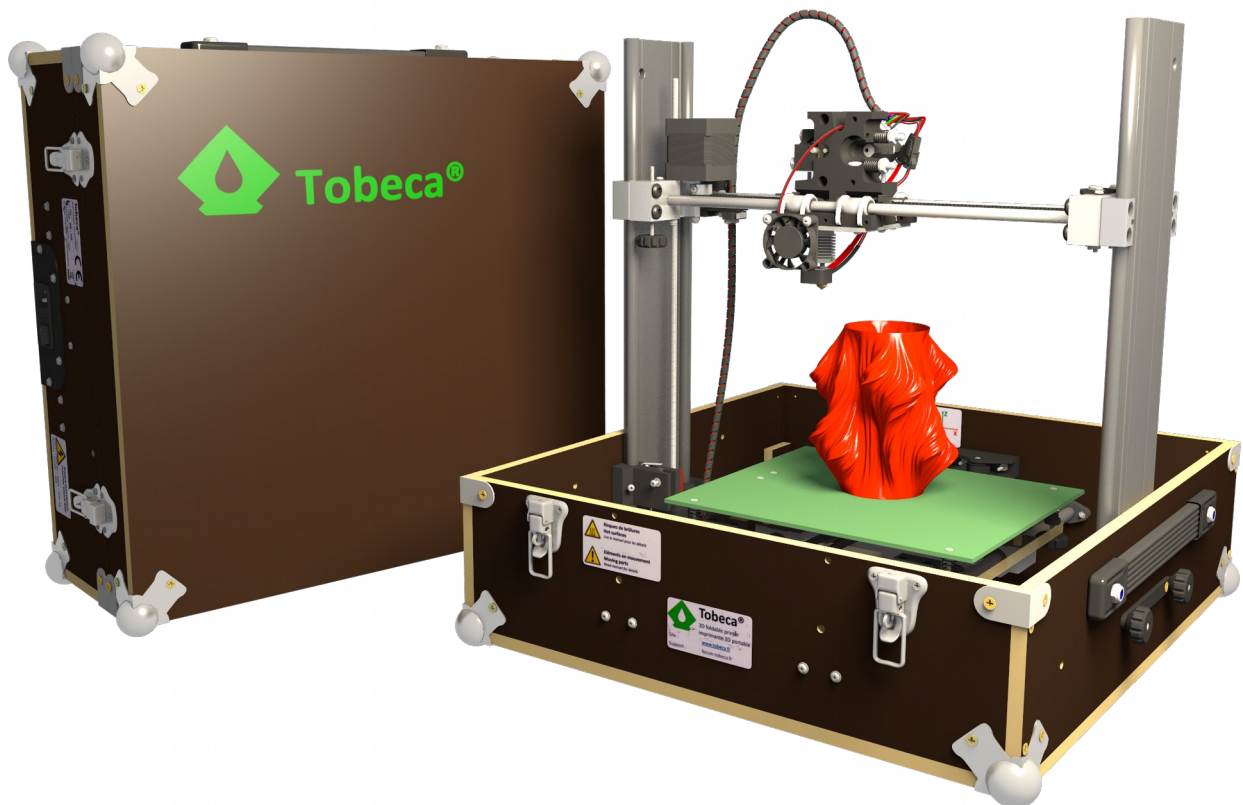


Guide d'utilisation Tobeca® 2

Imprimante 3D portable open source

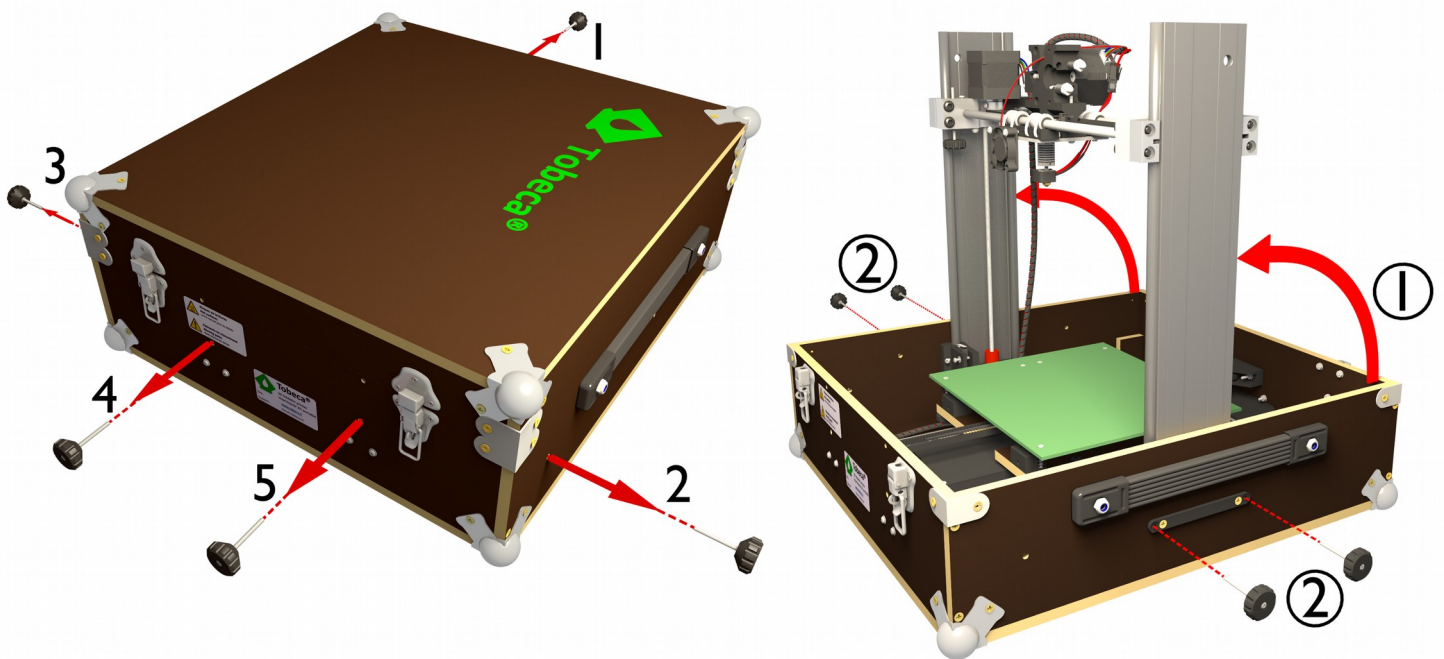


Guide de démarrage rapide Tobeca® 2

Félicitations et merci pour votre achat de votre Tobeca® 2 !

La Tobeca® 2 est une imprimante 3D portable et open source. Celle ci vous permettra de réaliser de nombreuses impressions de qualité avec les réglages adaptés.

Monter la Tobeca® 2 (cas d'une imprimante livrée montée)



Dévisser les 5 molettes qui maintiennent en place le portique, l'extrudeur et le plateau d'impression de la Tobeca® 2 et ouvrir le capot. Sortir ensuite le portique pour le placer en position verticale.

Visser les 4 mollettes en faisant coïncider les trous avec les profilés aluminium pour bloquer le portique. Ne pas trop serrer les mollettes.

Récupérer la documentation et installer les logiciels de la Tobeca® 2

Connectez vous sur <http://www.tobeca.fr/tobeca-2/ressources/> et récupérez les archives et la documentation pour la Tobeca 2 à dézipper sur votre ordinateur.

Ces archives contiennent les guides de montage et d'utilisation de l'imprimante, ainsi que toute la suite logicielle, les préconfigurations pour imprimer avec Slic3r et Cura, ainsi que de nombreux modèles 3D pour commencer.

Pour toute demande d'assistance, vous pouvez créer un compte et accéder au forum Tobeca : <http://www.tobeca.fr/inscription-au-forum/> ou créer un ticket : <http://www.tobeca.fr/osticket/>

Le code d'inscription au forum Tobeca est le suivant : **tobeca**

Informations sur le fabricant

La Tobeca® 2 est conçue et fabriquée par :

Tobeca SARL

10 bd de l'industrie

41100 Vendôme

SIREN : 798119830 RCS Blois

Téléphone : +33 (0)9 72 39 10 06

Mail : contact@tobeca.fr

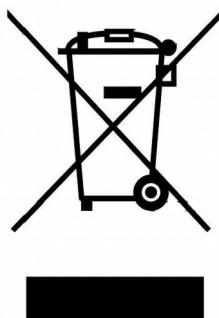
Désignation du produit

La Tobeca® 2 est une imprimante 3D portable conçue et fabriquée en France utilisant la technologie d'impression 3D additive par fusion et extrusion de thermoplastiques (FFF).

Mise au rebut

La Tobeca® 2 fait partie des DEEE (Déchets Électriques Et Électroniques). Le traitement de ces déchets est réglementé par la directive européenne 2102/19/UE.

Tobeca® 2 SARL est enregistré auprès de l'ADEME pour déclarer les déchets DEEE générés par son activité et la Tobeca® 2 possède le marquage DEEE au niveau de son étiquette de n° de série.



Conformément au décret n° 2005-829 du 20 juillet 2005 relatif à l'élimination des déchets des équipements électriques et électroniques (DEEE), la société Tobeca prend à sa charge la collecte et l'élimination des DEEE dans les conditions prévues aux articles 21 et 22 de ce décret, pour les DEEE ménagers ou professionnels. Le mode de récupération étant la reprise gratuite sur les points de vente du producteur.

NE PAS mettre au rebut ce produit avec les déchets municipaux. Pour une collecte locale, consultez les réglementations locales pour la mise au rebut des produits électroniques.

Déclaration CE de conformité

Le fabricant, soussigné :

Tobeca SARL
223 bd Roosevelt
41100 Vendôme
SIREN 798119830 RCS Blois

Personne autorisée à constituer le dossier technique :

Adrien Grelet (gérant)
2 rue des Camélias
41100 Saint Ouen

déclare que la machine neuve désignée ci-après : **Tobeca, imprimante 3D portable par technologie additive d'extrusion de matériaux plastiques**

est conforme aux dispositions réglementaires définies par l'annexe I de la directive européenne **2006/95/CE**

et aux directives suivantes :

- **2004/108/CE**
- **2011/65/UE**

Année de début d'apposition du marquage CE sur le produit : **2014**

Fait à Vendôme, le 01/07/2014

Pour la société, le gérant

Adrien Grelet



Garantie

Domaine d'application des garanties

Outre la garantie légale de conformité prévue par le code de la consommation, art. L. 211-1 et suivants, s'appliquant à tous les produits commercialisés par Tobeca SARL, la garantie retour atelier 1 an sont applicables pour l'imprimante 3D Tobeca® 2, date de la facture faisant foi.

La garantie n'est applicable qu'en France métropolitaine.

Dans le cas d'un achat auprès d'un distributeur agréé et/ou d'un monteur agréé par la société Tobeca, la garantie sera gérée de bout en bout par ce distributeur et/ou ce monteur, les termes de la garantie étant identiques à ceux pratiqués par la société Tobeca, hormis pour les retours qui seront à effectuer directement auprès du distributeur.

Dans les autres pays, la garantie est applicable uniquement auprès du revendeur local chez qui le produit a été acheté. Le produit devra être remis en main propre chez le revendeur qui assurera le SAV.

Le retour atelier n'est valable que pour l'achat d'une Tobeca 2 assemblée. Dans le cas d'une Tobeca 2 en kit, les éléments garantis sont identiques mais seules les pièces pourront être envoyées pour remplacement par le client suite renvoi aux frais du client des pièces défectueuses.

Garantie retour atelier 1 an

Éléments garantis

- Alimentation électrique
- Carte électronique
- Ventilateurs
- Contacts de fin de course
- Arbres de guidage
- Plateau chauffant
- Tiges filetées pour la translation verticale
- Poulies d'entraînement
- Visserie et roulements à bille
- Ressorts

Éléments non garantis, pièces d'usure

- Châssis / mallette
- Courroies et douilles linéaires
- Pièces imprimées
- Fils électriques et câblage
- Pilotes des moteurs de la carte électronique
- Tête d'impression et sous éléments

Exclusion de la garantie

La garantie ne peut s'appliquer si au moins une de ces conditions suivante est validée :

- Montage de l'imprimante non conforme (dans le cas d'un achat de kit, par rapport à la documentation fournie, incluant aussi les courts circuits résultant d'un mauvais montage)

- Détérioration de la mallette (coins abîmés, rayures importantes, traces de coup indiquant des mauvais traitements)
- Utilisation anormale de l'imprimante (arbres de guidage tordus, destruction moteur suite blocage par exemple)
- Branchement sur un réseau électrique différent d'un réseau électrique 220V alternatif 50 Hz
- Modification du firmware de base de l'imprimante.
- Modification des paramètres de tranchage de base.

Aussi, la garantie ne peut s'appliquer pour des dysfonctionnements qui ne sont pas liés à la détérioration de pièces (impression ratée, blocage du filament dans l'extrudeur...).

Retour et dépannage

Une fois qu'un problème a été signalé et qu'il a été décidé de voir en atelier le problème, le client devra rapporter à ses frais l'imprimante chez le distributeur et/ou monteur.

Celle ci devra être rapportée dans son emballage d'origine, avec ses protections de transport d'origine (coins de protection et film bulle notamment) pour palier aux aléas du transport.

L'imprimante sera ensuite dépannée dans un délai moyen de quatre semaines et le client pourra la récupérer suite notification de disponibilité.

S'il s'avère que la garantie ne pouvait s'appliquer mais que le client souhaite faire réparer le produit, un devis de réparation lui sera soumis et le paiement de la facture devra être nécessairement reçu avant récupération du produit, sans quoi Tobeca SARL ou le distributeur et/ou monteur se réservent le droit de conserver le produit jusqu'à ce que ces frais soient réglés.

Notes de versions

V2.2 du 22/12/2015

- Suite mise à jour de la documentation de montage 3.0 et versions suivantes, mise à jour sur le guide d'utilisation de l'image de couverture, du guide de démarrage rapide
- Remplacement des photos pour la calibration de l'imprimante par des vues 3D
- Ajout d'une partie sur les réglages en double extrusion, notamment entraxe X et Y des extrudeurs
- Ajout de la procédure de calcul du PID pour améliorer la qualité des impressions
- Ajout d'information sur la sensibilisation toxique des consommables d'impression
- Ajout de la procédure de séchage de la bobine dans un four
- Montage plus détaillé de l'écran LCD nouvelle version

V2.1 du 04/09/2015

- Modifications pour nouvel écran LCD PanelOne (branchement et utilisation)
- Explication détaillée de la méthode Atomic pour déboucher une tête d'impression

V2.0 du 05/02/2015

- Mise à jour des photos avec remplacement par images 3D plus claires
- Extension de la documentation pour utilisation de Cura comme moteur de tranchage, pour les impressions avec support et les impressions bicolores
- Ajout d'une capture d'écran pour la configuration Repetier Host du double extrudeur
- Ajout du lien vers l'arbre des problèmes et causes possibles de la Tobeca 2
- Modification fichiers pour écran LCD

V1.2 du 07/10/2014

- Mise à jour des photos pour la version actuelle de Repetier Host

V1.1 du 15/09/2014

- Ajout d'une section détaillée sur l'installation des drivers sous Windows pour la carte Arduino Mega
- Modification du support de bobine et de son montage

V1.0 du 22/07/2014

- première version de la documentation de la Tobeca® 2, héritée de la documentation de la Tobeca®, version 1.1.

Conditions d'usage normal du produit

La Tobeca® 2 est une imprimante 3D destinée à un usage particulier ou dans les petites entreprises. Elle doit être utilisée en intérieur et posée sur une table stable, à l'abri des courants d'air.

La connexion avec le PC en USB doit être directe et de manière sécurisée (pas de fil pouvant présenter un risque de chute par exemple).

Voici les conditions d'usage normales typiques de la Tobeca® 2 :

1. La Tobeca® 2 est montée et installée sur une surface plane pour son utilisation.
2. Un filament plastique (le plus souvent à base d'amidon de maïs) est monté sur l'imprimante et sera consommé durant l'impression.
3. La Tobeca® 2 est branchée électriquement avec son alimentation et les câbles fournis.
4. Elle est ensuite raccordée en USB à l'ordinateur avec le câble fourni.
5. L'imprimante est allumée grâce à son interrupteur général à l'arrière et est connectée au logiciel sur le PC.
6. Un modèle 3D est chargé dans le logiciel de l'imprimante sur le PC pour être converti dans un format GCODE, interprétable par le firmware de la carte électronique de la Tobeca® 2.
7. La tête d'impression est mise en chauffe et le fil est amorcé dans la tête (pilotage depuis le logiciel).
8. Après une phase de chauffe de la tête d'impression et éventuellement du plateau d'impression, l'impression commence et le plastique fondu sort de la tête d'impression.
9. Les mouvements combinés du plateau et de la tête (axes X et Y), permettent de dessiner des formes en 2 dimensions en plastique.
10. L'axe Z intervient à chaque changement de couches en relevant la tête d'une faible hauteur (entre 0,1 et 0,3mm en fonction de la qualité choisie). On obtient ainsi l'impression d'un objet en 3 dimensions sur le plateau.
11. A la fin de l'impression, l'imprimante se met en position parking et les systèmes de chauffage sont arrêtés.
12. Il suffit d'attendre quelques minutes pour récupérer la pièce imprimée, **après avoir éteint l'imprimante au niveau de l'interrupteur général.**

Conditions d'usage anormal du produit

Voici quelques exemples de conditions d'usage anormales de la Tobeca® 2. La liste est la plus détaillée possible mais ne saurait être exhaustive :

- Installation de la Tobeca® 2 sur une surface instable et/ou dans un endroit dangereux
- Mauvais montage d'un kit Tobeca® 2, par rapport à la documentation fournie
- Mauvais montage du portique après un démontage
- Mauvais démontage du portique
- Mauvais raccordement au réseau électrique
- Mise en place des câbles dangereuse, risque de chute par exemple
- Tobeca® 2 incorrectement calibrée
- Plateau d'impression non nettoyé et/ou mal préparé
- Intervention à l'intérieur du produit lorsqu'il est sous tension
- Intervention à l'intérieur du produit quand il est sous tension et en train d'imprimer

Consignes de sécurité

Installation de la Tobeca® 2

Pour une utilisation en toute sécurité, la Tobeca® 2 doit être installée sur une surface stable, non située dans un lieu de passage. Pour plus de détails, se référer au chapitre **Monter et démonter la Tobeca® 2**.

Tête d'impression

La tête d'impression de la Tobeca® 2 est un élément qui devient très chaud lors de l'impression (plus de 200°C). Ne la touchez jamais !

Plateau d'impression

Le plateau d'impression peut chauffer à plus de 90°C. Ne pas le toucher lors du fonctionnement de l'imprimante.

Courroies et pièces mécaniques

La Tobeca® 2 est un produit utilisant des déplacements d'axes pour imprimer. Ne jamais tenter de toucher les courroies ou les pièces mécaniques durant une impression. **Toute opération de maintenance, incluant la mise en place du filament doit être effectuée uniquement quand l'imprimante est arrêtée et non alimentée électriquement.**

Réseau électrique

La Tobeca® 2 est un produit fonctionnant sur le réseau électrique domestique. Si l'alimentation a un défaut ou qu'elle est endommagée, ne pas tenter de la réparer ou d'utiliser la Tobeca® 2. La société Tobeca ne saurait être tenue pour responsable si le kit est mal monté et qu'un risque électrique est présent.

Lors de l'installation, le branchement électrique doit être réalisé en toute sécurité (fils rangés et hors d'atteinte pour éviter de trébucher dessus par exemple) et sur un réseau électrique adapté (tension et fréquence nominales d'entrée correctes, mise à la terre correcte).

Utilisateurs de la Tobeca® 2

Cet appareil n'est pas prévu pour être utilisé par des personnes (y compris les enfants) dont les capacités physiques, sensorielles ou mentales sont réduites, ou des personnes dénuées d'expérience ou de connaissance, sauf si elles ont pu bénéficier, par l'intermédiaire d'une personne responsable de leur sécurité, d'une surveillance ou d'instructions préalables concernant l'utilisation de cet appareil.

Il convient de surveiller les enfants pour s'assurer qu'ils ne jouent pas avec l'appareil.

La pièce où se trouve l'imprimante 3D doit être bien ventilée car la fusion du filament entraîne des émissions de particules fines dont on ne mesure pas encore pleinement la toxicité.

Dans le milieu scolaire, nous recommandons une vigilance particulière lors de l'utilisation des imprimantes pour éviter tous risques liés à d'éventuelles inhalations de ces particules fines émises.

Table des matières

I.Monter et démonter la Tobeca® 2.....	13
I.1.Lieu d'installation de la Tobeca® 2.....	13
I.2.Monter la Tobeca® 2.....	13
I.3.Brancher la Tobeca® 2.....	15
I.4.Démonter la Tobeca® 2.....	17
II.Installation de Repetier Host.....	19
II.1. Installation Windows.....	19
II.1.1.Installation des pilotes de la carte électronique.....	19
II.1.2.Installation du logiciel Repetier Host.....	19
II.2. Installation Linux.....	19
II.3. Installation Mac.....	20
II.4.Configuration de Repetier Host.....	20
II.4.1.Onglet Connexion.....	21
II.4.2.Onglet Imprimante.....	22
II.4.3.Onglet Extrudeur (cas d'un simple extrudeur).....	22
II.4.4.Onglet Extrudeur (cas d'un double extrudeur).....	23
II.4.5.Onglet Format imprimante.....	23
II.5.Import des configurations de Slic3r (n'est plus supporté).....	24
II.6.Import des configuration de Cura.....	24
III.Préparation du plateau d'impression.....	25
III.1.Introduction.....	25
III.2.Adhésif polyimide résistant à la température sur le plateau chauffant.....	25
III.3.Adhésif de masquage sur le plateau chauffant.....	26
III.4.Plaque en verre sur plateau chauffant.....	26
IV.Calibration de la Tobeca® 2.....	27
IV.1.Introduction.....	27
IV.2.Calibration de l'axe X.....	27
IV.3.Calibration du plateau d'impression.....	28
IV.4.Procédure de calibration.....	29
V.Imprimer avec la Tobeca® 2.....	32
V.1.Choix du filament.....	32
V.2.Mise en place du filament.....	32
V.3.Lancement de Repetier Host et connexion à l'imprimante.....	34
V.4.Chargement d'un modèle 3D.....	36
V.5.Sélection des réglages d'impression avec Slic3r (n'est plus supporté).....	37
V.5.1.Réglages d'impression.....	37
V.5.2.Réglages imprimante.....	37
V.5.3.Réglages du filament (Extrudeur).....	37
V.6.Tranchage du fichier 3D.....	38
V.7.Activation manuelle du plateau chauffant.....	39
V.8.Tranchage des fichiers avec Cura.....	39
V.9.Lancement de l'impression et vérification qualité.....	41
V.10.Fin de l'impression et décollage des pièces.....	42
V.10.1.Pièces sur plaque en verre.....	42
V.10.2.Pièces sur adhésif polyimide.....	42
V.10.3.Pièces sur adhésif de masquage.....	42
VI.Option : double extrudeur avec Slic3r (plus supporté).....	43
VI.1.Imprimer des supports solubles.....	43
VI.2.Impression bicolore.....	44

Et on obtient un Gcode de ce type :	46
VI.2.1.Cas d'un décalage entre les têtes.....	47
VII.Option : double extrudeur avec Cura.....	48
VII.1.Imprimer des supports solubles.....	48
VII.2.Impression bicolore.....	49
VII.2.1.Cas d'un décalage entre les têtes, ajustement de l'offset.....	50
VIII.Utilisation avancée de la Tobeca® 2.....	51
VIII.1.Optimer les paramètres PID de votre tête d'impression.....	51
VIII.1.1.Introduction.....	51
VIII.1.2.Qu'est ce que le PID ?.....	51
VIII.2.Optimisez les paramètres de connexion de votre port COM (WINDOWS).....	54
IX.Entretien de la Tobeca® 2.....	57
IX.1.Introduction.....	57
IX.2.Lubrification des axes et des poulies.....	57
IX.3.Planéité du plateau.....	57
IX.4.Pièces de rechange.....	57
IX.5.Nettoyage du plateau.....	57
IX.6.Serrage des vis.....	57
IX.7.Courroies et poulies.....	58
X.Améliorez votre Tobeca !.....	58
XI.Dépannage / Assistance / FAQ.....	59
XI.1.Arbre des problèmes Tobeca 2.....	59
XI.2.Connexion.....	60
XI.2.1.Impossible de se connecter à l'imprimante.....	60
XI.3.Tranchage.....	61
XI.3.1.Le tranchage bloque l'ordinateur.....	61
XI.3.2.Le résultat du tranchage n'est pas conforme au modèle 3D d'origine.....	61
XI.3.3.L'affichage en 3D des pièces ne fonctionne pas.....	61
XI.4.Impression.....	62
XI.4.1.Le moteur de l'extrudeur craque et le filament n'avance pas.....	62
XI.4.2.Le plastique ne sort pas de la tête d'impression.....	63
XI.4.3.Méthodes pour déboucher une tête d'impression.....	63
XI.4.4.Le plastique n'adhère pas au plateau.....	63
XI.4.5.La pièce se décolle en cours d'impression.....	64
XI.4.6.L'impression s'arrête en cours de route.....	64
XI.4.7.Et si votre bobine avait pris l'humidité ?.....	64
XII.Option : Kit écran LCD.....	65
XII.1.Présentation.....	65
XII.2.Branchement de l'écran LCD.....	65
XII.3.Impression et montage du boîtier de l'écran LCD.....	66
XII.4.Préparation de la carte SD.....	67
XII.5.Utilisation de l'écran LCD / Explication générale des menus.....	67

I. Monter et démonter la Tobeca® 2

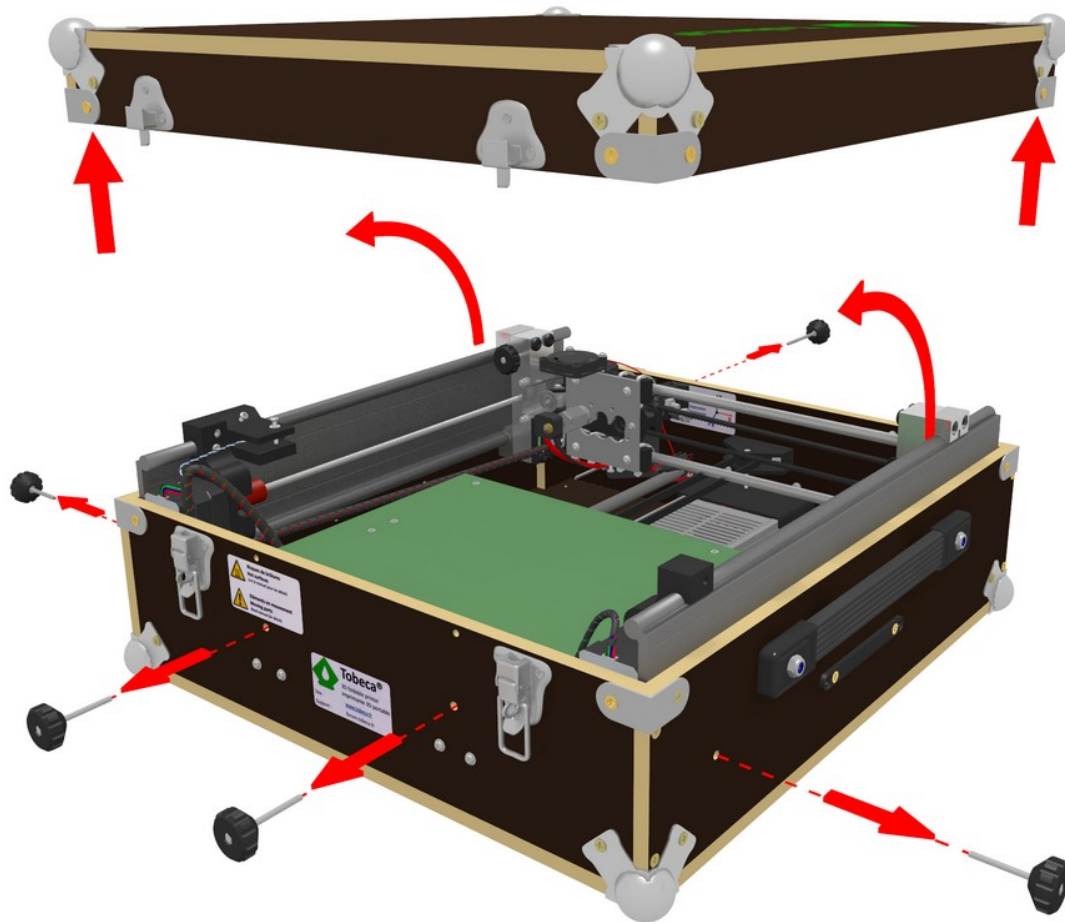
I.1. Lieu d'installation de la Tobeca® 2

Pour une utilisation optimale et sans risque et afin de bénéficier du meilleur de la Tobeca® 2, celle-ci doit être installée sur une surface stable (table, plan de travail, établi, bureau) dans un endroit calme et à l'abri des courants d'air.

