

# Impression 3D

## Utilisation des Ultimaker 0+



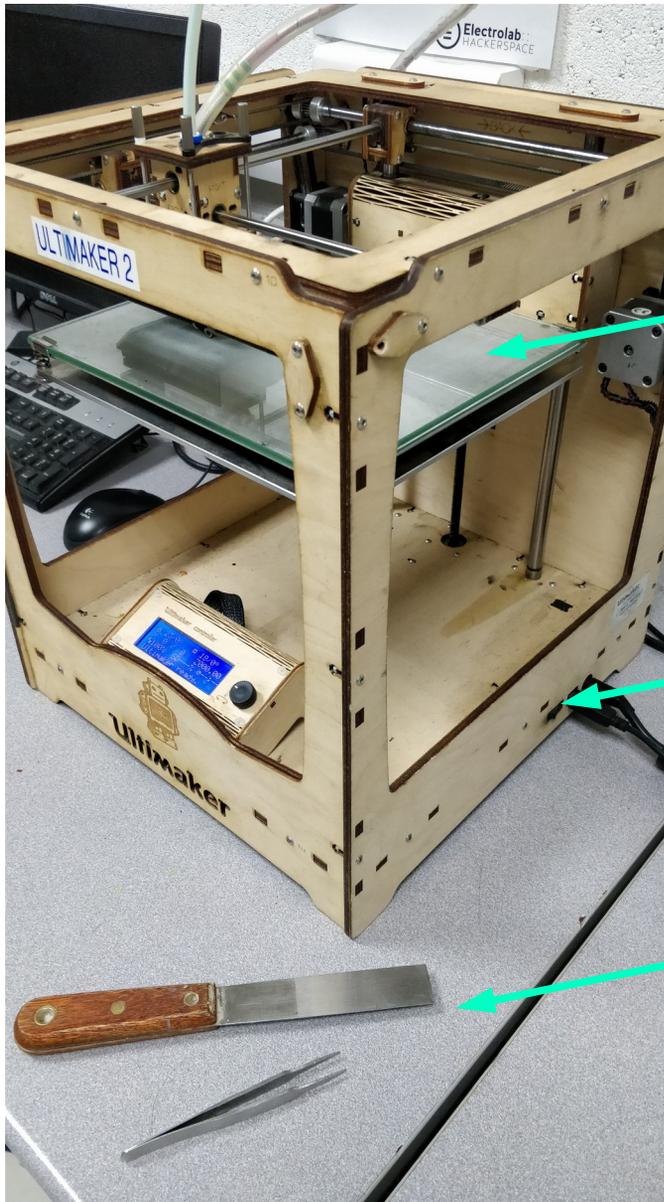
# DISCLAIMER

L'objectif de ce document est de constituer un pense-bête des différents sujets abordés lors de la formation « Initiation à l'impression 3D » permettant d'utiliser les machines du lab.

Ce document ne remplace pas la formation en elle-même, qui reste nécessaire pour bénéficier de l'habilitation à l'usage des machines.

Si vous souhaitez bénéficier de cette formation, manifestez-vous sur le forum dans la section « Formation » en postant dans la discussion « Formations Impression 3D »

# Étape 1 : check-list et mise en route



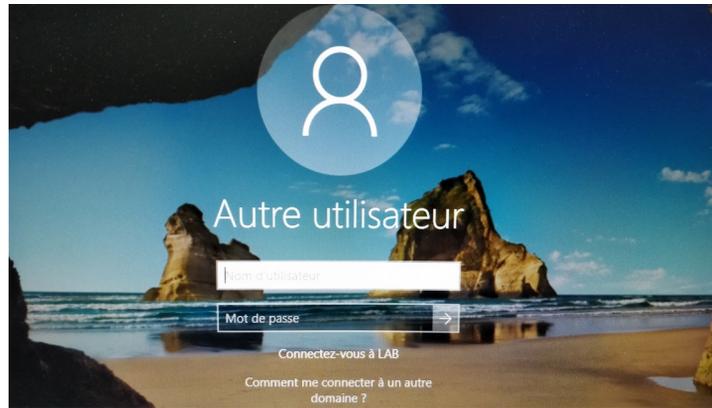
Le plateau en verre doit être en place. Au besoin, nettoyez-le avec un chiffon et de l'alcool isopropylique

