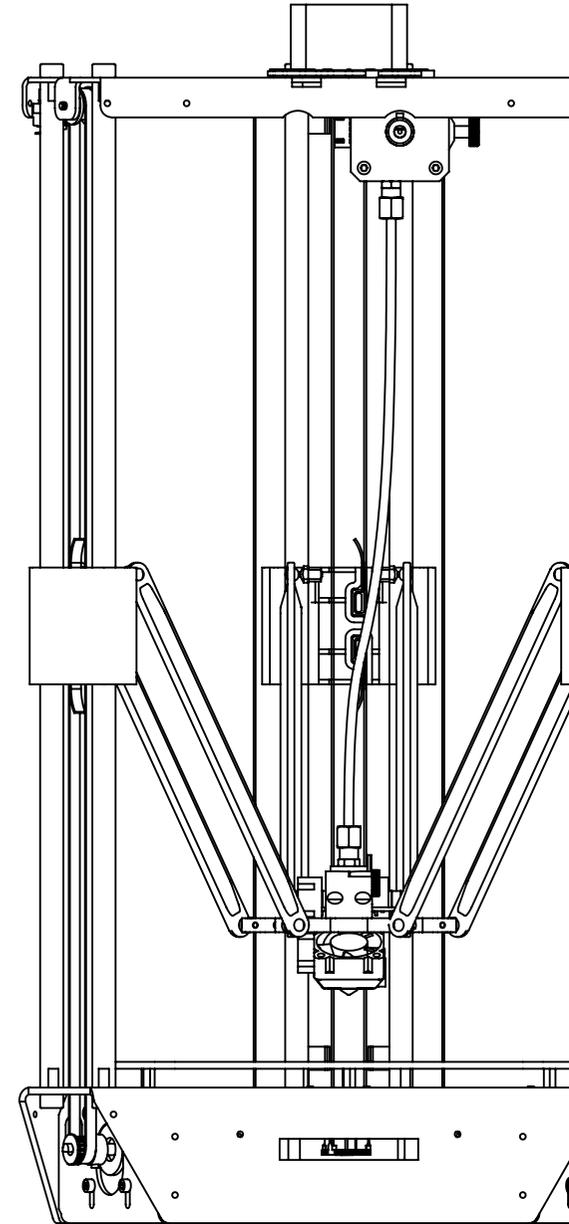


# micro elta REWORK

## NOTICE D'UTILISATION





---

# INTRODUCTION

---

## INTRODUCTION

- **Objectif :**

Fournir un guide visuel des différentes étapes nécessaires à l'utilisation d'une imprimante 3d MicroDelta Rework.

- **Auteurs de ce document :**

eMotion Tech – <http://www.emotion-tech.com>  
Hugo FLYE  
Anthony BERNA

- **Crédits photographiques :**

Photos et illustrations 3D réalisées par eMotion Tech :  
<http://www.emotion-tech.com>  
Responsable images : Anthony BERNA

- **Sources :**

<http://reprap.org/wiki/RepRap>  
<http://www.repetier.com/>

- **Licence :**

MicroDelta Rework : CC BY-NC-SA 4.0  
Ce document : CC BY-NC-SA 4.0  
<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>



- **Mise à jour:**

Date de mise à jour : 03/01/2017

- **Liens utiles :**

Vous pouvez trouver des informations complémentaires sur les sites suivants :

Site de la communauté RepRap : <http://reprap.org/wiki/RepRap>  
Site du logiciel Repetier-Host : <http://www.repetier.com/>  
Base de données de fichiers 3D : <http://www.thingiverse.com/>



## SOMMAIRE

<b>INTRODUCTION</b>	<b>2</b>	<b>ANNEXE</b>	<b>26</b>
SOMMAIRE	4	Installation du support bobine	27
<b>INSTALLATION LOGICIEL</b>	<b>5</b>	Impression d'un modèle 3D	29
A. Installation des logiciels sous Mac OS	6	Calcul de PID	32
<b>PREPARATION</b>	<b>7</b>	Pour aller plus loin	33
A. Mise en place du micro-logiciel (firmware)	8	Maintenance	34
B. Utilisation de Repetier-Host	9	Recommandations	34
C. Profil d'imprimante	11		
D. Profil de tranchage	13		
E. Test de mouvement	15		
F. Test de chauffe	16		
G. Chargement du consommable	17		
H. Test d'extrusion	18		
I. Calibration automatique par ligne de commande	19		
<b>IMPRESSION</b>	<b>22</b>		
A. Impression du support bobine	23		



---

# INSTALLATION LOGICIEL

---

## Installation des logiciels sous Mac OS

**Objectif :** installer les logiciels nécessaires à l'utilisation de la MicroDelta Rework sur un système d'exploitation Mac OS.

1°) Téléchargez la dernière version disponible du logiciel Repetier-Host directement sur notre site web ([www.emotion-tech.com](http://www.emotion-tech.com)), à la section «Support», dans l'arborescence «MicroDelta Rework / Logiciel / Mac /».

**Note:** La version de Repetier sous Mac OS X est moins développée que celle de Windows/Linux. L'utilisation d'une machine virtuelle est donc conseillée pour profiter des dernières mises à jour et des options rajoutées. Cependant nous allons vous guider dans cette documentation à l'installation de la version officielle de Repetier pour Mac OS X.



---

# PREPARATION

---

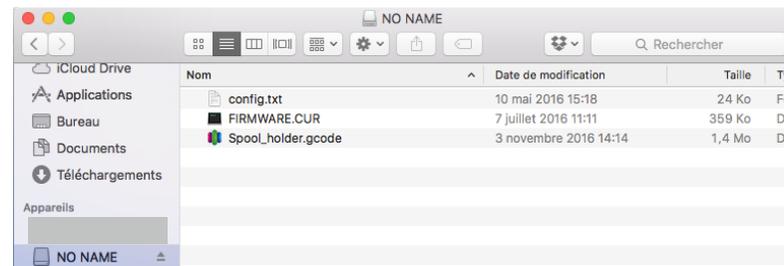
## Mise en place du micro-logiciel (firmware)

**Objectif :** copier les fichiers nécessaires à la machine dans la carte SD de celle-ci.

1°) Branchez votre imprimante à l'ordinateur

2°) Rendez-vous sur notre site web ([www.emotion-tech.com](http://www.emotion-tech.com)), à la section «Support», dans l'arborescence «MicroDelta\_Rework / Logiciel / Configuration /», et téléchargez le fichier de configuration correspondant aux options de la MicroDelta Rework dont vous disposez (sans plateau, avec, etc).

3°) Décompressez ce fichier et copiez son contenu dans la Micro SD de la carte eMotronic.

