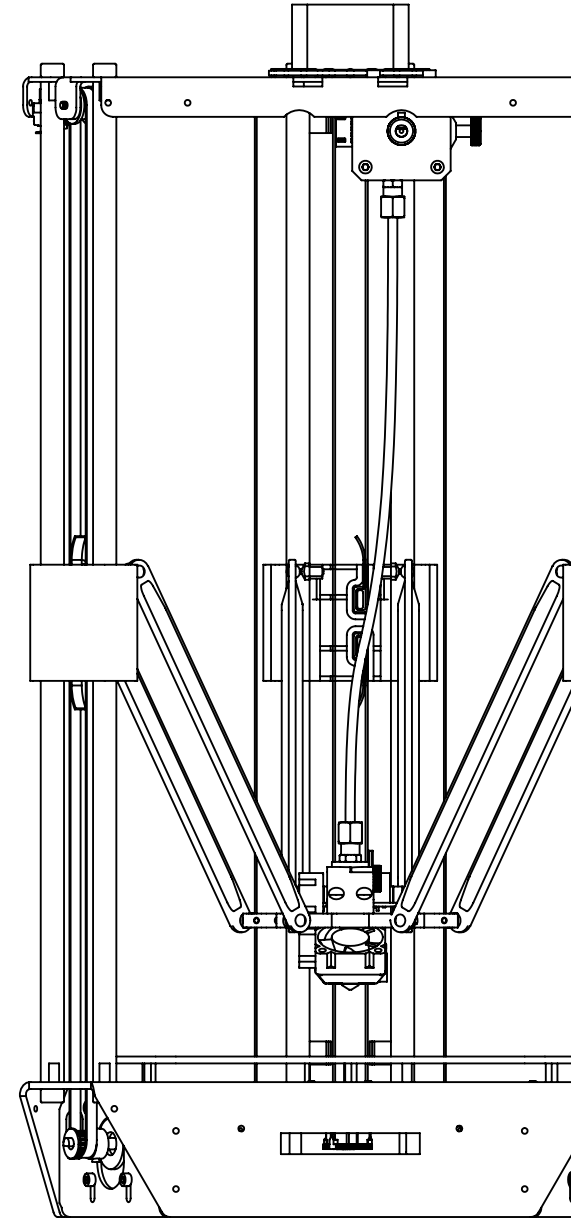


micro delta REWORK

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.Reprap-France.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

INTRODUCTION 2

SOMMAIRE 4

INSTALLATION LOGICIEL 5

WINDOWS 6

LINUX 8

PREPARATION 9

A. Mise en place du micro-logiciel (firmware) 10

B. Connexion à Repetier-Host 12

C. Test de mouvement 14

D. Calibration automatique 15

E. Test de chauffe 17

F. Chargement du consommable 18

G. Test d'extrusion 19

IMPRESSION 20

A. Impression du support bobine 21

ANNEXE 24

Installation du support bobine 25

Calibration automatique par ligne de commande 27

Impression d'un modèle 3D 30

Calcul du PID 33

Pour aller plus loin 34

Maintenance 35

Recommandations 35



INSTALLATION LOGICIEL

Installation des logiciels sous Windows

Objectif : installer les logiciels nécessaires à l'utilisation de la MicroDelta Rework sur un système d'exploitation Windows toutes versions confondues.

Attention : veuillez à désactiver votre anti-virus avant d'installer le logiciel afin de ne pas bloquer l'installation des pilotes.

Ce que fourni l'installateur eMotion Tech :

- Les pilotes de la carte électronique eMotronic
- Repetier-Host (logiciel de contrôle de l'imprimante 3D)
- Repetier-Host préconfiguré pour la MicroDelta Rework
- Le plugin dédié « MicroDelta Rework » (fonctions spécifiques)
- Les profils de base de CuraEngine pour simplifier vos premières impressions

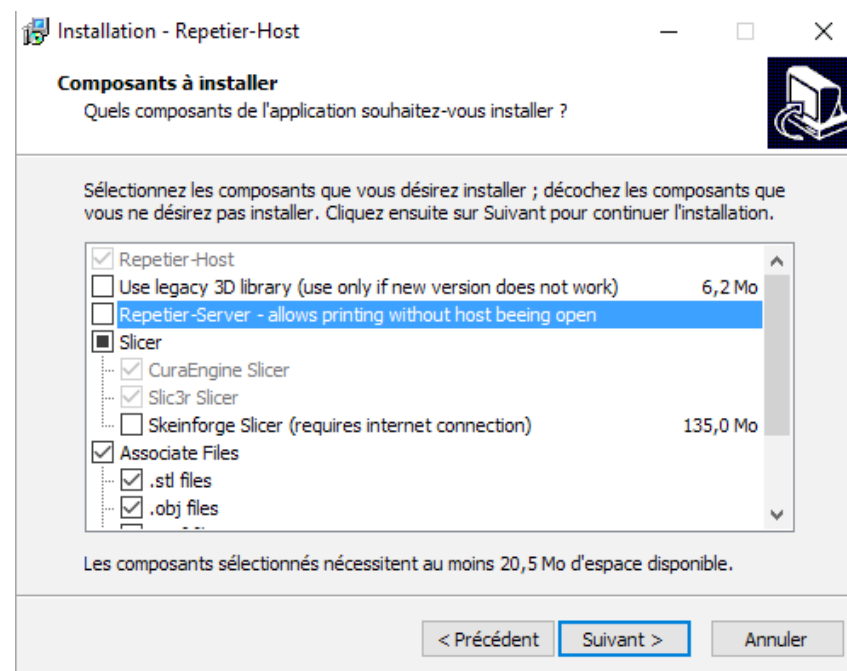
Pré-requis :

- Pilotes directX à jour
- Framework .net 4.5

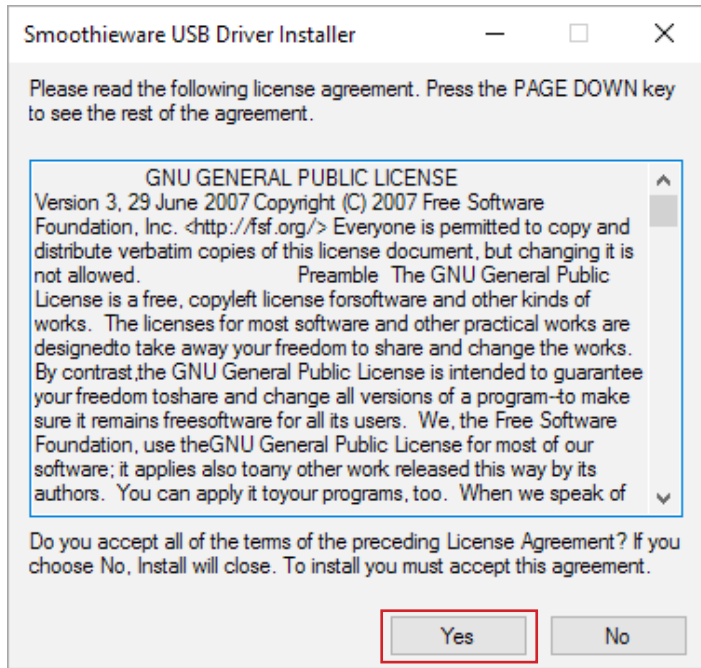
ATTENTION : ne branchez pas pour le moment la carte eMotronic à l'ordinateur.

1°) Lancez le fichier d'installation et suivez les instructions.
(à télécharger sur notre site web à la section «Support»)

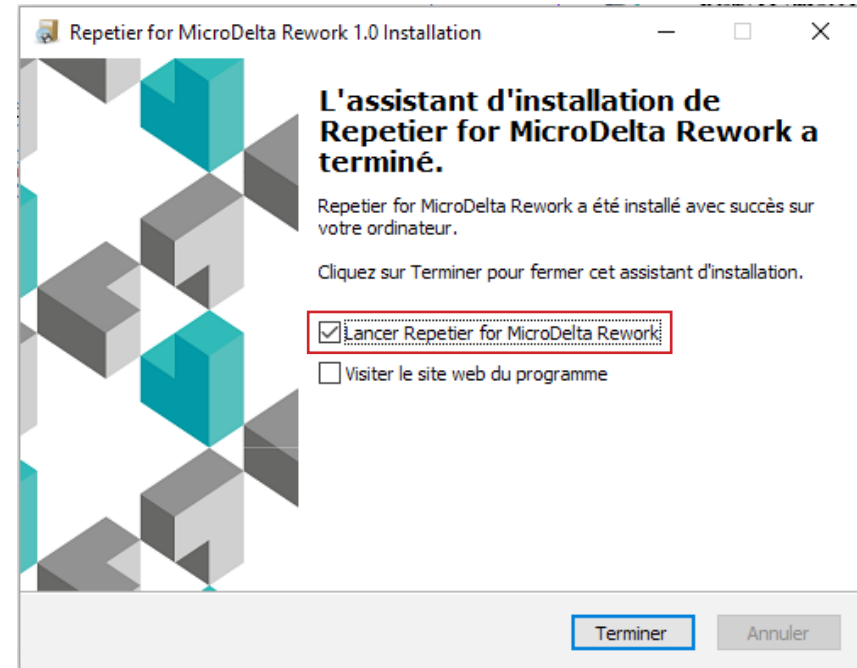
2°) A l'étape du choix des composants, veuillez à décocher «Repetier-Server».



