

Filière Systèmes industriels

Orientation Infotronics

Travail de bachelor

Diplôme 2021

*Gaëtan Fumeaux*

Génération automatique de support de frittage pour impression SG-3DP

|  |  |
| --- | --- |
|  | *Professeur* Medard Rieder |
|  | *Expert* Mikel Rodriguez Arbaizar |
|  | *Date de la remise du rapport* 20.08.2021 |

Rawyl1_RVBRawyl1_RVBRawyl1_RVB



Table des matières

[Introduction 1](#_Toc73018936)

# Introduction

Depuis quelques années, l’industrie des poudres est en pleine expansion. Avec ses avantages par rapport à l’usinage traditionnel, la technologie des poudres séduit de plus en plus de clients. L’augmentation de la popularité de cette technologie a permis de diminuer le prix des poudres. De plus, les propriétés mécaniques des dernières poudres et méthodes d’impression ressemble de plus en plus à celle de l’usinage.

Vu que l’industrie liée aux poudres est une technologie plutôt récente, il reste de nombreux outils à développer pour développer cette technique d’impression et ainsi améliorer les propriétés et la précision des pièces imprimées.

# Objectifs

Le groupe technologie des poudres de la HES-SO Valais est spécialisé dans la technique d’impression 3D « Solvent on Granules ». Après l’impression a proprement dite, les pièces sont consolidées par frittage. Lors de cette opération, les pièces peuvent s’affaisser si elles ne sont pas soutenues par un support adéquat.

Le projet proposé a pour but de réaliser un logiciel (ou partie de logiciel) effectuant une génération automatique d’un support adapté à la forme de la pièce imprimé.

# Cahier des charges

Les objectifs du cahier des charges sont les suivants :

* Etudier et comprendre l’imprimante 3D, son fonctionnement et surtout son contrôle par un fichier « 3D ».   
  Comprendre le format et la structure de ce fichier.
* Proposer / choisir un algorithme capable de déterminer la forme du support en partant de la forme de l’objet à imprimer en 3D.
* Concevoir et implémenter un logiciel qui est capable de créer un fichier « 3D » qui représente le support et qui peut être utilisé pour piloter l’imprimante 3D.
* Tester et optimiser ce logiciel avec des formes simples.
* Etablir une documentation technique et un rapport final du travail réalisé

# Solvent on Granule 3D Printing (SG-3DP)

## Principe

Le groupe technologie des poudres de la HES-SO a développé un procédé génératif appelé « Solvent on Granules ». Ce procédé consiste à déposer sélectivement un agent liant pour joindre des particules de poudre ou des granulés (agglomérats poudre-liant) et construire un objet couche par couche. Le développement