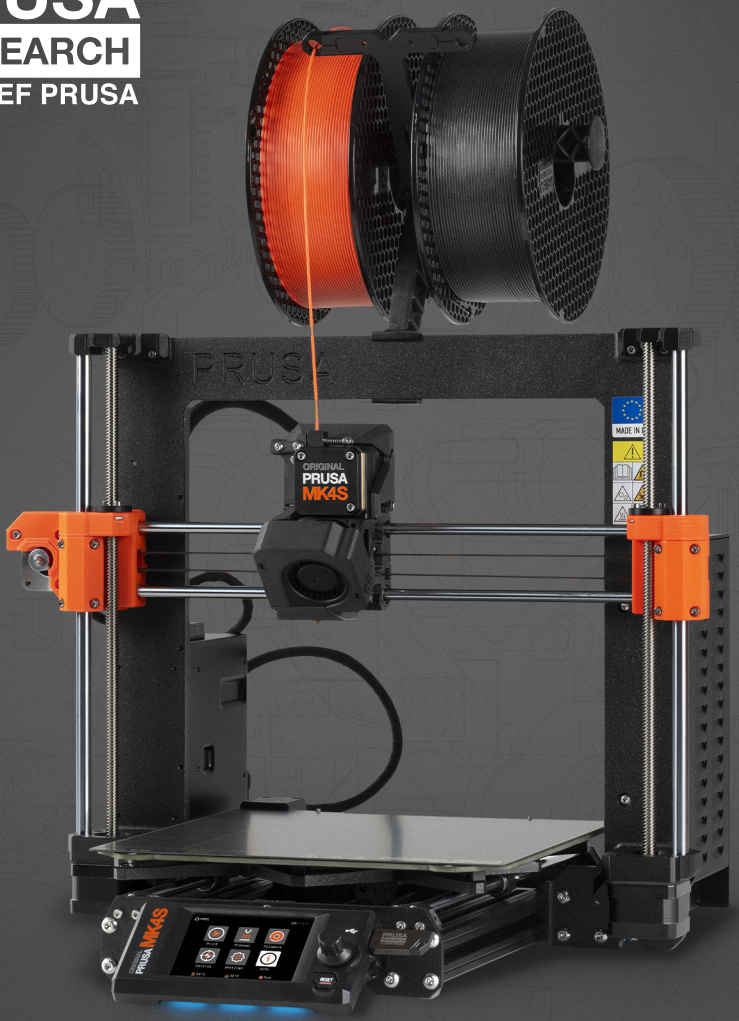
PRUSA RESEARCH
by JOSEF PRUSA

FRA

INSTRUCTIONS ORIGINALES




# MANUEL D'IMPRESSION 3D

POUR L'IMPRIMANTE 3D ORIGINAL PRUSA MK4S

# Original Prusa MK4S : Instructions officielles

*Manuel version 1.01 - 26 septembre 2024*

Pour télécharger le manuel dans d'autres langues, telles que **Deutsch, Français, Italiano, Español, Čeština et Polski,**, visitez https://prusa.io/mk4s ou scannez le QR code à droite. Ce lien vous mènera également à un hub contenant les derniers téléchargements (firmware, manuel, pilotes, PrusaSlicer) et des articles d'aide.



Dans ce manuel, vous apprendrez tout ce dont vous avez besoin pour configurer votre imprimante, l'utiliser, effectuer une maintenance de routine et bien plus encore. Les instructions d'assemblage, ainsi que d'autres informations utiles, sont disponibles sur prusa.io/mk4s.

**Le manuel fait principalement référence à l'Original Prusa MK4S, car elle est pratiquement identique à la MK3.9S du point de vue de l'utilisateur. Par conséquent, les instructions fournies sont également applicables à la MK3.9S.**

## Guide rapide de la première impression

1. Lisez attentivement les instructions de sécurité **(page 8).**
2. Placez l'imprimante sur une surface plate et stable et branchez-la. **(page 15)**
3. Si vous avez acheté l'imprimante assemblée, retirez l'impression de test de la plaque d'impression (retirez la plaque, tordez-la, retirez l'impression), puis remettez la plaque d'impression. **(page 17)**
4. Calibrez l'imprimante à l'aide de l'Assistant de Selftest. **(page 18)**
5. Insérez la clé USB fournie avec votre imprimante et imprimez votre premier objet. **(page 23)**

Astuces, conseils ou informations importantes qui vous aideront lors de l'utilisation de l'imprimante.

Cette partie du texte est très importante, veuillez la lire attentivement ! Elle est directement liée au bon fonctionnement de l'imprimante et à son fonctionnement en toute sécurité.

Ces informations s'appliquent au kit d'assemblage de l'imprimante 3D Original Prusa MK4S.

## Comment contacter le support technique de Prusa Research :

Tout d'abord, consultez les dernières sections de ce manuel qui traitent des problèmes courants, ou rendez-vous sur prusa.io/mk4s (vous pouvez également scanner le QR code en haut de la page) pour une liste complète des problèmes et des solutions les plus courants. Si votre problème n'est pas répertorié ici, ou si la solution ne fonctionne pas, veuillez envoyer un e-mail à info@prusa3d.com et/ou utiliser notre chat à [prusa3d.com](https https://www.prusa3d.com). Essayez de décrire votre problème aussi précisément que possible et incluez des photos ou des vidéos.

*JOSEF PRUSA®, PRUSA RESEARCH®, PRUSA POLYMERS®, PRUSA ORANGE®, ORIGINAL PRUSA®, PRUSA 3D® et PRUSAMENT® sont des marques déposées de Prusa Development a.s. utilisées par Prusa Research a.s. sous licence de Prusa Development a.s. | JOSEF PRUSA, ORIGINAL PRUSA et PRUSAMENT sont des marques déposées (ou des marques en cours de dépose) de Prusa Development a.s. et sont utilisées par Prusa Research a.s. sous licence de Prusa Development a.s. dans les pays suivants : Australie, Nouvelle-Zélande, Israël, Mexique, Corée du Sud, Turquie, Ukraine, Russie, Kazakhstan, Suisse, Chine, Colombie, Ouzbékistan, Philippines et Norvège. | Tous les autres noms de sociétés et noms de produits mentionnés dans cette publication sont des marques commerciales et des marques déposées de leurs sociétés respectives.*

# A propos de l'auteur

**Josef Průša** (*23/02/1990) s'est intéressé à l'impression 3D lorsqu'il a commencé ses études à l'Université d'économie en 2009 - cela a commencé comme un passe-temps, une nouvelle technologie ouverte aux modifications et améliorations. Le passe-temps est rapidement devenu sa passion, et Josef est devenu l'un des principaux développeurs du projet international open-source (tous les travaux sont disponibles gratuitement pour n'importe quelle utilisation) RepRap d'Adrian Bowyer. Aujourd'hui, le design de Prusa dans différentes versions peut être vu partout dans le monde ; c'est l'un des modèles d'imprimantes les plus utilisés. L'objectif est de sensibiliser le public à la technologie de l'impression 3D.

Toutes les imprimantes 3D de Josef Průša sont open-source. Dans l'esprit du projet RepRap, vous pouvez utiliser votre imprimante pour produire des pièces pour d'autres imprimantes 3D. La gamme de produits Original Prusa est constamment élargie avec de nouveaux modèles et améliorations.

Son objectif principal est de rendre la technologie d'impression 3D plus compréhensible et plus facile pour les utilisateurs ordinaires. Josef Průša organise également des ateliers pour le public, participe à des conférences professionnelles et promeut l'impression 3D. Il a donné des conférences lors de conférences TEDx à Prague et à Vienne, à la World Maker Faire à New York, à la Maker Faire à Rome et à l'Open Hardware Summit au MIT. Il a également enseigné le cours Arduino à l'Université Charles et a été chargé de cours à l'Académie des arts, de l'architecture et du design de Prague.

Selon ses propres mots, il envisage un avenir pas si lointain où les imprimantes 3D seront disponibles dans chaque foyer. Si quelque chose est nécessaire, vous pouvez facilement l'imprimer. Les frontières dans ce domaine sont chaque jour repoussées... Nous sommes ravis que vous en fassiez partie !



# Table des matières


**1. Introduction** ..... **10**

**2. Déballage et contenu de l'emballage** ..... **11**
2.1. Comment déplacer l'imprimante ..... 11
2.2. Contenu de l'Emballage et Accessoires ..... 12

**3. Présentation de l'Original Prusa MK4S et glossaire** ..... **13**
3.1. Connexion et déconnexion du câble d'alimentation ..... 15
3.2. Écrans d'erreur ..... 15

**4. Votre Première Impression** ..... **16**
4.1. Commandes de base ..... 16
4.2. Préparation des plaques d'impression flexibles ..... 17
4.3. Selftest et Calibration (Assistant) ..... 18
4.4. Exécution du Selftest ..... 19
4.5. Insertion (Chargement) du filament ..... 20
4.6. Déchargement (Retrait) du Filament ..... 22
4.7. Lancement de la première impression ..... 23
4.8. Retrait d'un objet imprimé sur la Plaque d'impression ..... 25
4.9. Dépannage du Selftest ..... 26
4.10. Dépannage de la première impression ..... 26
4.10.1. La calibration du capteur de force échoue ..... 26
4.10.2. Première couche se décollant du plateau ..... 26
4.10.3. La buse se déplace trop haut/bas, ou extrude du plastique en dehors de la zone d'impression ..... 27
4.10.4. La buse ne démarre pas l'extrusion, même après plusieurs tentatives ..... 27
4.10.5. Après quelques heures d'impression, la buse arrête d'extruder le filament ..... 28
4.11. Mise à jour du Firmware ..... 29
4.12. Modèles d'Exemple ..... 30
4.13. Réinitalisation d'Usine ..... 30

**5. Guide de l'utilisateur avancé** ..... **31**
5.1. Cours de la Prusa Academy ..... 31
5.2. Connexion réseau ..... 32
5.3. Contrôle tactile ..... 34
5.4. Annuler Objet ..... 34
5.5. Mode Furtif ..... 34
5.6. Input Shaper et Pressure Advance ..... 34
5.7. Utilisation de buses de différents diamètres ..... 35
5.8. Multi-Material Upgrade 3 ..... 36
5.9. Original Prusa Enclosure ..... 36
5.10. Flasher un firmware non officiel (non signé) : ..... 37

**6. Impression de vos propres modèles** ..... **38**
6.1. Se procurer des modèles imprimables ..... 39
6.2. Créer votre propre modèle ..... 40
6.3. Qu'est-ce qu'un fichier G-code ? ..... 40
6.4. PrusaSlicer ..... 41
6.5. Explication de l'interface de PrusaSlicer ..... 42
6.5.1. Configuration initiale et flux de travail général ..... 43
6.5.2. Utilisation des Supports ..... 44
6.5.3. Vitesse vs Qualité d'impression ..... 45
6.5.4. Remplissage ..... 46
6.5.5. Bordure ..... 46

6.5.6. Impression d'objets plus grands que le volume d'impression ..... 47
6.5.7. Impression d'objets multicolores (sans MMU3) ..... 48
6.5.8. Découpage et Exportation ..... 49

**7. Guide des matériaux ..... 50**
7.1. PLA ..... 50
7.2. PETG ..... 51
7.3. ASA (ABS) ..... 52
7.4. PC (polycarbonate) et PC Blend ..... 53
7.5. PVB ..... 54
7.6. Matériaux flexibles ..... 55
7.7. PA (Polyamide) / PA11CF ..... 56

**8. Maintenance régulière ..... 57**
8.1. Plaques d'impression flexibles ..... 57
8.1.1. Plaque d'impression TEXTURÉE double face ..... 59
8.1.2. Plaque d'impression d'impression LISSE double-face ..... 59
8.1.3. Plaque d'impression SATINÉE double-face ..... 60
8.1.4. Améliorer l'adhérence ..... 60
8.2. Garder l'imprimante propre ..... 60
8.3. Roulements ..... 60
8.4. Ventilateurs ..... 61
8.5. Engrenage d'alimentation de l'Extrudeur ..... 61
8.6. Électronique ..... 61
8.7. L'extrudeur est obstrué ou bloqué ..... 61
8.8. Nettoyage de la buse ..... 62
8.8.1. Le filament ne sort pas de la buse. ..... 62
8.8.2. Le filament ne sort pas de la buse ou seule une petite quantité sort ..... 62
8.9. Dépannage des lectures de capteur défectueuses et suppression des erreurs ..... 62
8.10. Capteur de filament ..... 62

**9. FAQ - Foire aux questions et dépannage de base ..... 63**
9.1. Échec du Mesh Bed Leveling ..... 63
9.2. L'imprimante ne reconnaît pas la clé USB insérée ..... 63
9.3. Courroies lâches ..... 64
9.4. Échec de la Prise d'origine ..... 64
9.5. Erreur de chauffe ..... 64
9.6. Erreur de ventilateur ..... 64
9.7. Revenir à un firmware plus ancien ..... 64
9.8. Buse heurtant la plaque / Autres problèmes de l'axe Z ..... 64

**10. Dépannage avancé du matériel ..... 65**

**11. Dépannage des problèmes de qualité d'impression ..... 65**

# Informations Produit

| | | |
|---|---|---|
| Nom : | Original Prusa MK4S | Original Prusa MK3.9S |
| Fabricant : | Prusa Research a.s., Partyzánská 188/7a, Holešovice, 170 00 Prague<br>7, République tchèque | |
| Contacts : | Téléphone : +420 222 263 718, e-mail : info@prusa3d.com | |
| Catégorie EEE : | 3 (Matériel informatique/de télécommunication) | |
| Alimentation : | 100-240 VAC, 2.8 A max., 50-60 Hz | |
| Bandes de fréquence : | WLAN : 2400,0-2483,5 MHz | |
| | NFC : 13,553-13,567 MHz | |
| Performances maximales en matière de radiofréquence rayonnée (WLAN) : | < 100 mW e.i.r.p. | |
| Intensité maximale du champ magnétique (NFC) : | < 60 dBuA/m à une distance de 10 m | |
| Norme WLAN : | IEEE 802.11 b/g/n | |
| Plage de température de fonctionnement : | 18 °C - 38 °C | |
| Humidité maximale de l'air : | 85%, sans condensation | |
| Dimensions de l'imprimante : | Largeur : 460 mm | |
| | Profondeur (avec le lit centré) : 420 mm | |
| | Hauteur (sans bobine ni porte-bobine) : 385 mm | |
| Volume d'impression (largeur × profondeur × hauteur) : | 250×210×220 mm | |
| Diamètre de la buse installée : | 0.4 mm | |
| Diamètre de filament pris en charge : | 1.75 mm | |
| Poids (avec emballage / sans emballage) : | 12.4 kg / 7.6 kg | |

Le numéro de série du produit Original Prusa MK4S est imprimé sur la plaque signalétique située sur le cadre de l'imprimante et également sur l'emballage. Le numéro de série du produit Original Prusa MK3.9S se trouve sur la plaque signalétique incluse dans le kit de mise à niveau, qui doit être fixée au cadre de l'imprimante. Les Original Prusa MK4S et Original Prusa MK3.9S sont des appareils destinés à être utilisés uniquement dans des environnements intérieurs, où ils sont protégés des influences extérieures.

