

Pathologies des matériaux à base des liants hydrauliques

N. Tenoutasse

(Pathologies of hydraulic binders based materials)

Abstract :

Les différents matériaux : bétons, mortiers, fibro-ciments, etc. contenant des liants hydrauliques courants jouissent d'une durabilité importante presque sans entretien. Cependant dans certains milieux agressifs, les bétons et mortiers présentent des pathologies spécifiques. Le but de notre exposé est de rappeler les mécanismes des agressions subies par ces matériaux et de proposer des remèdes afin d'éviter ces pathologies.

Les liants hydrauliques réagissent avec de l'eau (hydratation) pour générer des hydrates insolubles ayant de grandes surfaces spécifiques.

L'hydratation du ciment Portland produit également des quantités importantes de $\text{Ca}(\text{OH})_2$: hydroxyde de calcium qui est une base forte. Le PH élevé des ciments provoque la passivation des armatures les protégeant contre la corrosion. La carbonatation des composants hydratés du béton diminue le PH et provoque la corrosion des armatures.

Par ailleurs, le caractère alcalin des ciments les rend vulnérables vis-à-vis des acides (CO_2 , SO_2 , NO_x ,...).

Dans certaines conditions les hydrates $\text{Ca}(\text{OH})_2$, CSH sont solubilisés par l'eau, qui à la longue, peuvent présenter des dégâts significatifs en provoquant l'usure du béton.

Mais la pathologie chimique la plus courante et surtout la plus grave reste la formation des hydrates expansifs dans les matériaux. Ces sels expansifs ; ettringite, silicates alcalins formés par la RAS sont bien connus.

Les agressions sulfatiques ont fait l'objet de très nombreuses recherches ; actuellement nous disposons de ciments permettant de maîtriser les pathologies sulfatiques externes et même la formation de l' ettringite différée due aux sulfates du ciment. Il en va de même pour les réactions alcali-agrégats.

[*\(tenoutasse@skynet.be\)*](mailto:tenoutasse@skynet.be)