

J. VALLET^{A,B,C}, A. GOVIN^A, C.LORS^{B,C}, P. GROSSEAU^A, D. DAMIDOT^{B,C}

^A SPIN-EMSE, CNRS:UMR5307, LGF, Ecole des Mines de Saint Etienne, France

^B Mines de Douai, LGCgE-GCE, Douai, France

^C Université Lille Nord de France, Lille, France

Problématique



Biocolonisation des façades

- Problème esthétique
- Coût d'entretien des façades

Facteurs



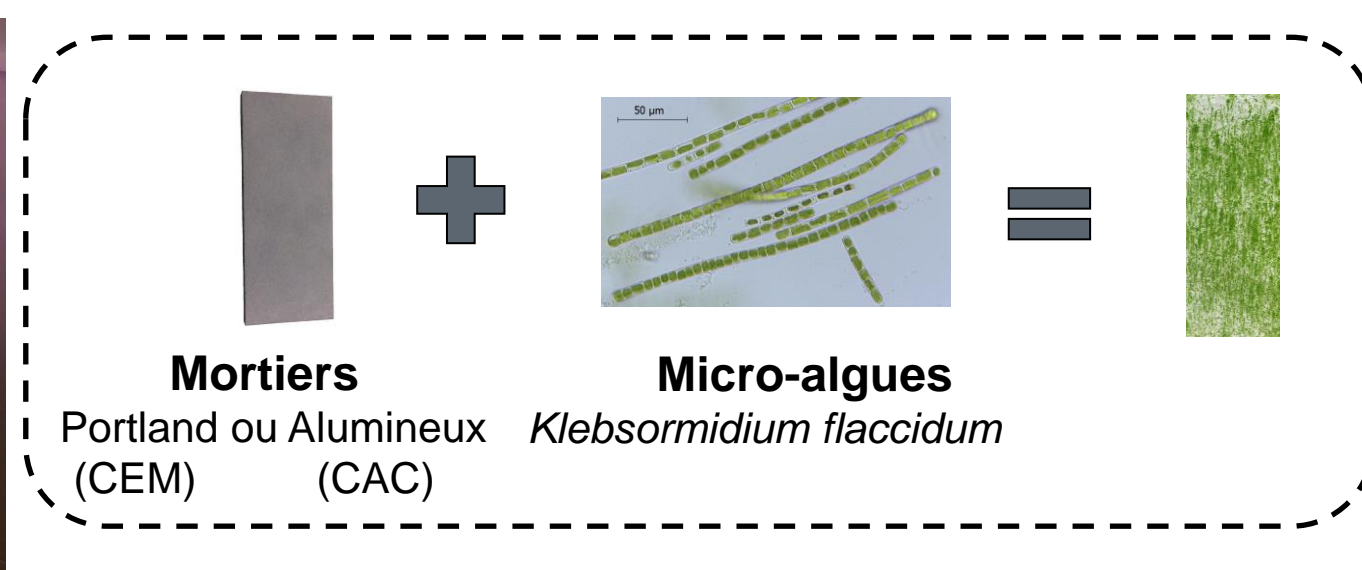
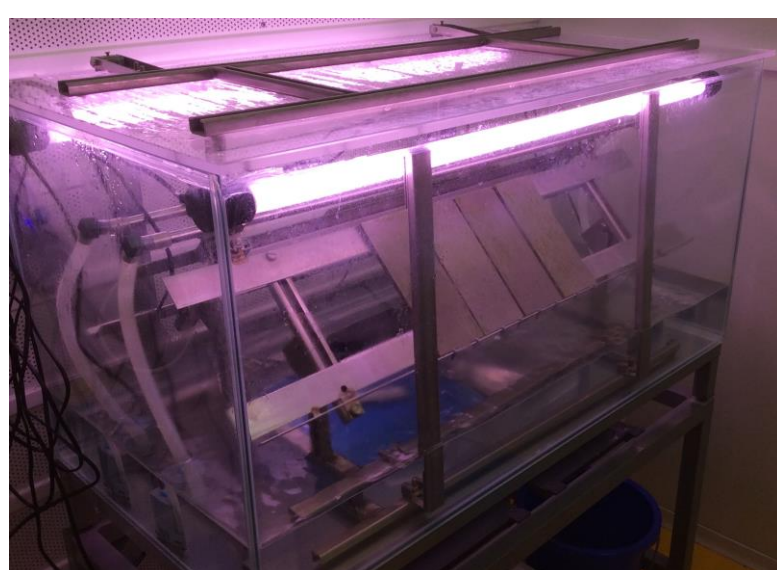
Solutions

