Centre de formation des apprentis
CHU	Centre hospitalier universitaire
Cifre	Convention industrielle de formation par la recherche
Codir	Comité de direction
Cofrac	Comité français d'accréditation
Comue	Communauté d'universités et d'établissements
COP	Comité d'orientation et de perfectionnement
Copil	Comité de pilotage
CPGE	Classes préparatoires aux grandes écoles
CS	Conseil scientifique
CSE	Comité social et économique
CTI	Commission des titres d'ingénieurs

D

DAF	Directrice administrative et financière
DIRD	Dépenses en recherche et développement

E

EC	Enseignant-chercheur
ECN	École centrale de Nantes
ECTS	*European Credit Transfer and Accumulation System*
Eespig	Établissement d'enseignement supérieur privé d'intérêt général
ENSAM	École nationale supérieure des Arts et Métiers
ENSTIB	École nationale supérieure des technologies et de l'industrie du bois
ESB	École supérieure du bois
ESPE	École supérieure du professorat et de l'éducation
ESR	Enseignement supérieur et recherche
ETP	Équivalent temps plein

F

FLE	Français Langue Étrangère

G

GeM	Institut de recherche en Génie civil et mécanique — Université de Nantes et Centrale Nantes
GER	Gros entretien renouvellement

H

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

I

I2M	Institut de mécanique et d'ingénierie — Université de Bordeaux
ICO	Institut de cancérologie de l'Ouest
INRAE	Institut national de recherche pour l'agriculture, l'alimentation et l'environnement

INRAE-BIA	Unité Biopolymères Interactions Assemblages (UR I268) de l'INRAE
INSERM	Institut national de la santé et de la recherche médicale
ISO	*International Organization for Standardization*

L

LIMBHA	Laboratoire Innovation Matériaux Bois Habitat

M

MAA	Ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation
Mesri	Ministère de l'Enseignement supérieur, de la Recherche et de l'Innovation
MOOC	*Massive Open Online Course*

O

OPCO	Opérateurs de compétences

P

PEB	Prêt entre bibliothèques
PFE	Projet de fin d'études
PME	Petites et moyennes entreprises

R

RAE	Rapport d'autoévaluation
R&D	Recherche et développement
RH	Ressources humaines

S

SEVE	Service des études et de la vie étudiante
SI	Système d'information
SPIGA	Sciences pour l'Ingénieur, Géosciences, Architecture — école doctorale

T

TPE	Très petites entreprises

U

UBL	Université Bretagne Loire

V

VAE	Validation des acquis par l'expérience
VP	Vice-présidente

Observations de l'établissement

Evaluation de l'ESB par le HCERES

Observations du Directeur de l'ESB

L'évaluation de l'ESB par le Haut Conseil de l'Evaluation de la Recherche et de l'Enseignement Supérieur est intervenue alors que les établissements faisaient face à une situation inédite : risques sanitaires, confinement, enseignement à distance, etc. Les experts n'ont pu venir dans l'établissement à la rencontre des personnels et des étudiants, ni visiter les infrastructures de l'ESB.

Cependant, la qualité des échanges a permis aux experts d'avoir une vision fine de la situation de l'ESB. Toute l'équipe de l'Ecole tient à remercier le Comité d'Evaluation pour sa bienveillance tout au long du processus.

Entre 2016, année de la précédente évaluation par le HCERES et 2021, la stratégie de l'Ecole a été posée et a fait l'objet de plans d'actions, répondant ainsi aux recommandations alors formulées.

Les experts du HCERES ont pu ainsi observer l'effectivité de la mise en œuvre de projets de développement et relèvent des éléments qui peuvent mener au succès ou fragiliser l'Ecole.

Ils soulignent la force de l'engagement de l'ensemble de l'équipe en faveur du développement de l'Ecole. Cet engagement est régulièrement identifié au gré des évaluations mais aussi au quotidien par les étudiants.

Les choix de projets faits par l'ESB ces dernières années l'ont été pour maintenir une grande agilité, nécessaire à un établissement de petite taille, mais aussi pour lui permettre de mener à bien l'ensemble de ses missions. La réussite de l'Ecole ne peut reposer que sur l'engagement de l'équipe en place. Il y a donc lieu de travailler deux sujets importants : l'élargissement de l'équipe et l'organisation.

Les nouvelles formations offrent un panel plus large aux étudiants et salariés autour des matériaux biosourcés. Si les experts y voient un risque pour l'équipe, cette offre de formations contribue aussi à mieux faire connaître l'Ecole et ainsi dynamiser ses viviers de recrutement. Ce point est particulièrement important au regard de la singularité de l'ESB dans le paysage de l'enseignement supérieur.

L'économie circulaire a pris une place importante dans la formation d'ingénieur pour faire face à l'urgence climatique. L'intégration du numérique dans les pratiques pédagogiques mais aussi comme outil au service des métiers, l'innovation au service de la résolution de problème sont autant de compétences et de matériels nécessaires dans lesquels l'ESB a fait l'effort d'investir au risque de se mettre économiquement en difficulté.

