

08/11/2022

**BERGER COKELY**  
Ana Laura

**Encadrement:**  
**Sandrine MARCEAU**  
**Grégory MOUILLE**  
**Fabienne FARCAS**

# Influence de la variabilité des bioressources sur l'hydratation de liants minéraux



**Université**  
**Gustave Eiffel**

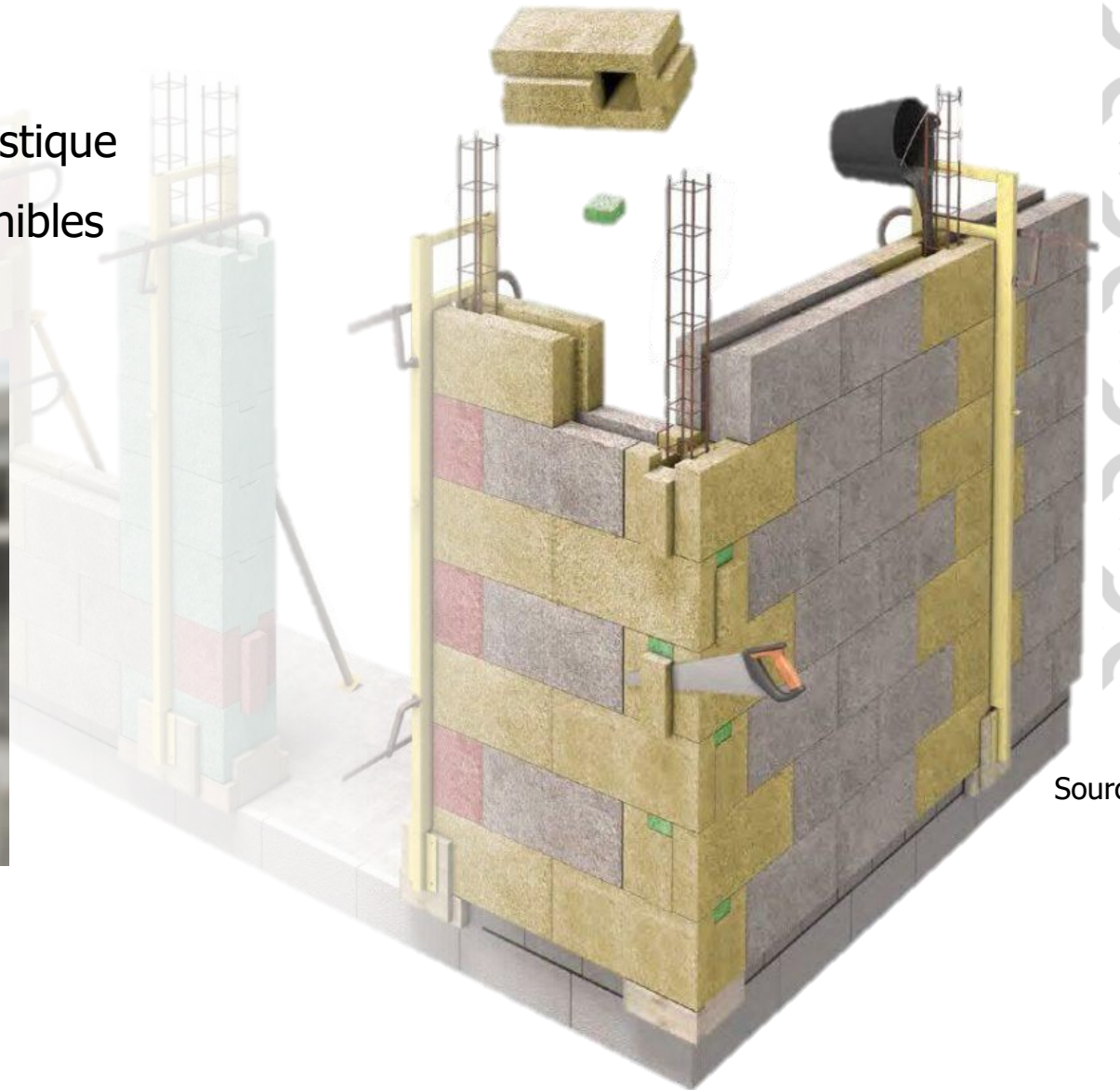
## CONTEXTE

Utilisation des bétons végétaux :