Travaux précédents

Comparaison de la cinétique de biocolonisation de mortiers à base de ciments Portland et alumineux

• Méthodologie

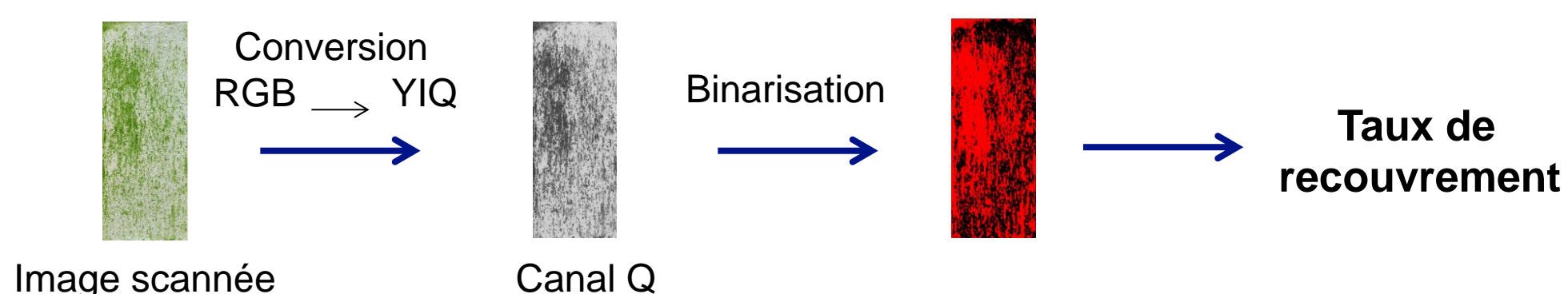
Banc de biocolonisation accélérée



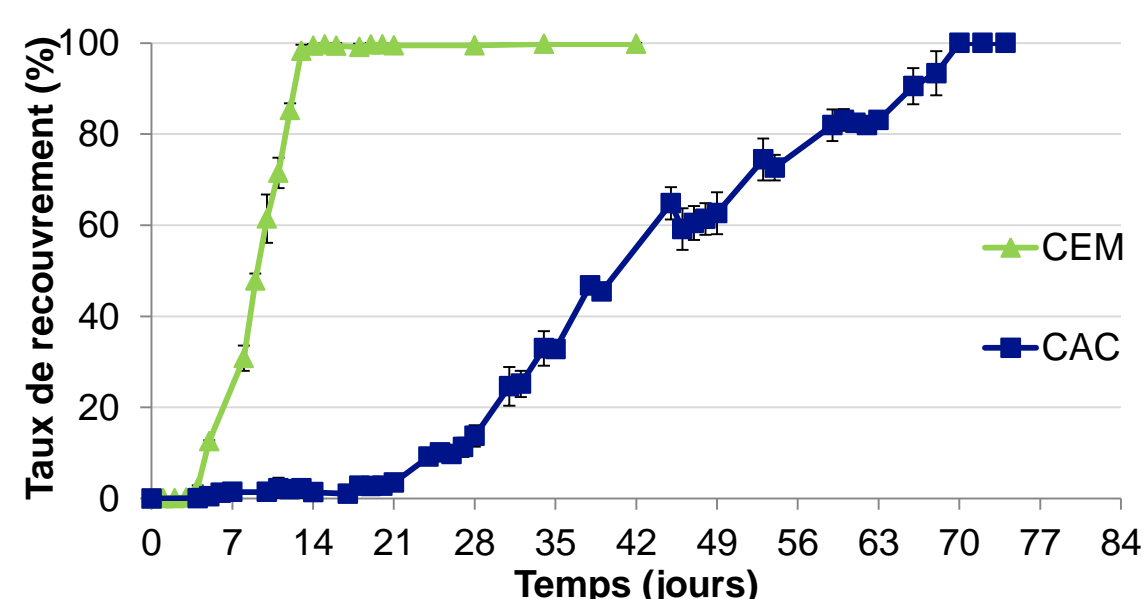
Principe:
Ruissellement d'une suspension algale à la surface de mortiers pendant 1h30 toutes les 12h avec un débit de 26L/h

Conditions:
T=24° C
Photopériode de 12h
Agitation synchronisée avec l'éclairage

Analyses d'image (thèse T.H. Tran)



• Résultats: Effet retardateur du ciment alumineux sur le développement microbien (thèse E. Dalod)



Difficulté de mise en œuvre:

