

résumés — abstracts

ÉTUDE EXPÉRIMENTALE DU RETRAIT ET DU FLUAGE DES BÉTONS AUTOPLAÇANTS À BASE DES MATÉRIEAUX LOCAUX

G. BENKECHKACHE, A. CHABANE, H. HOUARI

Les bétons autoplaçants constituent une nouvelle génération de matériaux. Si leurs propriétés à l'état frais ont été largement étudiées, leurs comportements mécaniques différés semblent sujet à caution. Pourtant amenés à être utilisés de manière croissante, ces caractéristiques sont essentielles pour le dimensionnement et la conception d'ouvrages.

L'objectif principal de cette étude est de maîtriser d'abord la conception des bétons autoplaçants à base de matériaux locaux à l'état frais comme à l'état durci. Une attention particulière sera attachée au comportement différé, des poutrelles de 10x10x120 cm pour le fluage sous chargement de flexion quatre points et prismatiques de 7x7x28 cm pour les essais de retrait. Les essais ont été faits parallèlement, dans le temps, sur un béton autoplaçant de résistance à la compression à 28 jours faible et moyenne de 20 et 40 MPa respectivement. Notons que dans cette étude, il n'y a pas de séparation entre les déformations propres et les déformations de dessiccation.

Le béton autoplaçant confectionné à partir des matériaux locaux (fillers calcaires) se révèle stable et satisfaisant.

Il a été mis en évidence une cinétique de fluage du BAP de bâtiment semblable à celle du BAP d'ouvrage, alors que cette cinétique est notablement différente de celle du béton vibré. Les résultats obtenus sont comparables à ceux obtenus dans la littérature.

Cette étude apporte un éclairage sur les déformations différées de ces nouveaux bétons et devrait aider à terme, à la mise en place de règles de formulation des bétons autoplaçants.

EXPERIMENTAL STUDY OF SCC INCLUDING LOCAL MATERIALS SHRINKAGE AND CREEP

The self-compacting concrete SCC is a new generation of materials. If their properties to the state charges have been widely studied, their mechanical behaviors deferred seem questionable. Still have to be used increasingly; these characteristics are essential for the design and structural design.

The main objective of this study is first to master the design of self-compacting concrete based on local materials fresh as in the cured state. Particular attention will be paid in deferred behavior, the poutrelles 10x10x120cm for creep loading under four-point bending and prismatic 7x7x28 cm for the shrinkage tests. The tests were made in parallel, in time, out of self-compacting concrete compressive strength at 28 days and an average low of 20 and 40 MPa respectively. Note that in this

study, have no separation between basic and drying deformations.

The self-compacting concrete made from local materials (limestone fillers) proved stable and satisfactory.

It has been demonstrated kinetics of creep SCC building similar to that of SCC to work, while this kinetics is notoriously different from that of vibrated concrete. The results obtained are comparable to those obtained in the literature.

This study sheds light on the delayed deformations of these new concretes and should help eventually to the establishment of rules for the formulation of self-compacting concrete.

BÉTON LÉGER À BASE DE GRANULATS COMPOSITES ARTIFICIELS

S. BOUAZIZ, K. AIT TAHAR

Les travaux d'élaboration présentés dans cette étude représentent une innovation. Ils sont principalement axés sur les procédés de réalisation d'agréats artificiels composites hybrides à base d'un mélange copeaux - sciure de bois et polypropylène, destinés à la substitution en volume apparent équivalent des fractions granulaires ordinaires dans le but d'alléger le matériau béton sans compromettre d'une manière significative ses propriétés et performances mécaniques.

Deux types de bétons composites ont été étudiés, avec substitution de la fraction granulaire 3-8 mm pour le béton composite BCI et des deux fractions 3-8 et 8-15 mm pour le béton BCII. L'analyse des résultats d'essais a permis de mettre en évidence le mode de comportement en flexion et en compression d'un béton léger incluant ces granulats composites artificiels.

LIGHTWEIGHT CONCRETE CONTAINING ARTIFICIAL COMPOSITE AGGREGATES

The work of development presented in this study, which is an innovation, is mainly centered on the methods for realization of hybrid composite artificial aggregates containing chips - sawdust mixture and polypropylene, intended to substitute lightening equivalent volume of the ordinary granular fractions with the aim of reducing the material concrete without compromising in a significant way its mechanical properties and performances.