- ✘ Propriétés d'isolation hygrothermique et acoustique
- ✘ Variété de ressources végétales locales disponibles



Source : VICAT



Source : VICAT

## CONTEXTE

Utilisation des bétons végétaux :

- ✘ Propriétés d'isolation hygrothermique et acoustique
- ✘ Variété de ressources végétales locales disponibles

## PROBLÉMATIQUE

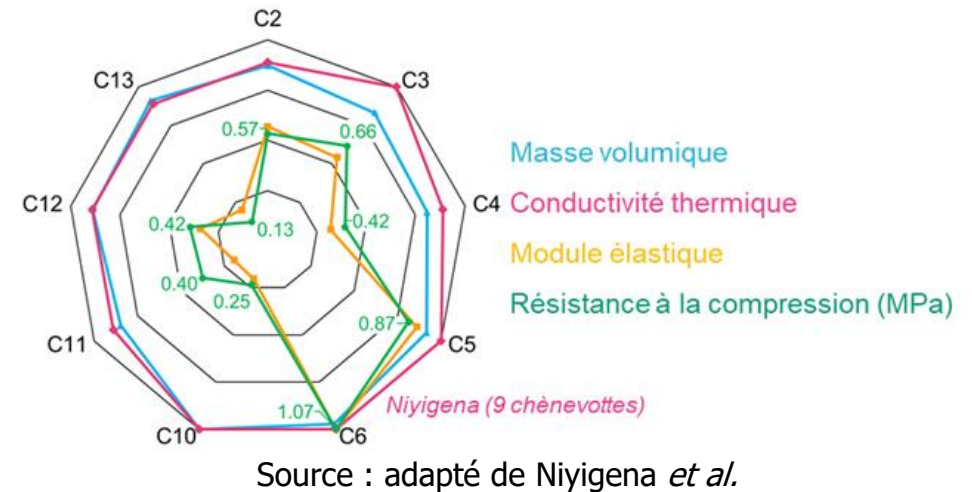
- ✘ Manque de recul sur les performances des bétons :  
Prédiction des performances mécaniques impossible;