Conditions d'utilisation conformément à l'autorisation générale de l'Office tchèque des télécommunications n° VO-R/10 et n° VO-R/12.

**Déclaration de conformité simplifiée**

Le fabricant, Prusa Research a.s., déclare par la présente que les produits Original Prusa MK4S et Original Prusa MK3.9S sont conformes à la directive 2014/53/UE applicable dans l'Union européenne et aux Statutory Instruments 2017 No. 1206 applicables au Royaume-Uni.

Les textes complets de la déclaration de conformité sont disponibles sur le site web : prusa3d.com.

# Informations de garantie de l'Original Prusa MK4S / Original Prusa MK3.9S

Les pièces de l'imprimante 3D Original Prusa MK4 sont couvertes par une garantie de 24 mois pour les clients finaux dans l'UE, et de 12 mois pour les clients professionnels et les clients finaux dans le reste du monde. Les consommables et les pièces d'usure sont exclus de cette garantie. La période de garantie commence le jour où le client reçoit les marchandises.

Le vendeur n'est pas responsable des dommages causés par une mauvaise manipulation du produit acheté, ou des dommages causés par une manipulation contraire aux informations et recommandations données dans les manuels et instructions officiels. La garantie expire également en cas d'interventions non qualifiées et d'utilisation de modifications matérielles et logicielles non officielles.

# Symboles de sécurité et leur signification



Attention : champs magnétiques forts. Ne placez pas d'objets sensibles aux champs magnétiques sur les zones marquées, car ils pourraient être endommagés de manière irréversible.



Attention : pièces mécaniques en mouvement. Faites attention à ne pas vous blesser les mains lorsque vous vous trouvez à proximité d'équipements comportant des pièces mécaniques.



Des informations sur la fonction, le fonctionnement et la maintenance peuvent être trouvées dans ce manuel ou en ligne sur help.prusa3d.com.



Avant toute intervention de maintenance, lisez les instructions et débranchez le produit de l'alimentation électrique.



Soyez particulièrement prudent lorsque vous manipulez ou touchez des pièces marquées de ce symbole et évitez les autres dangers répertoriés pour des symboles spécifiques, tels que les dangers liés aux surfaces chaudes - des brûlures peuvent survenir.



Attention : surface chaude ! L'objet marqué peut être chaud et des précautions supplémentaires doivent être prises lors du contact pour éviter les brûlures.



Attention : pièces mobiles. Les pièces mécaniques mobiles non protégées peuvent causer des blessures, alors soyez particulièrement prudent.



N'imprimez pas directement sur cette surface !



Ce produit est composé de composants qui doivent être éliminés conformément à la directive relative aux déchets d'équipements électriques et électroniques, apportez-le donc à un point de collecte des déchets électroniques.

# Consignes de sécurité et Close de non-responsabilité

Le non-respect des informations contenues dans ce manuel ou des instructions d'assemblage peut entraîner des blessures, de mauvais résultats d'impression ou des dommages à l'imprimante 3D. Assurez-vous que toute personne travaillant avec l'imprimante comprend et appréhende le contenu de ce manuel. Étant donné que nous ne pouvons pas contrôler les conditions dans lesquelles vous assemblez l'imprimante Original Prusa MK4S, nous déclinons toute responsabilité pour les pertes, blessures, dommages ou dépenses découlant de ou associés à l'assemblage, à la manipulation, au stockage, à l'utilisation ou à l'élimination du produit. . Les informations contenues dans ce manuel sont fournies sans aucune garantie expresse ou implicite.

## Manipulation de l'imprimante

Soyez prudent lorsque vous manipulez l'imprimante 3D. C'est un appareil électrique avec des pièces mobiles et chauffées.

## Placement et Utilisation de base

- Assurez-vous que l'imprimante est placée et utilisée dans un endroit approprié pour éviter les risques potentiels.
- Cet appareil est destiné à une utilisation en intérieur uniquement. Ne l'exposez pas à l'eau ou à la neige. Le contact avec l'eau et d'autres liquides peut endommager les composants électroniques, provoquer des courts-circuits et d'autres types de dommages. Utilisez toujours l'imprimante dans un environnement sec.
- Placez l'imprimante dans un endroit sûr et sec. La surface doit être plane et stable - idéalement un établi. Assurez-vous qu'il y a au moins 30 cm d'espace autour de l'imprimante. Les obstacles à proximité de l'imprimante peuvent affecter son fonctionnement ou provoquer une usure excessive des gaines de câbles ou des câbles eux-mêmes. Des câbles usés peuvent présenter un risque (choc électrique, incendie).
- Assurez-vous qu'aucun évent/ventilateur n'est bloqué. L'imprimante dispose d'une surveillance intégrée de la vitesse du ventilateur, mais dans certains cas (assemblage incorrect, dommages aux composants, firmware non officiel), la surveillance peut ne pas fonctionner correctement. Un refroidissement insuffisant peut entraîner une surchauffe et de graves dommages à l'imprimante (risque de dommages électroniques, d'incendie).
- Assurez-vous que l'imprimante est placée de manière à éviter qu'elle ne bascule ou ne tombe. Si l'imprimante a subi des dommages physiques, ne l'utilisez pas - les pièces endommagées peuvent présenter un risque pour la sécurité.
- Les adaptateurs d'alimentation et les cordons doivent être placés de manière à éviter de trébucher, de marcher dessus ou de les endommager de toute autre manière. Assurez-vous que les câbles ne sont pas endommagés. Si c'est le cas, arrêtez immédiatement d'utiliser l'appareil et remplacez les câbles. Les câbles endommagés constituent un risque pour la sécurité – risque de choc électrique.
- Ne laissez pas l'imprimante sans surveillance lorsqu'elle est allumée ! L'imprimante est équipée d'un contrôle de température et de plusieurs fonctions de sécurité intelligentes, mais une mauvaise utilisation ou une défaillance inattendue d'un composant peut présenter un risque d'incendie.
- N'interférez jamais avec la zone d'impression lorsque l'imprimante est en fonctionnement. Empêchez également les corps étrangers de pénétrer dans la zone d'impression et dans la zone autour de l'imprimante pour éviter les collisions.

## Sécurité Électrique

- L'imprimante ne peut être alimentée que par une prise de courant standard de 230 VCA, 50 Hz ou 110 VCA, 60 Hz. N'utilisez jamais d'autres sources, elles peuvent causer des problèmes ou même endommager l'imprimante.
- N'utilisez pas l'imprimante si le câble d'alimentation est endommagé - des câbles endommagés peuvent entraîner un choc électrique.
- Ne démontez jamais le bloc d'alimentation de l'imprimante car il ne contient aucune pièce réparable par l'utilisateur. Faites toujours réparer l'imprimante par un technicien qualifié. Une mauvaise manipulation du bloc d'alimentation peut entraîner des dommages à l'imprimante et un risque accru de choc électrique.
- Vous pouvez déconnecter l'appareil du réseau électrique en débranchant la fiche. La prise électrique doit être facilement accessible.
- Lorsque vous débranchez le cordon d'alimentation de la prise, tirez sur la fiche et non sur le cordon. Cela réduira le risque d'endommager la fiche ou la prise de courant.
- Ne déconnectez jamais, en aucun cas, les composants électriques lorsque l'imprimante Original Prusa MK4S est allumée - cela inclut la déconnexion du Nextruder de la carte mère, la déconnexion du plateau chauffant, la déconnexion de l'écran LCD, etc. Éteignez toujours l'imprimante avant de débrancher les pièces électriques.

L'imprimante est équipée d'un fusible remplaçable situé dans le porte-fusible près du connecteur de connexion de la source d'alimentation et il protège l'ensemble de l'imprimante. Avant de remplacer le fusible, éteignez l'imprimante et débranchez l'alimentation en débranchant le cordon d'alimentation de la prise. Poussez le porte-fusible à l'aide d'un tournevis plat, retirez le fusible et insérez-en un nouveau. Remettez le porte-fusible en place. Assurez-vous toujours que le nouveau fusible a la même valeur que celle indiquée sur l'étiquette. Si le fusible saute à plusieurs reprises, contactez le support technique.

## Risque Mécanique

Les pièces mécaniques en mouvement de l'imprimante peuvent provoquer des blessures.

- N'interférez jamais avec les composants internes de l'imprimante lorsqu'elle est connectée à l'alimentation ou en fonctionnement - risque de blessure par des pièces mécaniques ou de choc électrique.
- Empêchez les personnes non autorisées, y compris les enfants, de manipuler l'imprimante, même lorsqu'elle n'imprime pas.

## Risque de Brûlure

- Ne touchez pas les pièces chauffées de l'imprimante – plateau chauffant, plaque d'impression et pièces de la tête d'impression.
  Il y a un risque de brûlure.
- Attention ! Pendant l'impression, certaines pièces de la tête d'impression et du plateau chauffant peuvent chauffer à des températures très élevées ! Ne les touchez pas tant que l'impression n'est pas terminée et que l'imprimante n'a pas refroidi - risque de brûlure.

## Utilisation appropriée des plaques d'impression recto verso

Chaque type de plaque d'impression nécessite un entretien légèrement différent. Une manipulation et une utilisation inappropriées peuvent endommager la plaque d'impression, le plateau chauffant ou d'autres pièces de l'imprimante. Les plaques d'impression sont des consommables et sont sujettes à l'usure.

**La surface de la plaque d'impression texturée et satinée ne doit pas être nettoyée à l'acétone !**

- Veuillez vous référer au chapitre Plaques d'impression flexibles pour les instructions de maintenance.
- Utilisez de l'alcool isopropylique hautement concentré (90% ou plus) pour dégraisser la surface de la plaque.
- N'utilisez pas de produits contenant de l'IPA comme l'un des composants (par exemple, des désinfectants pour les mains) - ces produits contiennent généralement d'autres additifs qui peuvent affecter négativement les propriétés de la plaque d'impression.
- Ne pas laver sous l'eau courante, car la plaque pourrait se corroder.
- Ne retirez pas le film PEI de la surface de la plaque.
- Avant d'imprimer, nettoyez la surface de la plaque d'impression avec un chiffon imbibé d'alcool isopropylique.
- Les plaques d'impression sont maintenues en place sur le plateau chauffant par des aimants puissants - soyez prudent lorsque vous placez la plaque sur le plateau chauffant pour éviter les blessures.
- Ne déplacez pas la plaque lorsqu'elle est fixée magnétiquement au plateau chauffant - la friction peut endommager le plateau chauffant.

## Utilisation des Filaments

Lorsqu'ils sont manipulés correctement, l'utilisation des filaments est simple et sûre. Veuillez lire les recommandations suivantes.

- Utilisez toujours les températures recommandées pour le matériau sélectionné.
- Attention au plastique fondu - il peut provoquer des brûlures ! Si du plastique fondu pend de la buse, ne le retirez pas à la main - utilisez une pince ou un autre outil.
- Certains matériaux peuvent dégager une forte odeur lors de l'impression - aérez régulièrement la pièce.
- Manipulez le filament conformément aux instructions figurant dans les pages suivantes du manuel.
- Assurez-vous toujours que l'extrémité du filament est correctement fixée - soit insérée dans l'extrudeur, soit enfilée dans le trou de la bobine. Si vous relâchez accidentellement l'extrémité du filament, il peut facilement s'emmêler et créer des nœuds.

# 1. Introduction

Merci d'avoir acheté l'imprimante 3D Original Prusa MK4S de Prusa Research ! Votre soutien nous permet d'investir dans le développement d'imprimantes 3D et d'autres produits d'impression 3D, tels que **PrusaSlicer**, notre incroyable logiciel de découpage. Nous avons également notre propre gamme interne de résines et de filaments (Prusament), exploitons Printables.com et participons à de nombreuses autres activités passionnantes - allez voir cela sur notre blog sur blog.prusa3d.com !

La MK4S est une version améliorée de notre modèle précédent, l'Original Prusa MK4. Elle présente plusieurs améliorations importantes qui rendent l'impression plus rapide, plus facile et encore plus fiable. Le MK4S continue d'exceller en termes de qualité d'impression, offrant des objets solides, durables, dimensionnellement précis et avec une belle finition de surface. Il s'agit du résultat du travail continu de nombreux développeurs talentueux et nous espérons que vous apprécierez de travailler avec.



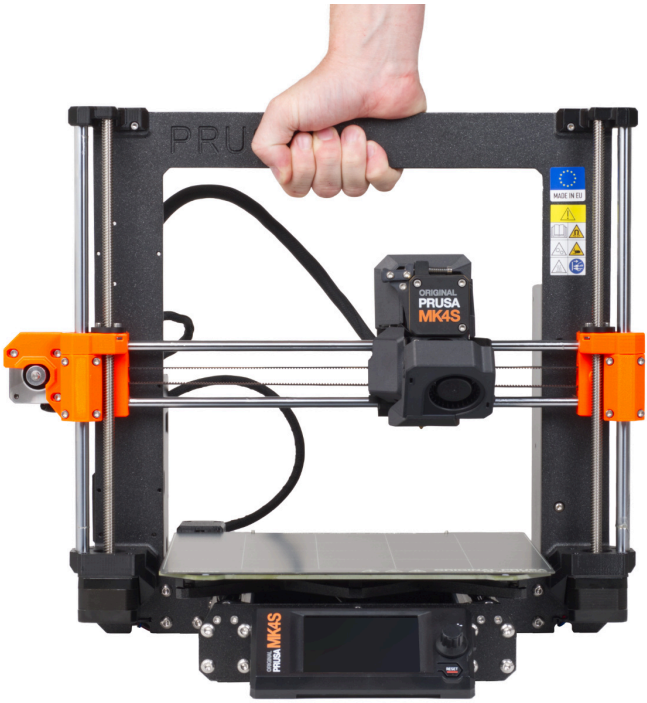
# 2. Déballage et contenu de l'emballage

Si vous avez acheté l'imprimante en tant que modèle entièrement assemblé, retirez simplement l'insert en mousse supérieur de la boîte. Trouvez un bon endroit pour la MK4S. **Vous avez besoin d'au moins 520 × 520 mm d'espace pour que l'imprimante fonctionne.** Gardez à l'esprit que le plateau chauffant se déplace d'avant en arrière pendant l'impression et **les câbles ne doivent pas toucher un mur** lorsque le plateau chauffant est à la position la plus en arrière. Saisissez la partie supérieure du cadre métallique et soulevez l'imprimante hors de la boîte - **voir le chapitre ci-dessous : Comment déplacer l'imprimante.**

Si vous avez acheté le kit d'assemblage, rendez-vous sur **help.prusa3d.com** pour savoir comment l'assembler !

## 2.1. Comment déplacer l'imprimante

Si vous souhaitez déplacer l'imprimante Original Prusa MK4S, utilisez la méthode recommandée - **saisissez le haut du cadre de l'imprimante et soulevez l'imprimante.** Ne soulevez jamais l'imprimante par les câbles, les supports de filament ou l'axe X.



