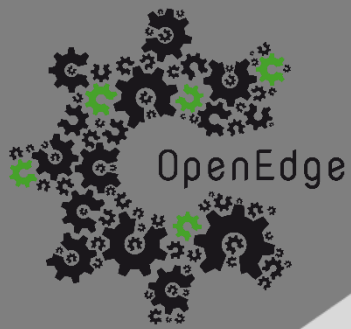
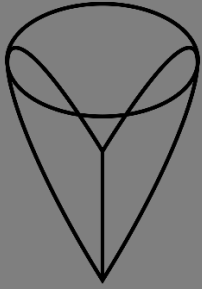
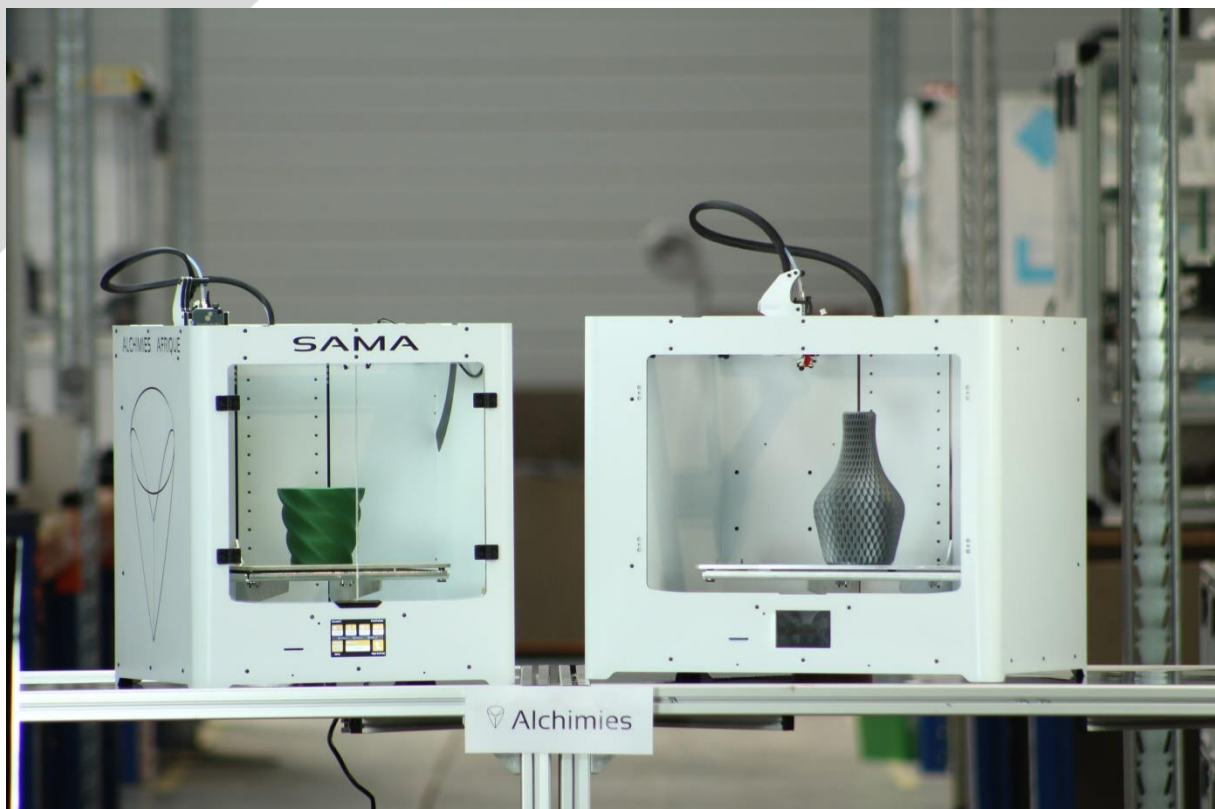


Alchimies



# SAMA

Manuel d'installation et d'utilisation





Le présent manuel doit être lu attentivement avant toute première utilisation d'une imprimante 3D de type SAMA. La compréhension et l'application des divers points abordés dans ce manuel garantissent au produit une qualité de mise en œuvre et une durée de vie optimales.

Toute utilisation de l'imprimante SAMA ne respectant pas les consignes du présent manuel a pour conséquence l'annulation de la garantie constructeur.

Le manuel d'installation et d'utilisation de la SAMA est accessible à l'adresse suivante :

<https://alchimies.eu/alchimies-prod/manuel-sama/>

# Sommaire

<b>S'informer sur la sécurité</b>	<b>5</b>
<i>Environnement d'utilisation</i>	5
<i>Éléments de sécurité</i>	5
<i>Consignes d'utilisation</i>	6
<b>Connaitre la SAMA</b>	<b>7</b>
<i>Principe général de l'impression 3D</i>	7
<i>Description générale de la SAMA</i>	8
<i>Caractéristiques techniques</i>	12
<i>Liste des options</i>	13
<b>Connaitre l'interface de pilotage de la SAMA</b>	<b>13</b>
<b>Installer la SAMA</b>	<b>13</b>
<i>Contenu de la caisse</i>	14
<i>Sortir la SAMA de la caisse</i>	14
<i>Installer le support de bobine</i>	14
<i>Brancher la SAMA</i>	14
<i>Démarrer la SAMA</i>	14
<i>Eteindre la SAMA</i>	15
<b>Préparer la SAMA</b>	<b>15</b>
<i>Retirer une bobine de filament</i>	15
<i>Calibrer l'écart buse / plateau</i>	15
<i>Charger une bobine de filament</i>	17
<i>Contrôler l'extrusion</i>	17
<i>Préparer la zone d'impression</i>	18
<i>Changer la tête d'impression</i>	18
<b>Préparer un fichier d'impression</b>	<b>19</b>
<i>Concevoir ou récupérer un fichier au format .STL</i>	19
<i>Installer le logiciel de slicing PrusaSlicer</i>	19
<i>Préparer le fichier d'impression au format .GCODE</i>	19

<b>Imprimer sur la SAMA</b>	<b>21</b>
<i>Les points de contrôle avant impression</i>	21
<i>Démarrer une impression</i>	21
Depuis la carte SD	21
Depuis OctoPrint (option Contrôle à distance)	21
<i>Suivre une impression</i>	22
<i>Terminer une impression</i>	23
<b>Première utilisation de la SAMA</b>	<b>24</b>
<b>Entretien la SAMA</b>	<b>24</b>
<i>Nettoyer la buse</i>	24
<i>Nettoyer la surface d'impression</i>	25
<i>Nettoyer et vérifier les ventilateurs et la turbine</i>	25
<i>Vérifier et remplacer le tube PTFE de la tête d'impression</i>	25
<i>Nettoyer ou remplacer les filtres à charbon du capot (option)</i>	29
<i>Nettoyer ou remplacer les filtres HEPA + charbon actif (option)</i>	29
<i>Graisser les rails à billes X et Y</i>	29
<i>Nettoyer et graisser les composants de l'extrudeur</i>	30

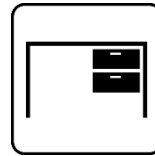
## S'informer sur la sécurité

La SAMA a été conçue pour être utilisée dans certaines conditions. Une utilisation hors de ces conditions risque de causer des dommages à l'utilisateur aussi bien qu'à la machine. Le groupe Alchimies ne pourra être tenu responsable des dommages causés par une utilisation dans un environnement inadapté.

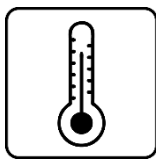
### Environnement d'utilisation



Milieu sec et non gras



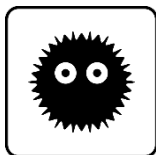
Surface plane et stable



Température ambiante  
(entre 15°C et 35°C)



Non-exposé à des  
substances inflammables



Protégé de la poussière



Eloigné des autres appareils  
électroniques ou  
électriques

Lors de l'impression, il est nécessaire de garantir une stabilité thermique de l'environnement de la machine. En effet, toute variation de la température du milieu peut entraîner une modification immédiate des dimensions de la pièce en cours d'impression. Les conséquences directes vont du défaut géométrique de la pièce finie à son décollement du plateau pendant l'impression pouvant résulter sur un endommagement de la machine.

La machine ne doit ni être stockée ni fonctionner dans un environnement la soumettant à des projections ou des brouillards d'huile ou autres liquides.

### Eléments de sécurité

Les éléments électroniques de la machine sont isolés dans un compartiment fermé par un cache : ne jamais ouvrir ou retirer ce cache.

Toute intervention sur la partie électronique et/ou mécanique durant la période couverte par la garantie annule cette garantie ; passée cette période de garantie, toute intervention sur la partie électronique et/ou mécanique de la machine doit être réalisée par une personne qualifiée.

## Consignes d'utilisation

Une personne dont l'expérience et le niveau de connaissance garantissent des conditions optimales de sécurité doit être présente lors de toute utilisation de la machine.

Avant toute opération, assurez-vous de l'absence de corps étranger dans la machine.

Ne laissez pas la machine en fonctionnement sans surveillance lors d'une impression d'un fichier .gcode non testé et validé.

Ne déplacez pas la machine en fonctionnement.

N'introduisez pas la main dans la machine en fonctionnement : les éléments mobiles entraînent un risque de pincement et les éléments chauffants un risque de brûlure.

Attachez les cheveux longs et portez des vêtements près du corps pour manipuler la machine.

Attendez le refroidissement des éléments chauffants et éteignez la machine (OFF) avant toute manipulation.

Ne tirez jamais sur les câbles de la machine.

