

# Résumé du projet BEXTRUS

---

La technologie de fabrication additive et plus particulièrement l'impression 3D par extrusion, a récemment vu le jour dans le domaine du bâtiment et des travaux publics. En effet, cette technique offre de nouvelles perspectives à ce secteur en termes de rapidité de mise en œuvre, design de pièces complexes et rentabilité (réduction de la main d'œuvre et des déchets). Cependant, les premières impressions 3D de bâtiments n'apparaissent que depuis 2015 et de nombreux verrous technologiques sont encore à débloquent, notamment pour la mise au point et la caractérisation de formulations innovantes imprimables.

Pour le secteur du réfractaire, il n'existe à ce jour aucune application industrielle dans la production de pièces de forme par impression 3D. Cependant, les acteurs de ce secteur montrent une réelle attirance pour cette technique grâce aux nombreux avantages qu'elle apporte. De plus, les fortes similitudes entre les bétons du génie civil et les bétons réfractaires, en termes de procédés de fabrication et mise en œuvre, devraient faciliter l'intégration de la technologie d'impression 3D de bétons par extrusion dans ce domaine.

Le livrable de ce projet est de prouver l'imprimabilité par extrusion de pièces en bétons du génie civil et réfractaires (« proof of concept »). Pour atteindre ce livrable, deux objectifs sont visés. Le premier est la formulation d'une composition imprimable de béton du génie civil et une de béton réfractaire. Les bétons seront ensuite caractérisés à l'état frais et durcis ainsi que leur aptitude à être imprimable selon l'équipement utilisé et les paramètres machines appliqués. Des démonstrateurs 3D de formes complexes, répondant à un besoin industriel, avec les formulations mises au point seront réalisés. Le second objectif de l'étude est l'établissement d'un protocole pour la formulation, la caractérisation et la mise en œuvre de bétons par impression 3D.

