



# renkforce

Ⓕ Notice d'emploi

**RF100 Imprimante 3D appareil complet**

N° de commande 1507428

CE

	Page
1. Introduction .....	4
2. Explication des symboles .....	4
3. Utilisation prévue .....	5
4. Contenu d'emballage.....	5
5. Contenu de la carte SD .....	6
a) Modèles 3D .....	6
b) Configuration .....	6
c) Mode d'emploi .....	7
d) Logiciel .....	7
6. Caractéristiques et fonctions .....	7
7. Principes de fonctionnement de l'imprimante 3D.....	8
8. Consignes de sécurité .....	9
a) Informations générales.....	9
b) Branchement sur le secteur.....	11
9. Pièces et éléments de fonctionnement.....	12
a) Imprimante (avant et arrière).....	12
b) Accessoires .....	12
10. Avant l'installation .....	13
11. Installation.....	13
a) Installer l'imprimante 3D .....	13
b) Installation et branchement .....	13
12. Panneau de contrôle.....	15
a) Mise en service.....	15
b) Fonctions et options de menu .....	15
c) < Info screen > (Page d'informations).....	18
13. Remarques générales concernant l'impression 3D .....	19
a) Température de la buse.....	19
b) Prévenir le bouchage de la buse .....	19
c) Épaisseur de couche d'impression .....	20
14. Préparation .....	21
a) Calibrer le plateau d'impression .....	21
b) Installez le filament. ....	22
c) Chargez le filament.....	23

d) Changer/Remplacer le filament .....	24
e) Installez le logiciel Cura (optionnel).....	24
15. Imprimer depuis la carte SD .....	25
a) Démarrer l'impression .....	25
b) Mettre l'impression en pause.....	26
c) Régler les paramètres pendant l'impression .....	26
d) Arrêter l'impression.....	26
e) Effectuer un arrêt d'urgence .....	26
f) Redémarrer l'imprimante 3D.....	27
16. Imprimer depuis le logiciel Cura .....	27
a) Remarques générales .....	27
b) Installation .....	28
c) Installer le logiciel – Windows®.....	28
d) Installer le logiciel – Mac OS .....	32
e) Configurer le logiciel - Windows®.....	35
f) Charger le fichier de configuration – Windows® .....	38
g) Charger un fichier de configuration – Mac OS .....	38
h) Charger un fichier de modèle – Windows® et Mac OS .....	39
i) Démarrer l'impression .....	40
j) Arrêter l'impression.....	41
k) Effectuer un arrêt d'urgence .....	41
17. Nettoyage et entretien .....	41
a) Nettoyer l'appareil.....	41
b) Nettoyer la buse .....	41
c) Nettoyer le plateau d'impression .....	42
d) Remplacer le fusible.....	42
e) Rétracter le filament .....	43
f) Ranger l'imprimante 3D .....	43
18. Dépannage .....	44
19. Elimination des déchets.....	46
20. Caractéristiques techniques .....	46

# 1. Introduction

---

Chère cliente, cher client,

Nous vous remercions de l'achat du présent produit.

Le produit est conforme aux exigences des directives européennes et nationales en vigueur.

Afin de maintenir l'appareil en bon état et d'en assurer un fonctionnement sans danger, l'utilisateur doit impérativement respecter le présent mode d'emploi !



Le présent mode d'emploi fait partie intégrante du produit. Il contient des remarques importantes pour la mise en service et la manipulation du produit. Tenez compte de ces remarques, même en cas de cession de ce produit à un tiers. Conservez le présent mode d'emploi afin de pouvoir le consulter à tout moment !

Pour toute question technique, veuillez vous adresser à:

France (email) : [technique@conrad-france.fr](mailto:technique@conrad-france.fr)

Suisse : [www.conrad.ch](http://www.conrad.ch)  
[www.biz-conrad.ch](http://www.biz-conrad.ch)

## 2. Explication des symboles

---



Le symbole d'un éclair dans un triangle sert de mise en garde vous informant de risques potentiels de blessures corporelles, par exemple un choc électrique.



Le symbole d'un point d'exclamation dans un triangle sert à indiquer des informations importantes dans ce mode d'emploi. Lisez toujours ce mode d'emploi attentivement.



Ce symbole met en garde contre le contact avec des surfaces chaudes pouvant provoquer des blessures.



Ce symbole met en garde contre des blessures des mains pouvant se produire si elles sont mises dans l'appareil quand il est en marche.



Ce symbole met en garde contre des blessures des mains dues à l'entraînement de la courroie.



Conçu exclusivement pour un usage en intérieur.



Lisez le mode d'emploi attentivement !



Le symbole d'une flèche indique des informations spéciales et des conseils d'utilisation.

## 3. Utilisation prévue

---

L'imprimante 3D est fournie pré-assemblée et prête à l'emploi. Elle peut être utilisée via un PC à l'aide du logiciel fourni ou via l'écran intégré. Le boîtier en métal à revêtement poudre garantit une longue durée de vie. Le produit permet d'imprimer des objets jusqu'à un volume de 100 x 100 x 100 mm et il est pourvu d'une lampe LED lumineuse vous permettant de surveiller l'avancement de l'impression. La carte SD comporte plus de 100 modèles 3D prêts à imprimer en quelques clics.

L'imprimante 3D est homologuée exclusivement pour les prises secteur 100-240 V/CA, 50/60 Hz. Cet appareil est conçu exclusivement pour un usage domestique.

Cet appareil est conçu exclusivement pour un usage en intérieur. Impérativement éviter tout contact avec l'humidité, par ex. dans la salle de bains, etc.

Pour des raisons de sécurité et d'homologation, toute transformation et/ou modification du produit est interdite. Si vous utilisez le produit à d'autres fins que celles décrites précédemment, cela risque d'endommager le produit. De plus, l'usage impropre peut provoquer des courts-circuits, des incendies, des chocs électriques et d'autres dangers. Lisez attentivement le mode d'emploi et conservez-le dans un endroit sûr. Ne transmettez le produit à des tiers qu'accompagné de son mode d'emploi.

Tous les noms d'entreprises et appellations de produits contenus dans ce mode d'emploi sont des marques déposées des propriétaires correspondants. Tous droits réservés.

### Instructions d'utilisation à jour, fichiers de modèles 3D, fichiers de configuration :

Téléchargez le mode d'emploi, les fichiers de modèle 3D et les fichiers de configuration mis à jour sur [www.conrad.com/downloads](http://www.conrad.com/downloads) ou scannez le code QR montré. Suivez les instructions du site Web.



## 4. Contenu d'emballage

---

- Imprimante 3D appareil complet
- Filament Renkforce authentique 250 g (1,75 mm blanc)
- Carte SD 8 Go avec
  - Mode d'emploi
  - Logiciel « Cura »
  - Pilotes USB
  - Plus de 100 modèles 3D prêts à imprimer.
  - Fichiers de configuration
- Câble d'alimentation
- Guide de démarrage rapide
- Support de bobine de filament
- Tube à filament
- Câble USB
- Spatule
- Pincette
- Pince coupante
- 2 x Clés pour vis à six pans creux avec 2 vis
- Plateau d'impression en verre préassemblé avec surface adhésive
- 3 x Échantillons de filament Renkforce authentique (matières cuivre, bois et élastique - 1,75 mm - 50 g chacun)

## 5. Contenu de la carte SD

---

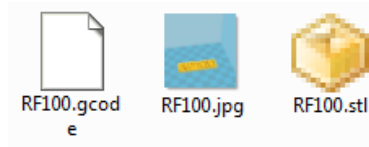
- La carte SD contient les dossiers suivants :

- « 3D Models » (Modèles 3D)
- « Config » (Configuration)
- « Manual » (Mode d'emploi)
- « Software » (Logiciel)

➔ Pour visualiser le contenu complet de la carte SD, connectez l'imprimante 3D avec la carte SD insérée à votre ordinateur. Le panneau de contrôle ne vous permet qu'un accès limité à la carte SD.

### a) Modèles 3D

- Le dossier « 3D Models » contient plusieurs sous-dossiers : « Basic shape », « Capital letters (A-Z) », « Constellation », « Mathematical symbols », « Numbers », « VariousObjects », etc.
- Plus de 100 modèles 3D prêts à imprimer sont disponibles.
- Chaque modèle est disponible dans les formats .gcode, .jpg, .stl. Par exemple « RF100 » :



- Le fichier JPG fournit la prévisualisation du modèle.  
Le fichier STL vous permet de créer votre propre fichier GCODE à l'aide du logiciel « Cura ».  
Utilisez le fichier GCODE pour imprimer.
  - Insérez la carte SD dans le lecteur de carte SD ou lisez le fichier « .stl » dans « Cura » pour être prêt à l'impression.
- ➔ Sur le panneau de contrôle, seuls les fichiers « .gcode » sont listés.

### b) Configuration

- Le dossier « Config » contient des fichiers de configuration pour différentes matières de filament :
  - « Copper » (Cuivre)
  - « Elastic » (Élastique)
  - « PLA »
  - « Wood » (Bois)
- Chargez le fichier de configuration dans Cura pour imprimer un objet avec la matière de filament choisie (voir « f) Charger le fichier de configuration – Windows® » à la page 38).

➔ Vous ne pouvez pas visualiser le contenu de ce dossier sur le panneau de contrôle. Ces fichiers de configuration sont recommandés pour les filaments fournis. Vous pouvez aussi créer vos propres configurations avec le logiciel Cura.

### c) Mode d'emploi

- Le dossier « Manual » contient le Guide de démarrage rapide.

——> Vous ne pouvez pas visualiser le contenu de ce dossier sur le panneau de contrôle.

### d) Logiciel

- Le dossier « Software » contient le logiciel Cura sous la forme d'un fichier exécutable (.exe) pour Windows® et d'une image disque (.dmg) pour Mac OS, ainsi que les pilotes USB.

——> Vous ne pouvez pas visualiser le contenu de ce dossier sur le panneau de contrôle.

## 6. Caractéristiques et fonctions

---

- L'imprimante 3D est fournie entièrement assemblée et prête à l'emploi.
- Volume d'impression : 100 x 100 x 100 mm
- Extrudeur à précision élevée avec buse d'impression de 0,4 mm.
- Écran LCD avec bouton de contrôle de l'appareil directement sur l'appareil.
- Utilisation via un ordinateur (USB) ou autonome avec la carte SD.
- Permet d'imprimer depuis un ordinateur ou une carte SD.
- Réglage manuel des paramètres d'impression possible même pendant l'utilisation.
- Extrêmement stable grâce à la structure métallique.
- Permet l'impression avec différentes matières, par exemple PLA, bois, élastique, cuivre.
- Plus de 100 modèles 3D prêts à imprimer.
- Logiciel Cura inclus.

## 7. Principes de fonctionnement de l'imprimante 3D

---

- Pour imprimer en 3D, vous avez besoin d'un fichier contenant les données tridimensionnelles de l'objet à imprimer (un format courant de ce type de fichiers est le STL).
- Ce fichier peut être généré avec le logiciel correspondant ou un scanner 3D. De nombreux fichiers d'impression sont également disponibles sur Internet et peuvent être téléchargés pour imprimer un objet très rapidement.
- Le logiciel d'impression a pour tâche de reproduire le fichier tridimensionnel susmentionné en un fichier utilisable par l'imprimante. C'est un fichier dans lequel sont spécifiées les couches d'impression individuelles, les températures de buse, etc. Le fichier d'extension « .gcode ».
- Ce fichier d'impression GCODE peut être envoyé à l'imprimante 3D via l'interface USB de l'ordinateur ou il peut être enregistré sur une carte SD qui est ensuite insérée dans le lecteur de carte SD de l'imprimante 3D pour une utilisation autonome.
- L'imprimante 3D crée l'objet couche après couche (procédure de fabrication à filament en fusion), la matière du filament est transportée de la bobine du filament jusqu'à la buse.
- Dans l'extrudeur, la matière du filament est fondue, puis appliquée couche après couche sur le plateau d'impression via une buse fine.
- Le plateau d'impression se déplace selon l'axe Z (haut/bas), l'extrudeur se déplace selon les axes X (gauche/droite) et Y (avant/arrière). Les conditions nécessaires à la réalisation d'un objet tridimensionnel par l'application horizontale sur les couches existantes sont ainsi réunies.