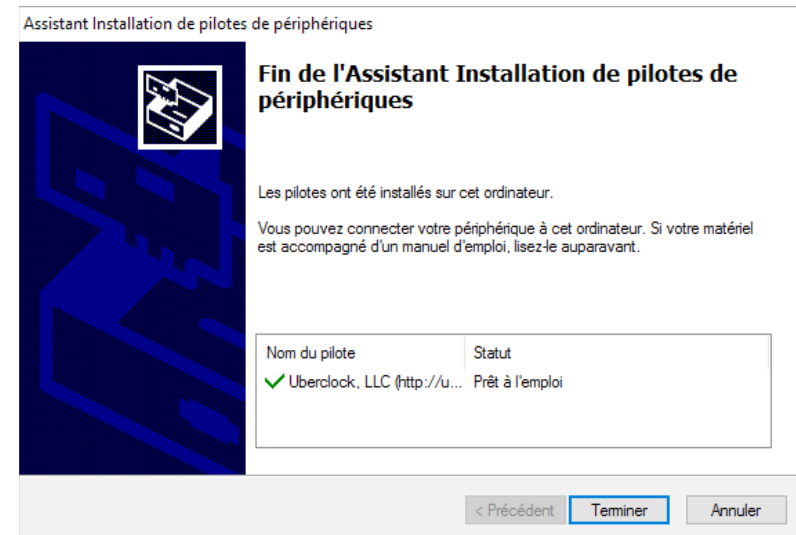
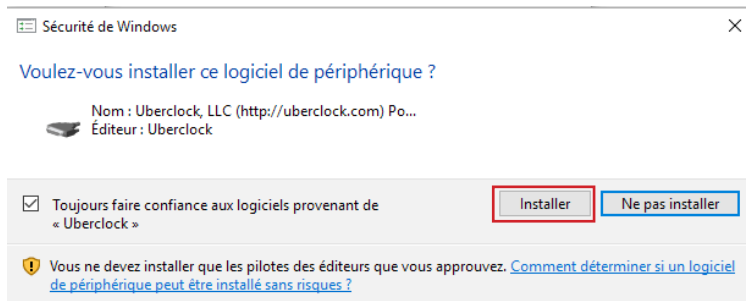
3°) Vérifiez que l'installation des pilotes de la carte eMotronic soit réalisée.



4°) A l'issue de l'installation, cochez le lancement du logiciel Repetier-Host.



5°) **Connectez maintenant la machine au port USB de votre ordinateur.** L'attribution des pilotes pour la carte eMotronic sera alors effective.



Installation des logiciels sous Linux

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

(Installation testée sur Ubuntu 16.04 LTS et Mint basées Debian)

Ce que fourni l'installateur :

- Repetier-Host
- Le plugin «MicroDelta Rework» dédié
- Repetier-Host préconfiguré pour la MicroDelta Rework
- Des profils de base de CuraEngine pour simplifier vos premières impressions

Pré-requis :

- Modules graphiques installés
- OpenGL installé

1°) Téléchargez le fichier «MicroDelta_Rework_RepetierHost.tar.gz» (téléchargeable sur notre site web www.emotion-tech.com, à la section «Support», dans l'arborescence «MicroDelta Rework / Logiciel / Linux»)

2°) Ouvrez un terminal (**Ctrl + Alt + T**)

3°) Décompressez l'archive avec la commande «**tar xzvf MicroDelta_Rework_RepetierHost.tar.gz**».

4°) Accédez au dossier avec la commande «**cd RepetierHost/**».

5°) Lancez la commande «**sh configureFirst.sh**» pour installer Repetier-Host.

6°) Lancez Repetier-Host avec la commande «**./repetierHost**».



PREPARATION

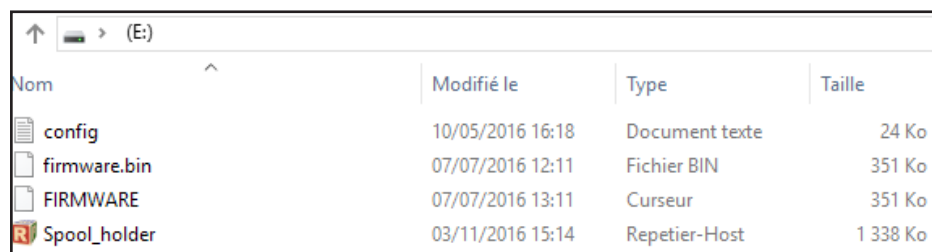
Mise en place du micro-logiciel (firmware)

Objectif : Copier les fichiers de configuration sur la carte Micro SD.

1°) Rendez-vous sur notre site web (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).

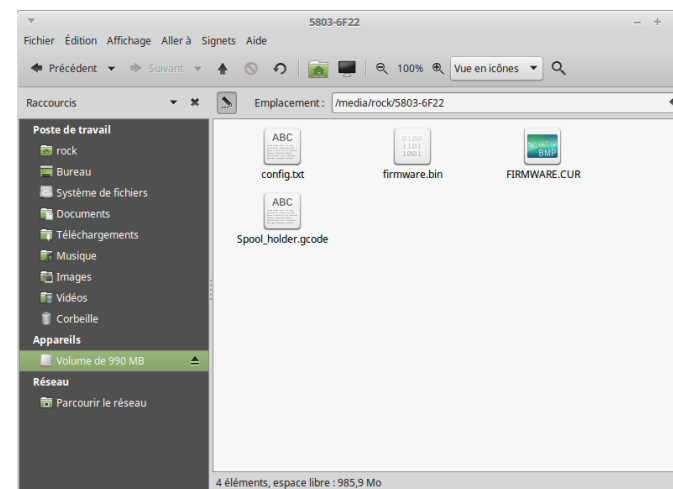
2°) Décompressez ce fichier et copiez son contenu à la racine de la carte Micro SD de l'eMotronic.

Note : dans la plupart des cas, le contenu de la carte SD s'affiche automatiquement lors du branchement en USB de l'imprimante sur l'ordinateur. La carte SD apparaît en général comme étant le lecteur «E:» ou «F:» mais ceci peut varier suivant votre matériel.



Nom	Modifié le	Type	Taille
config	10/05/2016 16:18	Document texte	24 Ko
firmware.bin	07/07/2016 12:11	Fichier BIN	351 Ko
FIRMWARE	07/07/2016 13:11	Curseur	351 Ko
Spool_holder	03/11/2016 15:14	Repetier-Host	1 338 Ko

Windows : contenu de la carte SD après copie

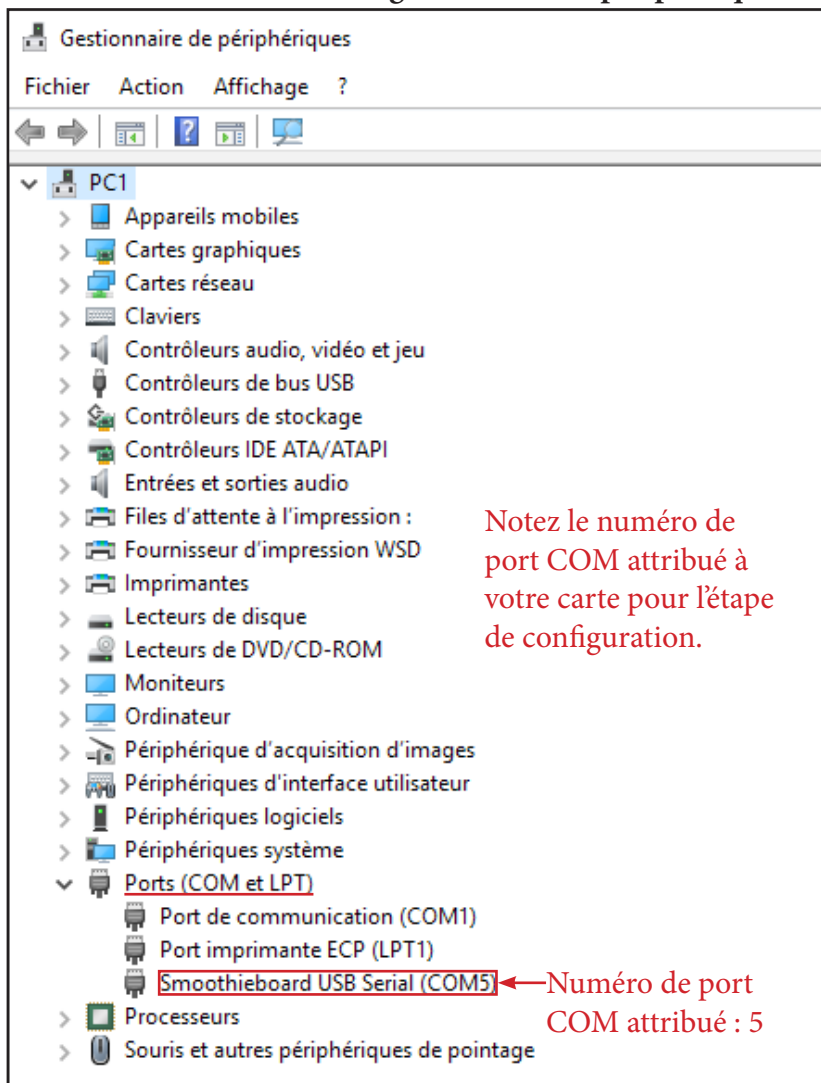


Linux : contenu de la carte SD après copie

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

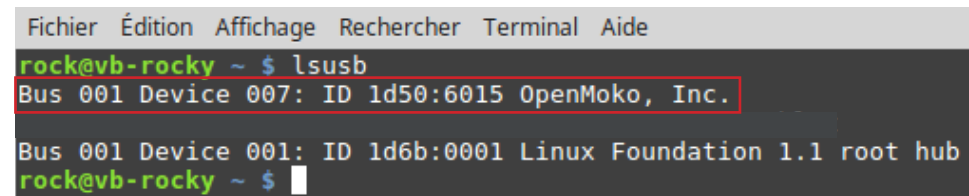
4°) Vérifiez que la carte eMotronic soit bien reconnue par le système d'exploitation.

Avec Windows : dans le gestionnaire de périphérique



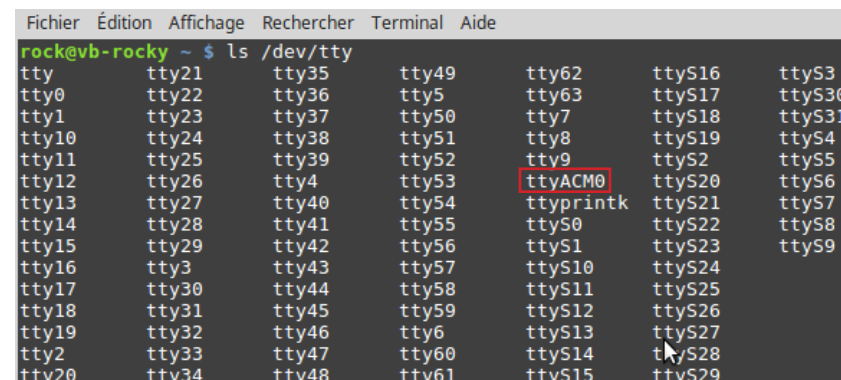
Avec Linux : dans un terminal en ligne de commande

Envoyez la commande suivante : lsusb



La carte eMotronic apparaît sous la désignation «OpenMoko, Inc».

Vérifiez ensuite que le port USB soit bien attribué à la carte à l'aide de la commande suivante : ls /dev/tty



En général, le port attribué à la carte est «ttyACM0», «ttyACM1» «ttyUSB0» ou encore «ttyUSB1».