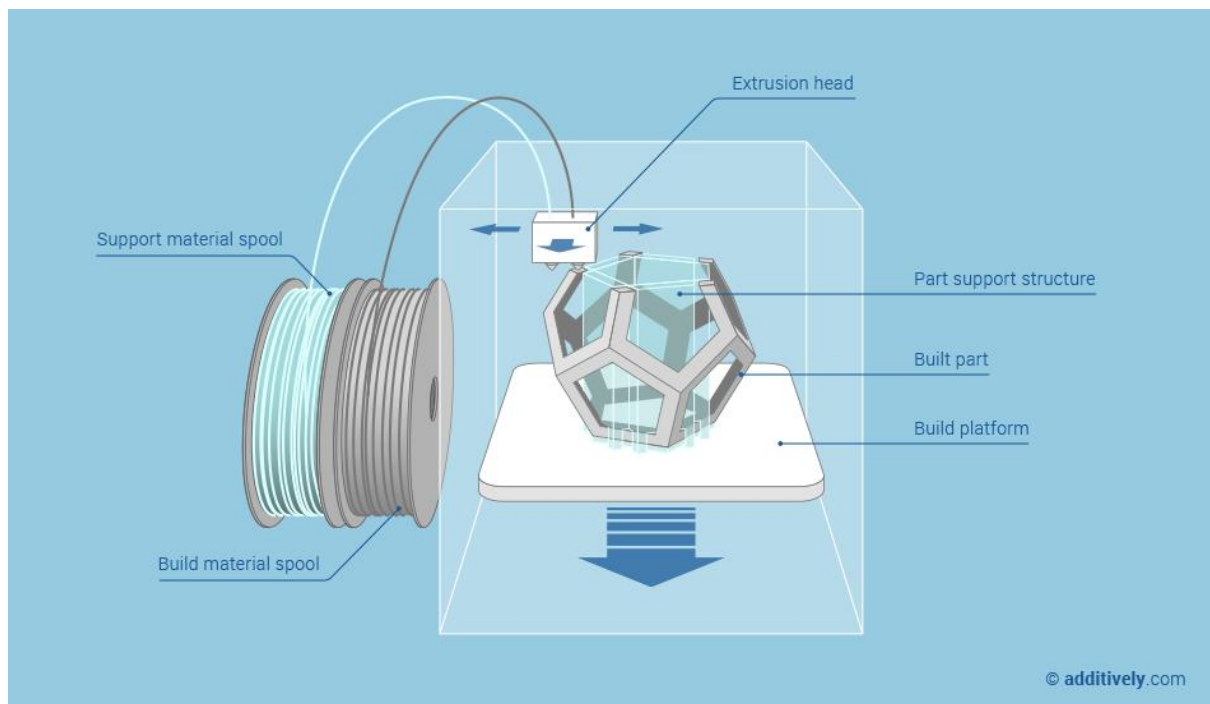
Toute opération de maintenance doit se faire machine éteinte et débranchée.

# Connaitre la SAMA

La connaissance des divers éléments de votre imprimante 3D vous permettra une utilisation optimale.

## Principe général de l'impression 3D

L'impression 3D est une famille de procédé de fabrication par ajout de matière. Elle se base sur une stratégie de construction d'objet couche par couche. La SAMA fonctionne sur le principe de l'extrusion de matière, encore appelé FFF pour fused filament fabrication. Un filament de plastique est extrudé à travers une buse chauffée à haute température. Cette dernière est fixée sur une tête capable de se déplacer suivant deux axes nommés X et Y. C'est la combinaison de l'apport en matière et du déplacement dans le plan XY qui va permettre de créer une couche d'un objet en déposant de la matière précisément aux endroits voulus. Ensuite, c'est un décalage selon l'axe Z, réalisé par le mouvement du plateau d'impression, qui va permettre de commencer une nouvelle couche construite sur la précédente. Ainsi, couche après couche, l'objet est imprimé.



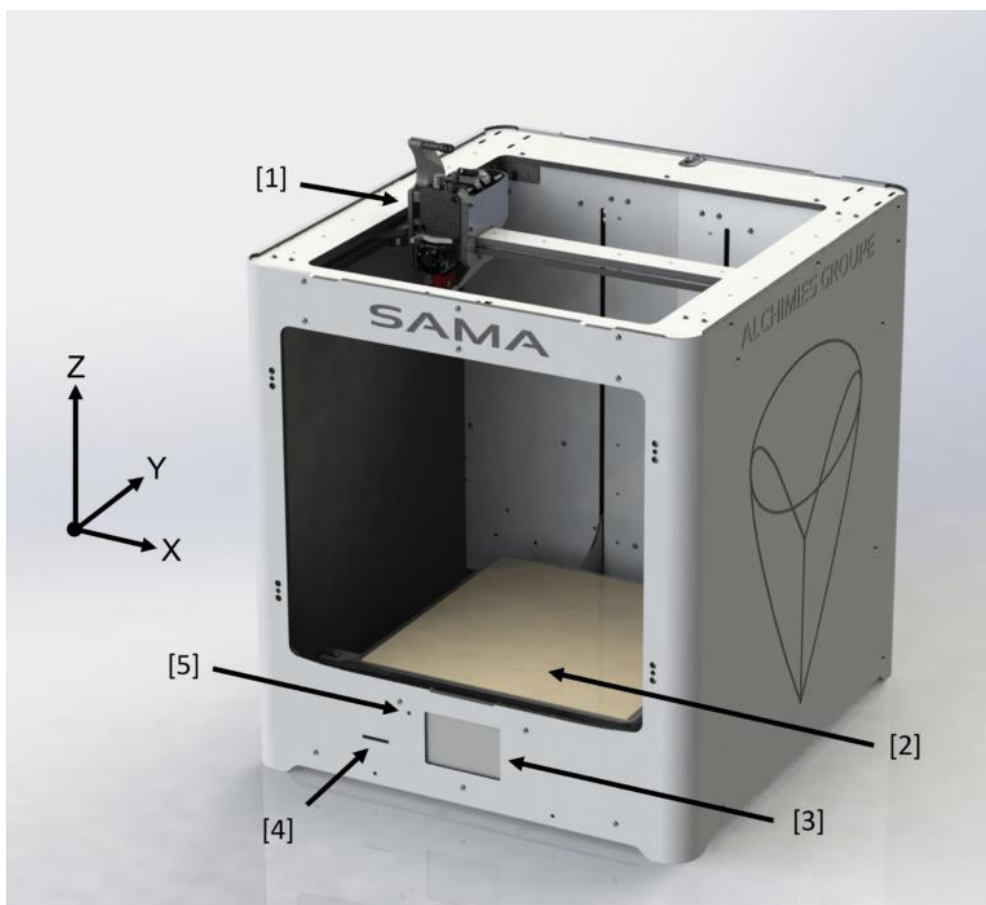
Pour pouvoir imprimer un objet à l'aide d'une imprimante 3D, il faut lui apporter les commandes nécessaires à la réalisation de l'objet. Ces commandes sont contenues dans un fichier .gcode listant toutes les instructions d'impression. Ce fichier est obtenu à partir d'un modèle 3D de l'objet exporté au format .stl, puis converti par un logiciel de tranchage. C'est ce dernier qui permet de traduire le modèle d'une pièce contenu dans le fichier .stl en la liste d'instructions machine contenue dans le fichier .gcode.

## Description générale de la SAMA

### Avant

Sur la face avant de la machine, on trouve :

- [1] la tête d'impression pouvant se déplacer selon les axes X et Y
- [2] le plateau (surface d'impression *PrintBite+*) réalisant des déplacements selon l'axe Z
- [3] l'écran de l'interface permettant de piloter la machine
- [4] l'emplacement pour la carte SD
- [5] le bouton de réinitialisation de l'interface





## Arrière

Sur la face arrière, on accède :

[1] à l'interrupteur de mise sous tension

[2] au branchement de l'alimentation

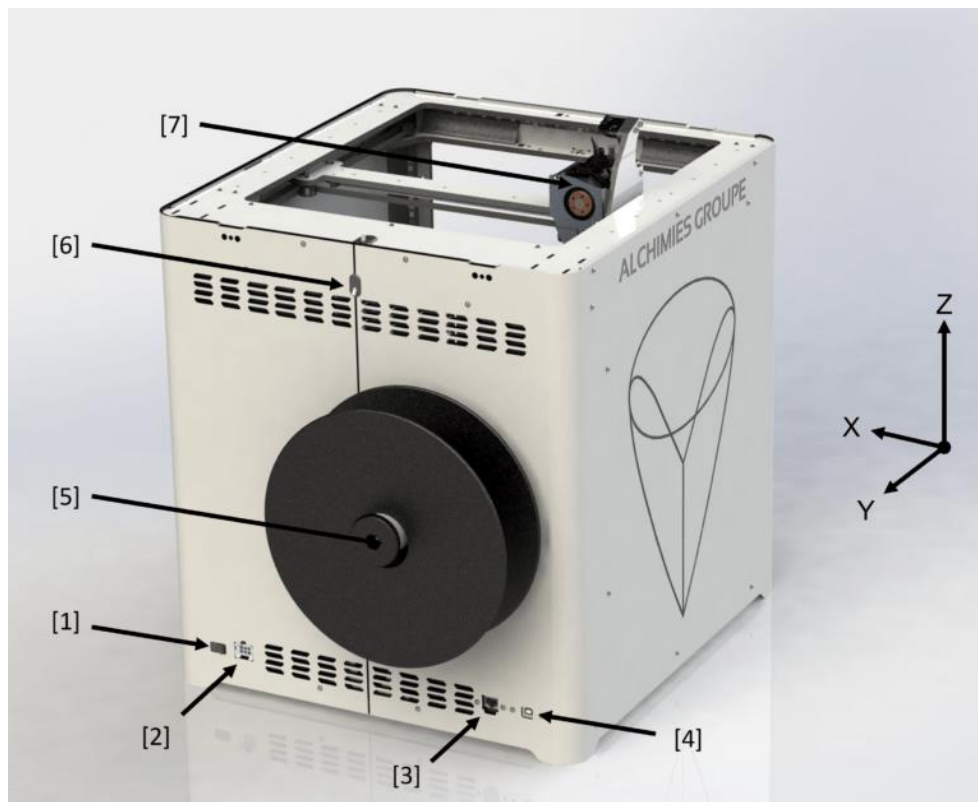
[3] au port de communication réseau (utilisé uniquement avec l'option Contrôle à distance)

[4] au port USB pour un contrôle de l'imprimante 3D via un ordinateur (non détaillé dans ce manuel)

[5] au support de bobine

[6] à l'entrée de la gaine permettant d'amener le filament jusqu'à l'extrudeur puis la tête d'impression

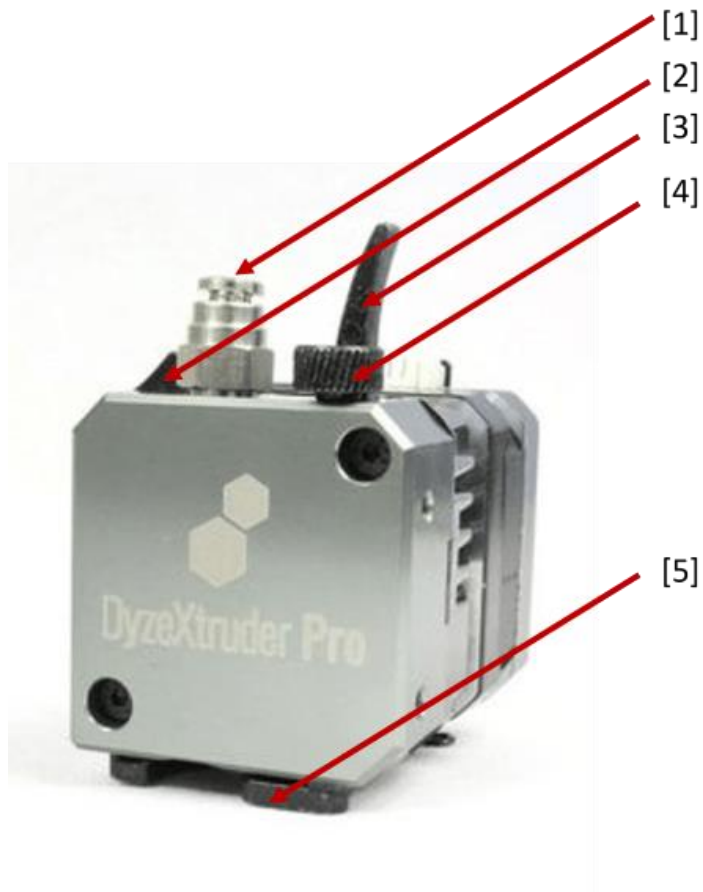
[7] à la turbine permettant de refroidir la matière en sortie de buse



