

Communiqué aux médias

Dübendorf / S-Gall / Thoune, 8 février 2007

32e Apéro scientifique de l'Académie Empa

Le béton – un amour au deuxième coup d'œil

Il y a bien des années, l'industrie du bois a mené une campagne publicitaire pour ses produits avec le slogan: «le bois est chaleureux». Avec le béton cela ne serait guère pensable. Pour beaucoup, sa teinte grise est froide et repoussante. «Réalisable grâce au béton» serait mieux approprié. Les qualités du béton résident en effet dans les possibilités quasiment infinies qu'offre ce matériau de construction. Cette polyvalence était le thème auquel était consacré récemment un Apéro scientifique de l'Empa.

Les grecs et les romains connaissaient déjà un matériau assez proche du béton qu'ils utilisaient pour construire des bâtiments. Le béton moderne n'existe lui que depuis la moitié du 19^e siècle. C'est un mélange de gravier et de sable (appelé granulats) avec du ciment pour liant et de l'eau. Le béton est en fait assez cassant et pas très résistant à la traction. Il n'est ainsi devenu intéressant pour les ingénieurs en génie civil que depuis que ce désavantage a pu être largement amélioré par l'incorporation d'une armature de barres d'acier flexibles.

Le béton armé, une innovation décisive

Le béton n'a fait véritablement sa percée véritable qu'au 20^e siècle avec l'invention de la «précontrainte», ainsi que Peter Marti de l'Institut de statique et de construction de l'EPFZ l'a expliqué. Pour cela les aciers d'armature sont mis sous tension et le béton est ainsi comprimé, ce qui le rend plus résistant à la traction. Ceci permet par exemple d'atteindre des portées plus élevées dans la construction des ponts. Depuis l'invention de la précontrainte, la construction en béton est devenue le mode de construction prédominant. Différents facteurs ont contribué à ce «triomphe», tels que par exemple sa plasticité qui lui confère une aptitude au moulage quasiment infinie, sa résistance élevée aux influences les plus diverses, la disponibilité universelle des matières premières entrant dans sa composition ainsi que sa rigidité et sa résistance élevée. Avec des exemples d'ouvrages en béton particulièrement réussis tels que le pont sur le Ganter et le pont de Sunniberg du constructeur de ponts de renom international Christian Menn, Marti a montré au public intéressé les nombreuses facettes de ce matériau de construction.

Le travail en équipe de l'ingénieur et de l'architecte

Le propriétaire d'un bureau d'ingénieur Jürg Konzett a abordé le thème de la collaboration entre architecte et ingénieur. Il a choisi pour cela l'exemple du Palazzo della Regione in Trento, de l'architecte Adalberto Libera, un immeuble datant de 1964 formé de trois parties, l'*Edificio Assessorati*, qui repose sur des piliers arborescents, la *Sala Consiliare* et la *Giunta* avec des portées impressionnantes. Selon Konzett, l'équipe architecte-ingénieur est parvenue là à une synthèse particulièrement réussie entre la stabilité calculée de

l'ingénieur et la stabilité explicitée de l'architecte. Et les formes différentes des trois parties de l'ouvrage illustrent de plus différentes possibilités d'emploi du béton.

La révélation d'un amour pour le béton

Pour Cathleen Hoffmann, ingénieure en génie civil et collaboratrice scientifique de l'Empa, le béton est un «défi permanent» et un matériau de construction captivant – et cela aussi en recherche et développement. «Actuellement une véritable révolution du béton est en cours» déclare-t-elle et présente à titre d'illustration deux nouveaux types de béton, le béton autocompactant et le béton de recyclage. Le béton autocompactant ne doit plus être vibré sur le chantier pour éliminer l'air qu'il renferme et le compacter comme cela est usuellement le cas. Des adjuvants chimiques le rendent extrêmement fluide et il se répartit ainsi régulièrement dans les vides des coffrages et enrobe parfaitement les fers d'armature, ce qui le prédestine pour des applications où le vibrage est impossible, par exemple sur les éléments de construction très fortement armés.

Le béton n'est pas obligatoirement gris, c'est ce que démontre le béton de recyclage produit à partir de déchets de chantier mixtes et optimisé par l'Empa. Au lieu de granulats tels que le gravier et le sable, on utilise pour confectionner ce béton des matériaux produits à partir de déchets de chantier. Du fait des morceaux de briques qu'il renferme, ce béton devient alors coloré, ce qui permet aussi de l'utiliser à des fins décoratives. L'Empa a prouvé que le béton de recyclage présente les valeurs de résistance nécessaires pour la construction et qu'il se distingue de plus par sa durabilité élevée. Malgré cela il n'est encore utilisé qu'avec réticence ainsi que le regrette Cathleen Hoffmann. Elle a pourtant confiance que les propriétés particulièrement intéressantes de ces deux nouveaux développements amèneront de plus en plus d'architectes et d'ingénieurs à découvrir, comme elle-même «un amour pour le béton».

Que sont les apéros scientifiques?

Lors des apéros scientifiques qu'elle organise régulièrement, l'Académie Empa aborde des thèmes choisis pour leur actualité sur le plan scientifique ou social. Des personnalités des domaines de la science, de la politique et de l'économie y présentent les résultats de leurs travaux et leur point de vue sur le thème traité sous diverses perspectives. Les orateurs se tiennent à disposition des auditeurs pour répondre à leurs questions lors du podium de discussion ou de l'apéritif qui suivent.

Le prochain apéro scientifique aura lieu le 27 mars 2007 sur le thème :

Le vacarme céleste – comment lutter contre le bruit des avions?

Lieu : Empa St-Gall, 16.30 heures

Les apéros scientifiques sont ouverts aussi bien aux spécialistes qu'au public en général; l'entrée est libre.

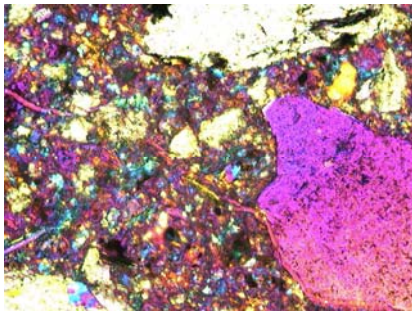
Le calendrier des manifestations peut être consulté sous: www.empa-akademie.ch/veranstaltungen

Rédaction

Rémy Nideröst, Communication, tél. +41 44 823 4598, remigius.nideroest@empa.ch



Le béton de recyclage – tout sauf gris!



Une coupe de béton d'une épaisseur de quelques micromètres seulement sous le microscope optique montre que le béton est tout sauf d'un gris triste. C'est sur de telles coupes que l'Empa examine la qualité du béton à l'échelle microscopique.



Le béton autocompactant permet de remplir les vides les plus compliqués.

Les photos et le texte sous forme digitale peuvent être obtenus auprès de: remigius.nideroest@empa.ch