**Une imprimante 3D est un appareil hautement complexe dont de nombreux paramètres doivent être réglés en fonction de l'imprimante, de l'objet à imprimer et de la matière de filament utilisée.**

**De plus, l'adhérence de l'objet imprimé sur le plateau d'impression est impactée par la température d'impression, la matière du filament, la calibration du plateau d'impression, la forme et le type d'objet imprimé, ainsi que par les caractéristiques de la surface du plateau d'impression.**

**Les facteurs environnementaux (par exemple les courants d'air, la graisse sur le plateau d'impression, etc.) impactent également la qualité et l'adhérence de l'objet imprimé.**

**Pour ces raisons, il n'est pas possible d'obtenir des résultats d'impression de haute qualité dès la première fois sans tests préalables.**

**Modifiez les paramètres réglables par petits incréments afin d'optimiser les résultats d'impression de votre application. Les exemples d'impression fournis dans la carte SD peuvent servir de références, mais ils doivent être affinés pour obtenir des résultats parfaits en fonction des paramètres susmentionnés.**






## 8. Consignes de sécurité



Lisez le mode d'emploi avec attention en étant particulièrement attentif aux consignes de sécurité. En cas de non-respect des consignes de sécurité et des informations données dans le présent mode d'emploi pour une utilisation correcte de l'appareil, nous déclinons toute responsabilité en cas de dommage personnel ou matériel consécutif. En outre, la responsabilité/garantie sera alors annulée.

### a) Informations générales

- Toutes les personnes qui utilisent ce produit, qui l'assemblent, l'installent, le mettent en service ou le réparent doivent être formées et posséder les qualifications requises, et elles doivent respecter ces instructions d'utilisation.
- Ce produit n'est pas un jouet et ne convient pas pour les enfants. Les enfants ne peuvent pas anticiper les dangers liés à l'utilisation des appareils électriques.
- L'imprimante 3D ne convient pas pour les personnes ayant des capacités mentales, sensorielles ou physiques limitées, ni pour les personnes inexpérimentées ou non informées.
- Ne laissez pas trainer le matériel d'emballage. Cela pourrait devenir un jouet pour enfants très dangereux.
- Protégez l'appareil des températures extrêmes, de la lumière directe du soleil, des vibrations importantes, des gaz inflammables, de la vapeur, des poussières, des solvants, d'une humidité élevée et de l'eau (par exemple la pluie ou la vapeur), et des stress mécaniques importants.
- Les pièces mécaniques du produit sont fabriquées avec une précision élevée. N'exercez jamais de force mécanique sur elles. Cela pourrait rendre l'imprimante 3D inutilisable.
- Si une utilisation en toute sécurité n'est plus possible, cessez d'utiliser le produit et protégez-le d'une utilisation accidentelle. Une utilisation en toute sécurité n'est plus garantie si le produit :
  - présente des traces de dommages visibles,
  - le produit ne fonctionne plus comme il devrait,
  - a été stocké pour une période prolongée dans des conditions défavorables ou bien
  - a été transporté dans des conditions très rudes.
- Maniez le produit avec précaution. À la suite de chocs, de coups ou de chutes, même de faible hauteur, l'appareil peut être endommagé.
- L'appareil ne doit pas être utilisé près d'une baignoire, d'une douche, d'une piscine ou d'un lavabo. Le produit ne doit pas être mouillé.
- Utilisez l'appareil exclusivement dans des climats modérés, jamais dans des climats tropicaux.
-  Certaines pièces de l'appareil deviennent brûlantes et peuvent provoquer des brûlures. Faites attention quand des enfants ou des personnes vulnérables sont présentes.
-   Ne mettez jamais aucune partie de votre corps dans l'imprimante 3D quand elle est allumée. Les pièces mécaniques mobiles dans l'imprimante présentent un risque élevé de blessures !
- Ne mettez aucun objet sur le produit. Pour éviter la surchauffe, ne couvrez pas le produit quand il est en fonctionnement.



- La buse devient très chaude pendant l'utilisation. Ne la touchez pas pendant ou juste après l'utilisation directement avec les mains nues. Laissez-la d'abord refroidir suffisamment.
- Ne déplacez pas l'appareil quand il est en fonctionnement. Éteignez-le avant de le déplacer, de le transporter ou de le ranger.

- N'utilisez jamais l'imprimante 3D en extérieur.

- Ne placez jamais des récipients contenant des liquides (par exemple des verres, des vases, etc.) sur l'appareil ou près de lui, et ne versez jamais aucun liquide sur l'appareil. Les liquides peuvent rentrer dans le boîtier et dégrader la sécurité électrique. Cela présente aussi un danger important d'incendie et de choc électrique potentiellement mortel !

Si cela se produit, mettez d'abord la prise électrique concernée hors tension pour toutes les bornes (c.-à.-d. coupez l'alimentation au niveau du disjoncteur ou du coupe-circuit), puis débranchez le câble d'alimentation de la prise électrique. Débranchez tous les câbles de l'appareil. Ensuite, n'utilisez plus aucune pièce du produit et apportez-le dans un atelier spécialisé.

- Ne placez jamais aucune source de flamme nue, par exemple une bougie allumée, sur ou à côté de l'appareil.
- Ne branchez jamais la fiche secteur dans une prise secteur immédiatement après que l'appareil a été déplacé d'un environnement froid à un environnement chaud. La condensation en résultant détruirait l'appareil. Attendez que l'appareil ait atteint la température de la pièce avant de le brancher. Attendez que la condensation se soit évaporée.
- Ne recouvrez pas les ouvertures au bas de l'appareil. N'insérez aucun objet coupant dans l'appareil, car cela peut provoquer un choc électrique !
- Ne laissez pas l'appareil en fonctionnement sans surveillance.
- En aucun cas vous ne devez réparer un composant interne de l'imprimante 3D, vous ne devez donc jamais démonter l'unité moteur.
- Lors de l'installation de l'imprimante 3D, veillez à ce que l'interrupteur marche/arrêt au dos de l'imprimante soit facilement accessible pour qu'il soit possible d'éteindre rapidement et facilement l'appareil en cas de dysfonctionnement.
- Pendant l'utilisation, l'appareil produit des bruits et, selon la matière du filament, des odeurs. Prenez cela en compte lors du choix de l'emplacement d'installation et de la matière de filament. Veillez à ce qu'il y ait une ventilation suffisante ou installez un système d'extraction. Ne respirez pas les vapeurs produites. En cas d'utilisation d'une matière de filament autre que celles recommandées, des vapeurs ou gaz toxiques peuvent être générés.
- Respectez les règles de sécurité additionnelles de chaque chapitre de ce mode d'emploi.
- Par sécurité, toute modification et/ou conversion non autorisée du produit différant des présentes instructions d'utilisation est interdite. Les composants pourraient être endommagés et par suite dégrader le fonctionnement ou la sécurité de l'appareil.
- Consultez un expert en cas de doutes concernant l'utilisation, la sécurité ou la connexion de l'appareil.
- Tout entretien, ajustement ou réparation ne doit être effectué que par un expert ou un atelier qualifié.
- Si vous avez des questions auxquelles ce mode d'emploi n'a pas su répondre, nous vous prions de vous adresser à notre service technique ou à un expert.

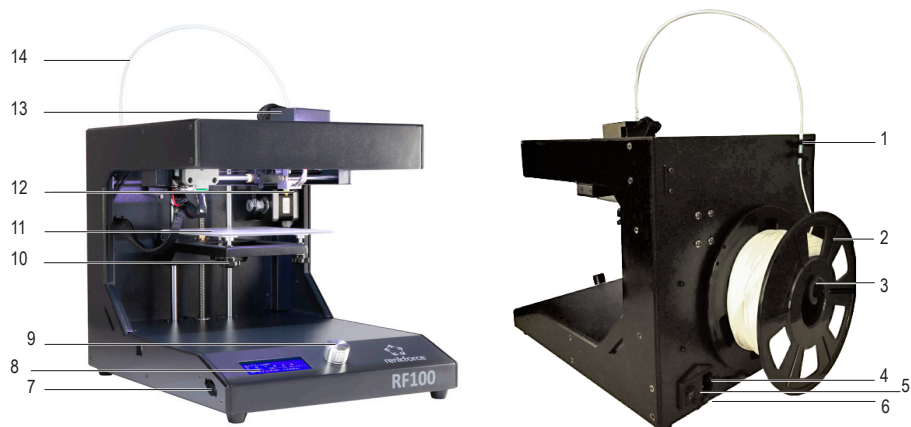


## b) Branchement sur le secteur

- Cet appareil est de la classe de sécurité 1. La seule alimentation électrique autorisée est une prise secteur correctement mise à la terre (100-240 V/CA, 50/60 Hz) du réseau public.
- Avant de brancher l'imprimante 3D dans une prise secteur, vérifiez que la tension du réseau secteur local correspondant aux spécifications sur la plaque signalétique (au dos de l'imprimante 3D).
- Ne touchez jamais le câble d'alimentation ou sa fiche avec les mains mouillées ou humides. Il y a un risque de choc électrique potentiellement mortel !
- Ne laissez pas le câble d'alimentation pendre du bord des tables ou d'autres surfaces sur lesquelles l'imprimante 3D est posée.
- Déroulez complètement le câble d'alimentation avant utilisation. Un câble d'alimentation non entièrement déroulé peut provoquer une surchauffe et présenter un risque d'incendie !
- La prise secteur doit être positionnée près de l'appareil et être facilement accessible.
- Ne débranchez jamais la fiche de la prise en tirant sur le câble d'alimentation. Saisissez toujours les côtés de la fiche.
- Débranchez la fiche de la prise secteur avant toute période d'inutilisation prolongée de l'imprimante 3D.
- Par sécurité, débranchez la fiche de la prise secteur quand il y a un orage.
- Débranchez la fiche de la prise secteur après utilisation.
- Débranchez toujours l'appareil avant de le laisser sans surveillance.
- Débranchez l'appareil de la prise secteur et de l'ordinateur avant toute opération d'entretien ou toute modification et attendez qu'il ait refroidi.
- Veillez à ce que le câble d'alimentation ne soit pas écrasé, plié, endommagé par des arêtes vives et ne soit pas exposé à des stress mécaniques. Veillez à ce que le câble d'alimentation ne soit pas soumis à des stress thermiques excessifs dus à des températures extrêmement chaudes ou froides. Ne modifiez pas le câble d'alimentation. Sinon le câble d'alimentation peut être endommagé. Un câble d'alimentation endommagé peut provoquer un choc électrique mortel.
- Si le câble d'alimentation est endommagé, ne le touchez pas. Mettez tout d'abord la prise de courant correspondante hors tension (par ex. au moyen du coupe-circuit automatique correspondant) puis retirez avec précaution la fiche de la prise de courant. N'utilisez jamais l'appareil si le câble d'alimentation est endommagé.

## 9. Pièces et éléments de fonctionnement

### a) Imprimante (avant et arrière)



- |                                 |  |                         |
|---------------------------------|--|-------------------------|
| 1 Support de tube à filament    | 6 Interrupteur marche/arrêt              | 11 Plateau d'impression |
| 2 Filament avec bobine          | 7 Lecteur de carte SD                    | 12 Buse                 |
| 3 Support de bobine de filament | 8 Écran LCD                              | 13 Extrudeur            |
| 4 Prise d'alimentation          | 9 Bouton de contrôle                     | 14 Tube à filament      |
| 5 Logement de fusible           | 10 Vis de réglage du plateau (3 en tout) |                         |

### b) Accessoires



- |    |   |
|----|---|
| 1  | 3 x Échantillons de filament Renkforce authentiques |
| 2  | Câble d'alimentation                                |
| 3  | Spatule   |
| 4  | Pincette  |
| 5  | 2 x Clés pour vis à six pans creux                  |
| 6  | 2 x Vis   |
| 7  | Support de bobine de filament                       |
| 8  | Carte SD  |
| 9  | Câble USB   |
| 10 | Tube à filament                                     |
| 11 | Pince coupante                                      |
| 12 | Filament PLA Renkforce authentique avec bobine      |

## 10. Avant l'installation

---

- Sortez délicatement toutes les pièces de l'emballage.
- Retirez les films de protection de l'écran LCD et du boîtier.
- Coupez les attaches de câble de chaque côté avec la pince coupante.
- Vérifiez qu'aucune pièce n'est manquante ou endommagée. N'utilisez pas l'appareil si l'une des pièces est manquante ou endommagée.

