

# INGÉNIEUR

Les biosourcés au service  
d'un futur durable



FORMATION SOUS  
STATUT ÉTUDIANT  
ET APPRENTI



COURSUS  
EN 3 ANS



ACCREDITATION CTI  
ET LABEL EUR-ACE



Agir pour le  
climat avec les  
biosourcés

## PRÉSENTATION

Les ingénier-es de l'ESB sont capables de concevoir et de produire des solutions à faible impact environnemental. Pour y parvenir, ils-elles mobilisent leur maîtrise de la conduite de projet, les sciences, les technologies, et leurs connaissances des matériaux biosourcés.



# Agir pour le climat avec les biosourcés

## Devenir actrices et acteurs de la transition vers un avenir plus durable

Le changement climatique est l'un des défis majeurs de notre époque, avec des conséquences dévastatrices sur l'environnement, la biodiversité, et les sociétés humaines. Les ingénieurs jouent un rôle crucial dans la recherche et la mise en place de solutions durables pour réduire les effets du réchauffement climatique et s'adapter.

Le recours au bois et aux autres matériaux biosourcés est une des solutions pour tendre vers un monde décarboné, mais cela nécessite des ajustements significatifs dans la façon dont nous concevons notre futur.

## Les matériaux biosourcés, une réponse aux enjeux environnementaux

Les matériaux biosourcés ont de nombreux avantages : ils sont naturellement renouvelables, ils réduisent notre dépendance aux combustibles fossiles, limitent les émissions de gaz à effet de serre et contribuent à la préservation de la biodiversité.

Ces matériaux sont au cœur de l'économie circulaire. Planter, prélever, transformer, utiliser, recycler puis restituer... Le bilan carbone du bois et des matériaux biosourcés est meilleur que celui du béton ou de l'acier au regard de la faible énergie nécessaire à leur transformation.

En réduisant les émissions de carbone et en valorisant les matériaux qui le stockent, les diplômé.es de l'ESB agissent pour le climat.

## Des ingénieur-es responsables

Parce qu'il ne s'agit pas simplement de substituer des matériaux, les biosourcés requièrent une approche nouvelle de la résolution de problèmes. Par exemple, construire avec le bois ne suit pas le même processus que construire avec le béton.

C'est l'ensemble de la conduite de projet qui est revue. La conception d'un ouvrage à partir de matériaux biosourcés oblige à aborder l'ensemble des sciences : feu, acoustique, thermique, énergie, carbone, structure... Penser dès le début d'un projet à la réutilisation, au recyclage ou au réemploi conduit aussi à proposer des solutions à faible impact.

Raisonner à l'échelle d'un quartier pour l'évaluation de la performance globale conduit à intégrer les questions d'urbanisme, de mobilité, de vie sociale...

Nos ingénieur.es n'ont pas qu'une lecture technologique des réponses à apporter mais placent les Femmes et les Hommes au cœur de leurs solutions.

## Une infinité de perspectives

Le bois et les matériaux biosourcés sont le **début d'une histoire**.

Celle d'un parcours professionnel, ouvert, fait de projets dans des entreprises engagées pour un futur durable, au cœur de **quatre grands domaines métiers**, à choisir pendant la formation :



**Ressources**



**Commerce**



**Industrie**



**Bâtiment**

La formation de l'ESB aborde les sujets essentiels aux futur-es ingénieur-es : sciences fondamentales, conduite de projet, résolution de problèmes, organisation...

L'ingénieur-e de l'ESB identifie les problèmes, et les résout de manière concrète en utilisant des matériaux biosourcés pour développer des solutions innovantes.

Une fois diplômé-e, l'Ingénieur-e de l'ESB exprime ses talents dans un **large spectre de secteurs d'activités** : habitat, construction, nautisme, ameublement, agencement, emballage, industries manufacturières, luxe, approvisionnement bois, transport, énergie...

Ses compétences sont recherchées par les entreprises soucieuses de réduire l'impact de leurs activités sur l'environnement.



Mettre ses compétences  
de conduite de projet  
et ses connaissances  
scientifiques au service de  
la décarbonation

## OBJECTIFS

Les ingénieur-es formé-es à l'ESB, sont capables de concevoir des bâtiments ou d'industrialiser des produits à faible impact carbone, contribution efficace pour agir pour le climat.

Pour y parvenir, ils s'appuient sur leurs solides connaissances scientifiques et technologiques, leurs compétences en conduite de projets et leurs valeurs humaines. Leur connaissance des matériaux biosourcés est un atout complémentaire.

