

RÉSUMÉ

F 7050

**Degradation des bétons XF1 et XF2
lors des épreuves CIF- et CDF-Exploitation
des épreuves existantes et synthèse de la
littérature**

Projet de recherche No. ZP 52-5-7.276-1258/07

Pendant leur durée de vie, les éléments en béton doivent être suffisamment résistants vis-à-vis des influences d'environnement prévues. En principe, la résistance aux cycles gel-dégel avec ou sans influence de substances de déverglaçage y est incluse. Pour les bétons satisfaisant aux exigences des classes d'expositions XF1 et XF2 (avec saturation d'eau modérée) de la norme EN 206-1, il n'existe momentanément aucune méthode d'essai convenable à mettre en évidence la résistance gel-dégel avec ou sans influence de sel de déverglaçage. Les méthodes d'essai en laboratoire courantes comme la méthode d'essai sur dé ou les méthodes d'essai CIF et CDF sont prévues pour des taux de saturation d'eau élevés et représentent une attaque de gel bien plus accentuée que celle sous conditions in situ.

L'évaluation des bétons XF3 et XF4 est normalement effectuée après 28 cycles gel-dégel. Pour les bétons XF1 et XF2, la dégradation équivalente est déjà attendue à un nombre de cycles plus petit, parce que la plupart de ces bétons ont une porosité capillaire plus élevée. Vu les méthodes d'essai actuellement employées, une possibilité d'évaluation des bétons XF1 et XF2 pourrait alors se retrouver dans le jugement de la vitesse de dégradation. La recherche ci-présentée traite des données d'essai CIF et CDF aussi bien retrouvées dans la littérature que gagnées à l'aide d'épreuves propres. Pour les propos de comparaison et de délimitation, des bétons supplémentaires ont été examinés dont les compositions ont été conçues non-conformes aux exigences de la norme.

La valeur décisive pour la résistance au gel lors d'un essai CIF est la chute du module d'élasticité dynamique, étant indicateur pour la dégradation de la structure interne du béton. Suivant la recommandation RILEM, le critère limite du module est égal à 80 % de sa valeur initiale. Dans la présente recherche, le nombre de cycles gel-dégel pour atteindre cette valeur limite a été étudié sur des bétons XF1. Pour l'évaluation de la résistance gel-dégel sous influence de substances de déverglaçage à l'aide de la méthode d'essai CDF, l'érosion à la surface est décisive. Après 28 cycles gel-dégel, elle ne doit pas dépasser une valeur de 1.500 g/m² pour les bétons suivants les exigences de la classe d'expositions XF4. Le présent travail a recherché le nombre de cycles gel-dégel nécessaire pour atteindre cette valeur limite sur des bétons XF2.

Le traitement des données indique que le nombre de cycles gel-dégel nécessaire pour atteindre le critère d'acceptation pour les bétons XF1 et XF2 – la dégradation de la structure interne et l'érosion à la surface respectivement – est probablement en moyenne plus petit que celui pour les bétons XF3 et XF4. Alors, il semble être en principe possible d'utiliser les méthodes d'essai CIF et CDF déjà connues aussi pour l'évaluation des bétons XF1 et XF2. Cela serait possible à condition qu'un nombre de cycles gel-dégel caractéristique pour la méthode d'essai CIF ainsi que pour la méthode d'essai CDF soient développés. Ainsi ce nombre de cycles gel-dégel caractéristique serait adapté aux circonstances correspondantes. Afin de recommander un tel nombre de cycles gel-dégel adapté aux circonstances des bétons XF1 et XF2, d'autres essais devraient être effectués. En particulier pour les bétons qui ne suivent pas les exigences des classes d'exposition XF1 et XF2 et pour les bétons à air entraîné, une base d'évaluation plus large est nécessaire.