## 11. Installation

---

### a) Installer l'imprimante 3D



Lors de l'installation de l'imprimante 3D, veillez à ce que son interrupteur marche/arrêt soit facilement accessible pour qu'il soit possible d'éteindre rapidement et facilement l'appareil en cas de dysfonctionnement.

Veillez à garantir une aération appropriée lors de l'installation de l'appareil. Ne placez pas l'appareil sur des supports mous, par exemple de la moquette, un lit, etc. La circulation d'air ne doit pas non plus être gênée par d'autres objets. Cela empêcherait la dissipation de la chaleur de l'appareil, ce qui peut conduire à sa surchauffe (danger d'incendie).

Veillez à ce que l'appareil soit posé dans une position stable sur un support solide. Des personnes pourraient être blessées par la chute de l'imprimante 3D.

Vérifiez que les câbles d'alimentation et USB ne sont pas pincés ni endommagés par des arêtes vives.

Placez toujours les câbles en sorte qu'on ne puisse pas trébucher dessus ni se prendre dedans. Il y a un risque de blessure.

- Placez l'imprimante 3D sur une surface stable, sèche, plane et non soumise à des vibrations.

Le dessous de l'appareil comporte des pieds antidérapants. Si nécessaire, placez un patin protecteur sous l'appareil pour protéger la surface du plan de travail.

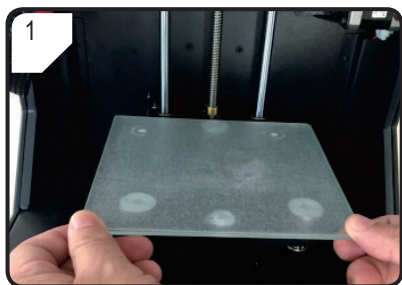
### b) Installation et branchement



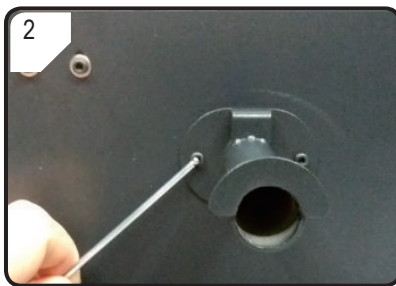
La prise secteur doit être positionnée près de l'appareil et être facilement accessible pour qu'il soit possible de débrancher rapidement l'appareil du secteur en cas d'erreur.

Faites attention quand vous manipulez le câble d'alimentation et les branchements au secteur. La tension du secteur peut provoquer un choc électrique potentiellement mortel.

Avant de brancher la fiche, vérifiez que la tension indiquée sur l'imprimante 3D correspond à la tension du secteur. Ne branchez pas l'appareil si la tension indiquée ne correspond pas à la tension du secteur. Une tension secteur incorrecte peut endommager irréremédiablement l'appareil et mettre l'utilisateur en danger.



- Placez le plateau d'impression.



- Utilisez les deux vis et la clé pour vis à six pans creux pour assembler le support de bobine au dos de l'imprimante 3D.

Le nez de l'extrémité du support doit être placé en haut.



- Insérez la carte SD en positionnant son étiquette vers le bas.



- Branchez le câble d'alimentation dans une prise secteur.
- Déroulez entièrement le câble d'alimentation et insérez sa fiche dans une prise murale.



- Allumez l'imprimante 3D en mettant l'interrupteur marche/arrêt dans la position « I ».
- La zone d'impression s'allume.
- < Info screen > s'affiche sur l'écran LCD. Cela indique que l'imprimante 3D est maintenant prête à l'emploi.

## 12. Panneau de contrôle

- L'imprimante 3D est contrôlée par un bouton de contrôle.
- L'écran LCD affiche les options de menu et le statut de fonctionnement via une page d'informations < Info screen >.

### a) Mise en service

Description	Action
Naviguer dans la liste des menus.	Tournez le bouton de contrôle dans le sens horaire/antihoraire.
Régler le paramètre.	
Sélectionner/entrer dans le menu.	Appuyez sur le bouton de contrôle.
Confirmer un paramètre/option de menu.	
Retourner au menu précédent.	


### b) Fonctions et options de menu


Les informations suivantes concernent le Firmware V1.0 de l'imprimante, les fonctions peuvent avoir été modifiées dans les versions postérieures.

Option de menu	Fonction
< Info screen > (Page d'informations)	< Info screen > s'affiche après avoir allumé l'imprimante 3D et pendant l'impression. Pour plus de détails, consultez le chapitre « c) < Info screen > (Page d'informations) » à la page 18.
Menu < Main > (Principal) (dans le mode veille)	
< Info screen > (Page d'informations)	Retourner à < Info screen >.
< Prepare > (Préparer)	Entrer dans le menu < Prepare >.
< Print from SD > (Imprimer depuis SD)	La carte SD a été détectée. Entrer dans le menu « SD Card » (Carte SD).
< No SD card > (Pas de carte SD)	La carte SD n'a pas été détectée.
< About > (À propos)	Entrer dans le menu < About > pour connaître les informations concernant la version du firmware.
Menu < Prepare > (dans le mode veille)	
< Main > (Principal)	Revenir au menu < Main >.
< Auto home > (Retour automatique à la position d'origine)	Le plateau d'impression retourne au zéro ( $z = 0$ ) de l'axe Z et la buse retourne dans sa position d'origine ( $x,y = (0,100)$ ).

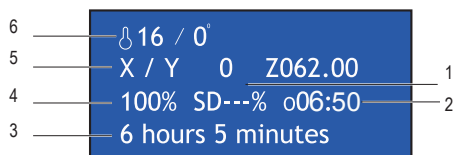
Option de menu	Fonction
< Level bed > (Mise à niveau du plateau)	Entrer dans le menu < Level bed >.
< Preheat PLA > (Préchauffer le PLA)	Confirmez cette option de menu pour que la buse commence à chauffer jusqu'à la température par défaut de 220 °C. → Sans action dans les 5 minutes suivantes, la chauffe s'arrête et la buse refroidit pour éviter que le filament ne surchauffe et ne bouche la buse.
< Load filament > (Charger le filament)	Sélectionnez cette fonction pour charger le filament dans l'extrudeur. L'imprimante 3D fait avancer 80 mm de filament dans l'extrudeur. La température de la buse doit être supérieure à 170 °C. Sélectionnez cette fonction pour rétracter le filament de l'extrudeur.
< Unload filament > (Rétracter le filament)	L'imprimante 3D fait avancer 10 mm de filament dans l'extrudeur, puis elle le rétracte de 80 mm hors de l'extrudeur. La température de la buse doit être supérieure à 170 °C.
< Move axis > (Déplacer axe)	Entrer dans le menu < Move axis >.
< Disable steppers > (Désactiver les moteurs pas-à-pas)	Éteindre tous les moteurs. L'extrudeur et le plateau d'impression peuvent être déplacés manuellement le long des axes X, Y et Z.
< Temperature >	Entrer dans le menu < Temperature >.
Menu < SD card > (Carte SD).	Pour plus de détails, consultez le chapitre « 5. Contenu de la carte SD » à la page 6.
Menu < Level bed > (Mise à niveau du plateau)	
< Prepare > (Préparer)	Retourner au menu < Prepare >.
< First point > (Premier point)	Régler le premier point de calibration du plateau d'impression. L'extrudeur se déplace jusqu'au premier point de calibration.
< Second point > (Deuxième point)	Régler le deuxième point de calibration du plateau d'impression. L'extrudeur se déplace jusqu'au deuxième point de calibration.
< Third point > (Troisième point)	Régler le troisième point de calibration du plateau d'impression. L'extrudeur se déplace jusqu'au troisième point de calibration.
Menu < Move axis > (Déplacer axe)	
< Prepare > (Préparer)	Retourner au menu < Prepare >.
< Move 10mm > (Déplacement de 10 mm)	Régler la sensibilité du bouton : déplacement de 10 mm pour 1 incrément. Entrez dans le menu < Move > pour sélectionner le déplacement selon les axes X et Y.
< Move 1MM > (Déplacement de 1 mm)	Régler la sensibilité du bouton : déplacement de 1 mm pour 1 incrément. Entrez dans le menu < Move > pour sélectionner le déplacement selon les axes X, Y et Z.
< Move 0.1MM > (Déplacement de 0,1 mm)	Régler la sensibilité du bouton : déplacement de 0,1 mm pour 1 incrément. Entrez dans le menu < Move > pour sélectionner le déplacement selon les axes X, Y et Z.



Option de menu	Fonction
Menu < Move > (Déplacer)	
< Move axis > (Déplacer axe)	Retourner au menu < Move axis >.
< Move X >	Sélectionner le déplacement selon l'axe X et entrer dans le menu < Move X > pour régler le déplacement selon l'axe X entre 0 et +100 mm. L'extrudeur se déplace à gauche/droite le long de l'axe X.
< Move Y >	Sélectionner le déplacement selon l'axe Y et entrer dans le menu < Move Y > pour régler le déplacement selon l'axe Y entre +100 et 0 mm. L'extrudeur se déplace vers l'avant/arrière le long de l'axe Y (* vers l'arrière : vers le panneau de contrôle).
< Move Z >	Sélectionner le déplacement selon l'axe Z et entrer dans le menu < Move Z > pour régler le déplacement selon l'axe Z entre 0 et +100 mm. L'extrudeur se déplace vers le haut/bas le long de l'axe Z. Cette option n'est pas disponible quand < Move 10mm > a été sélectionné.
Menu < Temperature >	
< Prepare > (Préparer)	Retourner au menu < Prepare >.
< Nozzle > (Buse)	Régler la température de la buse entre 0 et 260 °C.  Ne maintenez pas la température de la buse à 260 °C pendant plus de 10 minutes. Après 10 minutes, baissez-la à 230 °C et maintenez cette température pendant 10 minutes au minimum avant de l'accroître à nouveau. Si vous utilisez l'imprimante 3D en continu à des températures supérieures à 230 °C, la durée de vie de l'extrudeur sera fortement réduite.
Menu < About > (À propos)	
< Version >	Afficher le numéro de la version du firmware.
Menu < Main > (pendant l'impression)	
< Info screen > (Page d'informations)	Retourner à < Info screen >.
< Tune > (Régler les paramètres)	Liste de paramètres de contrôle de la vitesse d'impression, de la température de la buse, de la vitesse du ventilateur et du débit du filament pendant l'impression.
< Pause print > (Mettre l'impression en pause)	Mettre l'impression en pause ou l'interrompre (disponible uniquement lors de l'impression depuis la carte SD).
< Resume print > (Reprendre l'impression)	Continuer à imprimer après que l'impression a été mise en pause ou interrompue.
< Stop print > (Arrêter l'impression)	Arrêter l'impression. La buse retourne dans sa position d'origine et le plateau d'impression redescend. La buse commence à refroidir (disponible uniquement lors de l'impression depuis la carte SD). L'arrêt peut prendre plusieurs secondes. Arrêter immédiatement toutes les tâches.
< Emergency stop > (Arrêt d'urgence)	Les déplacements sur les axes et l'extrusion du filament s'arrêtent. L'imprimante 3D n'accepte aucune commande et < Info screen > n'est pas mis à jour. L'imprimante doit ensuite être redémarrée (voir « f) Redémarrer l'imprimante 3D » à la page 27).

Option de menu	Fonction
Menu < Tune > (Régler les paramètres)	
< Speed > (Vitesse)	Régler la vitesse d'impression entre 10 et 300 %. Le réglage par défaut est 100 %.  La vitesse d'impression est réglée par Cura lors de la création du GCODE. L'option vitesse définit un pourcentage de cette vitesse (par exemple 150 %). Pour de meilleurs résultats d'impression, nous recommandons de régler la vitesse directement dans Cura.
< Nozzle > (Buse)	Régler la température de la buse entre 0 et 260 °C. Le réglage par défaut est 220 °C.
< Fan speed > (Vitesse du ventilateur)	Régler la vitesse du ventilateur entre 0 et 255 tr/min. Le réglage par défaut est 255 tr/min. Quand la température atteint 40 °C, le ventilateur s'allume automatiquement à la vitesse par défaut de 255 tr/min.
< Flow > (Débit)	Régler la vitesse d'avancement du filament dans l'extrudeur entre 10 et 300 %. Le réglage par défaut est 100 %. La vitesse d'avancement dépend de la vitesse d'impression. Si la vitesse d'avancement est trop élevée, la buse peut se boucher.