Mettre l'imprimante en marche

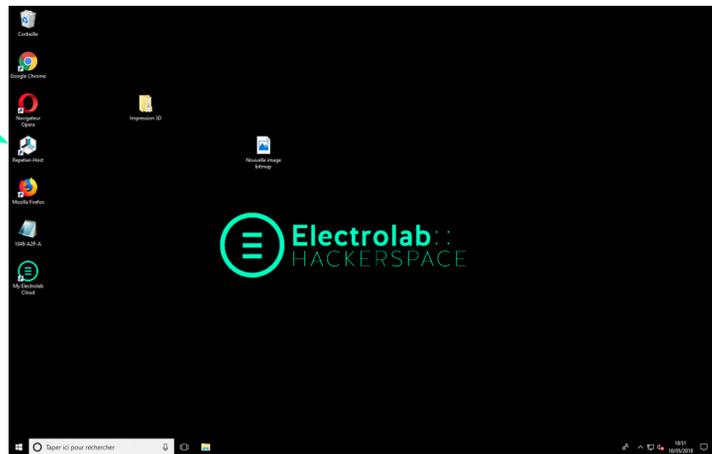
S'assurer de la disponibilité de la pince brucelles et de la raclette (ou réglet) qui serviront au moment de lancer l'impression

# Étape 2 : se connecter

Se loguer avec son compte Electrolab



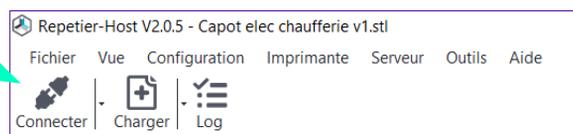
Lancer Repetier



Si l'imprimante est en marche  
Repetier s'y connecte automatiquement  
On peut alors « Déconnecter » l'imprimante  
(Mais vous n'avez pas envie !)



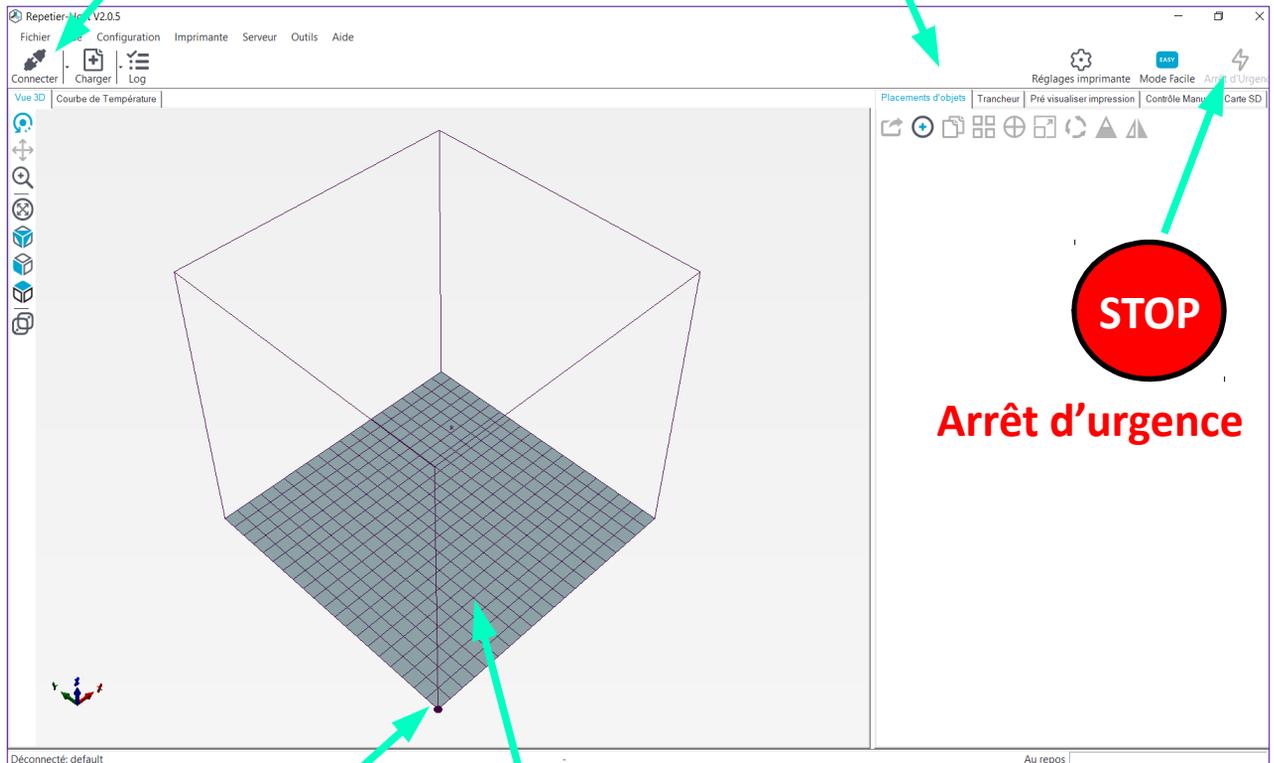
Si l'imprimante n'est pas sous tension,  
mettez-la en marche (voir page précédente)  
et cliquez sur « Connecter »