## Extrudeur

Ce bloc assure l'entraînement ou la rétraction du filament à travers la tête d'impression et est composé de :

- [1] un raccord pneumatique qui est l'entrée de l'extrudeur
- [2] un verrou qui maintient le levier en position débrayée (pour charger ou décharger du filament)
- [3] un levier qui permet d'exercer une pression sur le filament (position embrayée) ou de la relâcher (position débrayée)
- [4] une molette qui permet de maintenir ou de libérer le bras de fixation de la tête d'impression
- [5] un bras de fixation pour la tête d'impression



## Tête d'impression

Une fois passé à travers l'extrudeur, le filament passe à travers la tête d'impression, composée d'une partie froide [A] et d'une partie chaude [B] :

[1] tube PTFE

[2] système de fixation du tube PTFE

[3] radiateur (servant à dissiper la chaleur du bloc chauffant avant qu'elle n'atteigne l'extrudeur)

[4] ventilateur

[5] emplacement pour la sonde de température

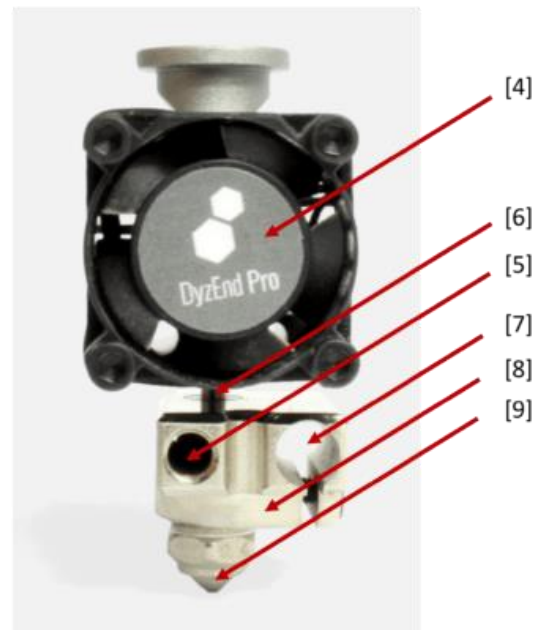
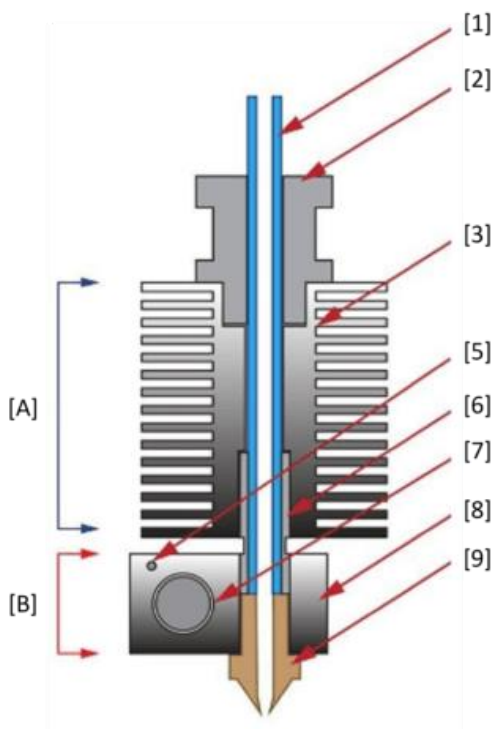
[6] barrel (rupture thermique en la partie froide et la partie chaude)

[7] emplacement pour la cartouche chauffante

[8] bloc chauffant

[9] buse

Un conduit situé autour de la buse permet d'orienter le flux de la turbine afin de refroidir la matière en sortie de buse.



## Caractéristiques techniques

### Machine

Structure : panneaux composite aluminium / polyéthylène

Cinématique : H-bot

Guidage : X, Y et Z sur rails à billes

Plateau aluminium mobile et chauffant réglable sur 3 points

Surface d'impression : *PrintBite+*

Interface : écran tactile 3,5 "

Entraînement direct du filament

Têtes d'impression interchangeables en fonction des matériaux à imprimer

Capteurs optiques de prise d'origine

### Dimensions

Machine (sans bobine) : X = 440 mm | Y = 470 mm | Z = 700 mm

Volume impression : X = 250 mm | Y = 250 mm | Z = 300 mm

Poids de la machine : 15 kg

### Paramètres d'impression

Filament :  $\varnothing$  1,75 mm

Buse :  $\varnothing$  0,4 mm

Vitesse d'impression : de 10 à 120 mm / sec.

Pas de positionnement : XY = 25  $\mu$ m | Z = 0,625  $\mu$ m

Précision : +/- 0,1 à +/- 0,5 mm en fonction des matériaux et des paramètres d'impression

Épaisseur de couche recommandée : de 100 à 250  $\mu$ m (pour buse  $\varnothing$  0,4 mm)

### Températures de chauffe

Plateau chauffant : jusqu'à 90 °C

Tête d'impression : jusqu'à 250 °C (standard) ou 315°C (HT)

### Électronique

Alimentation : 110-220 V (adaptable en fonction du pays)

Consommation : 350 W

Carte électronique : SKR

Connectique : carte SD (FAT16, FAT32, SDHC supportant le mode SDIO)

### Système

Logiciels : PrusaSlicer, Cura, Simplify3D

Compatibilité : Windows, Mac, Linux

## Liste des options

La SAMA peut être équipée de différentes options, de façon modulaire, afin de pouvoir s'adapter au plus grand nombre d'utilisations possibles :

**Portes frontales :** ces deux portes battantes protègent l'accès par l'avant au plateau d'impression lors du fonctionnement de la machine et limitent l'impact des courants d'air sur l'impression.

**Capot :** le capot protège l'accès par le dessus de l'imprimante au plateau d'impression. Il est équipé d'un système de régulation de température d'enceinte avec une mesure de température et une extraction régulée.

Couplé à l'option des portes frontales, il est alors possible de gérer une régulation d'enceinte. Celle-ci permet de limiter les chocs et aléas thermiques lors de tout type d'impression. De plus, elle peut être nécessaire pour améliorer la qualité de l'impression de certains matériaux comme l'ABS.

**Système de filtration (charbon actif + HEPA) :** cette solution de filtration s'intègre aux options « capot + portes frontales » et permet de filtrer les dégagements de COV (composés organiques volatils) et de PUF (particules ultra-fines) lors des impressions. L'utilisation d'une filtration est fortement recommandée pour des impressions en ABS.

**Verrouillage des portes et du capot :** les portes et le capot peuvent être équipés d'un système de verrouillage pour garantir la sécurité des utilisateurs.

**Contrôle à distance :** cette option permet le contrôle et l'utilisation de l'imprimante à distance via OctoPrint à travers la connexion réseau à l'arrière de la machine.

**Caméra :** elle permet de filmer la zone d'impression, afin de contrôler visuellement et à distance le déroulement de l'impression. Possibilité d'enregistrer la vidéo ou de créer une séquence timelapse de l'impression. Cette option nécessite l'installation de l'option Interface ITA ou « contrôle à distance ».

**Capteur fin de filament :** cette option permet de contrôler la présence du filament avant l'arrivée dans la tête d'impression. Lorsque le capteur détecte l'absence de filament, l'impression en cours est mise en pause avant que le filament ne vienne à manquer, de manière à changer la bobine et terminer l'impression.

## Connaitre l'interface de pilotage de la SAMA

La SAMA est pilotée via l'**interface ITA mini** (cf. [Guide de l'interface ITA mini](#))

## Installer la SAMA

L'installation de la SAMA est aisée, mais il faut tout de même procéder par ordre.

## Contenu de la caisse

- 1 imprimante 3D SAMA
- 1 alimentation et son cordon
- 1 support pour bobine
- 1 carte SD

## Sortir la SAMA de la caisse

1. Positionnez la caisse à plat et à l'endroit, à proximité de la zone de travail
2. Ouvrez la caisse : dévissez le panneau supérieur, puis les panneaux latéraux à l'aide d'un tournevis ou d'une visseuse électrique
3. Soulevez délicatement la machine par le dessous

Ne pas saisir la machine par les câbles, les gaines ou les éléments mobiles, ni par le capot (option).

4. Positionnez la machine sur sa zone de travail (assurez-vous au préalable de la planéité et de la solidité de la surface de travail)
5. Retirez les protections de transport de la machine
6. Attendez que la machine prenne la température de la pièce (entre 15°C et 35°C) avant de la mettre sous tension

En cas de réexpédition, seule la machine dans son emballage d'origine (caisse en bois + protections en mousse + verrouillage des axes X et Y avec serre-câbles) sera réceptionnée par le constructeur.

## Installer le support de bobine

Glissez le support de bobine dans les encoches prévues à cet effet (panneau arrière) et faites-le pivoter vers la droite pour le verrouiller.

## Brancher la SAMA

Assurez-vous que l'interrupteur est en position OFF. Branchez le cordon d'alimentation à l'alimentation, puis sur le secteur. Branchez ensuite l'alimentation à la machine.

Il ne faut ni sur-alimenter ou ni sous-alimenter la machine, vérifiez la compatibilité de l'alimentation avec le réseau électrique du pays où vous vous trouvez.

## Démarrez la SAMA

Actionnez l'interrupteur ON/OFF pour mettre la machine sous tension. L'interface s'initialise et les LED font un cycle de test de couleurs. Une fois la machine allumée, l'interface affiche l'écran *Accueil* et les LED sont de couleur blanc froid indiquant que la machine est prête.

## Eteindre la SAMA

La SAMA ne peut être éteinte que si la buse indique une température < 45°C et que le ventilateur de tête ne tourne plus. N'éteignez donc pas la machine immédiatement après une impression ou en cours d'impression (risque de boucher la tête d'impression).

Une fois la buse refroidie, actionnez l'interrupteur ON/OFF pour mettre la machine hors-tension.

## Préparer la SAMA

### Retirer une bobine de filament

1. Mettez en chauffe la tête à la température d'extrusion du matériau à retirer et attendre la stabilisation de la température
2. Poussez le levier de l'extrudeur et bloquez-le en position débrayée grâce au verrou
3. Poussez manuellement le filament à travers la tête d'impression : du filament fondu doit sortir de la buse
4. Retirez rapidement le filament de la tête en tirant dessus, jusqu'à le sortir de l'extrudeur

L'extrémité fondue du filament ne doit jamais être stoppée dans l'extrudeur au risque de le bloquer !