Connexion à Repetier-Host

- 1°) Lancez le logiciel Repetier-Host.
- 2°) Rendez-vous dans le menu «Configuration» puis «Réglage imprimante».
- 3°) Sélectionnez le port COM attribué à la MicroDelta Rework.

Avec Windows

Paramètres imprimante

Imprimante: MicroDelta Rework

Connexion Imprimante Extrudeur Format imprimante Scripts Avancé

Connecteur: Serial Connection Aide

Port: COM5 ← Sélectionnez le port COM attribué à votre machine.

Vitesse: 115200

Protocole de Transfert: Autodetect

Reset en cas d'Urgence: Envoyer Commande d'Urgence + DTR high->low

Cache de réception: 63

Communication Timeout: 40 [s]

Utilisez communication aller/retour (envoi après ok)

Les réglages d'imprimante correspondent toujours à l'imprimante sélectionnée ci-dessus. Ils sont stockés à chaque appui sur OK ou appliquer. Pour créer une nouvelle imprimante, entrez un nom et créer appliquer. L'imprimante démarre avec la dernière configuration sélectionnée

OK Appliquer Annuler

Avec Linux

Paramètres imprimante

Imprimante: MicroDelta Rework

Connexion Imprimante Extrudeur Format imprimante Scripts Avancé

Connecteur: Serial Connection Aide

Port: /dev/ttyACM0 ← Ecrivez le port COM attribué à votre machine.

Vitesse: 115200

Protocole de Transfert: Autodetect

Reset en cas d'Urgence: Envoyer Commande d'Urgence + DTR high->low

Cache de réception: 63

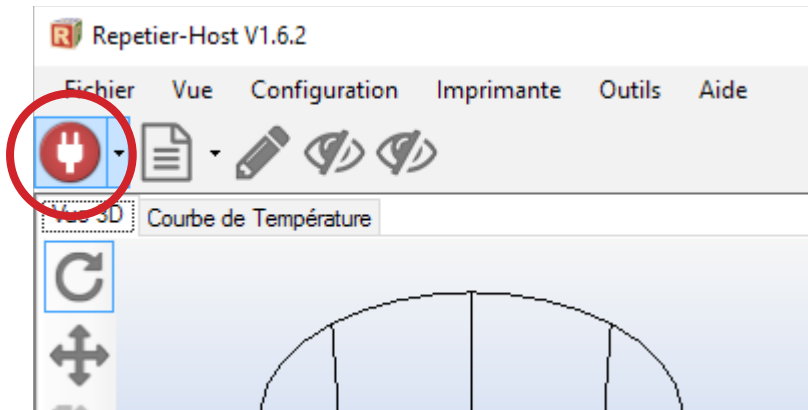
Communication Timeout: 40 [s]

Utilisez communication aller/retour (envoi après ok)

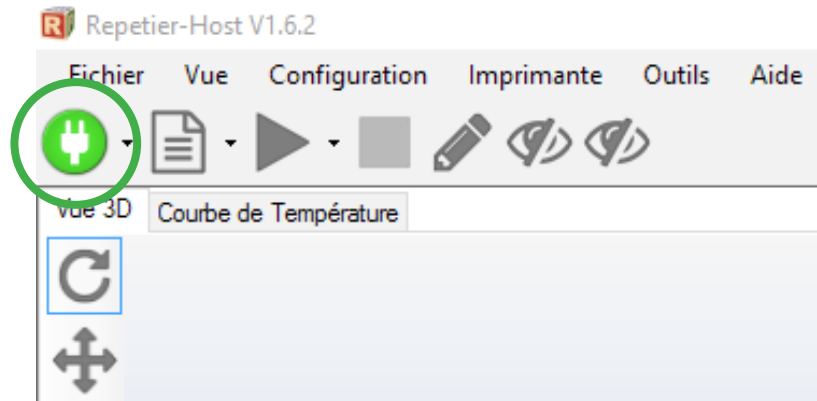
Les réglages d'imprimante correspondent toujours à l'imprimante sélectionnée ci-dessus. Ils sont stockés à chaque appui sur OK ou appliquer. Pour créer une nouvelle imprimante, entrez un nom et créer appliquer. L'imprimante démarre avec la dernière configuration sélectionnée

OK Appliquer Annuler

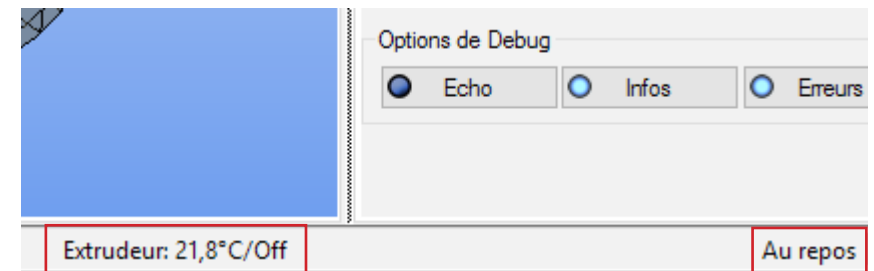
4°) Cliquez sur le bouton de connexion.



Celui-ci devrait passer à la couleur verte = connectée



5°) Vérifiez que la température de l'extrudeur soit cohérente (par rapport à la température ambiante) ainsi que le statut soit «Au repos» tel qu'illustré ci-dessous :

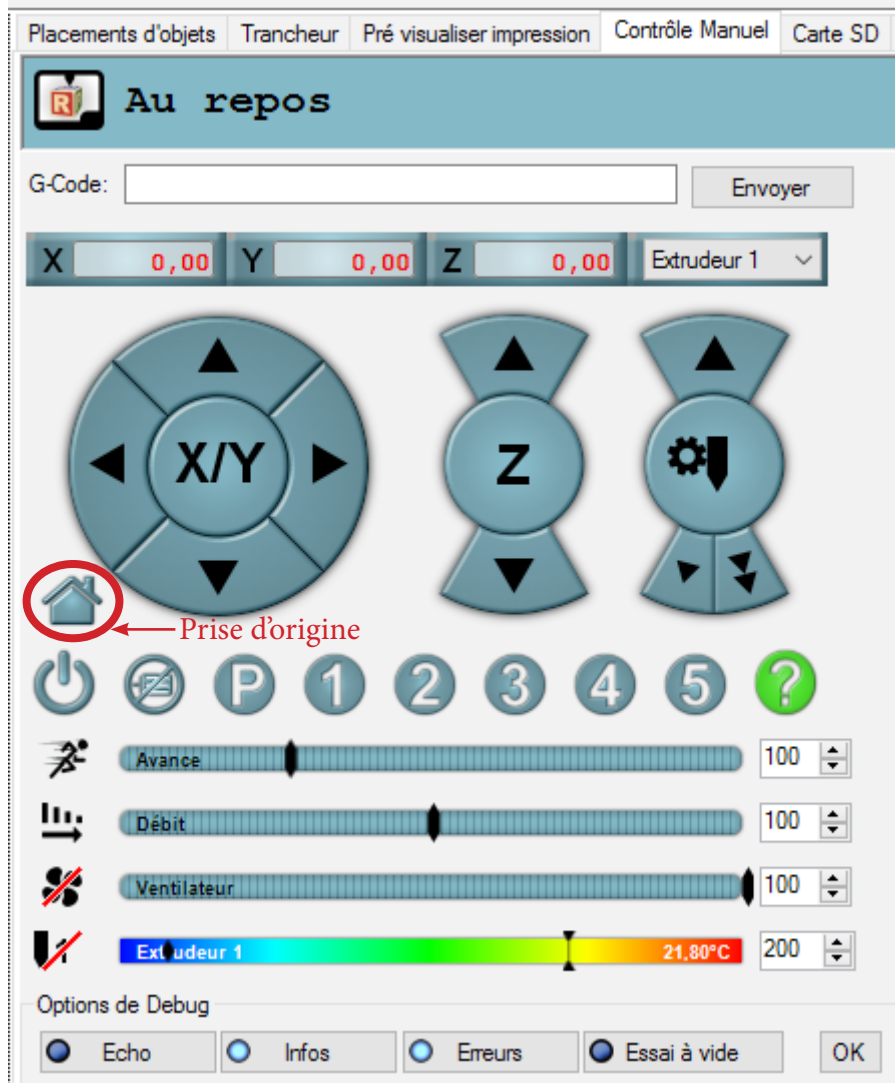


Si vous disposez du plateau chauffant, vous verrez la température de celui-ci à la suite de celle de l'extrudeur.

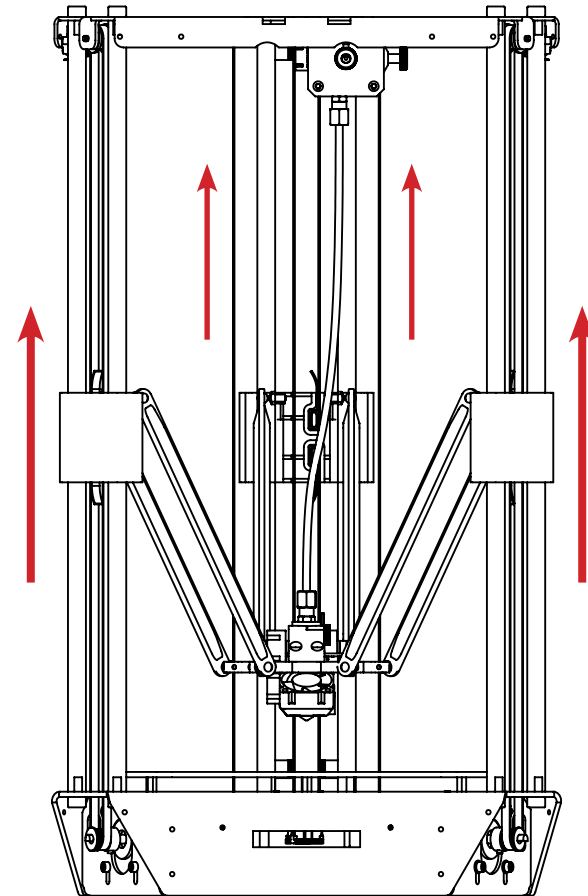
Test de mouvement

1°) Rendez-vous dans l'onglet «Contrôle manuel» et cliquez sur l'icône en forme de maison (déplacement jusqu'aux points zéro de chaque axes).

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.