# Repetier : vue générale

Bouton pour  
connecter l'imprimante

Onglets de navigation  
(on les suit successivement lors d'une impression)



Zéro logiciel

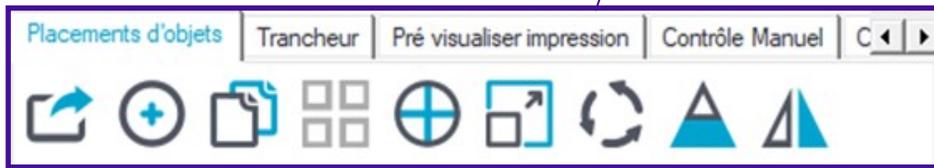
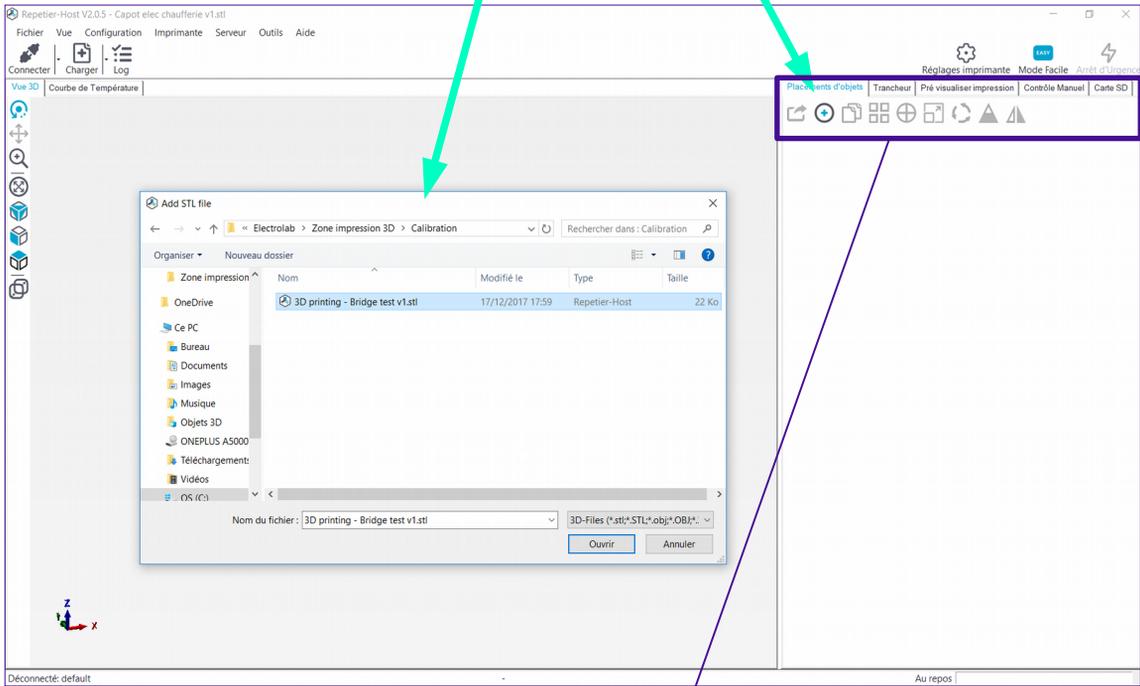
Zone de visualisation 3D

## Utilisation de la souris :

- Clic gauche + déplacer = rotation de la vue
- Clic scroll + déplacer = translation de la vue
- Clic droit = sélectionner un objet
- Clic droit + déplacer = déplacer l'objet sélectionné

