

DURABILITE DES MATERIAUX BIOSOURCES UTILISES DANS LE BATIMENT

Contexte

Dans le cadre de la Stratégie Nationale Bas Carbone visant à réduire les émissions de gaz à effet de serre et à promouvoir la transition vers une économie plus verte, le secteur du bâtiment émerge comme un acteur clé dans la quête de construction et de rénovation plus durable et éco-responsable. L'accent est mis sur le positionnement de matériaux de construction à faible empreinte carbone pour atteindre les objectifs ambitieux de réduction des émissions.

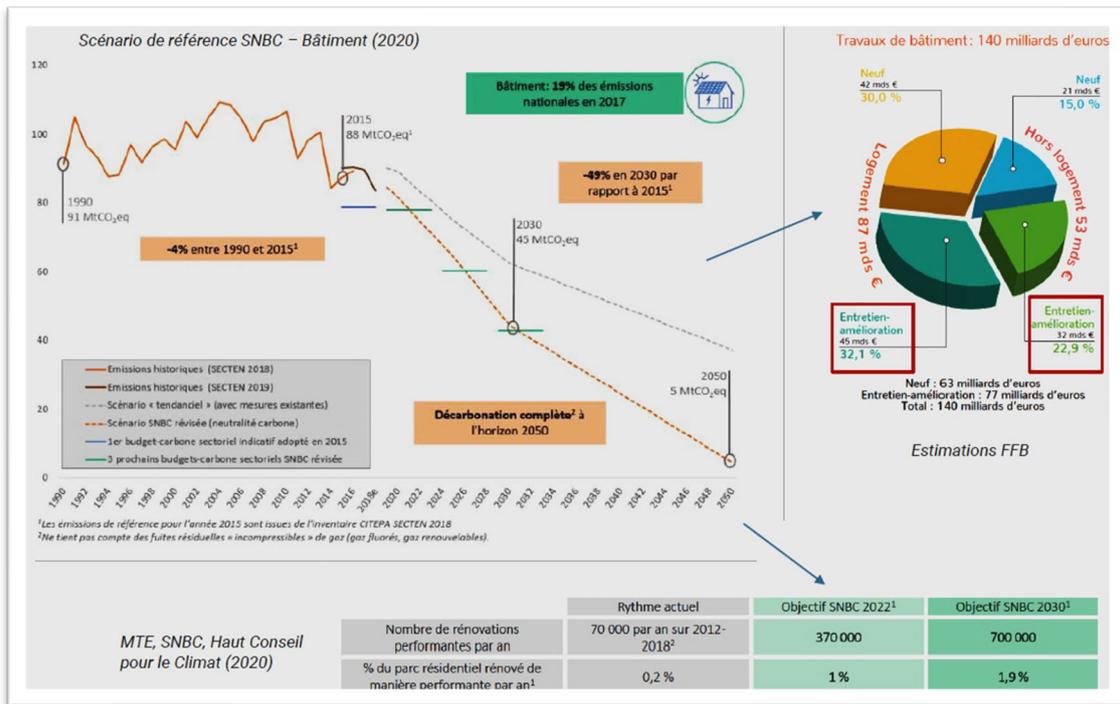


Illustration des objectifs de la construction en France

Au cœur de cette transition, les isolants biosourcés suscitent un intérêt particulier en tant que solution durable pour améliorer l'efficacité énergétique des bâtiments. Cependant, pour intégrer ces matériaux dans la construction, il est impératif qu'ils conservent leurs propriétés tout au long de leur utilisation. Ainsi, la compréhension de l'évolution de leurs propriétés au cours du temps est primordiale.



Isolants biosourcés pour le bâtiment

En effet, le vieillissement des matériaux biosourcés dans des conditions réelles d'utilisation peut affecter leur stabilité, leur résistance mécanique, leur isolation thermique, et d'autres propriétés importantes comme leur tenue au feu. La connaissance de l'évolution de ces performances permet de prédire leur durée de service et d'adapter des solutions appropriées aux différentes typologies des bâtiments. Par ailleurs, ces connaissances permettent de sélectionner les processus de réemploi ou de recyclage adaptés.