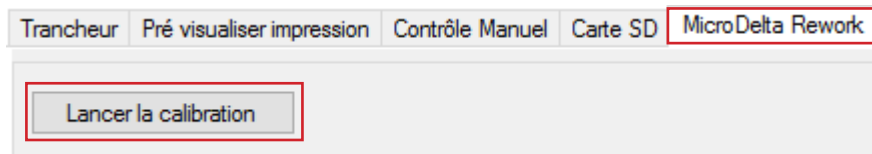


2°) Vérifiez que chaque axe remonte pour enclencher deux fois les capteurs de fin de course.

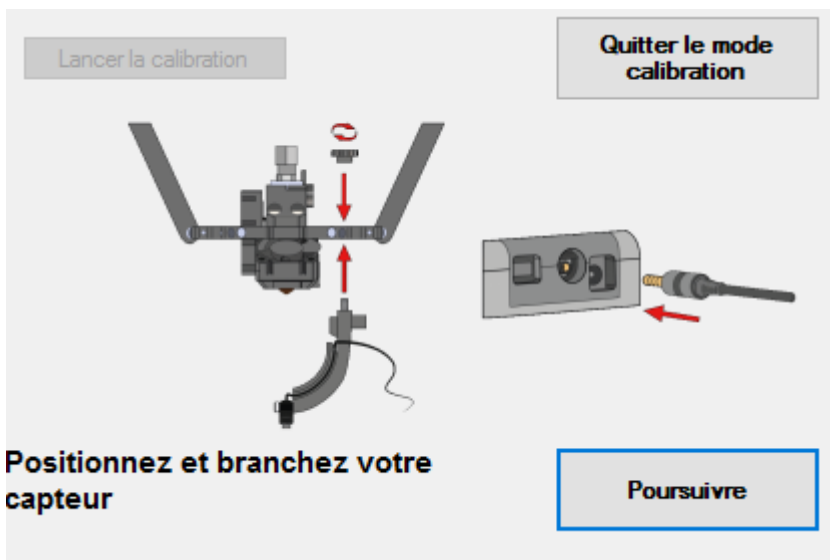


Calibration automatique

1°) Rendez-vous dans l'onglet «MicroDelta Rework», démarrez la calibration et suivez les instructions.



2°) Positionnez le capteur sur le noyau de l'imprimante 3D et branchez le cordon jack sur la carte eMotronic.



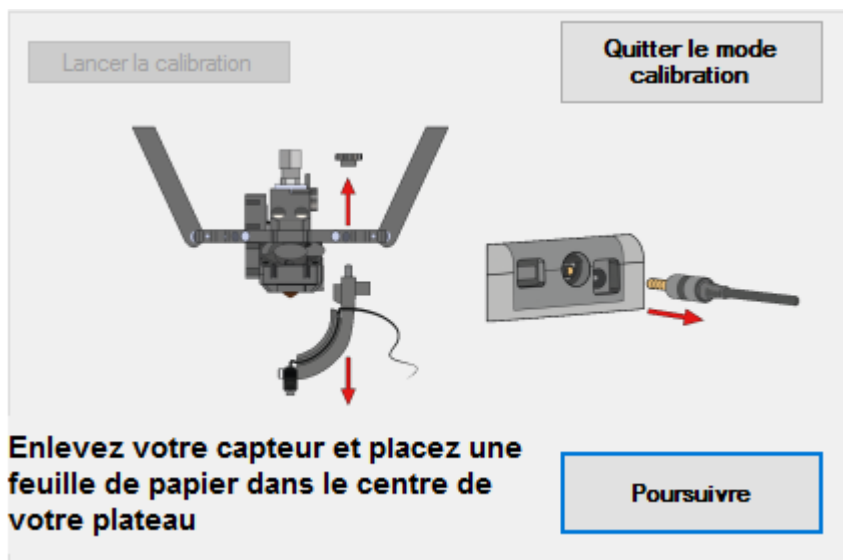
3°) En cliquant sur «Poursuivre», la calibration débutera et le capteur viendra palper le plateau en plusieurs points (long).



4°) Une fois le réglage de la planéité réalisé avec succès, vous est proposé le réglage de la hauteur maximale.



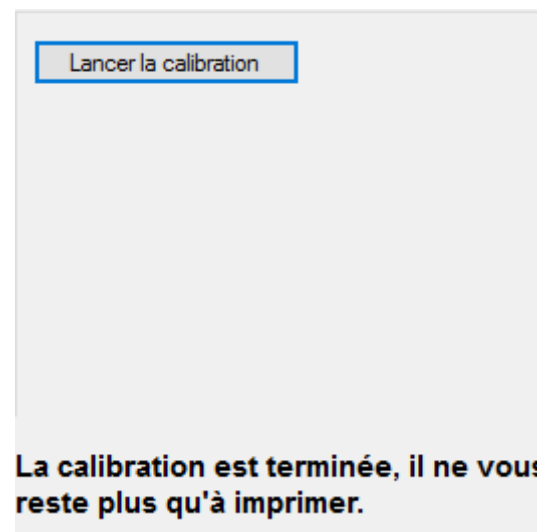
5°) Retirez le capteur du noyau, débranchez-le de la carte et positionnez une feuille de papier au centre du plateau.



6°) Suivez les instructions à l'écran pour régler correctement la hauteur de la tête d'impression.



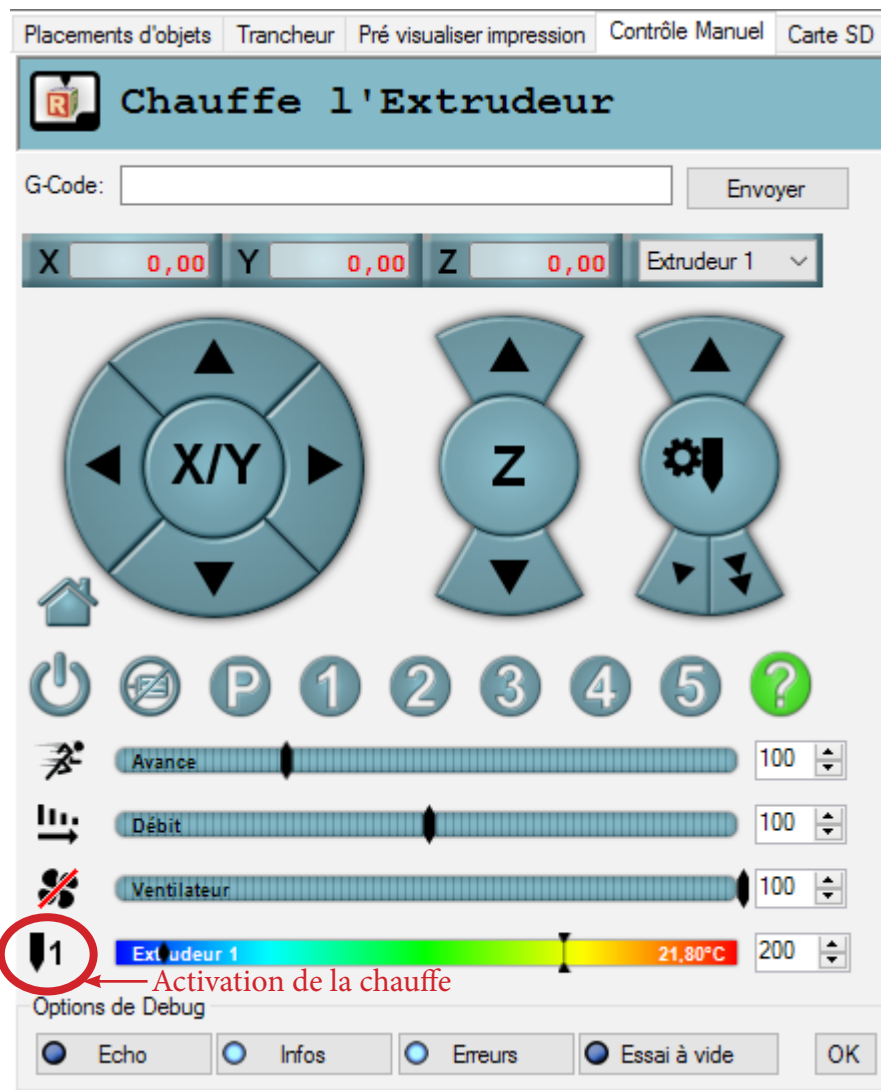
5°) La calibration est maintenant terminée, vous pouvez passer à l'impression du support bobine.



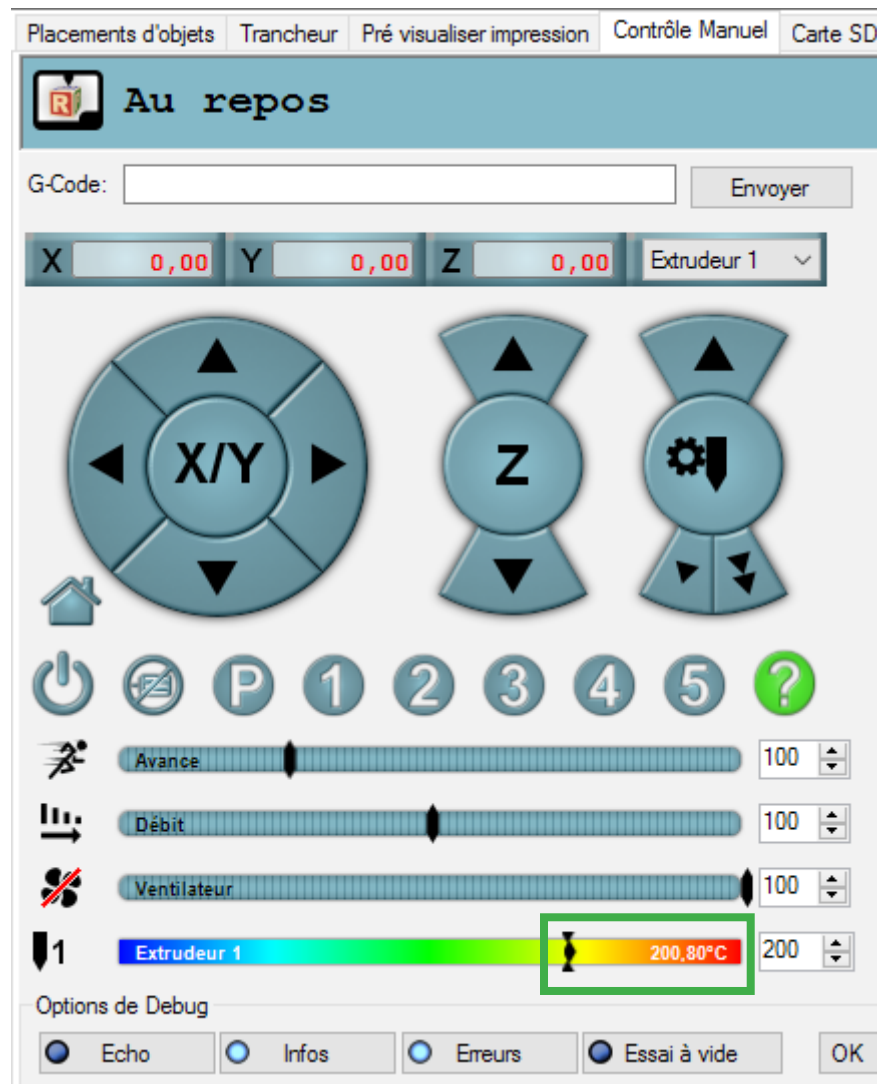
Une fois la calibration effectuée avec succès, inutile de la refaire avant chaque impression, mais uniquement si vous constatez qu'elle a bougé, ce qui ne devrait pas être le cas.