# Étape 3 : onglet « Placement d'objets »

Commencez par aller chercher le ou les objets à imprimer en cliquant sur le bouton  puis en naviguant dans vos dossiers



Puis, après avoir sélectionné un objet par un **Clic droit sur la pièce**, vous pouvez faire plusieurs manipulations :



*Dupliquer l'objet sélectionné*



*Repositionner les objets  
(uniquement si plusieurs objets sur le plateau)*



*Recentrer l'objet sur le plateau*



*Agrandir l'objet*



*Effectuer une rotation*



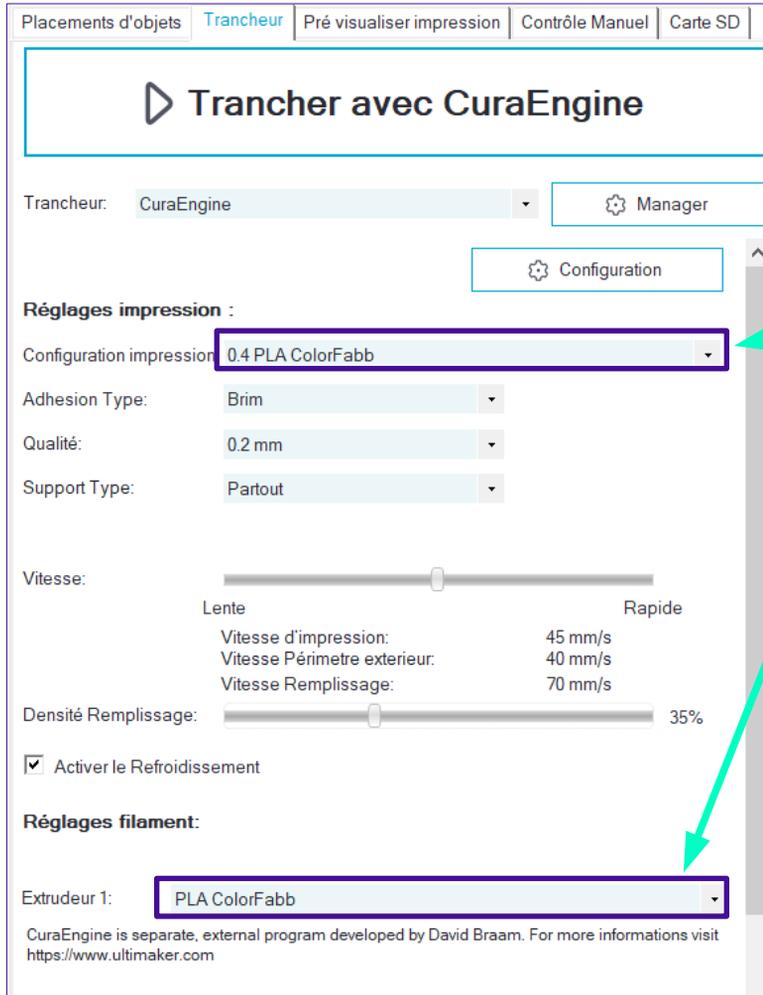
*Effectuer une symétrie*



*Vue en coupe  
(sert à inspecter visuellement  
l'intérieur de l'objet)*

# Étape 4 : onglet « Trancheur » (1/3)

Le trancheur transforme le .stl en .gcode  
(qui sont les instructions pour les moteurs et les températures de l'imprimante)



Choisir les fichiers de configuration correspondants au filament utilisé



Vérifiez que la bobine chargée :  
- correspond bien au matériau que vous souhaitez utiliser, sinon changez d'imprimante  
- contient suffisamment de fil pour votre impression  
- ne présente pas de torsades ou nœuds qui pourraient freiner son entraînement

## Les filaments utilisés au lab :

Default
PETG Reprapper
PETG-ARAMIDE Nanovia
PLA ColorFabb
PLA Koperfil BLEU

Nous utilisons principalement :