## 2.2. Contenu de l'Emballage et Accessoires

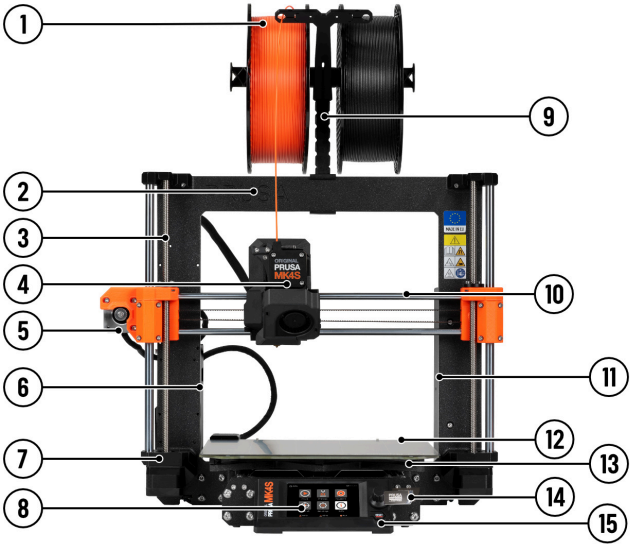
**L'emballage de votre imprimante Original Prusa MK4S comprend :**

- Documentation
- Une clé USB avec des impressions d'exemple (G-codes)
- Ensemble d'outils de la MK4S
  - Clé universelle
  - Clé 13-16
  - Tournevis cruciforme
  - Pince à bec
  - Clés Allen et torx
- Lingette imbibée d'alcool (pour la calibration initiale), aiguille d'acupuncture
- Plaque d'impression PEI lisse double face
- Bobine de 1 kg de Prusament (uniquement avec une imprimante assemblée)
- Support de bobine
- Pièces de Rechange
- Lubrifiant Prusa pour roulements
- Un paquet d'oursons en gomme Haribo

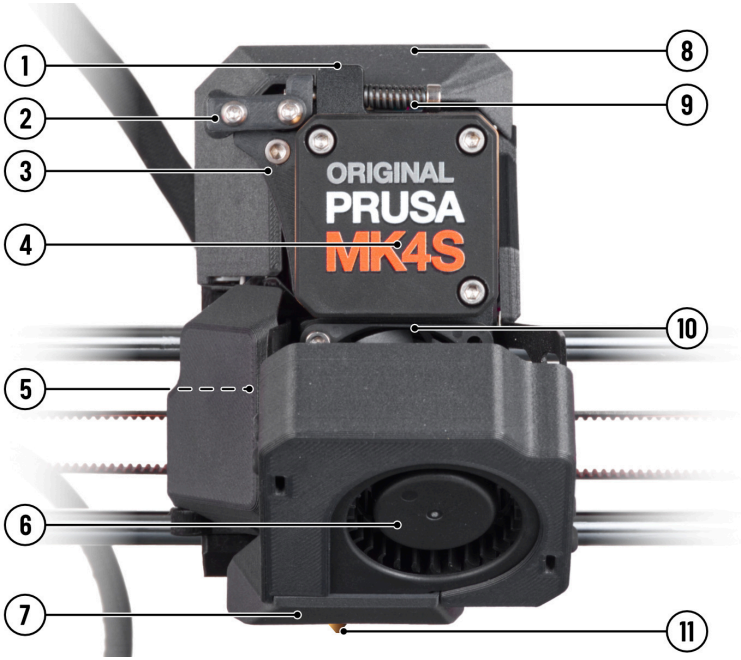
Ce sont les outils et accessoires de base nécessaires àl'assemblage et à la maintenance de base.
**Nous vous recommandons d'acheter quelques accessoires supplémentaires,** tels que :

- **Pince coupante** pour couper les bouts de filaments ou enlever les supports des objets imprimés
- **Alcool isopropylique** (90% ou plus) pour nettoyer la plaque d'impression
- **De l'essuie-tout** pour nettoyer la plaque d'impression
- **Spatule en plastique** pour enlever le plastique de la plaque d'impression - vous pouvez en imprimer une !

# 3. Présentation de l'Original Prusa MK4S et glossaire




1. **Bobine de filament** - L'Original Prusa MK4S est compatible avec les filaments de 1,75 mm.
2. **Cadre**
3. **Axe Z** - vertical, composé de tiges filetées et lisses, déplace le Nextruder de haut en bas.
4. **Nextruder** - Notre nouvel extrudeur de nouvelle génération avec un réducteur planétaire et un capteur de force.
5. **Moteur pas à pas de l'axe X** - déplace le Nextruder vers la gauche et vers la droite.
6. **Boîtier de l'électronique** - emplacement de la carte xBuddy. Les ports Ethernet et Wi-Fi sont accessibles par l'arrière.
7. **Moteur pas à pas de l'axe Z** - un sur deux au total. Les moteurs de l'axe Z déplacent le Nextruder de haut en bas.
8. **LCD** - utilisé pour le contrôle et la configuration de l'imprimante.
9. **Support de bobine**
10. **Axe X** - un nom général pour l'ensemble horizontal composé de deux tiges lisses, d'un moteur de l'axe X, d'une courroie et de pièces en plastique. Le Nextruder se déplace le long de l'axe X de gauche à droite.
11. **Bloc d'alimentation**
12. **Plaque d'impression** - facile à entretenir, maintenue en place avec des aimants puissants intégrés dans le plateau chauffant.
13. **Plateau chauffant** - plateau chauffant éprouvé Prusa MK52.
14. **Port USB et clé USB** - utilisez la clé USB pour imprimer des G-codes (fichiers d'impression) et flasher le firmware.
15. **Bouton rotatif** - dispositif de commande principal avec le bouton de réinitialisation directement en dessous.




1. **Point d'insertion du filament (par le haut)** - la MK4S est compatible avec les filaments de 1,75 mm.
2. **Verrouillage de l'Idler (pivotant)** - basculez vers le haut pour déverrouiller la porte de l'Idler.
3. Idler - maintient la pression sur le brin de filament qui est déplacé plus loin dans l'extrudeur par l'engrenage de l'extrudeur
4. **Réducteur planétaire et moteur d'extrudeur.**
5. **Capot des vis moletée** - ouvrez le capot pour accéder aux vis moletées - vous pouvez retirer la buse en les dévissant.
6. **Ventilateur d'impression** - turbine haute performance pour refroidir l'objet imprimé
7. **Buse du ventilateur** - dirige l'air du ventilateur d'impression vers l'objet imprimé
8. **Cache de l'électronique** - couvre la carte d'interconnexion.
9. **Vis de l'idler** - ces vis sont utilisées pour régler la pression de l'idler.
10. **Ventilateur du dissipateur thermique** - refroidit le dissipateur thermique en aluminium derrière lui.
11. **Buse** - par défaut, une buse de 0,4 mm est installée.

NE retirez PAS le couvercle du réducteur sauf si vous disposez d'un outil d'alignement du réducteur fourni avec le kit d'assemblage. Si vous avez une machine assemblée en usine, le réducteur est aligné et calibré avec précision. Il n'est pas nécessaire d'y accéder. Vous pourriez désaligner le réducteur en retirant le couvercle.

## 3.1. Connexion et déconnexion du câble d'alimentation

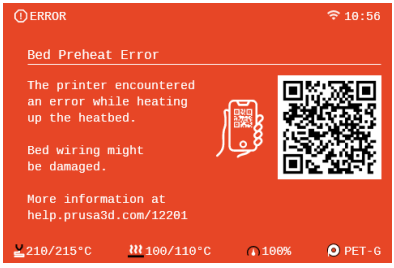
Tirez toujours sur le connecteur, ne tirez pas sur le câble lui-même ! Une manipulation incorrecte peut endommager le connecteur ou le câble.

Le port d'alimentation est situé à l'arrière de l'imprimante. Avant de brancher ou de débrancher le câble, éteignez l'imprimante à l'aide de l'interrupteur physique du bloc d'alimentation situé à côté du port d'alimentation. Voir l'image ci-dessous pour savoir comment débrancher correctement la fiche d'alimentation de l'alimentation.



## 3.2. Écrans d'erreur

Si l'imprimante rencontre une erreur critique, **un écran d'erreur s'affiche avec une description de l'erreur.** Les informations à l'écran sont destinées à faciliter l'identification, le diagnostic et la résolution de l'erreur. **Faites particulièrement attention au texte à l'écran.** La plupart des messages d'erreur sont complétés par un QR code - le scanner (par exemple à l'aide d'un appareil photo sur un téléphone portable) vous amènera à un article en ligne pertinent avec des instructions sur la marche à suivre.




*Ceci est un exemple de QR code d'erreur servant d'exemple de message d'erreur.*

# 4. Votre Première Impression

Pour que votre imprimante soit opérationnelle, veuillez prêter attention aux informations des chapitres suivants. Nous passerons en revue les bases ensemble - vous imprimerez en un rien de temps !

**Dans ce chapitre, vous apprendrez à :**

- Contrôler l'imprimante
- Préparer la plaque d'impression pour la première impression
- Effectuer la calibration initiale
- Insérer le filament
- Lancer la première impression
- Retirer l'impression
- Résoudre les problèmes de base
- Mettre à jour le firmware

## 4.1. Commandes de base

Vous pouvez contrôler votre imprimante à l'aide de l'**écran tactile et du bouton rotatif** situé à côté. Tournez le bouton pour sélectionner des éléments à l'écran et appuyez dessus pour confirmer votre sélection. Le bouton de réinitialisation est situé sous le bouton rotatif. Appuyer sur le bouton de réinitialisation revient à éteindre et rallumer rapidement l'imprimante. Il est utile dans les cas où il est nécessaire d'arrêter immédiatement une action que l'imprimante est en train d'effectuer.



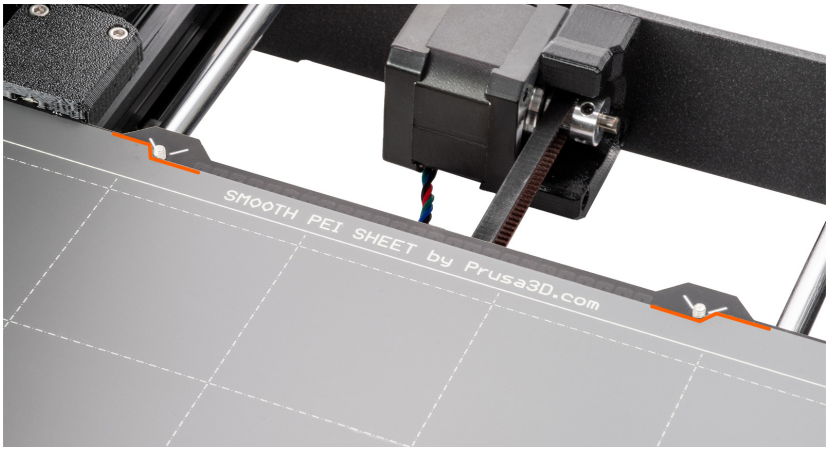
## 4.2. Préparation des plaques d'impression flexibles

Si vous avez commandé une imprimante pré-assemblée, une plaque d'impression avec une impression de test sera déjà installée sur l'imprimante. L'impression de test doit être retirée avant de passer à l'étape suivante ! Retirez la plaque d'impression et tordez-la soigneusement des deux côtés. Tournez-la ensuite de 90° et répétez la torsion jusqu'à ce que l'impression se sépare de la plaque d'impression. Remettez ensuite la plaque sur l'imprimante.

Assurez-vous qu'il n'y a pas de débris sur le lit chauffant avant d'installer la feuille d'impression. Ils pourraient perturber l'étalonnage de la première couche ou même endommager votre imprimante. Ne traînez pas la plaque d'impression alors qu'elle est attachée avec les aimants, vous pourriez rayer et endommager le plateau chauffant. Si vous devez réajuster la plaque d'impression, soulevez-la toujours en saisissant les deux coins avant, ajustez sa position, puis remettez-la en place.

L'Original Prusa MK4S est livrée en standard avec une plaque d'impression PEI lisse double face. Si vous avez un type différent, nous vous recommandons d'**étudier attentivement comment traiter correctement la surface dans le chapitre Maintenance régulière.**

Il y a des aimants à haute température intégrés dans le plateau chauffant qui maintiennent les plaques d'impression flexibles amovibles en place. À l'arrière du plateau chauffant, vous trouverez deux broches qui s'insèrent exactement dans la découpe de la plaque d'impression. **Avant d'installer la plaque sur le plateau chauffant, assurez-vous qu'elle est parfaitement propre. N'imprimez jamais directement sur le plateau chauffant !**




**Fixez la plaque en alignant d'abord la découpe arrière avec les plots de verrouillage à l'arrière du plateau chauffant** (marquées en orange sur l'image ci-dessus). Tenez la plaque par les deux coins avant et posez-la lentement sur le plateau chauffant - **faites attention à vos doigts !**

Pour votre première impression, il suffit d'**essuyer le plateau à l'aide des lingettes nettoyantes fournies** imbibées d'alcool isopropylique. Vous pouvez le faire maintenant, mais assurez-vous de **ne pas toucher** la surface de la plaque par la suite.

## 4.3. Selftest et Calibration (Assistant)

**La plaque d'impression doit être installée sur l'imprimante avant la calibration !!!**

Lorsque vous allumez l'Original Prusa MK4S pour la première fois, le Selftest (Assistant de calibration) se lancera. **L'assistant vous guidera tout au long de la calibration initiale et de tous les tests nécessaires pour démarrer l'impression.** Il est obligatoire de remplir l'intégralité de la liste de contrôle. Mais ne vous inquiétez pas, cela va être super facile, à peine un inconvénient !

La première chose que l'assistant effectuera est la configuration de la configuration Internet. Ceci est totalement facultatif et vous pouvez choisir d'ignorer complètement cette étape. L'imprimante sera entièrement fonctionnelle même en mode entièrement hors ligne. Suivez les étapes simples à l'écran pour connecter l'imprimante au réseau. Vous trouverez plus d'informations dans le Guide de l'utilisateur avancé.

**L'Assistant vous fournira des descriptions textuelles et des illustrations de chaque étape.** Il est conçu pour rendre le processus aussi automatisé et compréhensible que possible. Pour plus de clarté, certaines actions sont décrites plus en détail dans les chapitres suivants. Vous pouvez également démarrer le Selftest manuellement à l'aide du *Menu LCD - Contrôle - Exécuter le Selftest complet*.




Le but de la calibration est de vérifier si votre imprimante est en bon état. Si vous avez construit l'imprimante en kit, le Selftest vérifie les problèmes d'assemblage de base. Si vous avez commandé une imprimante pré-assemblée, le Selftest peut aider à identifier les problèmes qui pourraient être causés, par exemple, par une manipulation brutale lors de l'expédition. C'est un processus unique qui n'a pas besoin d'être répété avant chaque impression. Exécutez-le à nouveau si vous rencontrez des problèmes avec votre imprimante (plus d'informations à ce sujet dans les sections avancées de ce manuel).

## 4.4. Exécution du Selftest

Pendant le Selftest de l'imprimante, ne manipulez pas ou ne touchez pas l'imprimante à moins que la calibration ne vous le demande. Si l'imprimante est placée sur une surface instable ou s'il y a une autre imprimante 3D en marche à côté, cela peut affecter négativement la précision de la calibration. L'imprimante doit être placée sur une surface stable.