Contenu de la mission

Une offre de thèse au Centre Scientifique et Technique du Bâtiment (CSTB) et à Centrale Lille institut (CLI) et en partenariat avec une entreprise est à pourvoir à partir de septembre – Octobre 2024 pour une durée de 3 ans. Le candidat au doctorat effectuera des recherches dans le domaine de la science des polymères biosourcés, en mettant particulièrement l'accent sur la durabilité des matériaux. L'objectif du travail de recherche est de comprendre comment les mécanismes de vieillissement des matériaux biosourcés utilisés comme isolants dans le domaine du bâtiment affectent leurs performances techniques. Le but ainsi visé est l'élaboration de stratégies innovantes pour optimiser les performances à long terme des isolants dans des conditions environnementales réelles. Un accent sera également mis sur l'étude des propriétés résiduelles après démantèlement et recyclage de ces matériaux.

La démarche scientifique vise à étudier les mécanismes physico-chimiques impliqués lors du vieillissement des matériaux biosourcés utilisés dans les constructions (murs ou combles, ...). Les méthodes de vieillissement accéléré représentatif des conditions d'usage des matériaux seront également établies. Ainsi l'impact du vieillissement sur les diverses propriétés des matériaux (thermique, acoustique, tenue au feu, etc...) sera évalués par les tests appropriés.

Ainsi, ce travail permettra de proposer des solutions innovantes pour prolonger la durabilité des bâtiments construits avec des matériaux biosourcés et pour leur recyclabilité.

Méthodologie

L'approche combine des techniques expérimentales, des analyses physico-chimiques et des études de cas sur le terrain. Des tests accélérés de vieillissement seront effectués en laboratoire pour évaluer les performances des matériaux dans des conditions contrôlées, tandis que des études sur le terrain seront menées pour observer le comportement des matériaux dans des environnements réels.

Applications

Les résultats de cette thèse auront des implications importantes pour l'industrie de la construction durable, en fournissant des recommandations pour l'utilisation efficace et durable des matériaux

biosourcés dans les bâtiments. Les connaissances acquises pourront être utilisées par les acteurs du bâtiment comme les architectes et les ingénieurs afin de concevoir et construire des bâtiments écologiques et résilients plus efficaces.

Encadrement et partenariat

La thèse sera réalisée en partenariat entre le CSTB, CLI et un partenaire industriel du bâtiment.

Profil du candidat

Le (la) candidat(e) sera titulaire d'un Master en sciences des matériaux, chimie ou physico-chimie, à la date de début du doctorat, avec une première expérience en recherche. Une expérience en science des polymères ou en chimie organique est un plus.

Le (La) candidat(e) devra présenter des compétences en communication scientifique, techniques de présentation, et rédaction de propositions et d'articles/rapports (en français et en anglais).

Une forte motivation pour la recherche et pour les problématiques environnementales et des enjeux du développement durable est attendue.

Le (La) candidat(e) retenu(e) doit avoir l'esprit d'équipe, être capable de mener à bien son projet de manière indépendante, avoir une attitude persévérante et stimulante à l'égard de l'environnement de travail en équipe pluridisciplinaire, et une d'ouverture d'esprit.

Candidature

Le (La) candidat(e) doit fournir un CV, une lettre de motivation, au moins une lettre de recommandation ainsi que ces relevés de notes de M1 et M2.

La thèse étant soumise à un co-financement ADEME, les candidatures seront transmises à Mme Marchetti et Mme Fontaine pour le **15 mars 2024 au plus tard**.

MARCHETTI Véronique (Veronique.MARCHETTI@cstb.fr) et à

FONTAINE Gaëlle (gaelle.fontaine@centralelille.fr)