# Des structures imprimées en 3D à partir de verre recyclé

Publié le 27 avril 2022 par **Philippe G.**

https://www.3dnatives.com/verre-recycle-impression3d-270420228/#!

Face au réchauffement climatique, trouver des solutions pour concevoir des pièces respectueuses de l'environnement est aujourd'hui une problématique au coeur de nombreuses industries. C'est pourquoi de nombreux scientifiques travaillent sur ce sujet. Récemment, des chercheurs de la Nanyang Technological University de Singapour (NTU Singapore) ont développé une nouvelle méthode permettant d'utiliser du verre recyclé comme matériau d'impression 3D, une solution pour favoriser l'économie circulaire. À travers cette innovation, l'équipe de recherche du NTU Singapore souhaite imprimer en 3D des objets du quotidien, et surtout transformer les processus de production.

Si les scientifiques ont opté pour le verre, ce n'est pas un hasard. Il est possible de le recycler à 100 %, sans altérer la qualité du matériau. Avec le verre recyclé, l'équipe a pour objectif de remplacer le sable dans les processus d'impression 3D, un matériau qui est aujourd'hui de plus en plus sujet à pénurie, son extraction entraînant de fortes pollutions. Avec leur solution, ils sont parvenus à imprimer en 3D un banc en forme de L en utilisant un mélange de béton et de verre. Le chercheur principal de l'étude, le professeur Tan Ming Jen de l'école d'ingénierie mécanique et aérospatiale (MAE) de NTU, explique : « *Le principal défi dans la formulation de mélanges de béton imprimables en 3D est de déterminer la quantité de chaque composant à ajouter pour obtenir une structure solide avec un minimum de défauts. Notre équipe est parvenue à une formule réalisable, démontrant pour la première fois que le verre peut effectivement être utilisé pour imprimer en 3D un banc présentant une excellente intégrité structurelle.*«

Les composants du mélange comprennent du verre recyclé de différentes tailles (moyenne, fine et superfine), du ciment commercial, de l'eau et d'autres additifs. (Crédits photo : NTU)

### Une alternative aux matériaux traditionnels

L'objectif de ce projet est de remplacer l'usage du sable par celui de verre recyclé. Et avec le banc imprimé en 3D, ils ont démontré qu'il était possible de remplacer l'intégralité du sable. Afin d'avoir recours à un minimum de matière, les chercheurs ont réalisé une série de tests visant à déterminer quels sont les paramètres optimaux du mélange de béton à base de verre recyclé pour procédé à l'impression. De plus, l'équipe explique que le verre étant un matériau hydrophobe, très peu d'eau a été utilisé pour concevoir le béton.

Pour concevoir le banc, une imprimante 3D à 4 axes, dont le volume d'impression est de 1,2 m x 1,2 m x 1 m. Si pour le moment seul un meuble a été imprimé, les scientifiques espèrent à l'avenir démocratiser ce procédé dans le secteur de la construction. Et pour ce faire, l'équipe de recherche de la NTU s'est associé avec la start-up singapourienne Soda Lemon pour imprimer en 3D des structures plus grandes et continuer à optimiser le processus d'impression.

Que pensez-vous de la nouvelle solution de la Nanyang Technological University de Singapour ? Partagez votre avis dans les commentaires de l'article et retrouvez toutes nos vidéos sur notre chaîne YouTube ou suivez-nous sur Facebook ou Twitter !
Crédits photo de couverture : NTU Singapour