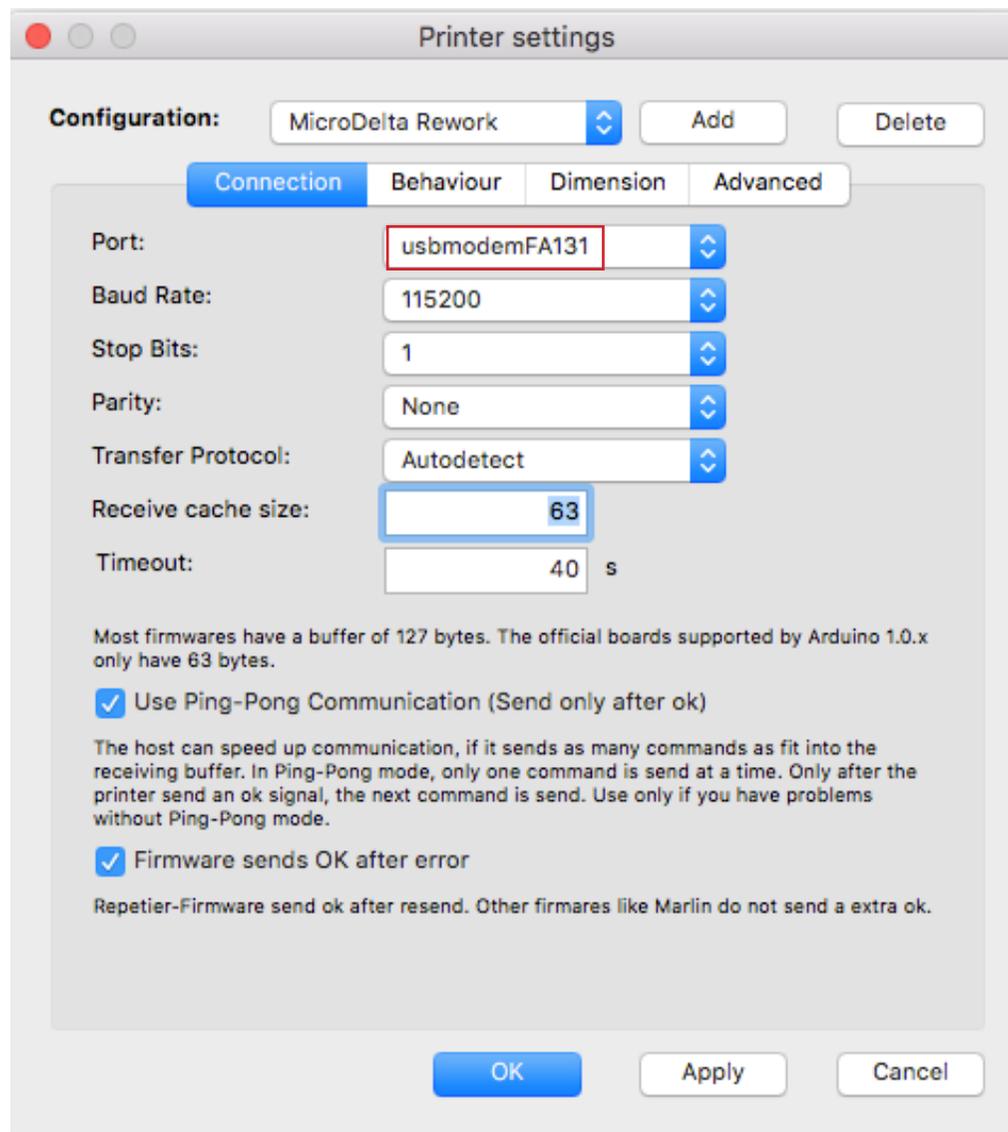


Mac OS X : contenu de la carte SD après copie

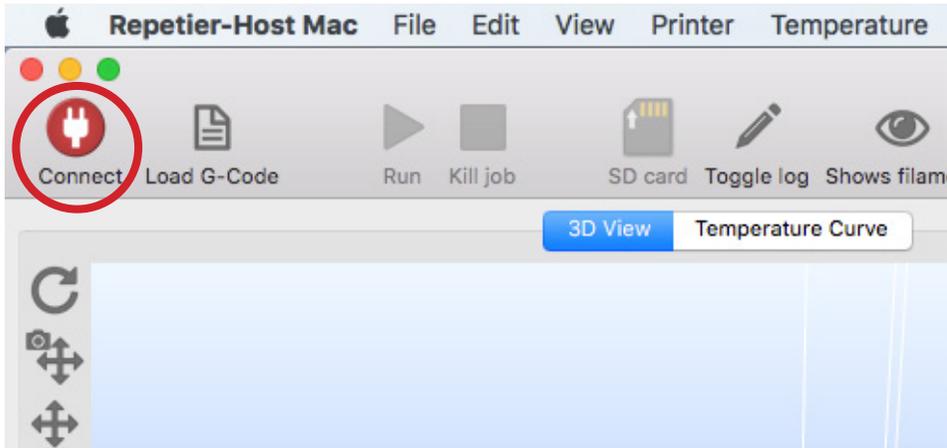
4°) Appuyez sur le bouton «Reset» de l'imprimante 3D (situé sur un côté du plateau inférieur).

## Utilisation de Repetier-Host

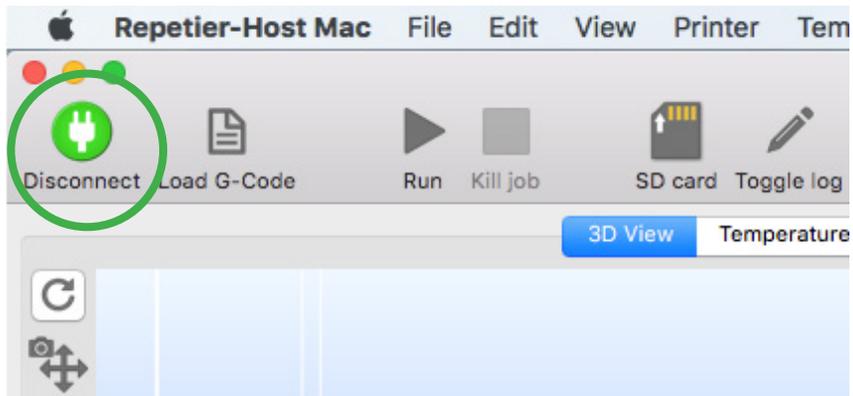
- 1°) Lancez le logiciel Repetier-Host.
- 2°) Rendez-vous dans le menu «Configuration» puis «Réglage imprimante».
- 3°) Verifiez que les paramètres correspondent à ceux de l'image ci-dessous. **Sélectionnez le port COM attribué à la MicroDelta Rework.**



4° Cliquez sur le bouton de connexion (Connect).



Celui-ci devrait passer à la couleur verte = connectée



5° Vérifiez en bas de l'écran que la température de l'extrudeur soit cohérente :

Extruder: 21.50°C/Off

Si vous disposez du plateau chauffant, vous verrez la température de celui-ci à la suite de celle de l'extrudeur.

## Profil d'imprimante

Pour une configuration manuelle du profil de l'imprimante, veuillez vous reporter aux informations suivantes.

**Configuration:** MicroDelta Rework

**Connection** Behaviour Dimension Advanced

Port:

Baud Rate:

Stop Bits:

Parity:

Transfer Protocol:

Receive cache size:

Timeout:  s

Most firmwares have a buffer of 127 bytes. The official boards supported by Arduino 1.0.x only have 63 bytes.

Use Ping-Pong Communication (Send only after ok)

The host can speed up communication, if it sends as many commands as fit into the receiving buffer. In Ping-Pong mode, only one command is send at a time. Only after the printer send an ok signal, the next command is send. Use only if you have problems without Ping-Pong mode.

Firmware sends OK after error

Repetier-Firmware send ok after resend. Other firmwares like Marlin do not send a extra ok.

**Configuration:** MicroDelta Rework

Connection **Behaviour** Dimension Advanced

Travel Feedrate:  [mm/min]

Z Axis Travel Feedrate:  [mm/min]

Default Extruder Temperature:  [°C]

Default heated bed temperature:  [°C]

Number of Extruder:

Check extruder & heated bed every  seconds

Don't log temperature requests (M105)

Dump area position: X=  Y=  Z-Min=

Go to dispose after job/job kill

Disable extruder after job/job kill

Disable heated bed after job/job kill

Disable motors after job/job kill

Add to comp. printing time:  [%]

Connection Behaviour **Dimension** Advanced

Home X:  Home Y:  Home Z:

X Min:  [mm] X Max:  [mm]

Y Min:  [mm] Y Max:  [mm]

The min and max values define the possible range of extruder coordinates. These coordinates can be negative and outside the print bed. Bed left/front define the coordinates where the printbed itself starts. By changing the min/max values you can even move the origin in the center of the print bed, if supported by firmware.

Printer type:

Diameter:  [mm]

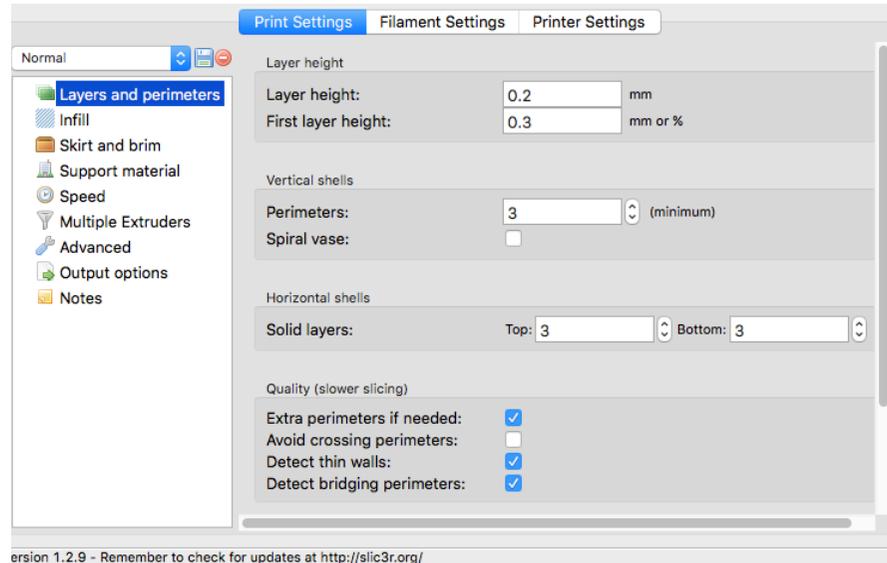
Height:  [mm]

For delta like printer you still need to set the x/y min/max values to the extreme values possible. If you do not want to leave the printable circle set it to +/-radius.

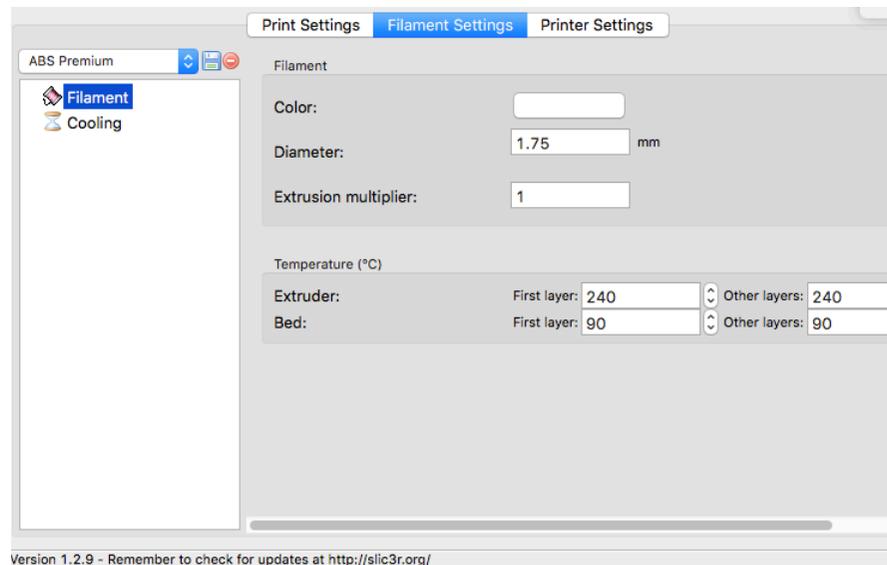
OK Apply Cancel

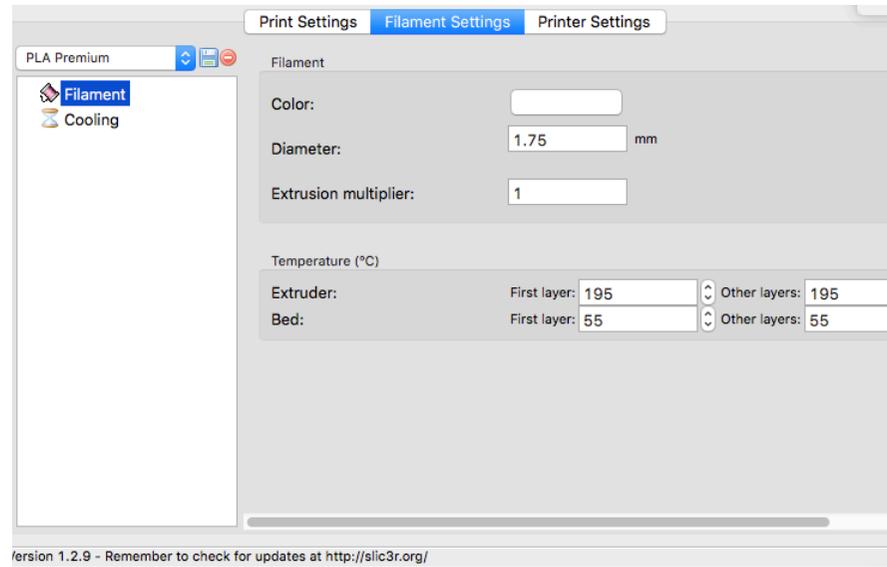
## Profil de tranchage

Sous l'onglet Trancheur cliquez sur configuration de Slic3r  
 Veillez à ce que vos paramètres de tranchage soient tel qu'illustrés ci-dessous.

