

DE NOUVELLES ESPÈCES DE MATÉRIAUX EN VOIE D'APPARITION...

Sous l'effet conjugué des recherches scientifiques sur les matières et de la mise au point de nouvelles technologies, le secteur de la construction voit apparaître de nouveaux matériaux. Plus écologiques, plus intelligents, plus esthétiques et placés sous le signe de la durabilité, ils ont d'ores et déjà un impact sur la façon de construire les futurs bâtiments. Il y a ces matières bien connues, retravaillées pour plus d'efficacité, de solidité et de performances globales mais aussi ces nouveaux venus aux multiples vertus. Les voici matérialisées sous la forme de nouvelles espèces, des créatures « monstrueusement » passionnantes pour l'avenir de la construction !

Un textile pour remplacer le ciment

➤ Le *Concrete Canvas*® est un tissu souple imprégné de béton qui durcit lorsqu'il est exposé à l'eau. Il forme alors une fine couche de béton imperméable et résistante au feu. Livré en rouleaux, ce textile intelligent se pose environ 10 fois plus rapidement que le béton classique. Ce procédé réduit donc les temps de construction, mais fait aussi valoir de grandes qualités de solidité et donc de durabilité. En effet, les toiles, une fois posées, possèdent une excellente résistance à l'abrasion et peuvent affronter des conditions environnementales extrêmes. Elles offrent aussi une protection robuste contre les perforations ou les impacts. Le *Concrete Canvas*® a déjà été utilisé à déjà été utilisé pour construire des infrastructures d'urgence à la suite de catastrophes naturelles.

Un acier surdoué et surpuissant

➤ Destiné à renforcer les structures neuves et existantes, l'acier à mémoire de forme est d'ores et déjà adopté pour renforcer les routes et les ponts. Nécessitant peu de matériel et peu d'espace, cet acier deviendra vite incontournable pour rénover et consolider les bâtiments existants. En effet, c'est le matériau intelligent par excellence. Son secret ? Il est composé d'alliages à mémoire de forme (AMF) à base de fer qui se contractent durant la fusion.

Un béton qui laisse passer la lumière

➤ Le béton translucide à fibre optique, baptisé Litracon et commercialisé par la société austro-hongroise du même nom, permet de créer des murs jusqu'à 20 centimètres d'épaisseur... laissant passer la lumière ! Chaque bloc combine fibre optique et béton très fin, une structure homogène favorisant la translucidité. La boutique One de Dubaï et le musée Guggenheim de New York sont construits à partir de ce procédé au coût cependant encore élevé, constituant encore un frein à son développement.

Un simple gel pour isoler les bâtiments...

➤ L'aérogel de silice, matériau nanostructuré, révolutionne l'isolation extérieure des bâtiments, notamment le Nanogel du canadien Cabot Corporation. Il offre une conductivité thermique jusqu'à 3 fois plus faible que l'air libre : parfait pour isoler les bâtiments ! De plus, c'est une solution très écologique puisque la silice est un minéral naturel, non toxique pour l'homme. Le gel est particulièrement simple d'utilisation : il suffit de le projeter sur le mur à l'aide d'une machine thermique. Cependant, son coût de production et sa consommation énergétique restent à optimiser.

Une moquette en épluchures de pommes de terre ? !

➤ Environ un tiers des aliments produits destinés à la consommation humaine est perdu ou gaspillé*. Le gâchis est scandaleux... mais certains déchets alimentaires peuvent s'avérer utiles. C'est vrai pour la peau de pommes de terre, transformée notamment en panneaux de construction. La composition de la « patate » en fait le composant idéal pour lier et donner de la consistance aux moquettes, peintures ou parquets.

C'est le cas du *Chip [s] Board*, produit en Grande-Bretagne, issu de la régénération des épluchures de pommes de terre collectées auprès des restaurants. Cet écomatériau est amené à terme à remplacer le formol, produit de liaison potentiellement hautement cancérigène.

Un champignon hallucinant en guise d'isolant...

➤ Le mycélium, partie filamenteuse du champignon, dispose de propriétés « liantes ». Placé dans des moules, il agglomère les résidus en quelques jours et forme des blocs champignons ultrarésistants. Ce « champignon artificiel » est composé de résidus et sous-produits agricoles : noyaux d'olives, des pailles de céréales...

Inventé aux USA et commercialisé sous le nom de *Greensulate*® par Ecovative, il combine tous les avantages. Léger, biodégradable, ignifuge, non-allergène, sain, polystyrène et recyclable, il est amené à remplacer le polystyrène pour l'isolation des murs et plafonds des maisons. Ecovative a même mis au point une tiny house en bois, sur roues, entièrement isolée à base de mycélium.

Des gratte-ciel en bois magique...

➤ Plus de 50 % du bois coupé en France n'est pas utilisé. Timothée Boitoutzet, architecte et fondateur de Woodoo (« vaudou », pour le côté magique de son bois), le transforme en un matériau de construction aussi solide que le béton, 3 fois plus rigide que le bois d'origine et plus résistant au feu. La technique consiste à revaloriser les bois de faible constitution, disponibles car non utilisés, pour les muer en matériau haute performance. La ville post-hydrocarbure de demain, faible en empreinte carbone, sera probablement basée sur un tel procédé. Lauréat en 2017 du Prix EDF Pulse dans la catégorie « Smart City », Mr Boitoutzet et son procédé de « bois augmenté » envisage dans quelques années la construction de tours dépassant les 35 étages, soit 3 fois plus hautes que les constructions en bois actuelles. Elles seraient alors 2 fois moins énergivores que le béton, 17 fois moins que le verre et 130 fois moins que l'acier**.