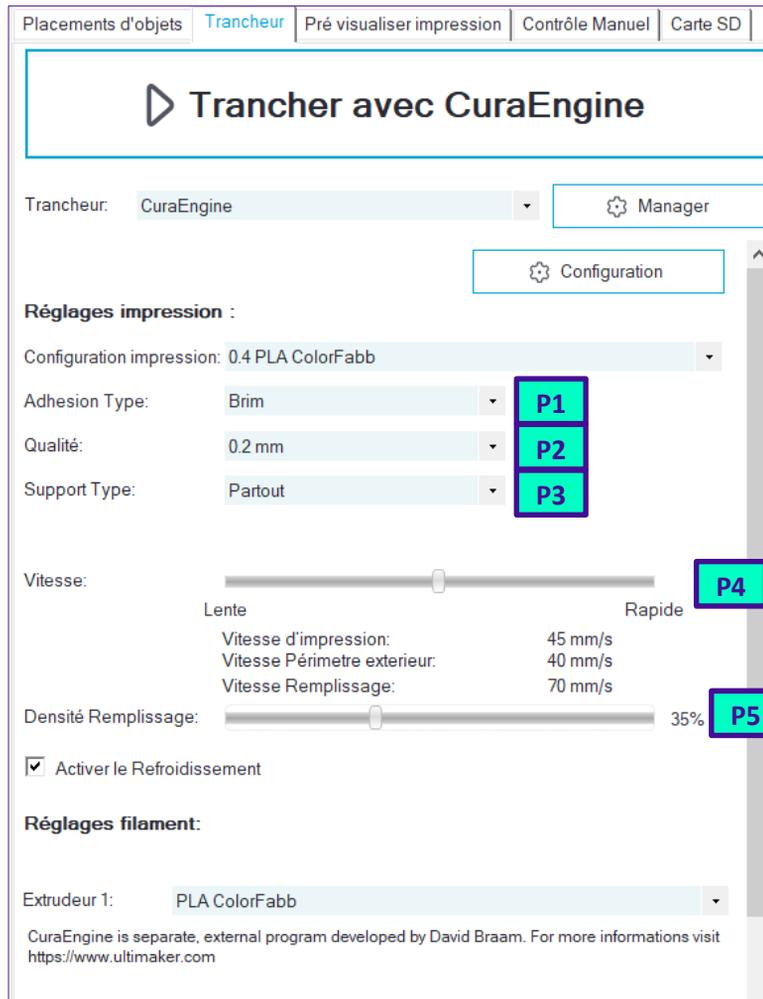
- Imprimante 1 : **PLA Colorfabb**
- Imprimante 2 : **PETG Reprapper** (ou 3D Filtech)

Le **PETG Aramide** nécessite de changer la buse laiton pour une buse acier (les fibres sont très abrasives). Nous avons aussi du **Nylon** et du **Semi-Flex** mais les fichiers de configuration doivent être refaits.

Pour utiliser ces filaments, demandez l'assistance d'un référent de zone.

# Étape 4 : onglet « Trancheur » (2/3)

Puis vous réglez les 5 paramètres qui personnalisent votre impression :



P1

*Vous estimez qu'il y a un risque de décollement de l'objet pendant l'impression ?  
Mettez un brim (qui augmente la surface de la 1ère couche) voire un raft...*

P2

*Quelle épaisseur de couche souhaitez-vous ?  
(plus les couches sont fines, meilleur est le rendu mais... le temps d'impression est directement impacté !)*

P3

*Dois-je utiliser des supports pour les parties imprimées dans le vide ?  
(Notre recommandation : mettez toujours des supports, s'ils sont nécessaires il faudra bien qu'ils soient présents)*