5. Coupez l'extrémité du filament pour faciliter le chargement à la prochaine utilisation
6. Retirez le filament de la machine

Ne jamais relâcher l'extrémité du filament après l'avoir sorti de la gaine PTFE, cela risquerait de créer un nœud dans la bobine.

7. Bloquez l'extrémité du filament dans son support
8. Poussez à nouveau le levier pour libérer le mécanisme de verrouillage
9. Stoppez la chauffe de la tête
10. Nettoyez les résidus de filament fondu autour de la buse à l'aide d'une pince brucelles pendant que la buse est encore chaude

Ne pas utiliser de brosse métallique pour nettoyer les résidus, cela risque d'endommager la buse.

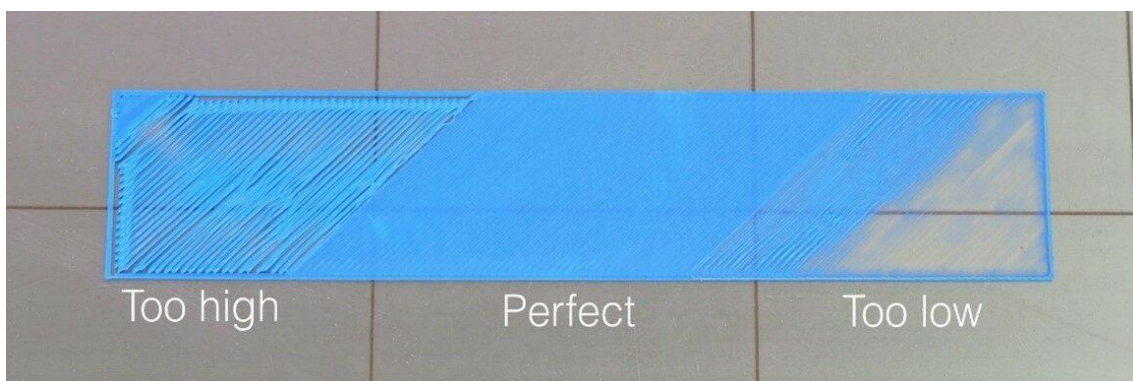
### Calibrer l'écart buse / plateau

La SAMA est calibrée en usine, cependant l'écart buse / plateau peut se dérégler lors du transport ou à cause d'une différence de température de l'environnement d'utilisation de la machine ou du matériau à imprimer. Il est nécessaire de vérifier et d'ajuster si besoin le parallélisme et l'écart entre le plan de déplacement de la tête et le plateau avant toute

première utilisation de la machine à la suite de changements de l'environnement de travail ou du matériau à imprimer.

Par la suite, un ajustement de la calibration buse / plateau est nécessaire si vous observez une dérive de la qualité d'impression de la première couche :

- Trop peu écrasé (too high), le filament n'adhère pas correctement au plateau et forme des vaguelettes à la surface du plateau (l'objet risque de se décrocher en cours d'impression).
- Trop écrasé (too low), le filament génère une surface imprimée rugueuse, voire n'est plus du tout extrudé (risque de bloquer la tête d'impression ou l'extrudeur).
- Un filament correctement écrasé (perfect) se caractérise par une surface d'impression lisse et des tracés qui fusionnent les uns aux autres.



### PROCEDURE DE CALIBRATION (à effectuer sans filament dans la tête d'impression)

Le niveau du plateau est ajustable en 3 points grâce à 3 molettes situées sous le plateau. La rotation de ces molettes permet de régler précisément celui-ci par rapport à la buse :

- En vissant la molette, le plateau descend localement
- En dévissant la molette, le plateau remonte localement

Chauffez la buse et le plateau aux températures de calibration qui correspondent aux températures d'impression du matériau à imprimer.

Une fois la buse à température, si du filament est chargé dans la tête d'impression, retirez-le en suivant la procédure (cf. [Retirer une bobine de filament](#)). Nettoyez les résidus de filament fondu autour de la buse à l'aide d'une pince brucelles.

Ne pas utiliser de brosse métallique pour nettoyer les résidus, cela risque d'endommager la buse.

Une fois la buse et le plateau à température, lancez la séquence de calibration de l'écart buse / plateau depuis l'interface : [Accueil] > [Menu] > [Calibrer] > [Cycle] et suivez les instructions affichées à l'écran.



La molette n°1 ne doit pas être tournée, l'ajustement de l'écart buse / plateau se fait numériquement via l'interface : rapprocher progressivement le plateau de la buse à l'aide du bouton Moins et du réglage d'Incrément de déplacement.

Affiner le déplacement en réduisant la valeur d'Incrément lorsque le plateau est proche de la buse, afin d'amener la buse en contact avec le plateau sans exercer de pression sur celui-ci.

Seules les molettes n°2 et n°3 sont vissées ou dévissées aux étapes suivantes.

Une fois la procédure de calibration terminée, vérifiez le résultat en imprimant et en contrôlant la première couche d'un objet dans le matériau de calibration. Si le filament est trop écrasé ou pas assez, stoppez l'impression et recommencez la procédure de calibration de l'écart buse / plateau.

## Charger une bobine de filament

1. Mettez en chauffe la tête à la température d'extrusion du matériau à charger et attendez la stabilisation de la température
2. Poussez le levier et bloquez-le en position débrayée grâce au verrou
3. Depuis l'arrière de la machine, positionnez la bobine sur son support, puis insérez le filament coupé dans la gaine PTFE (le filament ne doit pas former de coude à l'entrée de la gaine PTFE)
4. Poussez manuellement le filament jusqu'à pouvoir le récupérer à l'autre extrémité du tube PTFE
5. Passez le filament à travers la tête d'impression : du filament fondu doit sortir de la buse
6. Poussez à nouveau le levier pour libérer le mécanisme de verrouillage
7. Stoppez la chauffe de la tête

Lors de la manipulation des bobines de filament, il est important de ne pas laisser échapper l'extrémité du filament (risque de créer un nœud dans la bobine).

Un filament mal embobiné, tordu ou noué peut causer des défauts sur la pièce imprimée ou se retrouver coincé à l'entrée de la machine.

**Tous les filaments ne sont pas compatibles avec toutes les têtes d'impression !**  
Assurez-vous que le matériau que vous souhaitez charger est bien compatible avec la tête d'impression en place.

## Contrôler l'extrusion

1. Chargez une bobine de filament (de préférence de couleur claire) sur la machine (cf. [Charger une bobine de filament](#))
2. A l'aide d'un réglet et d'un marqueur, tracez une marque sur le filament à 100 mm et 110 mm depuis un repère fixe de la machine
3. Via l'interface, commandez l'extrusion de 100 mm de filament à la température d'impression du matériau chargé

4. Une fois l'extrusion terminée, mesurez à l'aide du réglet la longueur « L » de filament réellement passée à travers la tête d'impression :
- Si  $95 < L < 100 \text{ mm}$  : le contrôle est validé, l'imprimante extrude la bonne quantité de matière
  - Si  $L < 95 \text{ mm}$  : la matière est en sous-extrusion, une opération de maintenance est à planifier
  - Si  $L > 100 \text{ mm}$  : la matière est en sur-extrusion, un ajustement des paramètres machine est nécessaire (contactez le service technique)

## Préparer la zone d'impression

La surface d'impression doit être propre (pas de poussière, ni de trace de doigt ou de projection de graisse). Avant chaque impression, nettoyez la surface d'impression à l'aide d'un chiffon micro-fibre sec et propre.

Avant de lancer une impression, assurez-vous que la zone d'impression est libre (aucun objet ne se trouve sur ou en-dessous du plateau).

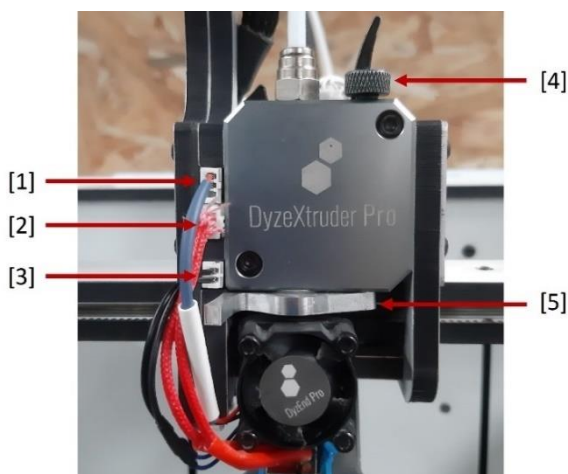
## Changer la tête d'impression

Retirez au préalable le filament de la tête à remplacer et attendez que la température de la tête soit inférieure à  $50^{\circ}\text{C}$  avant d'éteindre l'imprimante.

Débranchez les connecteurs :

- du ventilateur [1] : câbles fins noir et rouge, petit connecteur 3 pins
- de la cartouche chauffante [2] : gros câbles rouges, gros connecteur 2 pins
- de la sonde de température [3] : câbles fins blancs ou noirs, petit connecteur 2 pins

Au niveau de l'extrudeur, desserrez la molette [4] reliée au levier de maintien de la tête [5], pour pouvoir retirer cette dernière. Rangez la tête dans sa boîte, en vérifiant les références.



Installez la nouvelle tête dans le levier, puis resserrez la molette jusqu'à ce que la tête ne puisse plus tourner sur elle-même. Rebranchez les connecteurs en respectant le code couleurs.

**Contrôler l'extrusion et Calibrer l'écart buse / plateau après chaque changement de tête !**

# Préparer un fichier d'impression

## Concevoir ou récupérer un fichier au format .STL

L'impression 3D s'appuie sur des fichiers 3D numériques dont les principaux formats sont : .stl .obj .amf .3mf

Pour obtenir ces fichiers, vous pouvez :

- Les concevoir vous-mêmes, depuis un ordinateur ou une tablette, sur le logiciel de conception de votre choix, en intégrant les règles de conception adaptées à la fabrication additive FFF
- Les récupérer sur des bibliothèques en ligne d'objets 3D numériques

Le maillage des fichiers numériques n'est pas toujours correct et peut nécessiter une réparation (depuis le logiciel de *slicing*, un éditeur de fichiers 3D ou le logiciel de conception).

