



Valorisation du gâteau de filtration des algues marines en matériaux de construction

D.H. NGUYEN¹, M. BOUTOUIL¹, P.H. DEVILLERS², J. MAZOYER²

¹ École Supérieure d'Ingénieurs des Travaux de la Construction de Caen,

² Cargill France SAS





- ✓ Le laboratoire de l'ESITC Caen :
Une recherche appliquée à fort impact scientifique

Thématiques : Matériaux de la construction...



- Approche multi-échelle
- Matériaux biosourcés
- Gestion durable des ressources



- Agriculture, Alimentation, Industrie et Finances
- « Cargill Texturizing Solutions » produit des hydrocolloïdes naturels (Principalement domaines alimentaire, cosmétique, pharmaceutique et alimentation animale)
- Le site de Baupte (Manche) produit des carraghénanes (à partir d'algues rouges)
- De grandes quantités de perlite sont utilisées pour la filtration.



- Plusieurs milliers de tonnes par an de terres de filtration d'algues marines pour la production de carraghénanes (Gâteau de filtration).



- Utilisation actuelle du gâteau de filtration dans :
 - ✓ Le secteur agricole
 - ✓ La création de sol équestre (Biosable). } Peu de valeur
- Et demain...
 - ✓ Le BTP : Matériaux de construction... à l'état de recherche.

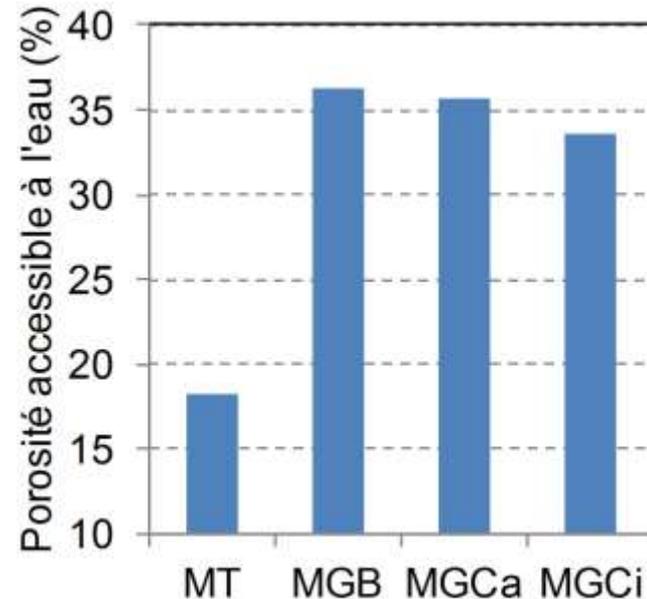
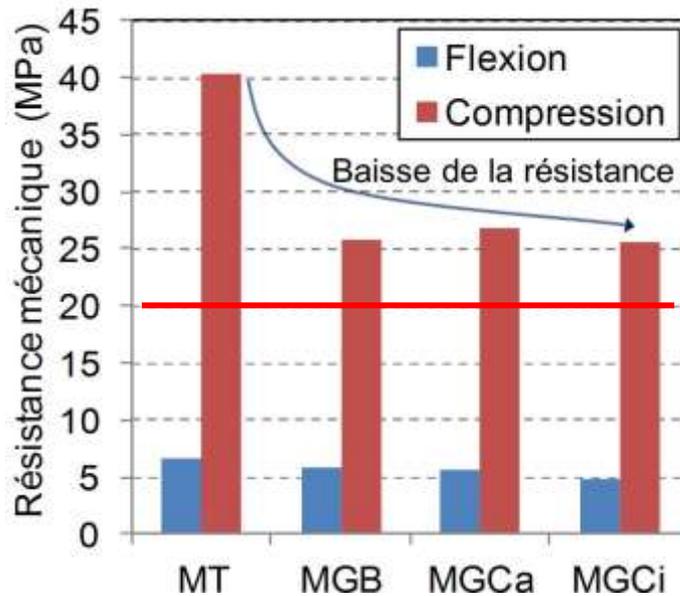


- Objectif de l'étude : « **Faisabilité technique de compatibilité du 'gâteau de filtration' avec une matrice cimentaire** »
- Pour cela, différentes formulations ont été réalisées à partir du gâteau de filtration
 - ✓ Mortier témoin (MT)
 - ✓ Mortier avec gâteau brut (MGB)
 - ✓ Mortier avec gâteau calciné à 550°C (MGCa)
 - ✓ Mortier avec gâteau traité au ciment à 12% (MGCi)

| ID | Ciment (kg/m ³) | Eau (kg/m ³) | Sable (kg/m ³) | Gâteau (kg/m ³) | Gateau/Sable |
|------|-----------------------------|--------------------------|----------------------------|-----------------------------|--------------|
| MT | 516 | 258 | 1548 | 0 | 0 |
| MGBr | 399 | 399 | 957 | 240 | 0,25 |
| MGCa | 399 | 399 | 957 | 240 | 0,25 |
| MGCi | 399 | 399 | 957 | 240 | 0,25 |



■ Comportement mécanique et physique



- La résistance mécanique baisse d'environ 21%. Peu d'influence si gâteau traité ou non.
- La résistance mécanique reste suffisante pour des applications typique en construction avec une résistance en compression supérieure à 20 MPa.
- La prise du ciment a été retardée par la présence des gâteaux contenant des matières organiques mais ce retard n'est pas significatif.
- Les mortiers sont beaucoup plus poreux à cause de la porosité intergranulaire très importante du gâteau.



Merci pour votre attention