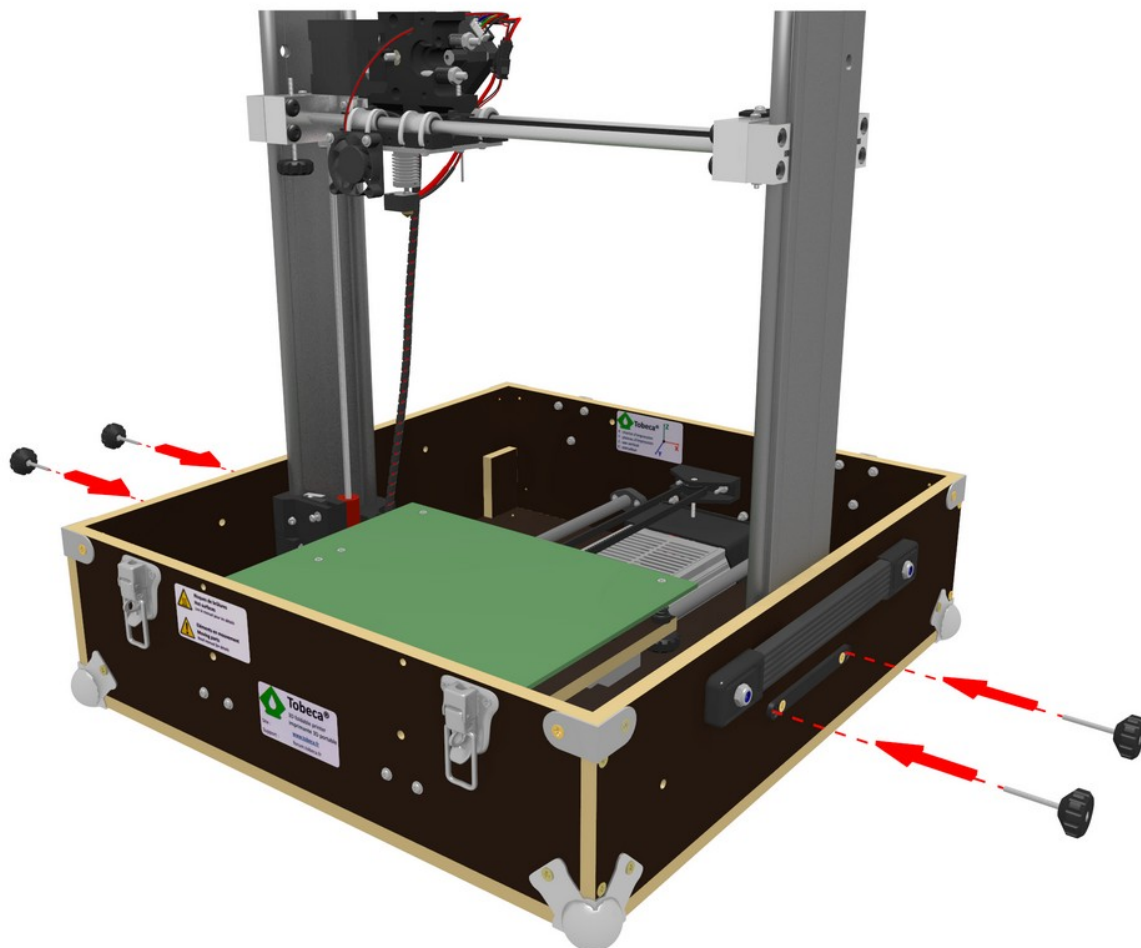
Le raccordement électrique doit être fait en toute sécurité.

I.2. Monter la Tobeca® 2

Ouvrir le capot de la Tobeca® 2 et sortir le portique pour le placer en position verticale. Préparer les 4 mollettes de blocage.

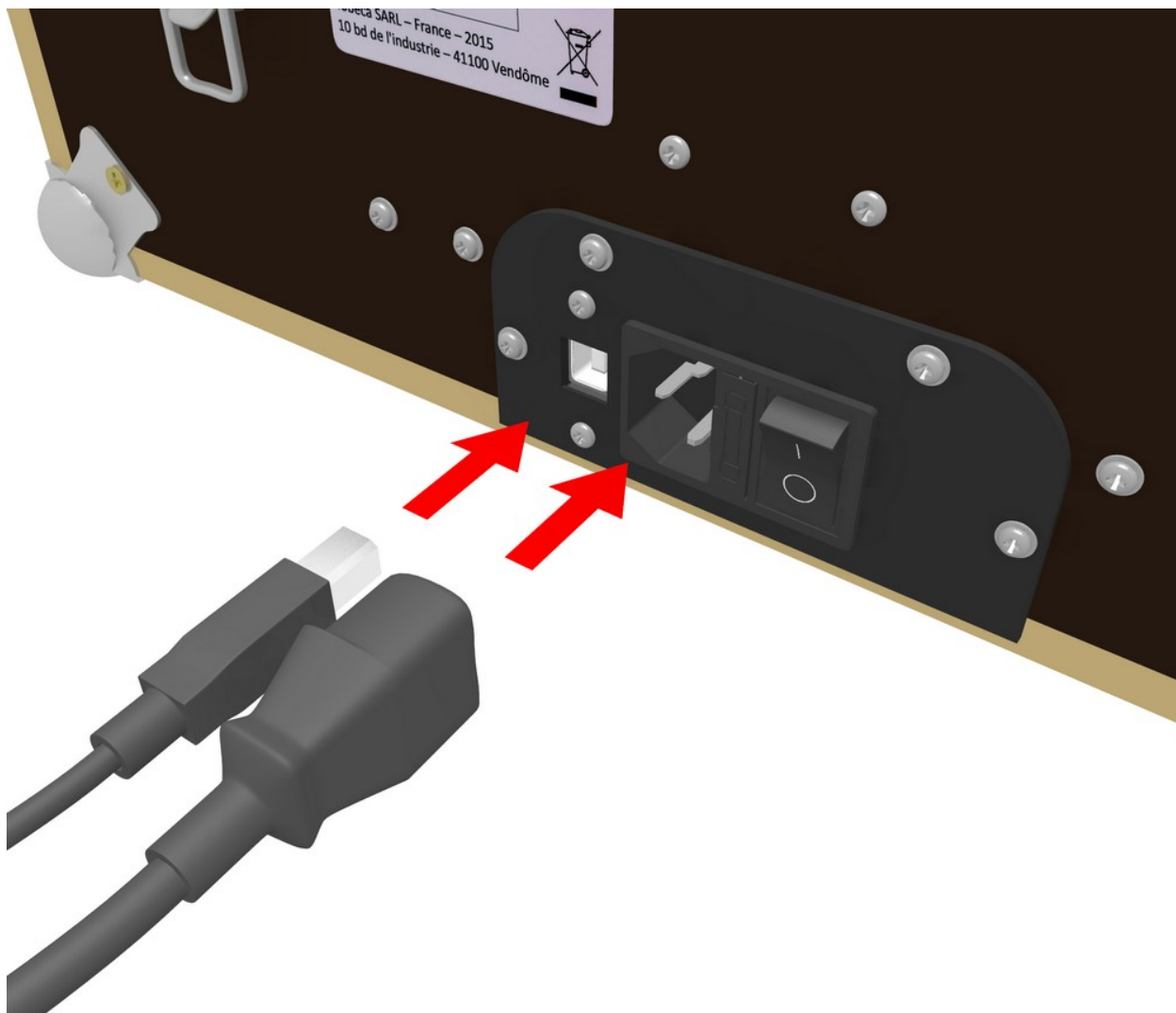


Visser les 4 mollettes en faisant coïncider les trous avec les profilés aluminium pour bloquer le portique.
Ne pas trop serrer les mollettes.

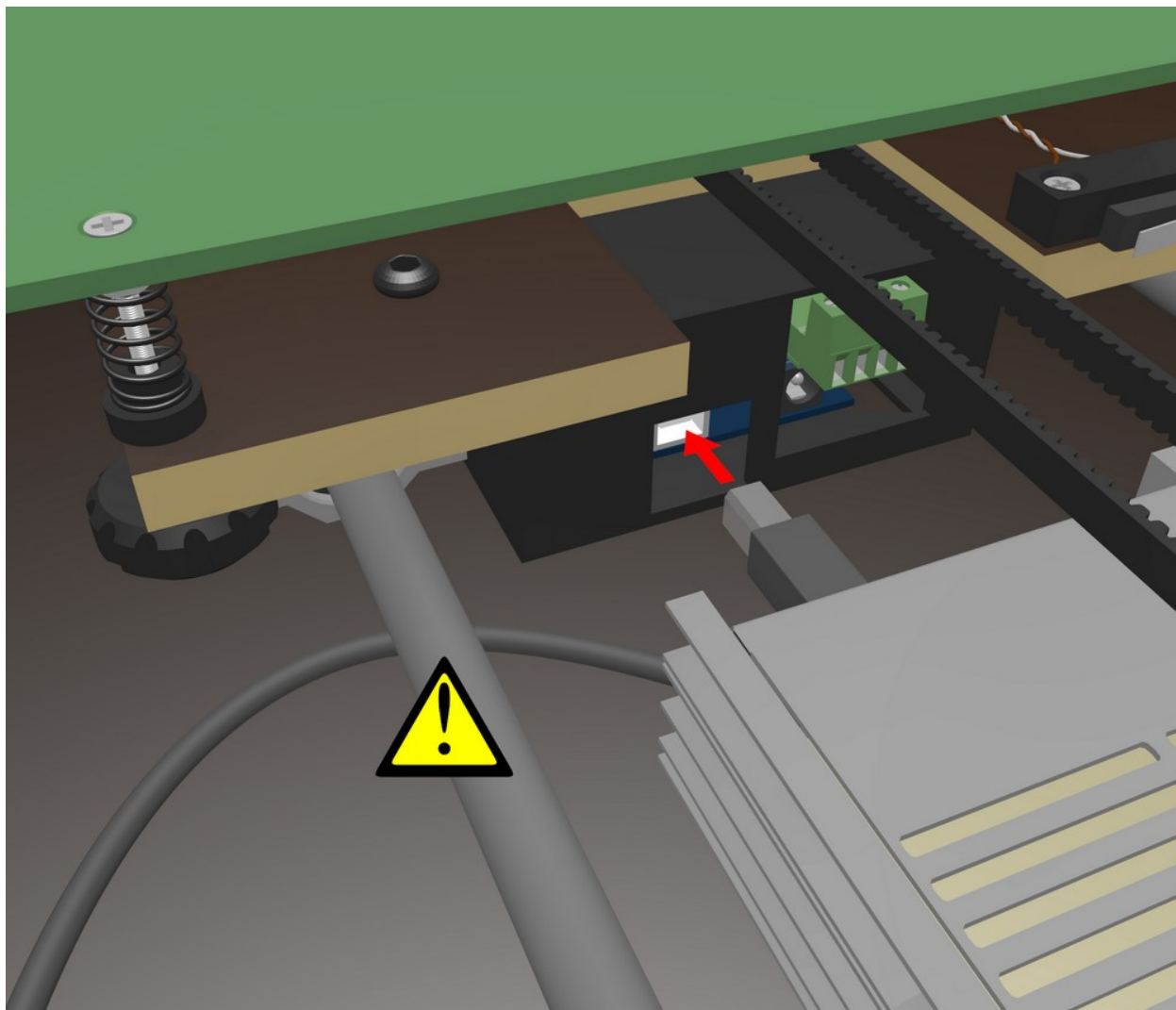


I.3. Brancher la Tobeca® 2

Raccorder le cordon secteur IEC à l'arrière de la Tobeca® 2 et le câble USB :

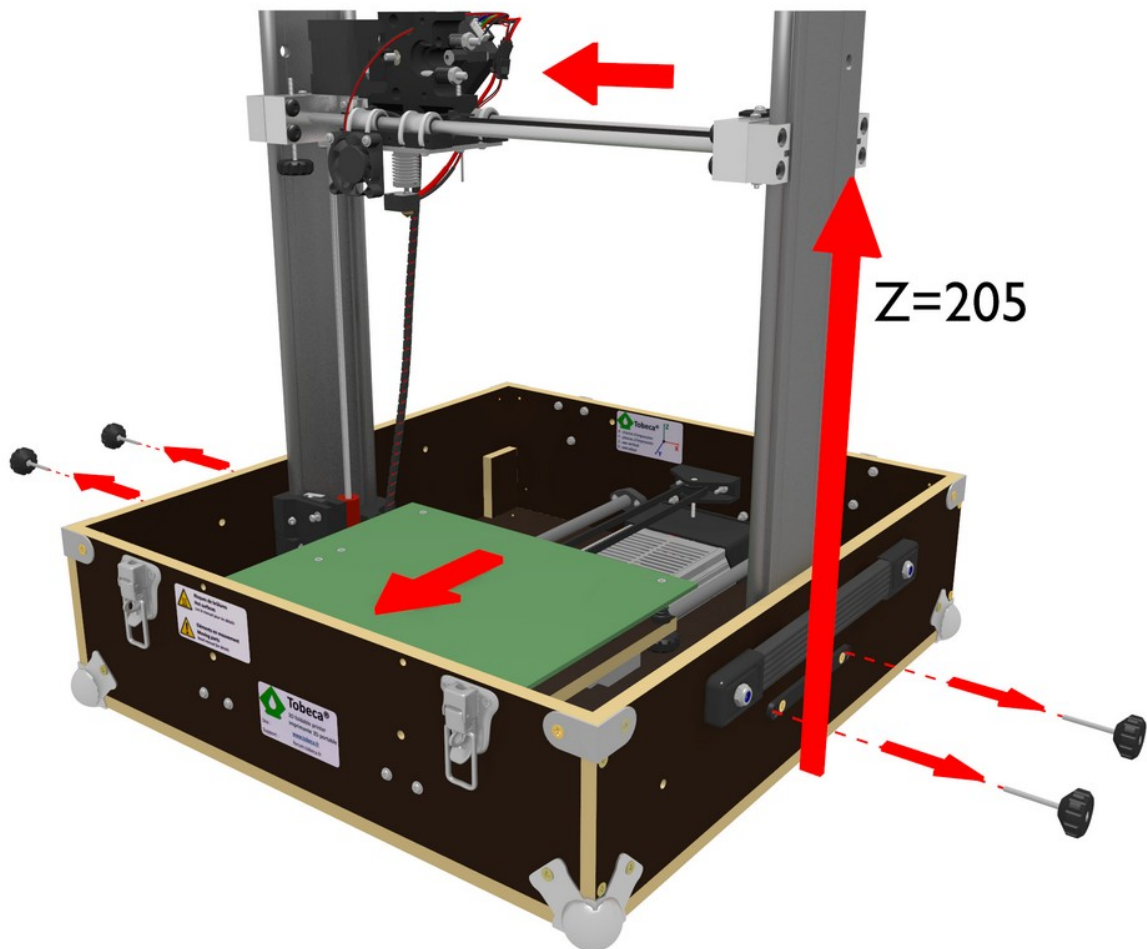


Raccorder le cordon USB à la carte à l'intérieur de la Tobeca® 2 (entre l'alimentation et le boîtier électronique). Attention à bien passer le câble sous les arbres de guidage :



I.4. Démonter la Tobeca® 2

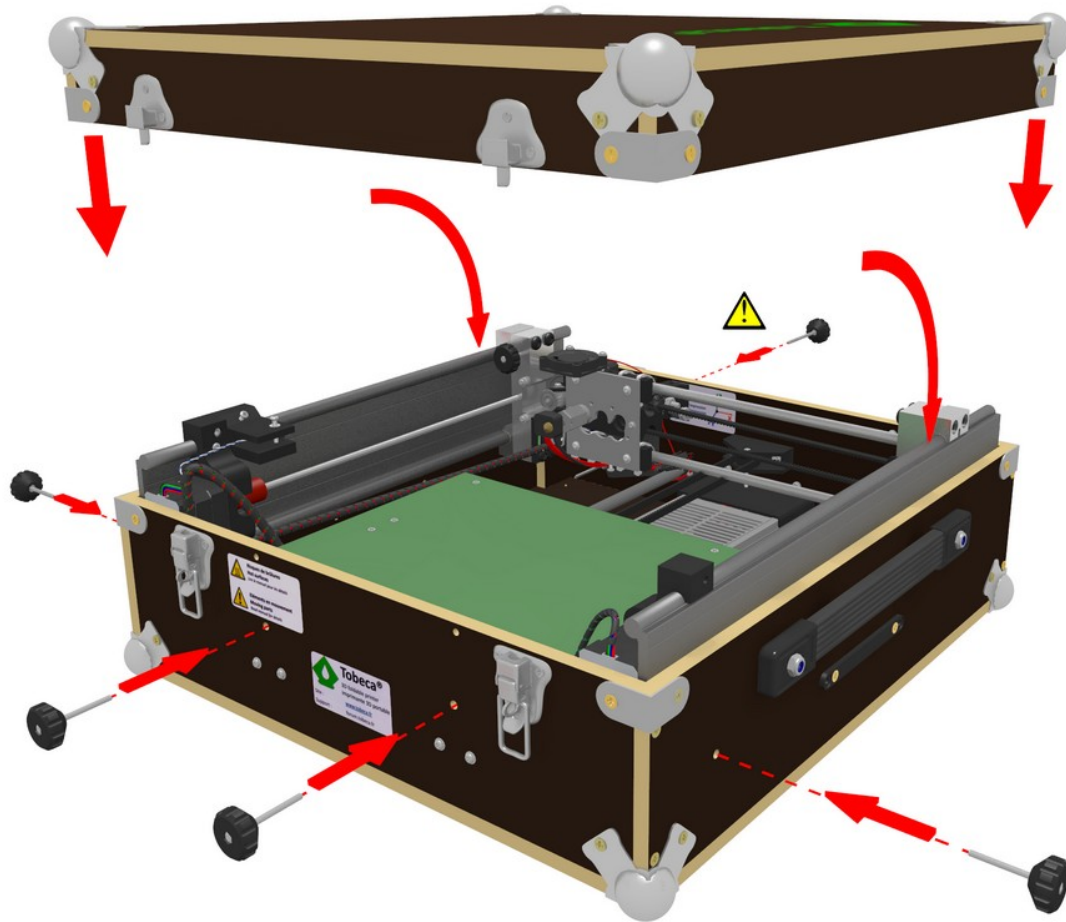
Faire une initialisation de l'axe Z et le remonter ensuite d'environ 205mm par rapport au plateau et dévisser les 4 molettes du portique :



Pour gagner du temps et mettre rapidement l'axe Z à 205mm, vous pouvez taper la commande suivante dans Repetier Host :



Mettre le plateau en butée ainsi que le chariot d'impression à gauche. coucher le portique dans le châssis, pour qu'il prenne appui sur les cales en bois.



Vous pouvez rajouter les molettes de transport pour bien bloquer tous les éléments à l'intérieur de la mallette.

Refermer le capot avec les fermetures grenouilles et la Tobeca® 2 est prête pour voyager !

II. Installation de Repetier Host

Repetier Host est un logiciel open source permettant de transformer les fichiers 3D en instructions compréhensibles par l'imprimante pour faire une impression.

C'est une suite complète et donc l'unique logiciel à installer pour faire vos impressions.

II.1. Installation Windows

II.1.1. Installation des pilotes de la carte électronique

Brancher le câble USB de votre Tobeca® 2 sur votre ordinateur. Les drivers devraient s'installer automatiquement. Si ce n'est pas le cas (erreur type **le driver n'a pas pu être installé**), suivre la procédure suivante :

- Ouvrir le **Gestionnaire de Périphériques** et repérer le périphérique en erreur (symbolisé avec un triangle jaune).
- Cliquer droite dessus et cliquer sur **Mettre à jour le pilote...**
- Dans la nouvelle fenêtre, choisir **Rechercher un pilote sur mon ordinateur**
- Parcourir les dossiers pour accéder au dossier téléchargé **Softwares\Windows\drivers** et faire OK.
- Cliquer sur **Suivant** et les drivers vont s'installer.

Une fois installé, la carte Arduino doit apparaître dans les **Ports (COM et LPT)** du PC. Le numéro du port COM peut être noté pour configurer Repetier Host par la suite.

II.1.2. Installation du logiciel Repetier Host

Sous Windows, l'installation est très simple, il suffit de lancer l'installation de l'exécutable présent dans le dossier **Softwares** sur votre ordinateur. Le plus simple est de laisser les paramètres par défaut.



Pour fonctionner, Repetier Host nécessite d'avoir installé le .Net Framework 3.5, disponible dans le dossier **softwares** sous le nom dotNetFX35Setup.exe (connexion internet requise pour télécharger le package complet).

II.2. Installation Linux

L'installation fonctionne sur les systèmes Debian ou Ubuntu et certainement d'autres systèmes Linux. Ce guide a été rédigé en faisant les tests sur une machine Linux Mint 16 (Petra) 64 bits.

L'archive est disponible dans le dossier **Softwares**.

1. Décompresser l'archive.
2. Ouvrir un terminal avec les droits administrateurs et aller dans le dossier décompressé avec la commande **cd**.
3. Lancer le script d'installation avec la commande **sh configureFirst.sh**.
4. Accepter l'installation de dépendances si cela est demandé.
5. Une fois l'installation terminée, exécuter la dernière commande avec les droits administrateurs **usermod -a -G dialout VOTRE_UTILISATEUR**. Elle permet de donner les droits à votre utilisateur pour utiliser le port COM.

6. L'installation crée un lien dans **/usr/bin** pour l'exécutable du logiciel. Si cela ne fonctionne pas, vérifiez que vous avez bien les **librairies Mono** d'installées (dans le doute, il est judicieux d'installer **mono-develop** qui a toutes les dépendances nécessaires).

Pour lancer RepetierHost, il suffit, dans n'importe quel terminal, d'exécuter la commande **repetierHost**.