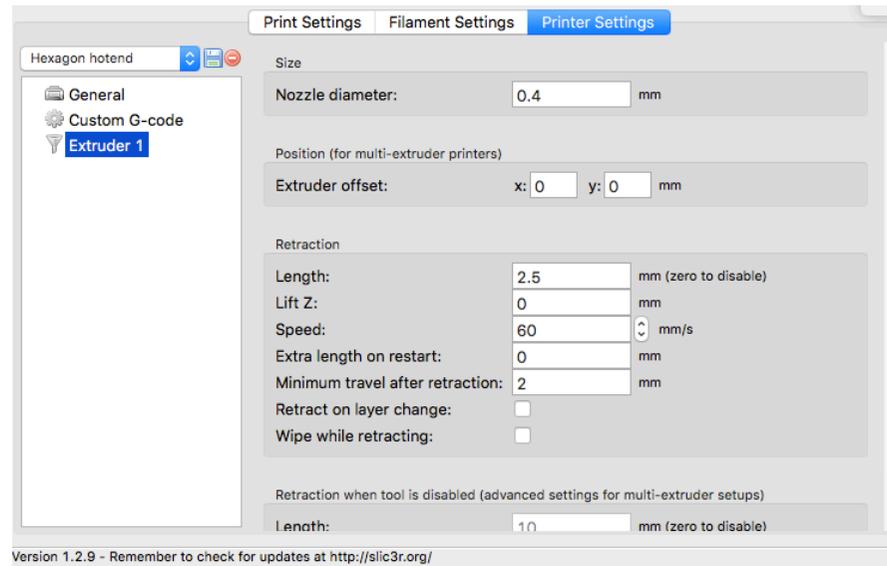


## Sauvegarder





### Sauvegarder

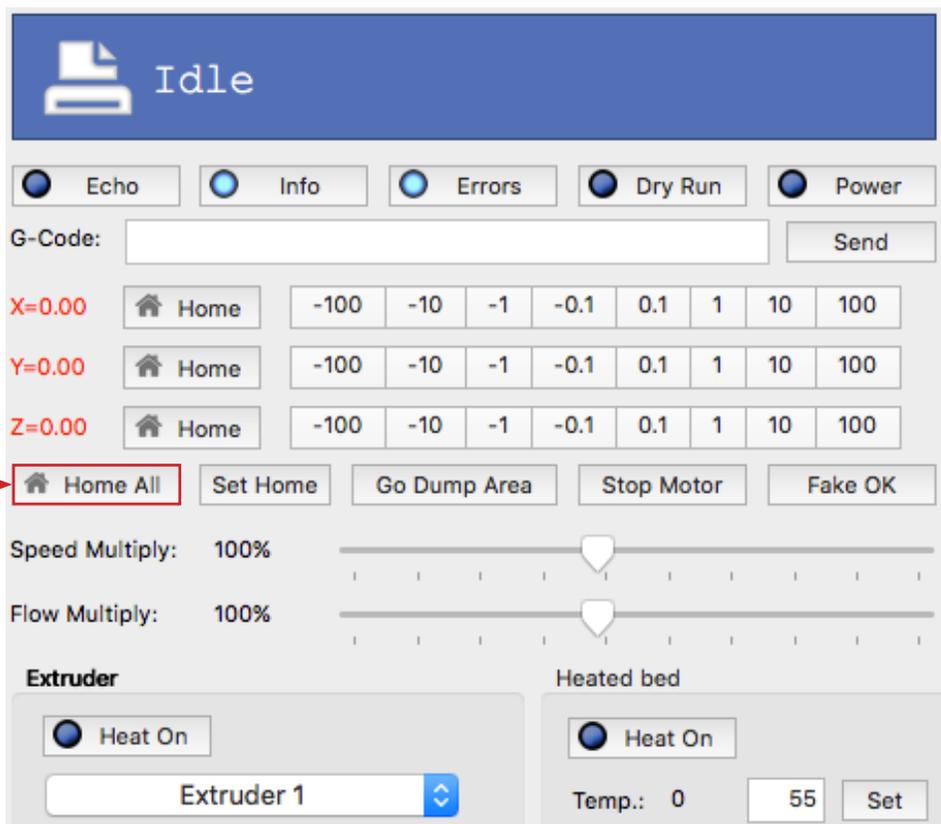


### Sauvegarder

### Test de mouvement

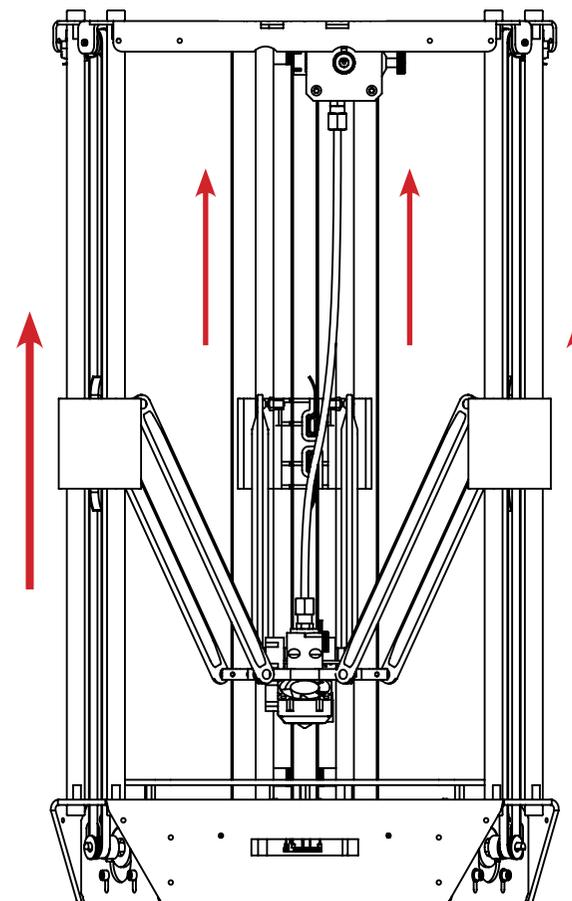
1°) Rendez-vous dans l'onglet «Print panel» et cliquez sur le bouton «Home all» (déplacement jusqu'aux points zéro de chaque axe).

Gardez un doigt sur le bouton «Reset» situé sur le côté gauche du plateau inférieur au cas où quelque chose ne se passe pas comme prévu.



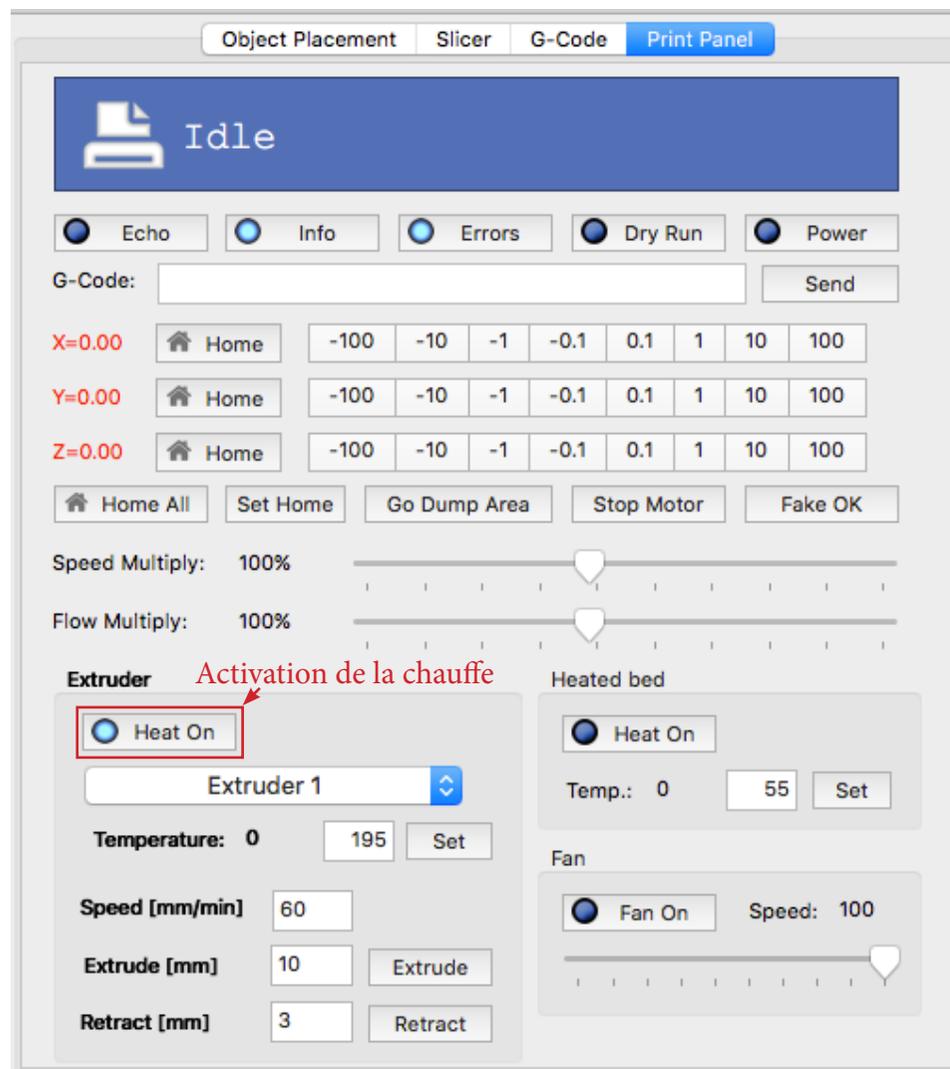
Prise d'origine

2°) Vérifiez que chaque axe remonte pour enclencher deux fois les capteurs de fin de course.

