

<http://ref25.r-e-f.org/spip.php?article62>



11 Construction d'une imprimante 3D de loisir par F4FLU

- 05 Activités et Projets - Activités 2018 -



Date de mise en ligne : mardi 27 novembre 2018

Copyright © REF25 - Tous droits réservés

Voici une brève présentation de la construction amateur d'une imprimante 3D.

Késako d'ailleurs une imprimante 3D ? C'est un outil utilisant la méthode de fabrication additive, en opposition à la fabrication soustractive (tournage, fraisage ...).

Dans notre cas, le matériaux utilisé est un fil de plastique (ABS, PLA ...) que l'on va extruder (faire fondre) et assembler en couche pour obtenir un objet.

Cela fait déjà quelques temps que l'idée me trotte dans la tête de posséder ce type de machine, afin de réaliser des pièces plastiques pour différentes applications (modélisme, bouton radio, boîtier ...)

Il existe plusieurs moyens de s'en procurer :

- Machines prêtes à l'emploi : encore onéreux.
- Kit à assembler : 1er prix au alentour de 600 euros en France, 300 euros en chine mais sans garantie de recevoir le matériel (et oui j'en connais qui commande au pays du soleil levant et qui attende encore le colis ...) et frais de douane non négligeable.
- Fabriquer soi même : C'est l'option que j'ai retenu car il existe un projet libre qui détail la construction de ce type de machine baptisé [RepRap](http://reprap.org) (reprap.org). Et surtout c'est très instructif et gratifiant de fabriquer son propre matériel et en cas de panne on peut intervenir.

Cette machine se décompose en 3 parties :

- Mécanique : constitué de pièces simple (tige filetée, axe lisse, courroie, moteurs pas à pas ...)
- Electronique : basé sur l'utilisation d'une platine arduino
- Logiciel : là aussi on utilise des logiciels libres pour la création et l'impression de l'objet.

Construction :

L'assemblage des éléments demande un peu de précaution et de temps, une dizaine d'heure, mais pas de difficulté particulière.

Mise au point et réglages :

C'est la partie la plus délicate car il faut s'approprier le fonctionnement et chercher les meilleurs réglages pour un fonctionnement optimum. En fonction de la matière utilisée : fil ABS, fil PLA ... il faut adapter les paramètres de température par exemple. Il faut également chercher la vitesse d'impression adéquate pour limiter les vibrations mécaniques.

Utilisation :

Pour imprimer une pièce il faut :

- Dessiner la pièce avec un logiciel de Conception Assistée par Ordinateur (CAO) : freecad, solidworks ...
- Convertir le fichier de la pièce en en fichier *.STL lisible par le logiciel d'impression
- Convertir le fichier *.stl en une série de code (G code) afin de piloter les moteurs de l'imprimante.

11 Construction d'une imprimante 3D de loisir par F4FLU

Il y a 4 moteurs à commander :

- Moteur de l'axe X
- Moteur de l'axe Y
- Moteur de l'axe Z (généralement deux moteurs)
- Moteur d'avancement du fil
- Le chauffage de la buse de l'extrudeur qui fait fondre le fil
- Le chauffage du plateau sur lequel s'imprime la pièce

La première impression est généralement source d'angoisse mais c'est magique de voir apparaître en temps réel sa pièce ...

Les principaux liens utilisés pour la fabrication de la PRUSA i3

- <https://www.reprap-france.com/support>
- [Notice de montage](#)
- [Notice d'utilisation](#)

Lien d'un MOOC de formation à l'impression 3D

<https://www.fun-mooc.fr/courses/course-v1:MinesTelecom+04021+session05/info>