

NEWS BÉTON

Que révèle l'étude bibliographique ?

(Phase 1 : août à décembre 2019)

LE CAS DE LA LAUMONTITE

La laumontite appartient au groupe des zéolites dont la principale caractéristique est liée à leurs propriétés d'échanges cationiques. Selon les revues spécialisées, lorsque certaines conditions d'humidité sont réunies, la laumontite perd une partie de ses molécules d'eau et se transforme en leonhardite, mais ce phénomène est réversible, mais en présence d'eau, la laumontite se reforme. La dégradation s'apparente alors à celle de l'argile, liée aux épisodes de dilatation-contraction.

MIEUX CONNAÎTRE ET MIEUX COMPARER

Conduite par le Cerib, Centre de recherches de l'industrie du béton, en coopération avec Ginger LBTP Nouvelle-Calédonie pour les observations de terrain, la veille documentaire a consisté à inventorier les cas de désagrégation du béton en Nouvelle-Calédonie et à recenser les études menées sur le sujet à travers le monde, avec, entre autres, un retour d'expérience d'un laboratoire japonais. Ce travail, qui s'est déroulé jusqu'à fin décembre 2019, a pour objectif d'obtenir une meilleure connaissance des pathologies et d'apporter des éléments de comparaison. Les conclusions de cette veille documentaire fournissent les premières pistes de réflexion et permettent d'orienter les analyses de la phase 2 : l'étude physico-chimique.

AU JAPON ET AU CHILI AUSSI

Une cinquantaine de références scientifiques ont été compulsées et soigneusement épluchées. Première trouvaille : il semblerait que le Japon et le Chili soient également concernés par des désagréments similaires à celles de la Nouvelle-Calédonie.

Elles seraient liées, toujours selon la littérature spécialisée, à la présence de laumontite dans les granulats utilisés pour fabriquer des bétons qui, sous l'influence de cycles d'humidité et de séchage, ce qui conduirait à des dégradations superficielles.

Parallèlement, si sept méthodes de détection et d'analyse de la laumontite ont été identifiées dans les ouvrages scientifiques, sa réaction dans le béton n'est pas connue, car un seul test a été effectué. Réalisé sur 30 ans, une période bien trop longue, il est parvenu néanmoins à pointer l'influence des cycles d'humidité et de séchage. Par ailleurs, aucun cas pratique n'a été réalisé sur le béton sur l'influence des paramètres de formulation (dosage en ciment, porosité, eau...).

Par ricochet, les recommandations au niveau international sur l'utilisation de granulats à base de laumontite dans le béton sont donc également très rares et l'absence de réponse sur ces sujets justifie la nécessité de réaliser la deuxième phase de l'étude.

L'ENQUÊTE DE TERRAIN EN NOUVELLE-CALÉDONIE

Au total, 333 dossiers ont été étudiés par Ginger LBTP Nouvelle-Calédonie entre 2005 et 2018 dont 59 % sur Nouméa et 21 % sur le Grand Nouméa. Dans 80 % des cas de désagrégation prématurée, la présence de laumontite a été détectée lorsque des désordres superficiels ont été constatés. La désagrégation du béton est surtout observée dans les bâtiments d'habitation et les bordures et acrotères.

L'étude a montré que la pathologie apparaissait souvent après plusieurs années, mais généralement dans les 10 ans de vie de l'ouvrage. Ce que l'on ignore, par manque de données, c'est la part de responsabilité de la laumontite dans le déclenchement de la maladie.

Autre constat, les bétons de moins d'un an contiennent parfois deux autres minéraux : pyrrhotite et ettringite comprimée.