- ✘ Variabilité des propriétés des ressources végétales

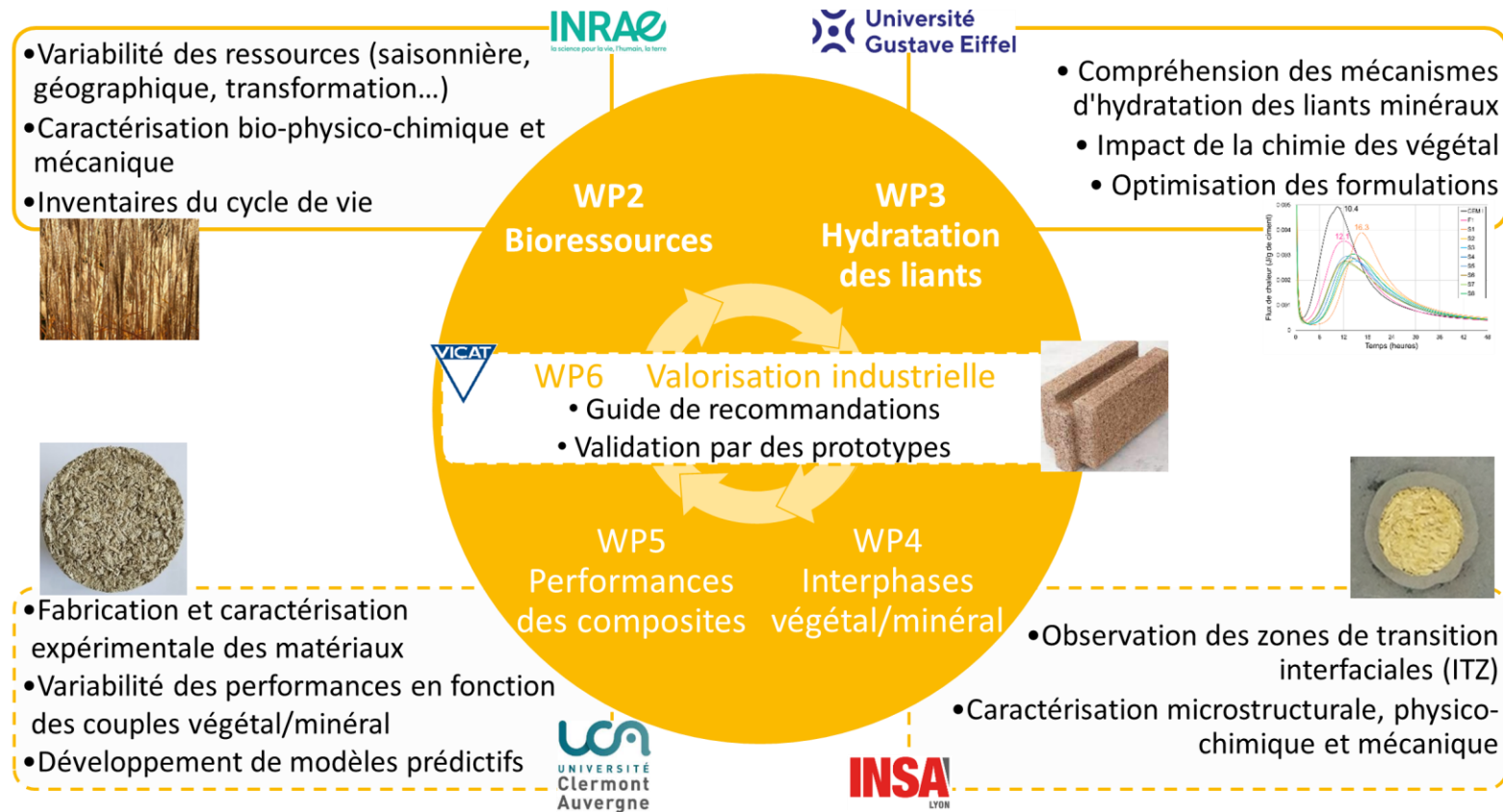
(selon l'espèce, le génotype, la localisation et les conditions de culture) :

Pas de critère de sélection de végétaux compatibles avec les liants;

- ✘ Manque de données réelles sur l'impact environnemental.