## Installer le logiciel de *slicing* PrusaSlicer

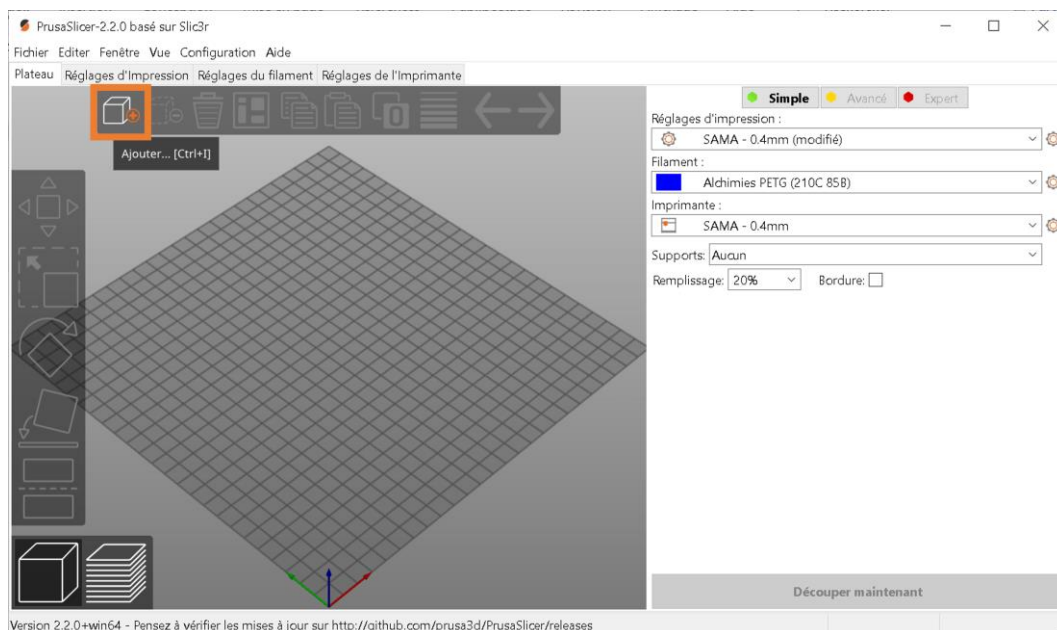
A partir de la carte SD fournie avec l'imprimante, extrayez le dossier du fichier PrusaSlicer\_numero-version\_système-exploitation.zip

Ouvrez le dossier ainsi extrait et double-cliquez sur le fichier prusa-slicer.exe

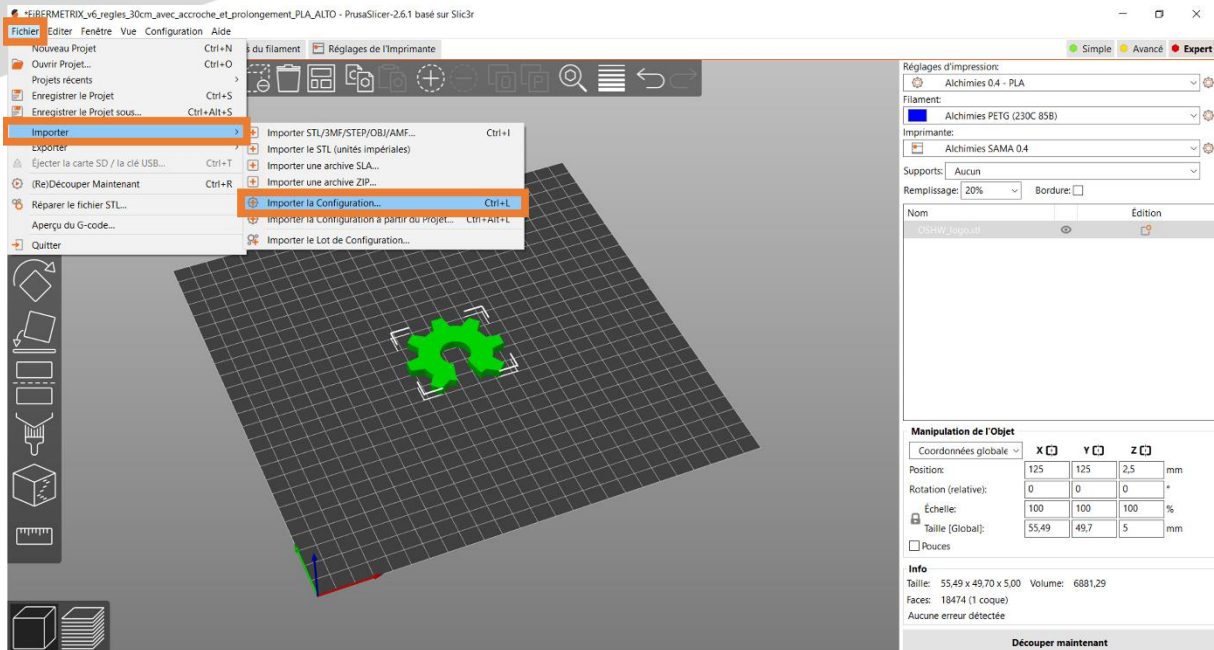
Au premier lancement, la fenêtre de l'assistant de configuration s'ouvre : fermez la fenêtre (Annuler).

## Préparer le fichier d'impression au format .GCODE

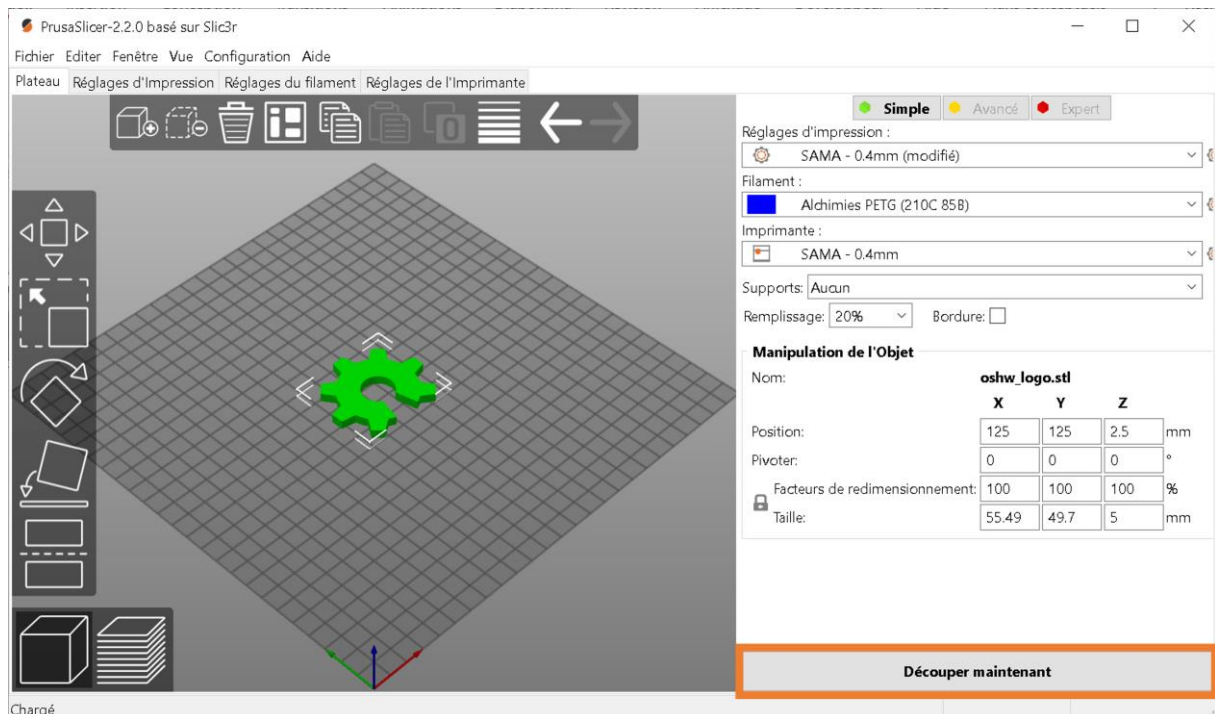
Depuis le logiciel de *slicing*, **ajoutez** le fichier numérique à imprimer.

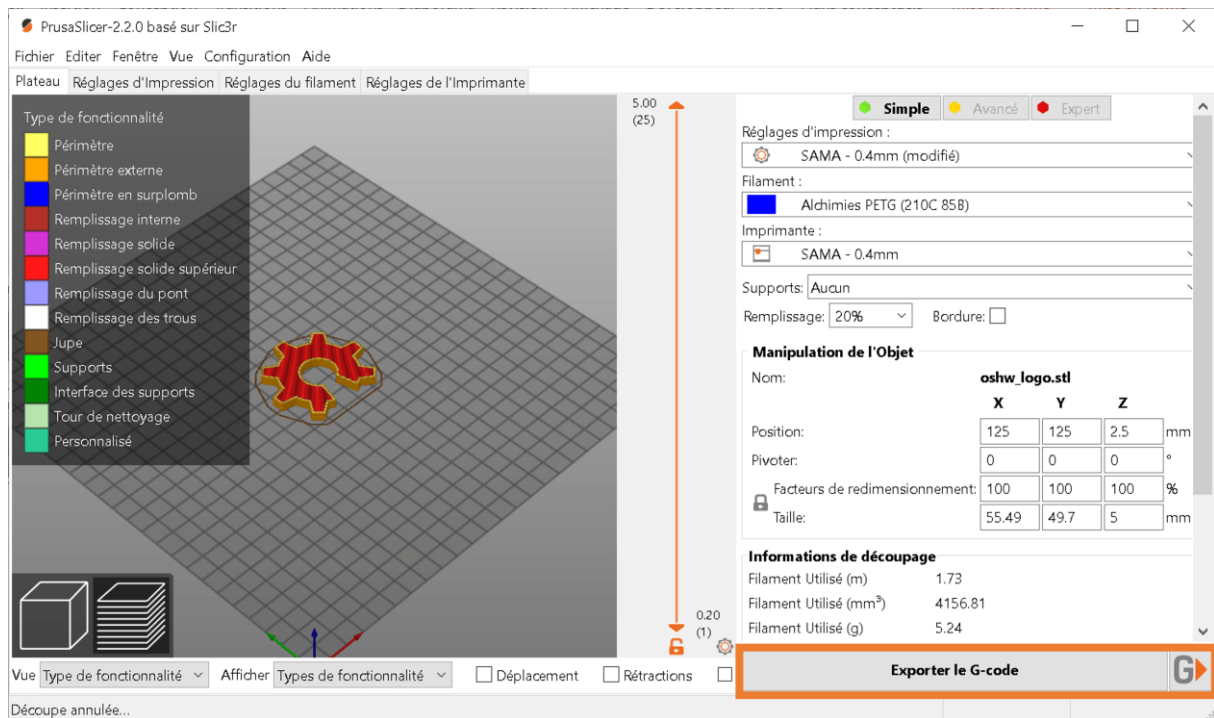


Importez le fichier de configuration Imprimante / Filament en cohérence avec l'objet à imprimer (**Fichier > Importer > Importer la Configuration...**). Ajustez éventuellement des paramètres en fonction de la géométrie et des contraintes d'utilisation de l'objet à imprimer.



Générez un aperçu avant impression (**Découper maintenant**) et contrôlez le résultat. Ajustez à nouveau des paramètres si nécessaire ou exportez le fichier .gcode (**Exporter le G-code**) à envoyer à la SAMA.