### c) < Info screen > (Page d'informations)



- 1 % de l'impression
- 2 Durée de fonctionnement décomptée à partir du début de l'impression
- 3 Informations sur le statut de l'imprimante 3D
- 4 Vitesse d'impression (réglage avec le bouton de contrôle)
- 5 Position actuelle selon les axes X, Y, Z
- 6 Température actuelle / Température cible

La page d'informations vous fournit des informations sur les différents statuts :

Informations du statut	Situation
« 3D printer ready... »	L'imprimante 3D est prête à l'emploi.
« Heating »	La chauffe est en cours.
« Heating done »	La chauffe est terminée.
« Printing... »	L'impression est en cours.
« Printing aborted »	L'impression a été arrêtée.
« Restart printer »	Dysfonctionnement de l'imprimante 3D.
« 6hours 5 minutes »	Durée totale d'impression. Dans cet exemple, le fichier de modèle nécessite au total 6 heures et 5 minutes pour être imprimé.

# 13. Remarques générales concernant l'impression 3D



Pendant l'impression, ne coupez jamais le courant électrique, ne débranchez jamais le câble USB et ne retirez jamais la carte SD.

- La qualité d'impression des imprimantes 3D dépend de nombreux facteurs. Les plus importants d'entre eux sont :
  - Vitesse d'impression
  - Épaisseur de couche
  - Calibration du plateau d'impression
  - Température
  - Débit
  - Matière du filament
  - Structure du modèle 3D
- Il n'est pas toujours possible d'obtenir une impression satisfaisante dès le premier essai. Des réglages sont nécessaires pour améliorer la qualité d'impression.
- Chaque matière requiert des réglages d'impression différents.
- Évitez les débords (porte à faux) de plus de 45°. Si nécessaire, utilisez l'option « Support » dans Cura et retirez les supports après l'impression.

## a) Température de la buse

- La température optimale de la buse dépend de la matière du filament et de l'épaisseur des couches d'impression. La température d'impression du filament varie selon la matière et le fabricant du filament. Vérifiez toujours les spécifications du filament avant l'impression. Pour des résultats optimaux, il est recommandé d'utiliser du filament Renkforce authentique.
- Effectuez les premiers tests d'impression à la température par défaut.
- Pour optimiser la qualité d'impression, imprimez le même objet avec la même épaisseur de couche d'impression, mais avec différentes températures de buse. Sélectionnez des températures différentes de 5 °C de la précédente. Comparez les résultats.

Ainsi, vous pourrez trouver plus facilement les températures de buse les plus appropriées aux différents filaments et aux différentes épaisseurs de couche d'impression.

- Si la température de buse est trop chaude, la matière ne pourra pas refroidir suffisamment rapidement et fera fondre à nouveau la couche inférieure.
- Si la température de la buse est trop basse, le filament ne fondra pas correctement et le débit du filament ne sera pas homogène. Pour ces raisons, les couches individuelles ne fusionneront pas suffisamment.

## b) Prévenir le bouchage de la buse

- Ne laissez pas la buse à une température élevée trop longtemps sans imprimer.
- Maintenez la buse éloignée au minimum de 20 mm du plateau d'impression pendant le chargement du filament.
- Rétractez le filament après utilisation.

### c) Épaisseur de couche d'impression

- L'épaisseur de couche d'impression détermine la hauteur de chaque couche d'impression et donc la finesse et la qualité de l'objet imprimé.
- Plus les couches d'impression sont fines, meilleure est la qualité d'impression et plus longue est l'impression.
- Plus les couches d'impression sont épaisses, moins la qualité d'impression est bonne et plus l'impression est courte.



Faites des essais avec les paramètres susmentionnés pour obtenir des résultats d'impression satisfaisants en fonction des matières utilisées.

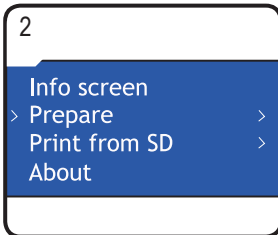
Lors des premiers essais d'impression, utilisez le filament PLA. C'est une matière facile à maîtriser, car elle ne rétrécit pas quand elle refroidit et adhère très bien au plateau d'impression.

# 14. Préparation

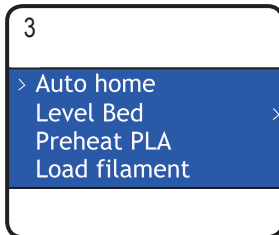
## a) Calibrer le plateau d'impression



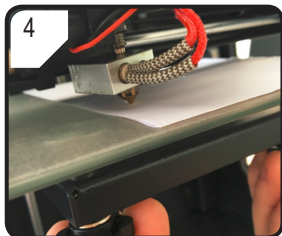
- Appuyez sur le bouton de contrôle dans < Info screen > pour entrer dans < Main Page >.



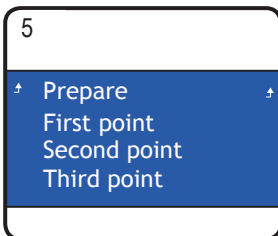
- Dans le menu < Main >, sélectionnez < Prepare >.



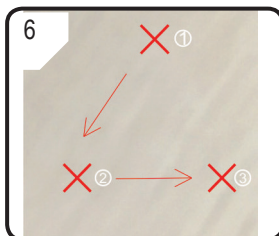
- Sélectionnez < Auto home >.



- Réglez les 3 vis sous le plateau d'impression de réglage de l'écartement entre le plateau et la buse jusqu'à ce que le plateau soit horizontal.
- L'écartement doit être compris entre 0,1 et 0,3 mm (vous pouvez utiliser une feuille de papier A4 comme accessoire de mesure). La buse ne doit pas toucher le plateau !

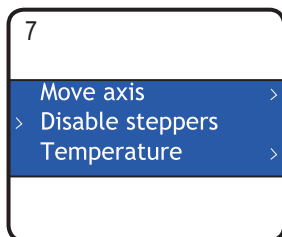


- Retourner au menu < Prepare >.
- Entrez dans le menu < Level bed > et sélectionnez < First point >.
- Pendant le réglage du plateau d'impression, veillez à ce que la distance entre la buse et le plateau soit toujours la même. Sinon le plateau n'est pas horizontal et les objets imprimés n'adhéreront pas correctement.



- Répétez les ÉTAPES 1-4 pour les deuxième et troisième points (la procédure de calibration et le chemin de déplacement de la buse sont montrés).

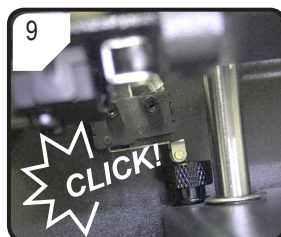
- Si l'imprimante n'imprime pas correctement après la calibration du plateau d'impression, effectuez la procédure suivante :



- Sélectionnez d'abord < Auto home > dans le menu < Prepare >, puis sélectionnez < Disable steppers > pour déverrouiller les moteurs.
- Réglez une distance de 5 mm entre la buse et le plateau en tournant le filetage (axe Z) dans le sens antihoraire à la main.

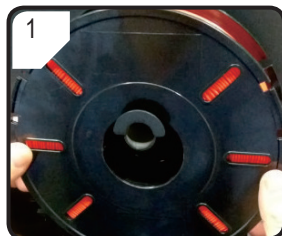


- Tournez doucement le filetage (axe Z) dans le sens horaire...

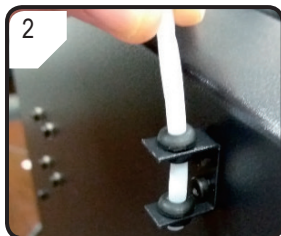


- ... Jusqu'à entendre un déclic dans la partie supérieure gauche du plateau.
- Calibrez le plateau d'impression en répétant les étapes 1 à 6 du chapitre « a) Calibrer le plateau d'impression » à la page 21.

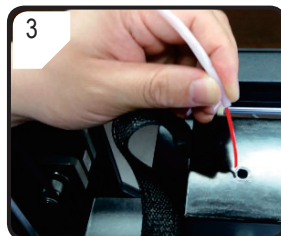
## b) Installez le filament.



- Placez le filament sur le support de bobine de filament.

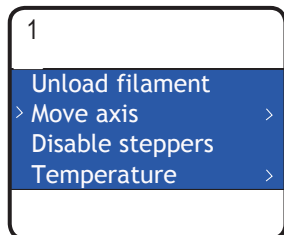


- Installez le tube à filament dans le support de tube à filament.

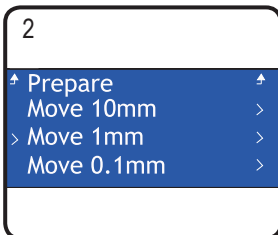


- Insérez le filament dans tube à filament jusqu'à ce que 5 cm environ soient visibles à l'extrémité de l'extrudeur.

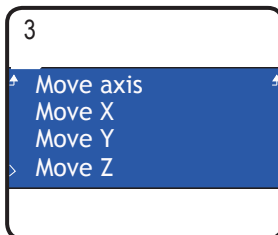
### c) Chargez le filament.



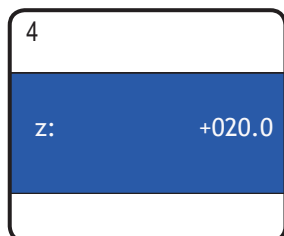
- Dans le menu < Prepare >, sélectionnez d'abord < Auto Home >, puis < Move axis >.



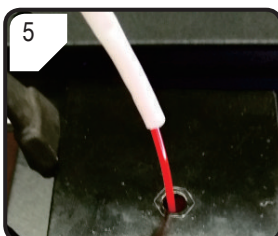
- Sélectionnez < Move 1mm >.



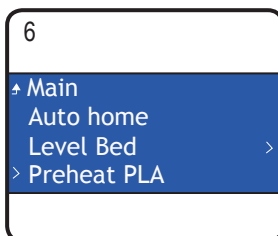
- Sélectionnez < Move Z >.



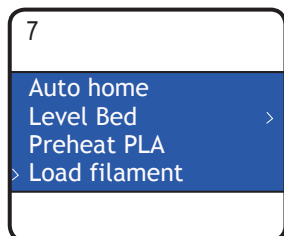
- Réglez l'axe Z au minimum + 20,0 mm.



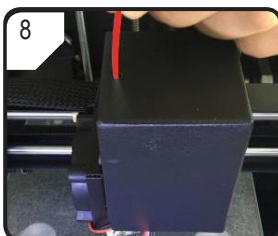
- Insérez le filament dans le trou de l'extrudeur.



- Sélectionnez < Preheat PLA > dans le menu < Prepare >.



- Quand la température actuelle a atteint la température cible (au moins 170 °C), sélectionnez < Load filament >.



- Poussez doucement et guidez le filament dans l'extrudeur jusqu'à ce qu'il sorte par la buse.
- Vous devez sentir le filament avancer lentement dans l'extrudeur.

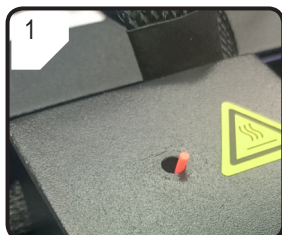
→ Si le filament ne sort pas de la buse après l'arrêt du déplacement du filament, sélectionnez à nouveau < Load filament >. Une fois le filament chargé, les résidus de filament peuvent être enlevés avec la pincette.

## d) Changer/Remplacer le filament

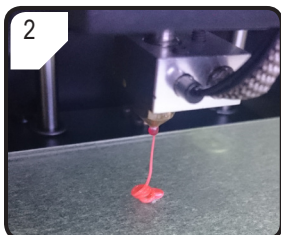
- Changez le filament pour utiliser une autre couleur ou une autre matière.
- Remplacez le filament si le filament utilisé est usé et qu'un nouveau filament doit être utilisé.
- Avant de changer ou de remplacer le filament, l'extrudeur doit être chauffé pour que l'ancien filament puisse être proprement retiré de l'extrudeur.



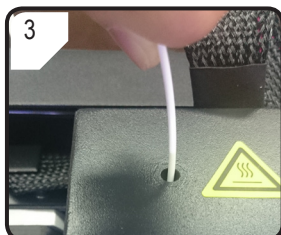
Ne touchez pas la buse brûlante de l'extrudeur. Danger de brûlures !



