

# **Initiation impression 3D**

**Découverte de l'impression 3D FDM**

**PRUSA MK3S**

## 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 adhésions spécifiques disponibles sur [fablab.lacasemate.fr](http://fablab.lacasemate.fr)
- Un accès à des outils et du matériel d'électronique, des outils électroportatifs et manuels et des postes informatiques avec logiciels de conception.
- Un accès à des initiations sur les machines à commande numérique et sur des logiciels de conception.
- 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 envoyé à un Fab facilitateur pour validation](#)).

## Définition de l'impression 3D

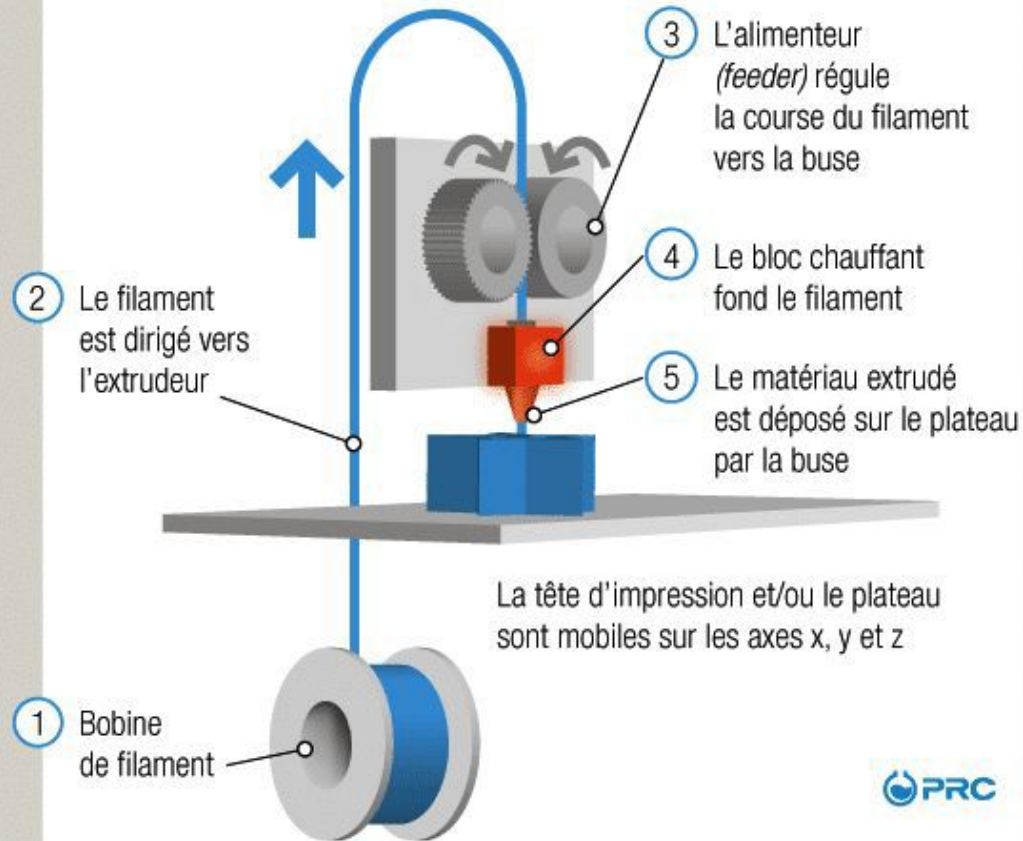
L'impression 3D ou impression tridimensionnelle est l'appellation « grand public » des procédés de fabrication de pièces en volume par ajout ou agglomération de matière. Dans le langage industriel on préfère le terme fabrication additive. L'impression 3D permet de réaliser un objet réel : l'objet 3D 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.

On distingue plusieurs principes d'impression 3D :

