



HAL
open science

Préparation par fabrication additive de supports de catalyseurs pour la conversion de molécules biosourcées

Méryem Mounaj, Florian Jean, Jeremy Dhainaut, Christian Courtois, Yannick Lorgouilloux

► To cite this version:

Méryem Mounaj, Florian Jean, Jeremy Dhainaut, Christian Courtois, Yannick Lorgouilloux. Préparation par fabrication additive de supports de catalyseurs pour la conversion de molécules biosourcées. Journées Nord Ouest Européennes des Jeunes Chercheurs 2023, May 2023, Villeneuve d'Ascq, France. hal-04303378

HAL Id: hal-04303378

<https://hal.univ-lille.fr/hal-04303378v1>

Submitted on 23 Nov 2023

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Fabrication additive de supports de catalyseurs pour la conversion de molécules biosourcées/ Oral.

Auteurs : Meryem MOUNAJ, Florian JEAN, Jérémy DHAINAUT, Yannick LORGOUILLOUX, Christian COURTOIS

Affiliation : Université Polytechnique Hauts-de-France, CERAMATHS - DMP (Département Matériaux et Procédés)

Résumé : L'objectif de ces travaux est de préparer des supports de catalyseurs en céramique poreuse, telle que l'alumine ou la zircone, via l'utilisation de procédés de fabrication additive permettant d'élaborer des pièces par ajout de matière à partir de fichiers numériques. Dans un premier temps, la technique de mise en forme par stéréolithographie (SLA) a été utilisée afin d'obtenir des objets présentant une géométrie contrôlée et une microstructure optimale en termes de densité, porosité et surface spécifique. La SLA consiste à imprimer de fines couches successives d'un matériau durcissant lorsqu'il est exposé la lumière UV (Figure 1). La principale difficulté réside dans le contrôle du frittage des objets, afin d'assurer une cohésion d'ensemble sans détériorer la surface spécifique de manière trop importante. Ainsi, des traitements thermiques à diverses températures ont été appliqués aux objets imprimés de manière à obtenir des propriétés mécaniques satisfaisantes tout en maintenant une surface spécifique la plus élevée possible, comme illustré en Figure 2.

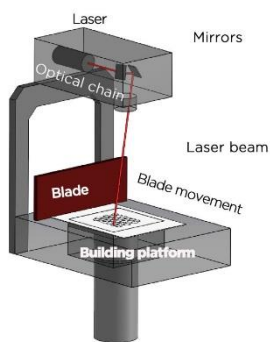


Figure 1 : Schéma de stéréolithographie (SLA) : technologie d'impression 3D de céramique

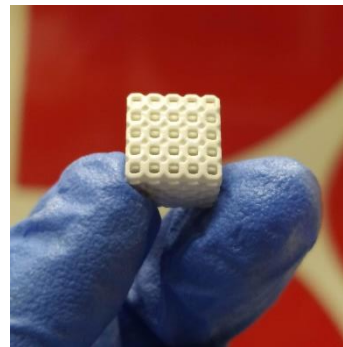


Figure 2 : Pièce imprimée par SLA.

En perspectives à cette première étude, une phase catalytiquement active de type MOF (metal-organic framework) sera déposée à la surface des objets par enduction, afin d'évaluer ensuite leur application en catalytique hétérogène. De plus, ces solides catalytiques seront comparés à des solides préparés directement par robocasting, à partir d'une pâte formulée contenant le MOF.