

Bambou en climat tempéré : quel potentiel d'intégration et d'application(s) pour une architecture durable, bas-carbone et circulaire ?

Aline Romboux, Sophie Trachte

Laboratoire ACTE – UR AAP – Faculté d'Architecture ULiège

Mots-clés : Matériau bambou, changement climatique, forêt résiliente, construction durable, innovation par retrait, approche frugale

Abstract :

Face aux impacts conséquents de la construction sur l'environnement, engendrés notamment par l'utilisation intensive du béton, du ciment et de l'acier, il devient urgent de promouvoir des pratiques constructives plus durables [1,2]. Le recours aux matériaux biosourcés, tels que le bambou, est considéré comme une alternative éco-responsable en raison de leur capacité à stocker le carbone, leur nature renouvelable et de leur disponibilité locale [3]. Toutefois, l'exploitation du bambou en Europe, reste peu étudiée [4,5,6,7]. Malgré ses bénéfiques écosystémiques, le manque de connaissances, de savoir-faire et de cadre normatif entrave sa généralisation comme matériau de construction dans nos contrées [8]. Il est ainsi crucial de mettre en évidence l'adéquation des réponses apportées par le bambou à nos objectifs tant de diversification et résilience des forêts que de construction bas-carbone, circulaire et durable [7].

La recherche doctorale a pour ambition de démontrer scientifiquement que (1) l'intégration d'espèces de bambou est envisageable sur le territoire wallon et par extension dans les climats tempérés et que (2) ses espèces « adaptées » présentent un réel potentiel d'usage en architecture. Elle s'articule autour de trois volets : (1) l'inventaire des espèces adaptées au territoire wallon, (2) l'étude des propriétés mécaniques et physiques des différentes parties de la plante (forme brute, légèrement transformée et associée à d'autres matériaux) et (3) l'exploration des applications et usages potentiels en architecture.

Les ambitions régénératives de la recherche s'inscrivent dans une approche exploratoire et interdisciplinaire soutenue par une démarche d'éco-conception, évaluant les impacts environnementaux sur l'ensemble du cycle de vie et le caractère circulaire des possibles applications architecturales.

Cette approche novatrice considère les lacunes actuelles comme des opportunités d'innover, incitant au développement de nouvelles approches pour relever les défis contemporains. Elle propose la simplification et la rationalisation des solutions existantes en mobilisant les compétences et les connaissances de plusieurs disciplines [9]. Cette perspective post-Anthropocène [10] encourage l'utilisation frugale de matériaux biosourcés comme les fibres végétales pour une construction plus simple, efficace et durable, réduisant ainsi l'empreinte environnementale tout en répondant aux besoins des citoyens [1]. En adoptant une approche holistique du territoire au matériau, cette recherche favorise le développement de solutions contextuellement adaptées et moins impactantes sur l'environnement. La collaboration interdisciplinaire entre la gestion des ressources forestières, la conception architectonique de matériaux biosourcés et l'ingénierie des matériaux de construction est essentielle pour promouvoir l'utilisation généralisée de ces matériaux prometteurs pour l'avenir, encore largement sous-explorés malgré leurs multiples avantages.

Bibliographie

- [1] Gauzin Müller, et al. (2018). Manifeste pour une frugalité heureuse & créative. <https://frugalite.org>
- [2] Puri, V., et al. (2017). Bamboo reinforced prefabricated wall panels for low-cost housing. *Journal of Building Engineering*, 9, 52-59
- [3] Hong, C., et al. (2019). Review on connections for original bamboo structures. *Journal of Renewable Materials*, 7(8), 713-730.
- [4] Forêt pro BOS – ressources forestières de filière courte. (s. d.). Forêt Pro Bos. <https://www.foret-pro-bos.eu/fr/>
- [5] ProFilWood – développement de l'innovation et des circuits courts dans la filière bois. (s.d.). ProFilWood. <https://www.profilwood.eu/fr/> ;
- [6] Regiowood II. (s. d.). <https://www.regiowood2.info/> ;
- [7] Claessens, H., et al. (2019). Intégrer le tilleul à petites feuilles dans la sylviculture : une opportunité pour nos forêts futures. *Forêt. Nature*, (152)
- [8] Minke, G. (2012). *Building with Bamboo*. Birkhauser.
- [9] Goulet, F. & Vinck, D. (2012). L'innovation par retrait. Contribution à une sociologie du détachement. *Revue française de sociologie*, 53, 195-224. <https://doi.org/10.3917/rfs.532.0195>
- [10] Après l'anthropocène, d'Anne Fremaux : présentation de l'ouvrage. (s. d.). <https://www.les-philosophes.fr/ecologie/apres-l-anthropocene.html>

Biographie (5 lignes max) :

Aline Romboux :

Récemment diplômée de la Faculté d'architecture à l'ULiège, A. Romboux a développé un intérêt pour la construction durable et les matériaux biosourcés. Son travail de fin d'étude, portant sur le bambou, a suscité un engouement pour la recherche scientifique. En postulant pour une bourse Aspirant FNRS, son objectif est de contribuer à l'avancement des connaissances sur le potentiel du bambou en climat tempéré, ainsi que ses applications pour la construction durable et circulaire en Belgique.

Sophie Trachte :

Architecte de formation, titulaire et d'un doctorat en Art de bâtir et Urbanisme (Faculté LOCI, UCLouvain, Louvain la Neuve, 2012), S. Trachte est professeure en Construction et Rénovation performante, durable et circulaire à la Faculté d'architecture ULiège. Ses recherches visent la conception, la construction et la rénovation d'une architecture frugale, régénérative, résiliente, qui soit une réponse pertinente aux besoins d'habitabilité d'aujourd'hui et de demain, tout en étant économe en ressources et capable de se renouveler sans déchets.