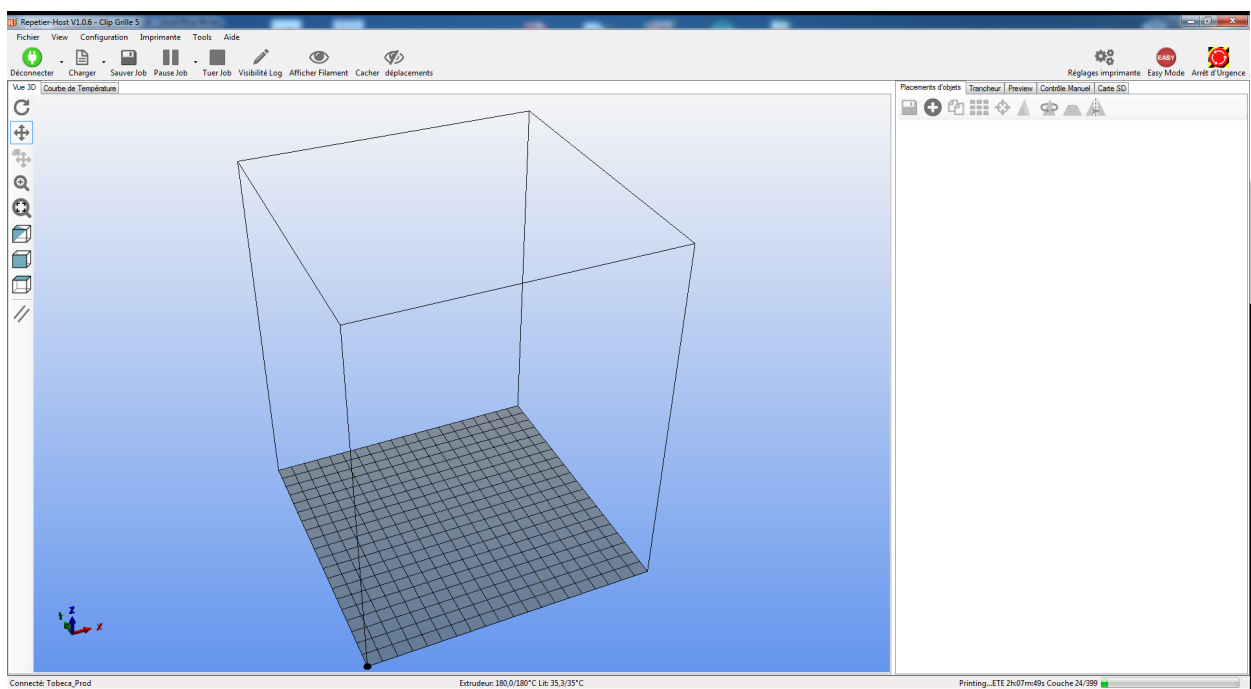
II.3. Installation Mac

Sous les systèmes Mac, l'installation est très simple, il suffit de lancer l'installation du paquet **.dmg** présent dans le dossier **Softwares** sur votre ordinateur. Le plus simple est de laisser les paramètres par défaut.

II.4. Configuration de Repetier Host

Exécuter le logiciel **Repetier Host** pour le lancer.

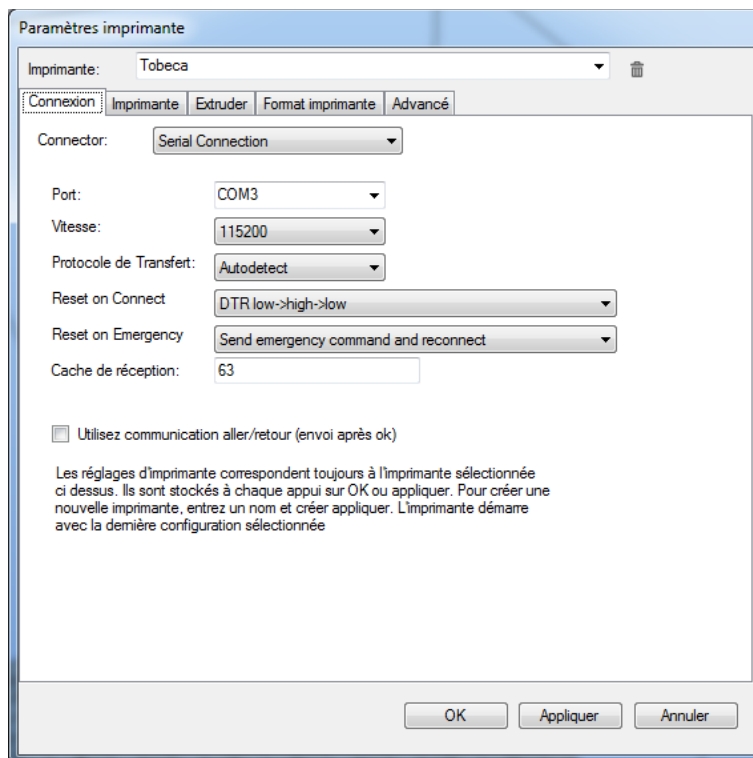
La fenêtre suivante devrait s'ouvrir :



Aller ensuite dans les **Réglages imprimante** :



II.4.1. Onglet Connexion



Indiquer dans le champ **Port** le port COM relevé lors de l'installation des drivers (Windows).

En fonction de votre ordinateur et de votre Tobeca® 2, le port COM peut changer et être différent de l'image. Il faut trouver celui qui correspond à votre imprimante. Si plusieurs ports COM sont affichés, le plus simple est de débrancher tous les équipements USB autres que l'imprimante pour voir lequel appartient à la Tobeca® 2.

Si le choix du port est vide, voir la rubrique **Dépannage** pour régler cela (notamment installation des drivers si nécessaires).

Bien mettre **115200** en **Vitesse**.

II.4.2. Onglet Imprimante

Paramètres imprimante

Imprimante: Tobeca

Connexion | **Imprimante** | Extruder | Format imprimante | Avancé

Vitesse de déplacement: 4800 [mm/min]

Vitesse max axe Z: 100 [mm/min]

Manual Extrusion Speed: 2 20 [mm/s]

Manual Retraction Speed: 30 [mm/s]

Température par défaut de l'extrudeur: 200 °C

Température par défaut du lit: 55 °C

☒ Vérifier température du lit et de l'extrudeur

☐ Enlever les requêtes M105 des Log

Vérifier toutes les 3 secondes.

Position de parquage X: 0 Y: 180 Z min: 0 [mm]

☒ Send ETA to printer display

☒ Aller à la position de parquage après Fin/Arrêt d'u

☒ Désactiver extrudeur après Fin/Arrêt d'urgence

☒ Désactiver lit chauffant après Fin/Arrêt d'urgence

☒ Désactiver moteurs après Fin/Arrêt d'urgence

☒ Printer has SD card

Majorer temps d'impr. de 40 [%]

Invert Direction in Controls for ☐ X-Axis ☐ Y-Axis ☐ Z-Axis

OK Appliquer Annuler

II.4.3. Onglet Extrudeur (cas d'un simple extrudeur)

Paramètres imprimante

Imprimante: Tobeca

Connexion | Imprimante | **Extruder** | Format imprimante | Avancé

Nombre d'extrudeurs: 1

Max. Extruder Temperature: 260

Max. Bed Temperature: 120

Max. Volume per second 12 [mm³/s]

☐ Printer has a Mixing Extruder (one nozzle for all colors)

Extrudeur 1

Name:

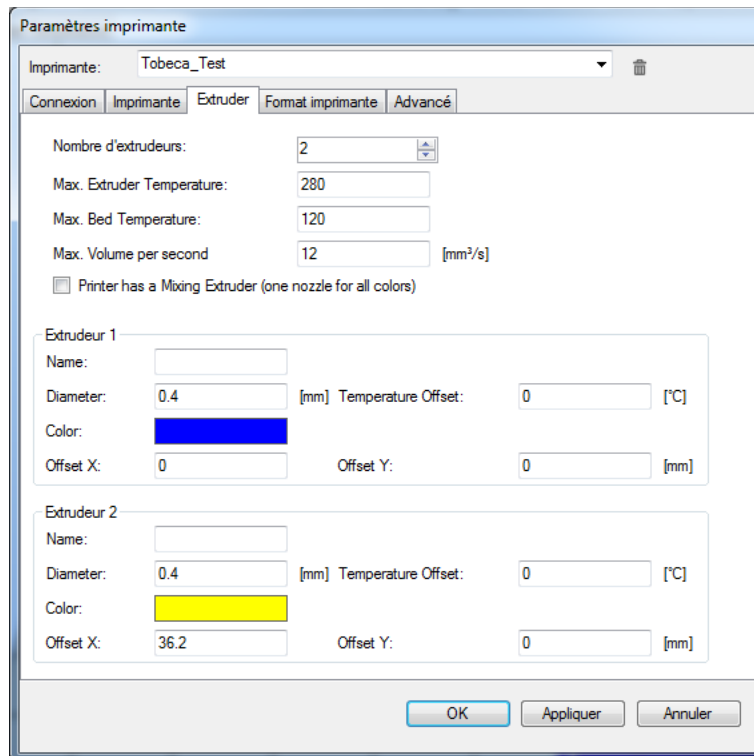
Diameter: 0.4 [mm] Temperature Offset: 0 [°C]

Color:

Offset X: 0 Offset Y: 0 [mm]

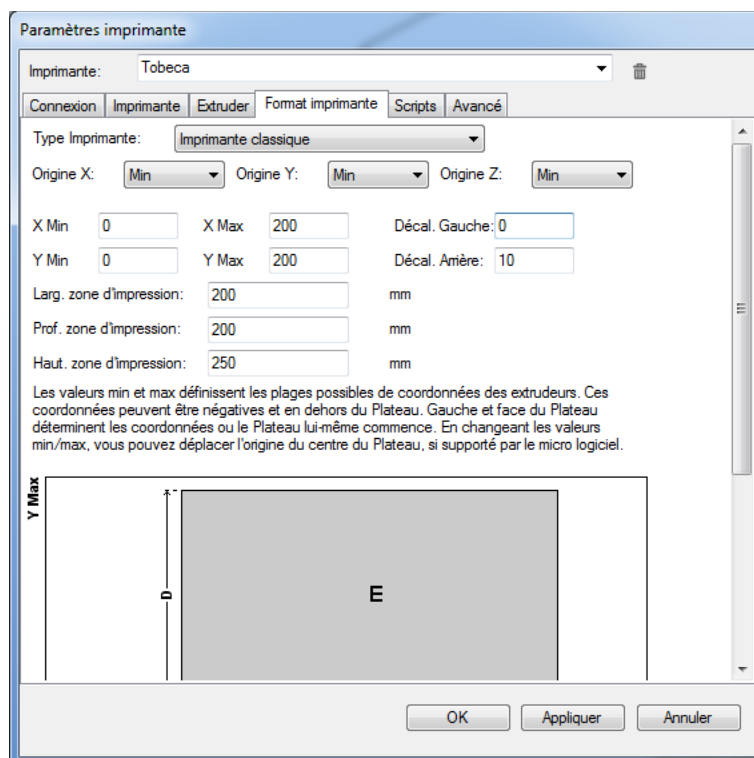
OK Appliquer Annuler

II.4.4. Onglet Extrudeur (cas d'un double extrudeur)



Indiquer qu'il y a 2 extrudeurs sur l'imprimante pour ensuite configurer sa couleur (pour le différencier du premier) et les entraxes par rapport à la première tête).

II.4.5. Onglet Format imprimante

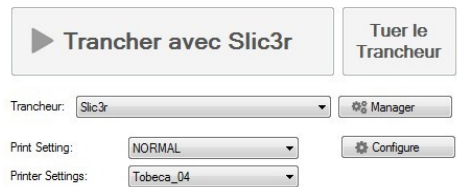


II.5. Import des configurations de Slic3r (n'est plus supporté)

Les configurations de Slic3r ne sont plus supportées par l'équipe Tobeca. Désormais, seules les configurations Cura sont maintenues à jour.

Maintenant que Repetier Host est configuré pour la Tobeca® 2, il faut importer les paramètres de configuration pour **Slic3r**, le logiciel de tranchage intégré à Repetier Host.

Dans Repetier Host, lancer une première fois Slic3r en cliquant sur **Configure** dans l'onglet **Trancheur** :



Annuler l'assistant de configuration et fermer Slic3r. Cette étape permet de créer les dossiers de paramétrage dans votre PC.

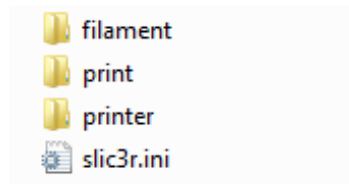
Récupérer le contenu du dossier **slic3r** et le copier à la racine du dossier :

- Sous Windows : **C:\Users\VOTRE_UTILISATEUR\AppData\Roaming\Slic3r**
- Sous Linux : **/home/VOTRE_UTILISATEUR/.Slic3r**
- Sous Mac : **\$HOME/Library/Application Support/Slic3r**



Le dossier **AppData** est un dossier caché. Il faut l'afficher en modifiant les options des dossiers Windows s'il n'apparaît pas.

Le contenu du dossier Slic3r doit être le suivant (sous Windows) :



II.6. Import des configuration de Cura

Il est aussi possible de trancher les modèles 3D avec Cura qui permet des ajustements plus simples des paramètres (notamment les vitesses, le taux de remplissage intérieur, etc).

Récupérer le contenu du dossier **cura** et le copier dans le dossier de votre imprimante, qui se situe dans le dossier :

- Sous Windows :
C:\Users\VOTRE_UTILISATEUR\AppData\Local\RepetierHost\CuraEngine\NOM_IMPRIMANTE



Le dossier **AppData** est un dossier caché. Il faut l'afficher en modifiant les options des dossiers Windows s'il n'apparaît pas.

La configuration des logiciels pour la Tobeca® 2 est terminée.

III. Préparation du plateau d'impression

III.1.Introduction

La Tobeca® 2 est équipée d'un plateau chauffant sous la forme d'un circuit imprimé épais. En fonction de l'impression que vous souhaitez réaliser, plusieurs choses sont possibles pour préparer la surface d'impression :

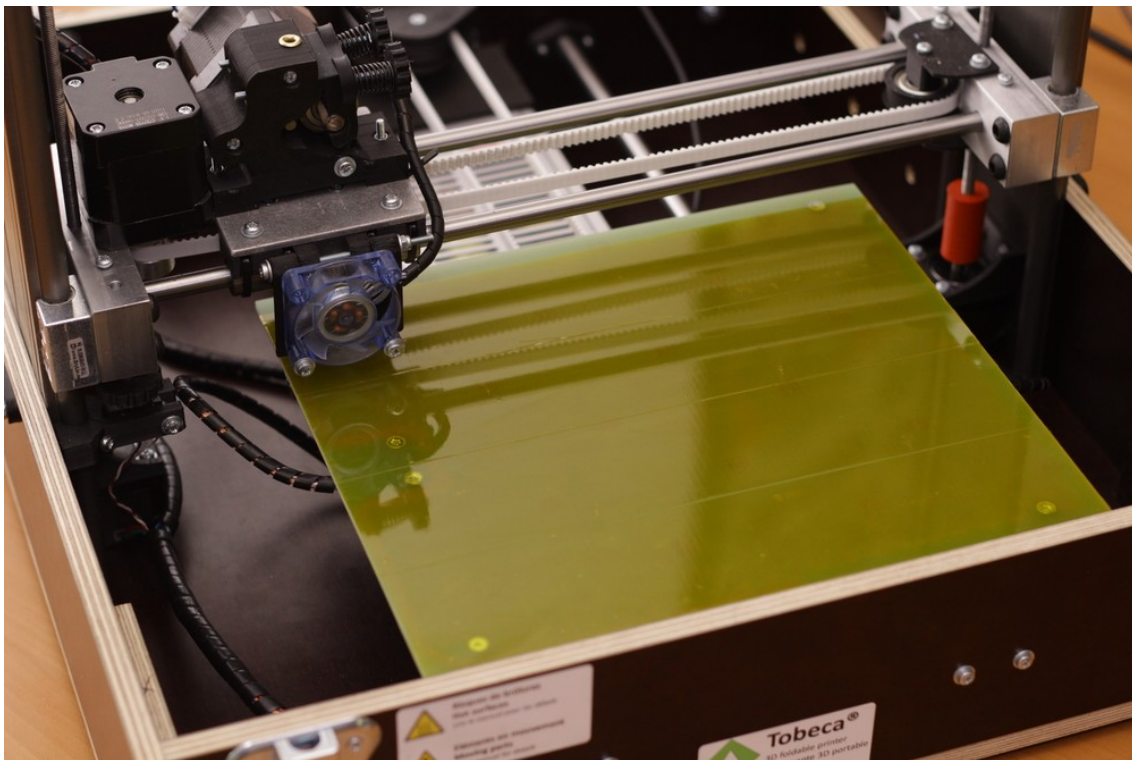
- Application d'un adhésif polyimide résistant à la température sur le plateau chauffant
- Application d'un adhésif de masquage sur le plateau chauffant
- Plaque en verre sur le plateau chauffant

III.2.Adhésif polyimide résistant à la température sur le plateau chauffant

L'adhésif polyimide est un adhésif très fin et lisse résistant à des températures supérieures à 200°C. Il a une surface très lisse et permet d'obtenir un bel état de surface (effet miroir) au niveau de la face en contact avec le plateau. Les meilleurs résultats sont obtenus en collant l'adhésif en bandes sur le plateau propre.



Une astuce pour mettre en place l'adhésif sans bulle est de mouiller le plateau chauffant avec de l'eau savonneuse. Ainsi il sera repositionnable jusqu'à la première chauffe où l'eau s'évaporerait.



Il faut éviter le plus possible les bulles lors de la mise en place de l'adhésif. Si des bulles apparaissent, les percer avec une aiguille puis lisser pour les faire disparaître.

Pour que l'adhérence ait lieu, il est nécessaire d'avoir un PLA de bonne qualité et de chauffer le plateau à environ 60°C pour le meilleur résultat.

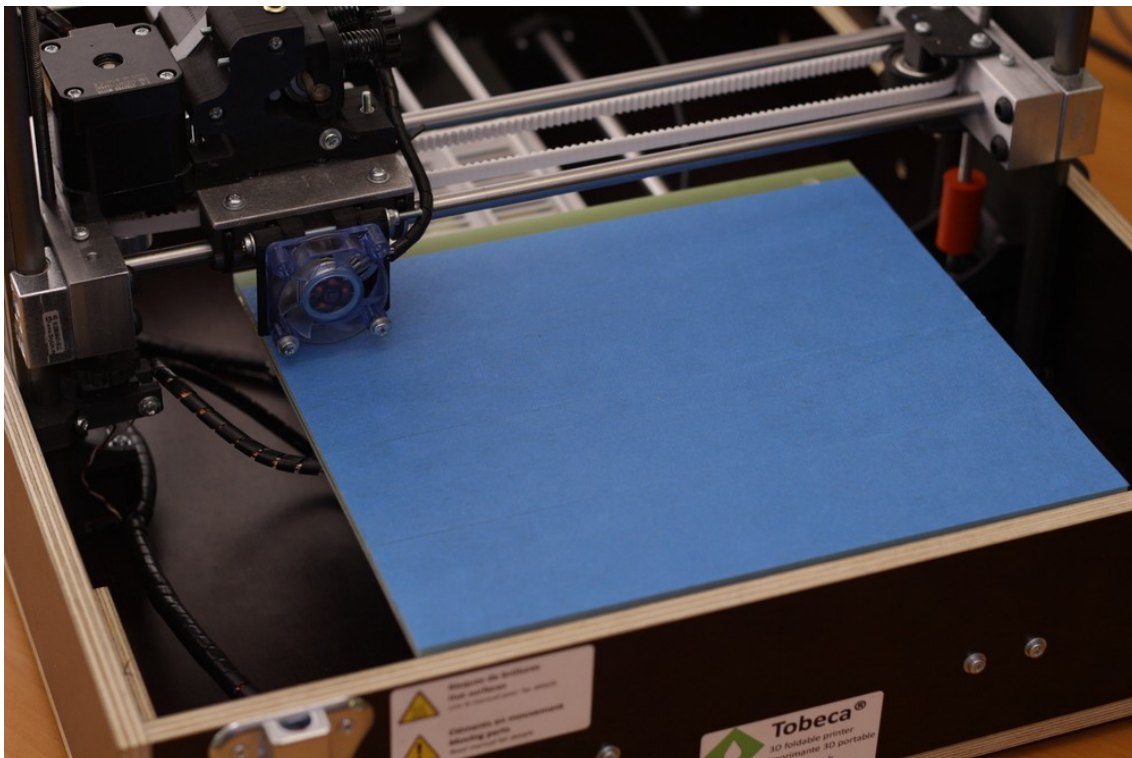


Un nettoyage de la surface de l'adhésif avec de l'acétone et éventuellement un léger ponçage peuvent être nécessaires si les pièces adhèrent mal.

III.3. Adhésif de masquage sur le plateau chauffant

L'adhésif de masquage permet une très bonne accroche des pièces imprimées sur le plateau, à chaud ou à froid.

Les meilleurs résultats sont obtenus en collant l'adhésif en bandes sur le plateau chauffant propre.



III.4. Plaque en verre sur plateau chauffant

Une dernière solution consiste à ajouter une plaque en verre sur le plateau chauffant, maintenue avec de l'adhésif ou des petites pinces de classeur.

Cette solution est à retenir si vous devez imprimer de grandes pièces. Le plateau n'étant pas forcément toujours 100 % plat, une plaque en verre permet de s'assurer d'avoir une surface bien lisse et plate pour les impressions.

L'idéal est une plaque au format 240x210mm en épaisseur 3mm, que vous pourrez demander à la coupe dans votre magasin de bricolage préféré et elle ne vous coûtera qu'une poignée d'euros.

La chauffe du plateau sera cependant plus longue à cause de l'inertie du verre mais permet de belles impressions propres sur plateau chauffé uniquement.

IV. Calibration de la Tobeca® 2

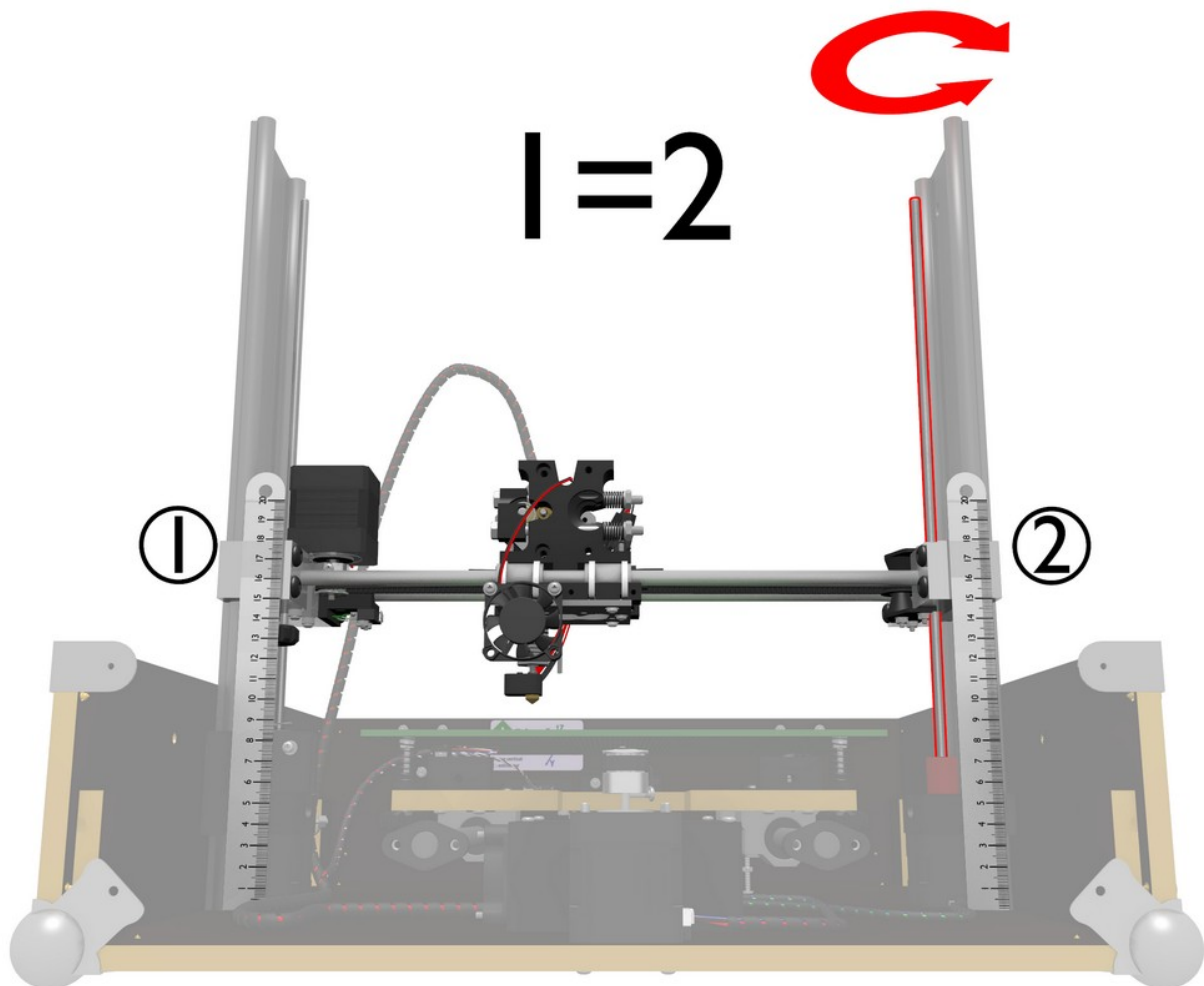
IV.1. Introduction

Il est important que la tête d'impression soit toujours à égale distance du plateau pour avoir une adhérence homogène sur la première couche.

Bien que votre Tobeca® 2 ait été calibrée et testée en atelier (sauf si vous avez acheté un kit), il est nécessaire de revérifier sa calibration. C'est pour cela qu'il y a sur le plateau 4 vis avec ressort permettant un réglage fin grâce à des molettes dans les coins du support plateau.

