



GLAM

Glass Laser Additive Manufacturing

Une nouvelle technologie de fabrication additive reposant sur l'interaction laser-matière permet l'impression 3D d'objets directement en verre sans aucun ajout d'additif. Différents secteurs comme la microfluidique, la connectique ou le biomédical pourront bénéficier de prototypages en verre sur-mesure, avec une composition adaptée à leurs besoins. Un brevet Cerfav-Université de Lorraine a été publié en septembre 2020, et un projet de maturation Sayens est en cours.

Institut Carnot ICÉEL

L'avancée scientifique / technologique

Les procédés de fabrication additive sont encore très peu développés pour le matériau verre. La nouvelle technologie GLAM repose sur l'interaction laser-verre entre un laser de longueur d'onde définie au préalable dans l'infrarouge (IR) ou dans l'ultraviolet (UV) et un lit de poudre de matériau vitreux. La composition chimique du verre et la morphologie de la poudre sont choisies selon l'application voulue ainsi que la forme et la précision de la pièce à imprimer. Par rapport à d'autres procédés d'impression 3D, aucun additif n'est ajouté à la poudre de verre. Le chauffage du lit de poudre et le maintien de la température du verre imprimé à des températures avoisinant la température de transition vitreuse du verre permettent d'accroître la qualité de la pièce imprimée.



Avantage concurrentiel apporté aux acteurs économiques

Le premier avantage de cette technologie est qu'elle permet la fabrication directe d'objets en verre sans ajout d'additifs, tels que des liants ou des encres (déjà utilisés pour les céramiques), et sans avoir besoin d'un four de fusion à proximité. Elle permet l'accès de l'impression 3D au secteur du verre et résout la plupart des problèmes de mise en forme du verre sur de petits volumes et selon des géométries complexes, avec une reproductibilité et une flexibilité propres aux procédés de fabrication additive. Le second avantage concerne la matière première utilisée : la composition de verre est adaptée à l'application voulue (verre à propriété optique particulière, verre technique, ou verre de recyclage par exemple). La maturation du projet est en cours et s'appuie, en partie, sur les compétences du Carnot ICÉEL.