Test de chauffe

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



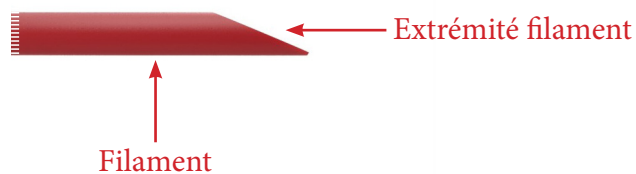
2°) Vérifiez que la température cible demandée soit atteinte :



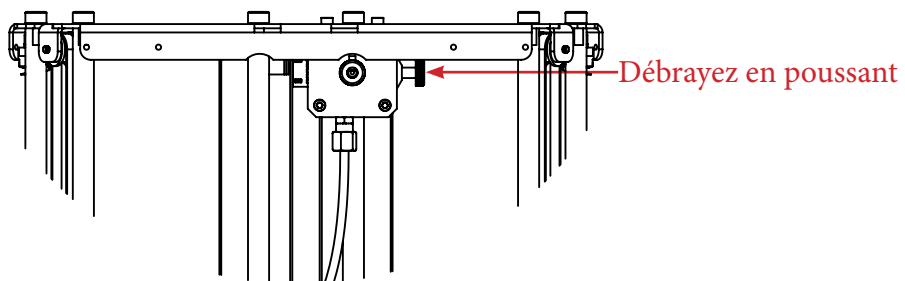
Si la température cible n'est pas atteinte ou la température réelle varie beaucoup autour de la température cible, réalisez un calcul du PID (voir en annexe).

Chargement du consommable

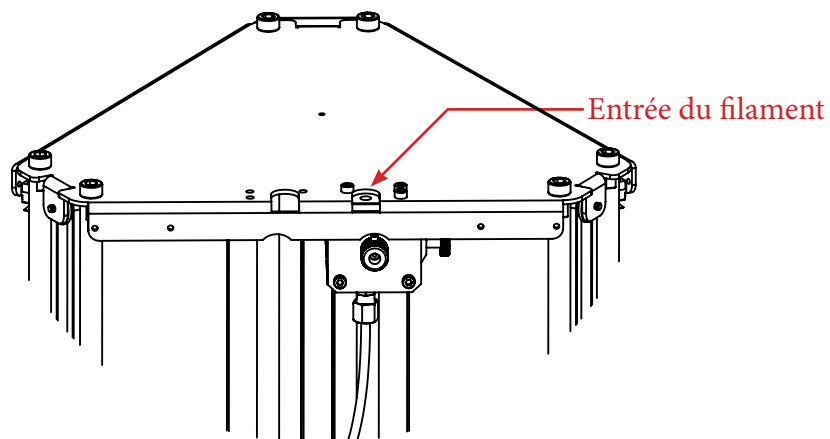
1°) Coupez l'extrémité du filament en biseau dans le sens d'enroulement de la bobine.



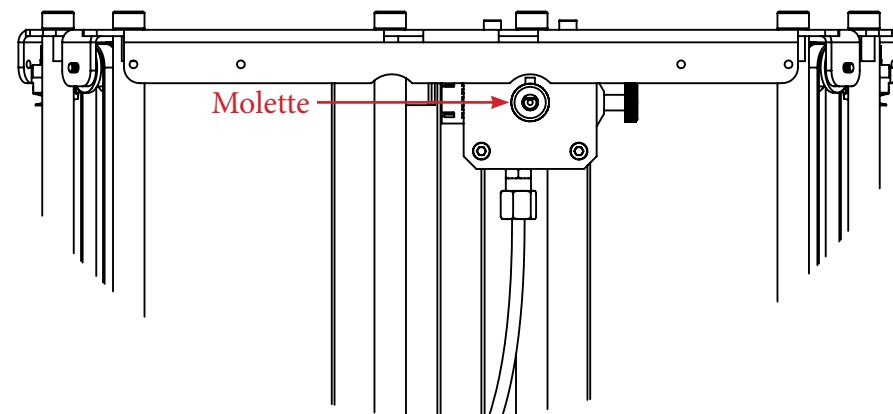
2°) Débrayez l'extrudeur



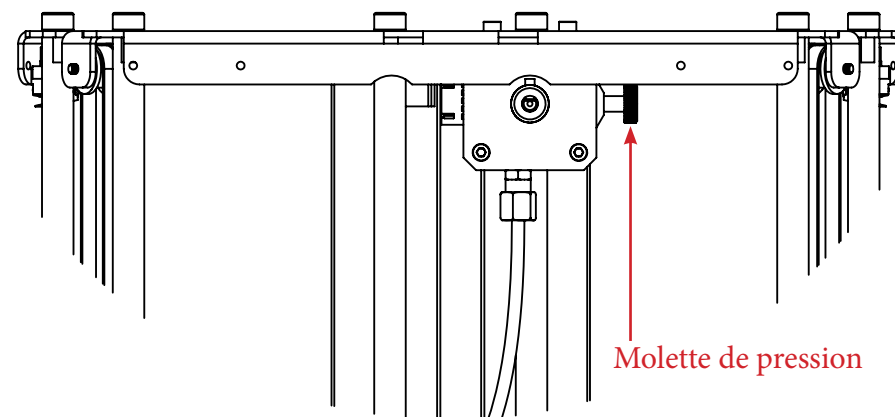
3°) Passez le filament dans l'entrée de l'extrudeur et poussez-le aussi loin que possible.



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

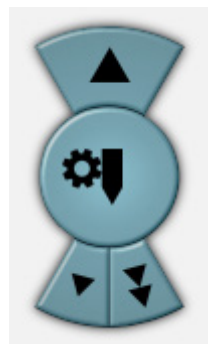
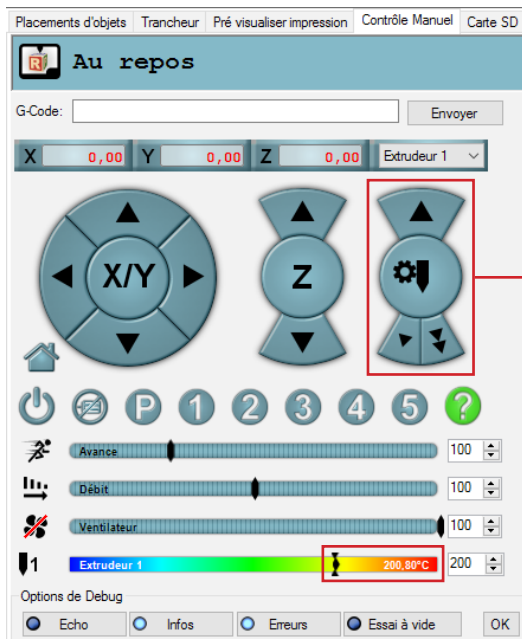


5°) Serrez assez fortement la molette de pression du filament.
Note : si la molette n'est pas suffisamment serrée, le filament sera mal entraîné



Test d'extrusion

1°) Dans l'onglet «Contrôle manuel», demandez une extrusion lente de 50 mm.



Curseur dédié à l'extrusion



Extrusion 50 mm

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.



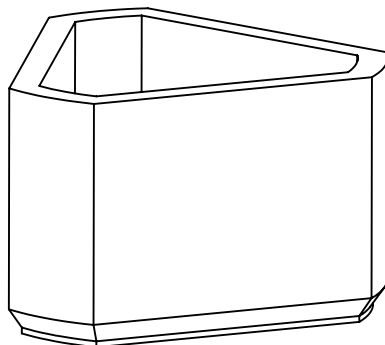
IMPRESSION

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.

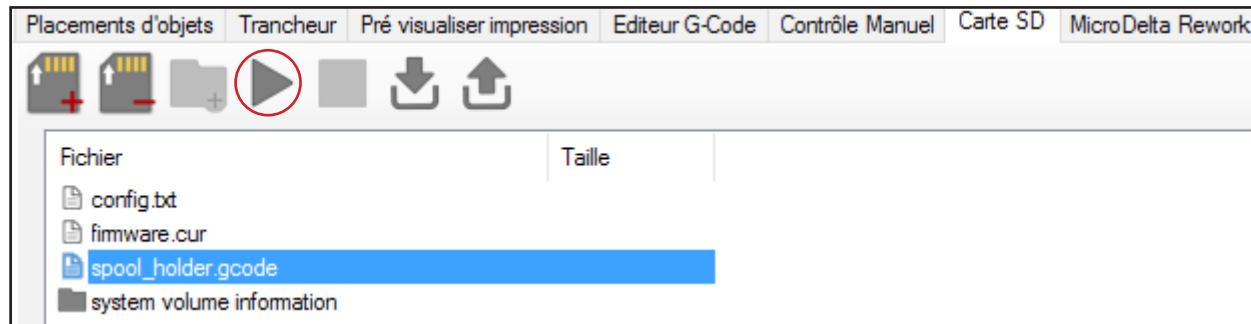
Visuel du support bobine :



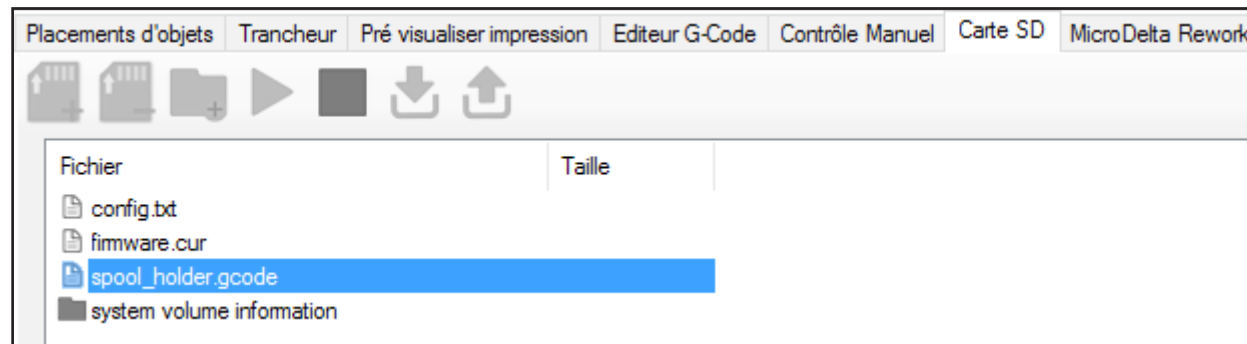
1°) Rendez-vous dans l'onglet «Carte SD» de Repetier-Host. Vous devriez y voir le contenu de la carte installée dans la machine :



2°) Sélectionnez le fichier «spool_holder.gcode», puis cliquez sur le bouton «Imprimer» (icône en forme de bouton «Play»).



