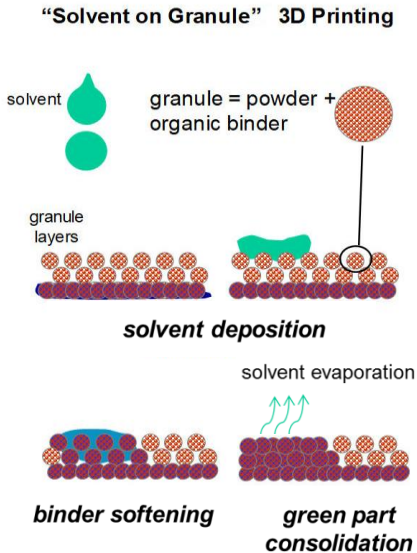


## Production de pièces par impression 3D jet d'encre

Diplômant/e Alexandre Stöckli



### Objectif du projet

L'objectif de ce travail est de produire des pièces en acier de cémentation par fabrication additive. Deux techniques d'impression sont comparées : la déposition de liant polymère sur des lits de poudre et la déposition de solvant sur des lits de granulés.

### Méthodes | Expériences | Résultats

Les technologies "Binder Jetting" (BJ-3DP) et "Solvent on Granule 3D Printing" (SG-3DP) sont comparées. La première dépose un liant polymère sur un lit de poudre, la seconde gicle un solvant sur une couche de granulés poudre-liant. Des corps verts sont ainsi générés puis consolidés par traitement thermique à haute température. La comparaison de ces deux procédés se porte sur la préparation des poudres et granulés, les paramètres d'impression et les propriétés des pièces frittées.

Un nouveau banc de test "SG-3DP" multifonction a été calibré et validé. Une interface de travail a été optimisée et des pièces de géométrie simple ont été produites.

Des pièces en acier de cémentation produites sur ce banc de test présentent des duretés jusqu'à 238HV. Malgré une homogénéité moindre, la technologie "SG-3DP" a produit des pièces plus dures que celles fabriquées par la technologie "Binder Jetting". Ces inhomogénéités peuvent être améliorées avec un réglage plus fin des paramètres d'impression.

La technologie "SG-3DP" s'est montrée plus flexible que la technologie "Binder Jetting", notamment dans l'utilisation de poudres fines à coulabilité réduite.

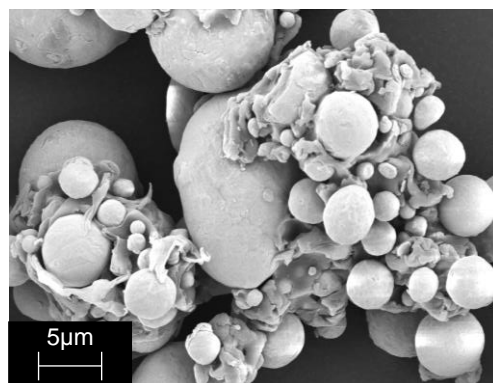
Travail de diplôme  
 | édition 2019 |

Filière  
 Systèmes industriels

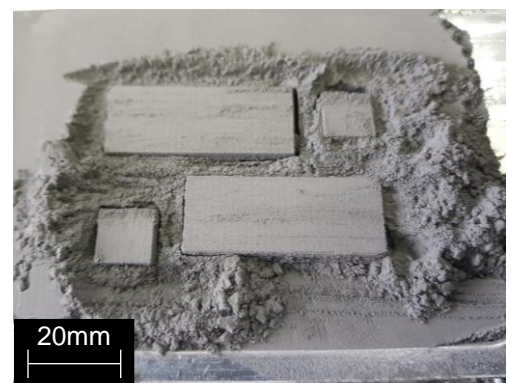
Domaine d'application  
 Design and Materials

Professeur responsable  
 Dr Efraín Carreño-Morelli  
 Efrain.morelli@hevs.ch

Partenaire  
 Hilti Corporation



Granulés d'acier observés au microscope électronique à balayage



Lot de pièces dans le lit d'impression, imprimées sur le banc d'essai.