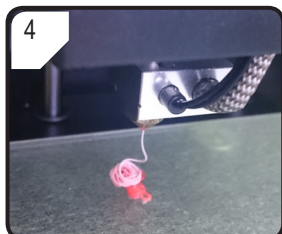
- Coupez le filament existant dans l'extrudeur.
- Retirez la bobine de filament du support de bobine de filament.



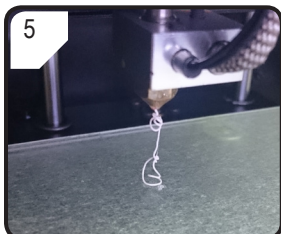
- Sélectionnez < Preheat PLA >.
- Le filament est extrudé.



- Placez le nouveau filament sur le support de bobine de filament.
- Insérez le nouveau filament dans l'extrudeur.



- Sélectionnez < Load filament >.
- Laissez le nouveau filament être extrudé...



- ... Jusqu'à ce que les restes d'ancien filament aient été complètement sortis de l'extrudeur. Vous pouvez le voir au changement de couleur.

## e) Installez le logiciel Cura (optionnel).

Pour plus de détails, consultez le chapitre « 16. Imprimer depuis le logiciel Cura » à la page 27.



## 15. Imprimer depuis la carte SD

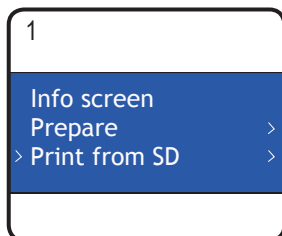


Pendant la chauffe, un peu de fumée ou de vapeur peut être généré. C'est normal. Veuillez à garantir une bonne aération.

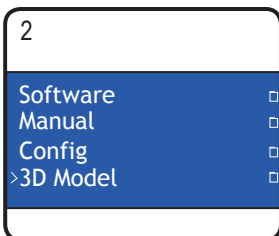
N'exercez aucune force mécanique sur le plateau d'impression. Risque de casser le plateau d'impression.

- L'impression directe depuis la carte SD peut être effectuée uniquement via le panneau de contrôle. Elle ne requiert pas d'installer de logiciel. L'imprimante 3D doit être débranchée de l'ordinateur. Si elle y est branchée, débranchez le câble USB.

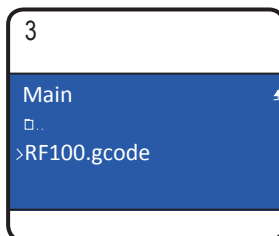
### a) Démarrer l'impression



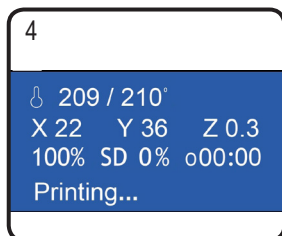
- Appuyez sur le bouton de contrôle et sélectionnez < Print from SD > dans le menu < Main >.



- Naviguez dans le menu et sélectionnez < 3D Model >.



- Sélectionnez un modèle imprimable, par exemple < RF100.gcode >.
- Veuillez noter que seuls les fichiers au format « .gcode » s'affichent dans le menu.



- < Info screen > s'affiche sur l'écran LCD.
- Le plateau d'impression se déplace au zéro de l'axe Z. La buse se déplace dans sa position d'origine et commence à chauffer.
- Une fois que la buse a atteint la température cible, l'impression démarre.



- Une fois l'impression terminée, laissez l'objet imprimé refroidir quelques minutes.
- Retirez le plateau d'impression. Retirez délicatement l'objet imprimé avec la spatule.
- Calibrez à nouveau le plateau d'impression.

## b) Mettre l'impression en pause



Quand l'impression est en pause, la buse continue de chauffer. Il ne faut donc mettre l'impression en pause que pour une courte durée, sinon la buse surchauffera et peut se boucher.

- Appuyez sur le bouton de contrôle pour quitter < Info screen > et entrer dans le menu < Main >.
- Sélectionnez < Pause print > pour mettre l'impression en pause.
- Pour poursuivre l'impression, sélectionnez < Resume print >.

## c) Régler les paramètres pendant l'impression



**Recommandé uniquement pour les utilisateurs avancés.**

- Appuyez sur le bouton de contrôle pour quitter < Info screen > et entrer dans le menu < Main >.
- Entrez dans le menu < Tune > pour régler la vitesse d'impression, la température de la buse, la vitesse du ventilateur et la vitesse d'avancement du filament dans l'extrudeur.



**Vitesse d'impression :** Observez l'impression et réglez la vitesse d'impression. La vitesse d'impression peut impacter la qualité d'impression selon les différents objets imprimés et les différents filaments utilisés. Par exemple, si la vitesse d'impression est trop élevée, l'objet imprimé peut ne pas adhérer au plateau d'impression.

**Température de la buse :** Ne maintenez pas la température de la buse à 260 °C pendant plus de 10 minutes. Après 10 minutes, baissez-la à 230 °C et maintenez cette température pendant 10 minutes au minimum avant de l'accroître à nouveau. Si vous utilisez l'imprimante 3D en continu à des températures supérieures à 230 °C, la durée de vie de l'extrudeur sera fortement réduite.

**Vitesse du ventilateur :** Faites attention si la vitesse du ventilateur est réglée sur 0 tr/min pendant la chauffe de la buse, car cela peut provoquer le bouchage de la buse.

**Débit (vitesse d'avancement du filament dans l'extrudeur) :** Observez l'impression et réglez la vitesse. Si la vitesse est trop élevée, la buse peut se boucher.

## d) Arrêter l'impression

- Appuyez sur le bouton de contrôle pour quitter < Info screen > et entrer dans le menu < Main >.
- Sélectionnez < Stop print > pour arrêter l'impression. L'arrêt complet de l'imprimante 3D peut prendre plusieurs secondes.
- La buse retourne dans sa position d'origine et le plateau d'impression redescend. La buse commence à refroidir.

## e) Effectuer un arrêt d'urgence

- Sélectionnez < Emergency Stop > avec le bouton de contrôle pour stopper immédiatement toutes les tâches en cours.

Tous les déplacements sur les axes et l'extrusion du filament s'arrêtent. L'imprimante 3D n'accepte aucune commande et < Info screen > n'est plus mis à jour.

- Redémarrez l'imprimante 3D (voir « f) Redémarrer l'imprimante 3D » à la page 27).

## f) Redémarrer l'imprimante 3D

- Redémarrez l'imprimante 3D :
  - Si l'écran LCD n'affiche pas d'informations correctes ou s'il n'affiche rien.
  - Après un arrêt d'urgence < Emergency stop >.
  - Si l'imprimante 3D ne fonctionne pas correctement.
- Débranchez le câble USB s'il est branché.
- Éteignez l'imprimante 3D. Attendez un court moment, puis rallumez l'imprimante 3D et utilisez-la normalement.

# 16. Imprimer depuis le logiciel Cura

---

## a) Remarques générales

- L'imprimante 3D est compatible avec le logiciel Cura fourni et disponible pour Windows® et Mac OS. Pour les composants matériels et les systèmes d'exploitation spécifiques, consultez le site <https://ultimaker.com/> et vérifiez que les spécifications de votre ordinateur satisfont les exigences minimales.
- Il n'est malheureusement pas possible d'expliquer toutes les fonctions du logiciel fourni dans ce mode d'emploi. Pour obtenir des instructions complètes, consultez le site <https://ultimaker.com/>.
- Les fonctions de base et la procédure pour imprimer votre premier objet sont néanmoins décrites ci-après afin que vous puissiez obtenir un résultat rapidement et facilement. Pour plus de facilité, nous avons réuni des fichiers de configuration spécifiques à certaines matières et imprimantes pour le logiciel que vous pouvez trouver dans la carte SD fournie.
- Cura est une solution logicielle d'impression 3D aux performances élevées qui est facile à utiliser, même par les débutants.

→ La carte SD fournie comporte une version du logiciel pour Windows® et pour Mac OS compatible avec l'imprimante 3D. Nous vous recommandons d'installer cette version, car elle ne requiert pas de configuration spéciale. Les pilotes nécessaires (pour Windows®) sont également fournis sur la carte SD.

- Le logiciel Cura effectue les tâches suivantes :
  - Positionnement, rotation et mise à l'échelle des objets 3D.
  - Tranchage de l'objet à imprimer en fines couches que l'imprimante 3D peut imprimer couche après couche. Le résultat de ce processus est un fichier GCODE.
  - Contrôle des fichiers GCODE pour vérifier qu'ils ne comportent pas d'erreur et qu'ils sont imprimables.
  - Création de supports et radeaux pour améliorer les résultats d'impression.
  - Envoi des fichiers GCODE à l'imprimante ou sauvegarde des fichiers sur une carte SD pour des impressions autonomes.
  - Configuration et stockage des données spécifiques aux filaments et imprimantes.
  - Gestion des profils de filament et d'imprimante.

## b) Installation

- Installez le fichier « Cura\_15.04.6.exe » (pour Windows®) ou « Cura-15.04.6-MacOS.dmg » (pour Mac OS) du répertoire « Software » de la carte SD.
- Effectuez l'installation en suivant les instructions qui s'affichent à l'écran. Pour plus de détails, consultez les instructions fournies sur <https://ultimaker.com/>.

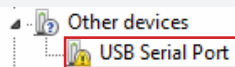
## c) Installer le logiciel – Windows®

### Connexion à l'imprimante 3D

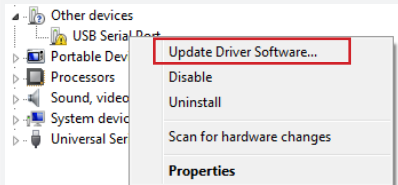
- Branchez l'imprimante 3D dans un port USB libre de votre ordinateur avec le câble USB fourni. Allumez l'imprimante.  
→ Quand l'imprimante est branchée à l'ordinateur, veillez à ce qu'elle reste allumée en permanence.
- Lors de la première connexion de l'imprimante et de l'ordinateur, le système d'exploitation identifie le nouveau matériel et cherche les pilotes appropriés.  
→ S'il ne les trouve pas, vous pouvez installer les pilotes requis manuellement. Procédez comme suit :

1 Allez dans le Gestionnaire de périphériques de votre ordinateur.

Un nouveau périphérique est reconnu dans « Other devices » (« Autres périphériques » ou Ports COM et LPT).



2 Faites un clic droit sur « USB Serial Port » (Port Série USB), puis sélectionnez « Update Driver Software... » (Mettre à jour le pilote...).



3 Cliquez sur « Browse my computer for driver software » (Rechercher un pilote sur mon ordinateur).

Le pilote requis se trouve sur la carte SD à l'emplacement « Software/ft232 usb uart driver ».

→ Search automatically for updated driver software  
Windows will search your computer and the Internet for the latest driver software for your device, unless you've disabled this feature in your device installation settings.

4 Finalisez la mise à jour en suivant les instructions qui s'affichent à l'écran.

→ Browse my computer for driver software  
Locate and install driver software manually.

## Démarrer le logiciel

Après l'installation, l'« Assistant de configuration », qui vous guide dans la procédure d'installation de l'imprimante, s'affiche :

- 1 Sélectionnez votre langue préférée (ex. : « English »).
- 2 Cliquez sur « Next > ».



3 Sélectionnez « Other ».

4 Cliquez sur « Next > ».

The screenshot shows the 'Select your machine' window of the Configuration Wizard. It lists various machine models with radio buttons. The 'Other' option is selected and marked with a large blue '3'. Below the list, there is a note about anonymous usage information and a checkbox that is checked. At the bottom right, a large blue '4' is overlaid on the 'Next >' button.

Configuration Wizard

### Select your machine

What kind of machine do you have:

- ☐ Ultimaker 2+
- ☐ Ultimaker 2 Extended+
- ☐ Ultimaker 2
- ☐ Ultimaker 2 Extended
- ☐ Ultimaker 2 Go
- ☐ Ultimaker Original
- ☐ Ultimaker Original+
- ☐ Printbot
- ☐ Luibot TAZ
- ☐ Luibot Mini
- ☒ Other (Ex: RepRap, MakerBot, Witbox) **3**

The collection of anonymous usage information helps with the continued improvement of Cura.  
This does NOT submit your models online nor gathers any privacy related information.  
Submit anonymous usage information: ☒  
For full details see: <http://wiki.ultimaker.com/Cura:stats>

**4**

< Back Next > Cancel

5 Sélectionnez « Custom... ».

6 Cliquez sur « Next > ».

The screenshot shows the 'Other machine information' window of the Configuration Wizard. It contains a list of predefined machine profiles with radio buttons. The 'Custom...' option at the bottom is selected and marked with a large blue '5'. At the bottom right, a large blue '6' is overlaid on the 'Next >' button.