## ORGANISATION

La formation Ingénieur se déroule en 3 ans, et est accessible en voie scolaire ou en apprentissage.

Au cours de la scolarité, pour affirmer leur projet professionnel, les étudiant-es choisissent des enseignements ou des contextes d'études :

- des enseignements au choix pour développer certaines compétences en fonction de leurs centres d'intérêt,
- les sujets de certains projets de semestre sont laissés à l'initiative des étudiants,
- une majeure et une mineure (ensembles d'UE sur un domaine principal choisi par l'étudiant) qui viennent enrichir et diversifier le profil de formation (double compétence),
- une seconde langue vivante (mandarin, russe, portugais, espagnol, allemand ou anglais renforcé),
- la possibilité de faire une année de césure, ou un semestre, voire un double-diplôme chez un partenaire de l'ESB, en France ou à l'international,
- les stages sont autant d'opportunités pour valider son projet professionnel.

## PROGRAMME D'ENSEIGNEMENT

Le programme ingénieur de l'ESB propose une approche pluridisciplinaire, basée sur l'acquisition de connaissances, de méthodologies et de savoir-être.

Au cours de leur cursus, les élèves approfondissent leurs connaissances dans l'un des quatre grands domaines métiers : ressources, industrie, commerce ou bâtiment.

### 1<sup>ère</sup> année ingénieur

Le 1<sup>er</sup> semestre est centré sur les sciences et technologies du bois et des matériaux biosourcés et les savoir-faire essentiels à l'ensemble de la formation.

Le 2<sup>ème</sup> semestre prépare aux premiers choix d'orientation, avec la découverte des principaux métiers, des outils numériques au service de l'ingénieur, des performances des matériaux.

### 2<sup>ème</sup> année ingénieur

En 2<sup>ème</sup> année, l'étudiant-e complète sa formation et développe ses compétences autour d'une première mineure et d'enseignements électifs. De plus, durant cette 2<sup>ème</sup> année, les élèves en voie scolaire effectuent une mobilité à l'international.

### 3<sup>ème</sup> année ingénieur

Le 1<sup>er</sup> semestre est totalement dédié à l'approfondissement du projet professionnel. Les étudiant-es suivent alors les enseignements de la mineure et de la majeure du cycle choisi.

Le 2<sup>ème</sup> semestre se déroule en entreprise pour mener un projet de fin d'études.

Retrouvez  
le programme  
détaillé  
sur notre site



## ENTREPRISE ET PROJETS

### Former des penseurs-faiseurs

Parce que la théorie ne peut être validée que par la pratique, les étudiant-es alternent périodes de formation (cours, travaux pratiques, travaux dirigés...) et périodes de mises en situations (études de cas, des projets ou des workshops) tous les mois.

### Expérience professionnelle en entreprise

Les périodes d'expériences professionnelles en entreprise permettent l'acquisition de compétences en lien avec la formation académique.

Elles se réalisent sous la forme de stages pour les étudiants et sous la forme de missions en entreprise pour les apprentis.

### Amélioration poste - processus | 1<sup>ère</sup> année

En 1<sup>ère</sup> année, la période en entreprise permet d'appréhender le milieu industriel et la formalisation d'un problème.

*Stage de 8 semaines minimum*

### Etude industrielle | 2<sup>ème</sup> année

En 2<sup>ème</sup> année, les élèves-ingénieurs mènent une étude d'amélioration industrielle d'un processus, d'un produit ou d'un service.

*Stage de 8 semaines minimum*

### Projet de fin d'études | 3<sup>ème</sup> année

Les élèves remplissent en autonomie une mission d'ingénieur. Tous les aspects de la formation sont mobilisés pour répondre à une problématique industrielle.

Cette mission fait l'objet d'un rapport professionnel de fin d'études, soutenu devant un jury.

### Une pédagogie par le projet

Chaque semestre donne lieu à la réalisation de projets que l'élève peut choisir (Projet de recherche et de transfert de technologie - PRTT, Projet Passer de l'innovation à l'industrialisation - P2I, Entrepreneuriat ou DEFI- projet personnel).

### Mobilité à l'international

Chaque élève-ingénieur doit réaliser une **mobilité internationale** durant sa scolarité.

Les étudiant-es effectuent un semestre d'études de 17 semaines dans l'un des 35 établissements partenaires en 2<sup>e</sup> année.

Pour les apprentis, la mobilité internationale prend la forme d'une mission en entreprise à la fin de la 1<sup>re</sup> année.