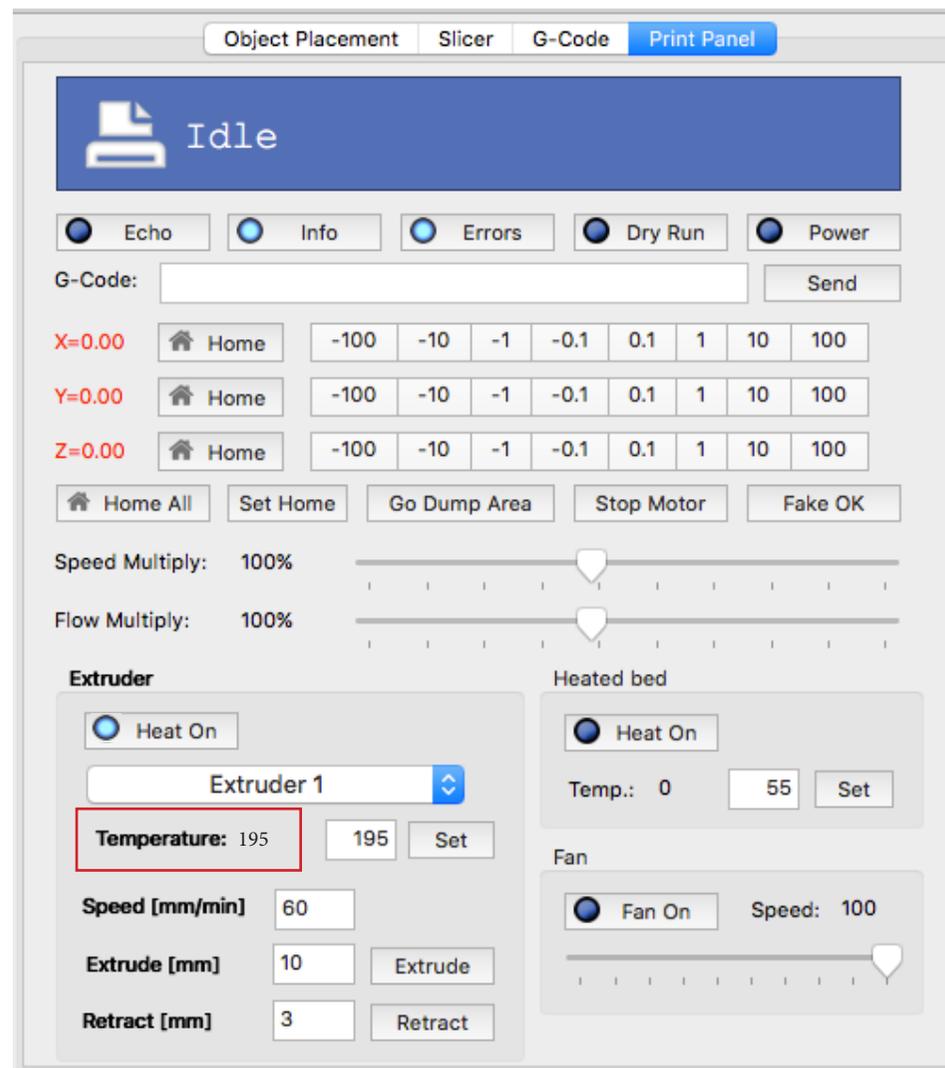


## Test de chauffe

1°) Dans l'onglet «Print Panel», cliquez pour activer la chauffe de l'extrudeur, tel qu'illustré ci-dessous :



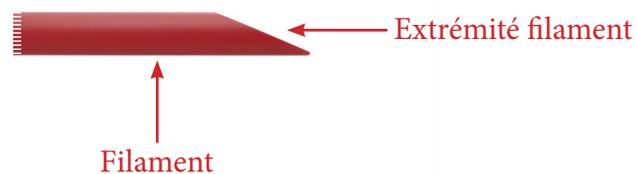
2°) Vérifiez que la température cible demandée soit atteinte :



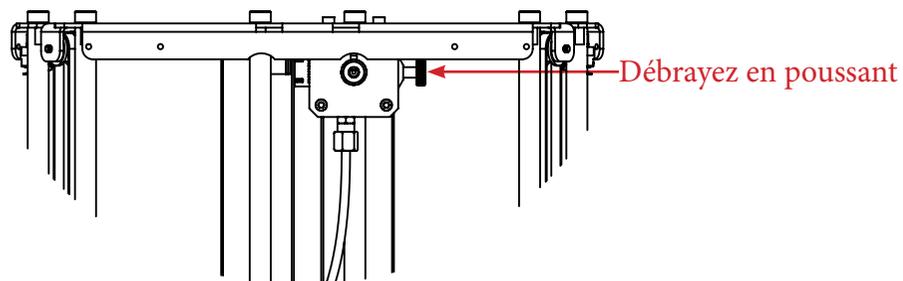
Si la température cible n'est pas atteinte ou la température réelle varie beaucoup autour de la température cible, réalisez un calcul du PID (voir en annexe).

## Chargement du consommable

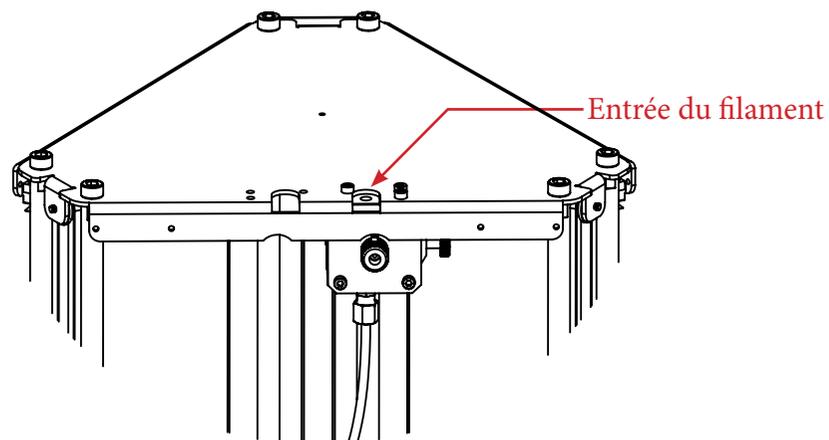
1°) Coupez l'extrémité du filament en biseau dans le sens d'enroulement de la bobine.



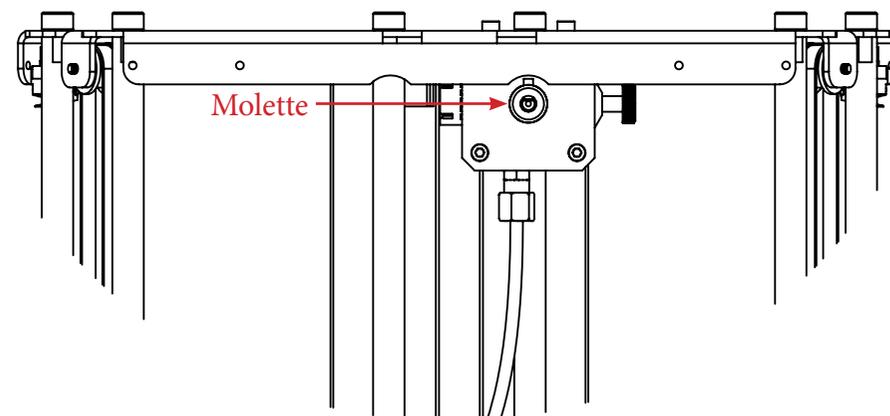
2°) Débrayez l'extrudeur



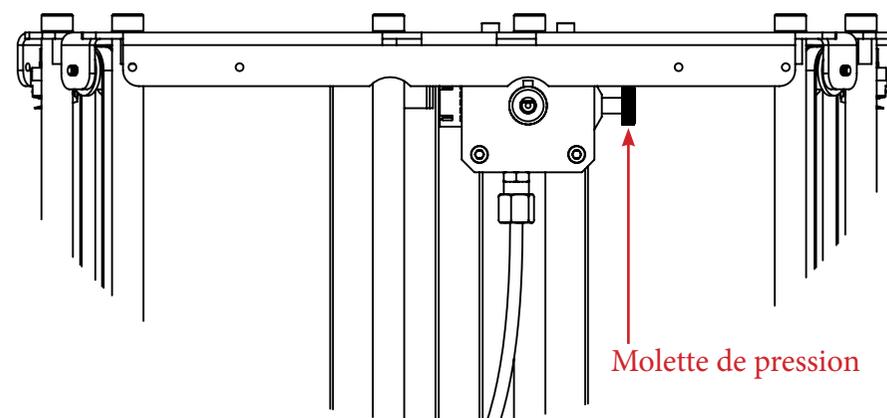
3°) Passez le filament dans l'entrée de l'extrudeur et poussez-le aussi loin que possible.



4°) Si vous butez sur un point dur, embrayez à nouveau et tournez la molette / roue d'entraînement jusqu'à que le filament sorte à travers la buse.