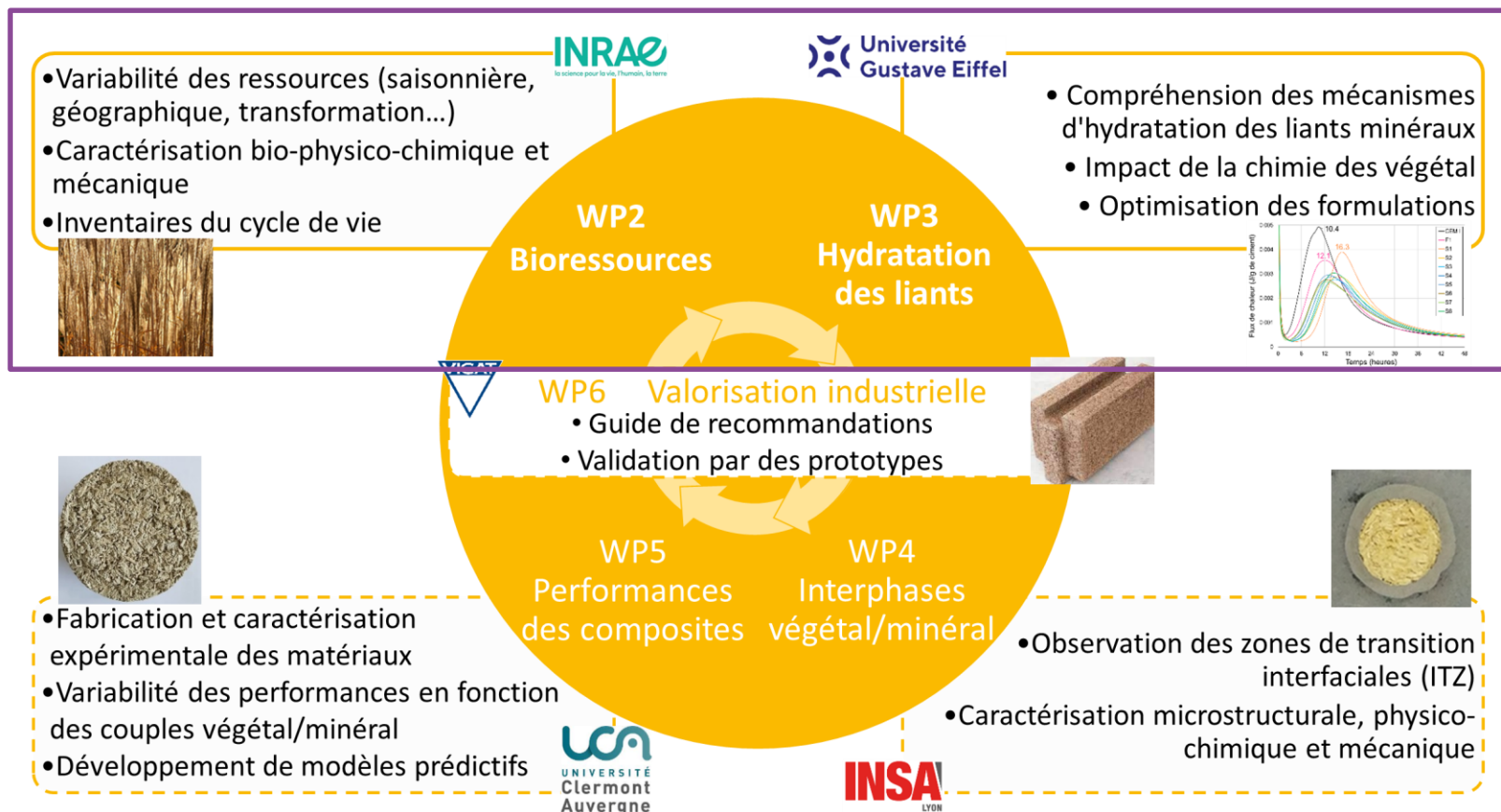
# PROJET ANR BIO-UP :



Compréhension des propriétés fonctionnelles des bétons biosourcés en fonction de leur formulation, en considérant leur impact environnemental

# PROJET ANR BIO-UP : OBJECTIFS DE LA THÈSE :

Évaluer l'influence des propriétés bio-physico-chimiques de plusieurs végétaux sur les mécanismes d'hydratation de différents liants minéraux utilisés dans la formulation des bétons végétaux



## PROJET ANR BIO-UP : OBJECTIFS DE LA THÈSE : MATÉRIAUX CHOISIS

Évaluer l'influence des propriétés bio-physico-chimiques de **plusieurs végétaux** sur les mécanismes d'hydratation de **différents liants minéraux** utilisés dans la formulation des bétons végétaux