P4

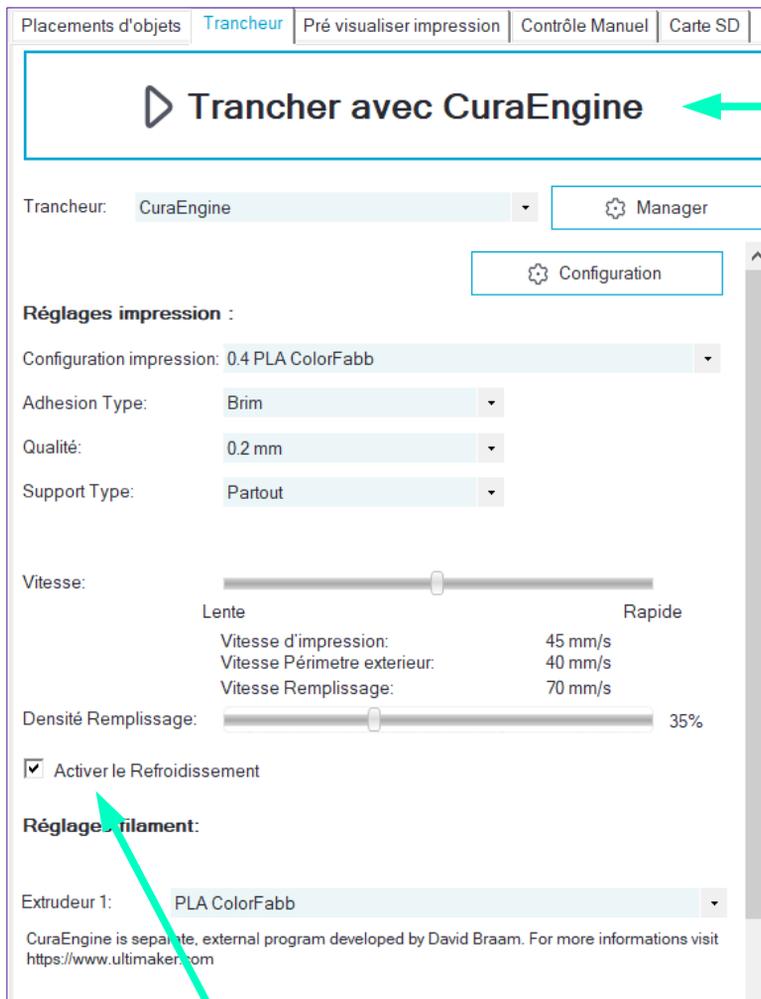
*A quelle vitesse vais-je imprimer ?  
(Plus mon objet contient des petites parties, plus je souhaite y aller mollo !)*

P5

*Quel taux de remplissage ?  
(Minimum 20 %, puis à vous de voir selon les contraintes mécaniques que votre objet subira à l'utilisation)*

# Étape 4 : onglet « Trancheur » (3/3)

*Vous êtes prêt à trancher votre objet :*



Cliquez simplement  
Sur ce gros bouton  
Et vous passez à  
l'étape suivante

## *Remarque concernant le refroidissement :*

Il s'agit d'un paramètre qui est géré automatiquement par le trancheur.  
Le ventilateur de l'extruder restera inactif lors de l'impression de la première couche, afin qu'elle adhère le mieux possible au plateau.  
Puis il se mettra en marche pour les couches suivantes, l'objectif étant de figer assez rapidement le filament déposé afin d'avoir une bonne tenue de la structure.

# Étape 5 : onglet « Pré visualiser impression »

Ici, vous allez vérifier que l'impression va bien se passer

Voilà, c'est ça du gcode !  
(juste pour info, on s'en fiche en fait !)

```
Placements d'objets | Trancheur | Pré visualiser impression | Contrôleur Manuel | Carte SD
-----
: Default start code
M20 ; Home extruder
M107 ; Turn off fan
G90 ; Absolute positioning
M82 ; Extruder in absolute mode
M190 S70
; Activate all used extruder
M104 T0 S220
G92 Z0 ; Reset extruder position
; Wait for all used extruders to reach temperature
M109 T0 S220
G1 Z15 F100
; Layer count: 570
; Layers: 10
M107
; G0 F1200 X81.490 Y96.700 Z0.300
; TFF:0.1:1
; G1 F1200 X89.300 Y96.700 Z0.12394
; G1 X89.300 Y96.700 Z0.15904
; G1 X110.700 Y96.700 Z0.51324
; G1 X110.700 Y96.711 Z0.54619
; G1 X117.449 Y96.700 Z0.45789
; G1 X119.300 Y96.700 Z0.48839
; G1 X119.300 Y103.300 Z0.79777
; G1 X80.100 Y103.300 Z1.43444
; G1 X80.700 Y97.832 Z1.52714
; G1 X81.490 Y96.700 Z1.55205
; G0 F1200 X81.872 Y97.100
; G1 F1200 X88.900 Y97.100 Z1.44838
; G1 X88.900 Y99.100 Z1.70548
; G1 X111.100 Y99.100 Z1.06899
; G1 X111.100 Y97.100 Z1.10244
; G1 X117.449 Y97.100 Z1.20495
```

