

Résumé

Dans le cadre de projets de recherche antérieurs, parmi tous les fabricants de béton cellulaire produisant en Allemagne à l'époque, un fabricant a été identifié dont les blocs de béton cellulaire présentaient des pertes extrêmes de résistance à la compression après 18 mois de stockage à l'air extérieur "normal". L'objectif était donc de vérifier les résultats des projets de recherche précédents par rapport aux produits actuels en Allemagne et à l'étranger.

Pour l'identification des blocs de béton cellulaire à risque, dans les règles d'application allemandes. DIN 20000-404:2018-04 pour l'utilisation du béton cellulaire selon la norme DIN EN 771-4:2015-11, une valeur limite de la dimension totale du retrait de séchage $\epsilon_{cs,tot}$ avec 0,4 mm a été introduite. Comme autre objectif, il était nécessaire de vérifier cette valeur limite et la praticabilité de la procédure de vérification dans le cadre d'un essai interlaboratoire. Au cours de ce processus, d'autres variables de performance à court terme ont été vérifiées et comparées à la mesure totale du retrait au séchage.

Les types de béton cellulaire du fabricant identifiés comme critiques dans les projets précédents ont montré une progression considérable de la carbonatation, en partie supérieure à 50 %, dans la zone du bord pendant les essais de vieillissement et de retrait. Déjà au début du processus de vieillissement, certaines valeurs de résistance étaient clairement trop faibles. Ils ont encore diminué avec l'augmentation de la carbonatation pendant le vieillissement.

Les tests effectués sur deux grades provenant chacun d'un autre fabricant allemand et d'un fabricant anglais (avec des cendres volantes) n'ont montré aucune anomalie concernant d'éventuelles pertes de résistance à la compression lors des premiers tests. Cependant, une qualité du fabricant allemand a également montré une réduction de la résistance en dessous de la valeur caractéristique dans les tests de paroi après 18 mois de stockage à l'air extérieur, qui était encore relativement faible à 6,6%. Les deux variétés de ce fabricant ont présenté des degrés de carbonatation de l'ordre de 10 %. Les qualités du fabricant anglais ont en partie atteint des degrés de carbonatation d'un peu plus de 20 % au cours de leur vieillissement. Les résultats de la littérature et nos propres recherches ont montré que des pertes significatives de résistance ne se produisent généralement qu'à des niveaux de carbonatation nettement supérieurs à 20 %. Par conséquent, il ne peut être exclu à l'heure actuelle que, malgré leur comportement discret observé ici, les bétons aérés contenant des cendres volantes puissent également subir des pertes de résistance à la compression lors d'un vieillissement plus long et d'une carbonatation plus importante.

La valeur limite normative pour le retrait total de 0,4 mm/m a été clairement dépassée dans la comparaison interlaboratoire pour les variétés identifiées comme critiques dans tous les laboratoires d'essai. Les autres variétés sont toutes restées en dessous de la valeur limite normative de 0,4 mm/m. Dans l'ensemble, la détermination du facteur de retrait total $\epsilon_{cs,tot}$ selon la norme DIN EN 680:2006-03 semble être la méthode la plus appropriée pour identifier les blocs

de béton cellulaire qui présentent un risque accru dû à la carbonatation avec un effort gérable. La méthode décrite dans La valeur limite de 0,4 mm/m spécifiée par la norme DIN 20000-404:2018-04 semble également être orientée vers la cible.