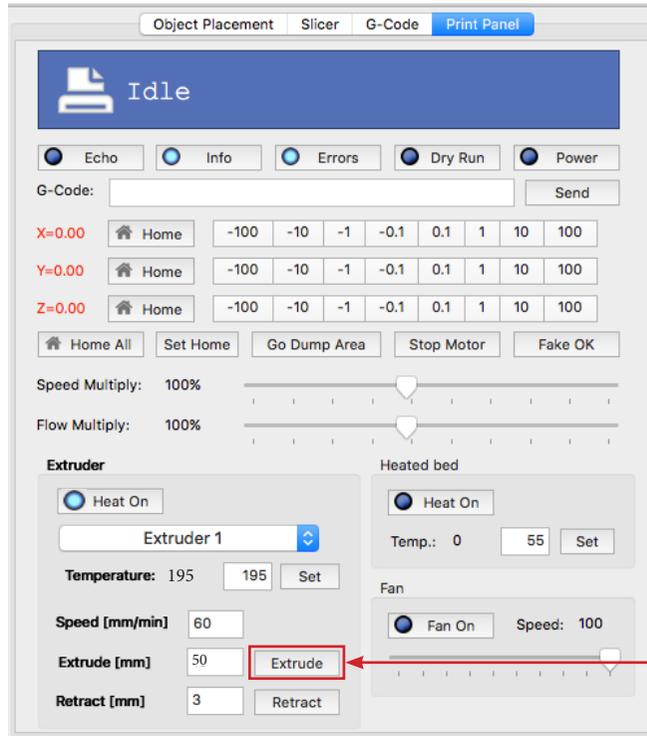


5°) Serrez assez fortement la molette de pression du filament.  
Note : si la molette n'est pas suffisamment serrée, le filament sera mal entraîné



## Test d'extrusion

1°) Dans l'onglet «Print Panel», demandez une extrusion de 50 mm.



Cliquez sur le bouton pour extruder

2°) Vérifiez que le filament sorte de la buse de façon régulière.

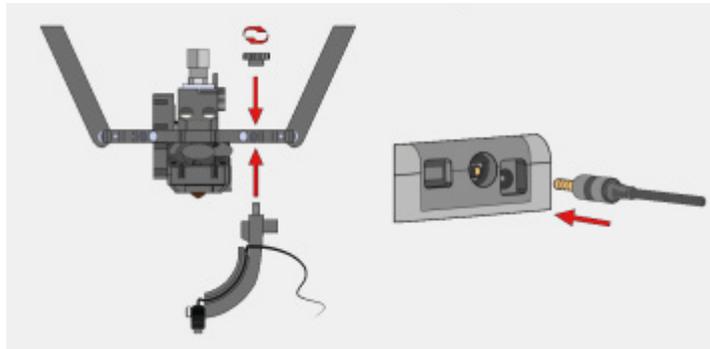
Si vous constatez que ce n'est pas le cas, ajustez en conséquence la pression sur le filament au niveau de l'extrudeur de manière à mieux mordre le filament.

## Calibration automatique par ligne de commande

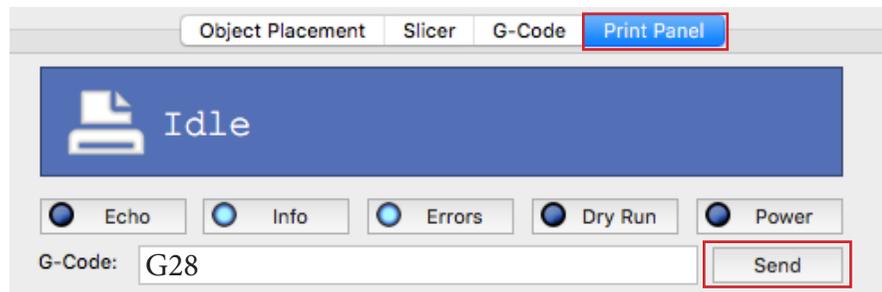
Sur les ordinateurs utilisant un système d'exploitation Mac, la procédure de calibration se fait à l'aide de commandes GCODE à envoyer à la machine, voici comment réaliser cela.

1°) Assurez-vous que la tête d'impression soit à température ambiante.

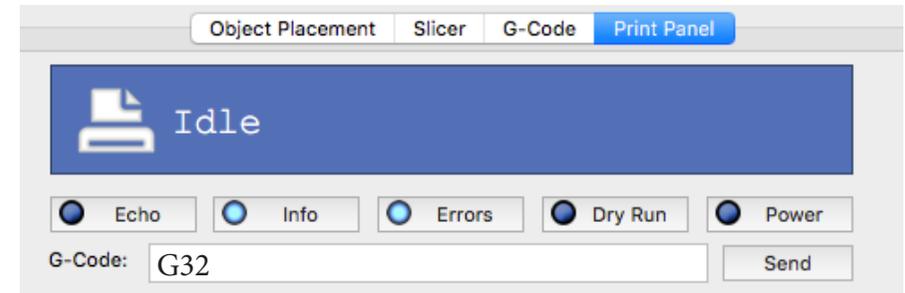
2°) Montez le capteur sur le noyau de la machine et branchez-le à la carte électronique.



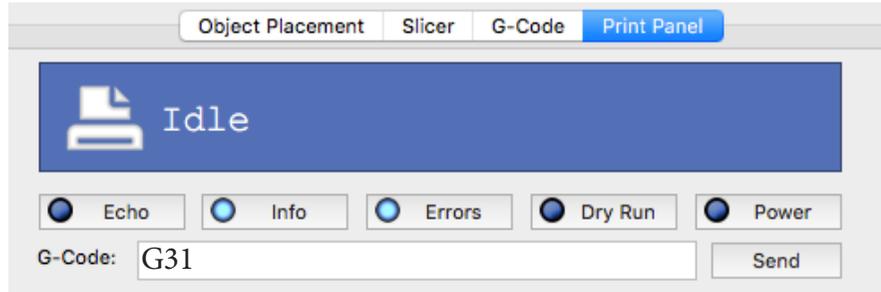
3°) Rendez-vous dans l'onglet «Print panel» et demandez une prise d'origine sur l'ensemble des axes à l'aide de la commande «G28».



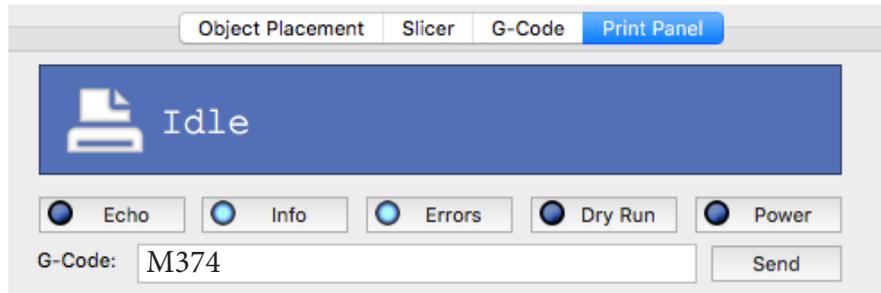
4°) Envoyez ensuite la commande GCODE «G32» (le palpement en 3 points va débiter).



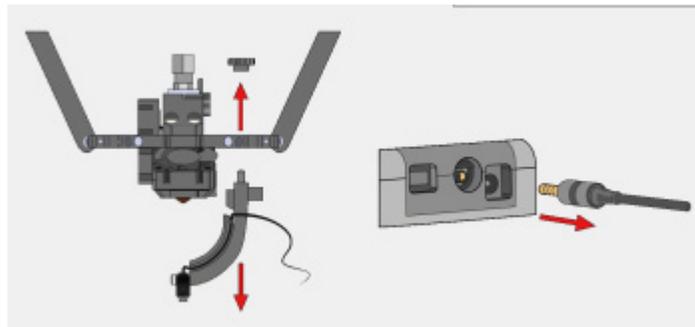
5°) Envoyez la commande GCODE «G31» (le palpage multi-points va débiter).



6°) Une fois le palpage réalisé, sauvegardez les nouvelles valeurs en envoyant la commande GCODE «M374».

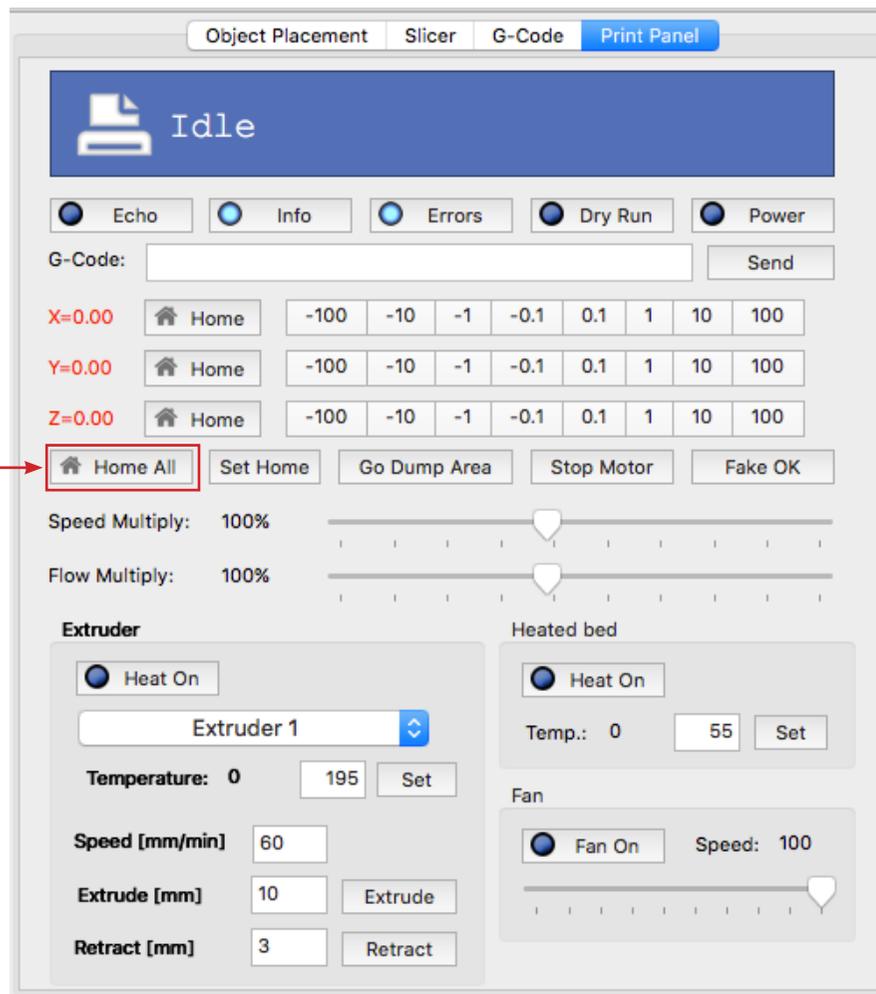


7°) Retirez le capteur du noyau, débranchez-le de la carte et positionnez une feuille de papier au centre du plateau.



