

# **Atelier de prise en main**

## **Module impression 3D**

**Les principes de l'impression 3D**

## Qu'est ce qu'un Fab Lab ?

Fab Lab, c'est l'abréviation de « Fabrication Laboratory » (Laboratoire de Fabrication). Le Fab Lab est un lieu ouvert à tous pour fabriquer, réparer ou transformer à peu près n'importe quoi ! C'est un lieu de rencontres où l'on partage, on construit et on apprend ensemble.

**Au Fab Lab de La Casemate on trouve :**

- **Un accès au lieu pour tous, avec des toutes informations disponible sur [fablab.lacasemate.fr](http://fablab.lacasemate.fr)**
- **Un accès à des outils et des composants d'électronique, des outils électroportatifs et manuels et des ordinateurs avec l'abonnement Fab Lab à 5 euros.**
- **Un accès à des ateliers prise en main sur les machines à commande numérique et sur les outils d'électronique.**
- **Un accès à des réservations machines à commande numérique depuis notre site [fablab.lacasemate.fr](http://fablab.lacasemate.fr)**
- **Un accès à une plateforme internet pour partager des projets et valorisation par un badge "Impression 3D" lors d'un partage de projet sur notre galerie de projet. (Un lien vers le projet doit être envoyer à un Fab facilitateur pour validation).**

# Plateforme en ligne : [fablab.lacasemate.fr](https://fablab.lacasemate.fr)

 **FAB LAB**

 A propos du Fab Lab de La Casemate

 S'inscrire

 Se connecter

 Accueil

 Réserver une machine

 Inscriptions formations

 Inscriptions aux évènements

 Calendrier

 Galerie de projets

 Abonnements

 Réduire le volet

## NOUVEAU

Découvrez nos formations pour les pros **ICI**

## PROCHAINS ATELIERS

**Prise en main découpeuse laser et vinyle :**

Mercredi 4 mars 2020 de 18h à 21h

**Prise en main imprimante 3D :**

Mercredi 12 février 2020 de 18h à 21h

**Prise en main établi d'électronique :**

Mercredi 18 mars 2020 de 18h à 21h

## HORAIRES D'OUVERTURE

**Mercredi :** 18h - 21h, dédié aux rencontres, ateliers ou formations

**Jeudi :** 14h - 21h

Powered by **Fab Manager**

[https://fablab.lacasemate.fr/#!/projects?whole\\_network=t](https://fablab.lacasemate.fr/#!/projects?whole_network=t)