IV.2. Calibration de l'axe X

Avant toute chose, il faut vérifier que l'axe X est bien parallèle au châssis. Pour vérifier cela, il faut utiliser un réglet et le poser en bas du châssis et mesurer la hauteur entre le bas du châssis et le bas du bloc aluminium à gauche de l'axe X et s'assurer d'avoir la même côté sur le côté droite. Si nécessaire, tourner un peu la vis de droite pour ajuster la hauteur :



IV.3. Calibration du plateau d'impression

Pour calibrer le plateau, il va falloir déplacer manuellement la tête d'impression avec Repetier Host et il faut donc se connecter à l'imprimante :

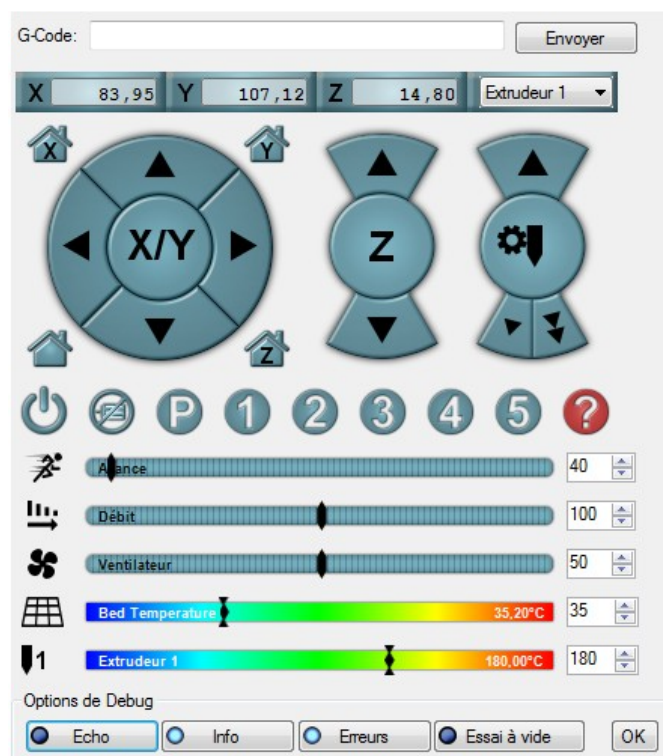
1. Brancher électriquement l'imprimante et l'allumer (interrupteur à l'arrière).
2. Connecter l'imprimante en USB au PC.
3. Ouvrir Repetier Host.
4. Cliquer sur le bouton **Connecter** :



Une fois connecté, le bouton passe au vert pour déconnecter (pour tout problème de connexion, consulter la rubrique **Dépannage**) :



Repetier Host permet d'interagir avec l'imprimante et de déplacer les axes grâce aux boutons présent dans l'onglet **Contrôle manuel** :



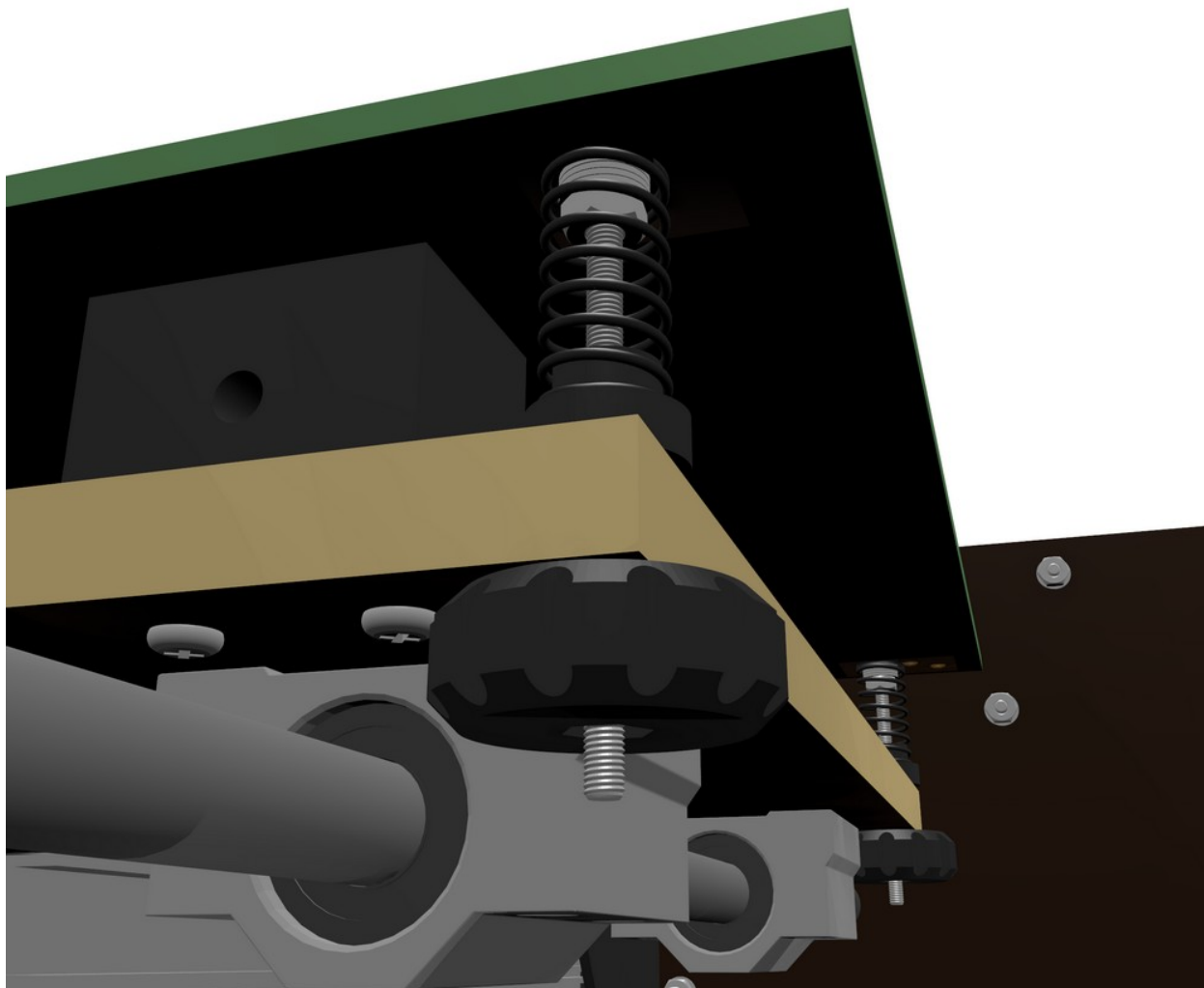
Il y a une échelle pour le déplacement des axes, permettant d'aller de 0,1 à 50mm par clic. Les icônes en forme de maison permettent d'initialiser un axe jusqu'à sa position d'origine.

IV.4. Procédure de calibration



Pour cette procédure de calibration il est nécessaire que le plateau soit convenablement préparé pour prendre en compte l'épaisseur ajoutée à la plaque en epoxy (verre et/ou adhésifs).

Avant le début de la procédure de calibration, vérifier que les 4 molettes de réglage sous le plateau sont vissées de la même façon (environ 2-3mm de vis sous la molette) :

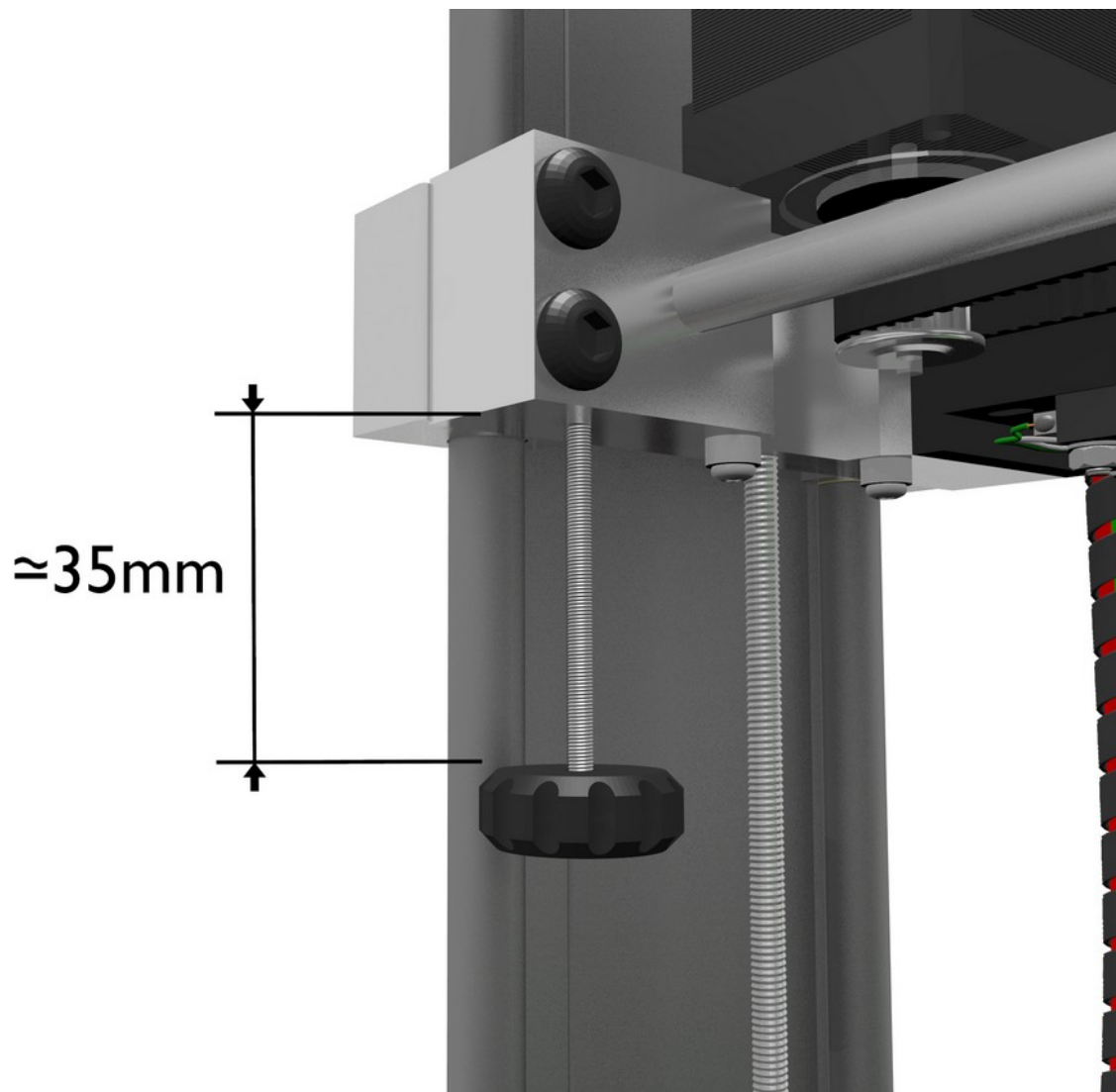


Faire une initialisation générale de l'imprimante en cliquant sur le bouton **maison général**.



Tous les axes vont se déplacer pour venir en position d'origine. La tête d'impression devrait être très proche du plateau, dans son coin inférieur gauche.

Si ce n'est pas le cas, il faut vérifier l'ajustement de la vis de réglage au niveau de l'axe Z sur le contact de fin de course et avoir une hauteur d'environ 35mm pour démarrer les réglages :



Relever ensuite l'axe Z de 1 ou 2mm avec les flèches de pilotage de l'axe Z :



Ajuster ensuite le réglage de la vis :

- Desserrer la vis permettra de relever la tête d'impression (nécessaire si la tête d'impression écrase le plateau).
- Resserrer la vis permettra de descendre la tête d'impression (nécessaire s'il y a un trop grand espace entre la tête d'impression et le plateau).

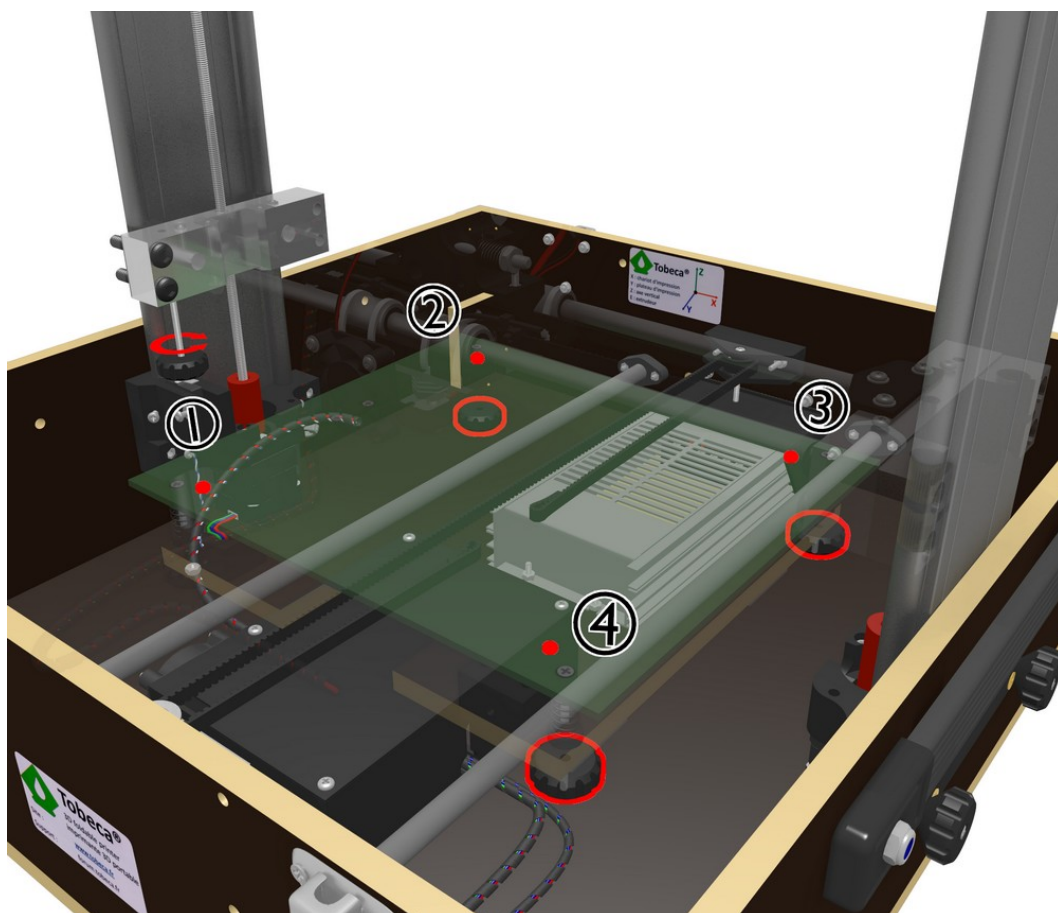
A chaque fois, relever l'axe Z de 1 ou 2mm et faire ensuite une initialisation de l'axe Z pour voir le résultat.

Une fois ce premier ajustement vérifié et que la tête d'impression est pratiquement en contact avec le plateau, essayez de passer une feuille de papier pliée en deux (feuille standard 80g/m²) entre la tête d'impression et le plateau :

- Si la feuille passe largement, desserrer la molette de réglage du plateau inférieure gauche pour remonter le coin inférieur gauche du plateau.
- Si la feuille est bloquée, resserrer la molette de réglage du plateau inférieure gauche pour descendre le coin inférieur gauche du plateau.

Quand la feuille passe avec un tout petit peu de résistance, c'est que le plateau est ajusté.

Relever ensuite la tête d'impression de 2 ou 3 mm avec les flèches de pilotage de l'axe Z et déplacer les axes pour faire les réglages au niveau des 3 autres coins du plateau d'impression. Utiliser les vis sous le plateau pour faire l'ajustement (il n'est plus nécessaire de toucher à la vis de réglage Z à cette étape) :



Une fois cette étape réalisée, votre Tobeca® 2 est calibrée et prête à imprimer !

V. Imprimer avec la Tobeca® 2

V.1. Choix du filament

La Tobeca® 2 a un extrudeur et une tête d'impression conçus pour fonctionner avec du PLA, de l'ABS, Nylon, etc de 1,75mm de diamètre. Le PLA est un polyester thermoplastique dérivé de l'acide lactique obtenu à partir (entre autres) de l'amidon de maïs.

Cette documentation traite de l'impression avec du PLA, mais la procédure est similaire pour des matériaux différents (se renseigner sur le forum pour plus d'information).

Choisir un PLA de qualité est primordial pour réussir des impressions. Un PLA de mauvaise qualité est plus difficile à faire fondre, apporte un plus mauvais rendu des couleurs et crée des comportements imprévus sur les impressions (bavures, inconsistance en qualité et/ou en diamètre, etc).

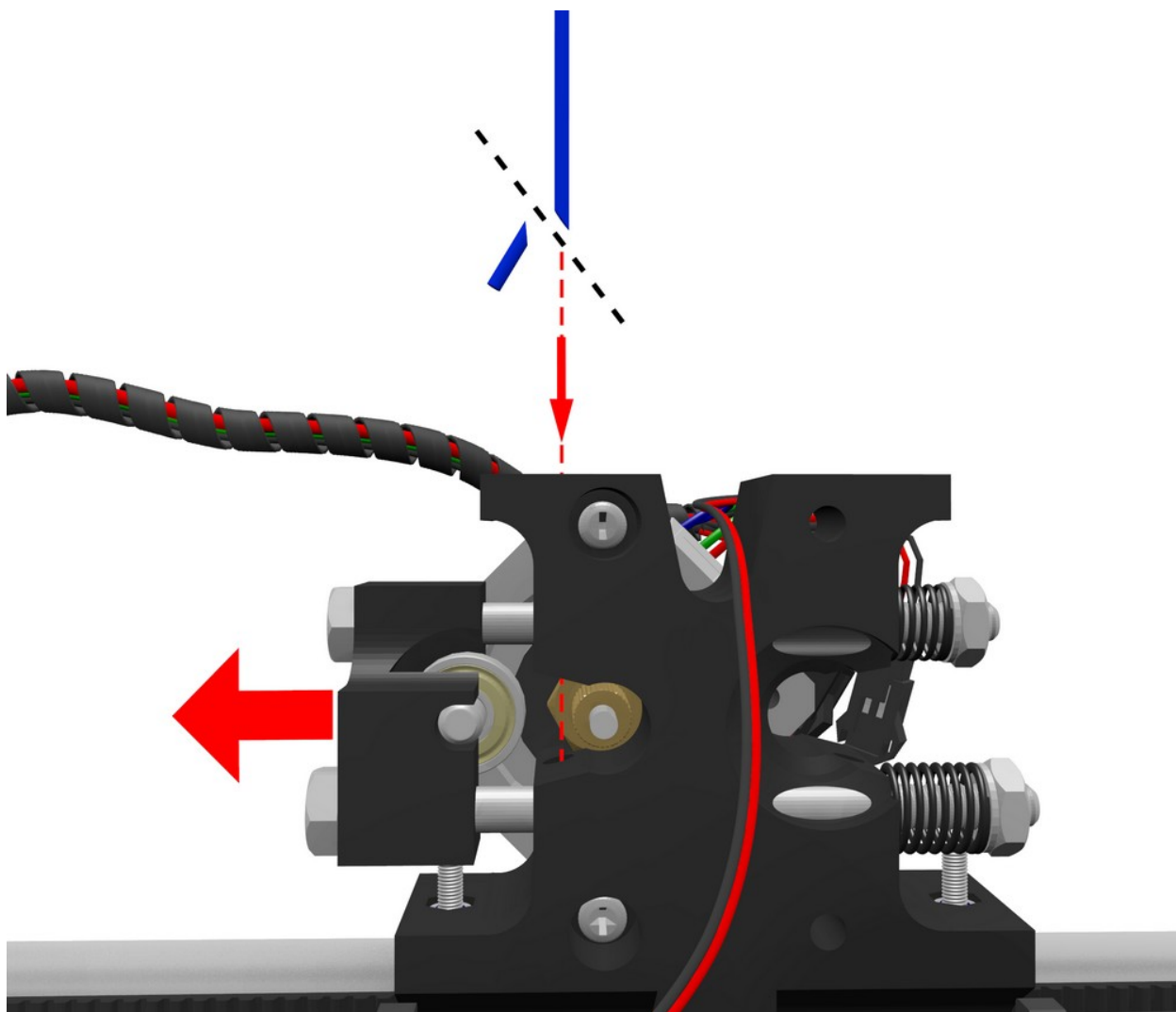
V.2. Mise en place du filament



La mise en place du filament doit être faite imprimante éteinte pour éviter tout risque de brûlure !

Pour une première impression ou lors d'un changement de bobine, il faut que le plastique soit amorcé dans la buse pour sortir dès le début de l'impression.

Prendre l'extrémité du filament et le détordre pour qu'il soit bien droit sur environ 10cm puis passer l'extrémité du filament dans l'extrudeur par le haut et forcer un peu pour le faire passer (écarter la pièce mobile pour faciliter le passage) :



Enfoncer ensuite le filament à fond dans la tête d'impression, le pignon d'entraînement doit tourner librement pendant la descente du filament.

V.3. Lancement de Repetier Host et connexion à l'imprimante

- Brancher électriquement l'imprimante et l'allumer.
- Connecter l'imprimante en USB au PC.
- Ouvrir Repetier Host.
- Cliquer sur le bouton **Connecter** :



Une fois connecté, le bouton passe au vert pour déconnecter l'imprimante (pour tout problème de connexion, consultez le chapitre **Dépannage**) :



Dans l'onglet **Contrôle Manuel** de Repetier Host, cliquez sur le bouton extrudeur **sur la croix rouge** pour mettre en chauffe la tête d'impression :



La croix rouge doit disparaître quand l'extrudeur est en chauffe.

Quand la température de la tête d'impression atteint environ 200°C, cliquer sur la flèche de l'extrudeur à la valeur 1 ou 10mm pour faire avancer le filament :

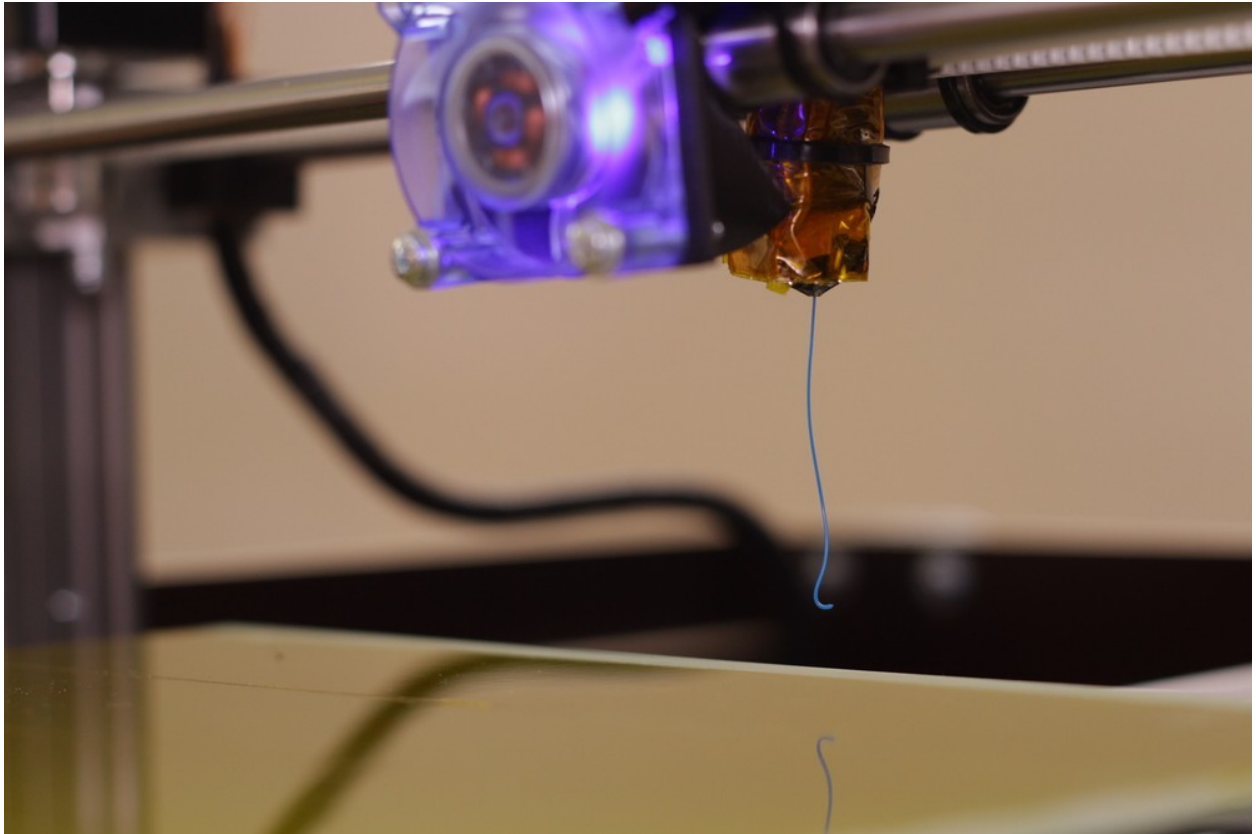


Si la température n'est pas assez élevée, il est normal que le moteur ne tourne pas, c'est une protection pour éviter d'abîmer l'extrudeur.



Si le filament bloque, ne pas forcer, remonter le filament, le détordre et refaire un essai.

Faire avancer le filament jusqu'à ce que celui ci commence à sortir fondu :



Le filament est désormais en place et la tête d'impression est prête à imprimer.

Pour changer de filament (changement de couleur ou fin de bobine), répéter la procédure à chaud en enlevant tout d'abord l'ancien filament (en cliquant sur la flèche vers le haut pour faire tourner le moteur à l'envers).

