

Octobre 2023 – Bagnères de Bigorre

**Alexandre COPIN**

*Directrices de thèse :*

Sandrine MARCEAU

Marielle GUEGUEN MINERBE

# Matériaux 100% biosourcés pour des constructions confortables et démontables

## CONTEXTE

- ❖ Biosourcé dans la construction ↗↗↗
- ❖ Produits actuels contiennent **fibres synthétiques ou liants minéraux**
- ❖ Besoin d'alternatives **totalemment biosourcées**
  - ❖ Impact environnemental
  - ❖ Recyclabilité



*Isolants semi-rigides en fibre de bois (STEICO)*

# SOLUTIONS PROPOSÉES

## Biocimentation

- ✘ Substrat contenant sel de calcium
- ✘ Microorganismes (généralement *Bacillus*)
- ✘ Précipitation de  $\text{CaCO}_3$  → matrice



Bio-briques utilisant le carbonate de calcium bioprécipité  
(Lambert & Randall, 2019, p. 89)

## Mycélium

- ✘ Substrat végétal
- ✘ Inoculation de mycélium
- ✘ Réseau d'hyphes → matrice



Blocs de composites biosourcés avec matrice mycélium  
(Elsacker et al., 2019)

# MÉTHODOLOGIE

## Mise en œuvre

- Sélection des espèces végétales, mycéliennes et microbiennes
- Procédé de production

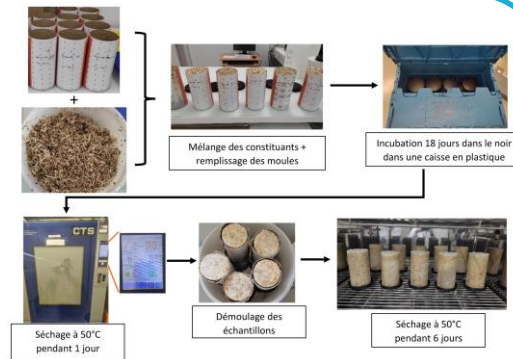
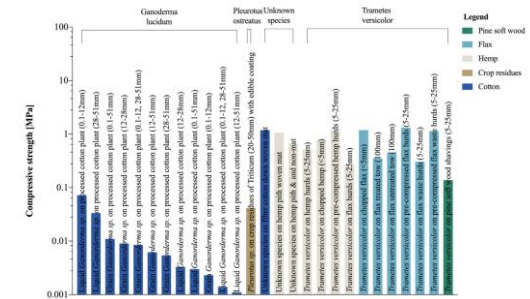


Illustration du procédé de fabrication de mycocomposites (Projet Tom Lambre 2023)

## Caractérisation

- Propriétés intrinsèques des matériaux
- Propriétés fonctionnelles



Résistance à la compression de myco-composites (Elsacker et al., 2020)



Utilisation architecturale de bio-briques de mycélium : Tour Hy-Fi au MoMA, 2014

## Système constructif

- Adapter à l'industrie de la construction
- Par exemple briques ou panneaux



## Durabilité

- Impact environnemental
- Durabilité
- Fin de vie

**Alexandre COPIN**

[alexandre.copin@univ-eiffel.fr](mailto:alexandre.copin@univ-eiffel.fr)

