

## Projet de recherche mené à l'Université de Stuttgart

# Nid d'abeilles du Caire

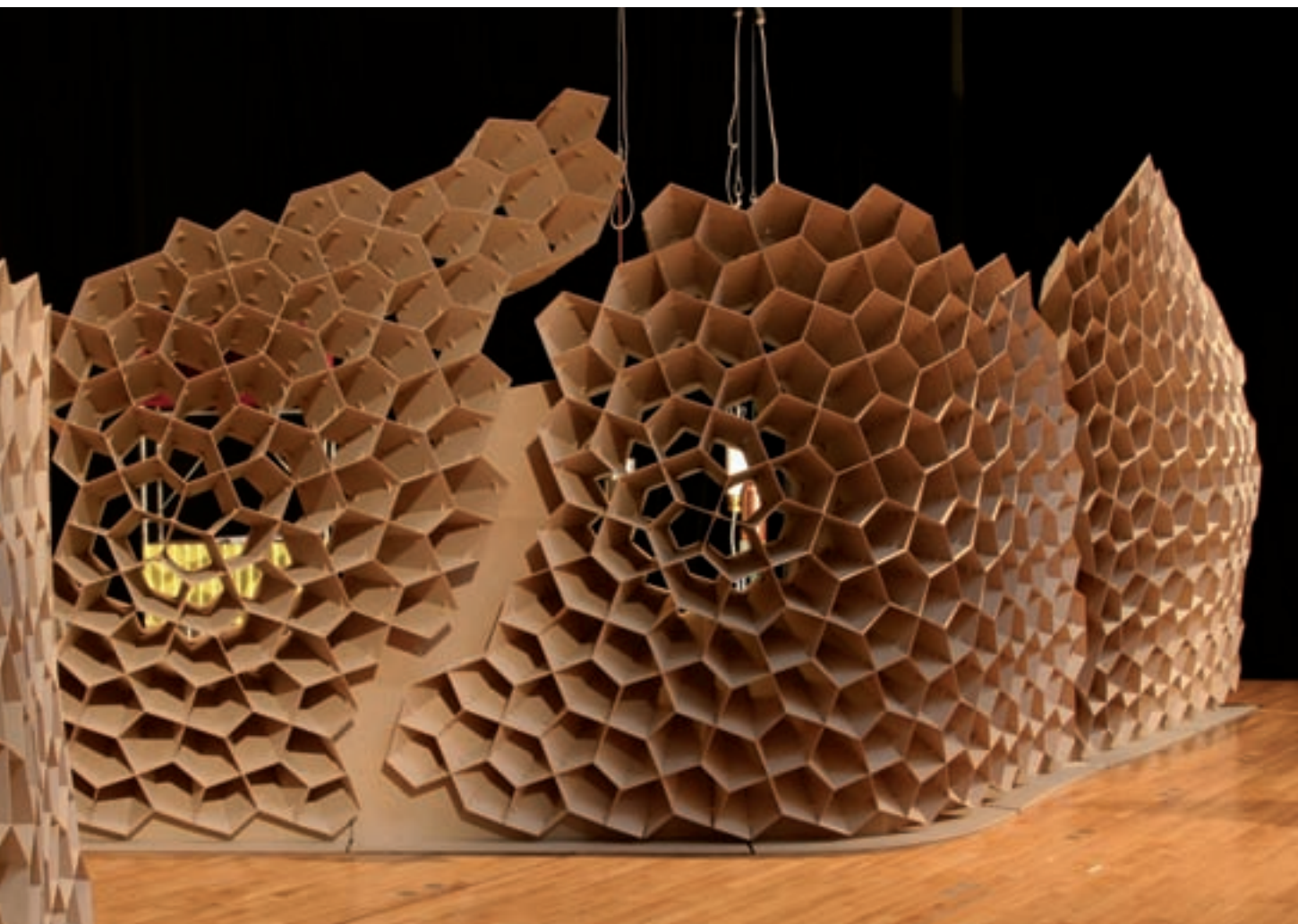
**Le courrier du bois a l'habitude de vous présenter des projets de recherche sur des structures en bois qui mettent l'accent sur de nouveaux champs d'application. 3d2real, un minutieux travail réalisé par cinq étudiants de l'Université de Stuttgart, va clairement dans ce sens : grâce au pavage du Caire, ils ont pu dompter l'œil du spectateur!**

TEXTE : LAURENT CORTVRINDT  
PHOTOS : MATTHIAS RIPPMANN

L'objectif principal de cette paroi consiste à fonctionner comme une sorte de filtre, afin de guider l'œil du visiteur vers les pièces d'exposition tout en bloquant les objets étrangers.