Configuration Wizard

### Other machine information

The following pre-defined machine profiles are available  
Note that these profiles are not guaranteed to give good results,  
or work at all. Extra tweaks might be required.  
If you find issues with the predefined profiles,  
or want an extra profile.  
Please report it at the github issue tracker.

- ☐ BFB
- ☐ DeltaBot
- ☐ Hephestos
- ☐ Hephestos\_XL
- ☐ Kupido
- ☐ MakerBotReplicator
- ☐ Mendel
- ☐ Ord
- ☐ Prusa Mendel i3
- ☐ RIGID3D HOBBY
- ☐ ROBO 3D R1
- ☐ Rigid3D
- ☐ Rigid3d\_Zero
- ☐ RigidBot
- ☐ RigidBotBig
- ☐ Witbox
- ☐ Zone3d Printer
- ☐ Julia
- ☐ punchtec Connect XL
- ☐ rigid3d\_3rdGen
- ☒ Custom... **5**

**6**

< Back Next > Cancel

7 Saisissez les paramètres comme montré.

8 Cliquez sur « Finish » pour terminer l'installation.

The screenshot shows a 'Configuration Wizard' window with a blue title bar and a close button. The main title is 'Custom RepRap information'. Below the title, there is a paragraph of text: 'RepRap machines can be vastly different, so here you can set your own settings. Be sure to review the default profile before running it on your machine. If you like a default profile for your machine added, then make an issue on github.' This is followed by a horizontal line and another paragraph: 'You will have to manually install Marlin or Sprinter firmware.' Below this, there are several input fields: 'Machine name' with the value 'RF100', 'Machine width X (mm)' with '100', 'Machine depth Y (mm)' with '100', 'Machine height Z (mm)' with '100', and 'Nozzle size (mm)' with '0.4'. There are also two checkboxes: 'Heated bed' and 'Bed center is 0,0,0 (RoStock)', both of which are currently unchecked. At the bottom of the window, there are three buttons: '< Back', 'Finish', and 'Cancel'. A large number '7' is overlaid on the right side of the form, and a large number '8' is overlaid at the bottom right of the window.

Configuration Wizard

### Custom RepRap information

RepRap machines can be vastly different, so here you can set your own settings.  
Be sure to review the default profile before running it on your machine.  
If you like a default profile for your machine added,  
then make an issue on github.

You will have to manually install Marlin or Sprinter firmware.

Machine name RF100

Machine width X (mm) 100

Machine depth Y (mm) 100

Machine height Z (mm) 100

Nozzle size (mm) 0.4

Heated bed ☐

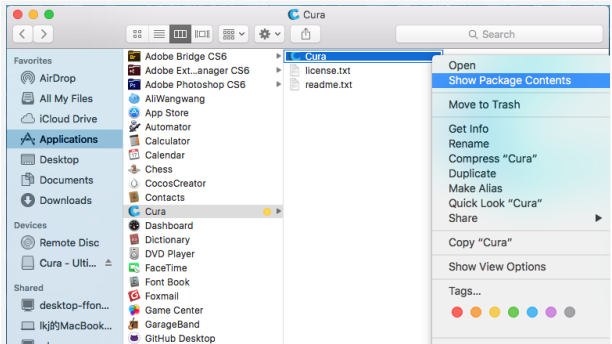
Bed center is 0,0,0 (RoStock) ☐

< Back Finish Cancel

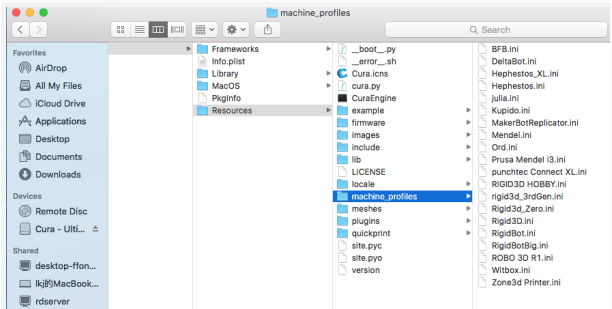
## d) Installer le logiciel – Mac OS

- Il est important de fournir le profil de l'imprimante au logiciel avant de la connecter à l'ordinateur.

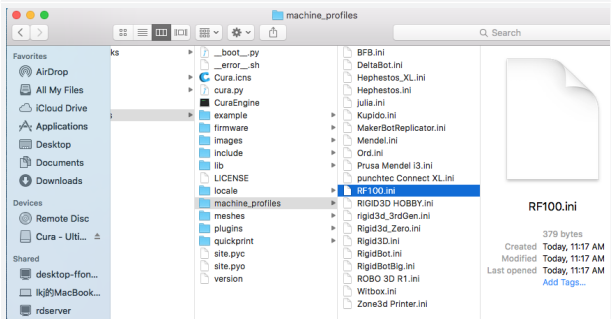
- 1 Après l'installation, localisez l'icône Cura dans le dossier « Applications » de votre ordinateur et faites un clic droit dessus. Sélectionnez « Show Package Contents » (Afficher le contenu du paquet).



- 2 Localisez « Resources/machine\_profiles ».

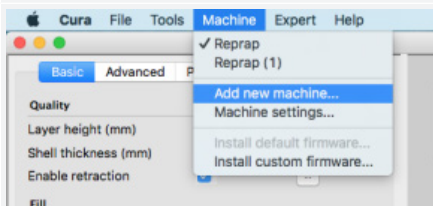


- 3 Localisez le fichier de profil « RF100.ini » sur la carte SD et copiez-le dans le dossier « machine\_profiles ».



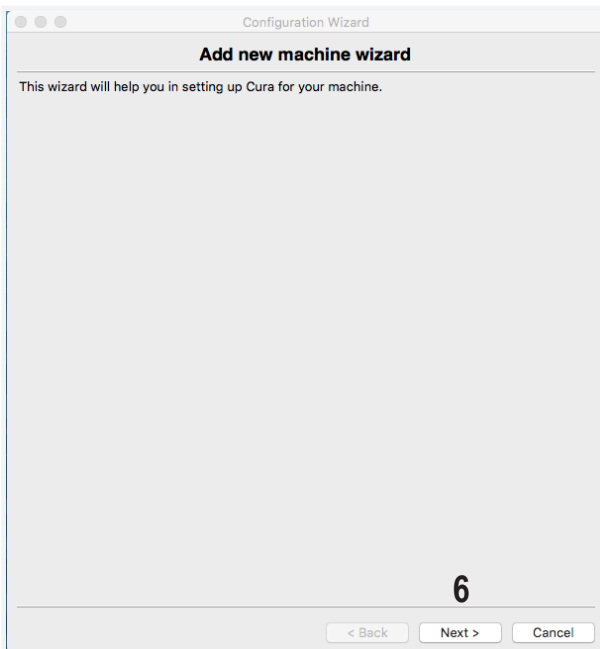
- 4 Lancez le logiciel Cura.

- 5 Dans le menu « Machine », sélectionnez « Add new machine... ».



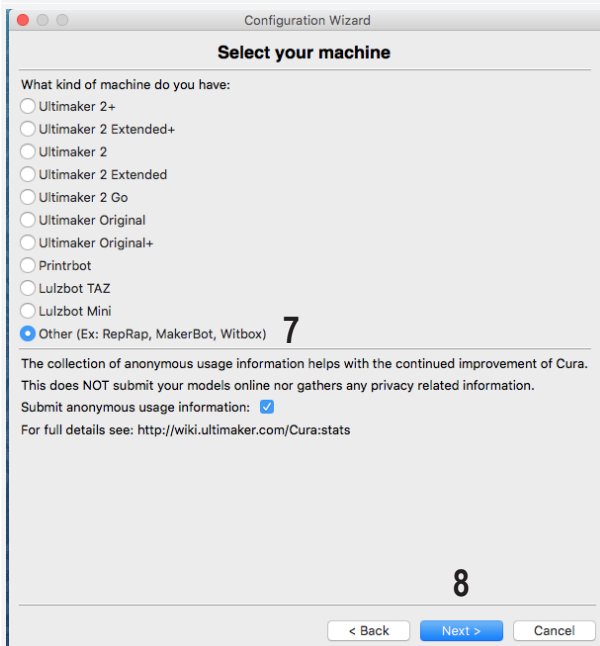


6 Cliquez sur « Next > ».



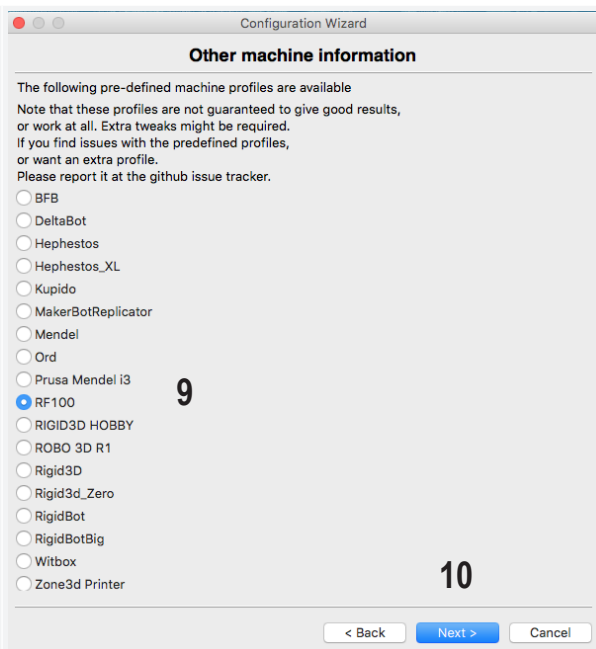
7 Sélectionnez « Other ».

8 Cliquez sur « Next > ».

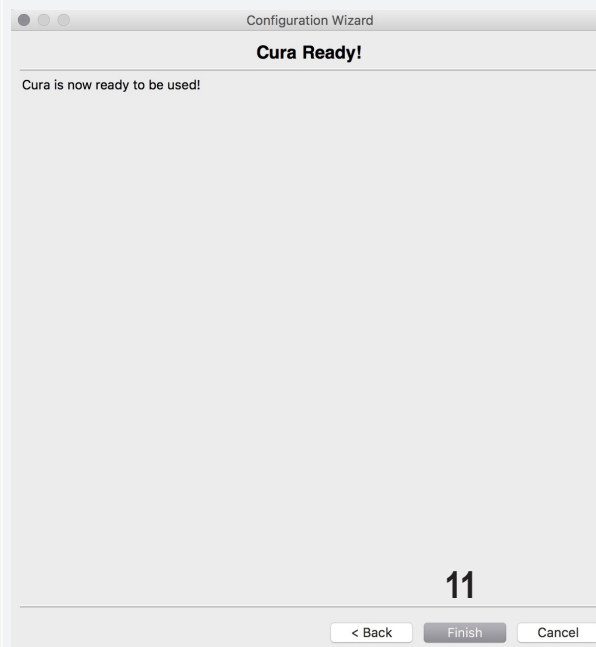


9 Sélectionnez « RF100 ».

10 Cliquez sur « Next > ».



11 Cliquez sur « Finish ».  
L'installation est terminée.



## e) Configurer le logiciel - Windows®



Des réglages supplémentaires optionnels sont disponibles ici. Mais ils ne doivent être effectués que par des utilisateurs avancés. Pour les fonctions, lisez la documentation en ligne du logiciel.

L'utilisation de réglages incorrects peut endommager l'imprimante 3D et générer des impressions défectueuses. Les débutants doivent d'abord travailler avec les réglages de base.

- 1 Démarrez le logiciel.
- 2 Sélectionnez « Machine ».
- 3 Sélectionnez « Machine settings » (Réglages machine).