L'impression débute alors en commençant par une prise d'origine des axes puis en chauffant la tête d'impression.



FELICITATION !

Votre première impression s'est déroulée avec succès !



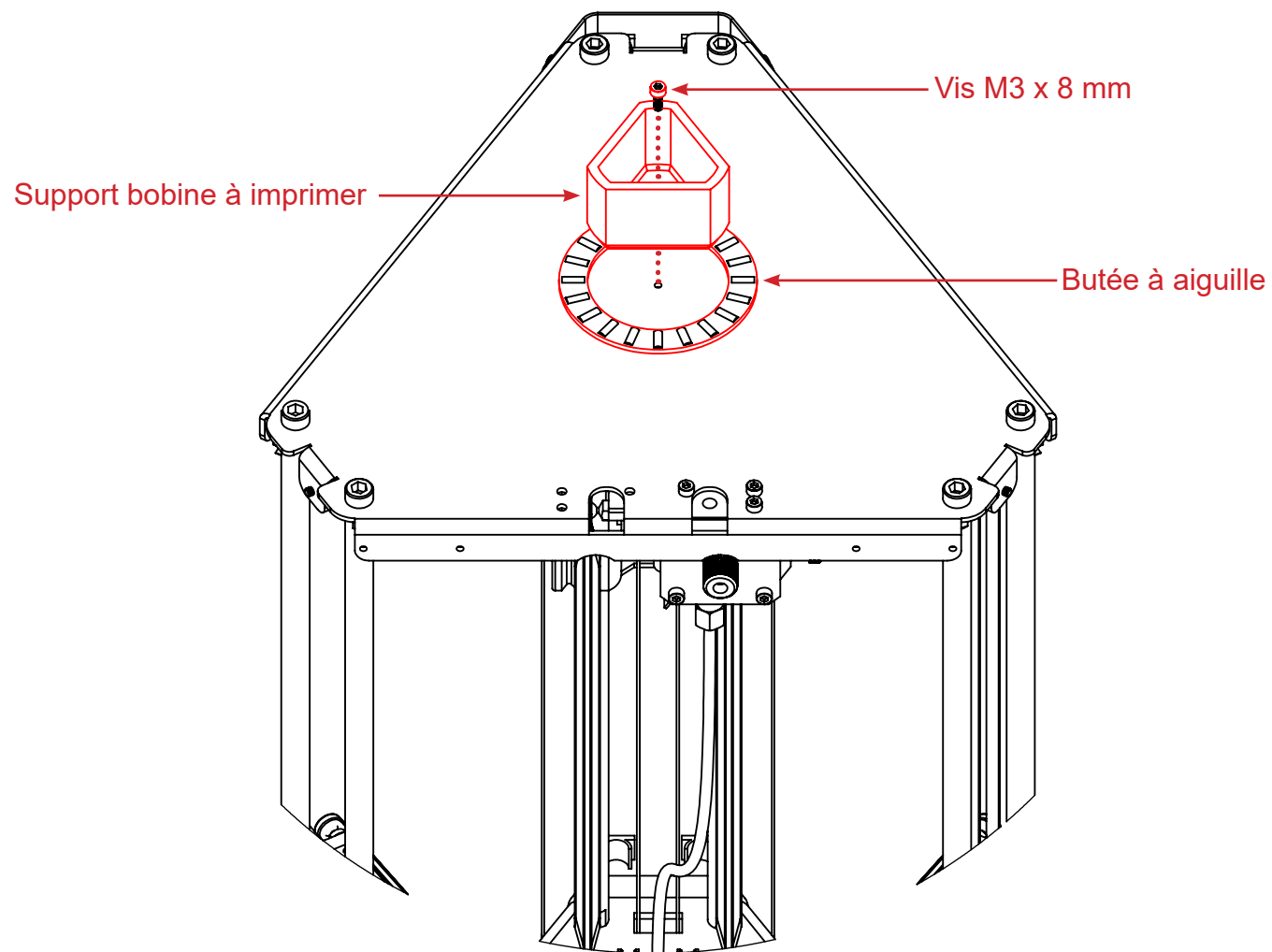
Rendez-vous à la partie «Annexe» pour retrouver les explications concernant le montage du support bobine.

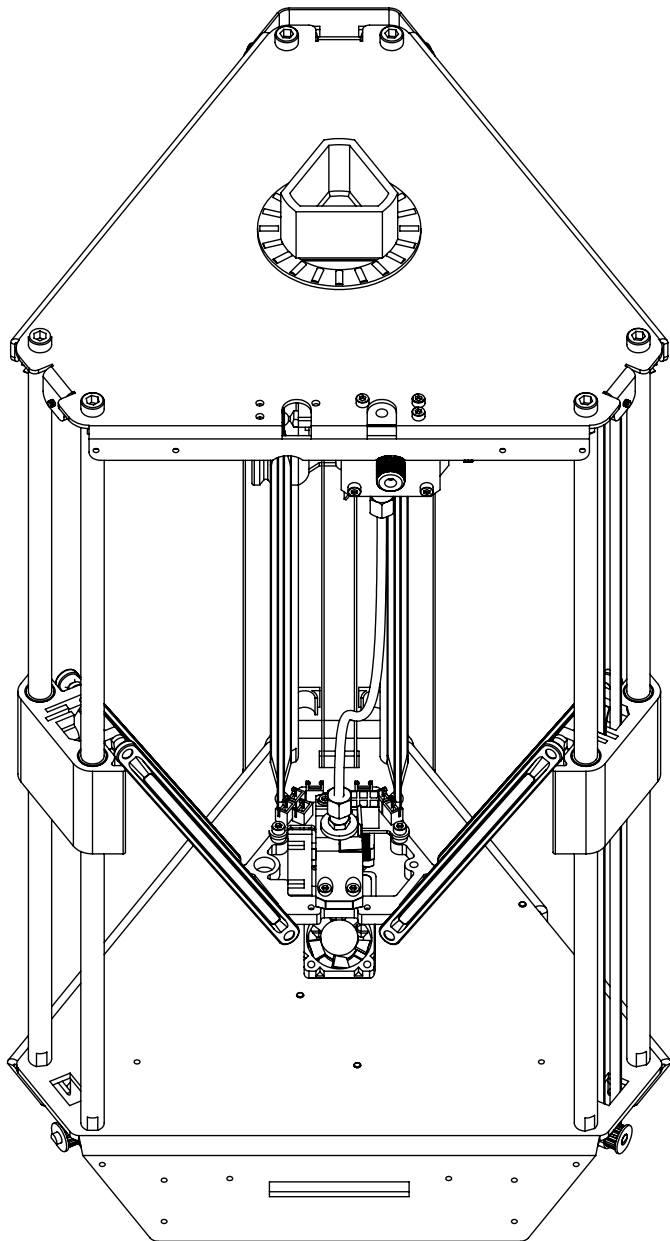


ANNEXE

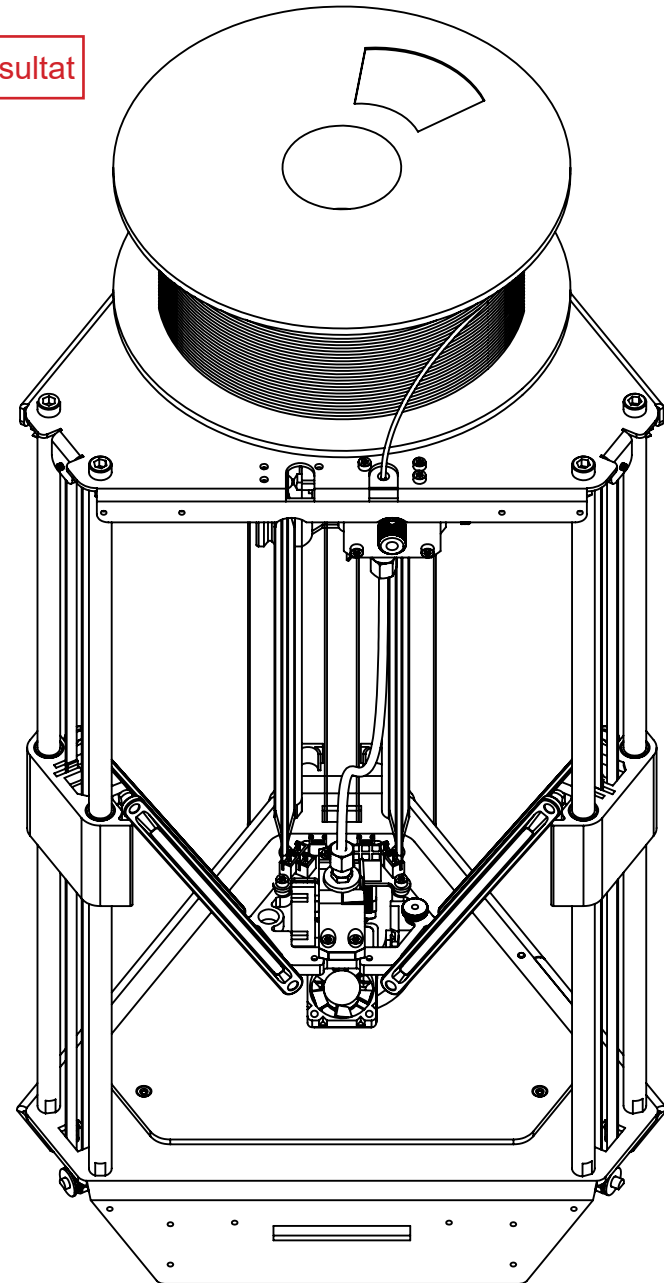
Installation du support bobine

Objectif : installer le support bobine sur le plateau supérieur





Résultat



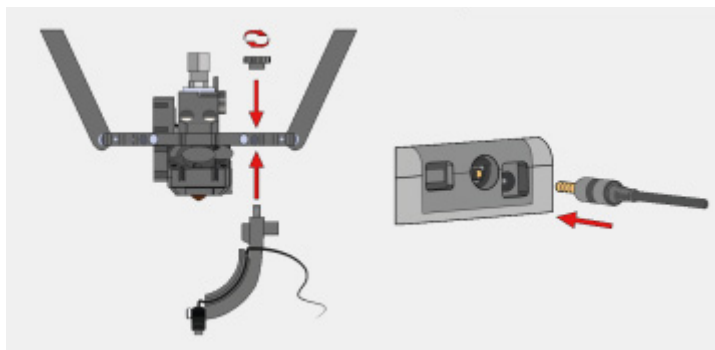
Calibration automatique par ligne de commande