Créer une 'transparence sélective' depuis tout point à l'extérieur d'un mur, en direction d'un point de convergence sélectionné derrière ce même mur. Tel est le pari un peu alambiqué que 3d2real a tenté de relever. L'objectif principal de cette paroi révolutionnaire consiste à fonctionner comme une sorte de filtre, afin de guider l'œil du visiteur vers les pièces d'exposition tout en bloquant les objets étrangers. Le concept a été développé et mis en œuvre comme un stand d'exposition pour le magasin de mobilier et de design Magazin, à Stuttgart, et pour le Süddeutsche Zeitung Magazin, à la Blickfang 2009. Car c'est bien là qu'il faut trouver l'utilité première de 3d2real : en utilisant ce mur dans un stand d'exposition, les pièces exposées se situent dans le point de convergence et attirent le regard du spectateur. Le projet a été réalisé dans le cadre de l'Institute for Lightweight Structures and Conceptual Design, dirigé par le professeur Werner Sobek, à l'Université de Stuttgart. Benjamin Engelhardt, Fred Ernst, Kadri Kaldam, Sebastian Lippert et Christian Seelbach, tous dans le programme d'architecture de l'Université y ont pris part. Et selon la philosophie de design interdisciplinaire préconisée par l'Institut, l'équipe de cinq étudiants a été conseillée par plusieurs assistants : Elias Knubben (designer



industriel), Fritz Mielert (architecte), Stefan Neuhauser (ingénieur en structure) et Matthias Rippmann (architecte).

## Un peu de géométrie

En résumé, grâce à l'agencement géométrique des éléments en nid d'abeille, lorsqu'un spectateur se tient debout devant le mur, celui-ci voit son point de vue à travers le mur obstrué de toute part... sauf vers une zone particulière, située derrière le mur. Pour le schéma général de la géométrie, un pavage de type 'du Caire' a été sélectionné. Comme son nom l'indique, ce pavage apparaît fréquemment dans les rues de la capitale égyptienne, ainsi que dans l'art islamique. Sa géométrie est vraiment particulière : le pentagone possède ici 4 côtés de même mesure, deux angles de  $90^\circ$ , un angle de  $144^\circ$  et deux angles de  $108^\circ$ . Pour paver un plan sur ce modèle, il faut pratiquer avec des rotations d'un quart de tour ( $90^\circ$ ) et des translations.

## Travail de fourmi

Treize jours pleins auront été nécessaires pour accomplir le travail. La géométrie de la structure a été générée en utilisant des algorithmes informatiques et des informations telles que l'emplacement/la taille

de la zone de convergence et la géométrie libre de forme du mur. Des algorithmes additionnels ont ensuite été écrits pour générer les schémas de coupe pour chacun des éléments en nid d'abeilles et pour les connecteurs. Ces données ont alors été transférées directement à une fraiseuse à commande numérique 2D pour étiqueter et découper les morceaux individuels. Le mur a, quant à lui, été pré-assemblé en 14 segments transportables pour l'assemblage final, directement sur le site d'exposition. On notera tout particulièrement que les connecteurs s'appuient sur le frottement, plutôt que sur l'adhésion, pour permettre un démontage optimal après l'exposition.

## Structure en MDF

La structure est entièrement composée de MDF. Le nid d'abeille principal totalise 2142 éléments d'une épaisseur de 3 mm, tandis que les 1376 joints, reliant deux, trois ou quatre des plaques formant le nid d'abeilles, ont été fabriqués à partir de feuilles de 10 mm d'épaisseur. Les

connecteurs sont configurés de manière à fournir suffisamment de rigidité pour maintenir la géométrie du pavage du Caire. Enfin, la base consiste également en MDF de 10 mm, recouverte de linoléum noir pour mieux correspondre au revêtement du sol de l'aire d'exposition. Les matériaux pour le revêtement ont été généreusement parrainés par la société Armstrong.

### Info

<http://3d2real.de>



**1376 joints, reliant deux, trois ou quatre des plaques formant le nid d'abeilles, ont été fabriqués à partir de feuilles de MDF de 10 mm d'épaisseur.**