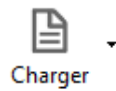


Ne finir de retirer le filament à la main que lorsque l'imprimante est **hors tension** !

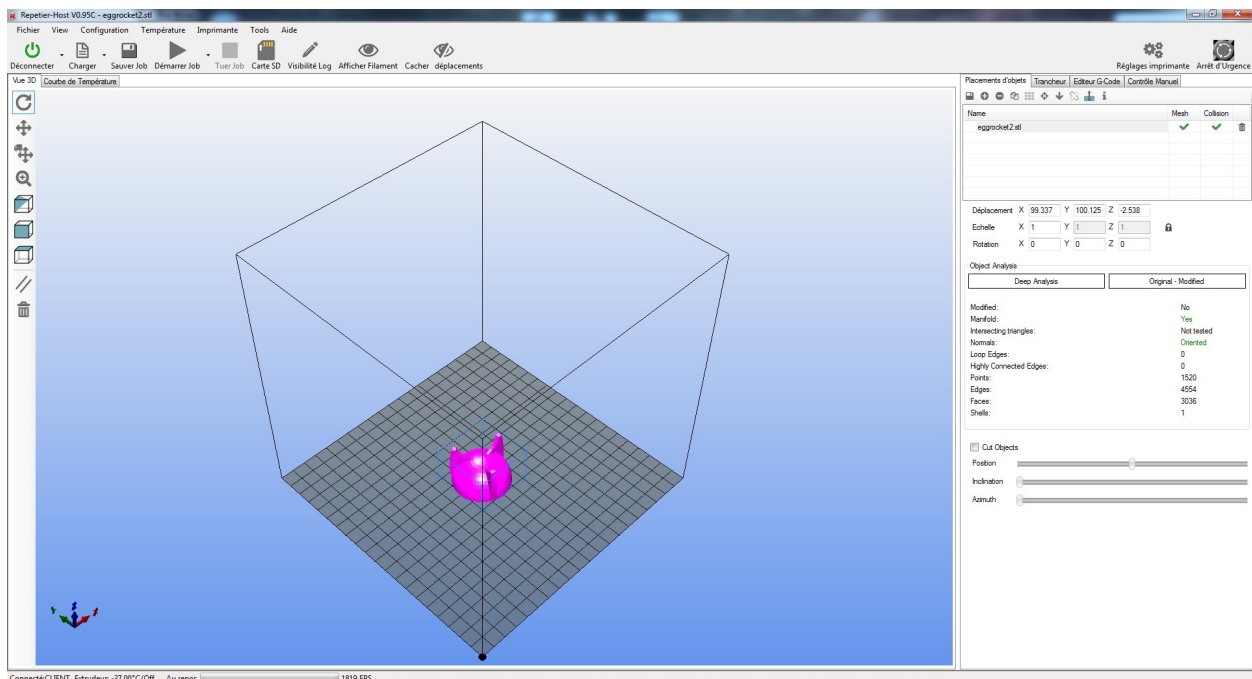
V.4. Chargement d'un modèle 3D

Pour votre première impression, il est recommandé de commencer avec un modèle simple, par exemple ce coquetier en forme de fusée, dont le fichier STL est disponible dans le dossier **exemples_stl** (sous le nom **eggrocket2.stl**). D'autres modèles au format STL sont disponibles dans ce dossier et proviennent pour la plupart de Thingiverse.

Sur Repetier Host, charger le fichier STL grâce au bouton **Charger** ou alors le glisser-déposer dans l'interface du logiciel :



Le modèle 3D va apparaître sur le plateau d'impression virtuel :



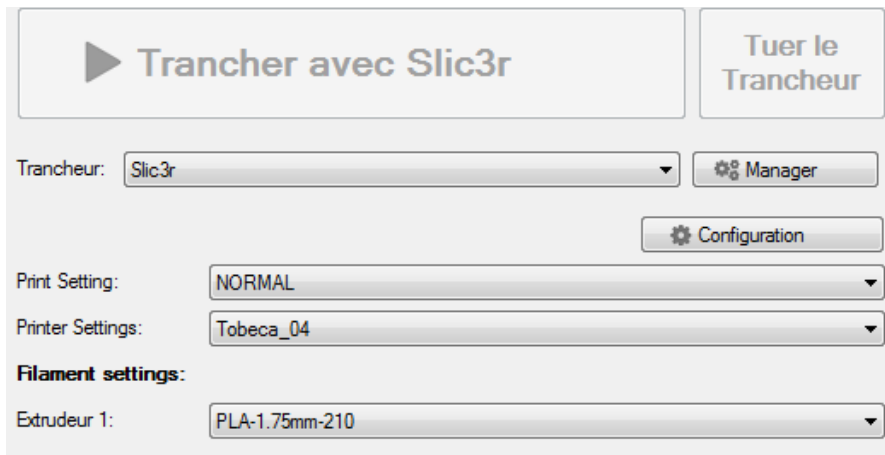
La barre d'outils à gauche permet de pivoter la vue, vous pouvez zoomer avec la roulette de votre souris... Si vous placez plusieurs modèles 3D pour faire des impressions multiples, il est aussi possible de déplacer les modèles les uns par rapport aux autres.

V.5. Sélection des réglages d'impression avec Slic3r (n'est plus supporté)

Les configurations de Slic3r ne sont plus supportées par l'équipe Tobeca. Désormais, seules les configurations Cura sont maintenues à jour.

La Tobeca® 2 et son logiciel de contrôle Repetier Host intègrent des préconfigurations pour choisir rapidement les profils d'impression.

Dans Repetier Host, dans l'onglet **Trancheur**, vous pouvez régler plusieurs paramètres.



V.5.1. Réglages d'impression

Pour vous simplifier la vie, plusieurs profils d'impression ont été créés pour apporter plusieurs niveaux de qualité à vos impressions. Ces profils permettent de répondre à la majeure partie des besoins.

- Le réglage d'impression **FIN** imprime des couches de 0,1mm d'épaisseur pour des modèles très détaillés, mais le temps d'impression est plus long.
- Le réglage **NORMAL** imprime des couches de 0,25mm pour des pièces standards, avec le meilleur rapport qualité / vitesse.
- Le réglage **RAPIDE** imprime des couches de 0,3mm de façon rapide.
- Le réglage **RESISTANT** imprime des couches de 0,25mm avec un remplissage interne des pièces important, pour réaliser des pièces plus solides. Le temps d'impression est plus long.
- Le réglage **SPIRALE** imprime des pièces avec un seul périmètre et aucun remplissage, pratique pour des caches pots ou pièces de décoration.
- Le réglage **VASE** imprime 2 périmètres et aucun remplissage avec un fond, parfait pour des vases ou des boîtes par exemple.

V.5.2. Réglages imprimante

Vous devez choisir dans ce réglage le modèle de votre imprimante et de la tête d'impression. Une **Tobeca_04** indique une Tobeca® 2 avec une tête d'impression de 0,4mm (plupart des modèles).

Pour une Tobeca avec un double extrudeur, il faut choisir **Tobeca_04_DOUBLE**.

Si vous ne savez pas quel est votre modèle de Tobeca® 2, contactez le support.

V.5.3. Réglages du filament (Extrudeur)

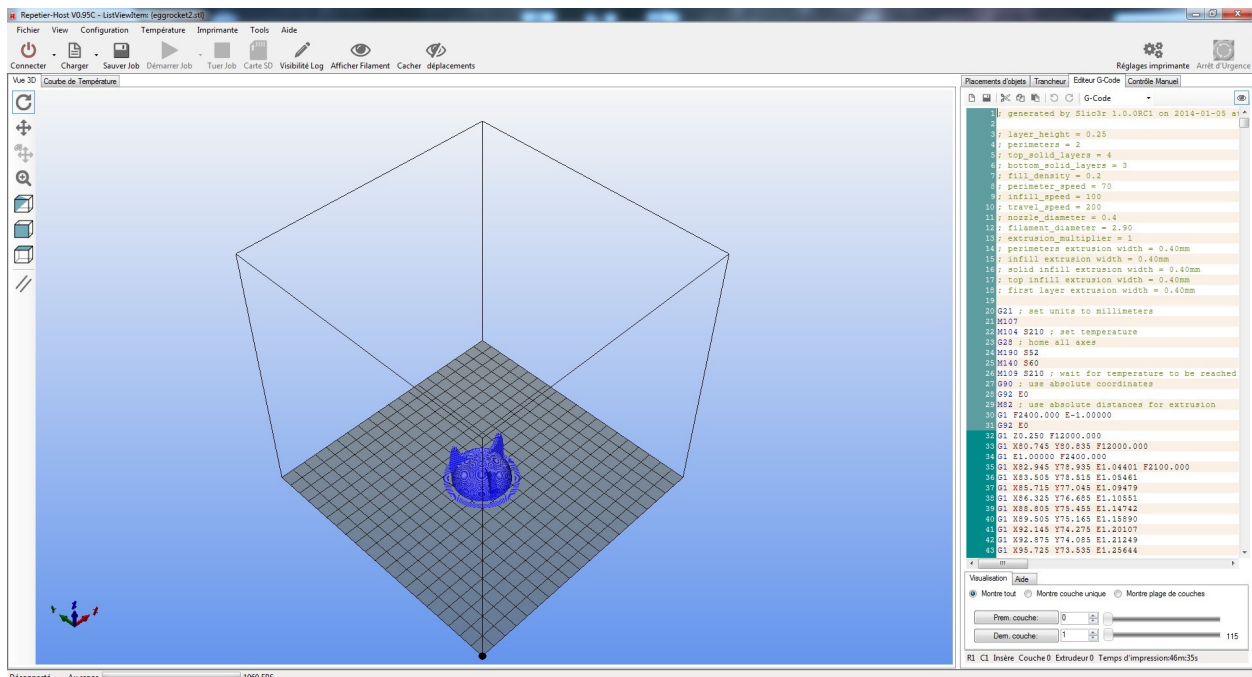
Les températures de fusion des filaments sont souvent différentes en fonction du type de PLA, de la couleur, du diamètre... C'est pourquoi il faut généralement faire quelques essais avec les filaments avant

impression. Le plus simple est de commencer avec une température de l'ordre de 210°C et diminuer ou augmenter au fur et à mesure de l'impression la température jusqu'à trouver le réglage idéal.

Il est aussi important de bien choisir le profil correspondant au diamètre réel du filament. Le diamètre le plus utilisé est le 1.75mm.

V.6. Tranchage du fichier 3D

Une fois que le modèle 3D est correctement placé et que les réglages d'impression ont été choisis, vous pouvez cliquer sur le bouton **Trancher avec Slic3r**. Le programme va trancher le fichier pendant une durée qui peut aller de quelques secondes à plus d'une heure en fonction des fichiers, de la finesse demandée et de la puissance du PC. Une fois le tranchage terminé, le programme passe directement sur l'onglet **Editeur GCODE** :



Là aussi, il est possible de déplacer la vue et de zoomer pour vérifier que les fils de plastique seront bien placés aux bons endroits (si le fichier GCODE n'est pas représentatif du modèle 3D, consulter la rubrique **Dépannage**).

En bas à droite, la durée d'impression théorique est affichée.

À la fin du fichier GCODE, il est possible de voir la quantité de filament qui sera consommée et le volume (dernière ligne).

V.7. Activation manuelle du plateau chauffant

Par défaut, les profils d'impression de la Tobeca® 2 utilisent le chauffage du plateau chauffant à 60°C pour le PLA.

Si vous imprimez sur du scotch 3M 2090, cela n'est normalement pas nécessaire et il est possible soit de modifier le profil de votre imprimante (voir le chapitre sur l'utilisation avancée de la Tobeca® 2) pour ne pas activer le plateau chauffant ou bien le désactiver manuellement après le début d'une impression.

Pour ce faire, avant une impression, aller dans l'onglet **Contrôle Manuel**.

Le chauffage du plateau chauffant s'active dans ce menu en cliquant sur la croix rouge :



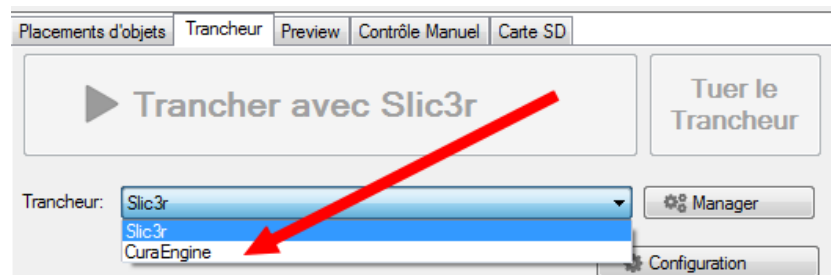
Une fois que l'impression a démarrée, il est possible de cliquer sur ce bouton pour le désactiver.

V.8. Tranchage des fichiers avec Cura

Outre Slic3r, il est aussi possible de trancher les modèles 3D avec Cura qui possède certains avantages comme :

- Possibilité de choisir au % près le remplissage de la pièce
- Modifier la vitesse globale d'impression au tranchage
- Choisir l'épaisseur de couche indépendamment du remplissage ou de la vitesse
- D'activer la génération automatique de support en fonction des modèles 3D

Pour choisir Cura comme moteur de tranchage, il faut le sélectionner dans **Trancheur** :



Une fois choisi, de nouvelles options apparaissent en dessous :

Réglages impression :

Print Configuration: STANDARD

Adhesion Type: None

Quality: 200um

Support Type: None

Speed:
 Slow Fast
 Print Speed: 50 mm/s
 Outer Perimeter Speed: 37 mm/s
 Infill Speed: 70 mm/s

Infill Density 50%

☒ Enable Cooling

Réglages du Filament :

Extrudeur 1: PLA175

CuraEngine is separate, external program developed by David Braam. For more informations visit <https://www.ultimaker.com>

Dans **Quality**, il est possible de choisir directement l'épaisseur des couches pour l'impression

Dans **Support Type**, il est possible d'activer la génération du support pour les pièces complexes (le choix le plus efficace est souvent **everywhere**).

Dans **Speed**, la vitesse peut être choisie en fonction du modèle à imprimer et de la qualité souhaitée.

L'**Infill Density** permet de choisir directement le pourcentage de remplissage de l'impression sans changer de paramètre, à l'inverse de Slic3r.

Il faut enfin choisir le type de filament dans **Extrudeur 1** et/ou **Extrudeur 2** pour correspondre au type de filament utilisé.

V.9. Lancement de l'impression et vérification qualité

Si tout semble OK, cliquer sur le bouton **Démarrer Job** pour lancer l'impression.



L'imprimante va initialiser tous ses axes et va ensuite se mettre à chauffer la tête d'impression et le plateau. Quand les températures seront atteintes, l'impression va démarrer.

Elle débute toujours par un encadrement de la ou les pièces à imprimer. Cet encadrement est très utile car il permet de réamorcer la buse en plastique pour l'impression et aussi de vérifier que le réglage du plateau est correct, ainsi que la hauteur initiale de la tête d'impression.



La pièce de gauche est imprimée trop bas, le filament est écrasé. La pièce du milieu est imprimée à la bonne hauteur et la pièce de droite est imprimée trop haute, le filament n'adhère pas au plateau.

Une règle à retenir :

Votre impression ne sera pas réussie si la première couche n'est pas parfaite !

Pour mettre en pause ou arrêter un travail d'impression, les boutons suivant doivent être utilisés :



Les divers problèmes que vous pouvez rencontrer lors des impressions et leurs solutions sont dans la rubrique **Dépannage**.

V.10. Fin de l'impression et décollage des pièces

Lorsque l'impression se termine, le plateau se met en position parking. Il ne reste plus qu'à décoller les pièces.

V.10.1. Pièces sur plaque en verre

Sur plaque en verre, la méthode est simple, il suffit d'attendre que le plateau refroidisse (il se désactive tout seul en fin d'impression) et la pièce se décollera pratiquement toute seule quand la température passera en dessous de 40-35°C.

V.10.2. Pièces sur adhésif polyimide

Attendre que la température du plateau passe en dessous de 40°C et passer une lame fine délicatement entre la pièce et l'adhésif pour la décoller ou bien utiliser une paire de pinces multiples et bouger la pièce pour la décoller.

V.10.3. Pièces sur adhésif de masquage

Prendre un couteau à lame fine et la passer délicatement entre la pièce et l'adhésif et la décoller. Si l'adhésif s'arrache et vient avec la pièce, c'est que la tête imprime légèrement trop bas.

VI. Option : double extrudeur avec Slic3r (plus supporté)

Les configurations de Slic3r ne sont plus supportées par l'équipe Tobeca. Désormais, seules les configurations Cura sont maintenues à jour.

En option, la Tobeca peut être utilisée avec un double extrudeur, cela pour :

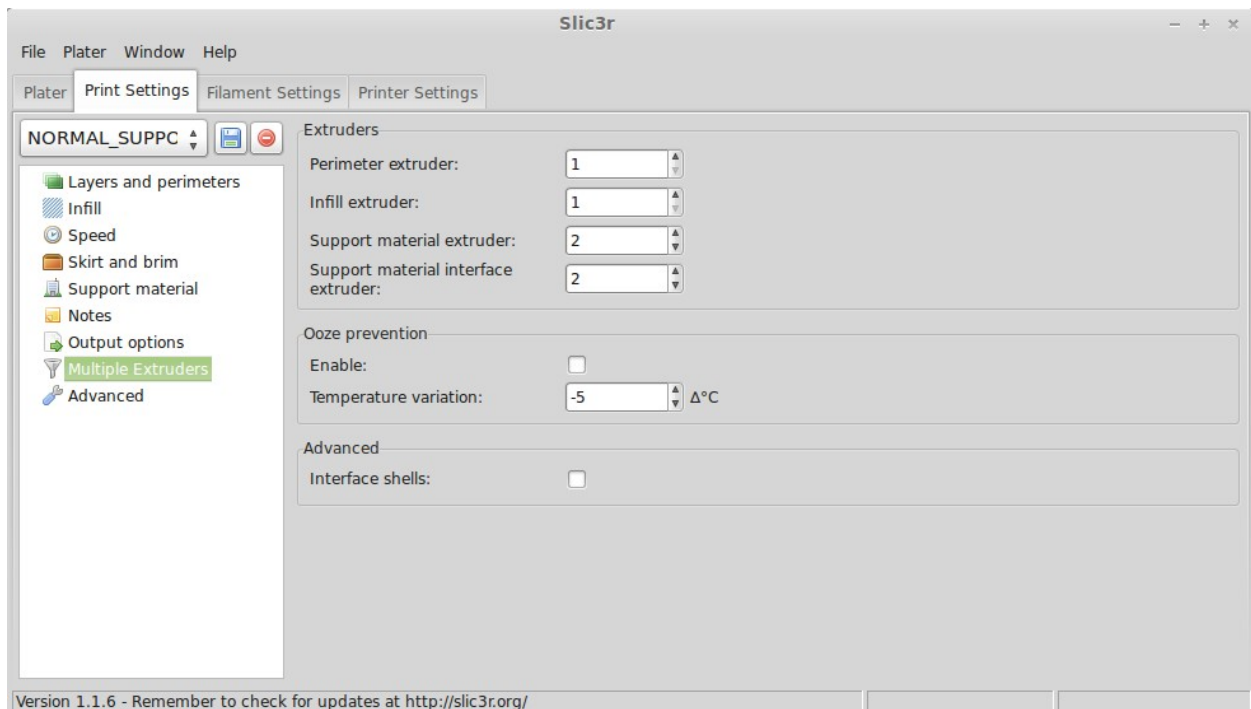
- Imprimer des supports d'impression solubles avec des matériaux tels que le PVA
- Imprimer avec deux couleurs différentes

VI.1. Imprimer des supports solubles

C'est une des façons les plus simples d'utiliser la double extrusion sur la Tobeca.

Un profil Slic3r est déjà créé, et se nomme **NORMAL_SUPPORT_DOUBLE**. Il permet d'indiquer au logiciel de générer les fichiers d'impression avec la tête d'impression 1 pour le matériau de la pièce et la tête d'impression 2 pour le matériau support. Bien choisir **PVA-1.75-150** pour le profil de filament de la tête n°2 si vous utilisez du PVA.

Pour modifier les réglages, il faut éditer le profil dans Slic3r :



On remarque bien que l'extrudeur 1 sera utilisé pour les périmètres et le remplissage intérieur, et que l'extrudeur 2 sera utilisé pour le matériau de support et d'interface de support.

Une fois l'impression terminée, il suffira de plonger la pièce dans l'eau pendant quelques heures afin que le PVA se dissolve.

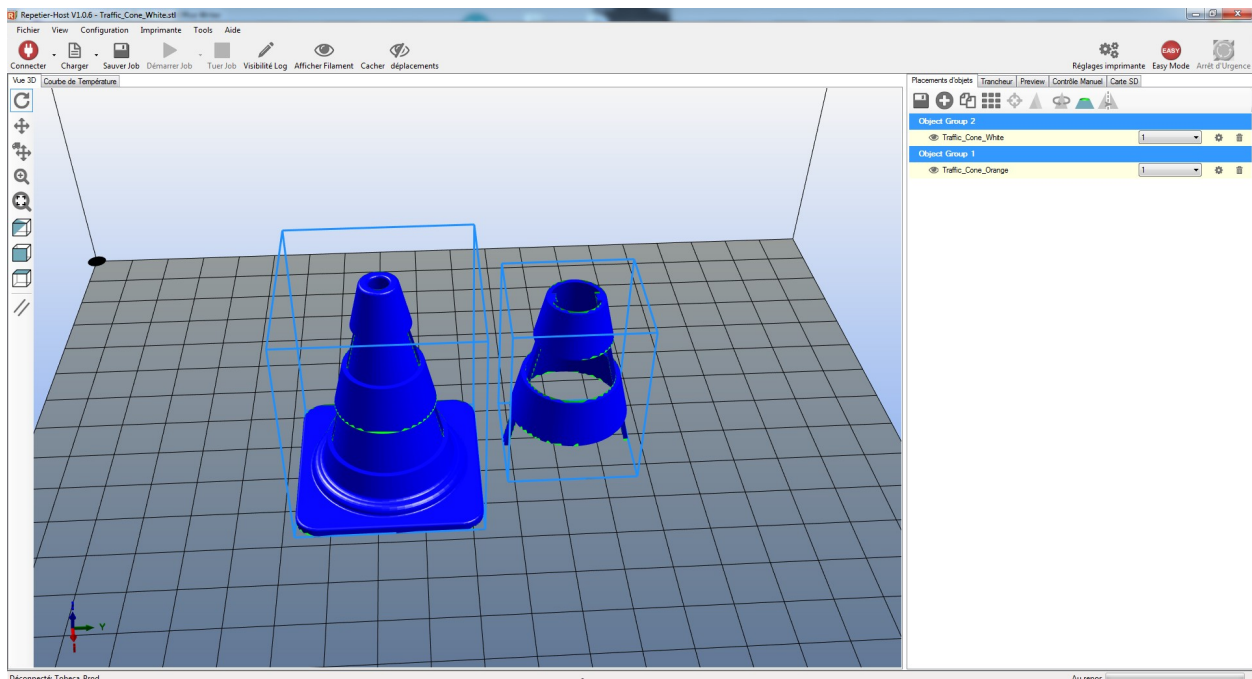
Note sur le PVA : c'est un plastique assez capricieux en fonction des températures et il ne faut pas trop le chauffer (150°C).

VI.2. Impression bicolore

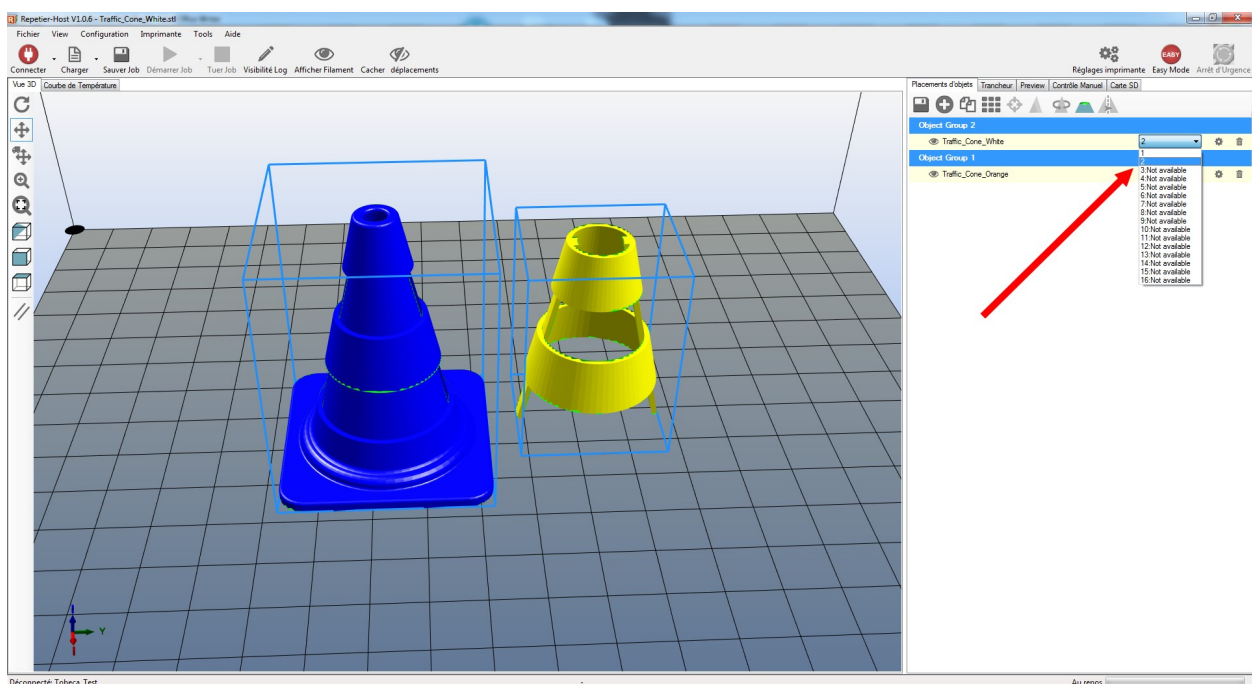
Imprimer des pièces en deux couleurs est un peu plus compliqué et nécessite d'avoir deux fichiers STL imbriqués : le premier pour la couleur de l'extrudeur 1 et le second pour la couleur de l'extrudeur 2.