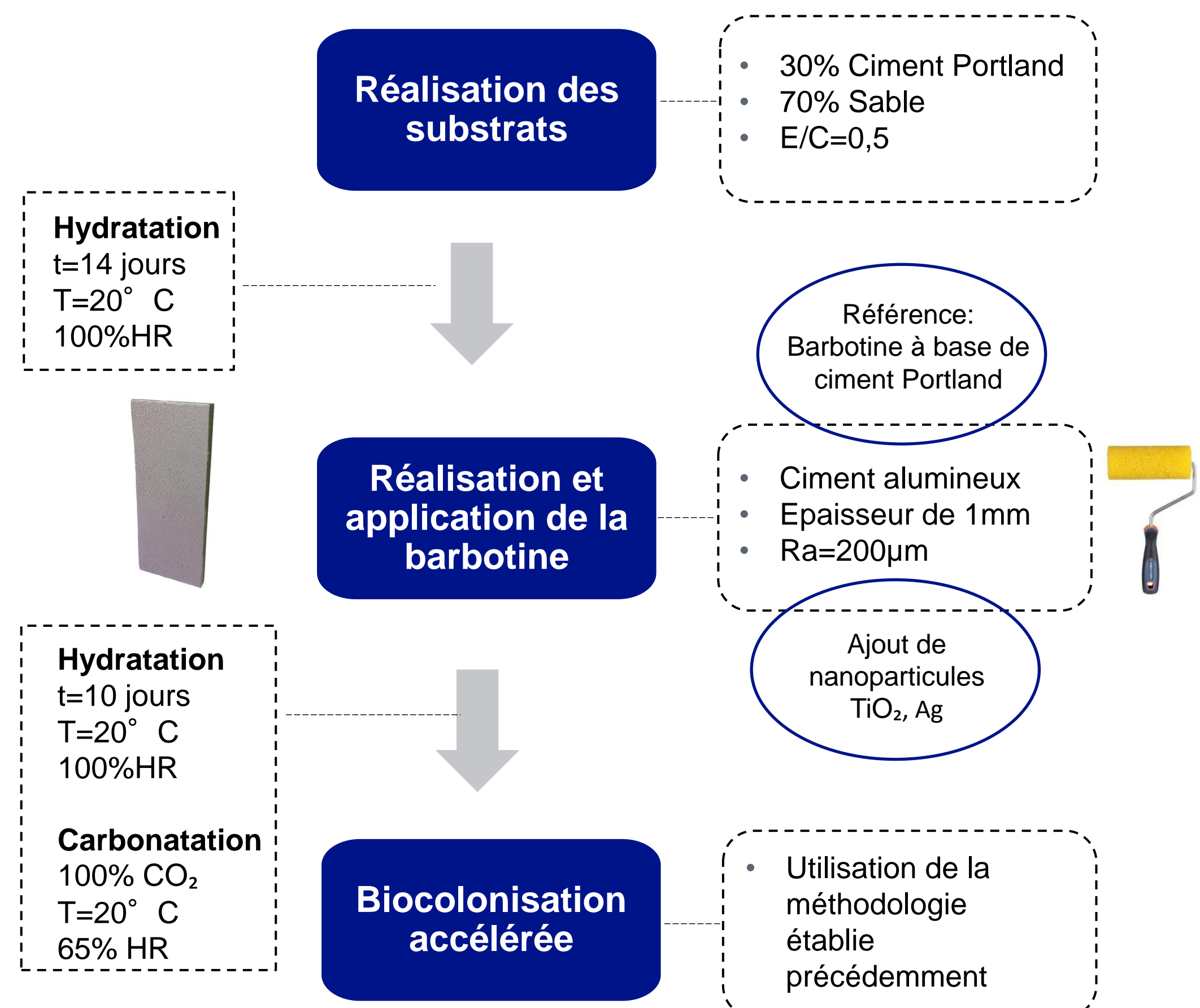
☹️ Coût élevé du ciment alumineux

Notre étude

Développement de traitements préventifs contre la biocolonisation des mortiers

• Démarche expérimentale

😊 Réalisation d'un mortier à base de ciment Portland sur lequel une barbotine à base de ciment alumineux est appliqué en fine couche (1mm) → Réduction du coût



Perspectives

- Lancement de bancs de biocolonisation accélérée en laboratoire avec des échantillons de mortiers recouverts de barbotine
- Lancement de bancs *in situ* avec les mêmes échantillons que ceux testés en laboratoire
- Ajout de nanoparticules de TiO₂ ou d'argent dans la barbotine pour tester leur influence sur la biocolonisation algale des mortiers
- Modélisation de la cinétique d'encrassement biologique des mortiers (séparation des processus d'accrochage et de croissance)