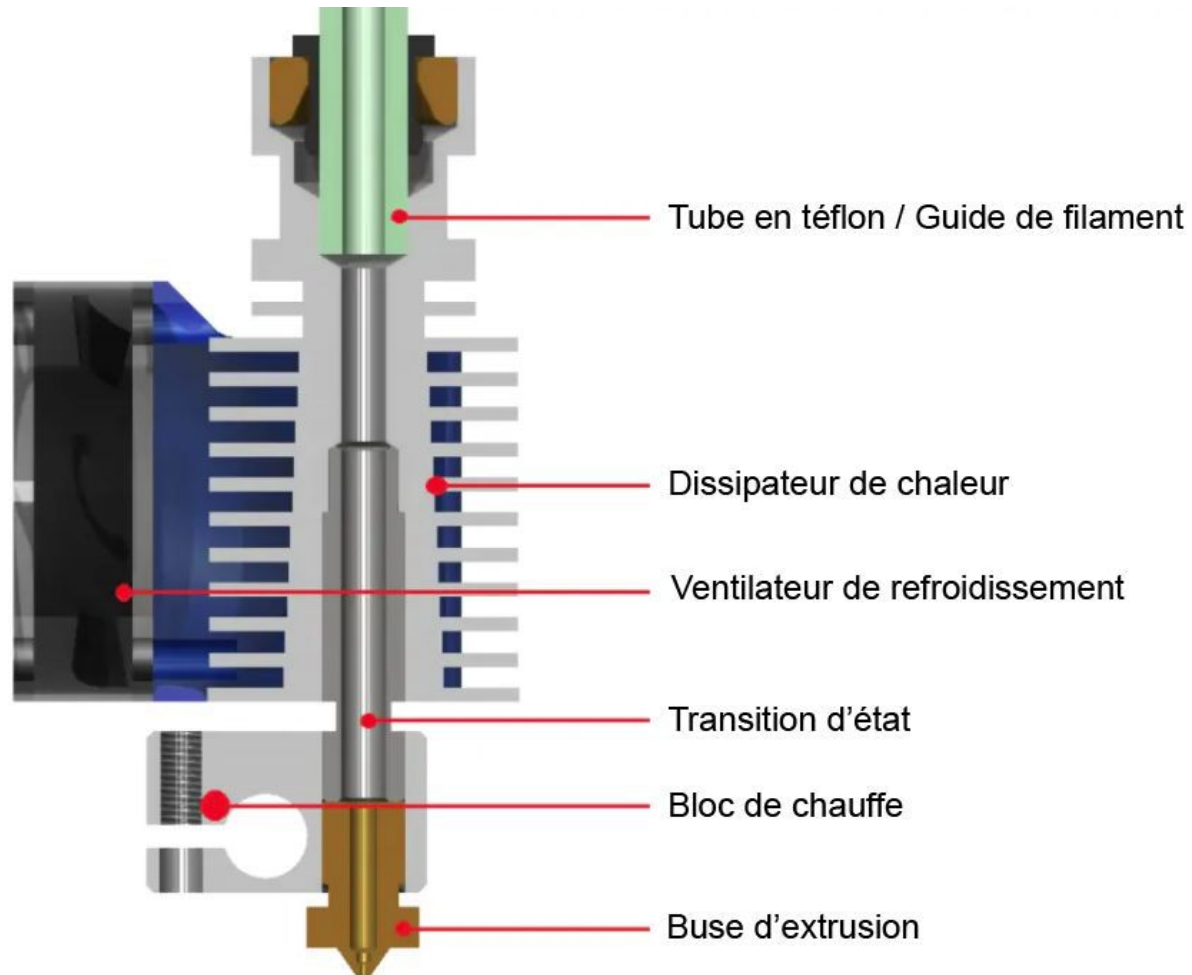
- Extrusion (FDM : Fused Deposition Modeling)  
(thermoplastique, mais aussi béton, pâte, céramique, cordon de soudure, verre, etc.)
- Frittage (SLS : Selective Laser Sintering)  
(poudre de métal, de plastique (nylon), de silice, etc.)
- Photopolymérisation (SLA : stereolithography apparatus)  
Résine (durcissement aux UV ou à la chaleur)