## Réglage de la hauteur maximale

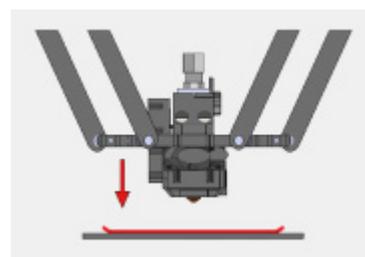
8°) Depuis l'onglet «Print Panel», demandez une prise d'origine.



Prise d'origine

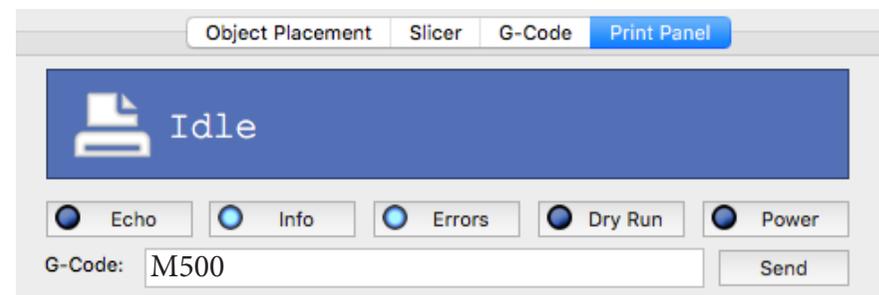
9°) Positionnez une feuille de papier au centre du plateau.

10°) A l'aide du curseur dédié à l'axe Z, descendez jusqu'à que le buse retienne légèrement la feuille de papier (descendez d'un pas de 0.1mm quand la buse est proche de la feuille).



11°) Envoyez la commande GCODE «M306 Z0» afin d'indiquer la hauteur maximale de votre machine.

12°) Sauvegardez la nouvelle valeur avec le GCODE «M500».





---

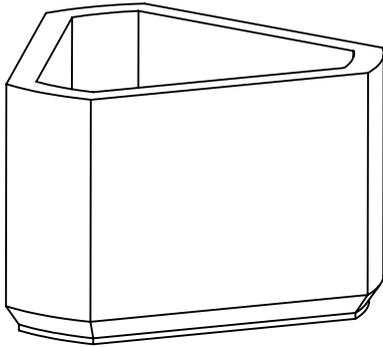
# IMPRESSION

---

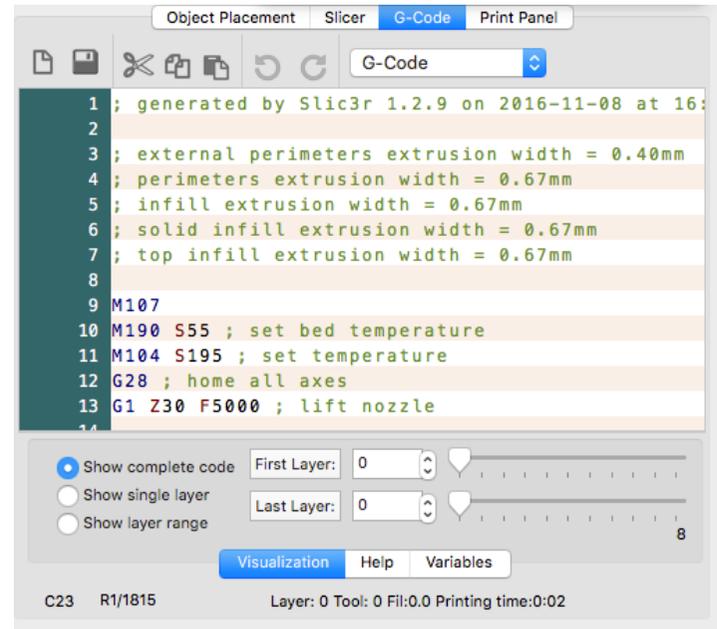
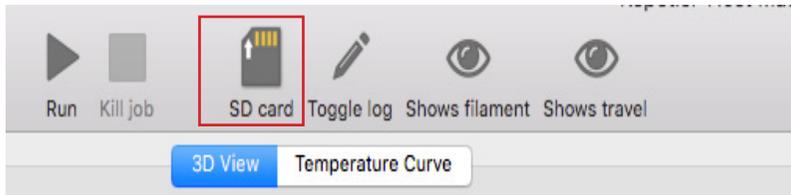
## Impression du support bobine

Vous êtes sur le point de lancer votre première impression.  
Celle-ci va consister à imprimer le support bobine qui sera monté sur le plateau supérieur de la MicroDelta Rework.

### Visuel du support bobine :



1°) Depuis la carte SD de la carte eMotronic, chargé le fichier GCODE nommé «spool\_holder.gcode» dans l'onglet «G-Code».



Cliquez sur le bouton «Run» pour lancer l'impression du support bobine.

The screenshot displays the IMPRESSION software interface. At the top, a toolbar contains several icons: a play button labeled 'Run' (highlighted with a red box), a square labeled 'Kill job', an SD card icon labeled 'SD card', a pencil icon labeled 'Toggle log', two eye icons labeled 'Shows filament' and 'Shows travel', a gear icon labeled 'Printer settings', a wrench icon labeled 'Preferences', and a red emergency stop button labeled 'Emergency Stop'. Below the toolbar, there are two tabs: '3D View' and 'Temperature Curve'. The 3D View area shows a blue background with a white grid and a blue triangular object being printed. To the right, the 'G-Code' panel is active, showing a list of G-code commands. Below the G-code panel, there are radio buttons for 'Show complete code', 'Show single layer', and 'Show layer range', along with 'First Layer' and 'Last Layer' input fields and sliders. At the bottom, the status bar shows 'C23 R1/1815' and 'Layer: 0 Tool: 0 Fil:0.0 Printing time:0:02'.

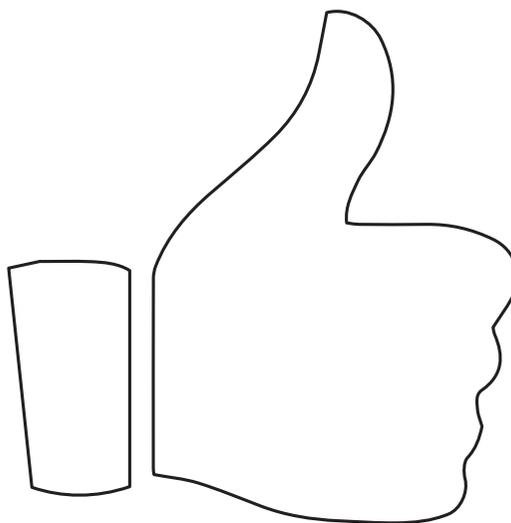
```
1 ; generated by Slic3r 1.2.9 on 2016-11-08 at 16:
2
3 ; external perimeters extrusion width = 0.40mm
4 ; perimeters extrusion width = 0.67mm
5 ; infill extrusion width = 0.67mm
6 ; solid infill extrusion width = 0.67mm
7 ; top infill extrusion width = 0.67mm
8
9 M107
10 M190 S55 ; set bed temperature
11 M104 S195 ; set temperature
12 G28 ; home all axes
13 G1 Z30 F5000 ; lift nozzle
14
```

Visualization Help Variables

C23 R1/1815 Layer: 0 Tool: 0 Fil:0.0 Printing time:0:02

# FELICITATION !

Votre première impression s'est déroulée avec succès !



