

Journée scientifique annuelle du CODEGEPRRA 2018
sur
Le Génie des Procédés en Rhône-Alpes Auvergne

**Hydratation et rhéologie des ciments sulfoalumineux-bélitique (CSA)
en présence des superplastifiants polycarboxylates (PCE) et d'acide
citrique (CA)**

R. BELHADI*, A. GOVIN, P. GROSSEAU

Contexte et objectives

Superplastifiants



Alternative



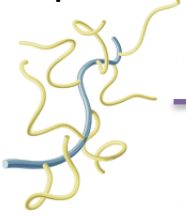
Le matériaux le plus utilisé (5.9 Mdt/An)

Participe de 5-7% du total d'émission de CO₂

↳ Émissions de CO₂

Faible maniabilité

Prise rapide

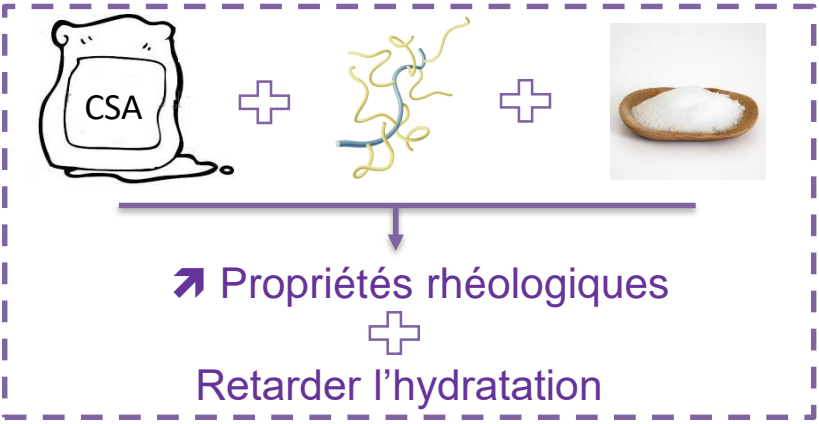


↗ Propriétés rhéologiques

Acide citrique



Retarder l'hydratation



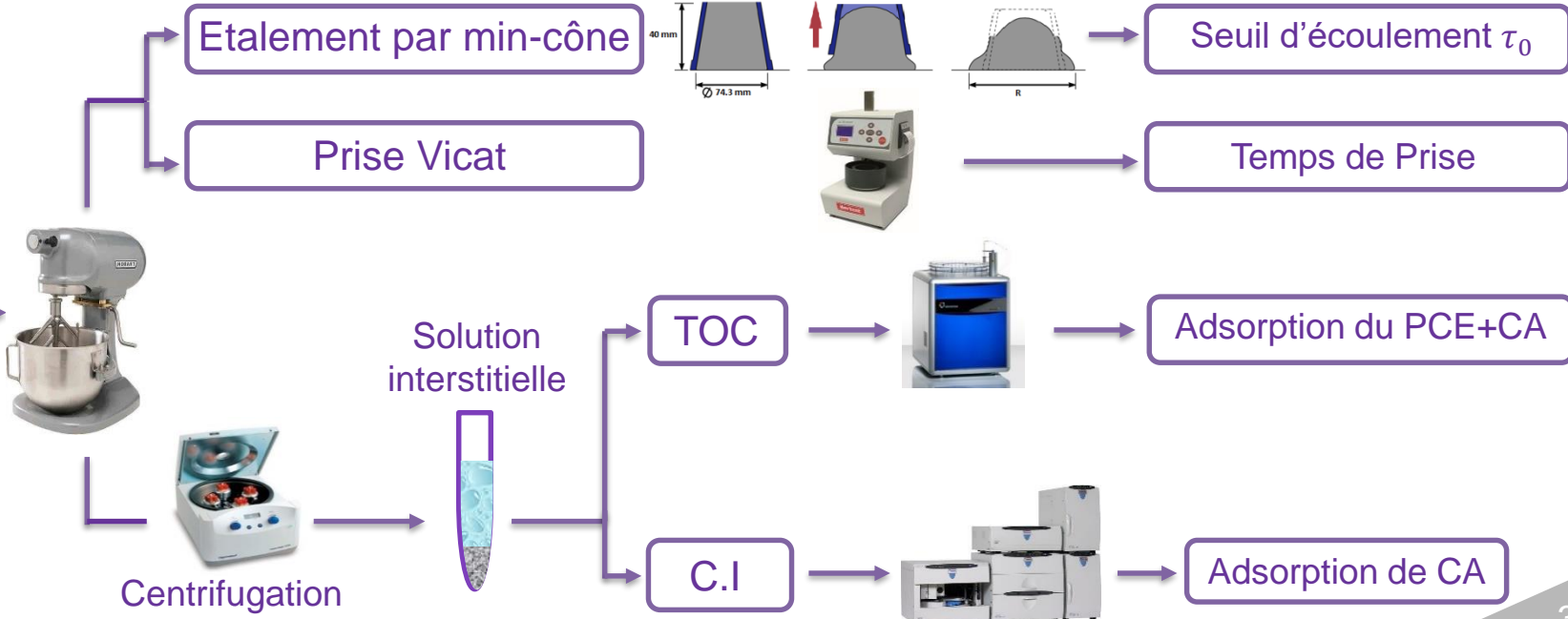
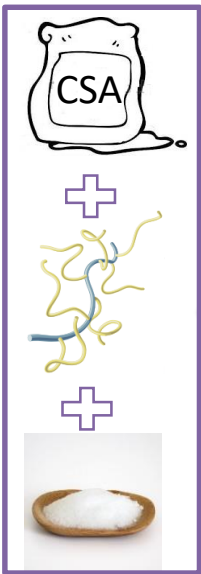
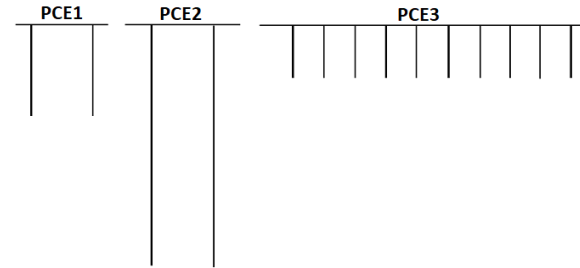
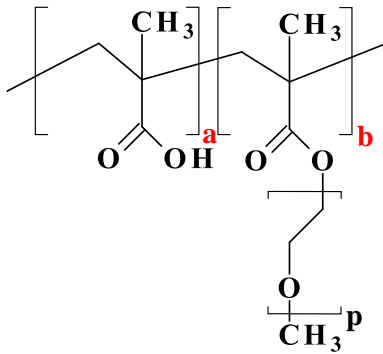
Problématique

Une compétition entre ces adjuvants peut générer des effets indésirables



👉 Etudier l'effet conjugué de ces deux adjuvants sur l'hydratation et la rhéologie des CSA