Pour le Selftest et la calibration du capteur de filament, **vous aurez besoin d'au moins 5 cm (2 po) de filament.**

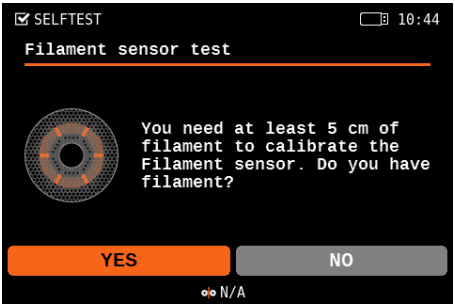
Le Selftest est un ensemble de **divers tests qui servent d'outil de diagnostic.** Avec leur aide, vous pouvez détecter les problèmes les plus courants, tels qu'un **câblage incorrect des câbles.** La progression et les résultats de chaque test sera affiché sur l'écran LCD. Si le Selftest détecte une erreur, le test sera interrompu et la cause de l'erreur sera affichée à l'écran.

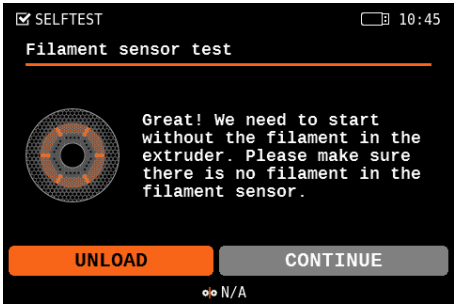
**Les tâches suivantes seront effectuées :**

- Test du ventilateur du dissipateur thermique et du ventilateur d'impression
- Test des axes X, Y et Z
- Alignement du réducteur
- Tests des éléments chauffants
- Test du capteur de force
- Connexion réseau (en option, expliquée dans le Guide de l'utilisateur avancé)
- Configuration du capteur de filament - plus d'informations ci-dessous :

À un moment donné, le Selftest vous demandera de **calibrer le capteur de filament** en insérant un morceau de filament dans la fente sur le dessus de l'extrudeur. Un minimum de 5 centimètres (2 pouces) est requis, cependant, **nous suggérons simplement de préparer une bobine entière de filament PLA,** afin que vous puissiez commencer à imprimer une fois le Selftest terminé.

**Passez au chapitre suivant (Insertion du filament) pour savoir comment fixer correctement une bobine de filament et préparer le matériau.**



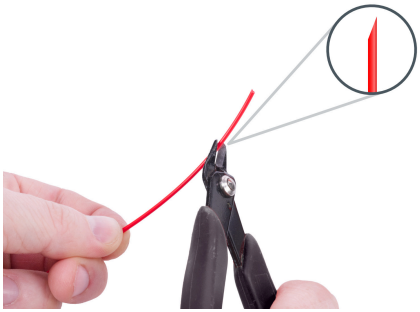



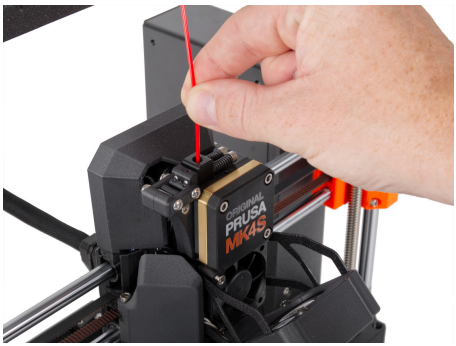
## 4.5. Insertion (Chargement) du filament

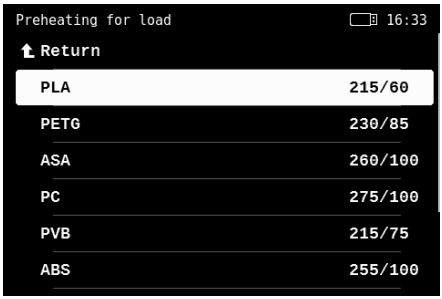
Tout d'abord, préparez une bobine de filament - **nous vous recommandons fortement d'utiliser du PLA** car il est facile à utiliser. Prenez la bobine, assurez-vous que l'extrémité du filament est correctement fixée et placez la bobine sur le support de bobine au-dessus du cadre de l'imprimante.

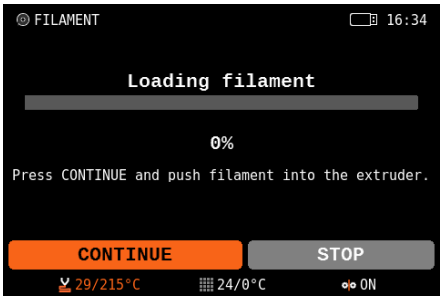
**Décrochez soigneusement l'extrémité du brin de filament** et assurez-vous de ne pas le lâcher, sinon la tension dans le brin entraînerait un emmêlement rapide du filament.

1. **Coupez l'extrémité du filament en une pointe acérée.** Poussez le filament à travers le trou du guide-filament et insérez le brin en plastique dans l'ouverture en haut du Nextruder. Si le capteur de filament est actif, le filament sera automatiquement chargé. Si le capteur de filament est désactivé, passez à l'étape 2, sinon passez à l'étape 3.
2. Sélectionnez *Menu LCD - Filament - Charger le Filament* et confirmez avec le bouton .
3. Le menu de Préchauffage apparaîtra automatiquement. Sélectionnez le **matériau du filament que vous souhaitez insérer** et confirmez la sélection.
4. Attendez que la buse atteigne la température souhaitée.
5. Sélectionnez Continuer pour commencer à insérer le filament. Poussez légèrement le filament dans le Nextruder jusqu'à ce que vous sentiez que l'engrenage de l'extrudeur saisit le filament et le tire vers l'intérieur.
6. La roue d'alimentation poussera ensuite le filament plus loin dans l'extrudeur. Une fois qu'il est chauffé complètement, il expulsera un peu de matière de la buse. **L'imprimante vous demandera si la couleur du filament extrudé est correcte.** Le message à l'écran dira : Oui / Purger Plus / Réessayer. Vérifiez s'il y a du filament extrudé de la buse, puis sélectionnez :
    - Si le filament est extrudé et que la couleur est correcte, sélectionnez OUI
    - Si le filament n'est pas extrudé ou est contaminé par une autre couleur, sélectionnez : PRUGER PLUS (vous pouvez répéter cette étape)
    - Si le filament n'est pas extrudé et PURGER PLUS ne n'aide pas, répétez la procédure de chargement en choisissant RÉESSAYER







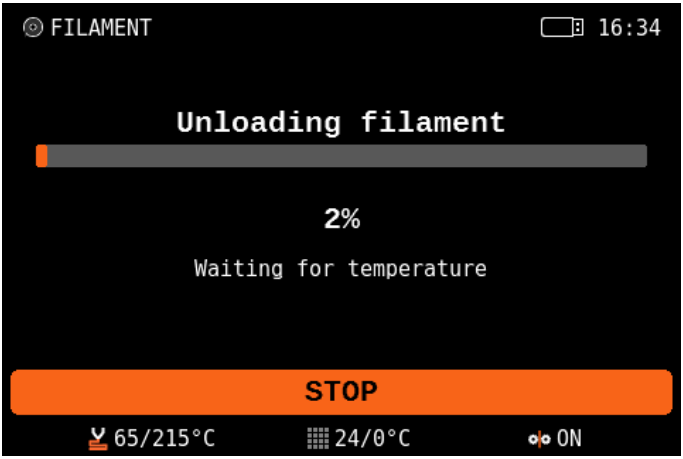




L'imprimante se souvient du filament inséré dans l'imprimante, même lorsqu'elle est éteinte. Le type de filament est affiché dans la partie inférieure du menu LCD.

**Pour l'étape suivante (Lancement de la première impression), laissez le filament inséré dans l'imprimante. Si pour une raison quelconque vous devez changer le filament, la procédure est décrite à la page suivante.**

## 4.6. Déchargement (Retrait) du Filament

1. Sélectionnez le *Menu LCD - Filament - Décharger le Filament*
2. L'imprimante préchauffera automatiquement. Dès qu'elle atteint la bonne température, le filament sera déchargé de l'extrudeur en quelques secondes.
3. Une fois que l'extrudeur arrête de décharger le filament, retirez-le manuellement de l'extrudeur. Le filament doit être enroulé sur la bobine et fixé soigneusement afin qu'il ne s'emmêle pas.




**Filament emmêlé ? Corrigeons cela !**

S'il vous arrive de lâcher accidentellement l'extrémité du filament et que le brin se rétracte rapidement sur la bobine, il est possible que le filament se soit emmêlé. Cela présente un risque lors de l'impression - un nœud peut se former sur le brin de filament, ce qui conduira inévitablement à une impression ratée. Retirez simplement la bobine du support de bobine et commencez à dérouler le brin de filament de la bobine jusqu'à ce que vous trouviez la section croisée. Corrigez-la et enroulez le filament sur la bobine.

## 4.7. Lancement de la première impression

**Si vous ne l'avez pas déjà fait, nettoyez la plaque d'impression avec la lingette fournie saturée d'alcool isopropylique** ou vaporisez un peu d'alcool isopropylique sur la plaque et essuyez-la avec une serviette en papier. Veuillez noter que la lingette fournie a une utilisation limitée car l'IPA s'évapore rapidement.




Sélectionnez ensuite **l'un des objets de test dans le menu Imprimer** (n'apparaît que si une clé USB est insérée). Confirmez la sélection en appuyant sur le bouton rotatif.

Surveillez attentivement l'imprimante lors de la première impression. Nous vous recommandons de **sélectionner le porte-clé (Keychain).** Cela vous donne un bon aperçu rapide pour savoir si tout est correctement configuré. La buse préchauffera d'abord à 170 °C indépendamment du filament sélectionné - la température est plus basse pour éviter que le filament ne goutte de la buse.

Ensuite, l'imprimante effectue le **Mesh Bed Leveling** - la buse vérifiera la distance par rapport à la plaque d'impression à plusieurs endroits pour **créer une carte de hauteur virtuelle de la surface.** Cela permet à l'imprimante de poser une première couche parfaite à chaque fois. Par la suite, l'impression de l'objet ou des objets aura lieu.

En option, **si vous avez plus d'une couleur de filament PLA,** vous pouvez également sélectionner **le porte-clés bicolore.** C'est une excellente démonstration d'impression multicolore en utilisant un seul extrudeur. Lors de l'impression, la machine vous demandera de changer le filament. Il vous suffit de simplement **suivre les instructions à l'écran** pour obtenir l'effet visible sur la photo ci-dessous.




Observez attentivement la qualité de la première couche. L'Original Prusa MK4S est équipée de la technologie très précise des capteurs de force, qui mesure la distance entre la buse et le plateau avec une précision parfaite. Cependant, il peut arriver qu'**en raison, par exemple, de traces de graisse, l'impression ne tienne pas bien.**

Si vous constatez que le plastique se décolle du plateau, **arrêtez l'impression en sélectionnant l'icône Arrêter l'impression à l'écran.** Nettoyez le plateau et réessayez.

Si la première impression échoue à plusieurs reprises, consultez le **chapitre Dépannage de la première impression**, où vous trouverez des conseils et astuces utiles.

## 4.8. Retrait d'un objet imprimé sur la Plaque d'impression

**Une fois la tâche d'impression terminée, attendez que la plaque d'impression refroidisse.** La plaque d'impression et le plateau chauffant peuvent dépasser 100 °C, selon les réglages - le contact avec une peau non protégée peut provoquer des brûlures, alors vérifiez la température du plateau chauffant sur le pied de page de l'écran LCD !

Selon le type de matériau, il peut arriver que l'impression se sépare automatiquement de la plaque d'impression après refroidissement. Si ce n'est pas le cas, retirez la plaque d'impression et tordez-la soigneusement des deux côtés. Ensuite, tournez-la de 90° et répétez la torsion. **Assurez-vous d'enlever tous les morceaux de plastique** - n'oubliez pas la ligne d'amorçage à côté de l'impression.




S'il y a des restes de plastique sur la plaque, ne les enlevez pas avec vos ongles, vous pourriez vous blesser. Utilisez une spatule en plastique pour retirer les restes de plastique.

Essayez de ne pas toucher la surface d'impression avec vos doigts - les empreintes digitales sont grasses et peuvent réduire l'adhérence.

## 4.9. Dépannage du Selftest

Si vous avez construit l'imprimante à partir d'un kit d'assemblage, il est possible que vous ayez manqué une étape de la procédure pas à pas ou que vous ayez oublié de connecter quelque chose. Pas de soucis, résoudre un problème est en fait assez simple. Suivez simplement les instructions à l'écran.

Le Selftest identifie avec une grande précision tous les problèmes courants et même moins courants de votre imprimante. Le micrologiciel peut reconnaître si les ventilateurs, les éléments chauffants, les capteurs et d'autres composants de l'imprimante ne réagissent pas comme ils le devraient et déclenche une erreur lorsque cela se produit.

Si vous voyez une erreur liée à la chauffe pendant le Selftest, assurez-vous que la plaque d'impression est placée sur le plateau chauffant comme décrit dans les chapitres précédents.

Si vous avez besoin de vérifier la connexion ou de démonter une partie de l'imprimante, veuillez suivre le lien sur l'écran d'erreur ou visiter simplement help.prusa3d.com et rechercher un article d'aide pertinent.

## 4.10. Dépannage de la première impression

La calibration et la configuration de pré-impression de l'Original Prusa MK4S sont entièrement automatisées - le filament est automatiquement inséré, les axes vérifiés et la première couche mesurée avec précision. Si un problème d'impression se produit, il tombe généralement dans l'un des scénarios suivants :

### 4.10.1. La calibration du capteur de force échoue

Solution : cela se produit généralement lorsque vous appuyez trop brièvement sur la buse ou sans assez de force. Répétez la calibration et poussez un peu plus fort la buse.

### 4.10.2. Première couche se décollant du plateau

**Solution : la cause la plus fréquente est la présence de graisse sur le plateau ou une combinaison inappropriée de matériau et de surface d'impression (par exemple PLA et plaque texturée).**

Assurez-vous que la plaque est suffisamment **dégraissée à l'aide d'alcool isopropylique** - plus d'informations peuvent être trouvées dans le **chapitre Maintenance régulière.** Dans le **chapitre Matériaux**, vous pouvez trouver des informations sur la façon d'imprimer correctement des types donnés de filaments. De l'eau avec un peu de savon à vaisselle est également une option si vous n'avez pas accès à de l'IPA - **assurez-vous de nettoyer et de sécher soigneusement la plaque pour éviter la rouille.**

### 4.10.3. La buse se déplace trop haut/bas, ou extrude du plastique en dehors de la zone d'impression

**Solution : Assurez-vous que la plaque d'impression est correctement installée et que rien ne bloque les axes X/Y/Z.**

Si la plaque d'impression n'est pas installée correctement (par exemple, elle n'est pas alignée avec le plateau chauffant), cela peut entraîner divers problèmes d'impression. **Assurez-vous que rien n'obstrue le mouvement des axes** et que tous les éléments d'emballage et les fixations de transport ont été retirés de l'imprimante. Lancez la calibration de la Prise d'origine Auto à partir du menu pour tester les trois axes.

