

CORROSION

Quelle durabilité pour les ouvrages en béton ?

Au fil du temps, les aciers du béton se corrodent et finissent par compromettre sa résistance. Est-il possible de ralentir le phénomène ? Quels sont les paramètres qui le gouvernent ? Un modèle prédictif probabiliste a été développé par le Cerib...



Pont en béton. Des recherches sont menées sur la corrosion qui fragilise ce type d'ouvrage.

PHOTO: CERIB

Le temps livre une guerre d'usure sans merci aux ouvrages en béton, qu'ils soient préfabriqués ou non. Au fil des jours, le gaz carbonique (CO₂) de l'air migre dans l'épaisseur du matériau et abaisse son pH (sa basicité). Ce phénomène dit de « carbonatation » conduit progressivement à la « dépassivation » des armatures d'acier, à leur moindre protection et, de là, à leur corrosion. Mais quels sont les paramètres majeurs qui influent sur la vitesse de propagation de ce « front de carbonatation » ? Est-il possible de le ralentir pour, éventuellement, empêcher la corrosion ?

Variabilité et dispersion des paramètres

Le but pour Serge Rimlinger, directeur de la DRI (direction Recherches et Innovation) du Cerib (Centre d'études et de recherches sur l'industrie du béton), est « d'être capable de dimensionner les produits de manière sécuritaire, de quantifier les performances de couples béton/enrobage au regard

de ces risques de corrosion pour une durée de vie donnée ».

Une étude menée par Patrick Rougeau, responsable du pôle Matériau de la DRI du Cerib, avec le LMDC (Laboratoire matériaux et durabilité de la construction) de Toulouse et l'université Paul-Sabatie a ainsi permis de construire un modèle prédictif probabiliste.



PHOTO: CERIB

Echantillons de béton en proie au phénomène de « carbonatation » qui conduit à la corrosion des aciers.

Si, autrefois, les règles de l'art présidaient au dimensionnement des ouvrages, il est fait aujourd'hui appel à des règles dites « déterministes » qui raisonnent sur des moyennes.

« Le modèle prédictif probabiliste développé ici tient compte de la variabilité et de la dispersion des paramètres les plus importants (caractéristiques du béton, type de ciment, process de préfabrication avec le traitement thermique et la cure, etc.) », explique Serge Rimlinger. Et on s'aperçoit « en étant parfaitement sécuritaire, insiste-t-il encore, qu'en optimisant la compacité des bétons, il est possible de retarder considérablement l'action du temps sur nos produits ».

Des études homologues devraient être conduites sur la corrosion due aux ions chlorures (en milieu marin) ou sur l'évolution de la résistance mécanique dans le temps des ouvrages, à partir du moment où la corrosion entame son lent et inéluctable travail de destruction... JACQUES-FRANCK DEGIOANNI ■

ANNUAIRE

« BETOCIB 2010 »

Créée en 1973 et présidée par l'architecte Daniel Kahane, l'association Betocib se veut un lieu d'information des professionnels de la construction désireux de valoriser les qualités plastiques et techniques de l'architecture en « beau béton ». L'édition 2010 de son annuaire recense l'ensemble des architectes, plasticiens, BET, fournisseurs, entreprises, maîtres d'ouvrage, organismes professionnels, etc. qui partagent cette même vision. www.betocib.net

VADEMECUM

« GUIDE POUR L'UTILISATION D'ÉLÉMENTS EN BÉTON ARCHITECTONIQUE DANS LES PROJETS D'ARCHITECTURE »

Tout – ou presque – est possible avec le béton préfabriqué. L'étendue des possibilités techniques et esthétiques est telle que l'architecte peut se demander quelles sont les contraintes dimensionnelles à respecter ? Quel est le coût des éléments ? etc. Ce petit guide présente en quelques pages les ressources offertes par le béton préfabriqué architectonique en termes de couleurs, de textures, de méthodes de fabrication, de traitements de surface, etc. Cimbéton - www.infociments.fr

PRESCRIPTIONS TECHNIQUES

« LES BÉTONS APPARENTS »

La dernière édition de ce cahier de prescriptions techniques va « de la mise en œuvre jusqu'à la protection, l'entretien et la réparation » des bétons apparents. Partant des constituants fondamentaux du béton (granulats, ciments, pigments, adjuvants, eau, etc.), en passant par les armatures, les coffrages, les aspects de surface, les formulations, le transport et la mise en œuvre, ce fascicule très complet est distribué gratuitement par l'association Betocib, ainsi qu'en téléchargement sur son site web. « A la fois dur et poétique, sublime et sensible, depuis des décennies le béton sait déplaire et fasciner », note, dans sa préface au document, l'architecte parisien Aldric Beckmann... www.betocib.net