**Rendez-vous à la partie «Annexe» pour retrouver les explications concernant le montage du support bobine.**



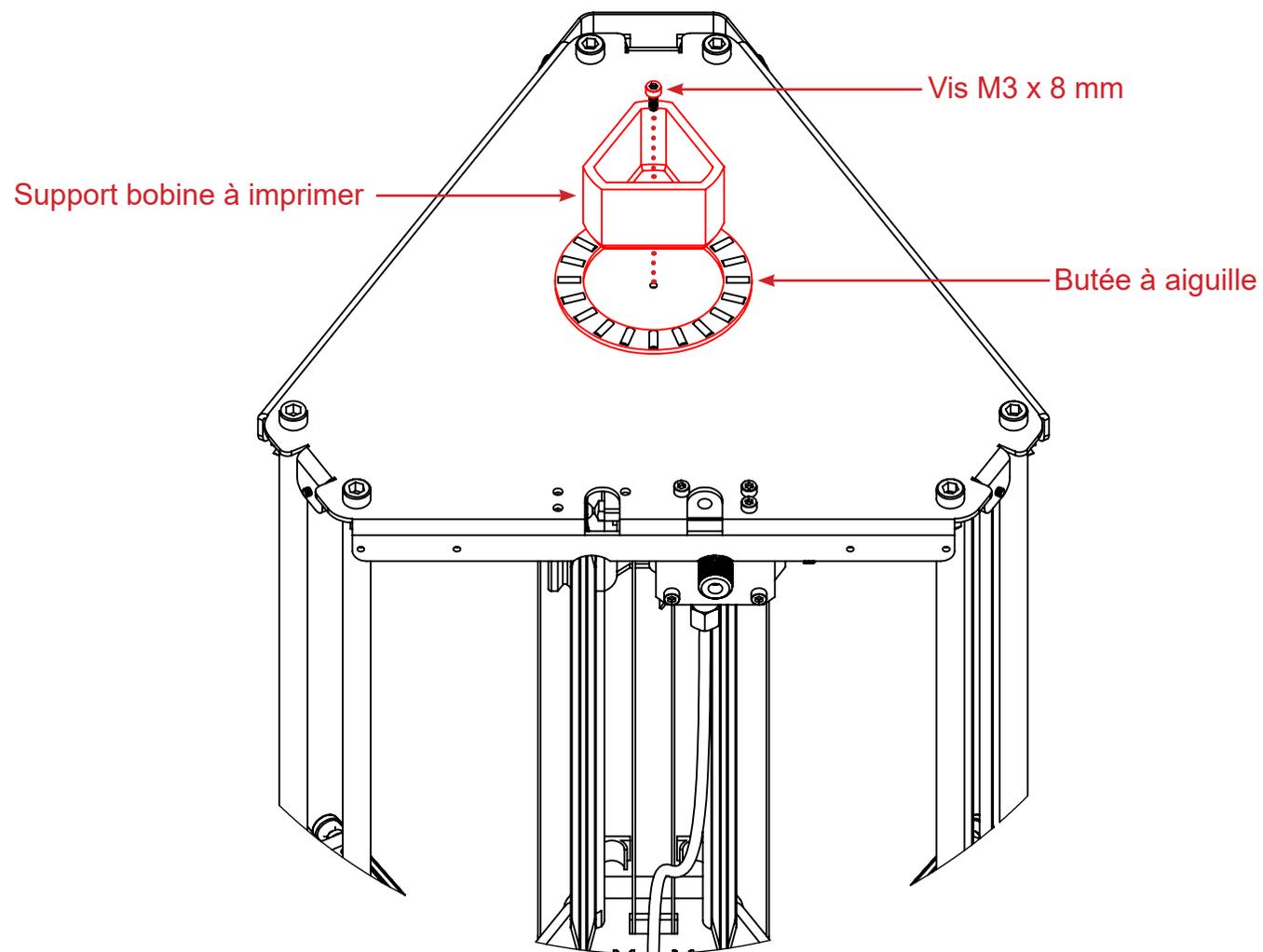
---

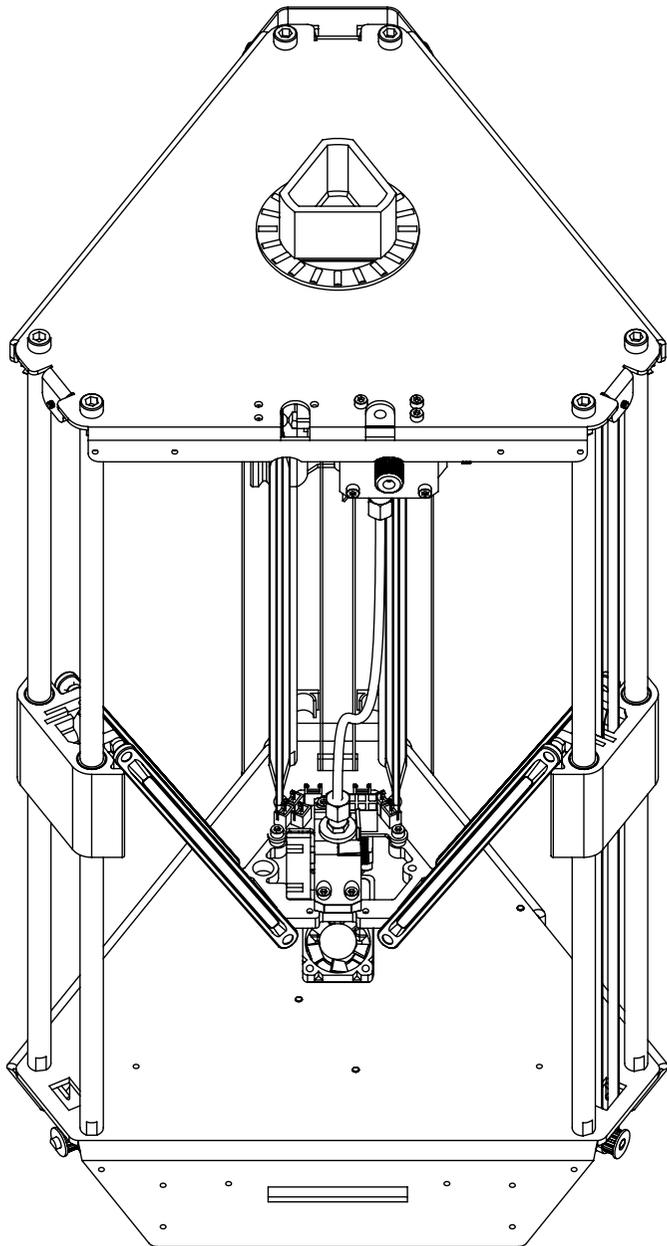
# ANNEXE

---

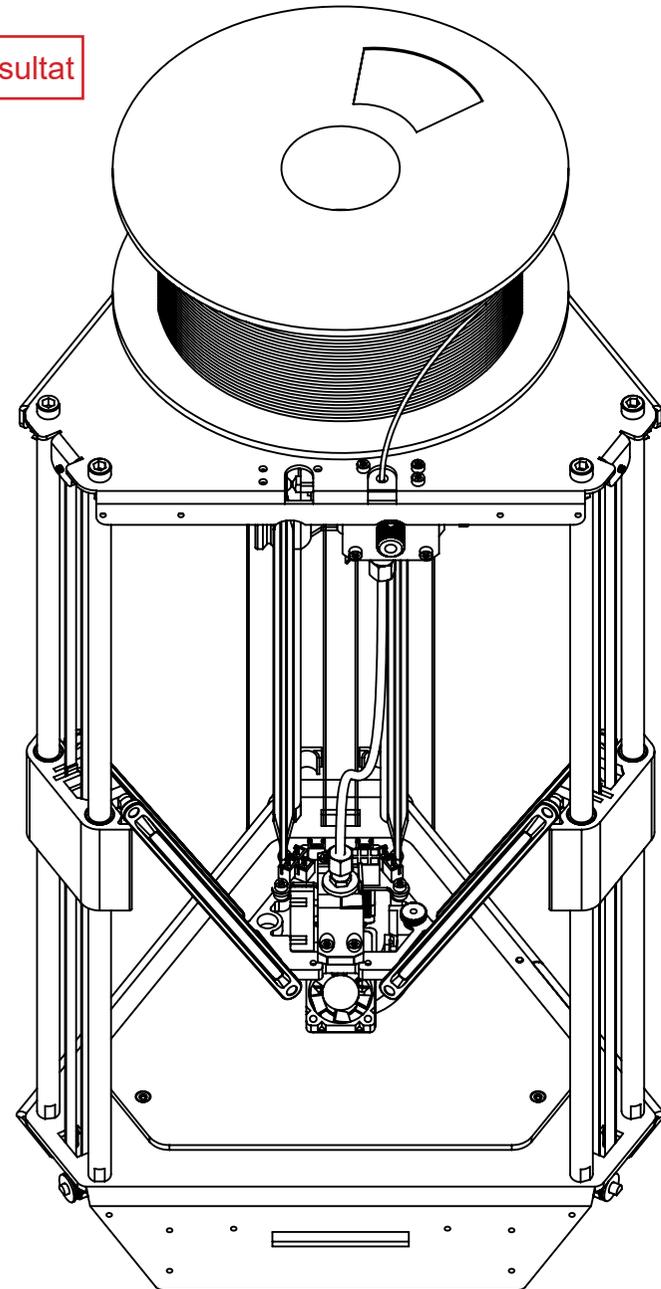
## Installation du support bobine

**Objectif :** installer le support bobine sur le plateau supérieur





Résultat



## Impression d'un modèle 3D

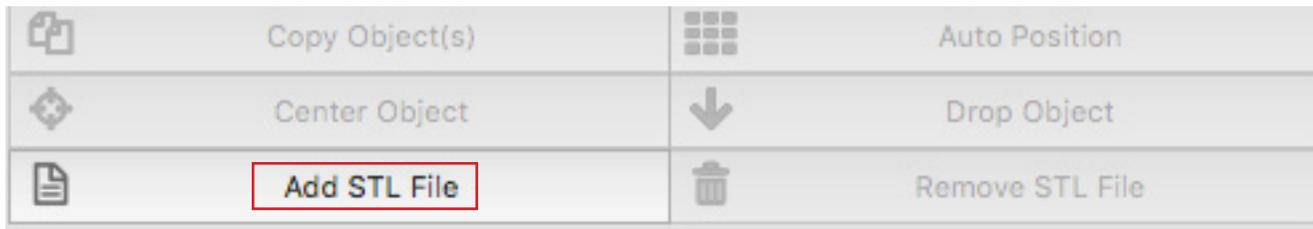
Pré-requis : avoir réalisé une calibration complète de la machine.

1°) Téléchargez un modèle 3D, nous vous proposons le porte-clé eMotion Tech :

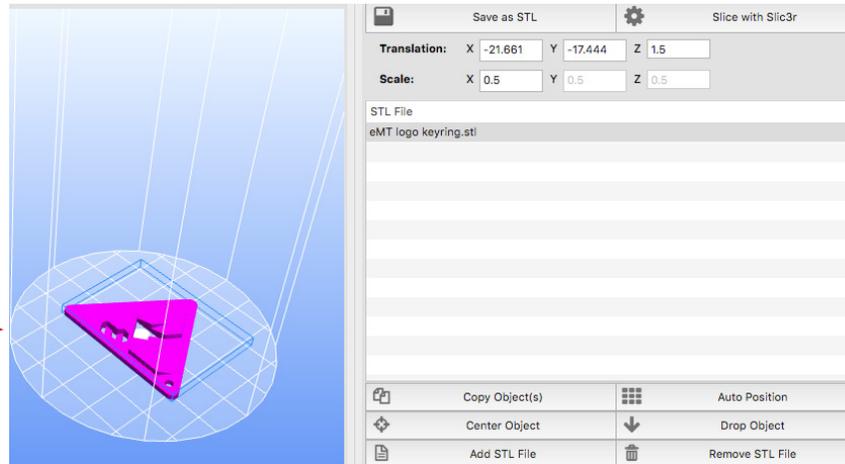
[https://data.emotion-tech.com/ftp/Ressources\\_3D\\_eMotion\\_Tech/Porte\\_clef\\_eMotion-Tech.stl](https://data.emotion-tech.com/ftp/Ressources_3D_eMotion_Tech/Porte_clef_eMotion-Tech.stl)

2°) Importez ce modèle 3D dans Repetier-Host :

- dans l'onglet «Object Placement», cliquez sur le bouton «Add STL File»
- sélectionnez le fichier téléchargé et ouvrez-le avec Repetier-Host



Représentation virtuelle de l'objet sur le plateau



← Liste des objets présents sur le plateau

2°) Modifiez l'objet selon vos préférences :

- dans l'onglet «Placements d'objets», cliquez sur le bouton «Ajouter objet».

