



## Offre de stage Traitement des bois pour le ré emploi 6 mois Février 2025

### Contexte :

L'ESB a pour vocation depuis 1934 de former des ingénieurs et des techniciens, responsables d'activités au service de l'industrie et de la filière bois et des matériaux bio-sourcés. Travailler avec les matériaux bio-sourcés, et en particulier le bois, c'est répondre concrètement aux préoccupations de transition vers un monde décarboné et ainsi inventer un futur durable.

L'ESB propose des formations initiales (Bachelor, BTS, Licences professionnelles, Ingénieur et Mastères Spécialisés), ainsi que des modules de formation continue. Son activité de recherche repose sur l'équipe d'une dizaine d'enseignants chercheurs.

Le bois est un matériau naturel et renouvelable, utilisé par l'Homme depuis des siècles pour diverses applications. Ces utilisations reflètent les différentes cultures ainsi que les évolutions technologiques au cours du temps. Les essences de bois employées ne sont pas sélectionnées au hasard, mais par les observations de l'époque quant à la résistance et la **durabilité** de celles-ci.

Avec le temps, les connaissances sur le matériau ont évolué mais ses usages peu. Afin de pérenniser son utilisation et d'améliorer la **durabilité** de essences, des traitements ont été développés et appliqués. Ces traitements peuvent prévenir d'une dégradation fongique ou bien le rendre plus performant au niveau de ses propriétés mécaniques. L'utilisation de métaux, tels que le fer, le cuivre ou le nickel, est courante dans ces cas de figure.

Si ces traitements remplissent leur rôle, ils posent aussi des problèmes. En effet, une fois leur fonction première remplie, les bois peuvent être **recyclés** afin d'être réutilisés pour la fabrication de carton, papier ou panneaux. En France, les déchets bois sont distribués en trois catégories : classe A qui rassemble les emballages propres (i.e. palettes), classe B pour les bois ayant reçus un traitement de surface (i.e. les surfaces peintes ou vernis), et classe C qui regroupe les bois chimiquement traités (i.e. chemins de fer). Par la présence de certains métaux, aussi nommés contaminants, la valorisation des bois de classe C par exemple est limitée.

De plus, la présence de métaux dans la structure du bois engendre la formation de complexes, qui peuvent influencer sur les propriétés du matériau. Sous conditions humides, les métaux peuvent se corroder et entraîner une dépolymérisation du bois, via des réactions de Fenton.

Enfin, les traitements actuels soulèvent certaines questions quant à leur interaction avec l'environnement ou bien les opérateurs.

Une étape de décontamination est donc nécessaire si les « déchets » bois veulent être ré-employés tout en conservant leur propriété structurelle. L'idée est de définir une approche vertueuse et **écologique**, respectant l'intégrité du matériau ainsi que l'opérateur et la **biodiversité**.

## Missions :

Rattaché au pôle RDI de l'ESB, vous participerez à :

- Poser l'état de l'art des problèmes de contaminants dans le bois et son recyclage
- Caractériser les contaminants habituels et méthode de traitements
- Proposer une approche vertueuse de décontamination et la comparer à celles actuelles, en vous inspirant de celles actuellement utilisées pour les traitements des bois du patrimoine culturel
- Évaluer les impacts sur les propriétés physico-chimiques et mécaniques du matériau
- Transposer les connaissances à d'autres domaines de recherche

Lors de ce stage, vous serez amené à renforcer vos connaissances sur le matériau bois et ses caractéristiques, à travailler avec des méthodes analytiques (microscopies optiques et électroniques à balayage, Infrarouge, XRF, colorimétrie, spectroscopie Raman), ainsi qu'à vous familiariser avec le travail en équipe et en autonomie.

## Profil :

Un niveau master 2<sup>ème</sup> année est attendu, de préférence en sciences du bois, sciences des matériaux ou chimie. L'étudiant(e) doit présenter une appétence pour le matériau bois et la recherche de solutions plus vertueuses. Des connaissances ou la curiosité d'apprendre sur les analyses statistiques sont les bienvenues.

L'étudiant(e) doit savoir faire preuve d'autonomie et de curiosité. Un intérêt pour le patrimoine culturel est souhaité.

Poste ouvert aux personnes en situation de handicap.

## Gratification :

Rémunération forfaitaire légale de 5€/h, pour 35h semaine.

Titres restaurant de 8 € (50% à la charge de l'ESB), et forfait mobilité douce (carte de transport prise en charge à 50% et indemnités kilométriques vélo).

## Coordonnées :

Envoyer votre cv (lettre de motivation) à l'adresse mail : [mathilde.monachon@esb-campus.fr](mailto:mathilde.monachon@esb-campus.fr)