## MINEURES ET MAJEURES

En 2<sup>ème</sup> et 3<sup>ème</sup> année, les étudiant-es choisissent les enseignements nécessaires à leur projet professionnel regroupés en mineures et en majeures. Les enseignements de majeure sont un approfondissement des enseignements de mineure.

### Ressources

#### Parcours Valorisation de la production forestière

Les ingénieur-es formé-es sont capables de récolter les produits forestiers dans une démarche de développement durable et de valoriser cette ressource.

#### Parcours Recherche

Pour découvrir de nouvelles connaissances sur le bois et les matériaux biosourcés, les ingénieur-es R&D sont formé-es aux pratiques de la recherche appliquées aux différentes étapes des usages de ces matériaux : mise au point, optimisation, assemblage, recyclage.

### Commerce

#### Parcours International Timber Trade

Cette spécialité forme des ingénieur-es pour le négoce et le commerce international. Ils.elles sont capables de reformuler le besoin client et d'y apporter des réponses pertinentes.

*Enseignements dispensés en anglais*

### Génie industriel

#### Parcours Production et procédés

Les ingénieur-es produits et process sont capables de concevoir des produits et de piloter la production pour les fabriquer. Ils.elles s'attachent à utiliser ce qu'il faut de ressources et d'énergie pour y parvenir.

#### Parcours Innovation

Les ingénieur-es formé-es à cette spécialité abordent la résolution de problèmes avec des méthodes qui conduisent à des solutions innovantes.

### Construction et habitat bas carbone

#### Parcours conception

Les ingénieur.es qui suivent ce parcours sont capables d'intégrer des solutions constructives bas carbone dans leur proposition de bâtiment.

#### Parcours conduite de chantier

Parce que les performances imaginées en bureau d'études ne peuvent être atteintes sans une maîtrise des phases chantier, les ingénieur.es peuvent se spécialiser dans la conduite de chantier.

*Journée « Concevoir et construire en bois » dans le cadre du projet européen Builder Method qui vise à démocratiser l'utilisation du bois dans l'architecture*



## INSERTION ET PLACEMENT

À leur sortie, les diplômé-es s'investissent dans de **nombreux secteurs d'activités** : construction, produits pour l'habitat, agencement, ameublement, biens d'équipement, loisirs, transport, nautisme, emballage, tonnellerie, conseil...

Les chiffres présentés ci-dessous sont issus de l'enquête insertion réalisée en collaboration avec la Conférence des grandes écoles (CGE) en 2023 et concerne les diplômé-es 2022.

### Situation des diplômé-es 2022, 4 mois après le diplôme

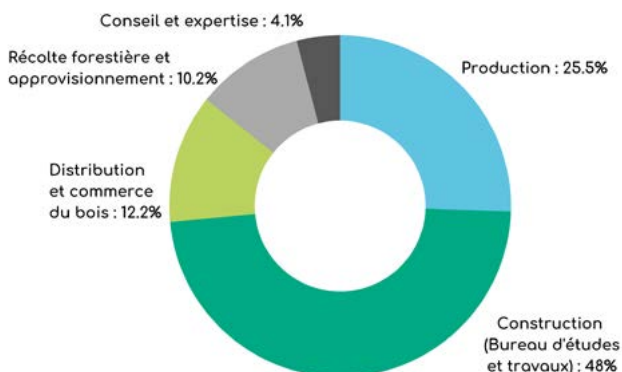
#### Principaux indicateurs d'insertion

- Diplômé-es en activité professionnelle : **81%**
- Diplômé-es en poursuite d'études : **11%**
- Emplois actuels trouvés dans l'entreprise d'accueil du contrat d'apprentissage (ingénieurs apprentis uniquement) : **50%**
- Emplois actuels issus du stage de fin d'études (présentiels uniquement) : **60%**
- Salaire annuel brut médian primes et avantages compris en France : **33 250€**



### Fonctions occupées

Répartition des fonctions occupées par secteur d'activités.



## MÉTIERS ET CARRIÈRE

L'ESB forme avant tout des ingénier-es pouvant occuper de nombreux postes et dans différents secteurs d'activités.

Le point commun à l'ensemble des métiers exercés par les Ingénieurs de l'ESB est **le projet**.

Ils sont nombreux pour les ingénieurs qui souhaitent **imaginer, concevoir et déployer des solutions innovantes** répondant aux besoins de notre société de façon durable.