Placements d'objets | Trancheur | **Pré visualiser impression** | Contrôleur Manuel | Carte SD

▶ Imprimer      + Ecrire G-Code

📁 Sauvegarder      📁 Sauvegarder sur Carte SD

Couleurs:     Extrudeur     Vitesse

**Statistiques Imprimante**

Temps d'impression:	1h:29m:27s
Nombre de couches:	100
Nbre total de lignes:	86096
Filament nécessaire:	2135 mm
Filament Extr.1:	2135 mm

**Visualisation**

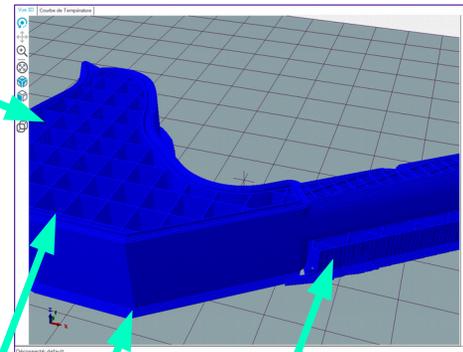
Montrer les Mouvements de Déplacements  
 Montrer tout  
 Montrer une couche  
 Montrer les couches

Prem. couche: 0

Dern. couche: 71

Le lab va-t-il fermer  
avant la fin de l'impression ?  
Si oui, ne pas lancer !  
Ai-je assez de filament dans  
la bobine utilisée ?  
Si non, en changer !

Inspecter les couches successivement  
est une bonne idée, afin de détecter d'éventuelles  
erreurs que le trancheur peut commettre  
(oui, ça arrive, l'opération de tranchage est loin d'être triviale!)



Remplissage à 35 %

Là du support

Ici le brim

# Étape 6 : onglet « Contrôle Manuel »

Comme son nom l'indique, ici on contrôle manuellement l'imprimante pour terminer la phase de préparation

X vers la gauche ou la droite

Z vers le haut ou la bas (relativement au plateau!)

Y vers l'avant ou l'arrière

Les « homes » servent à donner le 0 sur chaque axe. La maison du bas fait un « home » sur tous les axes à la suite

Extrudeur (seule l'avance normale est utile)

Température Plateau - 20,90°C

Extrudeur 1 - 25,20°C

En décochant les icônes « Plateau » et « Extrudeur » on lance la chauffe selon les consignes données à droite :  
s'assurer que ces consignes sont celles correspondant à votre filament

# Étape 7 : le petit coup de pouce au démarrage

*Procédure pour amorcer l'extrudeur :*

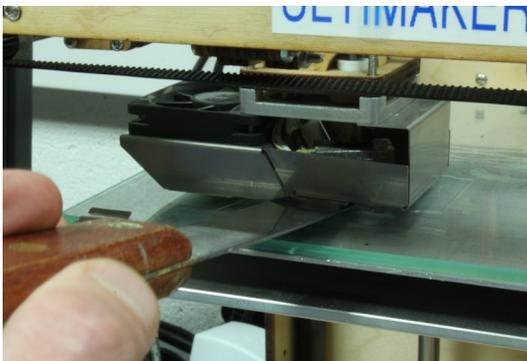
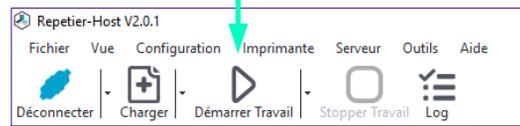
- 1** *Faire un home sur tous les axes (on évite ainsi tout risque de collision avec le châssis)*
- 2** *Lancer la chauffe du plateau et de l'extrudeur et attendre l'atteinte des consignes*
- 3** *Monter de 20mm sur Z et extruder du fil à coups de 10mm jusqu'à obtenir un débit régulier et dynamique*



*C'est à ce moment que la pince brucelle est utile : apprêtez-vous à saisir le plastique extrudé avant de passer à l'étape suivante*

- 4** *Faire un « home » sur Z pour éviter que l'extrudeur ne se désamorce à nouveau, tout en retirant avec la mince le plastique extrudé*

***Nous y sommes !  
Lancez l'impression***



*Et maintenant la raclette : elle vous permet de coller le plastique extrudé au plateau si le dépôt n'est pas propre dès le début de l'impression (auquel cas, le plastique a tendance à s'amalgamer à la buse).*