Si pour une raison ou une autre, vous souhaitez vous passer du plugin «MicroDelta Rework», vous pouvez réaliser cette procédure à l'aide de commandes GCODE à envoyer à la machine, voici comment réaliser cela.

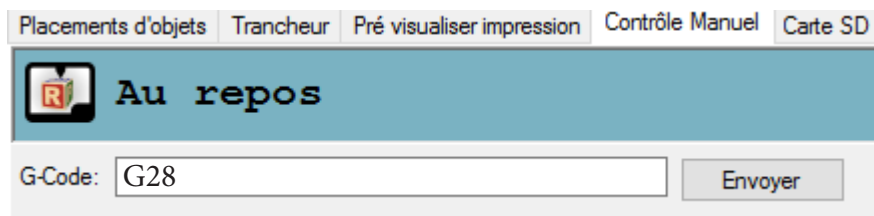
Réglage de la planéité

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

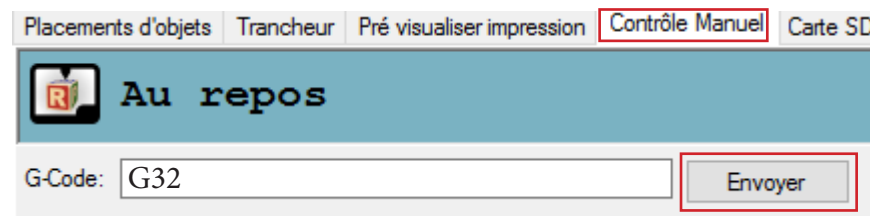
2°) Montez le capteur sur le noyau de la machine et branchez-le à la carte électronique.



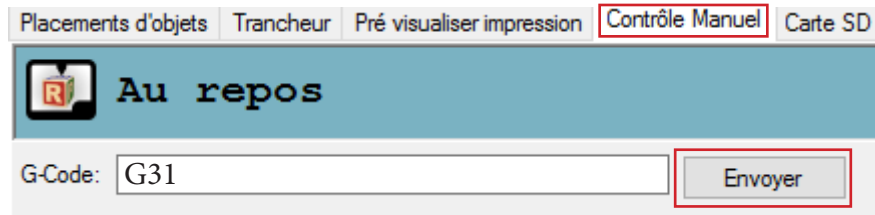
3°) Rendez-vous dans l'onglet «Contrôle manuel» et demandez une prise d'origine sur l'ensemble des axes à l'aide de la commande «G28».



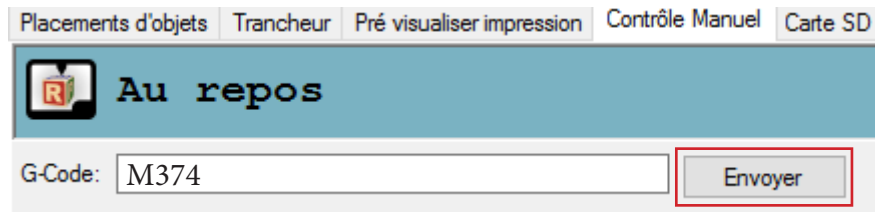
4°) Rendez-vous dans l'onglet «Contrôle manuel» et envoyez-la commande GCODE «G32» (le palpé à 3 points va débuter).



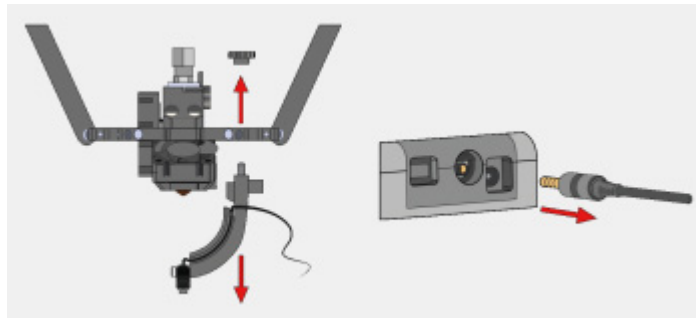
5°) Envoyez la commande GCODE «G31» (le palpage multi-points va débiter).



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

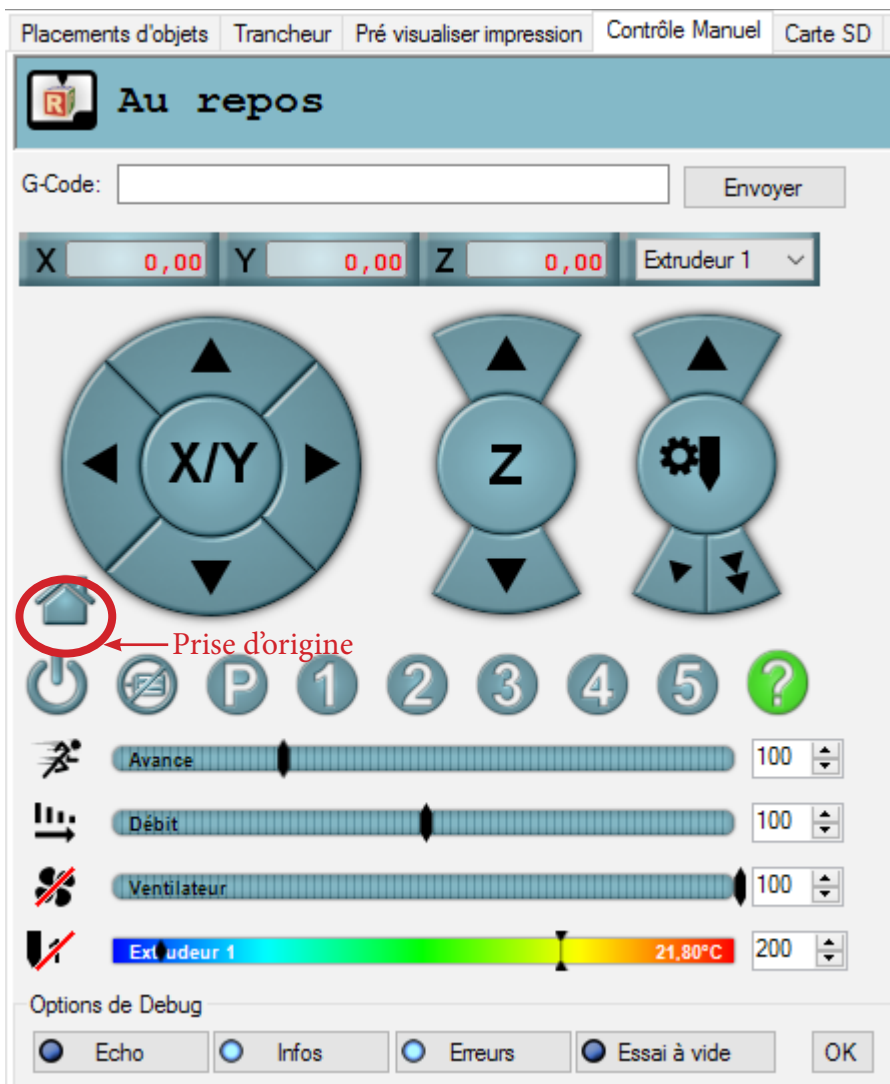


7°) Retirez le capteur du noyau, débranchez-le de la carte et positionnez une feuille de papier au centre du plateau.



Réglage de la hauteur maximale

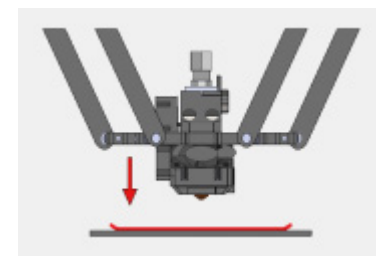
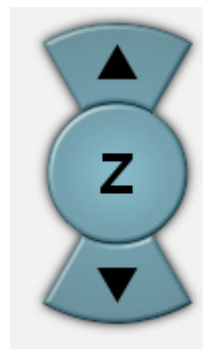
8°) Depuis l'onglet «Contrôle manuel», demandez une prise d'origine.



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

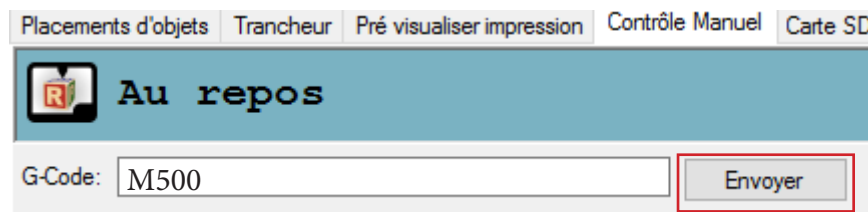
10°) Lancez une chauffe de la tête d'impression et attendez jusqu'à atteindre 70°C minimum.

11°) A l'aide du curseur dédié à l'axe Z, descendez jusqu'à que la buse retienne légèrement la feuille de papier.



12°) Envoyez la commande GCODE «M306 Z0» afin d'indiquer la hauteur maximale de votre machine.

13°) Sauvegardez la nouvelle valeur avec le GCODE «M500».



