

3D-Printer

C. Meichel

22 mai 2014

1 Présentation

1.1 Cadre du projet

Une imprimante 3D est une machine qui permet de reproduire des pièces plus ou moins complexes par apport de matière. Il existe plusieurs types d'imprimantes, selon le principe d'apport de matière utilisé. Le périmètre de ce projet est une imprimante qui extrude du plastique à déposer couches par couches.

1.2 Objectif

Le principal objectif est, évidemment, de construire une imprimante 3D. Cette imprimante fonctionnera sur le principe d'extrusion de matière plastique. Je m'appuie sur les imprimantes Reprap (<http://reprap.org/wiki/RepRap/fr>). Dans cette perspective, je m'autorise à réutiliser, modifier, adapter des pièces conçues pour d'autres imprimantes Reprap.

Une contrainte forte de ce projet est le budget. En référence, une imprimante Reprap i3 en kit est vendue 450€ sans l'électronique de commande (600€ tout compris). Mon objectif est de limiter mon budget à 200€. C'est difficilement atteignable, mais pas impossible.

2 Conception

2.1 Le châssis

Le châssis est en profile aluminum. Plusieurs solutions se sont présentées :

- utiliser du profile pour la construction modulaire
- utiliser du profile carré

- utiliser les profiles que propose une célèbre enseigne française blanche et verte

La première solution est chère. Il faut compter 60€ les trois mètres (30mm), sans compter la quincaillerie d'assemblage.

La seconde solution, la moins chère, est plus difficile à mettre en oeuvre et nécessite de la précision dans les usinages (perçages, sciages, ...) pour avoir de bons alignements. La dernière solution est un bon compromis, car c'est une solution de construction modulaire à petit prix (15€ les 2,5m x 25mm). Les jonctions se font avec des L et des T en PVC. Si ce n'est pas assez rigide, je pourrais encore ajouter des équerres métalliques.

3 Mise en oeuvre