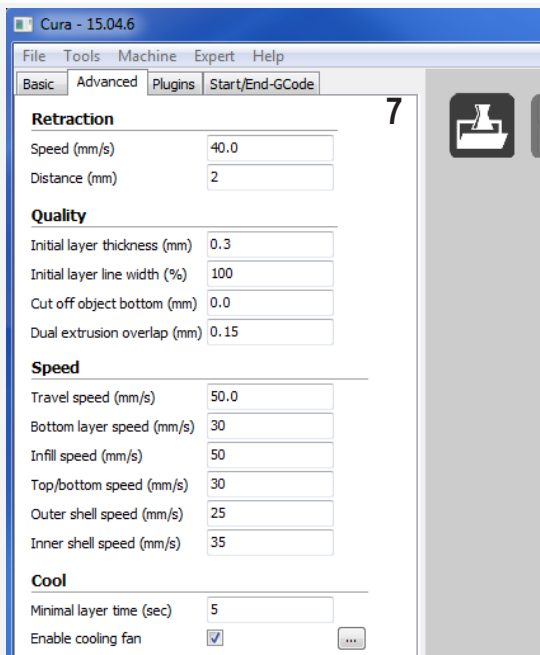
- 4 Sélectionnez le port série auquel l'imprimante 3D est connectée. Le numéro de port est indépendant du système (voir le chapitre « Connexion à l'imprimante 3D » à la page 28). Réglez « Baudrate » (Bauds) sur 115200.
- 5 Cliquez sur « OK ». « Machine settings » se ferme.

- 6 Réglez les paramètres dans « Basic » (Simple) comme montré. Il y a d'autres paramètres possibles pour un filament PLA.

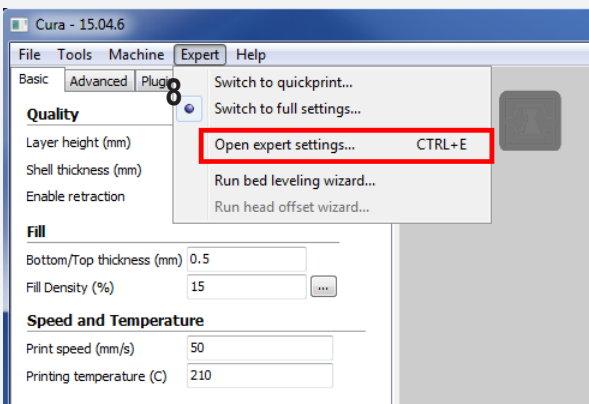


Une fenêtre contextuelle informative s'affiche quand vous placez la souris au-dessus d'un paramètre.

- 7 Réglez les paramètres dans « Advanced » (Avancé) comme montré. Il y a d'autres paramètres possibles pour un filament PLA.



- 8 Dans « Expert », sélectionnez « Open expert settings » (Configuration experte).



9 Réglez les paramètres dans « Support » comme montré.

10 Cliquez sur « OK ».

**Support**

Structure type: Lines

Overhang angle for support (deg): 60

Fill amount (%): 15

Distance X/Y (mm): 0.5

Distance Z (mm): 0.1

**Black Magic**

Spiralize the outer contour: ☒

Only follow mesh surface: ☒

**Brim**

Brim line amount: 20

**Raft**

Extra margin (mm): 5.0

Line spacing (mm): 3.0

Base thickness (mm): 0.3

Base line width (mm): 1.0

Interface thickness (mm): 0.27

Interface line width (mm): 0.4

Airgap: 0.0

First Layer Airgap: 0.22

Surface layers: 2

Surface layer thickness (mm): 0.27

Surface layer line width (mm): 0.4

**Fix horrible**

Combine everything (Type-A): ☒

Combine everything (Type-B): ☒

Keep open faces: ☒

Extensive stitching: ☒

OK

Diamètre du filament :

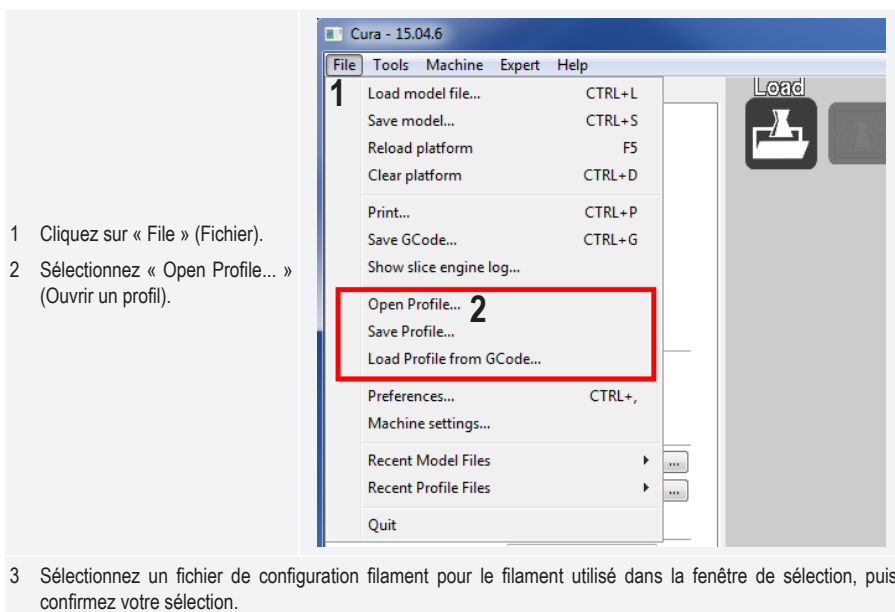
Le diamètre du filament est indiqué par le fabricant du filament. Si ne trouvez pas le diamètre du filament que vous voulez utiliser (par exemple s'il n'y a aucun étiquetage sur la bobine de filament), vous pouvez calculer le diamètre vous-même. Procédez comme suit :

1. Mesurez un échantillon de 1 m de filament.
2. Avec un compas, effectuez au moins 10 mesures du diamètre en plusieurs endroits également répartis sur le mètre de filament.
3. Calculez la moyenne de toutes les mesures pour obtenir le diamètre du filament.

Comme les températures idéales varient selon les fabricants de filament, nous vous conseillons d'effectuer vos propres tests sur la base des réglages prédéfinis pour déterminer la meilleure combinaison température-filament. Lors des tests, utilisez des incréments de 5 °C et comparez les résultats pendant et après l'impression avec les autres réglages. La première couche doit toujours être imprimée à une température légèrement plus élevée et à une vitesse légèrement plus lente pour une meilleure adhésion sur le plateau d'impression.

## f) Charger le fichier de configuration – Windows®

- Pour faciliter le réglage des paramètres selon les différentes matières (Bois/Élastique/Cuivre/PLA), vous pouvez charger des fichiers de configuration matière préconfigurés depuis la carte SD. Ces fichiers de configuration sont également disponibles sur [www.conrad.com](http://www.conrad.com).




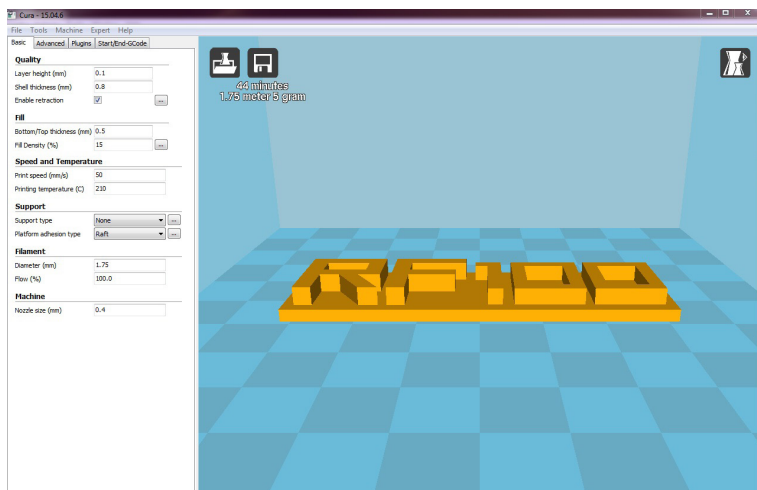
- > Il y a plusieurs fichiers de configuration sur la carte SD fournie dans le dossier « Config ». Vous pouvez aussi sauter cette étape et suivre les réglages dans la dernière partie (voir le chapitre « e) Configurer le logiciel - Windows® » à la page 35) pour démarrer la première impression.

## g) Charger un fichier de configuration – Mac OS


- Les fichiers de configuration pour Mac OS ne sont pas fournis dans la carte SD fournie.
  - Téléchargez les fichiers de configuration sur [www.conrad.com/downloads](http://www.conrad.com/downloads).
  - Copiez-les sur votre ordinateur.
  - Chargez les fichiers de configuration en procédant comme décrit dans le chapitre « d) Installer le logiciel – Mac OS » à la page 32.
- > Veillez à télécharger les fichiers de configuration commençant par « RF-100-xxx », car ces fichiers sont appropriés pour Mac OS. Les fichiers commençant par « Config-xxx » conviennent pour Windows®.

## h) Charger un fichier de modèle – Windows® et Mac OS


- Dans le dossier « 3D Models » de la carte SD fournie vous trouverez quelques exemples pour effectuer vos premiers essais d'impression. Vous pouvez aussi télécharger de nombreux fichiers de modèle 3D sur Internet. Vous pouvez aussi créer votre propre modèle 3D avec un logiciel 3D. Veillez à ce que le fichier de modèle 3D soit au format « .stl » (fichier STL).
- Chargez le fichier de modèle en le faisant glisser sur le plateau d'impression virtuel de la fenêtre principale ou en cliquant sur le bouton . Le fichier est automatiquement converti au format « .gcode ».




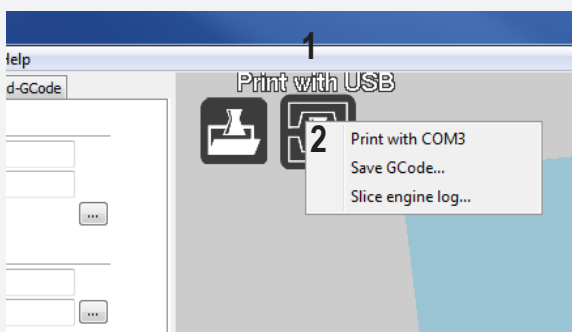
Si la carte SD n'est pas insérée dans l'ordinateur, cliquez sur le bouton  pour enregistrer le fichier GCODE sur l'ordinateur.

- Pour imprimer avec l'imprimante non connectée, copiez le fichier GCODE sur la carte SD. Puis insérez la carte SD dans l'imprimante et démarrez l'impression directement sur le panneau de contrôle de l'imprimante.
- Quand la carte SD est connectée à l'ordinateur, le bouton devient  et vous permet d'enregistrer le fichier sur la carte SD.

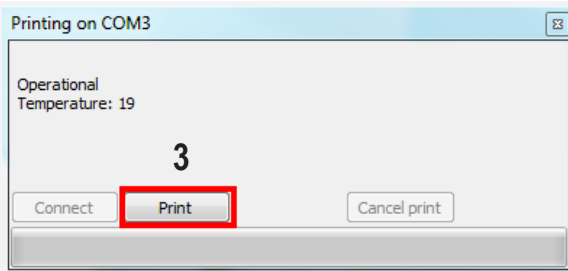
## i) Démarrer l'impression

- Une fois l'imprimante connectée à l'ordinateur via le câble USB, l'icône imprimer  s'affiche.

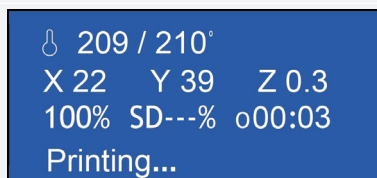
- 1 Faites un clic droit sur l'icône . Sélectionnez « Print from COM3 » (Imprimer depuis COM3) pour démarrer l'impression. (Vous pouvez aussi enregistrer le gcode sur la carte SD.)



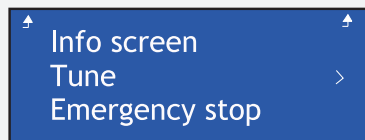
- 2 Cliquez sur « Print » (Imprimer).  
La buse chauffe. Une fois la « Printing temperature » (température d'impression) atteinte, l'imprimante 3D est prête pour démarrer l'impression.



- 3 L'imprimante 3D commence l'impression. < Info screen > s'affiche sur l'écran LCD du panneau de contrôle.



- 4 Appuyez sur le bouton de contrôle pour entrer dans le menu < Main >. Si nécessaire, réglez les paramètres pendant l'impression (voir « c) Régler les paramètres pendant l'impression » à la page 26) ou sélectionnez < Emergency stop > en cas d'urgence.





## j) Arrêter l'impression

Sélectionnez « Cancel print » (Annuler l'impression) dans le logiciel Cura pour annuler l'impression.