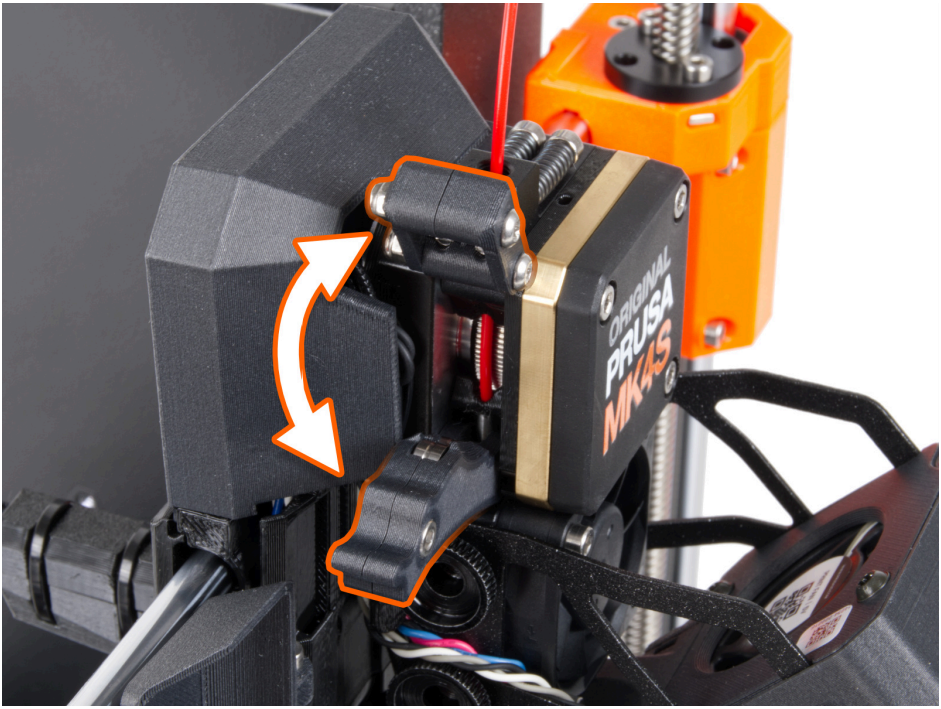
Une autre possibilité est que le capteur de force ne fonctionne pas comme prévu. Assurez-vous que le câble du capteur de force est correctement connecté et répétez le test du capteur de force à partir du menu Contrôle.

Si vous avez construit l'imprimante à l'aide du kit d'assemblage, vérifiez les pièces sur les axes X (horizontal) et Z (vertical) et comparez-les avec le manuel d'assemblage officiel. Il est possible que vous ayez oublié un petit détail. Assurez-vous que les vis fixant les moteurs sont correctement serrées.

### 4.10.4. La buse ne démarre pas l'extrusion, même après plusieurs tentatives

**Solution : assurez-vous que le filament peut atteindre l'engrenage de l'extrudeur à l'intérieur du Nextruder et que la buse n'est pas obstruée.**

Tout d'abord, **chargez le filament exactement comme décrit dans le chapitre Chargement du filament.** Une fois la procédure de chargement terminée, déverrouillez la porte de l'idler sur l'extrudeur en soulevant le petit loquet, puis ouvrez la porte et voyez si le brin de filament a atteint le grand engrenage de l'extrudeur. Si ce n'est pas le cas, cela signifie que quelque chose bloque le mouvement du filament. Si le filament semble complètement chargé (il traverse l'engrenage de l'extrudeur vers la buse), cela signifie que la buse est peut-être bloquée. Cela n'arrivera pas avec une nouvelle imprimante, mais si vous l'utilisez depuis un certain temps, cela pourrait être une possibilité. Si vous entendez le cliquetis de l'engrenage de l'extrudeur pendant la purge, cela peut être un signe que la buse est bloquée. Consultez les chapitres de dépannage de ce manuel ou recherchez une solution détaillée sur help.prusa3d.com.




Si vous avez construit l'imprimante à l'aide du kit d'assemblage, il est possible que vous ayez trop serré les vis sur le dessus de l'extrudeur et que l'idler soit si serré que le filament ne passe pas à travers. Ouvrez l'idler sur le côté de l'extrudeur et vérifiez que le filament peut atteindre l'engrenage. Vous pouvez diminuer la pression de l'idler en desserrant les deux vis sur le dessus du Nextruder.

### 4.10.5. Après quelques heures d'impression, la buse arrête d'extruder le filament

**Solution : vérifiez d'abord si le filament n'est pas emmêlé. Si ce n'est pas le cas, déchargez-le, attendez que l'imprimante refroidisse, puis retirez la hotend de l'extrudeur** (voir help.prusa3d.com pour des instructions précises) et vérifiez si le guide-filament en acier n'est pas déformé. Cela peut se produire lorsque vous serrez trop les vis à main. Une autre possibilité est que la buse soit bouchée ou bloquée. Consultez la section Dépannage de ce manuel ou recherchez des instructions détaillées sur help.prusa3d.com.

## 4.11. Mise à jour du Firmware

L'Original Prusa MK4S est prête à imprimer une fois assemblé et sous tension. Pour vous assurer que vous disposez de la version la plus récente du firmware avec les dernières fonctionnalités et paramètres, nous vous recommandons de consulter prusa3d.com/drivers.

Vous pouvez effectuer la mise à jour du firmware après avoir terminé le Selftest initial.

Pour vérifier la version de votre firmware, accédez au *Menu LCD - Infos - Infos version.*

**Pour mettre à jour le firmware de votre imprimante, suivez ces instructions :**

1. Téléchargez la bonne version du firmware sur prusa3d.com/drivers et décompressez le fichier.
2. Copiez le fichier .BBF sur une clé USB formatée en FAT32 - vous pouvez utiliser la clé USB fournie avec votre imprimante Original Prusa MK4S.
3. Insérez la clé USB dans l'imprimante.
4. Redémarrez l'appareil à l'aide du bouton de réinitialisation (situé sous le bouton rotatif).
5. Le processus de mise à jour devrait commencer automatiquement. Confirmez le flashage en sélectionnant FLASHER et en appuyant sur la molette.
6. Attendez que le processus soit terminé.




Pour forcer l'installation d'un micrologiciel (par exemple, si vous devez charger un ancien micrologiciel), insérez la clé USB contenant le fichier .BBF souhaité, redémarrez l'imprimante, attendez que le logo s'affiche et maintenez enfoncé le bouton de commande pendant le démarrage du système jusqu'à ce que l'écran d'installation du micrologiciel s'affiche.

## 4.12. Modèles d'Exemple

La clé USB fournie avec votre imprimante 3D Original Prusa MK4S contient un certain nombre de **fichiers d'exemple** (G-codes). Nous vous recommandons de les conserver sur la clé USB.

Ces fichiers ont été préparés (découpés) et soigneusement testés par nos soins. **Si vous rencontrez des problèmes de qualité d'impression à tout moment, essayez de charger et d'imprimer l'un des fichiers d'exemple** - en particulier le porte-clés avec le logo Prusa. Ces fichiers d'exemple sont conçus pour tester les fonctionnalités de base de votre Original Prusa MK4S.

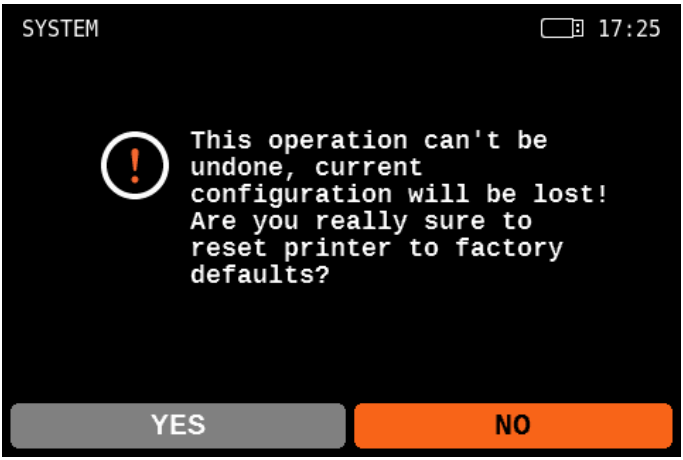
Si votre propre impression personnalisée échoue et que les fichiers d'exemple sont imprimés correctement, cela signifie qu'il y a probablement un problème avec la façon dont vos fichiers sont découpés. Essayez de les découper à nouveau avec les réglages par défaut de PrusaSlicer et vérifiez les problèmes de base :

- Profil d'imprimante/de buse incorrect (l'Original Prusa MK4S est équipée d'une buse de 0,4 mm par défaut)
- Réglages du matériau incorrects
- Supports manquants
- Remplissage mal configuré
- Le modèle n'est pas en contact avec la plaque d'impression

**Si les fichiers d'exemple ne sont pas imprimés correctement,** consultez la section Dépannage, notre base de connaissances sur help.prusa3d.com ou contactez notre support technique.

## 4.13. Réinitialisation d'Usine

Si vous avez l'impression d'avoir modifié des réglages qui ont affecté négativement votre imprimante 3D, vous pouvez toujours revenir aux valeurs d'usine par défaut et réessayer. La Réinitialisation d'Usine peut être effectuée via le *Menu LCD - Réglages - Système - Réinitialisation d'Usine*. Cela réinitialisera toutes les valeurs enregistrées à leur état par défaut.

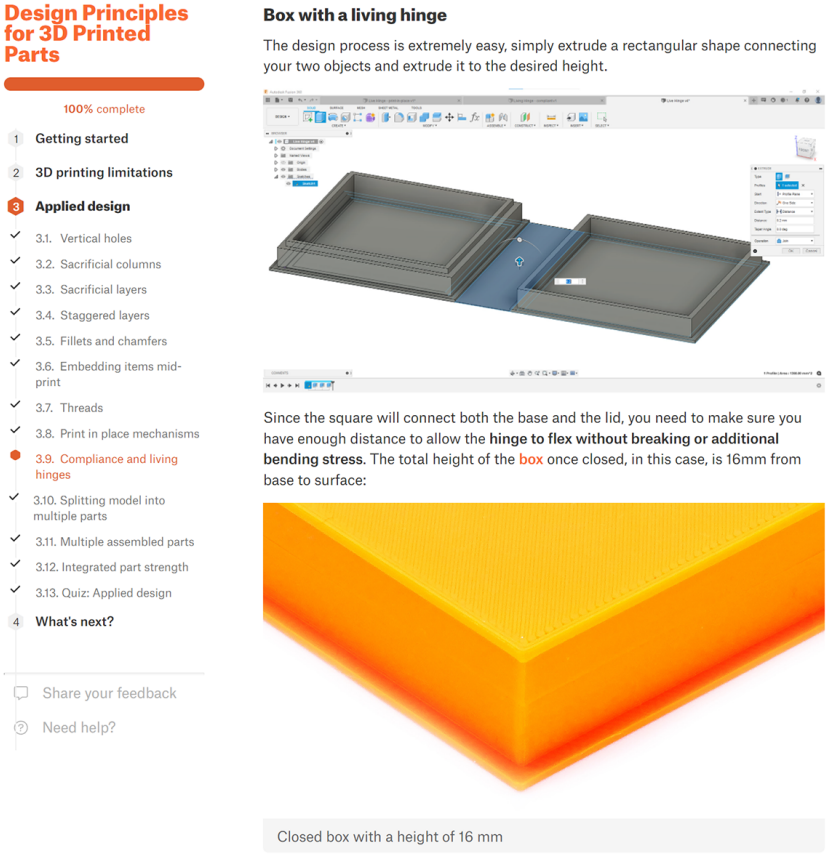


# 5. Guide de l'utilisateur avancé

Cette partie du manuel couvre tout ce que vous devez savoir une fois que vous avez réussi à imprimer votre premier d'objet d'exemple. Connexion réseau, impression de vos propres modèles, découpe - tout cela (et plus) est couvert dans les pages suivantes.

## 5.1. Cours de la Prusa Academy

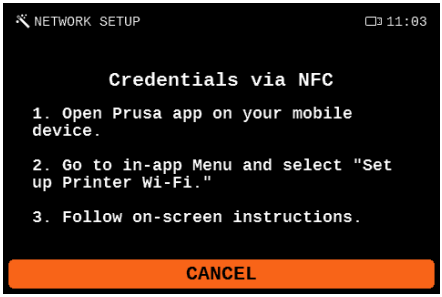
**Devenez un expert de l'impression 3D !** Notre Prusa Academy propose **des cours en ligne complets sur divers sujets liés à l'impression 3D.** Chaque cours comprend des textes faciles à lire avec de nombreuses images et de courtes vidéos, des liens d'inspiration et d'étude plus approfondie, des quiz pour tester vos connaissances, un certificat de fin d'études et plus encore ! Grâce à nos cours en ligne, vous pouvez rapidement apprendre à modéliser vos propres modèles et maîtriser les techniques avancées d'impression 3D. Visitez academy.prusa3d.com pour vous inscrire !



## 5.2. Connexion réseau

L'Original Prusa MK4S dispose d'une interface Ethernet (RJ45) intégrée et d'un module Wi-Fi pour la connexion au réseau. **Veuillez noter que certaines fonctions réseau peuvent ne pas être entièrement implémentées dans la version du firmware livrée.** Veuillez consulter notre site web prusa3d.com et les réseaux sociaux pour obtenir des informations sur les dernières versions du firmware.

L'Original Prusa MK4S peut être connectée à un réseau local (LAN/Wi-Fi), ce qui vous permet d'avoir un aperçu des différentes fonctions de l'imprimante via l'interface web appelée Prusa Connect. Le DHCP est activé par défaut sur l'imprimante. Si vous avez besoin de vérifier si une adresse IP a été attribuée correctement à l'imprimante, vous pouvez la vérifier dans *Menu LCD - Réglages - Réseau*.







Vous disposez de quatre options pour vous connecter au réseau sans fil :

**Saisie des informations d'identification à l'aide de l'écran tactile**

Vous pouvez saisir manuellement le SSID et le mot de passe du Wi-Fi via l'écran tactile. En raison de l'espace limité sur l'écran, le clavier tactile présente une disposition bien connue des téléphones dotés de claviers matériels. À chaque bouton est attribué un certain nombre de caractères. Vous sélectionnez chaque caractère en appuyant sur le bouton un certain nombre de fois.

**Scan du réseau**

Semblable à la saisie de toutes vos informations d'identification via l'écran tactile, sauf qu'ici, vous pouvez sélectionner le SSID du Wi-Fi dans la liste des réseaux sans fil détectés, puis utiliser l'écran tactile pour saisir uniquement le mot de passe.

**NFC & Application mobile Prusa Connect**

Si vous disposez d'un appareil mobile avec NFC et de l'application Prusa installée, vous pouvez saisir vos informations d'identification du Wi-Fi dans l'application et les partager avec l'imprimante en plaçant votre téléphone près du capteur NFC.

**Fichier d'installation avec les informations d'identification du réseau**

Pour connecter l'imprimante à un réseau sans fil, via le **fichier d'informations d'identification**, accédez au menu *Réseau* et sélectionnez *Wi-Fi* et recherchez l'option de menu *Charger les informations d'identification à partir d'un fichier*.

