



HAL
open science

Influence des hydroxypropylguars sur les propriétés des mortiers de ciment à l'état frais

Thomas Poinot, Alexandre Govin, Philippe Grosseau

► **To cite this version:**

Thomas Poinot, Alexandre Govin, Philippe Grosseau. Influence des hydroxypropylguars sur les propriétés des mortiers de ciment à l'état frais. *Matériaux* 2014, Nov 2014, Montpellier, France. . emse-01102674

HAL Id: emse-01102674

<https://hal-emse.ccsd.cnrs.fr/emse-01102674>

Submitted on 13 Jan 2015

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

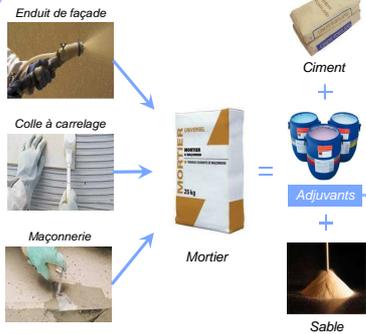
L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



T. Poinot, A. Govin, P. Grosseau

Ecole Nationale Supérieure des Mines de Saint-Etienne, France
Centre SPIN / Laboratoire Georges FRIEDEL, LGF, UMR CNRS 5307

Contexte et objectifs



Agent rétenteur d'eau
(polysaccharide)
Adjuvants les plus utilisés :
éthers de cellulose (E.C.)
~ 1/3 du coût des matières premières pour seulement 0,5 wt%

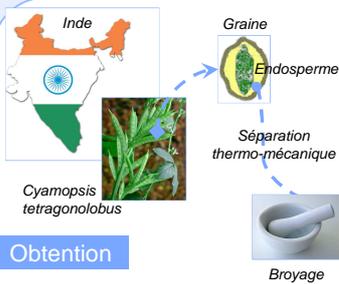


Rétention d'eau

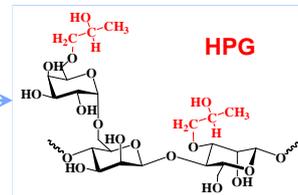
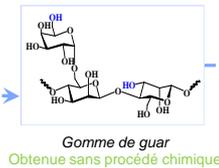
= capacité du mortier frais à conserver son eau de gâchage
Avec agent rétenteur d'eau Sans agent rétenteur d'eau



Etude d'un agent rétenteur d'eau bio-sourcé non cellulosique : les HydroxyPropyl Guar



Matériel : HydroxyPropyl Guar



Toutes les HPG ont ≈ la même masse moléculaire

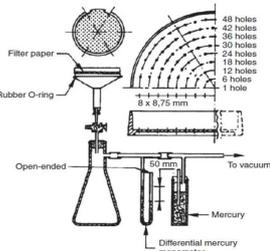
HPG étudiées

Code couleur	DS	Chaîne alkyle substituée
HPG1	Bas	Non
HPG2	Moyen	Non
HPG3	Elevé	Non
HPG4	Elevé	Non
HPG5	Elevé	Courte
HPG6	Elevé	Longue

DS = Degré de Substitution
= nombre moyen d'unités HP par unité glucosidique

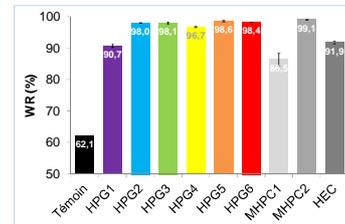
Méthodes et Résultats

Caractérisation de la rétention d'eau (ASTM C1506-09)



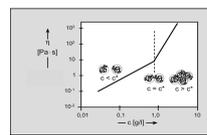
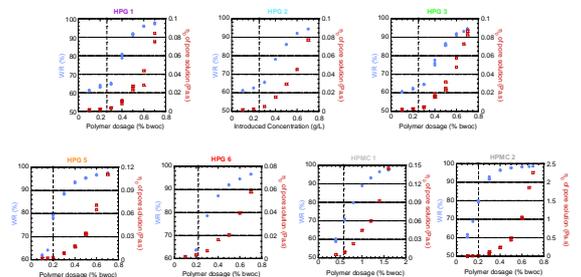
Influence des HPG sur la rétention d'eau (WR)

Mortier
Taux d'adjuvant = 0,3 wt%
Succion par dépression 50mmHg pendant 15'
Masse d'eau perdue pendant la dépression
Calcul de WR (%)

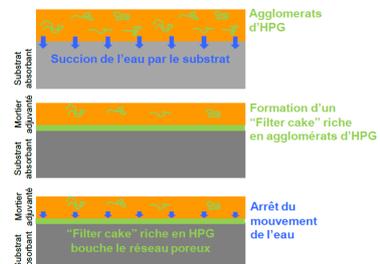


✓ Forte ↑ de WR par rapport au témoin (sans adjuvant)
✓ WR similaires aux E.C. (MHPC et HEC)
→ HPG = bons rétenteurs d'eau

Influence des HPG sur la viscosité : effet de la concentration en polymère



Interprétation : bouchage de la porosité par les agglomérats de polymère



Conclusions

- Effet des HPG sur les mortiers
 - Améliorent la rétention d'eau
- Même ordre de grandeur qu'avec des éthers de cellulose (E.C)
- HPG = bonne alternative aux E.C en tant qu'adjuvants rétenteur d'eau bio-sourcé
- Propriétés (rétention d'eau, effet retard) modulables grâce à des modifications structurales (DS, chaîne alkyle)
- La rétention d'eau n'est pas due à la viscosité de la solution interstitielle mais à la formation d'agglomérats de polymères qui bouchent la porosité du mortier à l'état frais