

Impression 3D

- [Comment obtenir un fichier 3D ?](#)
- [Post-traitement](#)
- [Principes de base](#)

Comment obtenir un fichier 3D ?

Il y a principalement 3 moyens d'obtenir un fichier 3D : le piquer lâchement sur internet, faire un scan 3D, le modéliser.

Banques en ligne

Pourquoi s'embêter quand quelqu'un l'a déjà fait pour vous ? Libre de droit et/ou payant, à vous de voir ...

www.thingiverse.com

<https://cults3d.com/fr>

Modélisation 3D

TinkerCAD

<https://www.tinkercad.com/>

C'est sans doute la solution la plus facile pour débiter. Il suffit juste de créer un compte sur la plateforme et on peut démarrer. Clairement orienté pour les débutant, il utilise néanmoins des mécanisme qu'on retrouver dans des logiciels plus évolués.

OnShape

www.onshape.com

- Possède une offre gratuite.
- A été créé par les développeurs originaux de Solidworks et en reprend les mécaniques.

- En SaaS (pas d'installation nécessaire).
- Plus simple que Solidworks à prendre en main.
- Possède une large gamme d'add-ons.

Fusion 360

Solidworks

AutoCAD

FreeCAD

OpenSCAD

Réalité virtuelle

Nouveau mode de création très puissante, la réalité virtuelle change complètement la manière de modéliser en 3D. On pourrait dire que c'est la sculpture virtuelle ... Plusieurs solutions existent.

<https://www.youtube.com/embed/e-cdwbZxtxs>

Scan 3D

Comme un scanner papier, il est possible de scanner un objet en 3D. Il existe plusieurs technologies, avec des avantages et des inconvénients pour chacune.

David Laser scanner

Disponible au fablab ;)



Structure/Occipital

Pas disponible au fablab, certains membres peuvent vous prêter le leur ;)



Post-traitement

Différents post-traitements peuvent être réalisés sur une pièce imprimé en 3D.

Ponçage et autres abrasions mécaniques

Il est évidemment possible de poncer ou d'effectuer n'importe quel autre traitement de ce type sur une pièce imprimée en 3D. Sachez cependant que suivant le type plastique vous n'obtiendrez pas les mêmes résultats ... Le PLA par exemple est moins facile à poncer que l'ABS, car comme il se ramollit à basse température, en ponçant on peut localement le faire fondre et c'est en général pas terrible (un peu comme si vous essayiez de poncer du chewing-gum ...

Lissage à l'acétone

Certains plastiques (typiquement l'ABS) fonde dans l'acétone. En contrôlant le process on peut lisser une impression :



Plusieurs techniques existent :

- Application directement au pinceau
- En transformant l'acétone en vapeur (à chaud ou à froid).

Pour la deuxième technique, on enferme la pièce imprimée légèrement surélevée dans un bocal **non-étanche** dans lequel on a déposé un fond d'acétone (soit directement, soit un coton ou un sopalain imbibé).



On peut aussi faire des lisseurs plus complexe : <https://www.thingiverse.com/thing:3497815>

[https://www.thingiverse.com/tag:Acetone Vapour Bath](https://www.thingiverse.com/tag:Acetone+Vapour+Bath)

Une petite vidéo bonus sur le sujet :

<https://www.youtube.com/embed/0oXsnx59K00>

Au delà de l'aspect visuel, le lissage à l'acétone cela **améliore la solidité** en fusionnant les couches. Il permet éventuellement aussi de la rendre **plus étanche** (si vous avait imprimé un bol par exemple).

Attention à ne pas trop "chargé" (surtout quand on applique directement au pinceau) : l'ABS peut "boire" l'acétone et ne jamais l'évaporer (on a déjà eu des pièces qui sont restées molles des semaines après le traitement).

Attention le lissage fait logiquement perdre en détail, tout est une question de proportions. La technique utilisant les vapeurs à froid est pas mal pour ça puisque le process est plus lent, on a

donc beaucoup moins de risque d'être surpris.