1. Lancez PrusaSlicer 2.8.0 ou une version ultérieure.
2. Insérez une clé USB dans votre ordinateur.
3. Dans PrusaSlicer, accédez au : *Menu - Configuration - Fichier de configuration Wi-Fi.*
4. Entrez les informations de connexion pour votre Wi-Fi.
5. Sélectionnez "Écrire" et enregistrez le fichier sur la clé USB.
6. Enregistrez le fichier.
7. Insérez la clé USB dans votre imprimante et choisissez Charger les informations d'identification à partir d'un fichier dans le menu de l'imprimante.
8. Vous devriez être connecté au Wi-Fi en quelques secondes.

Ensuite, sur un ordinateur ou un téléphone mobile connecté au réseau local, ouvrez un navigateur web et accédez à connect.prusa3d.com et connectez-vous avec votre compte Prusa. Vous serez redirigé vers Connect, notre interface utilisateur web pour la gestion à distance des imprimantes.

App Store

Google Play

Pour plus d'informations sur la connexion aux réseaux Wi-Fi et l'activation des fonctionnalités en ligne de Prusa Connect, veuillez consulter notre site Web **help.prusa3d.com**.

## 5.3. Contrôle tactile

Avec l'option tactile activée, vous pouvez contrôler la plupart des éléments à l'écran. Vous pouvez également faire glisser votre doigt vers le haut et vers le bas dans les menus, et vers la gauche ou la droite (selon vos préférences) pour revenir en arrière d'une étape dans la hiérarchie des menus. Il existe des exceptions dans lesquelles il est nécessaire d'utiliser un bouton pour contrôler l'écran, comme par exemple régler manuellement la température cible ou déplacer les axes. Vous pouvez activer le contrôle tactile dans Réglages -> Interface utilisateur -> Tactile.

Si vous rencontrez des problèmes avec le tactile, activez l'option Solution de contournement du Touch Sig dans Réglages -> Interface utilisateur -> Solution de contournement du Touch Sig.

## 5.4. Annuler Objet

Lors de l'impression de plusieurs objets à la fois, l'un d'entre eux peut se détacher du plateau chauffant ou ne pas s'imprimer pour d'autres raisons. Dans ce cas, vous pouvez sélectionner dans le "Menu Régler -> Annuler Objet" pour ignorer l'impression de l'objet sélectionné. Le reste des objets continuera à s'imprimer sans changement, ce qui vous permettra d'économiser beaucoup de filament potentiellement gaspillé.

Si vous n'êtes pas sûr de l'objet à sélectionner (par exemple, vous avez des instances-copies individuelles au lieu de noms), vous pouvez attendre que la buse se déplace vers l'objet défaillant, puis sélectionner l'option Annuler Objet en cours. Si vous avez sélectionné un objet incorrect à ignorer, vous pouvez utiliser les actions du menu pour reprendre son impression.

## 5.5. Mode Furtif

Lorsque le Mode Furtif est activé, le firmware limite les valeurs d'accélération, d'avance et d'à-coup, ce qui réduit le bruit de l'imprimante. En raison de ces limites, le temps d'impression global est légèrement augmenté. Vous pouvez basculer entre le Mode Normal et le Mode Furtif à tout moment, même pendant l'impression. Après activation, le Mode Furtif sera activé une fois que plusieurs commandes G-code dans le tampon (mémoire de l'imprimante) auront été traitées. Vous pouvez activer l'option Mode Furtif dans Réglages -> Mode Furtif.

## 5.6. Input Shaper et Pressure Advance

L'Original Prusa MK4S utilise les fonctionnalités d'Input Shaper et de Pressure Advance, lui permettant d'imprimer plus rapidement et avec une meilleure qualité, réduisant ainsi le ringing, les dépassements et les problèmes d'extrusion de filament irrégulière.

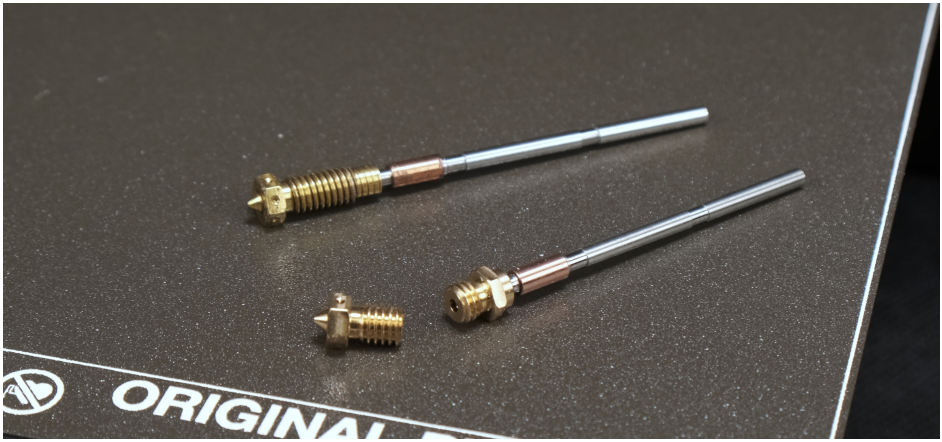
L'Input Shaper analyse les mouvements de l'imprimante et applique un filtre aux signaux d'entrée, ce qui permet d'annuler les vibrations de résonance et de réduire le ringing (ghosting). Grâce à une vitesse de déplacement et une accélération plus rapides, il permet une impression plus rapide et minimise les cheveux d'ange.

La Pressure Advance vise à améliorer la qualité des pièces imprimées en compensant les changements de pression dans la buse pendant l'impression.

## 5.7. Utilisation de buses de différents diamètres

L'Original Prusa MK4 est équipée d'une buse **0,4 mm** par défaut. Cette buse offre un bon rapport qualité-vitesse. Cependant, pour certains projets, une buse d'un diamètre différent peut être plus appropriée.

L'Original Prusa MK4S utilise des **buses spéciales avec un guide de filament en métal**, ce qui les rend faciles à changer et très fiables. Nous proposons une large gamme de buses de différents diamètres sur notre boutique en ligne, allant de buses de 0,25 mm à 0,8 mm. Vous pouvez définir le diamètre de votre buse de 0,25 mm à 1,0 mm par incréments de 0,05 mm dans Menu -> Réglages -> Matériel -> Diamètre de la buse.




Pour vous offrir encore plus d'options pour vos projets d'impression 3D, nous avons développé un **adaptateur de buse Nextruder vers V6.** Lorsque vous l'installez, vous pouvez facilement utiliser n'importe quel type de buses compatibles V6, y compris les modèles à haut débit. Vous trouverez plus d'informations sur les buses alternatives et leur installation sur prusa3d.com et help.prusa3d.com.

## 5.8. Multi-Material Upgrade 3

La MK4S est entièrement compatible avec la dernière génération de notre **module complémentaire Multi-Material Upgrade 3** ou MMU3 en abrégé. Le MMU3 élargit considérablement vos possibilités d'impression 3D en vous donnant la possibilité d'**imprimer jusqu'à 5 couleurs en même temps.** Cependant, vous pouvez également mélanger différents matériaux, par exemple des filaments standard (PLA) avec des **filaments hydrosolubles.**

Le MMU3 a été retravaillé à partir de zéro, offrant un haut niveau de fiabilité, des contrôles améliorés et des capacités de firmware étendues.

Vous pouvez en savoir plus sur le MMU3 sur prusa3d.com !

## 5.9. Original Prusa Enclosure

L'Enclosure est un accessoire optionnel qui recouvre votre imprimante 3D et fournit un environnement d'impression stable avec des températures accrues. Cela facilite l'impression à partir de matériaux avancés, tels que le PCCF, le nylon, le PP, l'ASA et bien d'autres, car elle élimine les courants d'air et empêche la déformation des objets imprimés. L'Enclosure réduit également le bruit de l'imprimante et couvre chaque partie mobile de votre imprimante, augmentant ainsi sa sécurité.

L'Enclosure peut être équipée de divers modules complémentaires optionnels, tels que le système de filtration avancé ou un verrou mécanique, qui empêche l'accès non autorisé à votre imprimante 3D - une solution idéale pour les écoles, les hackerspaces et autres lieux publics. Vous pouvez également installer une bande LED pour éclairer la zone d'impression et un système d'extinction d'incendie.

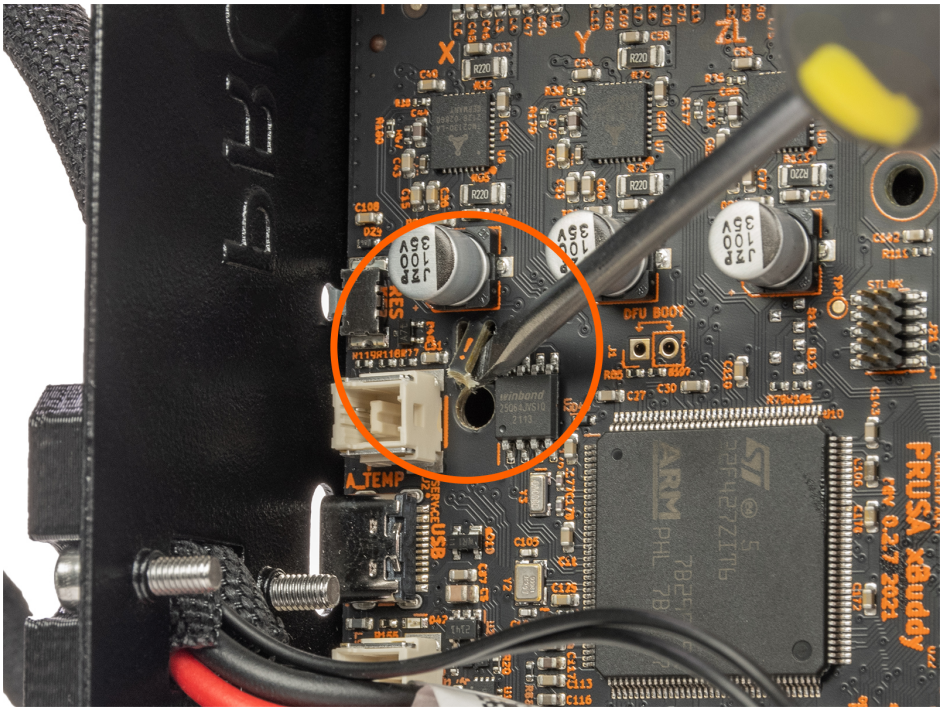
L'Original Prusa Enclosure est disponible dans notre boutique en ligne.

## 5.10. Flasher un firmware non officiel (non signé) :

**Nous prenons la sécurité au sérieux.** Avant chaque mise à jour du firmware, nous la testons rigoureusement pour nous assurer que toutes ses fonctions de sécurité fonctionnent correctement. **Si l'un des capteurs détecte une lecture inattendue, l'élément chauffant sera immédiatement déconnecté pour éviter tout dommage à l'imprimante ou à son environnement.** Nous ne pouvons pas garantir le même niveau de sécurité avec un firmware non officiel (communautaire).

**Le firmware officiel est signé avec une clé privée et l'imprimante vérifie la clé avant la mise à jour.**

Pour flasher votre propre firmware (ou non officiel) sur l'imprimante, **vous devez d'abord briser le sceau sur la carte mère** et placer un cavalier dans la bonne position. **Cela annule la garantie de l'électronique.** Pour briser le sceau, vous devez ouvrir le boîtier électronique et localiser un fusible de sécurité. Ensuite, prenez un petit tournevis à tête plate ou une pince très fine et pointue et cassez la fine partie médiane du fusible. **Avant de tenter cette procédure, examinez attentivement la photo dans ce chapitre !**




Briser le sceau est **irréversible** et n'est recommandé qu'aux utilisateurs très expérimentés.

La rupture du sceau sur la carte mère de la Prusa MK4S est IRRÉVERSIBLE et entraîne l'ANNULATION DE LA GARANTIE SUR LES PIÈCES ÉLECTRONIQUES DE L'IMPRIMANTE. Si vous brisez le sceau, nous déclinons toute responsabilité pour tout dommage à l'imprimante et/ou à son environnement (par exemple en cas d'incendie).

# 6. Impression de vos propres modèles

Votre Original Prusa MK4S devrait maintenant être entièrement calibrée et la première impression a été un succès. Et maintenant, vous voulez imprimer votre propre modèle - que ce soit quelque chose que vous avez déjà modélisé ou quelque chose que vous avez téléchargé sur Internet.

Voici un petit hic : **il n'est pas possible d'imprimer directement des modèles téléchargés sur Internet.** Avant de pouvoir imprimer un modèle, vous devez le préparer pour l'imprimante - nous appelons ce processus le "découpage". De manière générale, vous devez indiquer à l'imprimante ce qui doit se trouver à l'intérieur de l'objet imprimé (remplissage), le niveau de détail du modèle et quelques autres éléments. De plus, vous devez garder à l'esprit plusieurs choses comme la stabilité ou la durabilité de l'impression.

Nous vous accompagnerons de le processus. Nous présenterons notre propre logiciel de découpage PrusaSlicer et vous expliquerons les bases du découpage.

### Pour résumer :

- Trouvez un objet 3D approprié pour l'impression et téléchargez-le (généralement au format .stl ou .obj)
- Importez l'objet dans PrusaSlicer - www.prusaslicer.com
- Sélectionnez le diamètre de la buse (la valeur par défaut est de 0,4 mm) et la hauteur de la couche
- Utilisez les outils intégrés pour redimensionner, déplacer et pivoter l'objet. Trouvez l'orientation optimale :
  - Grande base plate
  - Angles de surplomb minimaux pour réduire le nombre de supports nécessaires à l'impression
  - Si des supports sont nécessaires, essayez de faire pivoter l'objet afin que les supports ne soient pas en contact direct avec les zones qui doivent être imprimées en haute qualité (par exemple, le visage d'une statue)
- Sélectionnez le type de remplissage et la densité
- Découpez l'objet
- Inspectez l'aperçu
- Exportez le G-code et imprimez-le

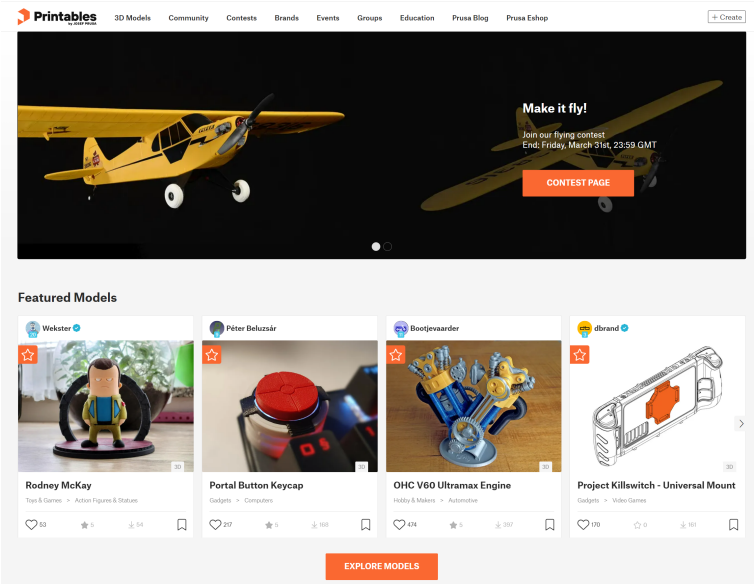
## 6.1. Se procurer des modèles imprimables

La façon la plus simple de commencer avec l'impression 3D est de **télécharger des modèles sur Internet** - ils sont généralement aux formats .3mf, .stl ou .obj. Heureusement, il existe de nombreux passionnés dans le monde de l'impression 3D, donc **un grand nombre de modèles 3D sont disponibles gratuitement.** Vous pouvez télécharger n'importe quoi, d'un simple dé à des figurines détaillées de vos jeux, films et séries préférés ; des pièces mécaniques, des accessoires RC, divers articles ménagers et même des projets complexes massifs.

