



La construction s'emballe pour l'impression 3D

L'impression 3D est une technologie sollicitée par le grand public, mais aussi par de nombreux secteurs d'activités comme la

médecine, la mode ou encore le cinéma. Dans ce paysage, la construction n'est pas en reste, et plus particulièrement l'architecture et le design, qui se montrent précurseurs en la matière.

Batiactu 25/03/2014

Sur les rives du canal d'Amsterdam, les riverains découvrent actuellement un chantier d'un tout nouveau genre. Porté par DUS architects, ce projet, baptisé "Canal House", a la particularité d'être entièrement réalisé grâce à une imprimante 3D. Et petite nouveauté, l'élaboration des pièces s'effectuera sur site de manière à ce que le public puisse en profiter moyennant une petite entrée. Une initiative pour le moins notable dans l'univers de la construction.

Néanmoins, construire tout un bâtiment avec cette nouvelle technologie n'est pas une première puisque celle-ci attire un grand nombre de maîtres d'œuvre, designers et ingénieurs. Le plus célèbre d'entre eux est l'italien Enrico Dini, surnommé également "l'homme qui imprime des maisons". Ce dernier a imaginé et créé sa propre imprimante High-tech pour concevoir des bâtiments en l'espace de quelques heures. Un bémol tout de même, si l'inventeur parvient à hisser une maison dans un laps de temps très rapide, le résultat se rapproche davantage d'une caverne que d'un habitat. Malgré tout, l'idée de faire soi-même sa maison n'est pas une utopie, selon certains experts. Et pour preuve, la technique du Contour Crafting, qui met en scène un robot produisant un objet tridimensionnel, intéresse de nombreux constructeurs. Comment fonctionne-t-elle ? Elle s'appuie sur une grue munie d'un jet suspendu dont le but est de verser du béton en couches pour monter les murs. Une fois l'ensemble dressé, les ouvriers prendront la relève pour les finitions comme les poses de fenêtres et de portes. *"Tout cela n'est pas de la science-fiction"*, glisse le designer François Brument, spécialisé dans l'impression 3D, *mais nous ne pouvons pas encore nous projeter dans une application quotidienne* ", poursuit-il.

Un module pour un aménagement intérieur

En effet, pour l'instant, les principales actions dans le bâtiment se résument à façonner des maquettes d'architecture mais aussi des pièces, notamment à partir de métal et de sable. Le design a succombé à cette tendance et l'on peut voir de nombreux objets et figurines désormais créés avec une machine 3D. L'aménagement d'intérieur a également été conquis. Ainsi, François Brument a imaginé un ensemble sur-mesure, en collaboration avec Sonia Langier et la société allemande

Voxeljet. Il s'agit d'un module de 15 m2 fabriqué en polycarbonate enduit d'époxy et constitué d'une chambre, d'une cabine de douche et d'un dressing. Avec ses cloisons blanches incurvées et alvéolées, parsemées de cavités triangulaires, la structure adopte une allure futuriste. *"L'idée du projet était de montrer que ce type de module peut s'adapter de manière souple et rapide, notamment dans le secteur de l'hôtellerie"*.



L'impression 3D s'immisce dans la construction

Résultat : si l'on peut parler d'explosion de l'impression 3D, la grande échelle reste encore difficile à atteindre : *"Les processus employés actuellement consistent à souder et coller des petits modules in situ qui feront surgir par la suite un bâtiment"*, souligne Emmanuel Di Giacomo, expert en AEC Autodesk, société d'édition de logiciels de création et de contenu numérique. Et d'ajouter comme exemple : *"De nombreuses initiatives sont visibles un peu*

partout dans le monde, comme en Angleterre où des têtes de poteaux pour des canopées ont été construites via l'impression 3D". Même constat pour les architectes australiens Roland Snooks et Robert Stuart-Smith qui ont présenté une installation en fibre de verre dans leur pays : *"Nous mixons des process, et nous allions le numérique et l'impression 3D avec des procédés faits main"*, soulignent-ils. Le 100% impression 3D, n'est donc pour l'instant pas d'actualité. D'autant plus que certains paramètres ne sont pas encore maîtrisés tels que l'intégration de plusieurs couleurs avec différentes typologies de matériaux.

Nouvelle logique constructive

C'est finalement davantage un changement de mentalité, et plus particulièrement la mise en place d'une nouvelle logique constructive qui est en train de s'opérer, comme le souligne François Brument : *"Il faut oublier le fantasme de la maison construite en une fois. A terme, il faut penser la structure comme le gros œuvre et intégrer à celui-ci les canalisations de fluides d'eau et d'électricité, et ce en amont de la conception avec l'ensemble des corps de métier. C'est une vision globale de la construction que l'on doit développer"*. Un point de vue partagé par l'architecte Philippe Morel qui précise que tout l'enjeu du futur réside dans la recherche structurelle et l'ingénierie. A cela s'ajoutent également les questions économiques : le coût des machines et des matériaux est un paramètre important des années à venir pour démocratiser la solution : *"Les fabricants d'imprimantes souhaitent garder la main sur le prix des matières premières utilisées dans les appareils. Actuellement, on recense une vingtaine de procédés différents et à chacun est assimilé une stratégie de solidification bien spécifique de la matière"*, note François Brument. A titre d'exemple, un volume complet mesurant 4 mètres de long, 1 mètre de haut et 2 m de large coûte environ 27.000 euros.

Enfin, qui dit nouvelles technologies, pense aussi nouvelles manières de travailler. Les acteurs de la construction devront donc intégrer de nouveaux savoir-faire. Si les architectes semblent sur la bonne voie, le procédé misant sur l'automatisation ne risque-t-il pas d'effrayer certains corps de métier, notamment dans l'artisanat, qui pourraient voir d'un mauvais œil cette robotisation ? La question est lancée...