Pour commencer à tester la double extrusion, le plus simple est d'imprimer le cône de trafic disponible dans le dossier **exemples_stl\Double Extrusion**) ou alors en le téléchargeant directement sur Thingiverse : <http://www.thingiverse.com/thing:21773>

Il faut ensuite déposer les deux fichiers STL dans Repetier Host :

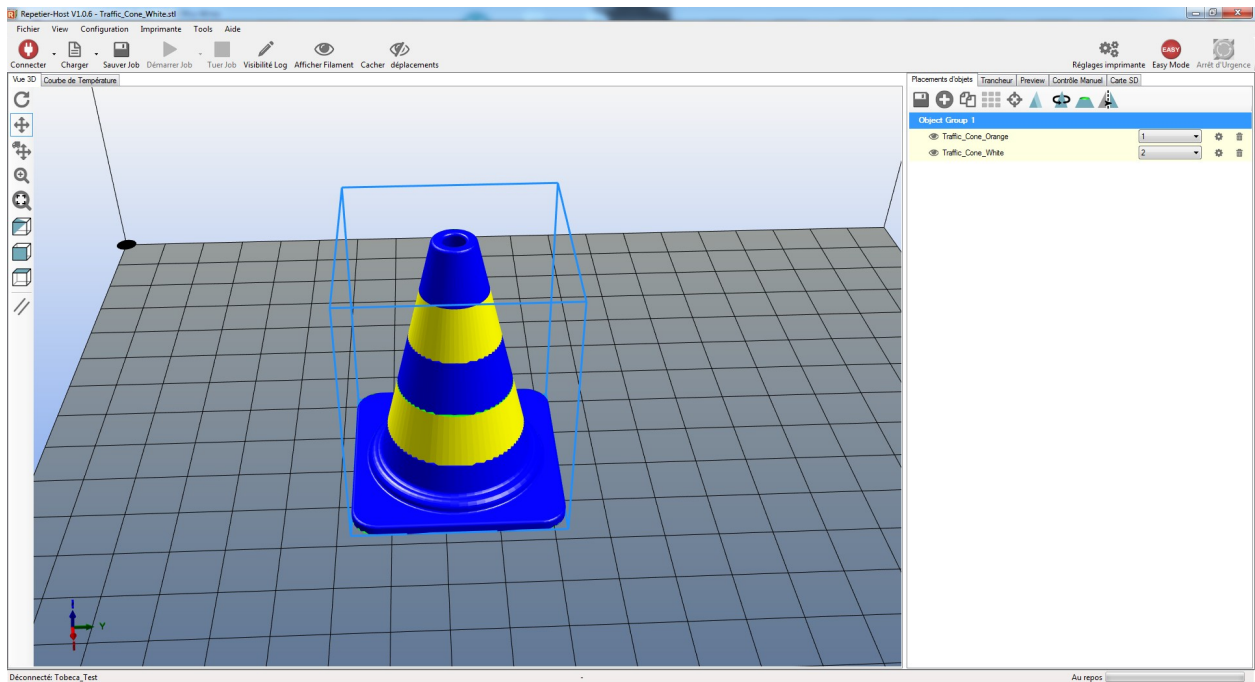


Choisir pour le fichier **Traffic_Cone_White** l'extrudeur 2 pour utiliser le deuxième extrudeur :



On remarque, si Repetier a bien été configuré au départ, avec une couleur pour chaque tête, que le fichier change de couleur.

Dans la liste des objets, glisser le fichier **Trafic_Cone_White** sur le fichier **Trafic_Cone_Orange** pour les fusionner :



Les fichiers étant fusionnés, il suffit maintenant de trancher le fichier en choisissant la bonne imprimante (double extrudeur), et les températures de filament pour chaque tête :

▶ **Trancher avec Slic3r**
Tuer le Trancheur

Trancheur: Slic3r
Manager

Configuration

Print Setting: NORMAL

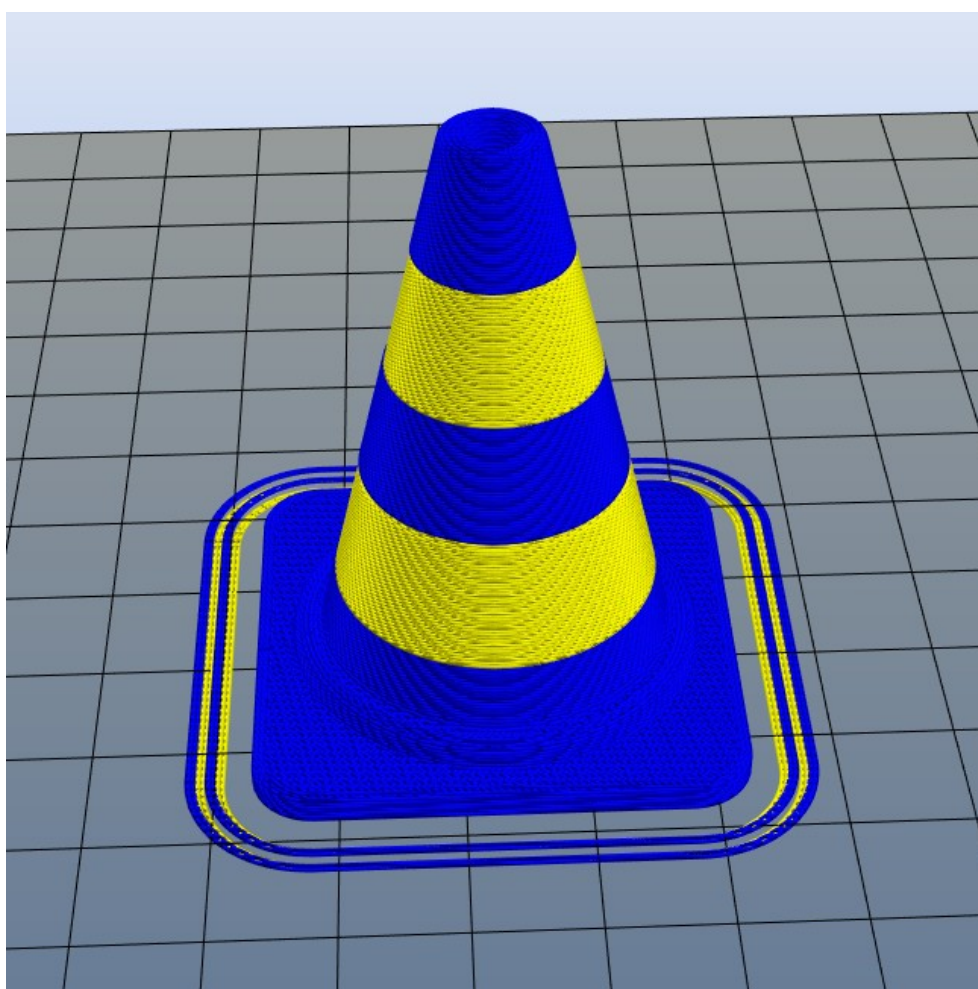
Printer Settings: Tobeca_04_DOUBLE

Filament settings:

Extrudeur 1: PLA-1.75mm-210

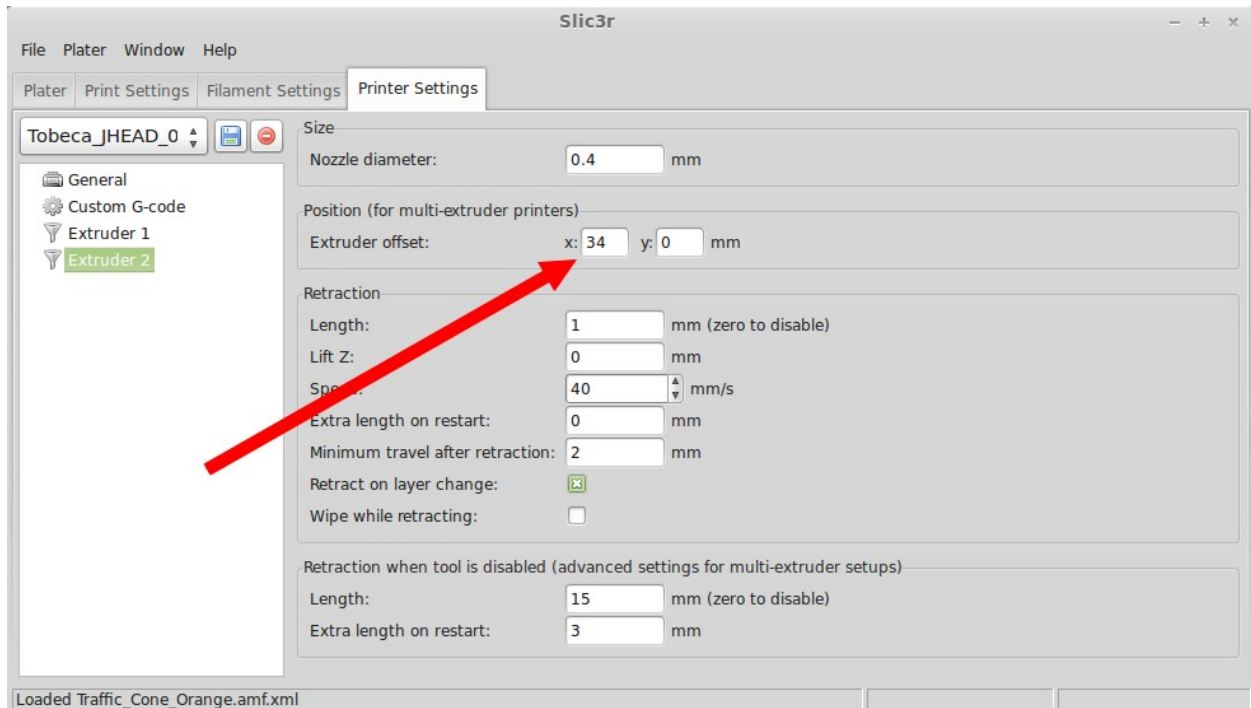
Extrudeur 2: PLA-1.75mm-210

Et on obtient un Gcode de ce type :



VI.2.1. Cas d'un décalage entre les têtes

Si jamais il y a un décalage à l'impression entre les deux têtes (écartement sur l'axe X et/ou Y des têtes), peaufiner le réglages d'offset X et/ou Y dans Slic3r, dans le réglage **Tobeca_04_DOUBLE** :



Les profils étant génériques, il est en effet possible que la réalité soit un peu différente en fonction des têtes d'impression et de leur montage.

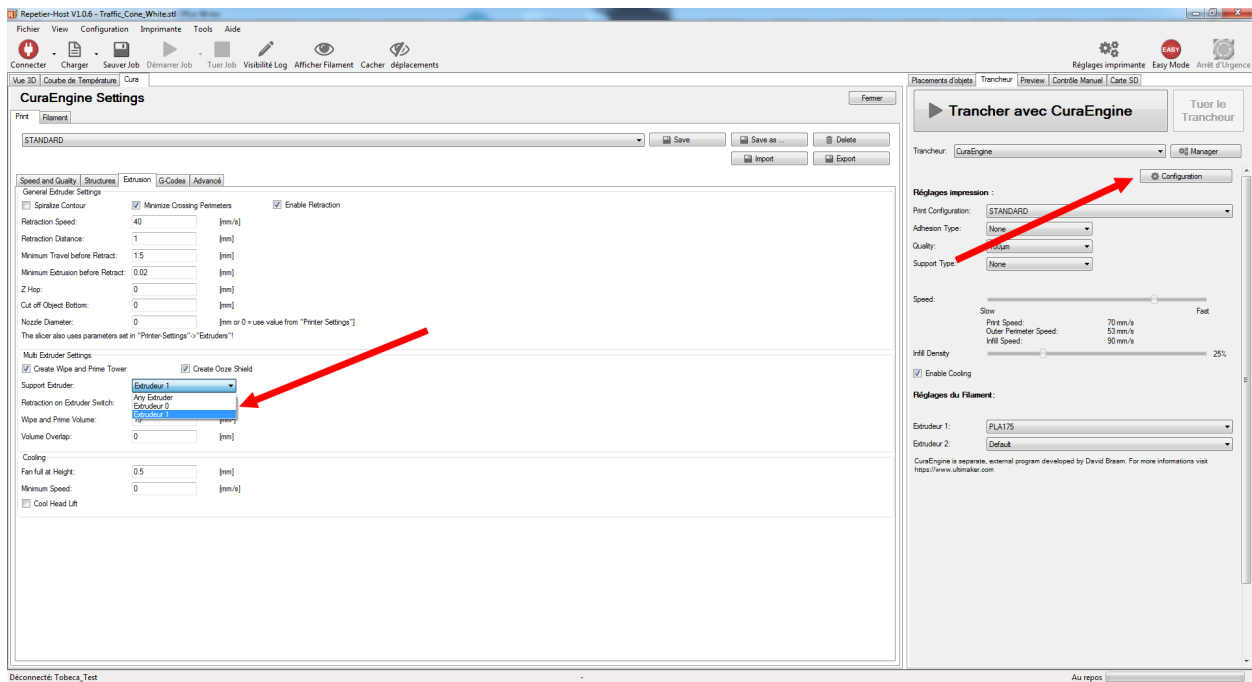
VII. Option : double extrudeur avec Cura

Cura peut aussi être utilisé en double extrudeur avec l'avantage de générer automatiquement un encadrement une tour de purge tout en long de l'impression pour ne pas que l'extrudeur non utilisé bave et vienne polluer la pièce en cours d'impression.

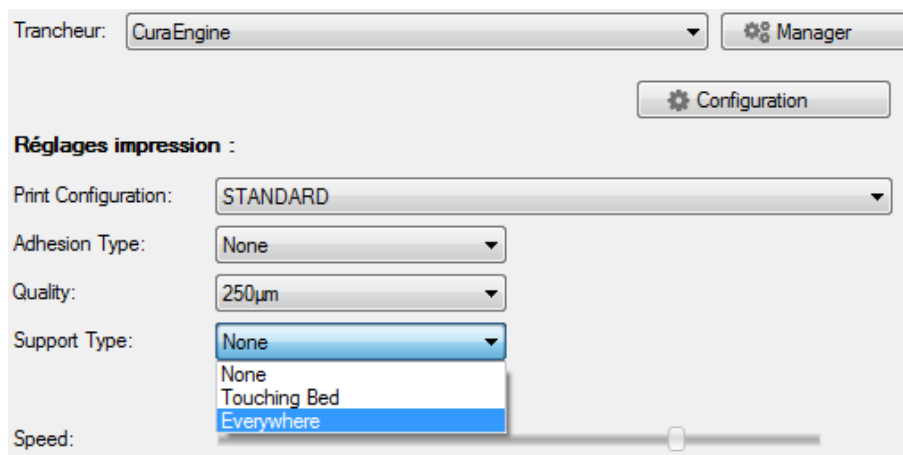
Cependant, cela consomme plus de matière et le temps d'impression est majoré.

VII.1. Imprimer des supports solubles

Il faut choisir quelle tête sera utilisée pour imprimer les supports solubles dans les paramètres de Cura, dans l'onglet Extrusion :



Choisir ensuite les réglages d'impression adaptés pour imprimer, notamment en indiquant le type de support souhaité (générale **Everywhere** convient bien pour la majorité des pièces) :

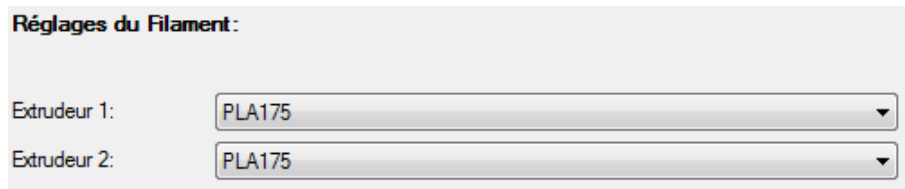


VII.2. Impression bicolore

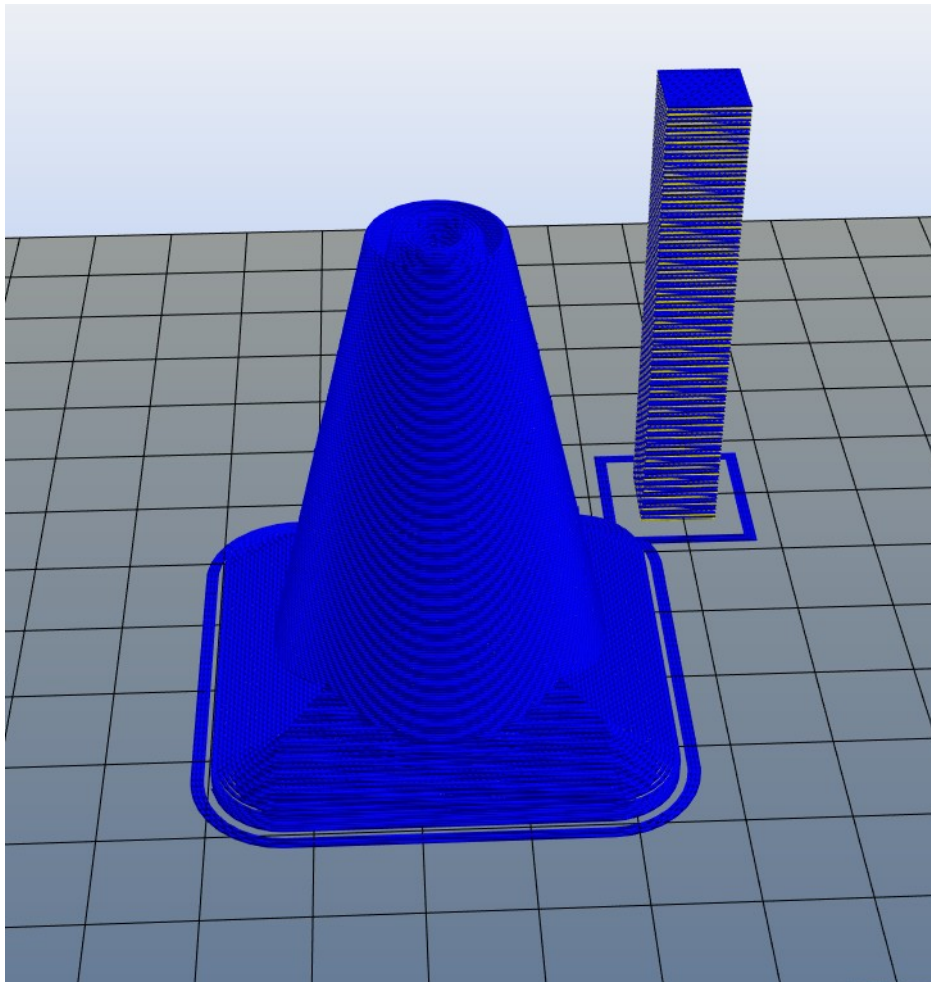
Comme indiqué dans l'introduction, Cura permet une gestion un peu plus fine de l'impression bicolore en ajoutant un encadrement à la pièce pour éviter que la tête qui n'est pas utilisée aille salir la pièce par l'écoulement de filament par gravité.

La méthode d'import des fichiers STL et de fusion est identique que dans le chapitre précédent avec Slic3r.

Ensuite, il faut choisir les paramètres d'impression et les filaments pour chaque tête :



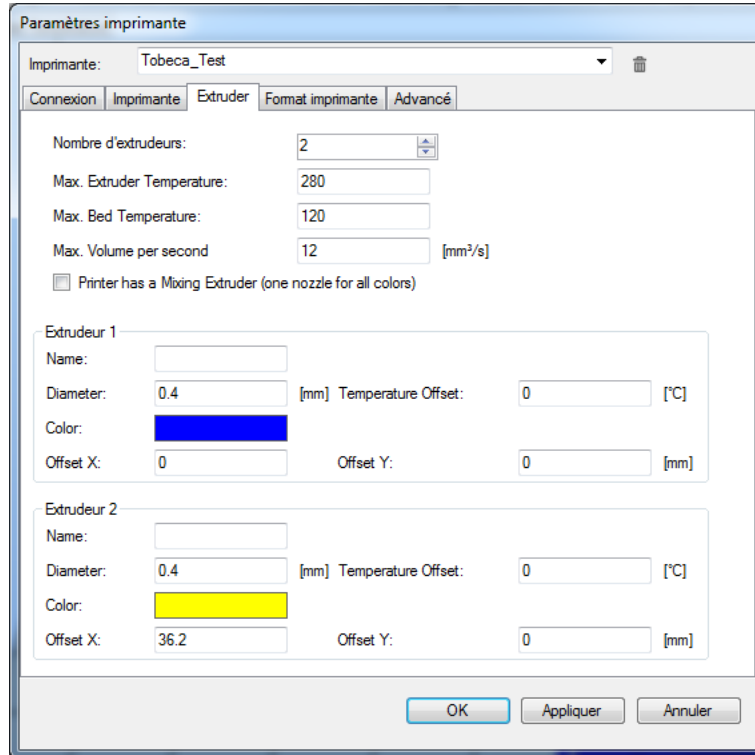
Une fois le tranchage réalisé, on obtient un gcode de ce type :



Il est plus aisé de visualiser les deux couleurs en couche par couche, mais on remarque qu'un encadrement de plastique est réalisé pour éviter les bavures de couleurs + une tour qui est montée pour éviter que les têtes ne se purgent trop par gravité et manquent de matière lorsqu'il faut imprimer la pièce.

VII.2.1. Cas d'un décalage entre les têtes, ajustement de l'offset

Si jamais il y a un décalage à l'impression entre les deux têtes (écartement sur l'axe X et/ou Y des têtes), il n'y a pas de réglage directement dans Cura. Il faut directement faire ce réglage dans les réglages de l'imprimante dans Repetier Host :



Paramètres imprimante

Imprimante: Tobeca_Test

Connexion | Imprimante | Extruder | Format imprimante | Avancé

Nombre d'extrudeurs: 2

Max. Extruder Temperature: 280

Max. Bed Temperature: 120

Max. Volume per second: 12 [mm³/s]

☐ Printer has a Mixing Extruder (one nozzle for all colors)

Extrudeur 1

Name:

Diameter: 0.4 [mm] Temperature Offset: 0 [°C]

Color:

Offset X: 0 Offset Y: 0 [mm]

Extrudeur 2

Name:

Diameter: 0.4 [mm] Temperature Offset: 0 [°C]

Color:

Offset X: 36.2 Offset Y: 0 [mm]

OK Appliquer Annuler

Cura va soustraire aux coordonnées calculées de base l'entraxe pour la tête n°2. C'est à dire que si le point d'impression devrait être à 150mm en X et que l'entraxe est de 35mm, alors le chariot ira à la position $150 - 35 = 115$ mm.

Si l'entraxe est trop grand, la soustraction enlève trop en position et donc la couleur n°2 se retrouve trop vers la gauche de la pièce.

Pour la source de cette explication voir le forum : <http://www.tobeca.fr/forums/topic/decalage-axe-y/>

VIII. Utilisation avancée de la Tobeca® 2

VIII.1. Optimiser les paramètres PID de votre tête d'impression

VIII.1.1. Introduction

Le firmware de la Tobeca® 2 est réglé sur des valeurs de PID standards pour gérer la chauffe de la tête d'impression. Il est possible de recalculer finement ces valeurs pour améliorer la qualité d'impression de votre imprimante.

VIII.1.2. Qu'est ce que le PID ?

Wikipedia est assez précis sur le sujet : https://fr.wikipedia.org/wiki/R%C3%A9gulateur_PID

« Le régulateur PID, appelé aussi correcteur PID (proportionnel, intégrateur, dérivateur ou proportionnel, intégral, dérivée) est un système de contrôle, permettant d'effectuer un asservissement en boucle fermée d'un système industriel ou « procédé ». C'est le régulateur le plus utilisé dans l'industrie, et il permet de régler un grand nombre de grandeurs physiques. »

Plus techniquement :

« Un correcteur est un algorithme de calcul qui délivre un signal de commande à partir de la différence entre la consigne et la mesure.

Le correcteur PID agit de trois manières :

- *action proportionnelle : l'erreur est multipliée par un gain G ;*
- *action intégrale : l'erreur est intégrée et divisée par un gain T_i ;*
- *action dérivée : l'erreur est dérivée et multipliée par un gain T_d . »*

Le firmware de la Tobeca® 2 (Marlin), intègre ces 3 valeurs pour chauffer la tête d'impression de manière précise et éviter des oscillations de température réelle par rapport à la température consigne. Or, ces valeurs sont très dépendantes de l'environnement de mesure, du matériel utilisé, de la température de travail, du matériau utilisé, etc.