### Obtenez les meilleurs modèles sur Printables.com !

**L'un des meilleurs endroits** pour les modèles 3D gratuits est Printables.com, une grande bibliothèque en ligne **pleine de modèles 3D de haute qualité** gérée par Prusa Research. Son objectif principal est de rassembler une large communauté de designers, de créateurs et de passionnés d'impression 3D - quelle que soit la marque d'imprimante 3D qu'ils préfèrent. Il y a des **concours communautaires réguliers avec des imprimantes 3D et des filaments comme prix principaux,** et il existe également un système de récompenses avec des biens virtuels et physiques - simplement en étant un membre actif, vous pouvez collecter des points et les échanger contre une bobine de Prusament ou d'autres trucs sympas.

Grâce à l'accent mis sur des modèles 3D de haute qualité, uniques et utiles, vous n'êtes qu'à quelques clics de découvrir quelque chose de nouveau et d'incroyable à imprimer. Et avant de télécharger et d'imprimer quelque chose, vous pouvez utiliser la visionneuse de modèles 3D avancée intégrée, qui fonctionne avec les fichiers STL et 3MF ainsi qu'avec les G-codes. Visitez Printables.com et découvrez toutes sortes d'activités, concours, événements, groupes, collections et plus encore !



Les modèles sont généralement disponibles en téléchargement soit gratuitement sous la licence Creative Commons - Attribution - Non-Commercial (les modèles ne peuvent pas être utilisés à des fins commerciales et doivent toujours inclure le nom de l'auteur), soit moyennant une somme modique. Nous avons sélectionné pour vous les sites les plus intéressants :

- www.printables.com
- www.thingiverse.com
- www.myminifactory.com
- www.gambody.com

Cependant, les modèles aux formats .stl, .obj ou similaires **ne peuvent pas être imprimés en 3D directement.** Tout d'abord, ils doivent être **"découpés" (convertis) en un fichier G-code,** qui est ensuite placé sur une clé USB. Connectez la clé USB avec un projet découpé à l'imprimante et sélectionnez le modèle à imprimer dans le menu Imprimer. Veuillez consulter les chapitres **Qu'est-ce qu'un fichier G-code ?** et **PrusaSlicer** pour plus d'informations.

## 6.2. Créer votre propre modèle

**Pour créer votre propre modèle 3D, vous avez besoin d'un programme spécial - un éditeur 3D.**

Il existe une large gamme de programmes différents, vous pouvez donc choisir celui qui répond le mieux à vos besoins. Pour débuter, la meilleure option est Tinkercad (www.tinkercad.com) - un éditeur en ligne qui s'exécute dans la fenêtre de votre navigateur, sans installation requise. Il est gratuit, intuitif et de nombreux tutoriels sont disponibles en ligne. Tinkercad se concentre principalement sur la création de pièces (mécaniques) moins détaillées et plus grandes, idéales pour l'impression FFF/FDM. Votre MK4S n'aura aucun problème à les imprimer.

Un autre outil populaire est Autodesk Fusion 360 (www.autodesk.com/products/fusion-360) pour PC, Mac et iPad. Sur le web, un guide simple est disponible ainsi que de nombreux didacticiels vidéo détaillés, ce qui en fait un choix idéal pour les débutants et les professionnels. Consultez notre Prusa Academy pour découvrir d'excellents didacticiels pour débutants sur prusa3d.com/category/prusa-academy !

## 6.3. Qu'est-ce qu'un fichier G-code ?

**Les modèles 3D que vous avez créés ou téléchargés sur Internet doivent être convertis de leur format d'origine (.stl, .obj, .3mf, etc.) en un fichier contenant des instructions spécifiques pour l'imprimante - le G-code.** C'est le format que les imprimantes 3D peuvent comprendre. Ce fichier contient des instructions sur le mouvement de la buse, la quantité de filament à extruder, les réglages de température, les vitesses du ventilateur et plus encore. Il existe des dizaines de slicers différents, chacun avec ses propres avantages et inconvénients. Nous vous suggérons d'utiliser notre PrusaSlicer.

## 6.4. PrusaSlicer

Comme son nom l'indique, PrusaSlicer (prusaslicer.com) est notre propre logiciel de slicer développé en interne basé sur le projet open source Slic3r. **PrusaSlicer est un outil open source, riche en fonctionnalités et fréquemment mis à jour** qui contient tout ce dont vous avez besoin pour exporter les fichiers d'impression parfaits pour votre Original Prusa MK4S (et pas seulement). Les principales fonctionnalités de PrusaSlicer sont :

- Interface utilisateur claire et simple
- Profils d'impression et de matériaux affinés avec mises à jour automatiques
- Analyse précise du temps d'impression/des éléments
- Supports personnalisables et modificateurs
- Galerie de formes intégrée
- Hauteur de couche variable
- Peinture de couleur
- Divers paramètres d'impression

**Grâce à la solide communauté et à une équipe de développeurs dévoués** de Prusa Research, PrusaSlicer évolue **constamment** avec de nouvelles fonctionnalités et améliorations basées sur les commentaires de la communauté.

De l'amélioration de la qualité d'impression à la réduction du temps d'impression et à la réduction de l'utilisation du filament, même de petites mises à jour peuvent avoir un impact significatif sur votre expérience de l'impression 3D. Mieux encore, **PrusaSlicer est entièrement gratuit pour tout le monde** (il inclut même des profils pour les imprimantes tierces) et est souvent considéré comme le meilleur slicer du marché par des critiques indépendants.

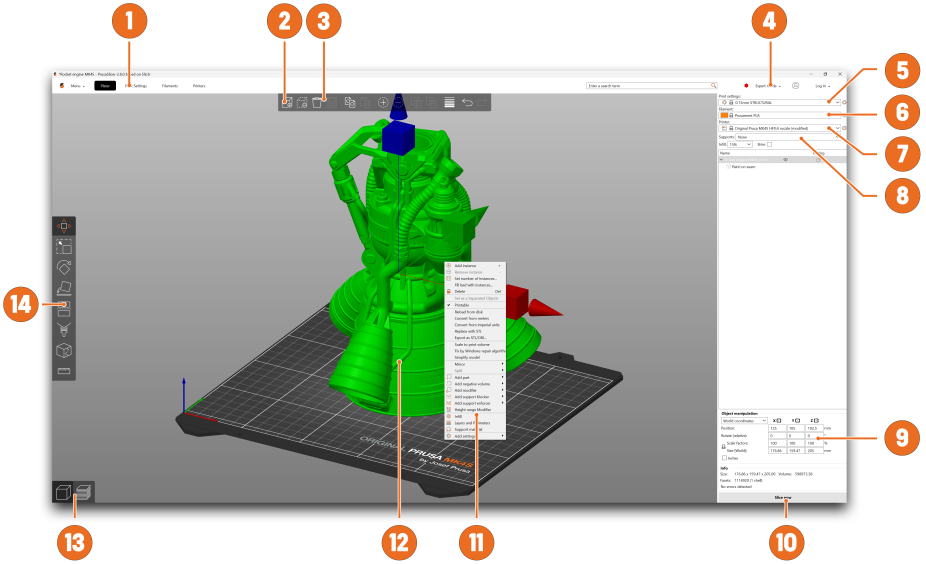
PrusaSlicer est livré avec une visionneuse de G-code, une application légère, que vous pouvez utiliser pour prévisualiser rapidement les G-codes de tous les slicers populaires. Son comportement est identique à l'aperçu dans PrusaSlicer (le même code est utilisé), cependant, vous pouvez charger un fichier G-code externe.

Actuellement, nous analysons, et, jusqu'à un certain niveau, nous interprétons le G-code de PrusaSlicer, Slic3r, Slic3r PE, CURA, ideaMaker, Simplify3D, Craftware et KISSSlicer. PrusaSlicer G-code Viewer fait partie du package d'installation de PrusaSlicer. Téléchargez simplement le dernier PrusaSlicer et le G-code Viewer autonome s'installera automatiquement avec lui.

### Téléchargez PrusaSlicer maintenant !

La dernière version stable est toujours disponible sur **prusaslicer.com**. Les versions alpha/bêta de développement peuvent être téléchargées sur **github.com/prusa3d/PrusaSlicer** - ce sont des versions instables avec les dernières fonctionnalités.

## 6.5. Explication de l'interface de PrusaSlicer



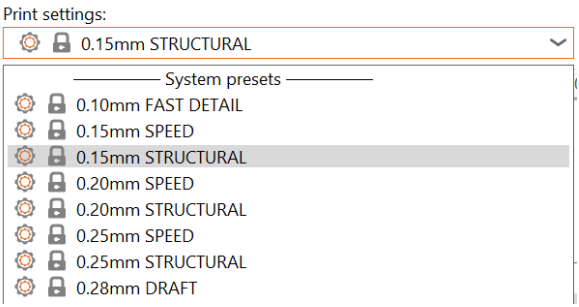

1. Ouvre les réglages détaillés d'Impression, du Filament et de l'Imprimante
2. Le bouton Ajouter permet d'importer un modèle 3D dans la scène
3. Les boutons Supprimer et Tout Supprimer suppriment le(s) modèle(s) de PrusaSlicer
4. Basculer entre les modes Simple / Avancé / Expert
5. Réglages de vitesse et de qualité d'impression
6. Sélection du matériau
7. Sélection de l'imprimante
8. Réglages rapides pour la Densité de remplissage, les Supports et la Bordure
9. Informations sur la taille du modèle / le temps d'impression (après découpage)
10. Bouton Découper / Exporter
11. Cliquez avec le bouton droit sur le modèle pour ouvrir un menu contextuel
12. Aperçu du modèle en 3D
13. Basculer entre l'éditeur 3D et le mode Aperçu
14. Outils Déplacer, Redimensionner, Pivoter, Couper, Supports peints, Peinture de jointure

### 6.5.1. Configuration initiale et flux de travail général

Lors du lancement de PrusaSlicer, sélectionnez Original Prusa MK4S dans le menu déroulant Imprimante à droite (n°6 dans l'aperçu de PrusaSlicer à la page précédente). Si vous ne voyez pas l'Original Prusa MK4S dans la liste, **vous devez l'ajouter soit en utilisant l'élément de menu Ajouter une imprimante-Ajouter des préréglages** (dans le même menu), **ou en utilisant Configuration - Assistant de configuration** à partir de la barre de menu supérieure.

Sélectionnez ensuite la hauteur de couche, le remplissage et le matériau que vous souhaitez utiliser. **Si vous n'êtes pas sûr de la hauteur de la couche, restez avec des profils de 0,15 mm car ils donnent généralement de bons résultats.**

**Les valeurs de remplissage recommandées sont comprises entre 5 et 20 %**, mais cela dépend fortement du modèle et de sa durabilité nécessaire. Plus de remplissage signifie un modèle plus durable, cependant, il faudra plus de temps pour imprimer et plus de matériau sera consommé. Pour une utilisation générale, il est inutile de dépasser 40 % de remplissage, sauf si votre projet l'exige vraiment.




Veuillez noter que les profils par défaut ont un réglage spécifique testé pour chaque type de filament. Si vous choisissez un profil différent, cela peut affecter négativement la qualité d'impression.

**PrusaSlicer vous permet d'importer des objets aux formats STL, OBJ, AMF, STEP et 3MF** - ce sont les types de fichiers 3D les plus courants que vous pouvez trouver sur Internet.

Vous pouvez soit les faire glisser directement dans la fenêtre de l'éditeur 3D, soit utiliser le bouton Ajouter... de la barre supérieure. **Pour modifier le modèle, utilisez les outils de la barre latérale gauche, c'est-à-dire Déplacer, Redimensionner et Pivoter.** Si un objet est bleu, cela signifie qu'il ne rentre pas dans sur la plateau d'impression et qu'il doit être déplacé ou réduit.

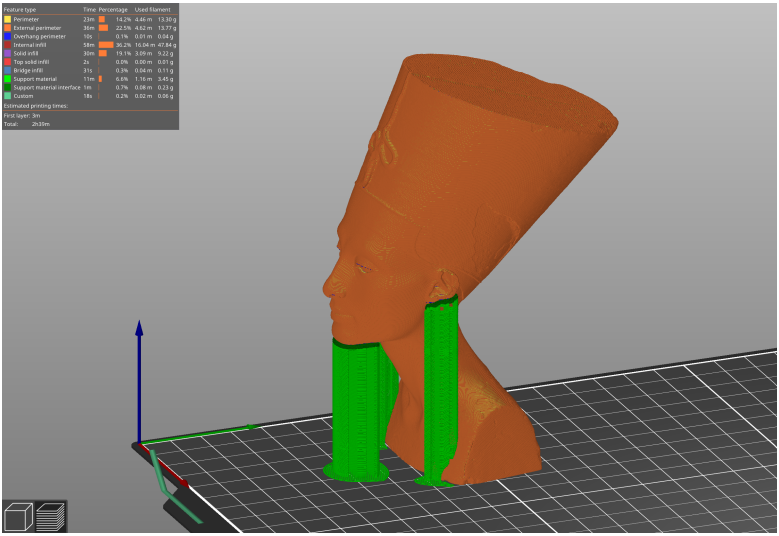
Il n'y a pas de manière universelle de placer le modèle sur le plateau, cela dépend toujours de sa forme spécifique. Cependant, une règle générale est que plus la surface plane du modèle qui touche le plateau est grande, mieux il tiendra - essayez donc de **positionner la plus grande surface plane du modèle vers le bas.** Vous pouvez utiliser la fonction Placer sur une face (touche F) pour le faire rapidement.

## 6.5.2. Utilisation des Supports

Les Supports sont des structures imprimées ressemblant à des échafaudages. Ils sont utilisés pour l'impression d'objets complexes. Après l'impression, ils peuvent être facilement séparés de la sortie.

Vous pouvez trouver un grand nombre d'objets qui peuvent être imprimés sans support - placez-les simplement dans la bonne orientation sur le plateau, découpez-les et vous pouvez imprimer. **Cependant, tous les objets ne peuvent pas être imprimés sans support.**

Si vous imprimez un objet dont les murs parois à un angle inférieur à 45°, ces surplombs entraîneront des problèmes de qualité d'impression. **N'oubliez pas non plus que l'imprimante ne peut pas démarrer l'impression en l'air.** Dans de tels cas, des supports sont nécessaires.



**Comment savoir si un objet a besoin de supports ?**

La réponse la plus courte est : cela vient avec l'expérience. Lors de vos premières impressions, conservez les valeurs par défaut de PrusaSlicer ("Supports partout"). Une fois que vous vous sentez à l'aise avec l'impression de formes complexes à l'aide des paramètres de supports par défaut, essayez de jouer avec l'option Seuil de surplomb dans les réglages. Nous avons une longue liste de tutoriels détaillés disponibles sur help.prusa3d.com/category/prusaslicer_204 si vous avez besoin de conseils.