**Balle de riz**



**Bambou**



**Miscanthus**



**Roseau**



**Colza**



**Chènevotte**

+ 5 liants minéraux de composition chimique différente

# EFFET DE L'AJOUT DE VÉGÉTAL SUR L'HYDRATATION DE LIANTS MINÉRAUX

## CALORIMÉTRIE ISOTHERME : Mesure du flux de chaleur libérée

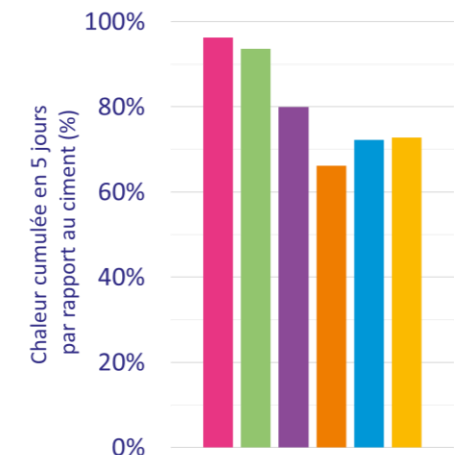
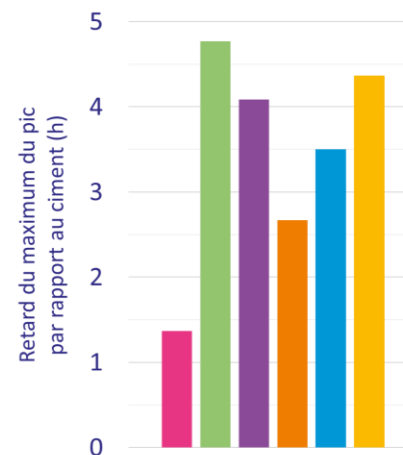
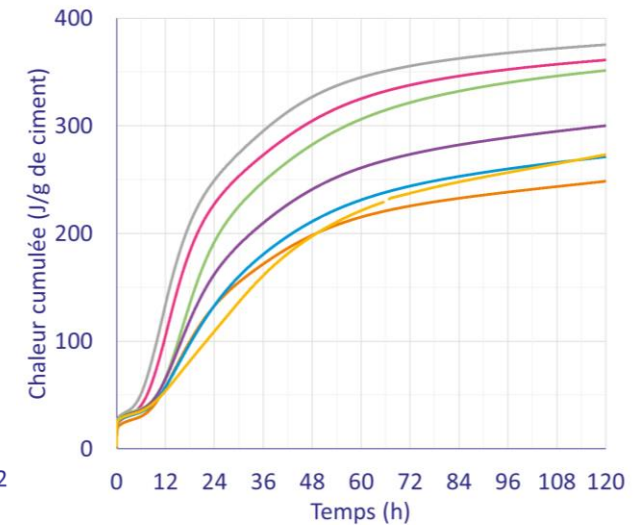
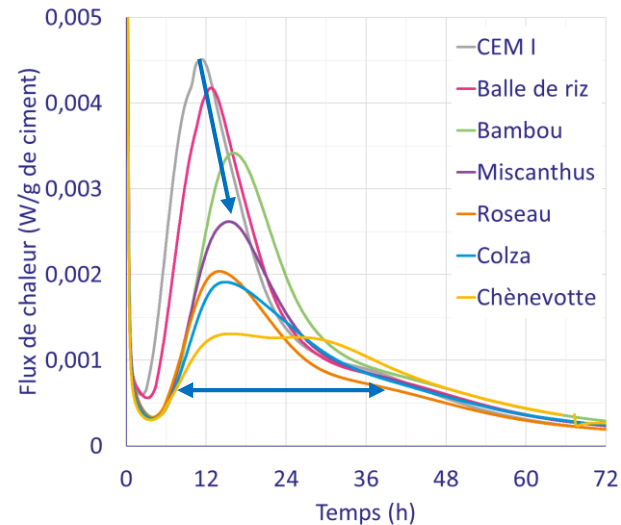
**Exemple du CEM I**  
(25°C; E/C = 0,5; V/C = 2%; V<500µm)

### FLUX DE CHALEUR

- ⊗ Retard par rapport au CEM I;
- ⊗ Diminution de la valeur maximale du flux de chaleur;
- ⊗ Élargissement du pic exothermique.