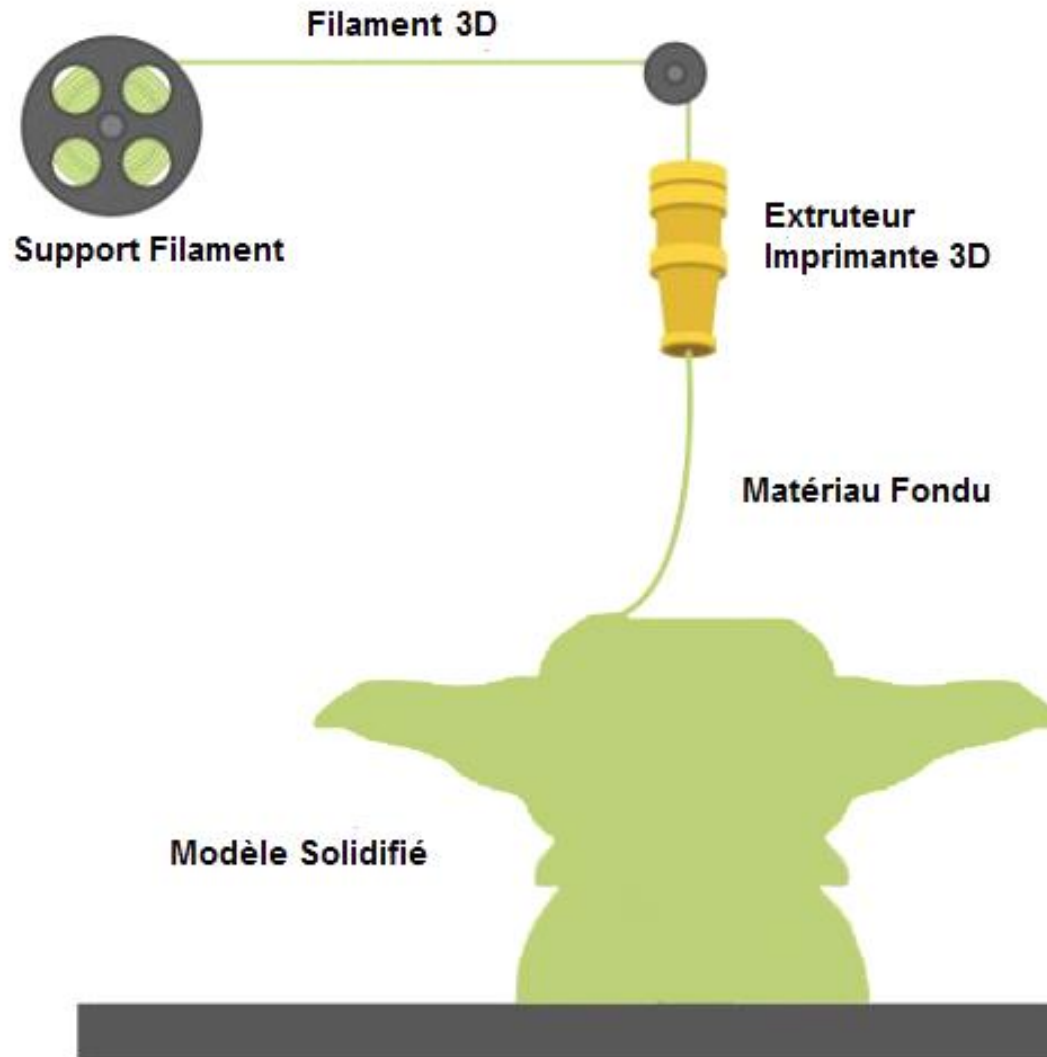
# Définition de l'impression 3D

L'impression 3D ou impression tridimensionnelle est l'appellation « grand public » des procédés de fabrication de pièces en volume par ajout ou agglomération de matière. Dans le langage industriel on préfère le terme fabrication additive. L'impression 3D permet de réaliser un objet réel : l'objet 3D est dessiné grâce à un logiciel de conception assistée par ordinateur (CAO), puis le fichier 3D obtenu est traité par un logiciel spécifique qui organise le découpage en tranches des différentes couches nécessaires à la réalisation de la pièce. Le découpage est envoyé à l'imprimante qui dépose ou solidifie la matière couche par couche jusqu'à obtenir la pièce finale.

Dates importantes :

- **1988** : La société Stratasys lance le procédé FDM pour (Fused Deposition Modeling ou dépôt de fil fondu).
- **2006** : Apparition des imprimantes open source RepRap
- **2015** : La société Carbon3D annonce la technologie CLIP, permettant de multiplier par 7 la rapidité en impression 3D.
- **2017** : Made In Space, Inc. lance le premier essai d'impression 3D dans l'espace.

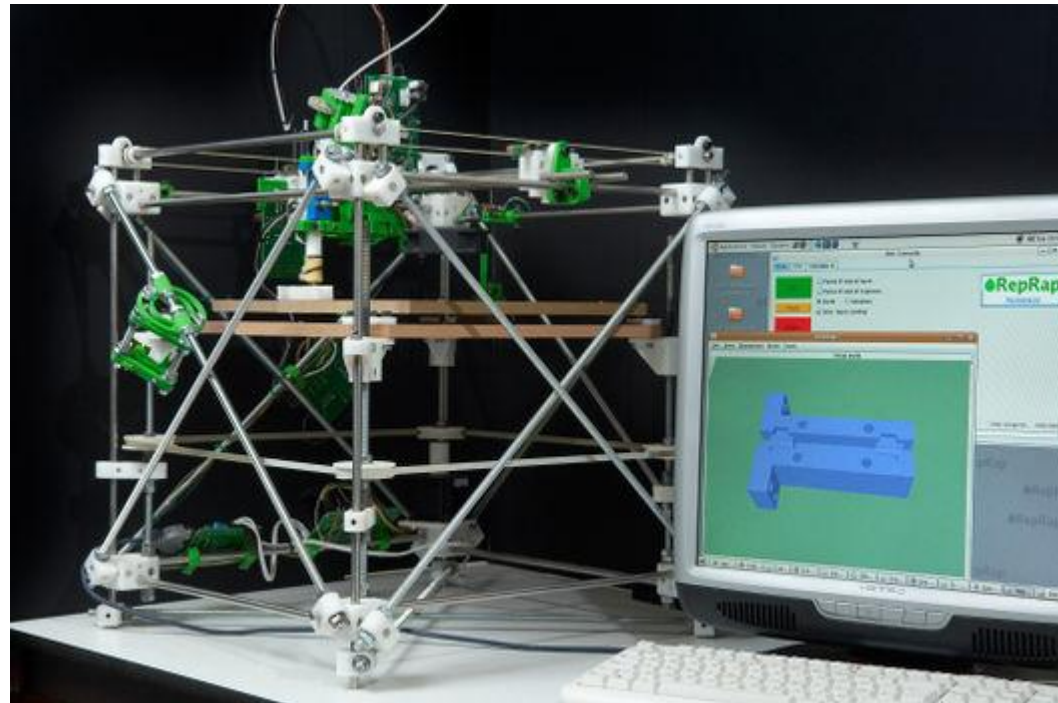
# Présentation des technologies d'impression 3D