## Imprimer sur la SAMA

### Les points de contrôle avant impression

- ✓ La zone d'impression est libre et la surface d'impression est propre (cf. [Préparer la zone d'impression](#))
- ✓ La calibration buse / plateau est validée (cf. [Calibrer l'écart buse / plateau](#))
- ✓ La bobine de filament est correctement chargée (cf. [Charger une bobine de filament](#))
- ✓ Le matériau chargé correspond aux paramètres d'impression du fichier .gcode
- ✓ La quantité de matière chargée est suffisante pour l'impression
- ✓ L'extrusion est validée (cf. [Contrôler l'extrusion](#))

### Démarrer une impression

#### Depuis la carte SD

Copiez-collez le fichier .gcode sur la carte SD fournie avec l'imprimante. Insérez la carte SD dans l'emplacement prévu à cet effet et lancez l'impression depuis l'interface de pilotage de la SAMA (cf. [Guide utilisateur de l'interface ITA mini](#)).

#### Depuis OctoPrint (option Contrôle à distance)

D'abord, depuis l'interface de pilotage de la SAMA, passez en mode Impression depuis OctoPrint [Accueil] > [Impression] > [OctoPrint] : un message à l'écran confirme la possibilité de lancer une impression depuis OctoPrint.

Puis, depuis un ordinateur, recherchez dans la liste des réseaux WiFi disponibles le réseau émis par la SAMA et s'y connecter (mot de passe : ChangeMe)

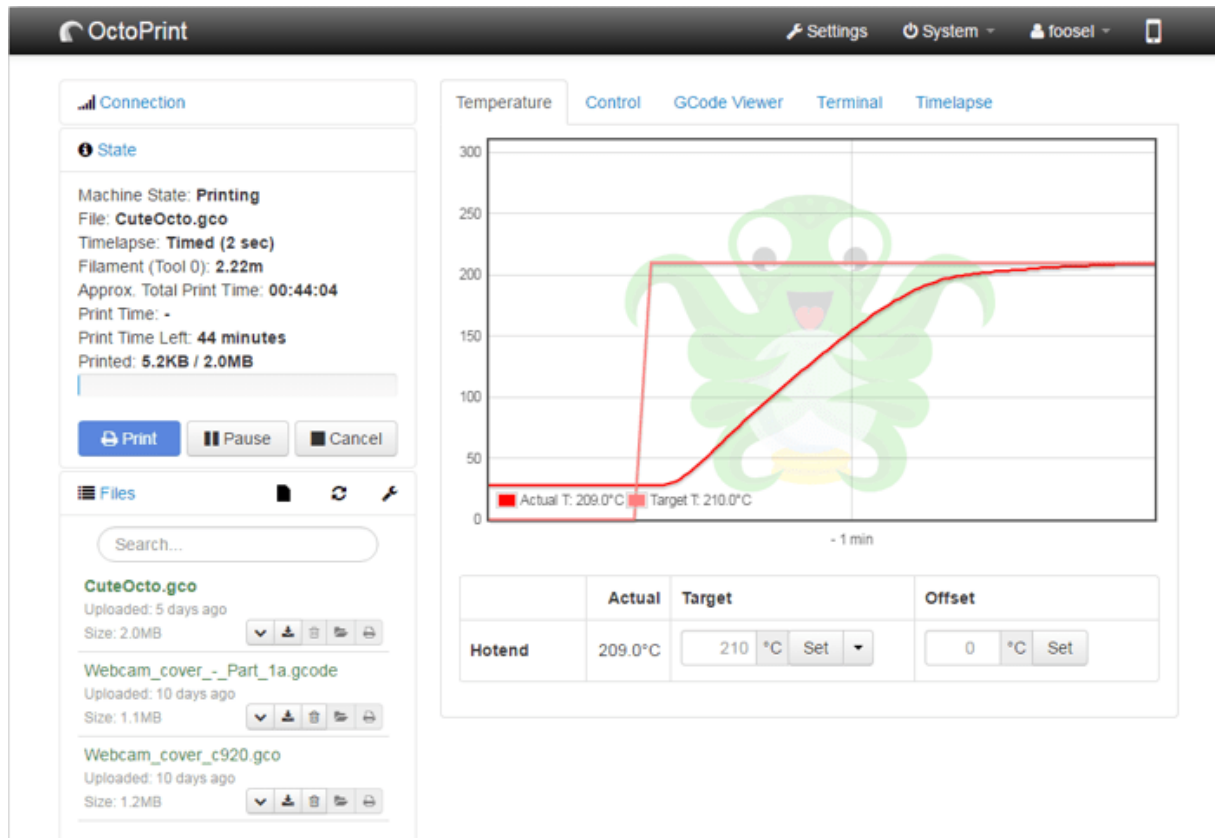
Une fois connecté, ouvrez un navigateur web et saisissez l'adresse : 10.3.141.1:5001

Une page de connexion s'ouvre :

Le nom d'utilisateur (Username) est « client »

Le mot de passe (Password) est « alch\_numero-de-serie » (le numéro de série peut être récupéré sur l'étiquette située à l'arrière de l'imprimante, au-dessus de l'interrupteur ON/OFF)

Exemple : N° de série : S123456 > Mot de passe : alch\_S123456



The screenshot shows the OctoPrint interface. On the left, the 'State' panel displays machine information: Machine State: Printing, File: CuteOcto.gco, Timelapse: Timed (2 sec), Filament (Tool 0): 2.22m, Approx. Total Print Time: 00:44:04, Print Time: -, Print Time Left: 44 minutes, and Printed: 5.2KB / 2.0MB. Below this are buttons for Print, Pause, and Cancel. The 'Files' panel shows a list of files: CuteOcto.gco (2.0MB), Webcam\_cover\_-\_Part\_1a.gcode (1.1MB), and Webcam\_cover\_c920.gco (1.2MB). On the right, the 'Temperature' control panel features a graph showing the temperature curve. The graph has a y-axis from 0 to 300 and an x-axis for time. A red line shows the temperature rising from 0 to a target of 210.0°C. The current temperature is 209.0°C. A table below the graph shows the temperature settings for the Hotend: Actual 209.0°C, Target 210 °C, and Offset 0 °C.

	Actual	Target	Offset
Hotend	209.0°C	210 °C Set	0 °C Set

Une fois connecté à OctoPrint, importez le fichier .gcode à imprimer (Load) et lancez l'impression (Print).

Si la machine est équipée de l'option Caméra, il est possible de suivre l'impression à distance via l'onglet Control.

## Suivre une impression

Une fois l'impression lancée :

- Le plateau chauffe à la température-cible (tant que la température n'est pas atteinte, la machine n'exécute aucune autre commande)
- La tête d'impression chauffe à la température-cible (vérifiez que le ventilateur de la tête d'impression s'enclenche au-dessus de 50°C)
- La machine effectue ses prises d'origine en X, Y et Z, puis attend jusqu'à ce que la température de la tête soit atteinte et stabilisée.

L'impression peut démarrer.

Vérifiez toujours la qualité d'impression de la première couche dans sa totalité !

### **AJUSTEMENT DE L'ÉCRASEMENT DE LA 1ERE COUCHE**

Si l'écrasement n'est pas correct, mais que le plateau et le plan de déplacement de la tête sont parallèles, il est possible d'ajuster l'écrasement grâce à la fonction Babystep de l'interface (cf. [Guide de l'interface ITA mini](#)).

### **PAUSE**

Il est possible de mettre l'impression en pause. La machine termine d'exécuter les commandes qu'elle a en mémoire et se met en pause après quelques instants : la tête se range alors sur l'arrière de la machine et le plateau descend de quelques millimètres.

La pause peut générer un défaut visuel à l'endroit de la reprise d'impression ; il est conseillé d'effectuer la pause au niveau du remplissage de l'objet pour masquer ce défaut.

Une pause prolongée, si la tête reste à la température d'extrusion, peut boucher la buse.

### **ANNULATION**

Après la commande d'annulation, la machine termine d'exécuter les commandes d'impression qu'elle a en mémoire avant de réaliser la séquence d'annulation :

- La tête se range sur l'arrière de la machine
- Le plateau descend totalement
- L'alimentation des moteurs est stoppée
- Les commandes de chauffe sont stoppées et les éléments chauffants descendent en température ; attendez que la température des éléments chauffants soit inférieure à 45°C avant de retirer les éléments imprimés du plateau ou d'éteindre la machine

## **Terminer une impression**

A la fin d'une impression, la tête et le plateau se déplacent vers les capteurs de fin de course, afin de libérer la pièce. Les éléments chauffants, ainsi que les moteurs, ne sont plus alimentés ; la température des éléments chauffants baisse jusqu'à la température ambiante.

### **Décrocher un objet de la surface d'impression**

Patientez jusqu'à ce que la température des éléments chauffants soit inférieure à 45°C avant de retirer les éléments imprimés du plateau ou d'éteindre la machine : il devient alors facile de retirer les objets imprimés à la main ou à l'aide d'une fine spatule. Vous pouvez vous aider d'une pince brucelles pour retirer le trait de purge ou la jupe imprimée autour de l'objet.

Prenez soin de ne pas laisser de trace de doigt sur la surface d'impression, l'objet suivant risquerait de ne pas adhérer à cet endroit.

# Première utilisation de la SAMA

## Installer la SAMA

cf. [Installer le support de bobine](#)

cf. [Brancher la SAMA](#)

cf. [Démarrer la SAMA](#)

## Préparer la SAMA

cf. [Calibrer l'écart buse / plateau](#)

cf. [Charger une bobine de filament](#)

## Imprimer sur la SAMA

cf. [Démarrer une impression depuis la carte SD](#)

Le fichier .gcode sélectionné pour l'impression doit correspondre au matériau du filament chargé.

cf. [Terminer une impression](#)

# Entretenir la SAMA

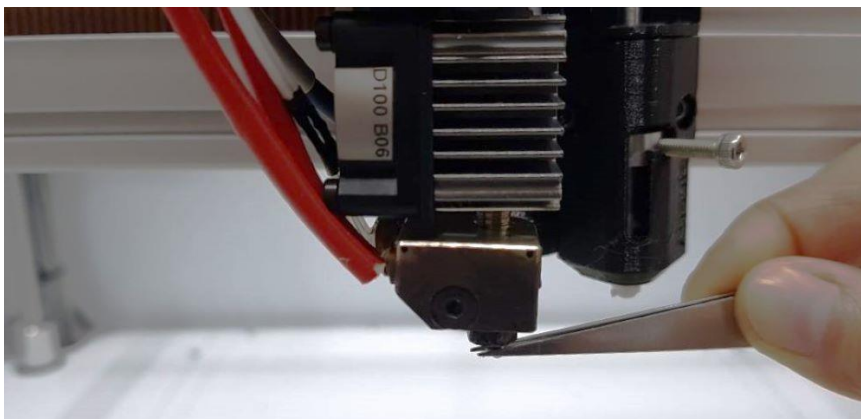
\* Les fréquences indiquées sont basées sur une utilisation de 1500 heures / an ; si la durée d'utilisation est plus importante, il est recommandé d'effectuer un entretien plus fréquent

## Nettoyer la buse

*Fréquence : avant chaque impression \**

Nettoyez le surplus de matière autour de la buse (T > 150°C) avec une pince brucelles.