Enfin veuillez à prendre les précautions nécessaires :

L'acétone est très inflammable

C'est un **produit chimique**, même s'il n'est pas hyper toxique il convient de travailler à minimum dans un lieu bien ventilé et de prendre en compte sa condition de santé ainsi que de celles des petits camarades autour ;) Lisez bien l'étiquette sur la bouteille pour avoir toutes les informations sur sa dangerosité et sa mise en oeuvre



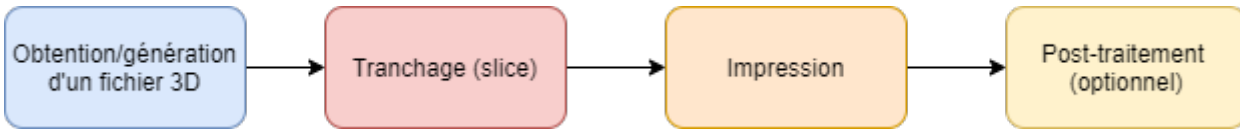
Le bain dans l'eau bouillante

Il est possible de retravailler des pièces imprimées en PLA en les trempant dans de l'eau bouillante ce qui va énormément les ramollir. Très pratique quand il faut les redresser une pièce par exemple après un oubli dans la voiture en été ...

L'eau bouillante ça brûle !

Principes de base

Quel que soit la technique d'impression, le processus est quasiment toujours le même :



Une imprimante 3D c'est très souvent pas très intelligent en soit. En effet, on pourrait résumer son rôle à "obéir à des ordres de déplacement et de régulation de température". On a donc généralement très peu à faire sur l'imprimante en elle-même, tout se joue avant.

Obtention du fichier 3D

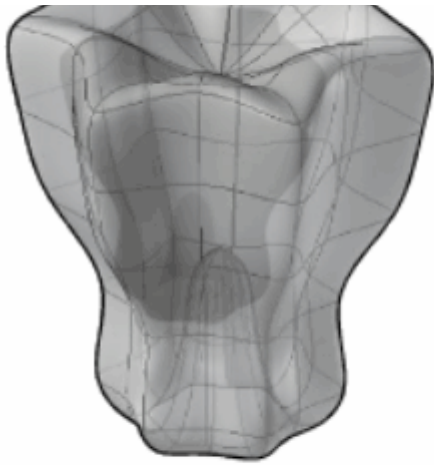
Comme une imprimante papier a besoin d'un document à imprimer, pour imprimer en 3D il va nous falloir un modèle 3D ... Le format roi dans le domaine est le **.stl** (et un peu le **.obj** qui est grosso modo la même chose mais avec des textures). Il s'agit d'un format très basique (informatiquement parlant) et très courant.

Pour obtenir notre modèle, allez consulter la [page spécifique](#).

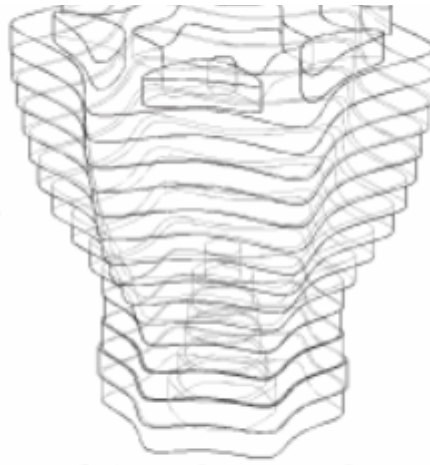
Pour l'instant nous disposons juste d'un modèle 3D, c'est à dire un bout de code qui décrit mathématiquement un objet en 3 dimensions. On peut d'en servir pour bien d'autres choses que de l'impression 3D (un jeu vidéo par exemple). Nous allons donc devoir le convertir pour le rendre compréhensible par l'imprimante.

Tranchage/Slice

C'est l'étape clef : la très large majorité des imprimantes 3D fonctionnent sur le même principe, c'est-à-dire l'empilement de couches successives.



Modèle 3D



**Séries de couches
horizontales**

Evidemment,

plus les couches sont fines plus le résultat sera précis ... Mais cela aura d'autres effets. Par exemple, sur les imprimantes à dépôt de filament, cela augmente mathématiquement le nombre de déplacements et donc le temps d'impression ...

TODO : lien vers section dédiée