

Un béton solide comme l'acier et souple comme du caoutchouc!

Par *admin*

Créé le 04/12/2008 - 00:00

Un béton solide comme l'acier et souple comme du caoutchouc!

Mercredi, 03/12/2008 - 23:00 [1 commentaire](#)

- [Diminuer la police](#)
- [Augmenter la police](#)
- [Imprimer](#)
- [Version PDF](#)

•

- [Tweeter](#)

•

•

2 avis :



[zoom](#)

Le professeur Surendra Shah, du département d'ingénierie des matériaux de l'université de Northwestern (Illinois, Etats-Unis), s'est taillé un franc succès en pliant un fin morceau de béton souple et expérimental devant un parterre de chercheurs, d'ingénieurs et d'architectes. Il intervenait à l'Université Columbia (New-York) lors de la seconde conférence de dédiée à l'architecture, l'ingénierie et la science des matériaux, consacrée cette année au béton (1). «Nous sommes passés de l'échelle macro à l'échelle micro, maintenant c'est au tour de la nano» a commenté le Pr Shah !

Découvert par les Romains, réinventé au 19ème siècle par l'ingénieur français Louis Vicat, longtemps élaboré de façon empirique, le béton est devenu ces quinze dernières années un matériau de plus en plus high-tech, grâce aux dernières méthodes d'investigation scientifique. Résonance magnétique nucléaire, microscopie électronique, rayonnement synchrotron... «Les chercheurs sont descendus à une échelle très fine, pour identifier et comprendre les phénomènes qui sous-tendent le comportement du béton» raconte le physicien Jacques Lukasik. Directeur scientifique de Lafarge, il a conduit cette révolution méthodologique pour le groupe français, N°3 mondial du béton, qui emploie aujourd'hui 200 chercheurs et multiplie les collaborations avec le CNRS, l'Ecole polytechnique, l'Ecole des Ponts, ou encore le MIT (Massachusetts institute of technology).

«C'est en étudiant sa structure granulaire que nous avons pu enrichir le béton avec des microfibres spécifiques et augmenter ainsi ses qualités» raconte Jacques Lukasik. Résultat ? Le dernier béton fibré renforcé à ultra haute performance (BFUHP ou Befup) de la maison, le Ductal®, un matériau plus proche de l'acier que du béton, serait aujourd'hui six à huit fois plus résistant à la compression et 10 fois plus résistant à la flexion que les bétons traditionnels. Enrichis de microfibres d'acier, les BFUHP nécessitent un moindre recours aux armatures d'acier passif. Enrichis en polypropylène, ils développent une résistance accrue au feu.

D'ordinaire, le béton éclate car l'eau piégée à l'intérieur se transforme en vapeur d'eau et dilate la matière. Là, le polypropylène fond, libérant un espace pour la vapeur d'eau et retardant l'écaillage. Mais c'est leur ductilité, c'est-à-dire leur aptitude à la déformation sous des poids excessifs sans se rompre, qui en fait aujourd'hui des matériaux prisés par les architectes, comme en témoigne la Villa Navarra.

Les trois principaux BFUHP mis au point et utilisés dans le monde l'ont tous été jusqu'à présent par des groupes français. D'autres progrès peuvent encore être réalisés à l'échelle nanométrique, et les chercheurs se bousculent désormais sur ce créneau: "Nous étudions la mise au point de bétons composites dopés avec des nanotubes de carbone, pour prévenir les fissures à échelle nanométrique. C'est un nouveau tissu que nous créons" s'enthousiasme ainsi le Pr Shah. Des tissus ultra-résistants, de plus en plus légers, mais dont on pourrait également améliorer les performances acoustiques, thermiques, esthétiques...jusqu'à imaginer des matériaux lumineux voire transparents.

[NO](#)

Noter cet article :

Recommander cet article :

-
- [Tweeter](#)
-
- **Nombre de consultations :** 1906
- **Publié dans :** [Energie](#)
- **Partager :**
 - [Facebook](#)
 - [Viadeo](#)
 - [Twitter](#)
 - [Wikio](#)

[Energie](#)

URL source: <https://www.rtflash.fr/beton-solide-comme-l-acier-et-souple-comme-caoutchouc/article>