Ne pas utiliser de brosse métallique pour nettoyer les résidus, cela risque d'endommager la buse.





## Nettoyer la surface d'impression

*Fréquence : avant chaque impression \**

Plateau froid, nettoyez les traces de doigts et autres saletés avec un chiffon micro-fibres sec et propre.

Si les incrustations sont trop importantes, imbibe votre chiffon d'acétone (qualité laboratoire ou médicale).

Ne jamais nettoyer la surface d'impression avec de l'alcool isopropylique (IPA) ou d'autres dissolvants !



## Nettoyer et vérifier les ventilateurs et la turbine

*Fréquence : avant chaque impression \**

Machine éteinte, retirez les poussières et débris éventuellement présents entre les pales des ventilateurs et de la turbine (tête d'impression, refroidissement, extraction de l'option capot) à l'aide d'une pince brucelles.

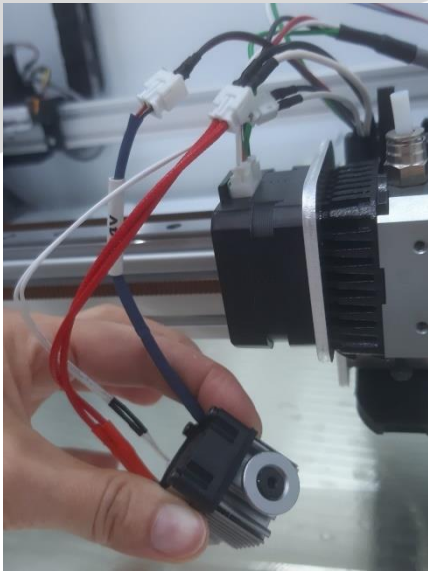
## Vérifier et remplacer le tube PTFE de la tête d'impression

*Fréquence : contrôlez l'extrusion toutes les semaines \**

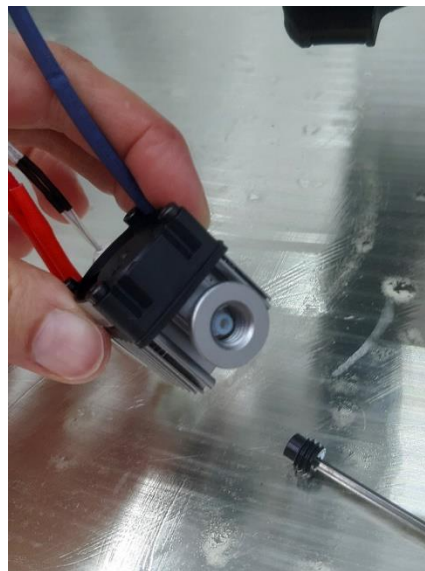
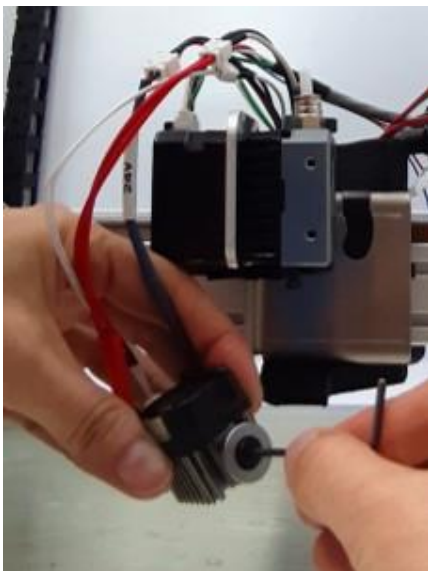
Remplacez le tube PTFE s'il s'est dilaté et ne laisse plus passer correctement le filament (cf. [Contrôler l'extrusion](#)).

Si le test d'extrusion n'est pas validé, suivez les étapes suivantes :

Retirez la tête d'impression de l'extrudeur, tout en la laissant branchée à la machine.

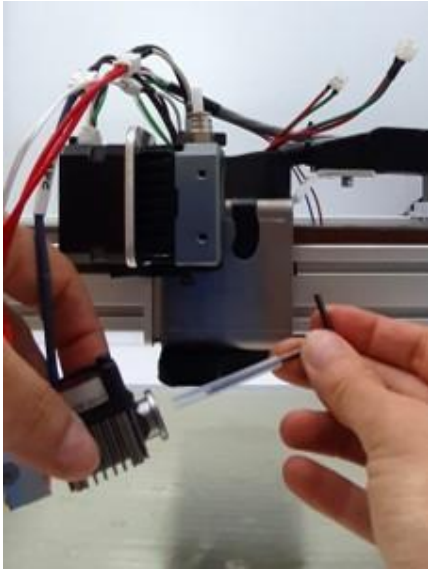


A l'aide d'une clé hexagonale de 2.0 mm, retirez la vis de maintien du tube PTFE.



Chauffez la tête d'impression à 230°C.

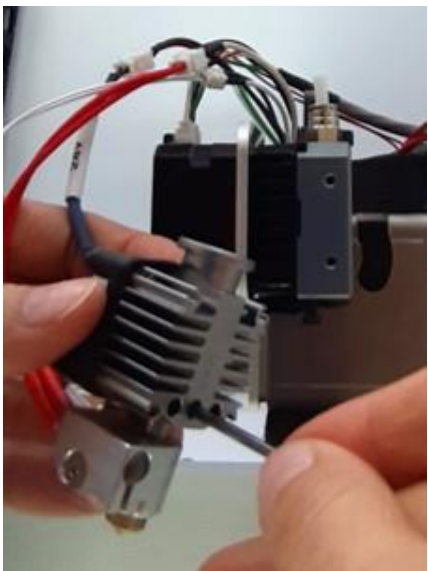
Saisissez la tête par le radiateur tout en prenant garde de ne pas toucher le bloc chauffant et insérez la clé hexagonale de 2.0 mm dans le tube PTFE pour pouvoir le retirer. 2 cas de figure peuvent se présenter :



**Cas n°1 – le tube PTFE sort en totalité du barrel** : vous pouvez alors couper la chauffe de la tête et patienter jusqu'au refroidissement, avant d'insérer un nouveau tube pré-coupé à la longueur correspondant à votre tête d'impression ; resserrez la vis de maintien du tube PTFE sur le dessus de la tête.

**Cas n° 2 – le tube PTFE reste partiellement ou totalement bloqué au fond du barrel** : passez à l'étape suivante.

A l'aide de la clé hexagonale de 2.0 mm, desserrez la vis pointeau qui maintient le barrel dans le dissipateur de chaleur.



Munissez-vous d'un chiffon ou d'une pince multiprise pour saisir le bloc chauffant (qui est encore à 230°C) et le dévisser du dissipateur de chaleur.



A l'aide d'une pince plate, retirez le tube PTFE et contrôlez visuellement qu'aucun résidu ne reste au fond du baril.



Coupez la chauffe de la tête et patientez jusqu'au refroidissement, avant d'insérer un nouveau tube pré-coupé à la longueur correspondant à votre tête d'impression. Réassemblez la tête d'impression.

Quel que soit le cas de figure, après avoir remplacé le tube PTFE et réassemblé la tête, il faut réinstaller la tête d'impression sous l'extrudeur, puis [Contrôler l'extrusion](#) et [Calibrer l'écart buse / plateau](#) avant de lancer une impression !

## Nettoyer ou remplacer les filtres à charbon du capot (option)

*Fréquence : tous les mois \**

Depuis l'extérieur de la machine, retirez les caches des ventilateurs du capot pour en retirer les filtres à charbon, nettoyez-les à l'eau claire, puis laissez-les sécher avant de les replacer OU remplacez les filtres.

## Nettoyer ou remplacer les filtres HEPA + charbon actif (option)

*Fréquence : tous les mois OU dès que la régulation de la température d'enceinte ne se fait plus correctement \**

Depuis l'intérieur de la machine, capot ouvert, retirez les caches pour en retirer les filtres :

- Filtres HEPA : aspirez-en les poussières avant de les replacer OU remplacez les filtres
- Filtres à charbon actif : nettoyez-les à l'eau claire, puis laissez-les sécher avant de les replacer OU remplacez les filtres

## Graisser les rails à billes X et Y

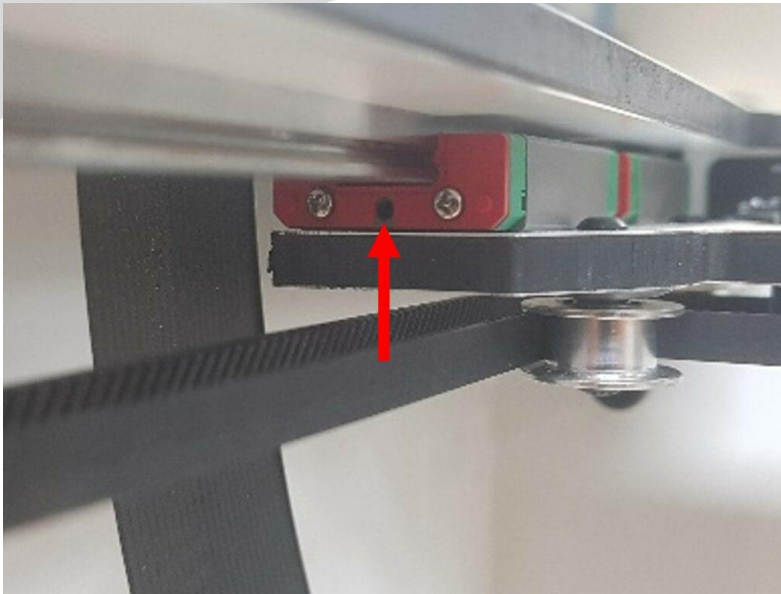
*Fréquence : tous les 3 mois \**

Rechargez les patins auto-graisants des rails à billes X et Y avec une graisse blanche au lithium en spray et un embout de précision.

1. Protégez la surface d'impression à l'aide d'un chiffon propre



2. Localisez les orifices de graissage sur les 4 patins (1 selon X et 3 selon Y)



3. Agitez bien le spray avant usage ; insérez l'embout de précision dans l'orifice de graissage et placez un chiffon à proximité pour absorber un maximum de projections au moment d'appuyer sur le spray.