A la Casemate, on ne fait que de l'impression FDM

## Le principe de l'impression 3D

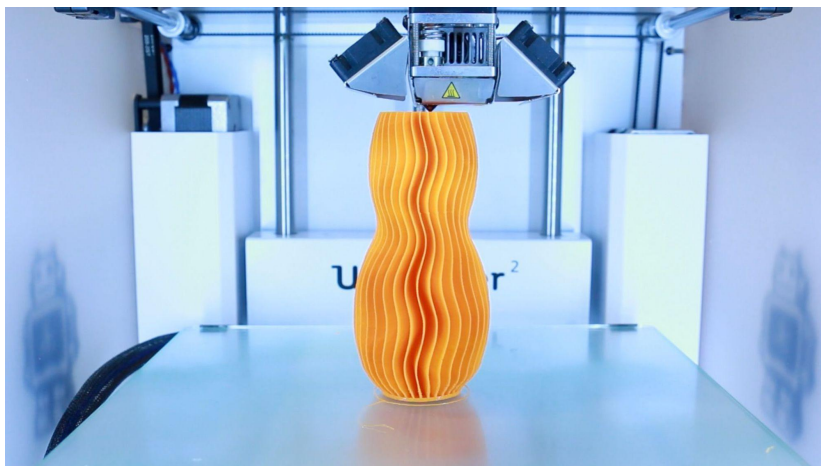


## *Principe du Dépôt de fil Fondu (FDM)*



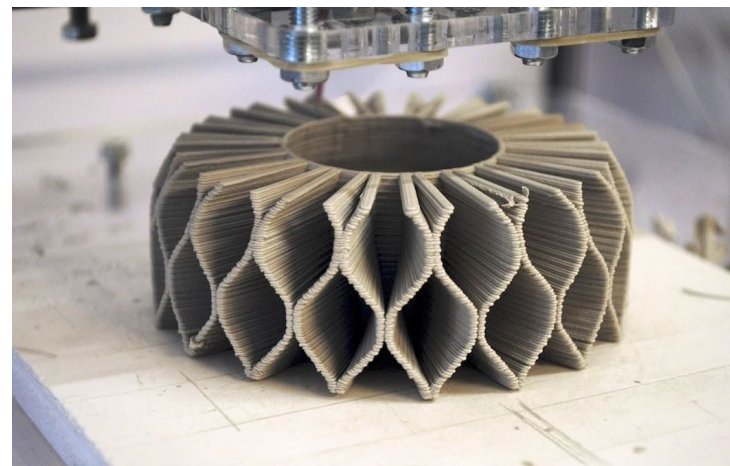
*Schéma détaillé de la zone d'extrusion*

# Les Matériaux



## Plastiques

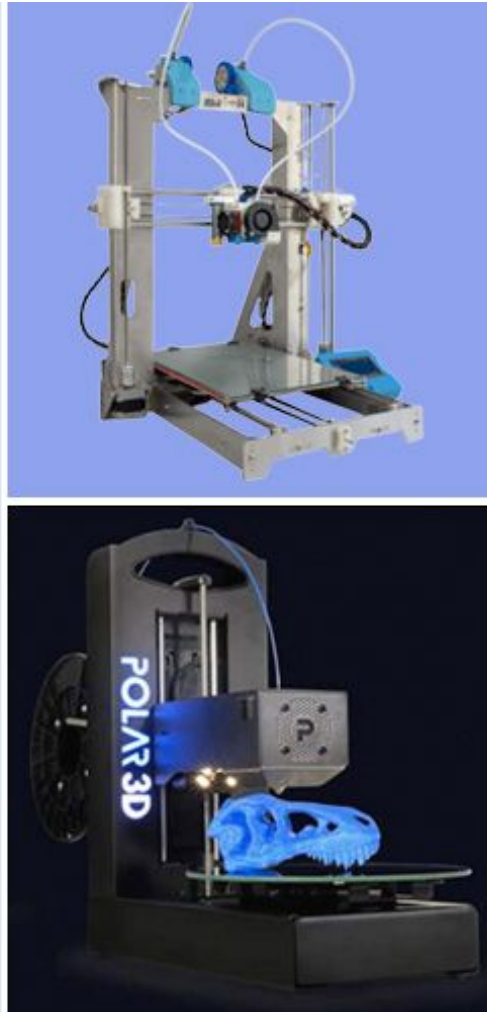
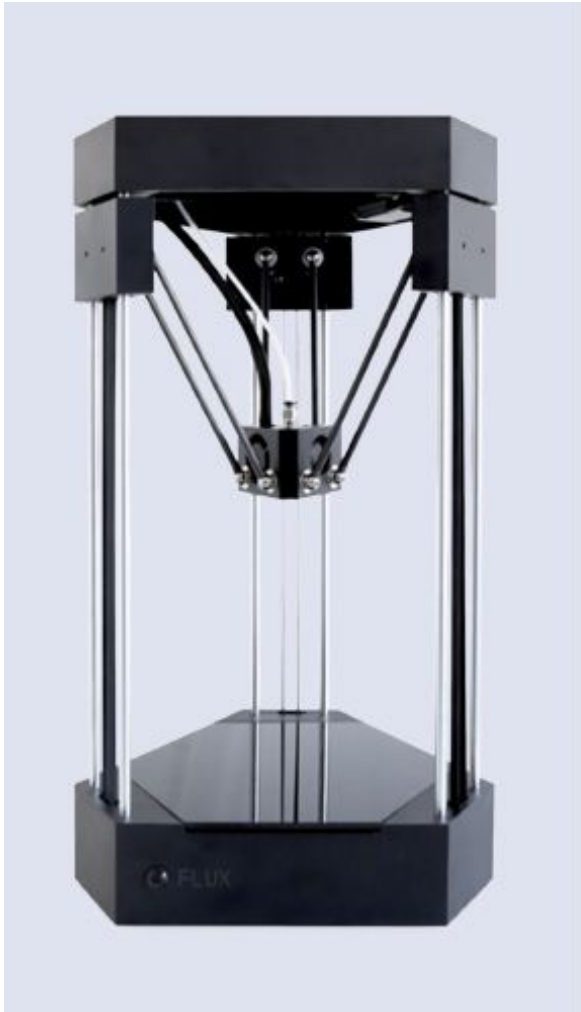
- **ABS (Acrylonitrile butadiène styrène)**
- **PLA (Acide Polylactique)**
- **PCTG (Poly cyclohexylènediméthylène téréphtalate glycol)**
- **PETG (Polyéthylène téréphtalate glycol)**
- **Flexible TPU (Polyuréthane Thermoplastique)**
- **Plastiques chargés (avec des poudres d'autres matériau (acier, cuivre, bois, fibres de carbone, etc.))**