Dupliquer		Copy Object(s)		Auto Position	placement intelligent
Centrer		Center Object		Drop Object	Mettre à plat sur le plateau
Ajouter		Add STL File		Remove STL File	Supprimer

3°) Tranchez le modèle avec les pré-sélections de Slic3r :

Object Placement | Slicer | G-Code | Print Panel

**Slice with Slic3r** ← Pour finir, cliquez sur «Slice with Slic3r»

Kill slicer

Slic3r

Slic3r  Skeinforge

Print Settings: Normal

Printer Settings: Hexagon hotend

**Filament Settings:**

Extruder 1: PLA Premium

Extruder 2:

Extruder 3:

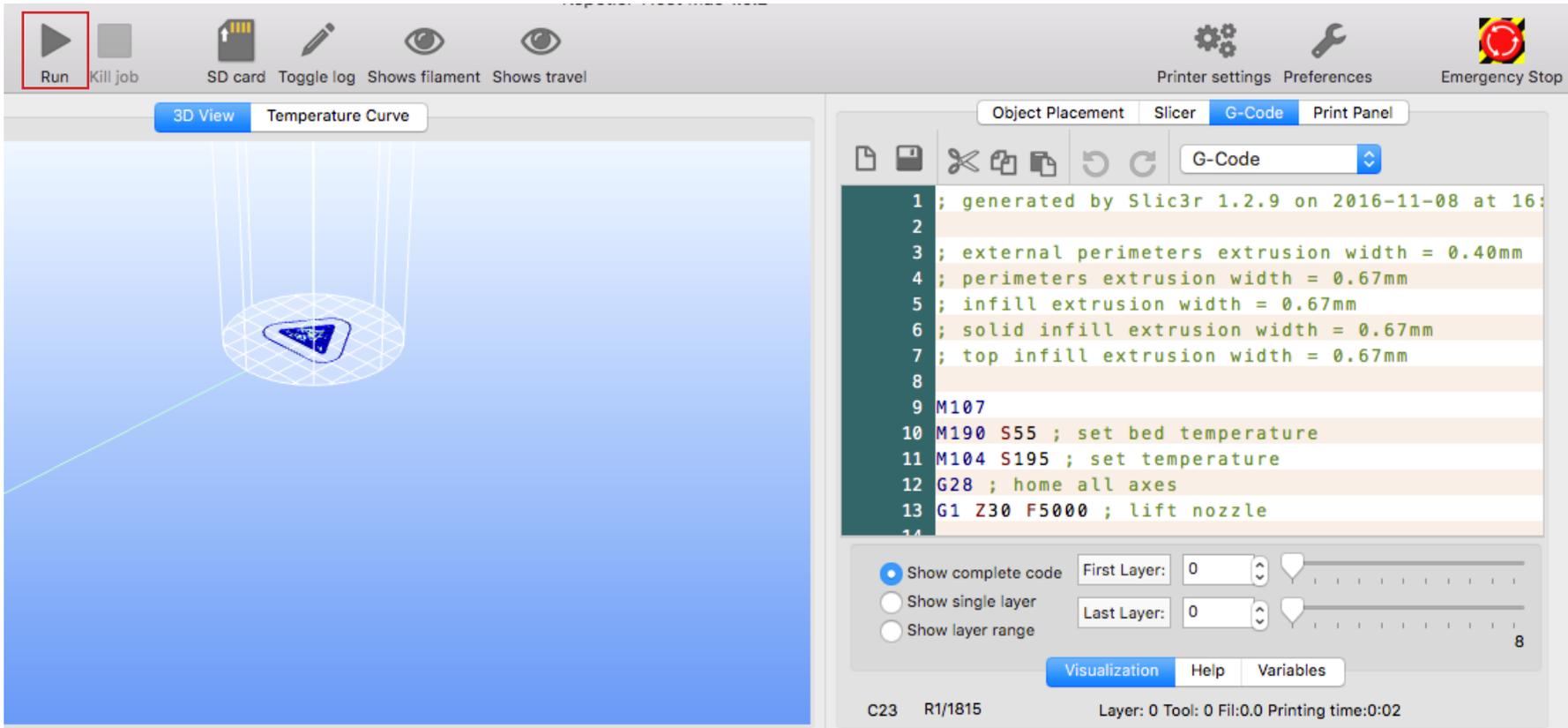
Skeinforge

Skeinforge  Slic3r

Profile:

Profil d'imprimante →  
 Profil d'impression →  
 Profil de filament →

4°) Une fois le fichier tranché, la pré-visualisation de celui-ci s'affiche et il ne reste plus qu'à cliquer sur le bouton «Run».



## Calcul du PID

**Préambule :** les valeurs PID sont nécessaires à la régulation de température des éléments de chauffe. Si vous constatez que la température cible demandée a du mal à être atteinte ou que la température réelle varie beaucoup autour de la température cible, il pourra être utile de calculer à nouveau les valeurs PID.

### Par commandes GCODE :

1°) Assurez-vous que la température de la tête d'impression soit à température ambiante.

2°) Désactivez les ventilateurs secondaires.

3°) Dans l'onglet «Contrôle manuel», grâce à la zone de saisie destinée à l'envoi de commandes GCODE :

Envoyez la commande suivante : **M303 E0 S250 C8**

#### Détails :

- E0 = extrudeur numéro 1
- S250 = température cible de 250°C
- C8 = 8 cycles de régulation autour de la température cible

Une fois la commande envoyée, les logs de Repetier-Host vous indiqueront l'état d'avancement du calcul. Lorsque le calcul est fini, les nouvelles valeurs P, I et D sont indiquées dans les logs.

4°) Envoyez la commande GCODE suivante pour sauvegarder : **M500**

---

### Si vous disposez de l'écran LCD :

dans le menu de l'écran est intégré une option permettant de calculer directement le PID.

Il suffit d'aller dans le menu «Calibrer / PID hotend».

## Pour aller plus loin

Des améliorations sont disponibles pour votre MicroDelta Rework. Vous pourrez les retrouver à la section «Support» de notre site web ([www.emotion-tech.com](http://www.emotion-tech.com)), dans l'arborescence «MicroDelta Rework / Améliorations».

N'hésitez pas à vérifier régulièrement ce dossier afin ne manquer aucune de nos propositions d'améliorations.

## Maintenance

Une maintenance mensuelle de l'imprimante 3D est conseillée.

Ci-dessous quelques recommandations :

A l'aide d'un pinceau, dépoussiérer les éléments suivants :

- la carte eMotronic
- les différents ventilateurs et s'assurer que les flux d'air sont bien dégagés
- la partie froide de la tête d'impression

- Nettoyer la tête d'impression en suivant le guide dédié à la tête d'impression Hexagon dont voici le lien :

[http://data.emotion-tech.com/highlights\\_fr/Hexagon%20-%20Notice%20montage-debouchage.pdf](http://data.emotion-tech.com/highlights_fr/Hexagon%20-%20Notice%20montage-debouchage.pdf)

- Nettoyer les dents de la roue d'entraînement à l'aide d'une pointe d'aiguille, de l'extrémité d'une pince brucelle ou d'une lame de cutter.

- Vérifier le serrage de chacune des vis équipant l'imprimante 3D.

- Lubrifier les différents éléments de transmission mécanique avec de la graisse universelle ou de l'huile à base de PTFE en spray.

## Recommandations

### Eteindre l'imprimante 3D :

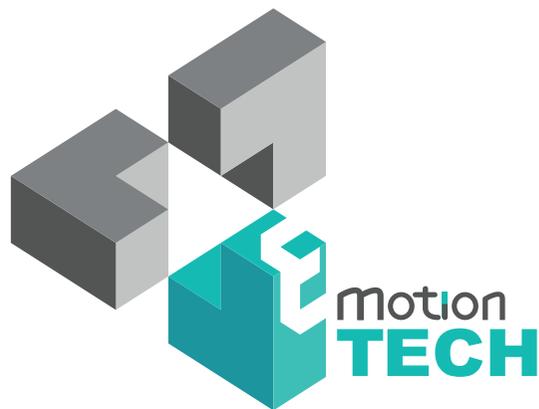
Après impression d'une pièce plastique, si vous souhaitez éteindre la machine, attendez que la tête d'impression soit redescendue à température ambiante afin de vous assurer que la tête d'impression ne se bouche pas.

### Transport :

Si vous avez à déplacer la machine en voiture ou autres moyens de transport, il est recommandé de débrancher au préalable les moteurs pas-à-pas de la carte eMotronic afin d'éviter d'endommager les cartes électroniques et leurs composants.

### Dépannage :

Une FAQ concernant la MicroDelta Rework est disponible sur notre site web à la section «Support», n'hésitez pas à la consulter si vous éprouvez des soucis avec votre machine, la plupart des pannes trouvent une solution grâce à cet outil, ne vous en privez donc pas !



Vous remercie d'avoir choisi la MicroDelta Rework !

---

[www.emotion-tech.com](http://www.emotion-tech.com)