

**CES 22 : Sociétés urbaines, territoires, constructions et mobilité
PA 2021**

BIO-UP

Vers des bétons biosourcés aux propriétés contrôlées



Pilote : Sandrine Marceau



Contexte

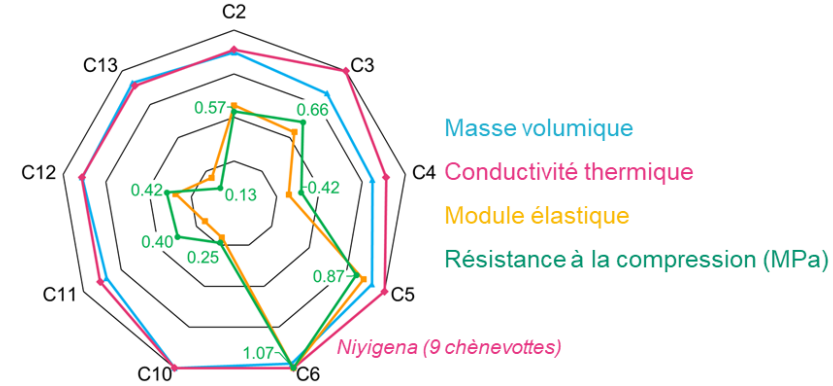


Massification de l'utilisation de matériaux biosourcés pour la construction :


- Construction et rénovation de bâtiments en tenant compte du confort intérieur
- Développement de matériaux à faible impact sur les ressources naturelles, stockage de carbone (RE2020)
- Existence d'une grande variété de ressources renouvelables et locales



Contexte



Utilisation des bétons végétaux :

- Propriétés d'isolation hygrothermique et acoustique
 - Variété de ressources végétales locales disponibles
- 
- **Manque de recul sur les performances** des bétons : Prédiction des performances mécaniques impossible
 - **Variabilité des propriétés des ressources végétales** selon l'espèce, le génotype, la localisation et les conditions de culture, de transformation... : pas de critère de sélection de végétaux compatibles avec les liants minéraux
 - **Manque de données réelles sur leur impact environnemental**

Objectifs scientifiques et techniques



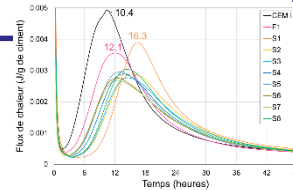
- Variabilité des ressources (géographique, saisonnière, transformation...)
- Caractérisation bio-physico-chimique et mécanique
- Inventaires du cycle de vie



WP2
Bioressources

WP3
Hydratation
des liants

- Compréhension des mécanismes d'hydratation
- Impact de la chimie du liant minéral et du végétal
- Optimisation des formulations



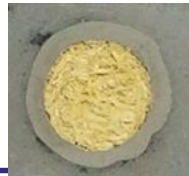
WP6. Valorisation industrielle

- Guide de recommandations
- Validation par des prototypes



WP5
Performances
des composites

WP4
Interphases
végétal/minéral



- Fabrication et caractérisation expérimentale des matériaux
- Variabilité des performances en fonction des couples végétal/minéral
- Développement de modèles prédictifs

- Observation des zones de transition interfaciales (ITZ)
- Caractérisation microstructurale, physico-chimique et mécanique



Retombées attendues

- Définition de critères de compatibilité végétal-minéral
- Enrichissement d'une base de données environnementale en créant des inventaires du cycle de vie des bioressources à partir de données réelles
- Mise en place d'une méthodologie pour sélectionner les végétaux utilisés dans la formulation de bétons en prenant en compte simultanément les performances des matériaux et leur impact environnemental

➔ Promouvoir l'intégration de composés végétaux dans les produits de construction en utilisant des ressources locales

Contacts :

Coordinatrice : Sandrine Marceau

Partenaires



- Univ. Gustave Eiffel

Fabienne Farcas, Adélaïde Féraïlle



- Institut Jean-Pierre Bourgin (INRAE)

Grégory Mouille



- INSA de Lyon

GEOMAS : Fabien Delhomme

MATEIS : Elodie Prud'Homme



- Université Clermont-Auvergne (Institut Pascal)

Sofiane Amziane, Evelyne Toussaint,

Omayma Homoro, Salah-Eddine Ouldboukhitine



- VICAT

Laetitia Bessette, Floran Pierre