→ Comme le logiciel intègre une mémoire tampon du flux de données, il peut falloir jusqu'à 1 minute à l'imprimante pour s'arrêter après que vous ayez appuyé sur le bouton.

Pendant la chauffe de la buse, ne sélectionnez pas « Cancel print » (Annuler l'impression), sinon vous devrez débrancher le câble USB et redémarrer l'imprimante.

La température de la buse est maintenue après l'annulation de l'impression. Laissez la buse refroidir en réglant la température sur 0 °C et abaissez le plateau d'impression via le menu < Move axis > de l'imprimante. Puis débranchez le câble USB et redémarez l'imprimante.

## k) Effectuer un arrêt d'urgence

- Sélectionnez < Emergency Stop > avec le bouton de contrôle pour stopper immédiatement toutes les tâches en cours.
- Redémarrez l'imprimante 3D (voir « f) Redémarrer l'imprimante 3D » à la page 27).

# 17. Nettoyage et entretien

---



N'utilisez pas de détergents agressifs, d'alcool dénaturé ou d'autres produits chimiques, car ils peuvent endommager le boîtier ou dégrader le fonctionnement de l'appareil.

Ne mettez pas le produit dans de l'eau.



Danger de brûlures ! Ne touchez pas la buse chaude directement avec les mains nues.

## a) Nettoyer l'appareil

- Nettoyez l'extérieur de l'imprimante 3D avec une brosse ou un chiffon sec et doux.

## b) Nettoyer la buse

### Nettoyer l'extérieur de la buse

- Essuyez la buse après chaque impression avec un chiffon doux et sec ou un ustensile similaire.

→ Pour cela, la buse doit être encore chaude. Si ce n'est pas le cas, faites d'abord chauffer la buse de l'extrudeur.

## Nettoyer l'intérieur de la buse

- Faites chauffer la buse, puis chargez et rétractez plusieurs fois le filament jusqu'à ce que le filament avance normalement.

→ S'il n'y a toujours pas assez de matière qui sort de la buse après cette procédure, laissez-la refroidir jusqu'à la température basse de fusion du filament indiquée par le fabricant (la matière du filament doit seulement être visqueuse) et rétractez délicatement le filament jusqu'à ce qu'il soit complètement sorti de l'extrudeur avec la partie contaminée. Coupez la partie contaminée du filament, puis réinsérez-le après avoir fait à nouveau chauffer la buse.

## c) Nettoyer le plateau d'impression

- Nettoyez et dégraissez soigneusement le plateau d'impression avec un chiffon doux et un peu d'acétone après chaque impression.
- Utilisez la spatule pour enlever délicatement les résidus du plateau d'impression.

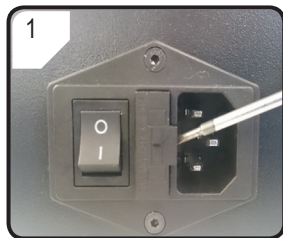
## d) Remplacer le fusible



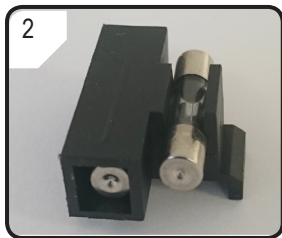
**Débranchez l'imprimante 3D de la prise secteur et de l'ordinateur avant de changer le fusible (Débranchez la fiche électrique) et laissez l'imprimante refroidir.**

**Ne réparez pas les fusibles et ne pontez pas le porte-fusible.**

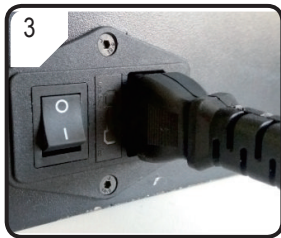
- Positionnez l'interrupteur marche/arrêt sur la position « O », puis débranchez l'imprimante de la prise secteur.
- Un fusible de rechange se trouve dans le logement du fusible entre la prise d'alimentation et l'interrupteur marche/arrêt.
- Si vous utilisez d'autres fusibles de rechange, veillez à n'utiliser que des fusibles du calibre nominal et du type spécifiés (voir les « Caractéristiques techniques »).



- Avec un tournevis approprié, sortez délicatement le porte-fusible de son logement.



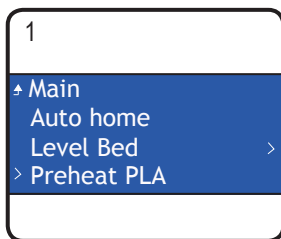
- Retirez le fusible défectueux et remplacez-le par un fusible neuf.
- Réinsérez délicatement le porte-fusible dans le logement du fusible.



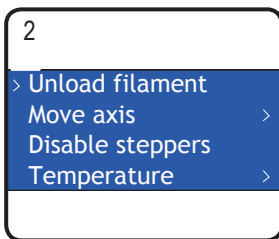
- Rebranchez l'appareil dans la prise secteur et mettez-le en marche.

## e) Rétracter le filament

- Veillez à ce que la température de la buse soit de 170 °C ou supérieure.



- Sélectionnez < Preheat PLA >.



- Sélectionnez < Unload filament >.
- Retirez la bobine de filament du support de bobine de filament.

→ Si la matière du filament est le bois ou le métal, coupez-le et remplacez-le d'abord par un filament PLA comme décrit dans le chapitre « d) Changer/Remplacer le filament » à la page 24, puis rétractez le filament PLA. Le filament PLA enlève les résidus éventuellement laissés par le filament bois ou métal.

## f) Ranger l'imprimante 3D

- Déchargez le filament.
- Positionnez l'interrupteur marche/arrêt sur la position « O », puis débranchez l'imprimante de la prise secteur. Laissez l'imprimante refroidir jusqu'à la température ambiante.
- Nettoyez l'imprimante avant toute période d'inutilisation prolongée.
- Rangez l'appareil dans un endroit sec, exempt de poussière et hors de portée des enfants.

## 18. Dépannage

Problème	Solution possible
L'imprimante 3D ne fonctionne pas après avoir été allumée. L'écran et l'éclairage de l'espace d'impression restent éteints.	Contrôlez le branchement dans la prise secteur.
	Contrôlez la prise secteur. Est-elle sous tension ?
	Contrôlez le fusible du réseau électrique (voir « d) Remplacer le fusible » à la page 42).
La connexion USB à l'imprimante 3D ne fonctionne pas.	Contrôlez la connexion filaire USB.
	Le port USB assigné a-t-il été sélectionné dans le logiciel ?
	Vérifiez que les pilotes requis ont été installés.
	Débranchez le câble USB, puis rebranchez-le.
	Éteignez l'imprimante 3D, puis rallumez-la.
	Redémarrez l'ordinateur.
	Utilisez un autre port USB de votre ordinateur.
L'objet imprimé présente des défauts.	Branchez l'imprimante 3D directement dans le port USB de votre ordinateur. N'utilisez pas de hub USB.
	Contrôlez les réglages de température de la buse. Ils doivent être appropriés à la matière du filament et à l'objet imprimé.
	Testez les réglages de température.
	Démarrez l'impression uniquement quand la buse a atteint la température requise.
	Réduisez la distance entre la buse et le plateau d'impression (voir « a) Calibrer le plateau d'impression » à la page 21).
	Lors de l'impression depuis un ordinateur, n'utilisez aucun autre programme nécessitant beaucoup de puissance informatique. Les logiciels antivirus et les téléchargements peuvent également impacter le transfert du signal vers l'imprimante 3D. Essayez d'effectuer la même impression depuis la carte SD pour vérifier que le problème ne vient pas de la connexion USB.
	Enlevez le filament en excès de la buse avant chaque impression.

Problème	Solution possible
Le filament d'alimentation s'est rompu ou il n'y en a plus assez.	Contrôlez la bobine de filament. Elle doit tourner facilement.
	Vérifiez que le filament n'est pas coincé quelque part entre la bobine et l'extrudeur.
	Vérifiez que le filament est correctement inséré dans le tube à filament.
	Vérifiez que la température de la buse n'est pas trop basse pour la matière de filament utilisée.
L'impression en cours s'arrête.	Vérifiez que la buse n'est pas obstruée. Nettoyez la buse (voir « b) Nettoyer la buse » à la page 41).
	Débranchez l'ordinateur de l'imprimante 3D pendant l'impression depuis la carte SD.
L'objet imprimé n'adhère pas au plateau d'impression.	Contrôlez les réglages de votre ordinateur. Il ne doit pas se mettre en veille pendant l'impression (réglages de l'alimentation) ou s'éteindre (installation ou mises à jour de logiciel pendant l'impression).
	La température de la buse est trop basse. Augmentez la température de la buse.
	Il y a des résidus sur le plateau d'impression qui empêchent l'adhérence de l'objet. Nettoyez le plateau d'impression (voir « c) Nettoyer le plateau d'impression » à la page 42).
	La vitesse d'impression est peut-être trop élevée. Baissez la vitesse.
	Calibrez à nouveau le plateau d'impression.
L'objet imprimé ne peut pas être retiré du plateau d'impression.	Ajoutez un radeau à l'objet imprimé.
	Attendez qu'il ait refroidi.
L'écran LCD affiche un contenu incompréhensible ou n'affiche rien.	Utilisez la spatule pour retirer l'objet.
L'écran LCD affiche un contenu incompréhensible ou n'affiche rien.	Redémarrez l'imprimante 3D (voir « f) Redémarrer l'imprimante 3D » à la page 27).
La buse refroidit sans raison.	Sélectionnez < Preheat PLA> pour réchauffer la buse et effectuez d'autres actions dans les 5 minutes suivantes, par exemple charger/rétracter le filament, imprimer, etc.
Le chemin de déplacement de la buse est bloqué.	Enlevez toujours le filament en excès de la buse avant chaque impression.
La buse est bouchée.	Nettoyez l'intérieur de la buse (voir « b) Nettoyer la buse » à la page 41).
L'extrudeur bouge dans la mauvaise direction pendant l'impression.	Vérifiez que la bobine de filament bouge librement sur son support.
Le filament s'est coincé pendant la rétraction.	Chargez et rétractez le filament.

## 19. Elimination des déchets

---



Les appareils électroniques sont des matériaux recyclables et ne doivent pas être éliminés avec les ordures ménagères. En fin de vie, éliminez l'appareil conformément aux dispositions légales en vigueur.



Vous respectez ainsi les ordonnances légales et contribuez à la protection de l'environnement.

## 20. Caractéristiques techniques

---

Tension de fonctionnement.....	100-240 V/CA, 50/60 Hz
Puissance absorbée .....	max. 120 W
Puissance absorbée en veille.....	1,08 W
Fusible.....	F5AL, 250 V
Processus de production .....	Fused Filament Fabrication (FFF)
Dimensions de modèle (L x H x P) .....	100 x 100 x 100 mm max.
Épaisseur de couche d'impression.....	0,1-0,2 mm
Vitesse d'impression.....	30-300 mm/s
Format d'impression .....	GCODE
Buse (ø).....	0,4 mm
Filament (ø) .....	1,75 mm
Matières de filament compatibles .....	PLA, Flexible, Bois, Pearl, Élastique, Cuivre, Aluminium
Température d'extrusion .....	+180 à +260 °C (quand la température de la buse se trouve entre 230 et 260 °C, la durée d'utilisation ne doit pas dépasser 10 minutes par cycle.)
Interfaces .....	USB 2.0 et lecteur de carte SD
Configurations système .....	Windows® XP ou supérieur, Mac OS 10.6.8 ou supérieur
Compatibilité avec le logiciel Cura.....	Version 15.04.6 ou inférieure
Conditions de service .....	+5 à +55 °C, humidité relative 30-90 % (sans condensation)
Conditions de stockage .....	+5 à +35 °C, humidité relative 30-90 % (sans condensation)
Dimensions (L x H x P) .....	295 x 331 x 351 mm
Poids.....	9,5 kg



© Ceci est une publication de Conrad Electronic SE, Klaus-Conrad-Str. 1, D-92240 Hirschau ([www.conrad.com](http://www.conrad.com)).

Tous droits réservés, y compris de traduction. Toute reproduction, quelle qu'elle soit (p. ex. photocopie, microfilm, saisie dans des installations de traitement de données) nécessite une autorisation écrite de l'éditeur. Il est interdit de le réimprimer, même par extraits. Cette publication correspond au niveau technique du moment de la mise sous presse.

Copyright 2017 by Conrad Electronic SE.