Impression d'un modèle 3D

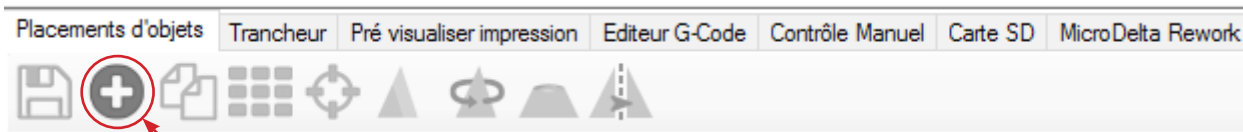
Pré-requis : avoir réalisé une calibration complète de la machine.

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

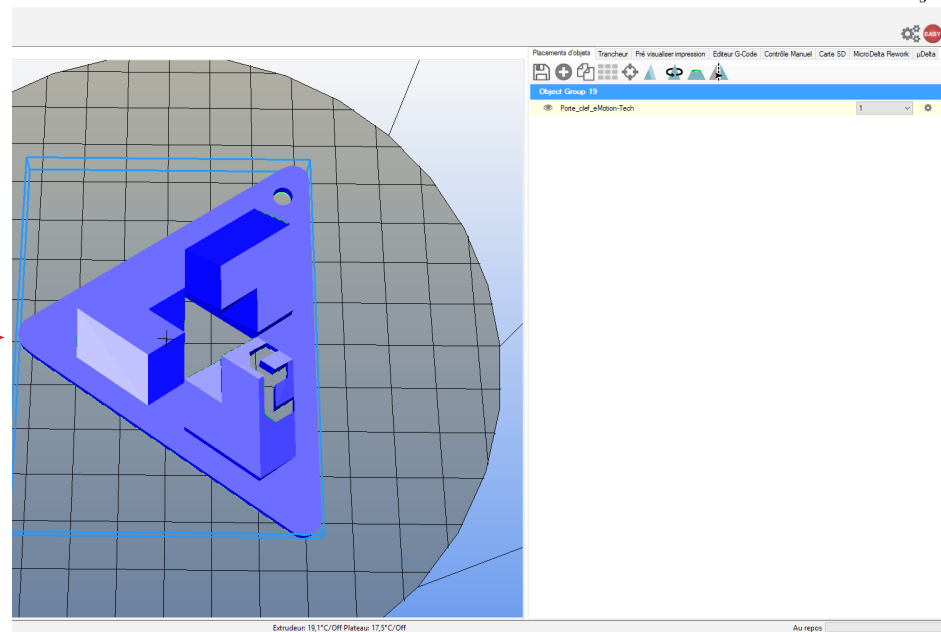
https://data.emotion-tech.com/ftp/Ressources_3D_eMotion_Tech/Porte_clef_eMotion-Tech.stl

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

- dans l'onglet «Placements d'objets», cliquez sur le bouton «Ajouter objet»
- sélectionnez le fichier téléchargé et ouvrez-le avec Repetier-Host



Ajouter objet

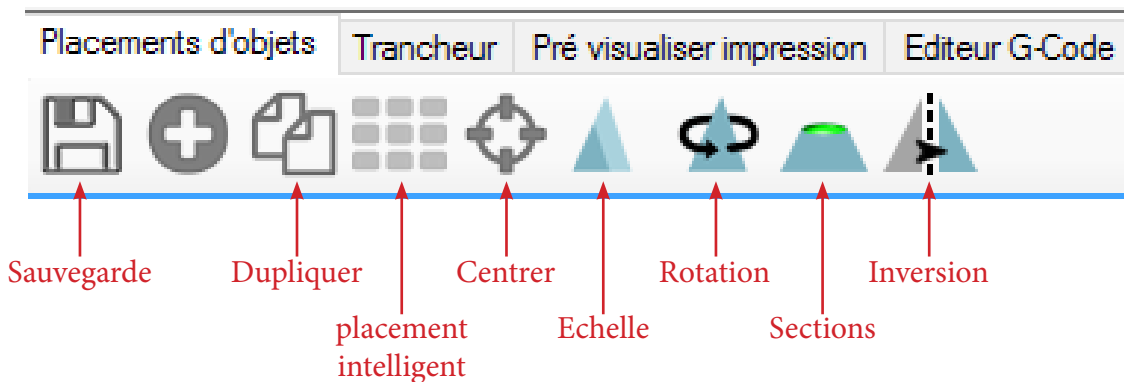


Représentation virtuelle de l'objet sur le plateau

Liste des objets présents sur le plateau

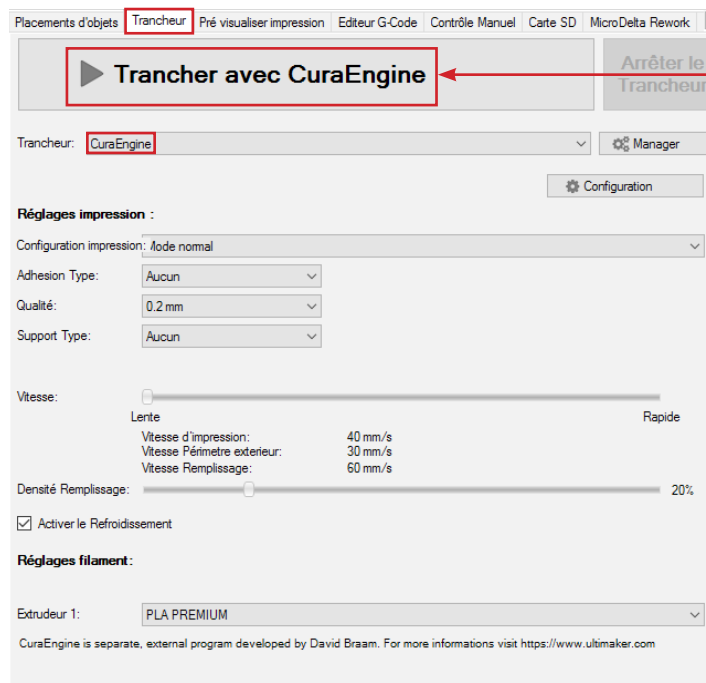
2°) Modifiez l'objet selon vos préférences :

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



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

- dans l'onglet «Trancheur», sélectionnez «CuraEngine».

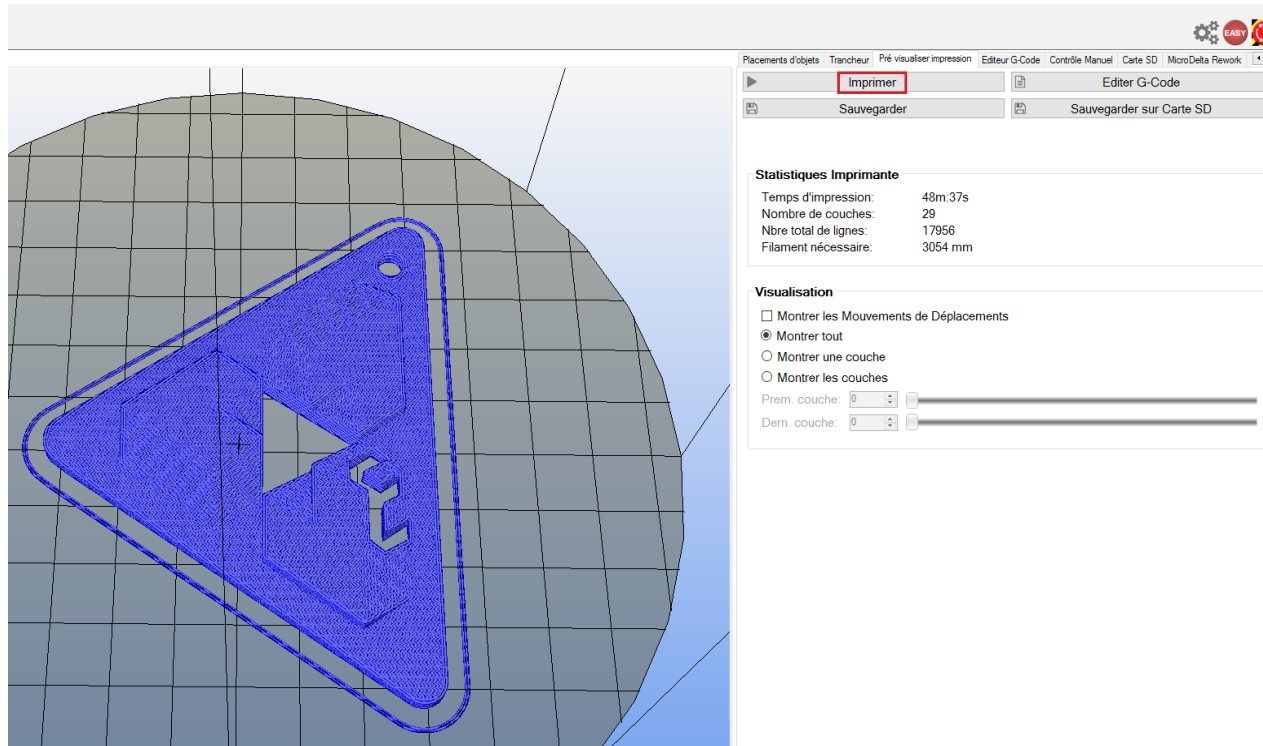


Pour finir, cliquez sur «Trancher avec CuraEngine»

Brim et raft pour ABS
Résolution
Génération de support

Choix du type 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 «Imprimer».



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), dans l'arborescence «MicroDelta Rework / Ressources_3D / 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

- 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 :

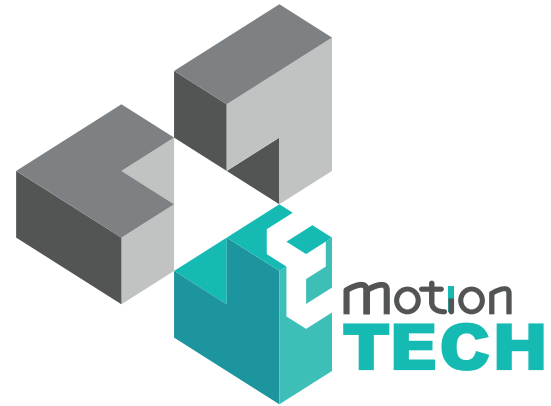
Après impression d'une pièce plastique, si vous souhaitez éteindre la machine, attendez que la tête d'impression soit redescendue à température ambiante afin de vous assurer que la tête d'impression ne se bouche pas.

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