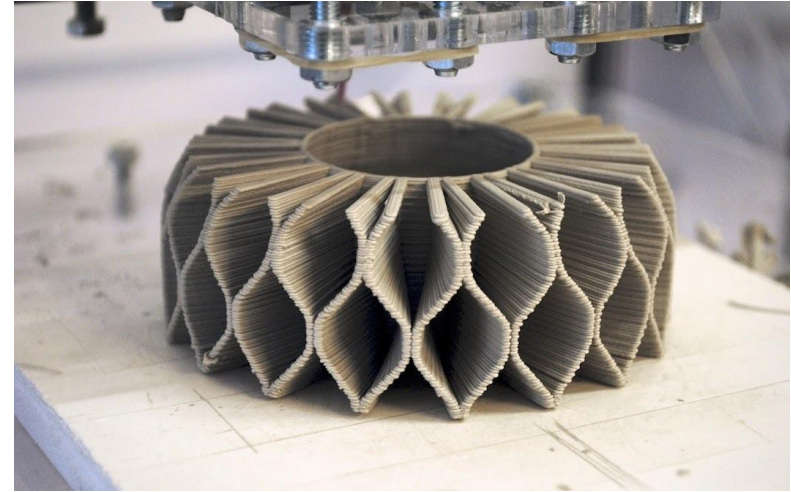
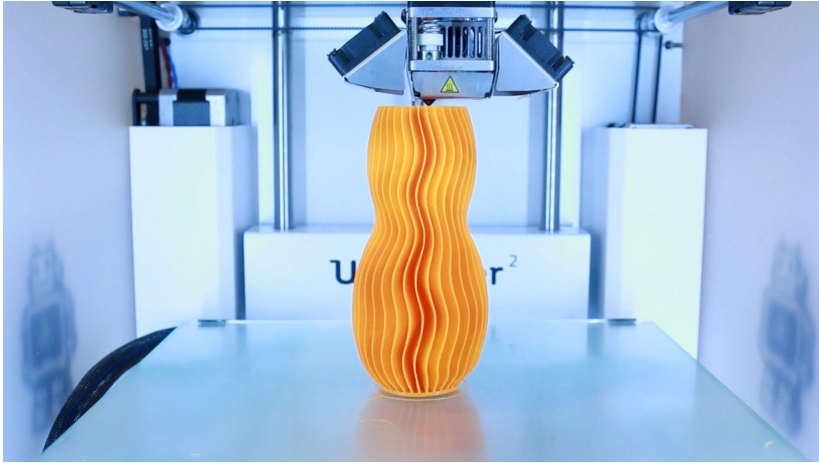
# RepRap : Replicating Rapid Prototyper

La RepRap est une imprimante 3D open source capable d'imprimer la plupart de ses propres composants, distribuée sous GNU (General Public License).

# RepRap



# Les Matériaux



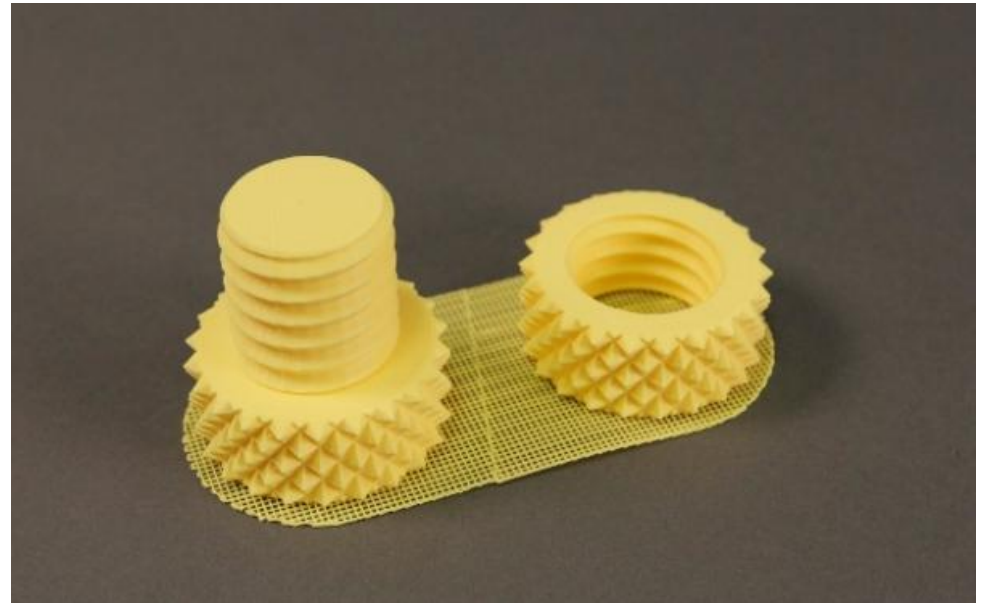
## Plastiques

- **ABS**
- **PLA**
- **PETG**
- **Flexible TPU**
- **Nylon**
- **Polycarbonate PC**
- **PVA**
- **Plastiques chargés**