- Ingénieur achat et approvisionnement
- Responsable marchés et produits
- Ingénieur récolte forestière
- Expertise forestière
- Ingénieur R&D
- Ingénieur bureau d'études
- Ingénieur conception
- Ingénieur méthodes
- Ingénieur de production
- Ingénieur qualité
- Ingénieur d'affaires
- Ingénieur AMO HQE
- Ingénieur bureau d'études
- Ingénieur conduite de travaux

## DOUBLES DIPLÔMES

### En France

- Ingénieur agro foresterie – Bordeaux sciences agro (BSA). 4 ans
- Master of science management-ingénierie – Audencia (Nantes) en 4 ans
- Ingénieur / Architecte – ENSAP Bordeaux en 5 ans

### À l'international

- Diplôme d'ingénieur – UFPR à Curitiba au Brésil.
- Diplôme d'ingénieur civil en industries du bois – Université du Bio-bio (UBB) à Conception au Chili.
- Master technologie du bois – Haute école spécialisée Bernoise (BHF) à Bienne en Suisse.
- Maîtrise en génie du bois et des matériaux biosourcés de la faculté de foresterie, géographie et géomatique de l'Université Laval (Canada)

## RECONNAISSANCE PAR L'ÉTAT

L'ESB est accréditée par la **Commission des titres de l'ingénieur** (CTI) à délivrer le diplôme d'ingénieur.

Le diplôme bénéficie du **label EUR-ACE** qui valide la conformité de la formation avec les standards européens.

L'obtention du diplôme d'ingénieur de l'ESB confère le **grade de master**.

## ADMISSION

### Prérequis pour candidater

- Classe préparatoire CPGE
- BUT, BTS
- Licence L2/L3

Il est possible de postuler en 1ère année ingénieur (cursus en 3 ans) ou en 2ème année (cursus en deux ans).

### Inscription

Les inscriptions se font selon l'origine du candidat via la plateforme de concours commun ou bien directement auprès de l'ESB.

Plus d'informations sur notre site.

## FRAIS DE FORMATION

Les frais de scolarité annuels s'élèvent à 5 950€.

Le Diplôme d'ingénieur étant contrôlé par l'État, les étudiant-es sont habilité-es à recevoir les bourses du CROUS.

Les étudiant-es peuvent aussi solliciter une bourse d'études auprès d'Easier Studies, fonds de dotation créé par l'ESB, avec le soutien de Mécènes entreprises et particuliers.

La formation ingénieur est également accessible en apprentissage. Dans ce cas, l'alternant-e bénéficie d'une gratuité des frais de formation, qui sont pris en charge par les entreprises via leur OPCO, et perçoit un salaire dont le montant est déterminé par le type de contrat, l'âge et l'année de formation.

## À PROPOS DE L'ESB

Établissement d'enseignement supérieur et de recherche privé d'intérêt général (EESPIG) sous contrat avec le ministère de l'Agriculture et de la Souveraineté alimentaire, L'ESB est intégrée à plusieurs réseaux dont celui de la Conférence des grandes écoles (CGE).

### ✓ UNE VOCATION : AGIR POUR LE CLIMAT AVEC LES BIOSOURCÉS

Faire du bois et des autres matériaux biosourcés des alliés d'un monde bas carbone. Mettre les compétences de pilotage de projet et les connaissances scientifiques de nos étudiant-es au service d'une économie circulaire pour réduire les impacts sur le climat et s'adapter à un monde en mutation.

### ✓ UNE ÉCOLE À TAILLE HUMAINE, OUVERTE SUR L'INTERNATIONAL

À l'ESB, les élèves ne sont pas des numéros mais des acteurs de leur formation. Plus de 35 partenaires académiques aux quatre coins du monde. Une expérience à l'international pour tous nos étudiant-es.

### ✓ UNE ÉCOLE QUI S'ENGAGE

Une réelle intégration de la RSE et des enjeux socio-écologiques dans nos programmes et actions.

### ✓ UN ÉCOSYSTÈME PROFESSIONNEL EN CONSTANTE ÉVOLUTION

Une forte interaction avec les entreprises à travers des projets pédagogiques concrets. Un taux d'employabilité de 90% deux mois après l'obtention du diplôme.

### ✓ UN CADRE D'ÉTUDES PRIVILÉGIÉ

Étudier dans des campus dynamiques à Nantes, Bordeaux, Lyon ou Versailles. Profiter des locaux et d'équipements remarquables. Bénéficier de l'expérience d'une école d'ingénieurs avec ses chercheurs et son réseau d'Alumni.