

Une performance **béton**

Les bétons autoplaçants sont plus fluides que les bétons traditionnels, alors qu'ils contiennent moins d'eau et plus de poudre cimentaire... Ils s'écoulent et remplissent les coffrages avec un minimum d'efforts. Justement ce dont rêvent tous les constructeurs!

En effet, « placer » du béton traditionnel n'est pas de tout repos. « Pour le consolider, l'éta-ler et bien remplir les coffrages, les ouvriers y plongent des aiguilles vibrantes pour en chasser l'air, raconte Kamal Henri Khayat, pionnier mondial des travaux sur le béton autoplaçant. Cela ralentit le rythme du chantier et entraîne des coûts de main-d'œuvre additionnels. » Parce qu'il « se tas-

se » lui-même sous l'effet de la pesanteur, le béton autoplaçant peut réduire jusqu'à 25 p. 100 le temps de coulée dans les coffrages.

La clé de ce béton nouveau genre? Un superplastifiant qui augmente sa fluidité et son homogénéité à l'état frais et lui assure une bonne viscosité. Cet adjuvant, ou additif liquide, réduit en fait la résistance initiale du béton à l'écoulement. Le matériau coule donc sous son propre poids, sans l'aide de vibrations. En outre, même s'il est très fluide, ses granulats restent bien répartis dans la pâte et ne se tassent pas au fond du mélange. « On peut comparer cela à un caillou placé dans de l'eau ou dans du miel : grâce à

sa viscosité plus élevée, le miel retient mieux le caillou en sus-

Réduire la proportion d'eau dans le mélange de béton est



SOURCE : KAMAL H. KHAYAT

Mise en place d'un béton autoplaçant dans l'industrie de la préfabrication.

pension », dit ce professeur du Département de génie civil de l'Université de Sherbrooke.

un net avantage. En effet, le bleu liquide augmente la porosité du matériau et, en consé-

quence, amoindrit sa résistance mécanique et sa durabilité. « L'eau ne supporte aucune charge », explique M. Khayat.

L'ingénieur et ses collègues ont une autre carte dans leur jeu : ils remplacent une partie du ciment par des sous-produits industriels, ce qui permet de réduire le coût du béton ainsi que la chaleur d'hydratation, celle que dégage le béton lorsqu'il se solidifie. À cause de la réaction chimique entre l'eau et le ciment, la température du béton peut alors tripler avant de retomber à la normale. Or, comme on s'en doute, ces écarts favorisent les fissures. Réduire la quantité de ciment

– et d'eau – diminue donc la chaleur d'hydratation... et le risque de lézardes.

Le béton autoplaçant fait partie de la grande famille des bétons haute performance. « Nous n'avons pas de recettes pour fabriquer un béton parfait, mais cette technologie permet de déterminer quels ingrédients choisir et dans quelle proportion selon le type de béton souhaité », souligne le chercheur, dont les travaux sont financés, entre autres, par le Fonds québécois de la recherche sur la nature et les technologies (FQRNT). Selon la quantité de poudre cimentaire ou le genre d'adjuvants qu'on y ajoute, les

bétons haute performance dépassent une centaine d'années, contre 30 à 35 pour le béton traditionnel. D'autres sont particulièrement résistants aux lourdes charges. D'autres encore ont une rhéologie adaptée, c'est-à-dire qu'ils s'écoulent et « se placent » facilement.

Des chercheurs japonais et américains ont réalisé les premières études sur le béton autoplaçant à la fin des années 1980, dit M. Khayat. « Les propriétaires d'ouvrages hydroélectriques et marins, tels les quais, voulaient les réparer sans vidanger l'eau. Or, c'était impossible avec du béton traditionnel : en y insérant des

aiguilles vibrantes, les plongeurs auraient provoqué la ségrégation et le lessivage du matériau », explique-t-il.

Comme le béton autoplaçant est une technologie récente, il ne possède pas encore de code de conception, c'est-à-dire que sa facilité de mise en place ou sa fluidité restent inconnues. Pour développer ces codes, M. Khayat et son équipe mènent des essais de laboratoire, avec des validations *in situ*. Un travail qui tombe à point, avec les importants travaux d'infrastructures qui s'annoncent au Canada et dans le monde!

ANICK PERREault-LABELLE

L'hôpital, milieu de cultures

Quand on sait que plus de 110 langues maternelles sont parlées dans le quartier Côte-des-Neiges, où l'hôpital pédiatrique Sainte-Justine est implanté, on imagine vite le nombre d'accommodements raisonnables qui s'y négocient au quotidien dans la pratique de la médecine. Et si l'on considère que la diversité s'inscrit tout autant dans les différences socioéconomiques, culturelles et religieuses que dans les origines ethniques et les pratiques linguistiques, on comprend que l'anthropologue Sylvie Fortin trouve abondance de matière en abordant la clinique comme un espace de négociation des savoirs, des normes et des valeurs.

« Travailler sur le pluralisme humain dans le champ de la santé, c'est une occasion extraordinaire de s'interroger sur

l'évolution de la médecine et de la société, avance la chercheuse du Centre d'urbanisation, culture et société de l'Institut national de la recherche scientifique (INRS). L'hôpital est vraiment un lieu ouvert sur la ville : on y trouve les mêmes rapports sociaux, les mêmes alliances et oppositions entre groupes. En nous plaçant du point de vue des usagers et des praticiens, nous observons comment cette diversité s'active au quotidien, comment elle se négocie et comment on s'y renouvelle. »

Boursière du Fonds de la recherche en santé du Québec (FRSQ), Sylvie Fortin travaille depuis 2003 au Centre de recherche de l'hôpital Sainte-Justine. Elle veut cerner en quoi les différences socioculturelles peuvent constituer un obstacle pour chacun des acteurs impli-



L'Hôpital Sainte-Justine est situé en plein cœur du quartier Côte-des-Neiges à Montréal, où pas moins de 110 langues sont parlées... Comment concilier alors la qualité des soins et le respect des cultures?

qués dans la démarche thérapeutique et dégager les solutions trouvées sur le terrain pour que la diversité ne nuise ni à la qualité des soins donnés ni au respect des individus et de leurs valeurs.

Un premier volet de cette recherche d'envergure porte

sur les pratiques cliniques hospitalières et sur la dynamique relationnelle entre les soignants et les usagers d'établissements de Montréal, Vancouver et Toronto. Dans une perspective ethnographique, des chercheurs s'installent pour une durée minimale de huit mois ▶