Des recrutements d'enseignants-chercheurs sont prévus pour renforcer sa capacité à mener des projets de recherche. L'ESB entend également mieux répartir les tâches de coordination et d'enseignement vis-à-vis de la

ÉCOLE SUPÉRIEURE DU BOIS
Sciences et technologies des matériaux biosourcés

Atlanpôle - BP 10605
Rue Christian Pauc
F - 44306 Nantes Cedex 3

T +33 (0)2 40 18 12 12
contact@esb-campus.fr

www.esb-campus.fr

L'ESB est un établissement d'enseignement supérieur et de recherche privé d'intérêt général (EESPIG) sous contrat avec le ministère chargé de l'Agriculture, membre de la Conférence des grandes écoles (CGE). L'École est accréditée par la Commission des titres de l'ingénieur (CTI) pour délivrer le diplôme d'ingénieur.
APE 8542Z - SIRET 784 521 304 000 21 - TVA intracommunautaire FR 59 784 521 304 - ESB® est une marque déposée.

EESPIG ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR PRIVÉ D'INTÉRÊT GÉNÉRAL LOI DU 22.07.2013

recherche et de continuer le développement des projets pédagogiques de recherche qui prennent place en première et deuxième année.

La faible densité de projets s'explique par une faible appétence des entreprises de la filière bois pour la recherche, doublée d'un positionnement scientifique qui ouvre à trop peu de partenariats. Le recrutement de chercheurs dans le domaine de la thermique du bâtiment et dans celui des nouvelles technologies de production apporteront cette ouverture nécessaire.

Ces recrutements, effectifs le 1er septembre 2021, le développement de nouvelles activités, l'évolution de notre environnement ont conduit l'Ecole à modifier son organisation générale pour garantir un cadre et une charge de travail adaptés à chacun. L'arrivée de nouveaux enseignants-chercheurs favorisera aussi l'intervention de tous sur l'ensemble des formations.

La refonte de l'organisation de l'ensemble des activités de l'Ecole constitue le principal projet pour l'équipe de Direction, pour la période 2021-22. Organisation autour de processus transversaux stratégiques, mise en place et suivi d'indicateurs, articulation entre les services et/ou postes et animation de l'équipe. L'accréditation par le COFRAC constitue une base solide pour le système de management de la qualité applicable à l'ensemble des activités de l'Ecole. Les travaux sont engagés et l'Ecole doit se mobiliser pour aller au terme de la démarche.

Préciser à chacun son rôle dans l'Ecole et redonner du sens à l'action sont deux actions attendues pour maintenir l'engagement de l'équipe au service des élèves.

Les 5 prochaines années vont être déterminantes pour les établissements d'enseignement supérieur. Le lien avec les entreprises voulu par les tutelles, le choix des étudiants pour les formations du supérieur, le financement de l'apprentissage ou encore la soutenabilité des activités de recherche sont autant de sujets qui, dans un contexte de mondialisation et de numérisation de la formation, vont profondément impacter une école comme l'ESB. Gageons que les politiques en faveur de la biodiversité touchent aussi les établissements d'enseignement supérieur.

Nantes, le 12 juillet 2021

Arnaud GODEVIN

Directeur

Organisation de l'évaluation

L'évaluation de l'École supérieure du bois a eu lieu du 11 au 13 janvier 2021, sous forme virtuelle en raison de l'épidémie de Covid-19, et de manière partiellement coordonnée avec la CTI pour les entretiens avec les partenaires extérieurs. Le comité était présidé par Monsieur **Robert Charlier**, professeur des universités et président de l'Institut en charge des formations en pédagogie pour le personnel (IFRES) à l'université de Liège (Belgique).

Ont participé à l'évaluation :

- Monsieur **Florent Fédière**, secrétaire général de l'École nationale supérieure de chimie de Montpellier (ENSCM) ;
- Monsieur **Anh Tuan Le**, doctorant en matériaux composites à l'Institut Clément Ader de l'IMT Mines d'Albi ;
- Madame **Julie Marsaud**, cheffe de projets, référente scientifique et aires protégées au ministère de la Transition écologique (MTE), chargée de la tutelle des parcs nationaux ultramarins (Guadeloupe, Guyane, La Réunion) et du parc national de forêts ;
- Madame **Anne-Catherine Rinckenberger**, professeur des universités et responsable de la coordination des enseignements de la Haute école du paysage, d'ingénie et d'architecture (HEPIA) de la Haute école spécialisée de Suisse occidentale (HES-SO).

Madame **Christine Poirier**, conseillère scientifique, et Madame **Ramatoulaye KASSE**, chargée de projet, représentaient le Hcéres.

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

On trouvera les CV des experts en se reportant à la liste des experts ayant participé à une évaluation par le Hcéres à l'adresse URL https://www.Hcéres.fr/fr/liste-des-experts-ayant-participe-une-evaluation.

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

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

évaluation et qualité
Hcéres

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

hceres.fr @Hceres_ Hcéres