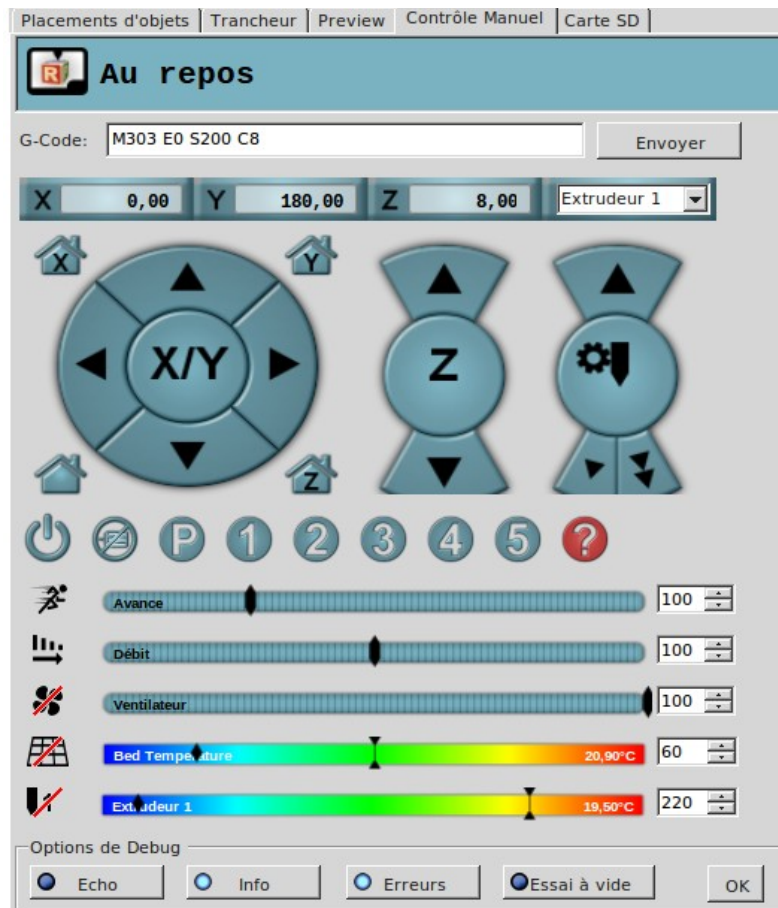
Par exemple, si vous imprimez souvent de l'ABS à 250°C, les valeurs standards de PID données pour du PLA à 210°C ne sont pas correctes !

Pour recalculer votre PID, voici la marche à suivre :

- Faire chauffer la tête d'impression à au moins 200°C et mettre un filament dedans.
- Extruder un peu de matière pour s'assurer que le filament est bien amorcé.
- Laisser refroidir la tête d'impression jusqu'à la température ambiante.
- Une fois que la tête est de nouveau à température ambiante, lancer la commande suivante sur Repetier Host :

M303 E0 S210 C8

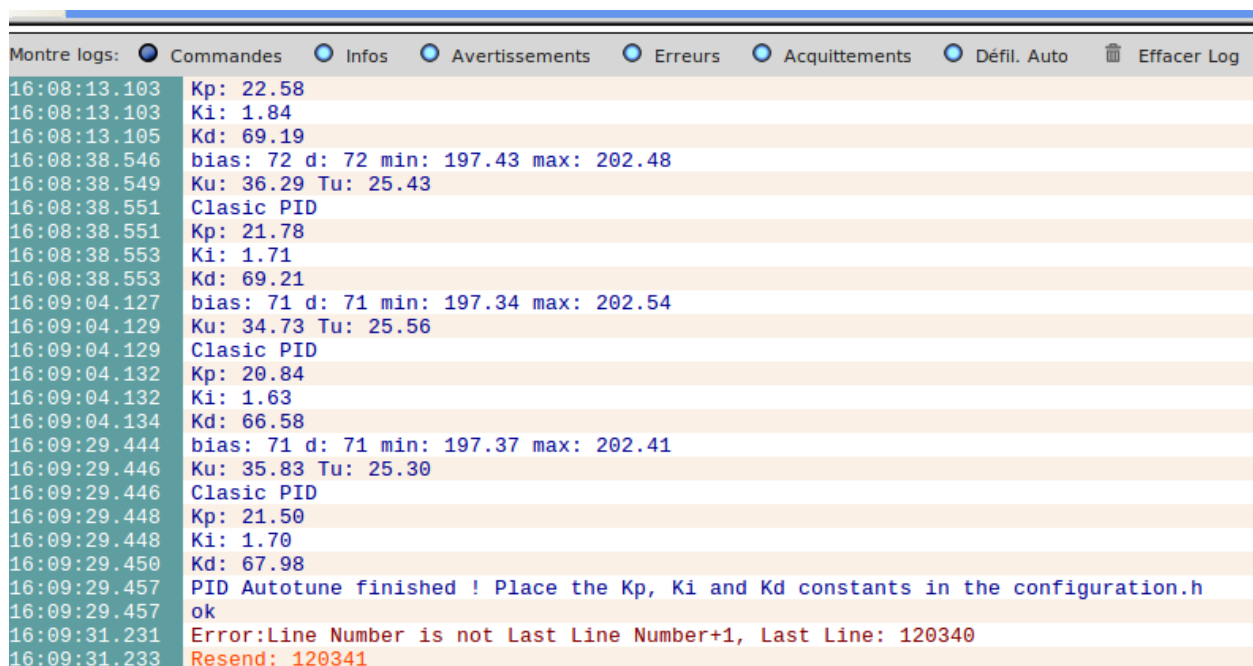
où E0 définit votre extrudeur à calibrer (E0 pour la tête n°1 et E1 pour la tête n°2), S210 est la température de calibration (ici 210°C, à ajuster en fonction de votre matière à extruder) et C8 le nombre d'itérations pour avoir une valeur précise (8 est une bonne valeur mais vous pouvez mettre plus). Si vous ne savez pas où mettre cette ligne de commande, c'est par ici (cliquer sur Easy Mode si cette case n'apparaît pas) :



Et lancer la commande en cliquant sur Envoyer ou Entrée.

La **fenêtre de log** va afficher que l'autotune PID démarre et la tête va être mise en chauffe.

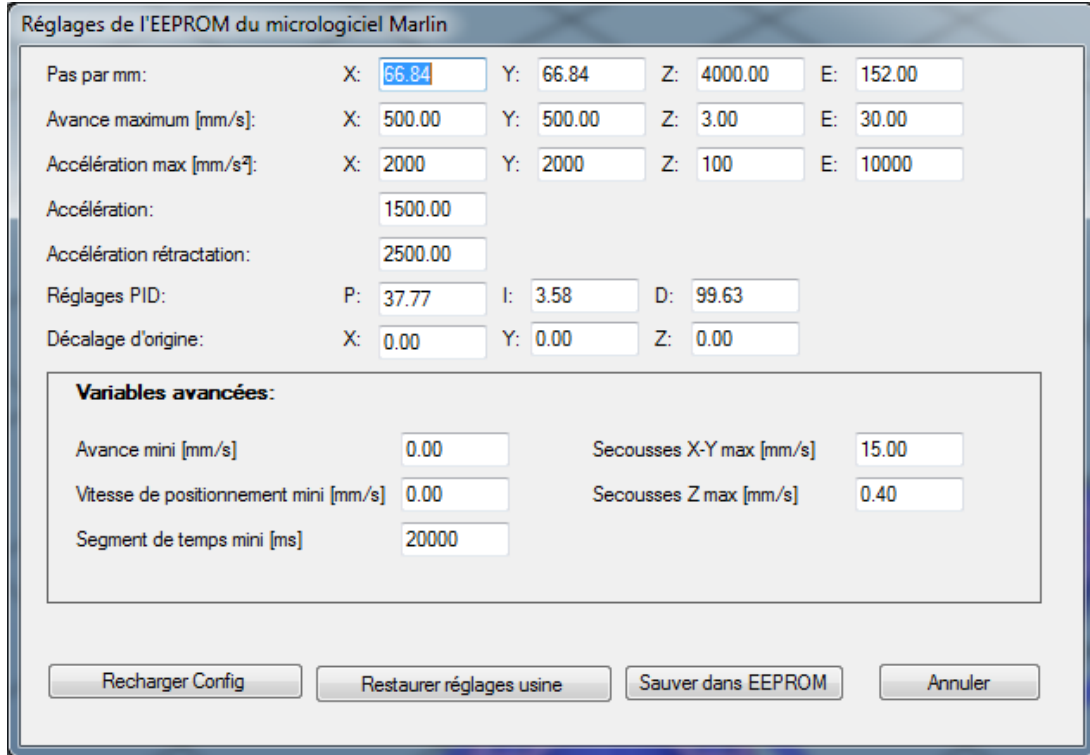
A la fin du processus, qui va durer plusieurs minutes, le message suivant est affiché dans les logs :



Ici les valeurs finales de Kp, Ki et Kd sont respectivement de 21.50, 1.70 et 67.98.

L'erreur de **Line Number** est normale à ce stade du test.

Ensuite, il faut soit reflasher le firmware de l'imprimante en remplaçant les valeurs Kp, Ki et Kd (se référer à la documentation de montage du kit dans ce cas), ou alors réécrire les valeurs d'EEPROM directement depuis Repetier Host dans **Configuration → Configuration EEPROM du firmware** :



Réglages de l'EEPROM du micrologiciel Marlin

Pas par mm:	X: 66.84	Y: 66.84	Z: 4000.00	E: 152.00
Avance maximum [mm/s]:	X: 500.00	Y: 500.00	Z: 3.00	E: 30.00
Accélération max [mm/s²]:	X: 2000	Y: 2000	Z: 100	E: 10000
Accélération:	1500.00			
Accélération rétractation:	2500.00			
Réglages PID:	P: 37.77	I: 3.58	D: 99.63	
Décalage d'origine:	X: 0.00	Y: 0.00	Z: 0.00	

Variables avancées:

Avance mini [mm/s]	0.00	Secousses X-Y max [mm/s]	15.00
Vitesse de positionnement mini [mm/s]	0.00	Secousses Z max [mm/s]	0.40
Segment de temps mini [ms]	20000		

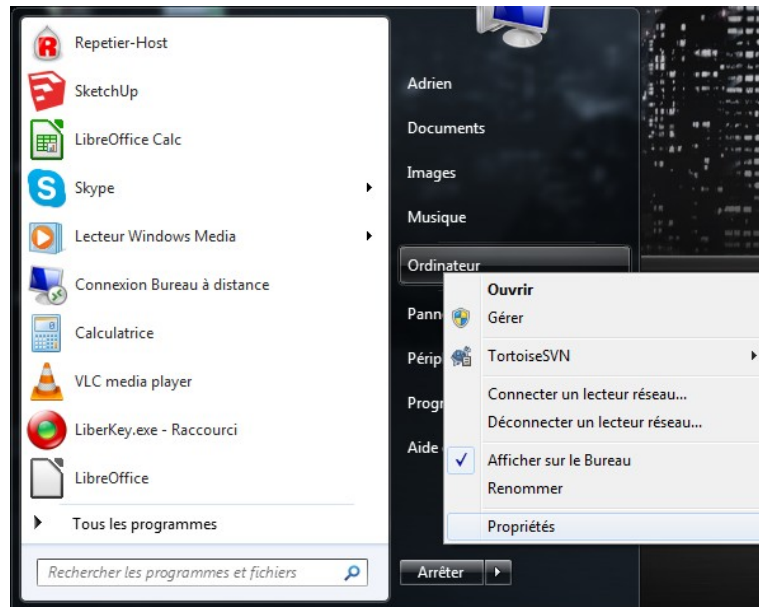
Recharger Config Restaurer réglages usine Sauver dans EEPROM Annuler

Remplacer les valeurs Kp, Ki et Kd et cliquer sur Sauver dans EEPROM pour enregistrer les nouvelles valeurs.

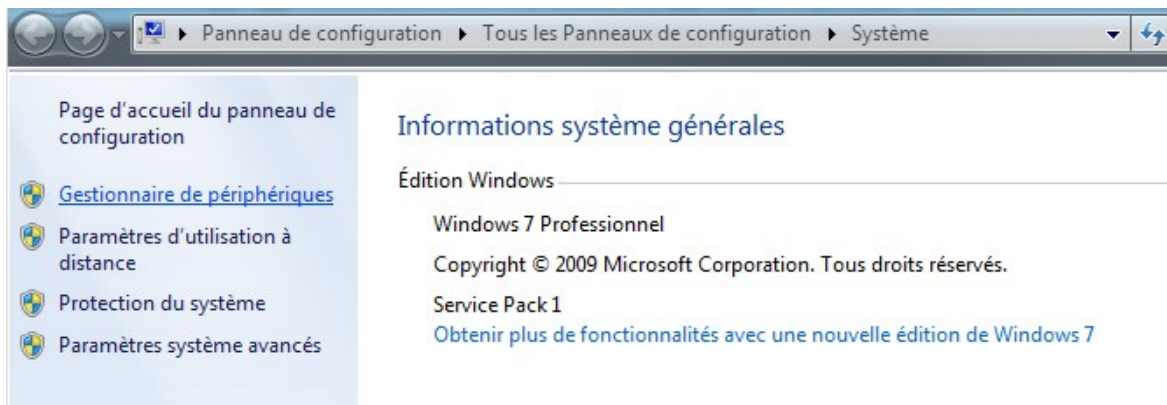
VIII.2. Optimisez les paramètres de connexion de votre port COM (WINDOWS)

Le port COM de votre PC a par défaut un temps de latence de 16ms entre chaque ligne envoyée et reçue. Il est possible d'améliorer le fonctionnement en abaissant cette valeur à 4ms.

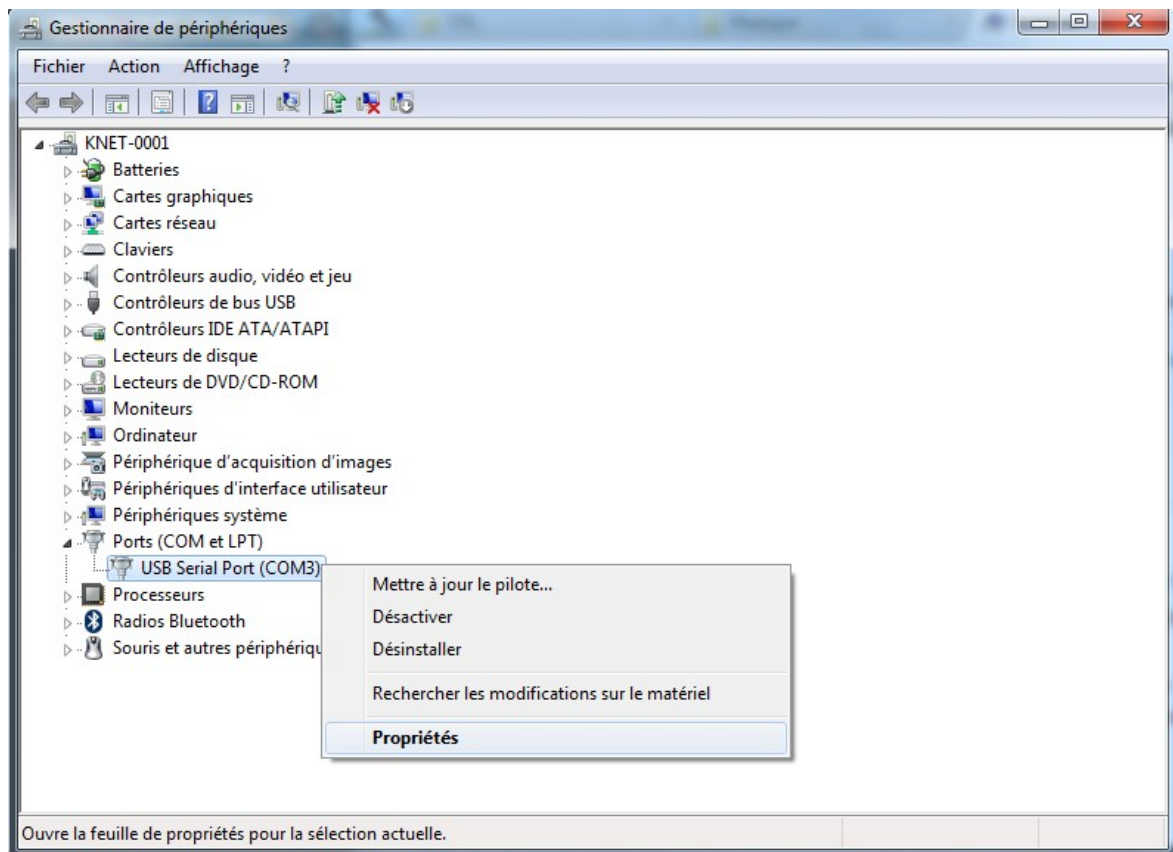
Pour cela, faire un clic droit sur **Ordinateur** ⇒ **Propriétés** :



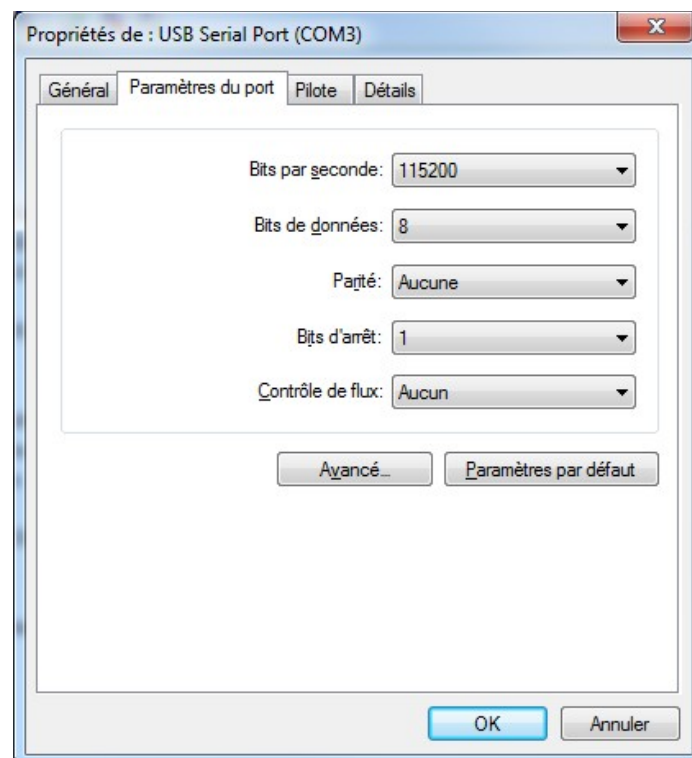
Aller ensuite dans le **Gestionnaire de périphériques** :



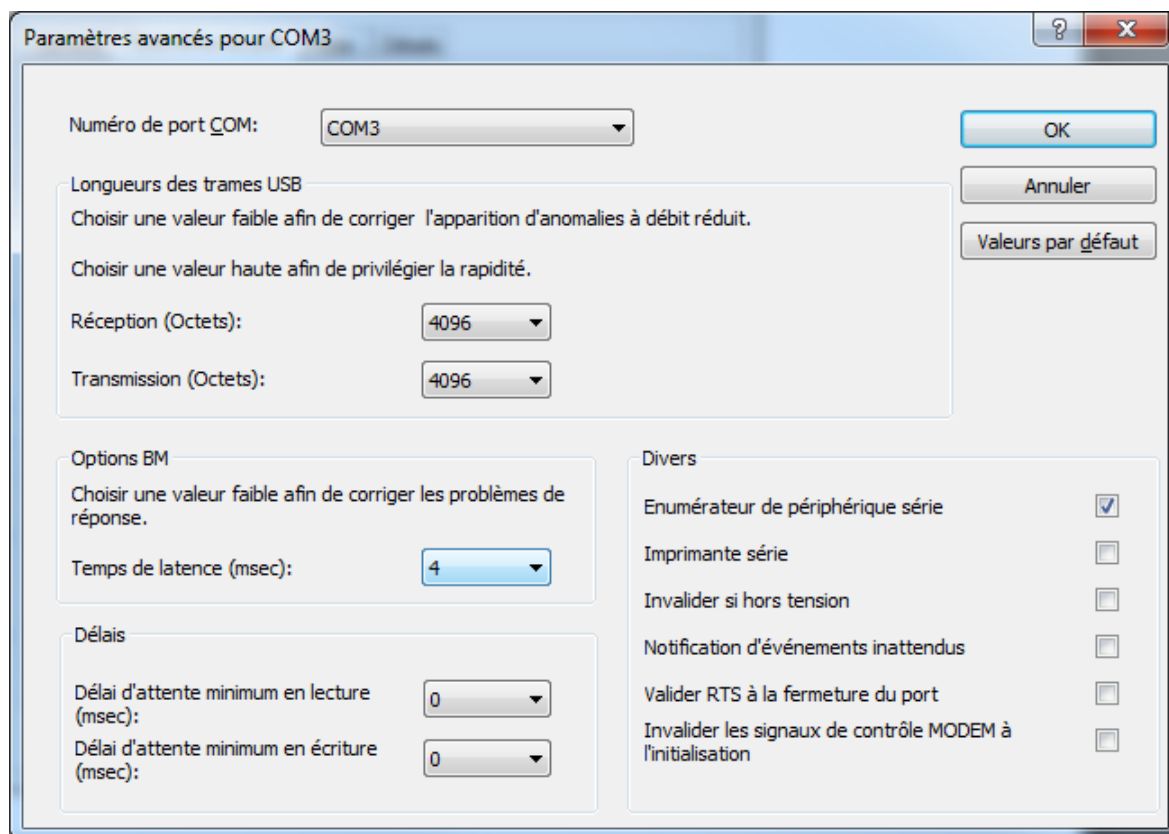
Déplier **Ports (COM et LPT)** et faire clic droit puis **Propriétés** sur le COM connecté :



Dans l'onglet **Paramètres du port**, vérifiez que la vitesse en Bits par secondes est bien à 115200 puis cliquez sur **Avancé** :



Dans la nouvelle fenêtre, passez le **Temps de latence** (msec) à 4 et validez :



Paramètres avancés pour COM3

Numéro de port COM: COM3

OK

Annuler

Valeurs par défaut

Longueurs des trames USB
Choisir une valeur faible afin de corriger l'apparition d'anomalies à débit réduit.
Choisir une valeur haute afin de privilégier la rapidité.

Réception (Octets): 4096

Transmission (Octets): 4096

Options BM
Choisir une valeur faible afin de corriger les problèmes de réponse.

Temps de latence (msec): 4

Délais

Délai d'attente minimum en lecture (msec): 0

Délai d'attente minimum en écriture (msec): 0

Divers

Enumérateur de périphérique série ☒

Imprimante série ☐

Invalider si hors tension ☐

Notification d'événements inattendus ☐

Valider RTS à la fermeture du port ☐

Invalider les signaux de contrôle MODEM à l'initialisation ☐

IX. Entretien de la Tobeca® 2

IX.1.Introduction

La Tobeca® 2 a été conçue pour être une imprimante simple à utiliser, robuste et avec un minimum d'entretien.

Si vous n'utilisez pas votre Tobeca® 2 pendant plusieurs mois, il est conseillé de la démonter pour éviter des accidents ainsi qu'une accumulation de poussière au niveau de l'extrudeur et du plateau. Stockez votre imprimante à l'abri de sources de chaleur et évitez de l'entreposer dans un endroit humide.

IX.2.Lubrification des axes et des poulies

Les axes peuvent être lubrifiés de temps en temps avec de la graisse standard type graisse au lithium ou alors avec un lubrifiant sec type spray au PTFE.

Les poulies de retour peuvent quant à elles être lubrifiées avec un lubrifiant sec type spray au PTFE.

IX.3.Planéité du plateau

Avoir un plateau plan est important pour faire de bonnes impressions.

La procédure calibrage de l'imprimante doit être refaite de temps en temps, notamment lors des démontages et remontages si cela semble être nécessaire.

IX.4.Pièces de rechange

Étape importante à faire dès le début pour vous éviter des soucis en cas de casse.

La Tobeca® 2 est une imprimante répliquable et donc les fichiers source des pièces qui la compose sont disponibles gratuitement et de manière ouverte. Il est conseillé d'imprimer quelques pièces de rechange dès le début pour palier à une éventuelle casse (chute de l'imprimante, choc...). Les sources des fichiers sont disponibles et vous pouvez vous même améliorer des pièces si vous le souhaitez.

Les fichiers STL sont disponibles sur le dépôt Github sur Internet :

<https://github.com/pyroboynroses/Tobeca2>

Le dépôt GitHub vous assure toujours les dernières versions des fichiers pour la Tobeca® 2. Si jamais vous souhaitez télécharger une ancienne version des fichiers, cela est possible en consultant l'historique.

Si jamais vous ne trouvez pas les pièces souhaitez, n'hésitez pas à contacter le support.

IX.5.Nettoyage du plateau

Le plateau doit toujours être propre afin d'éviter toute aspérité pouvant créer des bosses et faire rater des impressions.

De temps en temps et/ou lors du changement de l'adhésif, un nettoyage avec un chiffon imbibé d'acétone est nécessaire pour qu'il conserve ses propriétés.

Un produit plus écologique pour dégraisser le plateau est le jus de citron !

IX.6.Serrage des vis

Le serrage de la visserie de l'imprimante est à contrôler de temps en temps, pour éviter que les vibrations générées lors des impressions ne viennent ajouter du jeu sur les pièces assemblées.

Une vérification particulière devra être portée sur le serrage des accouplements pour les tiges filetées avec les moteurs de l'axe Z.

Il est aussi possible de mettre un peu de colle ou de frein filet pour bloquer les écrous.

IX.7. Courroies et poulies

La tension des courroies est importante. Il ne faut pas qu'elles soient trop tendues sinon cela va forcer sur les moteurs, pouvant les bloquer lors des impressions. Si à contrario la courroie n'est pas assez tendue, la qualité des impressions sera mauvaise (présence de jeu d'entre-dent notamment).

De temps en temps, vérifiez que les courroies sont correctement tendues en ajustant éventuellement le serrage des colliers en nylon.

Bien qu'en polyuréthane avec des fils d'acier à l'intérieur, elle s'usent lors des impressions et auront de plus en plus de jeu au fil du temps (mais ne vous inquiétez pas, pas avant quelques milliers d'heures d'utilisation!).