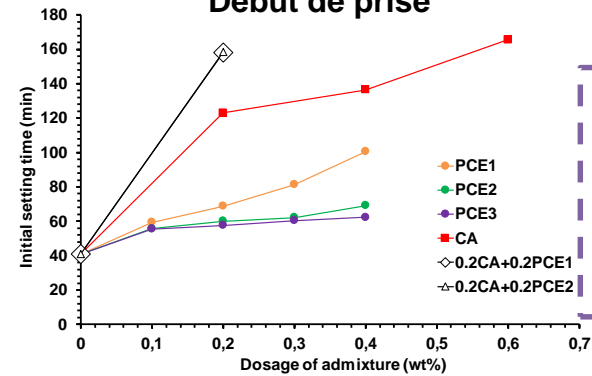
Superplastifiant : PCE



Résultats

Temps de prise

Début de prise

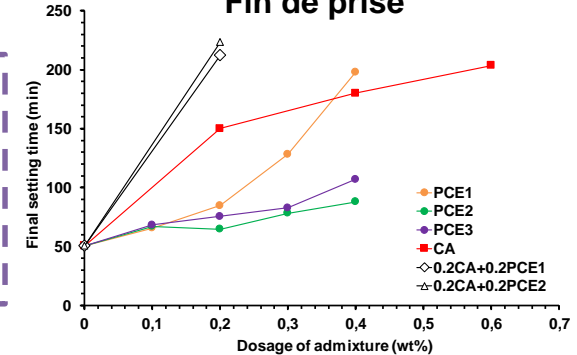


Prise rapide du CSA (40min)

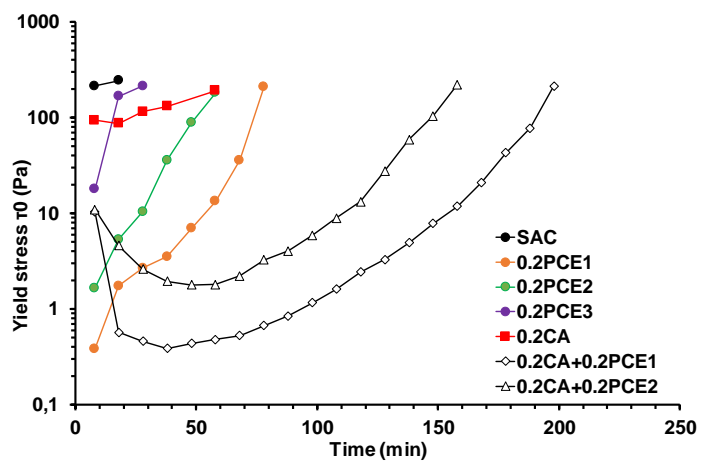
Retard de prise :

$CA + PCE > CA > PCE1 > PCE2 \approx PCE3$

Fin de prise



Etalement / Seuil d'écoulement



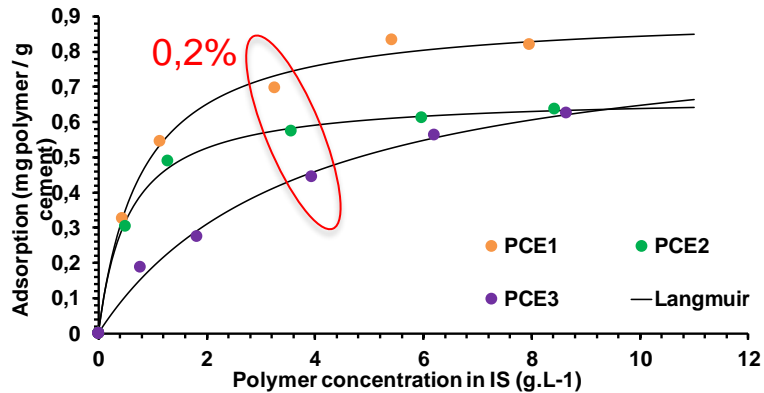
PCE | Seuil d'écoulement initiale
 Rapide du seuil d'écoulement dans le temps

CA | Faible Seuil d'écoulement initiale
 Maintien du seuil d'écoulement dans le temps

PCE + CA | Seuil d'écoulement initiale par rapport au CSA
 Maintien du seuil d'écoulement dans le temps

L'effet de dispersion du PCE1 > PCE2 > PCE3

Adsorption



Pour un dosage de 0,2% :

☞ Adsorption : PCE1 > PCE2 > PCE3

➔ Explique l'efficacité de dispersion du PCE1 > PCE2 > PCE3



La courte longueur des chaînes latérales de PCE3 participe à sa faible efficacité de dispersion

Conclusions

PCE

L'effet dispersif est conditionné par :

L'adsorption

La longueur de la chaîne latérale

PCE+CA

↓
Compétition d'adsorption

↓
Affecte l'effet de dispersion du PCE

Un suivi d'hydratation par TGA et DRX est nécessaire



1816
2016

**Merci
de votre attention**

