

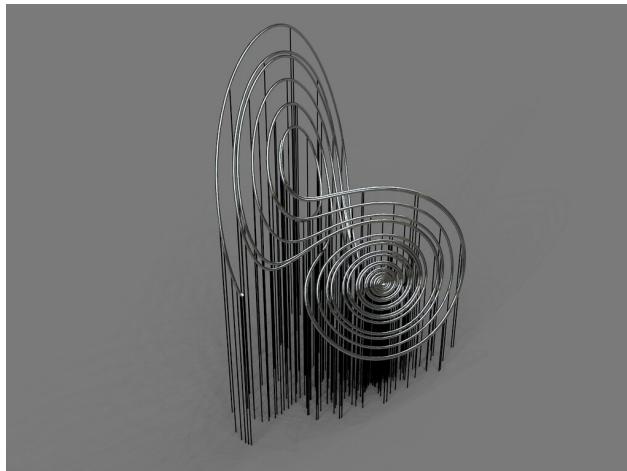
# Représenter une courbe 3D

Francesco De Comité

## Projet

Lors de discussions avec Robin Jamet et Alba Malaga lors du dernier Fabrikathon, j'ai commencé à regarder comment on pouvait construire des courbes en 3D tangibles. Pour fixer les choses, on avait choisi de s'intéresser à l'attracteur de Lorenz, mais ça se généralise sans douleur à n'importe quelle courbe 3D. L'idée de base est d'imprimer/découper une suite de supports comportant des trous numérotés à travers lesquels on ferait passer la *ficelle* représentant la courbe. C'est comme un jeu de *relier les nombres*, mais en 3D.

Plus concrètement, on découpe le volume où se trouve la courbe en  $n$  intervalles, et on calcule les points de passage de la courbe à travers chacune des cloisons de l'intervalle. Ensuite, *à la main*, on réduit la forme des cloisons de ces intervalles au maximum (il faut que ça ne casse pas). C'est ce qu'on voit sur le prototype de la figure 2.



**FIGURE 1 :** Att. de Lorenz soutenu par des tiges

Avancement présent



**FIGURE 2 :** Un prototype de support

J'ai écrit le programme qui calcule la position des trous sur chacune des plaques de séparation, et j'ai découpé un premier jeu de supports. Comme on peut le voir sur la photo, les supports masquent tout l'espace où évolue la courbe. Autre problème, l'épaisseur des supports (3mm) n'est pas négligeable, et la courbe n'est pas lisse, elle progresse en escalier.

## Edit

J'ai fait une version avec des supports en plexi, voir dans le répertoire "photos".

## A faire

On peut essayer avec des cloisons plus fines et plus transparentes (plexi 1mm ?), ou bien mettre moins de cloisons. On peut aussi imaginer des supports minimaux en fil de fer, ou en impression 3D, juste une tige courbe avec des trous pour faire passer la ficelle.

Si vous avez des idées pour améliorer, simplifier ou éviter les problèmes actuels, je suis preneur. Pareil si vous voulez un texte plus détaillé, des sources, des exemples, etc.