Two types of composite concrete were studied, with substitution of the granular fraction 3-8 mm for composite concrete BCI and of the two fractions simultaneously 3-8 and 8-15 mm for concrete BCII the analysis of the test results, allows highlighting the behavior in bending and compression of a light concrete artificial composite aggregates.

MÉTHODOLOGIE DE L'ÉVALUATION DE LA FONCTION DE VULNÉRABILITÉ ET DU RISQUE SISMIQUE POUR LES STRUCTURES EN POTEAUX POUTRES.

ÉTUDE DE CAS : WILAYA DE BOUMERDÈS ALGÉRIE

M. HAMIZI, L. BOUZID, S. BOUKAIS, N. E. HANNACHI

Ce travail présente une méthodologie pour l'évaluation de la fonction de vulnérabilité et du risque sismique pour les structures en bâtiments. Ceci a exigé l'étude des effets du séisme de Zemmouri - wilaya de Boumerdès de mai 2003 ($M=6.8$) sur les constructions en poteaux poutres.

L'analyse des données qui sont représentées par des niveaux de dommages par rapport à divers critères pathologiques, nous a permis de déterminer une corrélation entre les dommages et la vulnérabilité.

L'évaluation de la vulnérabilité et du risque sismique qu'encourent les bâtiments est nécessaire dans les zones sismiques actives et permet de conforter le bâti existant, d'améliorer la qualité des matériaux utilisés et de maîtriser les procédés de constructions. L'approche utilisée est une approche qualitative, qui consiste à affecter des indicateurs numériques à chaque bâtiment, appelés indices de vulnérabilité.

Ayant pris comme document pour notre étude, les fiches d'évaluation des services du CTC (organisme Algérien de contrôle technique de la construction) établies les semaines qui ont suivies le séisme du 23 mai 2003.

METHODOLOGY TO DEVELOP A VULNERABILITY FUNCTION AND EVALUATE THE SEISMIC RISK FOR COLUMN-BEAM STRUCTURES

CASE STUDY: BOUMERDES, ALGERIA

This paper presents a methodology to develop a vulnerability function and evaluate the seismic risk for the structures. This has required the analysis of the effects of the 23 may 2003 Boumerdès earthquake ($M = 6.8$) on beam and column structures.

The analysis of the data obtained, which are represented by different degrees of damage in respect to various pathologic

criteria, has allowed us to determine a correlation between damage and the vulnerability.

The evaluation of the vulnerability and the seismic risk that subject the structures is necessary in the active seismic zones and allow to reinforce the existing buildings, improve the quality of constructions materials and to master the procedures of construction.

ÉTUDE NUMÉRIQUE DU TAUX DE RECOUVREMENT THERMIQUE DES DÉBITS D'AIR D'INFILTRATION AU SEIN DE PAROIS DE BÂTIMENTS

H. BABIN, C. INARD

Cette étude traite de la problématique des échanges de chaleur entre les débits d'air infiltrés et des parois poreuses isolantes. Pour cela, la notion de taux de recouvrement a été introduite et une étude numérique a permis de déterminer les valeurs du taux de recouvrement pour 4 types de paroi. La principale conclusion est que le taux de recouvrement dépend du débit d'air de fuite à savoir plus le débit de fuite est faible plus le taux de recouvrement est élevé. De plus, le taux de recouvrement dépend du type de paroi.

Enfin, un exemple d'application sur une maison individuelle est présenté. Les résultats montrent que, dans ce cas, le phénomène de recouvrement au sein des parois peut représenter de 18,2% à 23,4% des déperditions conventionnelles par infiltration c'est-à-dire sans tenir compte du taux de recouvrement.

NUMERICAL STUDY OF INFILTRATION HEAT RECOVERY IN BUILDING WALLS

This study deals with heat transfer phenomena between infiltrated air and porous media used for building insulation. For that, the heat recovery factor was introduced and a numerical study allowed to evaluate the heat recovery factor of 4 types of walls. The main conclusion is that heat recovery factor is a function of the infiltrated air flow rate i.e. lower is the air flow rate higher the heat recovery factor is. Furthermore, the heat recovery factor varies with the wall type.

Last, the method was applied to a single family house. In this case, the heat recovery phenomena could represent from 18,2% to 23,4% of the infiltration heat losses calculated without tagging into account the heat recovery phenomena.