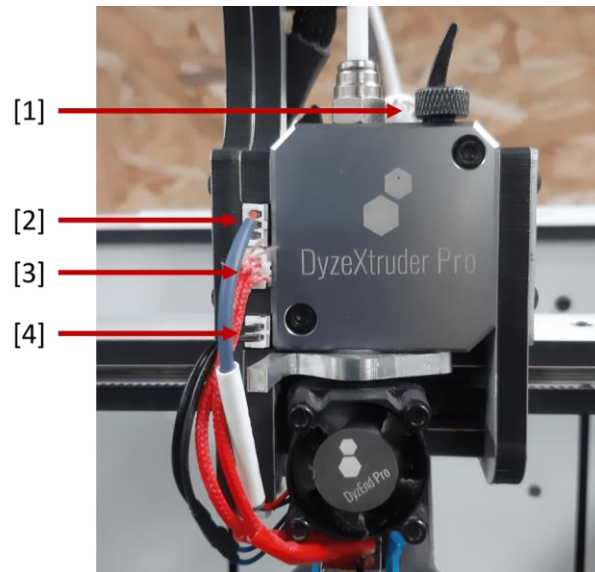
## Nettoyer et graisser les composants de l'extrudeur

*Fréquence : tous les ans OU dès qu'un problème d'extrusion est identifié \**

Si du filament est chargé dans la tête d'impression, retirez-le en suivant la procédure (cf. [Retirer une bobine de filament](#)).

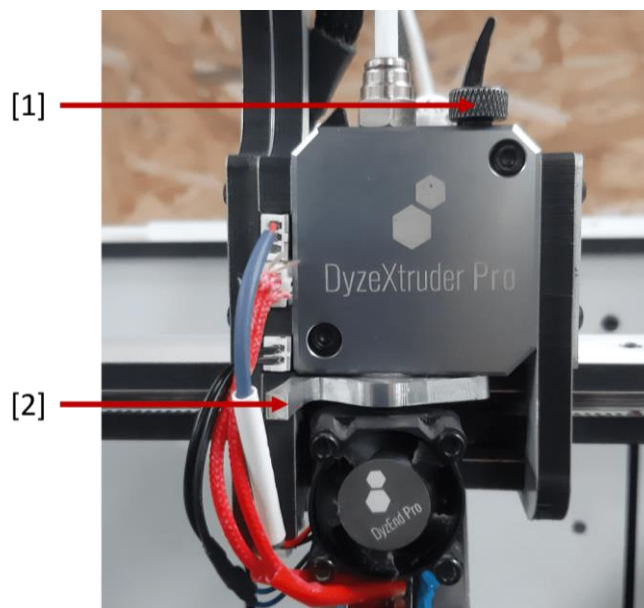
Assurez-vous que la tête d'impression est froide (< 50°C) avant de mettre l'imprimante hors tension pour travailler en sécurité.

Déconnectez les câbles du moteur d'entraînement [1] et de la tête d'impression (ventilateur [2], cartouche chauffante [3], sonde de température [4]).

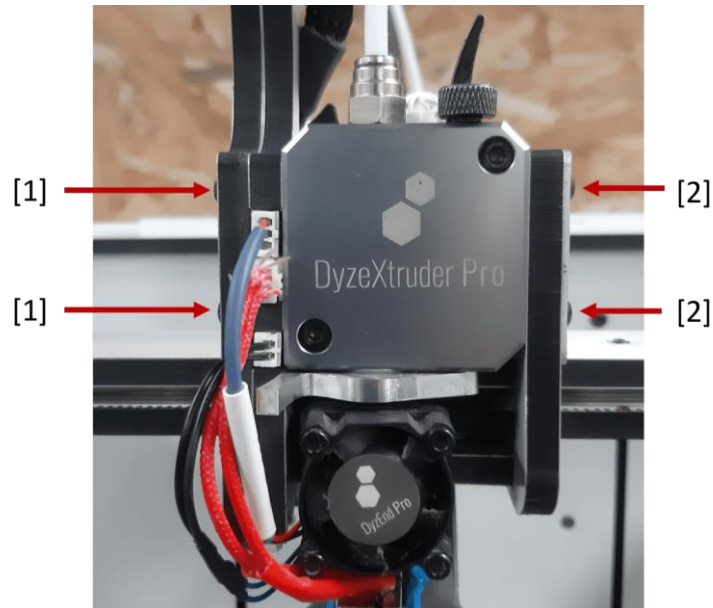


Desserrez la molette [1] qui retient la tête d'impression ; il est possible de s'aider d'un tournevis hexagonal de 2.0 mm (1/2 tour suffit à libérer la tête).

Basculer le levier [2] pour sortir la tête.



Une fois la tête retirée de l'extrudeur, retirez le bloc moteur-extrudeur du chariot en dévissant les vis M3x15 [1] et M3x10 [2] de part et d'autre du bloc à l'aide d'un tournevis hexagonal de 2.0 mm.



Retirez les 2 vis M3 à l'aide d'un tournevis hexagonal, afin de séparer le moteur de l'extrudeur et d'ouvrir l'extrudeur en deux.







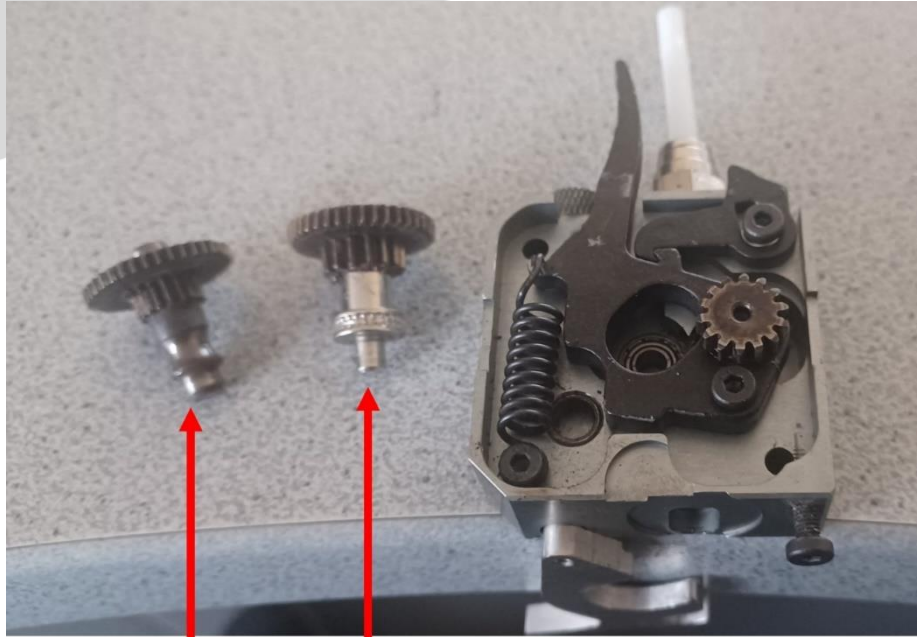
A l'aide d'un tournevis hexagonal de 2.0 mm, retirez la vis qui maintient le fût situé sous l'extrudeur : il est possible que le fût tombe de lui-même ; si le fût reste en place, débrayez le système d'entraînement pour insérez un morceau de filament depuis l'entrée de l'extrudeur et poussez-le manuellement jusqu'à faire sortir le fût.



Retirez le premier engrenage [1] ; le ressort a tendance à maintenir l'engrenage en position, il suffit de tirer légèrement dessus pour le libérer.

Puis retirez le second engrenage [2], équipé d'une gorge d'entraînement du filament. Avec un pinceau rigide ou de l'air comprimé, nettoyez les résidus de matière entre les dents des engrenages et les dents de la gorge d'entraînement du filament.

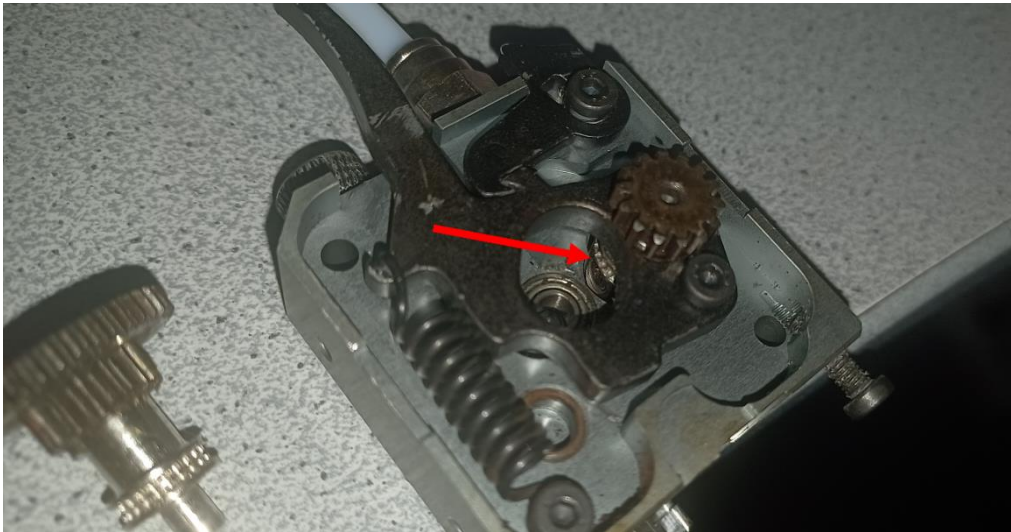
Il est indispensable d'avoir retiré le fût avant de retirer le second engrenage.



[1]

[2]

Nettoyez ensuite le logement de la 2ème moitié de l'extrudeur, ainsi que les dents de la 2ème gorge d'entraînement du filament.



Une fois les composants nettoyés, vous pouvez les graisser avec un pinceau et une graisse blanche au lithium (étape à réaliser une fois par an).



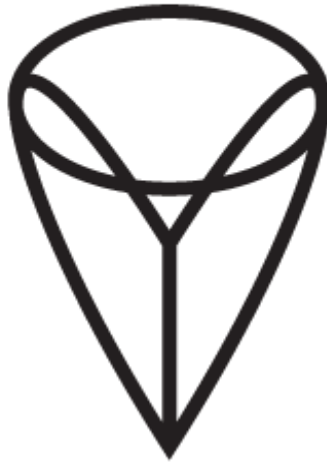
Plus de détails sur le graissage des composants de l'extrudeur sur le site du fabricant Dyze Design : <https://docs.dyzedesign.com/extruders.html#grease-the-gears>

Il reste à remonter l'extrudeur sur la SAMA en reprenant les étapes précédentes en ordre inverse.

Au moment de repositionner l'extrudeur sur le chariot, placez une feuille de papier pliée en 2 ou une cale de 0.2 mm entre l'extrudeur et l'axe, le temps de resserrer les vis ; retirez la feuille de papier ou la cale en fin d'opération.

Réinstallez la tête d'impression sous l'extrudeur, puis [Contrôlez l'extrusion](#) et [Calibrez l'écart buse / plateau](#) avant de lancer une impression !

# Alchimies



9, rue Roger Husson

57260 Dieuze

France



137, rue SAI la Princesse Alix Napoléon

57260 Dieuze

France