## Autres Matériaux

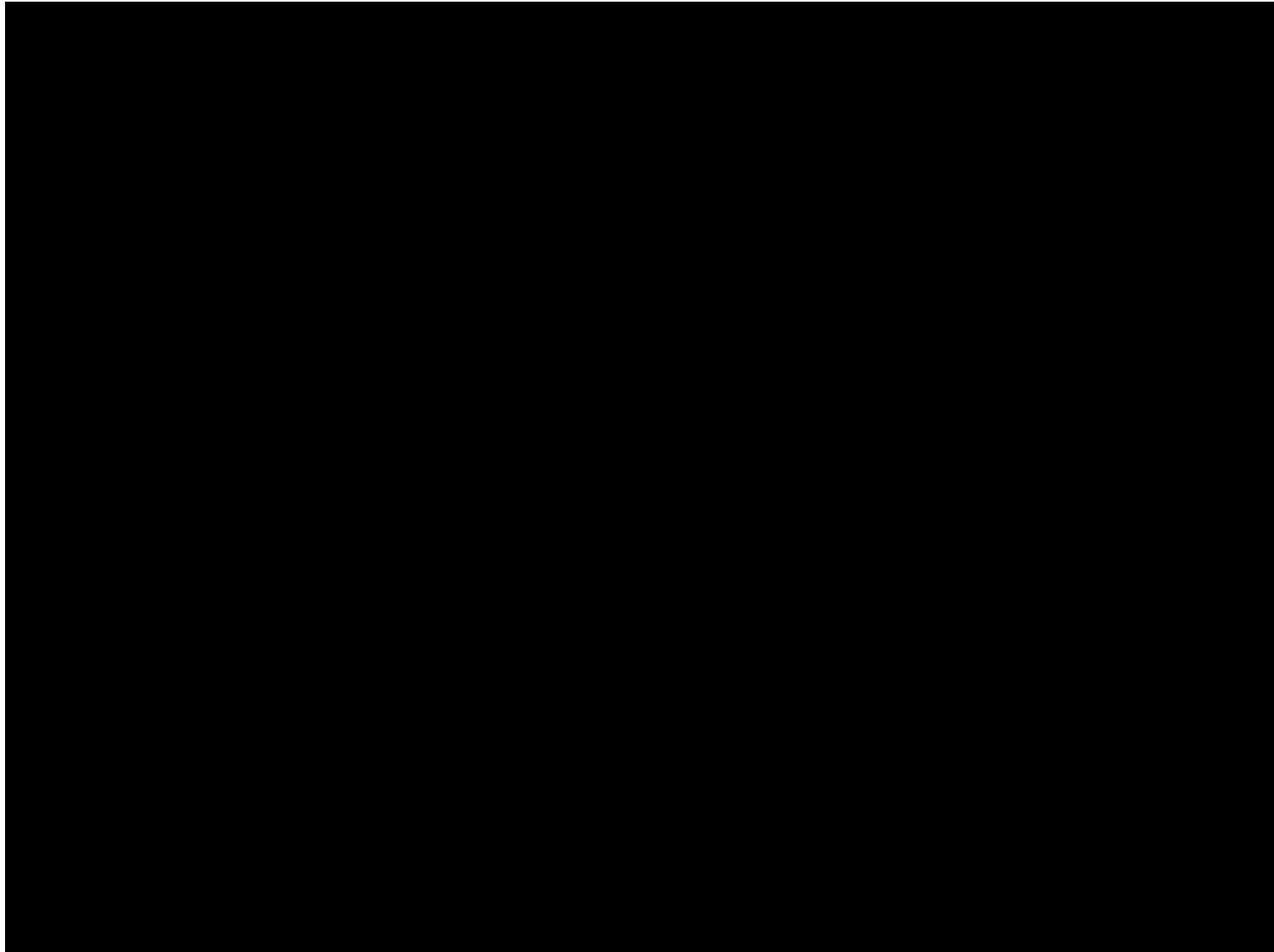
- **Céramique**
- **Béton**
- **Alimentaire**