Les poulies peuvent se desserrer au fil du temps et présenter un jeu. Le plus simple est de vérifier et/ou de resserrer la vis de temps en temps, voire de mettre un peu de colle ou de frein filet pour les bloquer.

X. Améliorez votre Tobeca !

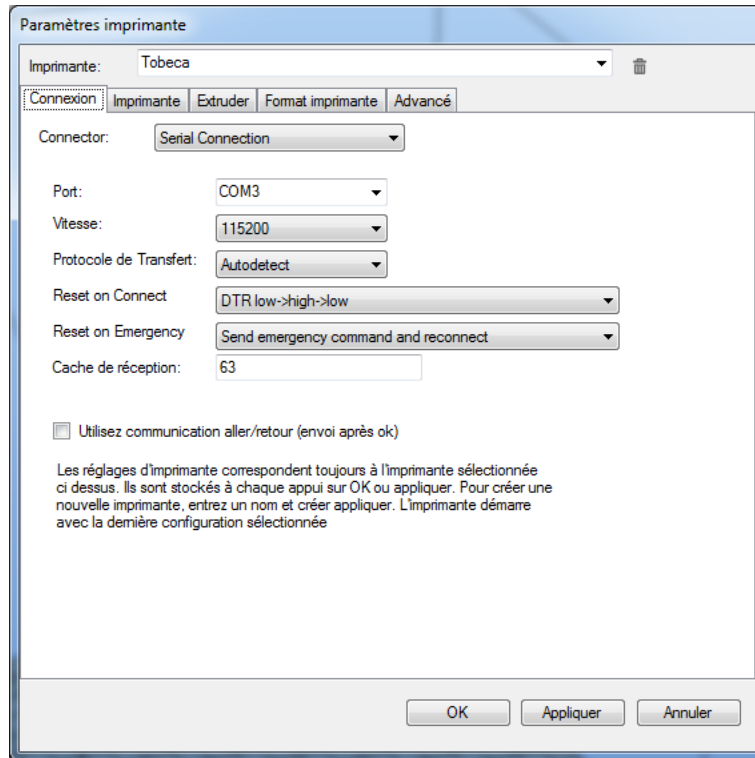
La Tobeca 2 est un produit vivant car distribué sous une licence open source. De fait, ses pièces peuvent être réimprimées et les plans sources sont disponibles.

Une communauté d'utilisateurs Tobeca alimente fréquemment le forum : http://www.tobeca.fr/?post_type=forum

XI.2. Connexion

XI.2.1. Impossible de se connecter à l'imprimante

- Vérifier que le port USB est bien connecté (éteindre l'imprimante au niveau de son bouton d'alimentation, brancher le câble USB et vérifier que la LED rouge de la carte électronique s'allume).



- Vérifier le n° du port USB dans **Repetier Host** dans les **Paramètres Imprimante** (éventuellement faire un **refresh ports** au cas où le port enregistré aurait changé) :Vérifier la vitesse du port COM (voir chapitre **Utilisation avancée**).
- Vérifier que le driver de la carte est bien installé et bien fonctionnel.

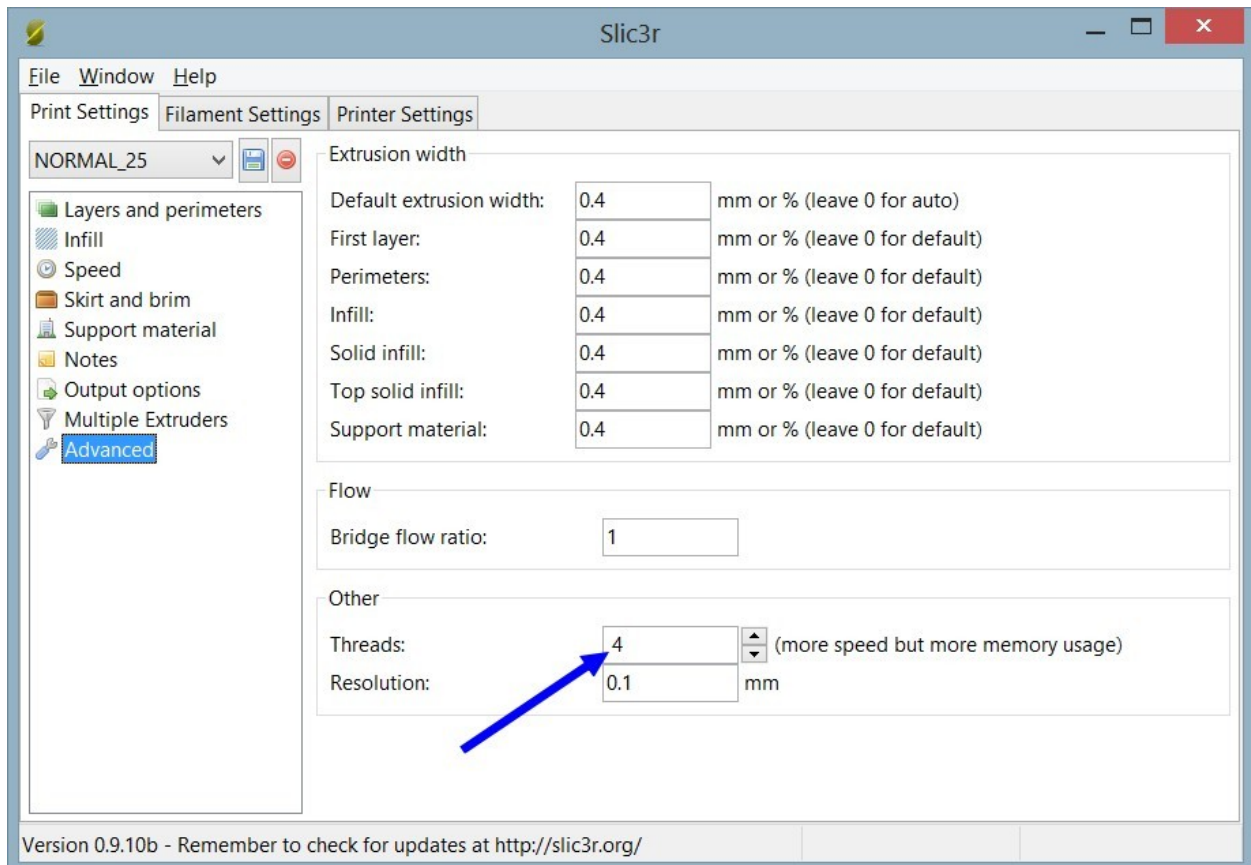
Valider les paramètres et retenter la connexion.

XI.3. Tranchage

XI.3.1. Le tranchage bloque l'ordinateur

Trancher un fichier complexe ou lourd peut prendre beaucoup de temps et consommer beaucoup de mémoire vive sur votre PC. Cette utilisation de la mémoire peut ralentir voire bloquer votre ordinateur dans le pire des cas.

De base, les profils de tranchage fournis avec la Tobeca® 2 sont prévus pour un processeur à 4 cœurs et lancent donc 4 processus de tranchage en parallèle. Si votre PC n'est pas assez puissant, il est possible de diminuer le nombre de processus dans l'onglet **Avancé** du profil :



XI.3.2. Le résultat du tranchage n'est pas conforme au modèle 3D d'origine

Il arrive qu'un beau modèle 3D ne ressemble à pas grand chose une fois le fichier GCODE généré. Cela peut être dû à plusieurs choses, par exemple des coins et des faces mal positionnés sur le STL qui perturbent la génération du fichier GCODE.

Pour corriger cela, il existe un service en ligne gratuit : <http://cloud.netfabb.com>

XI.3.3. L'affichage en 3D des pièces ne fonctionne pas



Testé avec Repetier Host V0.90C sous Windows 7.

Lors du placement des modèles 3D sur le plateau, l'affichage ne se fait pas, si bien qu'il n'est pas possible de savoir où est placé l'objet par rapport aux origines ou par rapport à d'autres objets.

Il se peut que le pilote graphique de votre ordinateur soit mal géré au niveau de Repetier Host. Il est possible de changer la méthode d'affichage en allant dans **Configuration** ⇒ **Configuration Vue 3D** ⇒ **Méthode de dessin**. Au lieu de Autodétecter, choisir **Tableaux (Moyen)**.

XI.4. Impression

XI.4.1. Le moteur de l'extrudeur craque et le filament n'avance pas

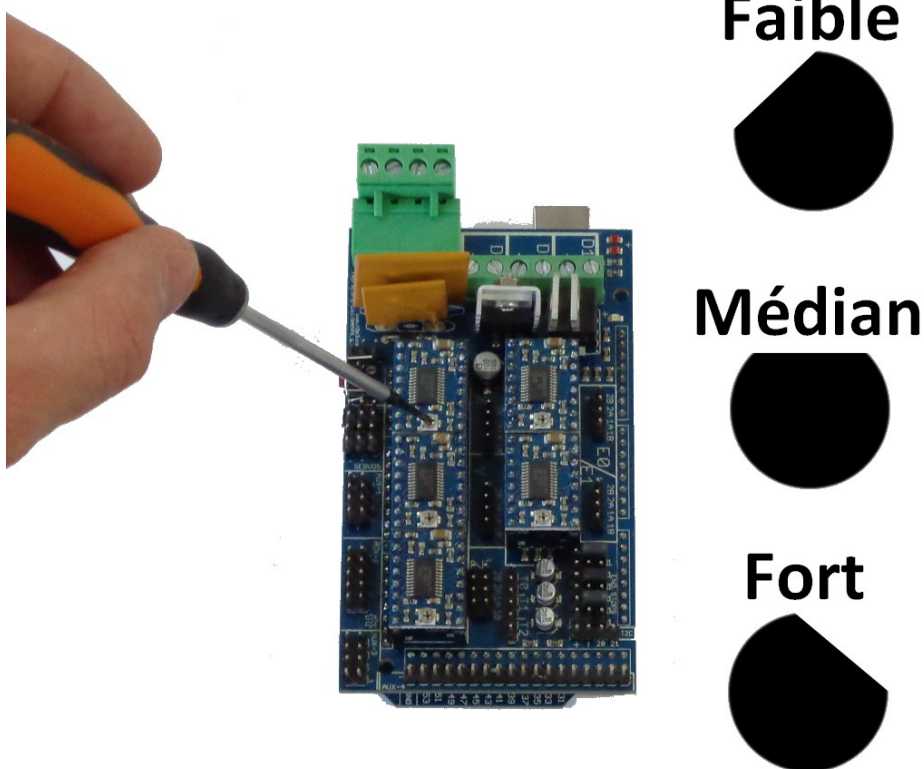
La pression est peut être trop élevée au niveau du filament et de la molette d'entraînement, si bien que le moteur bloque.

Pour ajuster cela, desserrer un peu les vis de réglage de la pression au niveau de l'extrudeur.

Le filament peut aussi être mal engagé dans l'extrudeur. Pour régler cela, enlever complètement le filament, le recouper convenablement et refaire un essai.

Il est aussi possible que la puissance délivrée par le driver de moteur de l'extrudeur ne soit pas suffisante. Pour cela, il faut tourner un peu le potentiomètre de réglage dans le sens des aiguilles d'une montre pour délivrer plus de puissance (ici le réglage du pilote de l'axe X, les extrudeurs sont les deux pilotes sur la droite).

Toujours faire les réglages de puissance alimentation éteinte et câble USB débranché !



Attention car l'augmentation de puissance entraîne aussi une élévation de la température du driver et il peut se mettre en sécurité s'il est trop chaud, et donc faire rater les impressions.

XI.4.2. Le plastique ne sort pas de la tête d'impression

Cause possible	Solution
Tête d'impression trop basse	Revérifier la calibration de votre plateau.
Mauvais serrage de l'extrudeur	Vérifier le serrage des vis de réglage de l'extrudeur, elles sont peut être trop serrées ou pas assez.
Température de fusion trop basse	Assurez vous pour du PLA d'avoir au moins une température de 180°C pour extruder et 230°C pour de l'ABS.
Buse bouchée	Voir ci dessous pour la méthode de débouchage de la tête

XI.4.3. Méthodes pour déboucher une tête d'impression

Si le filament ne sort plus de votre tête d'impression, il est possible que celle ci soit bouchée, généralement à cause de restes de filament ou alors à cause de poussières qui se sont déposées sur le fil et qui colmatent la buse.

Pour régler cela, la première méthode est la plus simple et la plus rapide :

- Faire chauffer la tête à 230°C et retirer le filament.
- Couper le bout du filament en pointe et l'insérer de nouveau dans la tête et pousser à la main.
- Demander une extrusion de 50 à 100mm depuis Repetier Host et aider à la main pour pousser le bouchon.

Si le fil se met à sortir, l'aider encore en extrudant 50 à 100mm qu'il sorte bien.

Si la buse est toujours bouchée, tester la deuxième méthode, dite **méthode Atomic** :

- Faire chauffer la tête à 250°C.
- Pousser manuellement à la main du fil clair en PLA (blanc c'est idéal) pour en faire sortir un peu.
- Régler la température de tête à 90°C depuis Repetier Host.
- Quand la température est atteinte, tirer à la main le fil pour le sortir. Avec la faible température, il sera très visqueux et va emmener avec lui les résidus carbonisés et/ou la poussière.

Répéter l'opération jusqu'à ce que le fil ressorte bien blanc et propre.

Si cela n'est toujours pas suffisant, contacter le support Tobeca pour des indications sur le démontage des têtes pour les nettoyer.

XI.4.4. Le plastique n'adhère pas au plateau

- Vérifier que le plateau est convenablement préparé
- La tête d'impression est peut être trop haute par rapport au plateau. Revérifier la calibration de votre plateau.
- Essayer de changer de méthode de préparation du plateau (ajout d'adhésif par exemple)
- Un plastique de mauvaise qualité peut ne pas adhérer convenablement. Essayer avec de l'adhésif sur le plateau.

XI.4.5. La pièce se décolle en cours d'impression

- Cela peut être dû à un adhésif qui a été trop utilisé et donc qui a perdu ses qualités adhérentes ou un plateau en verre gras, sale. Refaire la préparation du plateau et/ou le nettoyer.
- La tête d'impression n'était pas assez proche du plateau en début d'impression et la première couche n'a pas pu adhérer correctement. Vérifier le calibrage du plateau.
- L'environnement autour de l'imprimante (température, humidité), ne permet pas une bonne adhérence. Choisir un réglage de filament avec chauffage du plateau pour essayer de compenser cela.
- Le plastique utilisé n'est pas de bonne qualité. Essayer un autre plastique.

XI.4.6. L'impression s'arrête en cours de route

Cela peut se produire s'il a été demandé une température trop haute pour chauffer la tête d'impression. En effet, le firmware de la carte électronique intègre une sécurité coupant la communication avec l'imprimante si la température de la tête excède 280°C (valeur sonde).

Diminuer la température d'impression, déconnecter et reconnecter l'imprimante.

XI.4.7. Et si votre bobine avait pris l'humidité ?

Il est possible, si cela fait un petit moment que votre bobine a été ouverte, qu'elle ait pris de l'humidité et donc que l'extrusion soit de mauvaise qualité, que le fil devienne un peu cassant, que la buse « crachote » la matière avec des bulles, etc.

Ces symptômes reflètent assez souvent d'une trop grande proportion d'eau dans votre filament.

Ne jetez pas tout de suite votre bobine !

Il est possible de la faire sécher dans un four, de préférence en chaleur tournante à faible température (environ 50°C). Laissez la bobine entre 2 et 4 heures et refaire un test d'impression par la suite.

Mais n'oubliez pas : pour éviter d'en arriver là, il est préférable de conserver les bobines dans un sachet ou dans une boîte hermétique.

XII. Option : Kit écran LCD

XII.1. Présentation

La Tobeca nécessite un ordinateur connecté en permanence pour pouvoir imprimer. Cependant, il est possible de lui adjoindre optionnellement un écran LCD qui permet de réaliser les fonctions suivantes :

- Visualisation de l'état de l'imprimante (températures, jobs en cours, etc)
- Contrôle des axes et des températures
- Lancement de fichiers Gcode préchargés sur une carte microSD

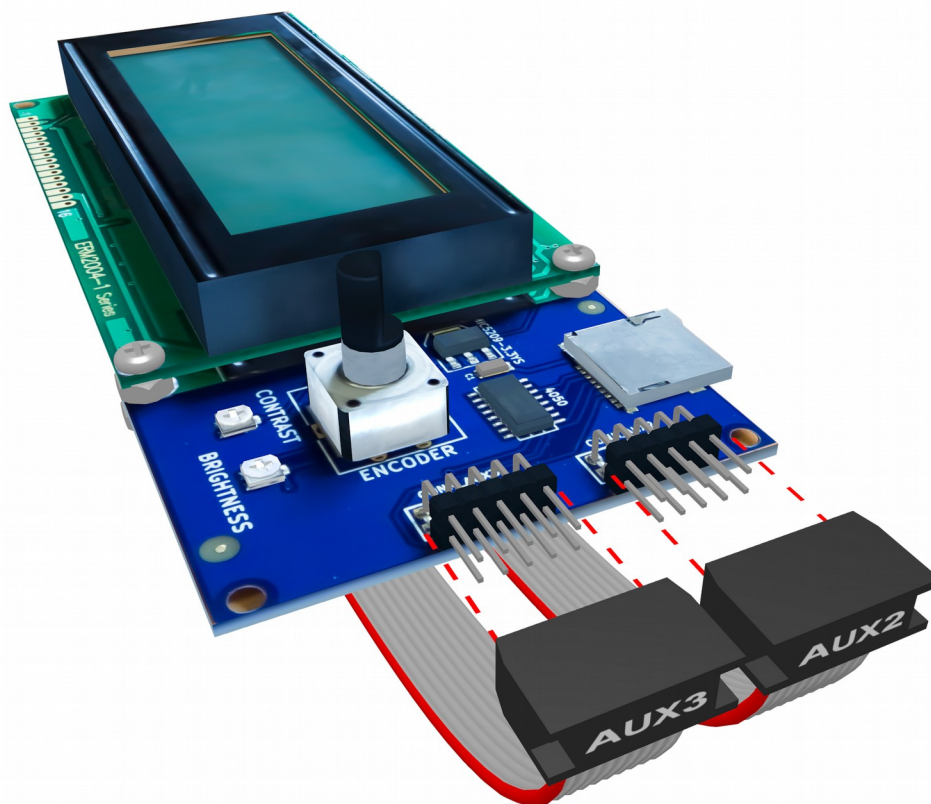
Grâce à cet écran, la connexion d'un ordinateur n'est plus nécessaire pour lancer des impressions (attention toutefois, car on ne peut pas imprimer à partir de fichiers STL, ce sont des fichiers Gcode qui doivent être mis sur la carte SD).

XII.2. Branchement de l'écran LCD

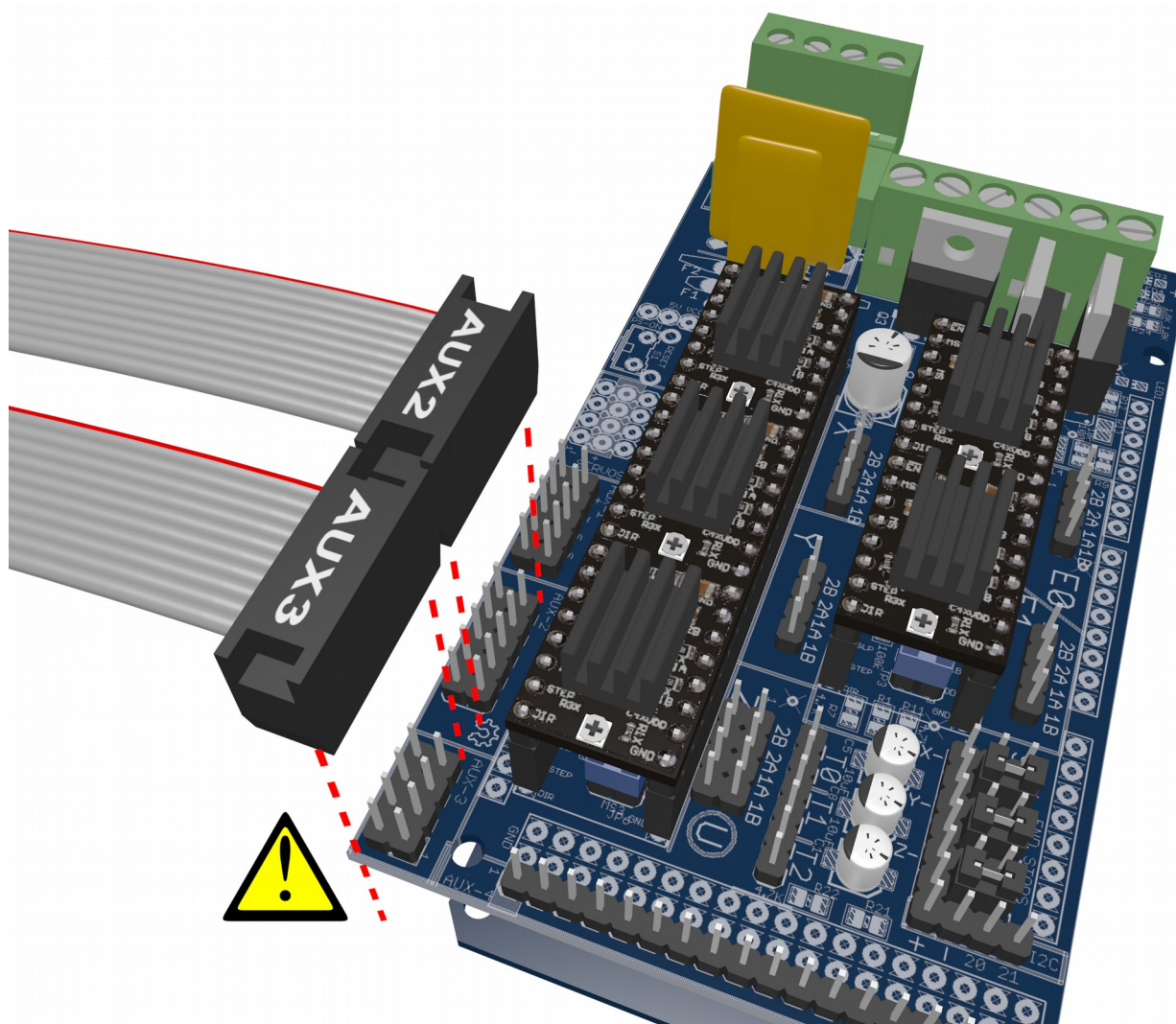


Toute manipulation sur la carte doit être effectuée lorsque la Tobeca est débranchée électriquement ET au niveau de sa prise USB. Un non respect de cette consigne pourrait lors d'un court circuit la détruire ainsi que l'écran LCD.

Brancher la nappe de câbles dans le bon sens sur l'adaptateur et sur l'écran LCD :



Brancher ensuite les nappes sur la carte électronique :



Attention à ne pas décaler les rangées de connexion. **AUX2 a toutes ses connexions prises et AUX3 a ses deux derniers points dans le vide.** Un décalage pourrait créer des courts circuits. Tous les connecteurs doivent être recouverts par les prises.

XII.3. Impression et montage du boîtier de l'écran LCD

Le kit écran est livré nu mais un boîtier peut être imprimé pour l'habiller et le protéger.

Les fichiers STL sont disponibles sur GitHub :

BOITIER_PANELONE_1.3_FACADE.STL pour la face avant :

https://github.com/pyroboynroses/Tobeca2/blob/master/STL/BOITIER_PANELONE_1.3_FACADE.stl

BOITIER_PANELONE_1.3_ARRIERE.STL pour la face arrière :

https://github.com/pyroboynroses/Tobeca2/blob/master/STL/BOITIER_PANELONE_1.3_ARRIERE.stl

Il faut faire un clic droit sur **RAW** et **Enregistrer la cible sous** pour sauvegarder les fichiers STL en vue de les imprimer.

XII.4. Préparation de la carte SD

L'écran LCD fonctionne avec une carte microSD pour stocker et imprimer des fichiers GCODE. Elle doit être au préalable formatée au format FAT32 pour fonctionner.

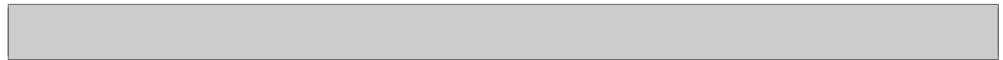
Ensuite, il suffit de copier dessus les fichiers GCODE, créé avec RepetierHost avec un PC pour pouvoir ensuite les imprimer avec la Tobeca via l'écran.

La carte microSD s'insère sur le côté droite de l'écran, une fente est prévue.

XII.5. Utilisation de l'écran LCD / Explication générale des menus

Une fois que l'écran LCD est installé, la Tobeca peut être utilisée avec ou sans PC pour utiliser exclusivement le pilotage via l'écran.

Lorsque que la Tobeca est démarrée, l'écran d'accueil est affiché avec les températures du plateau et de l'extrudeur ainsi que **Tobeca ready**. Une pression sur le bouton de contrôle permet de passer au menu général :



Le menu **Prepare** permet de contrôler la Tobeca pour bouger les axes, configurer des températures, etc :



En cliquant sur **Move Axis**, il est possible de déplacer les axes manuellement en choisissant l'incrément des déplacements (0.1, 1 ou 10mm).

Le menu **Control** ne sera pas détaillé mais peut être intéressant pour refaire des réglages généraux de la Tobeca en terme d'accélération par exemple.

Le menu **Print from SD** permet d'accéder aux fichiers présent sur la carte. Un choix **Refresh** est disponible pour réactualiser la liste des fichiers présents. Un clic sur un fichier lancera l'impression.