## Autres Matériaux

- **Céramique**
- **Béton**
- **Alimentaire**





<https://www.youtube.com/watch?v=vjWmPTJx2pU>





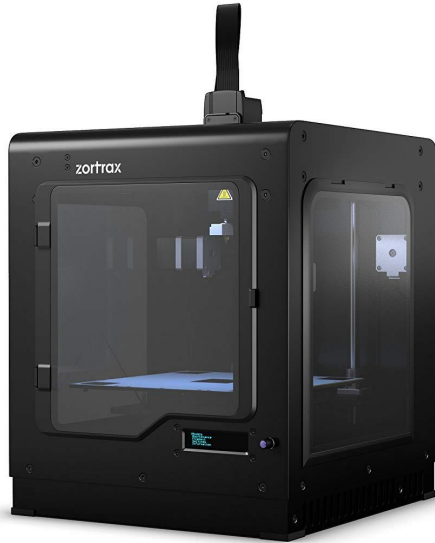
Série de pièce réalisées en **impression 3D**  
**céramique** par le designer **Olivier Van Herpt**

<https://www.youtube.com/watch?v=FhT-G4JNm0w>



Création en impression 3D chocolat par la Startup [Miam Factory](#) avec une machine DIY

# Imprimantes 3D cartésiennes du Fab lab de La Casemate



**Zortrax M200**



**VOLUMIC Stream 20 MK2**



**PRUSA MK3S**



Imprimante 3D FDM Ultimaker 2





# Logiciels de modélisation 3D

**Logiciels paramétriques** sont utilisés pour dessiner de pièces mécaniques, des machines outils. Les formes générées vont être modifiables ou ajustables à chaque étapes de la modélisation. Ce sont des logiciels CAD (Computer Aided Design)  
Exemples de logiciels : **Solidworks, Catia, Fusion 360, FreeCaD (open Source)**

**Logiciels surfaciques ou modélisation « Direct »** sont utilisés principalement pour de l'animation 3D ou du rendu d'image pour la publicité ou l'architecture. La modélisation est plus libre et spontanée mais ne permet pas de modifier le modèle par la suite.  
Exemples de Logiciels : **Rinoceros 3D, 3ds Max, Cinema 4D, Blender (open source)**

**Logiciels dits "Volumiques" pour l'impression 3D : TinkerCAD, Sketchup, Solidworks for kids.**

## Logiciels de tranchage : le slicer

Le **slicer**, autrement appelé **trancheur**, est un **logiciel qui découpe le modèle 3D en couches** et le **traduit en instructions** pour l'imprimante. Ce fichier généré par tranchage est au format **.gcode**. Les imprimantes dites ouvertes permettent un tranchage via un slicer open source.

Le format de fichier à ouvrir dans un Slicer est un format .STL

Voici **quelques exemples de Slicers** utiliser dans le monde professionnel :

**Cura** = Open Source

**Slic3r / Slicer for Prusa** = Open Source

**Simplify 3D** = Payant, multi-machine (Volumic)

**Z-Suite** = Propriétaire, (Zortrax)

**Markerware** = Propriétaire (MakerBot)



# Plateformes d'échange de fichier 2D et 3D

Cults 3D : Le plus FRANCAIS

[cults3d.com](https://cults3d.com)

Pinshape : Le plus FUN

[pinshape.com](https://pinshape.com)

Thingiverse : Le plus MAKER

[thingiverse.com](https://thingiverse.com)

GrabCAD : Le plus TECHNIQUE

[grabcad.com](https://grabcad.com)

3D Warehouse : Le plus ARCHITECTURE

[3dwarehouse.sketchup.com](https://3dwarehouse.sketchup.com)

YEGGI : le moteur de recherche de l'I3D

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

# LA CASEmATE



Raison sociale : CCSTI Grenoble  
Siret 317 270 593 00013 // APE 9499Z

Adresse : CCSTI Grenoble - La Casemate  
2, place Saint-Laurent // 38000 Grenoble  
Tél. : 04 76 44 88 80 // [www.lacasemate.fr](http://www.lacasemate.fr)