# Les trois types d'imprimantes 3D





# Fonctionnement d'une imprimante Delta



# L'impression 3D par jet d'encre



# Imprimantes 3D cartésiennes du Fab lab de La Casemate



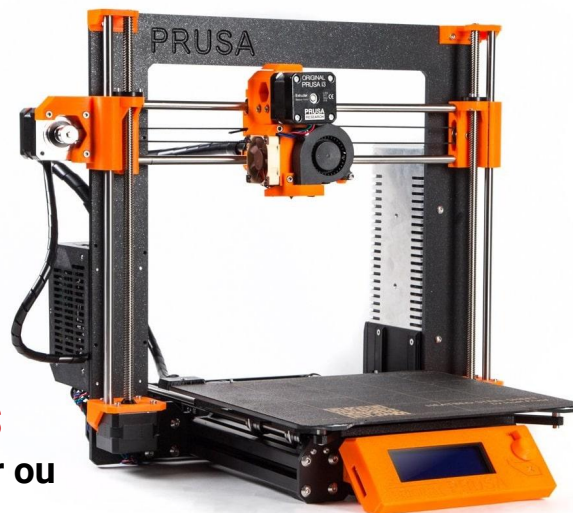
## Zortrax M200

Slicer : obligatoirement  
Z-Suite



## VOLUMIC Stream 20 MK2

Slicer : Cura ou Simplify 3D ou  
PrusaSlicer



## PRUSA MK3S

Slicer : PrusaSlicer ou  
Cura

## 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

**CURA** = Gratuit et ouvert

**PrusaSlicer** = Gratuit et ouvert

Tutoriel (Exemples pour **Cura** et **PrusaSlicer**) :

[https://www.youtube.com/watch?v=tNRM6URR8jl&ab\\_channel=PolyWorkshop](https://www.youtube.com/watch?v=tNRM6URR8jl&ab_channel=PolyWorkshop)

<https://ultimaker.com/fr/software/ultimaker-cura>

[https://help.prusa3d.com/fr/category/prusaslicer\\_204](https://help.prusa3d.com/fr/category/prusaslicer_204)

## 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)

Printables : Le plus RECENT

[printables.com](https://printables.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/>



## Etapes de préparation sur l'imprimante avant impression

- Allumer la machine (bouton derrière, près du cordon d'alimentation)
- Relever la tête d'impression (rester appuyé plusieurs secondes sur le bouton rond puis tourner)
- Tirer manuellement le plateau vers vous
- Lancer la commande : **LOAD Material** (pour faire sortir du filament)

### Vérification et nettoyage :

- Vérification de la quantité de matière suffisante sur la bobine
- Nettoyage à la brosse laiton **lorsque la buse est chaude (minimum 150°C)**

Lancement de l'impression :

**PRINT FROM SD** puis dossier à votre nom puis click sur le nom du fichier à imprimer pour lancer l'impression.

## Tutoriels pour aller plus loin

[https://www.youtube.com/watch?v=4aKYb9V2vpE&ab\\_channel=Matrix3DNiort](https://www.youtube.com/watch?v=4aKYb9V2vpE&ab_channel=Matrix3DNiort)

[https://www.youtube.com/watch?v=tNRM6URR8jl&ab\\_channel=PolyWorkshop](https://www.youtube.com/watch?v=tNRM6URR8jl&ab_channel=PolyWorkshop)

[https://www.youtube.com/watch?v=10mwvHmUPoM&ab\\_channel=TRAKK](https://www.youtube.com/watch?v=10mwvHmUPoM&ab_channel=TRAKK)

# LA CASEmATE