### CHALEUR CUMULÉE

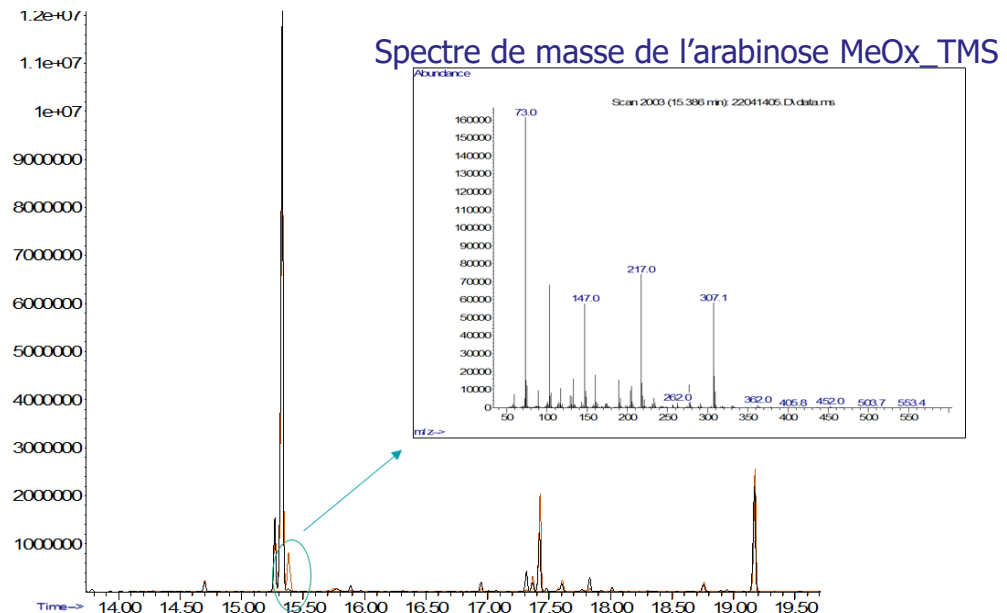
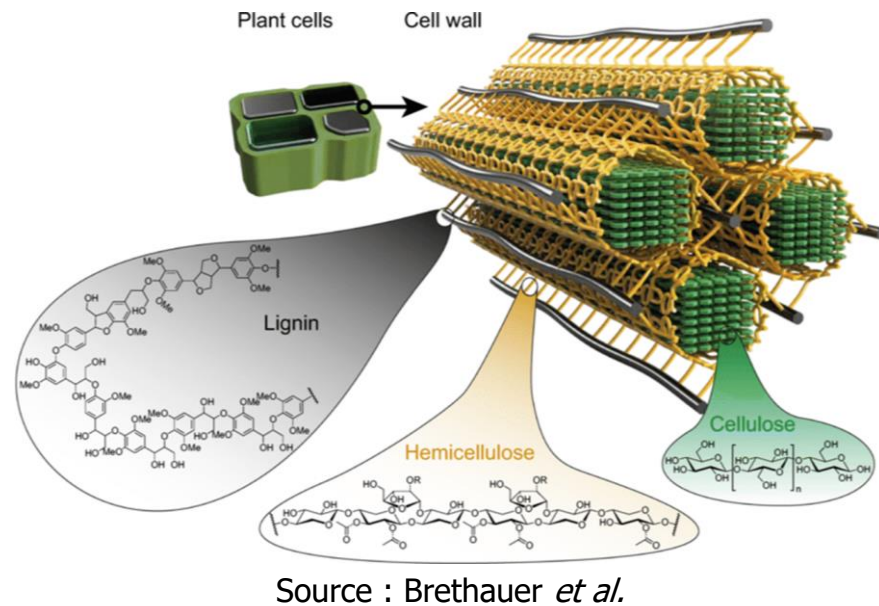
- ⊗ Diminution du taux d'hydratation.



**Balle de riz** : Végétal qui a montré moins d'effet;  
Résultats variables pour les autres végétaux.

# PROCHAINES ÉTAPES :

✘ Caractérisation bio-physico-chimique des végétaux et analyse de la variabilité; **INRAE** la science pour la vie, l'humain, la terre



Chromatogrammes des monosaccharides par GCMS (chènevotte en noir et balle de riz en orange)

✘ Evaluation de l'effet de l'addition de la biomasse sur l'hydratation des cinq liants.