**Vous avez le choix entre trois options lors de la sélection de la génération de support :**

- **Support sur le plateau uniquement** - génère des supports uniquement dans l'espace entre l'objet et le plateau d'impression.
- **Pour les générateurs de supports uniquement** - génère des supports uniquement lorsqu'ils sont forcés par des modificateurs placés.
- **Partout** - génère des supports partout.

Le modèle de supports par défaut fonctionne généralement correctement, mais **si vous devez modifier les endroits où les supports seront générés,** accédez simplement à l'onglet **Réglages d'impression** et sélectionnez **Supports.**

- Cochez la case Générer des supports.
- Le Seuil de surplomb vous permet de définir l'angle minimum pour l'impression de supports. Mettre la valeur à zéro activera un calcul automatique. Essayez de générer des supports avec différents réglages d'angle pour voir quelle valeur convient le mieux à votre objet.
- Forces les supports est une option principalement utilisée pour les petits modèles ou les modèles avec une petite base pour éviter qu'ils ne se cassent ou ne se détachent du plateau d'impression pendant le processus d'impression.
- Partout où les supports touchent le modèle, ils sont généralement associés à une qualité de surface inférieure. Essayez de réduire ou même d'éviter le besoin de supports en faisant pivoter ou en déplaçant le modèle en conséquence.

### 6.5.3. Vitesse vs Qualité d'impression

Un petit objet peut être imprimé en quelques minutes mais l'impression de modèles plus grands peut prendre beaucoup de temps - parfois même des dizaines d'heures.

La vitesse d'impression est affectée par plusieurs facteurs. Cela dépend principalement de la hauteur de la couche. Cela peut être défini dans PrusaSlicer dans le menu déroulant de Réglages d'impression dans le coin supérieur droit. 0,15mm STRUCTURAL est prédéfini, mais vous pouvez accélérer l'impression en choisissant 0,20mm SPEED. Les modèles imprimés comme celui-ci auront moins de détails et des couches plus visibles.

Si vous vous souciez plus de la qualité que de la vitesse, choisissez 0,10 mm (FAST DETAIL). L'apparence des modèles s'améliorera, au prix d'une vitesse d'impression diminuée.

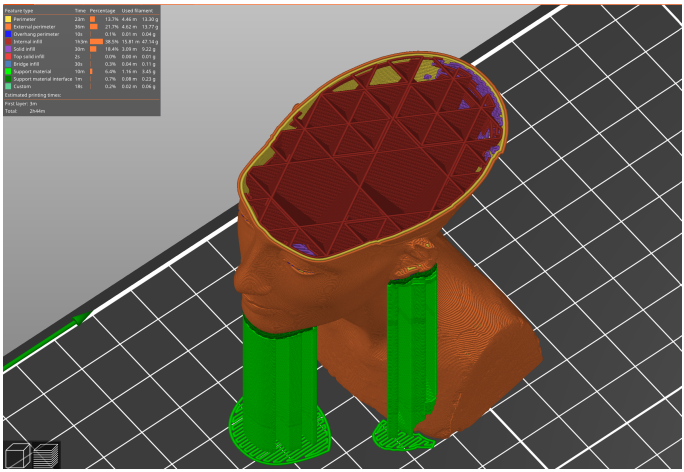
**Certains profils peuvent avoir deux variantes.**

- **Structural** - impression périphérique et de remplissage plus lente, améliore la qualité de la surface et l'intégrité structurelle
- **Speed** - impression des périmètres et de remplissage plus rapide, sans trop d'impact sur la qualité de la surface, la vitesse maximale tout en conservant une bonne qualité et précision

La vitesse peut être réglée pendant l'impression, via le *Menu LCD - Régler - Vitesse.* Ensuite, utilisez le bouton pour régler la vitesse vers le haut ou vers le bas. Observez l'effet du changement de vitesse sur la qualité d'impression et choisissez les paramètres qui vous conviennent le mieux. N'oubliez pas que **ce paramètre n'affecte pas l'accélération de l'imprimante,** donc le temps d'impression ne sera pas raccourci proportionnellement au changement de réglage de vitesse.

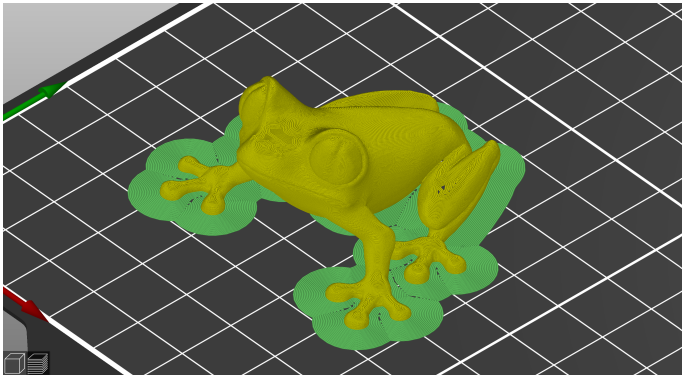
### 6.5.4. Remplissage

Un autre paramètre qui affecte les propriétés de l'objet imprimé est le Remplissage. Il affecte la vitesse d'impression, la résistance et l'apparence de l'objet. Les objets imprimés avec la méthode FFF/FDM n'ont généralement pas une densité de 100%. Au lieu de cela, ils contiennent une certaine structure géométrique à l'intérieur. Elle peut prendre diverses formes, allant de simples grilles de carrés ou d'hexagones à des motifs plus complexes. Le but du remplissage est de rigidifier l'objet de l'intérieur. La plupart des modèles sont imprimés avec un remplissage de 10 à 15 %, mais si vous avez besoin d'une structure vraiment solide, vous pouvez choisir une densité plus élevée.



### 6.5.5. Bordure

La bordure sert à **augmenter l'adhérence au plateau,** réduisant le risque de déformation. Une première couche plus large est imprimée autour du modèle. Cela a du sens, surtout si le modèle ne touche le plateau que dans une petite zone. Cette fonction peut être activée dans PrusaSlicer en cochant la case "Bordure" dans le menu de la colonne de droite. Une fois l'impression terminée, **la bordure peut généralement être retiré facilement à la main,** ou vous pouvez utiliser un couteau ou un scalpel.

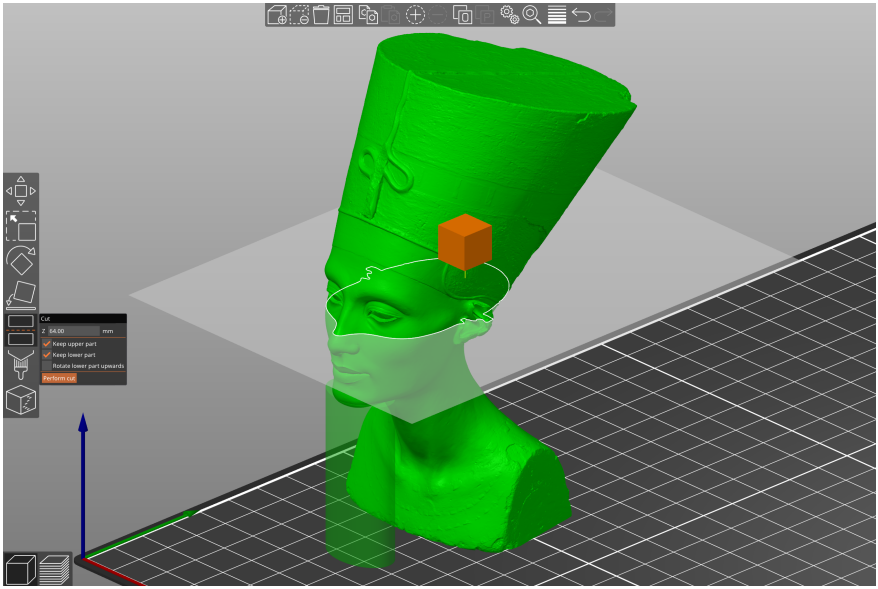


## 6.5.6. Impression d'objets plus grands que le volume d'impression

L'imprimante Original Prusa MK4S a un volume d'impression de 250 × 210 × 220 mm. Si cela ne suffit pas pour votre projet, vous pouvez utiliser les outils intégrés de PrusaSlicer pour trouver une solution.

Ne laissez pas la taille du plateau d'impression être une limite. Sur **blog.prusa3d.com**, vous trouverez des conseils sur la manière d'assembler de grands modèles à partir de plusieurs pièces plus petites.

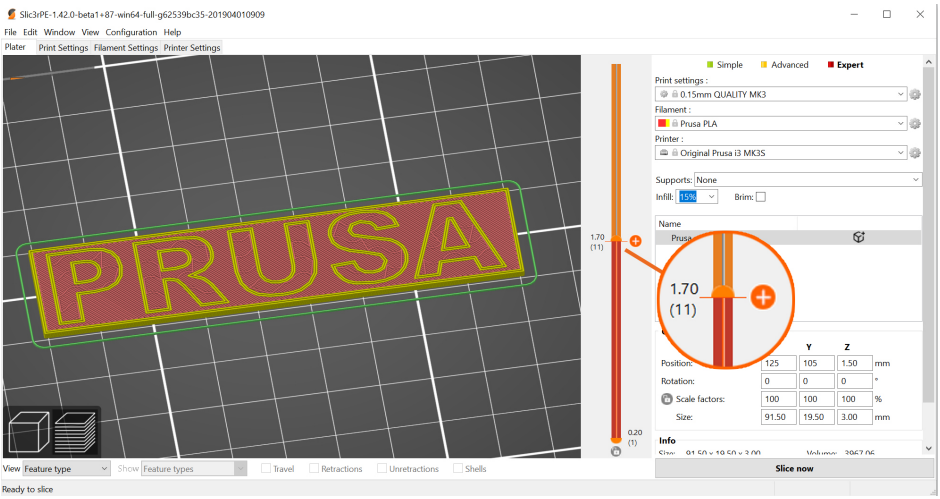
Bien sûr, vous pouvez également redimensionner le modèle importé pour l'adapter au lit. L'**outil Redimensionner** est là pour vous aider. Si vous souhaitez imprimer un objet qui est trop grand dans sa taille d'origine pour le plateau d'impression, vous pouvez **le couper en plusieurs parties plus petites.** Utilisez l'**outil Couper** dans le menu de gauche (ou appuyez sur la lettre C). Placez le plan de coupe manuellement ou définissez une hauteur exacte à l'aide de la boîte de dialogue de l'outil Couper. Choisissez si vous souhaitez conserver uniquement la partie au-dessus de la coupe, en dessous ou les deux.



## 6.5.7. Impression d'objets multicolores (sans MMU3)

Si vous souhaitez avoir une impression avec des couches de différentes couleurs, cela peut être facilement configuré directement dans PrusaSlicer - suivez les instructions ci-dessous.

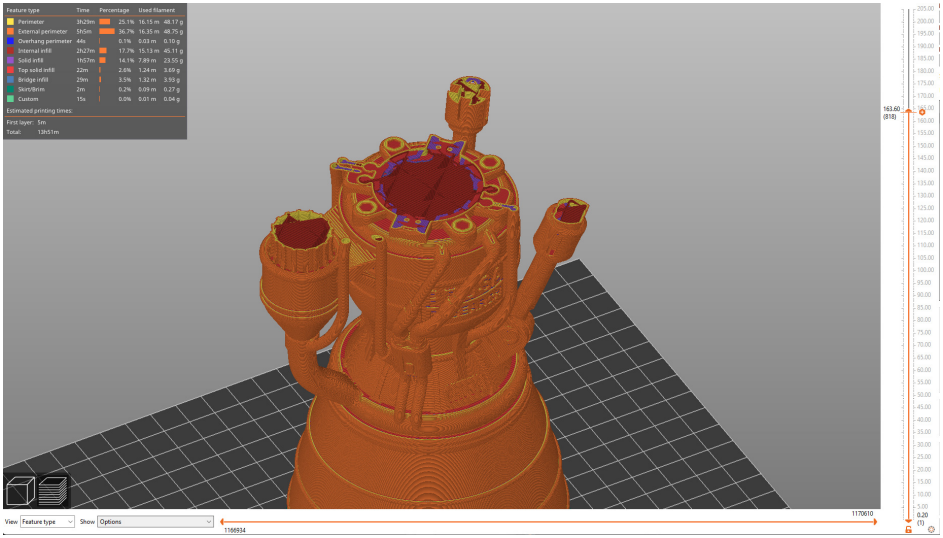
1. Passez à la vue des couches (Aperçu) à l'aide du bouton dans le coin inférieur gauche.
2. Utilisez le curseur de droite pour sélectionner la couche dont vous souhaitez modifier la couleur.
3. Cliquez sur l'icône orange avec le signe plus.
4. Un aperçu immédiat apparaîtra. Vous pouvez annuler le changement de couleur en cliquant sur la croix grise qui apparaîtra à la place du signe plus orange.
5. Exportez le G-code et vous pouvez commencer à imprimer !




Une fois que l'imprimante atteint la couche où le changement de couleur doit se produire, **l'imprimante s'arrête et affiche une invite à l'écran.** Suivez les instructions à l'écran pour terminer le changement de filament.

## 6.5.8. Découpage et Exportation

**L'une des phases les plus importantes du processus de découpage est la vérification finale de l'objet découpé dans l'aperçu.** En utilisant le curseur sur la droite, vous pouvez **vérifier toutes les couches d'impression** de l'objet une par une. Cela vous aidera à **identifier les endroits problématiques** - par exemple, si la base de l'objet ne colle pas bien au plateau ou si certaines des parties manquent de supports et sont "suspendues dans les airs".




Avant d'exporter le modèle en G-code et de le télécharger sur la clé USB, vérifiez-le toujours d'abord dans l'aperçu. C'est le meilleur moyen d'éviter les erreurs lors de l'impression.

# 7. Guide des matériaux

**Un tableau complet des matériaux est disponible en ligne !** En raison de l'espace limité dans ce guide, nous ne pouvons fournir qu'un bref aperçu des matériaux populaires ici. Visitez help.prusa3d.com/materials pour trouver un **aperçu complet d'une large gamme de matériaux d'impression.** L'imprimante 3D Original Prusa MK4S est compatible avec presque tous les filaments disponibles. Chaque matériau peut différer non seulement par leur couleur, mais aussi par leurs propriétés mécaniques et optiques, ou même par leur difficulté d'impression.

Prusament (**prusament.com**) est notre gamme de **filaments de haute qualité.** Nous n'étions pas satisfaits de la qualité des filaments sur le marché, alors nous avons décidé de faire le nôtre ! **L'ensemble du processus de fabrication est étroitement surveillé** et chaque bobine est soigneusement testée pour le diamètre du filament, la consistance de la couleur et les propriétés mécaniques.

Nous sommes le seul fabricant qui donne aux clients la possibilité **d'inspecter complètement les paramètres de chaque bobine de filament.** Il suffit de scanner un QR code sur la bobine pour voir tous les détails en ligne. Nous proposons une large gamme de divers matériaux sur **prusa3d.com** et elle ne cesse de croître chaque jour !

## 7.1. PLA

Le PLA est le matériau le plus couramment utilisé pour l'impression 3D. Il s'imprime facilement et les impressions à partir de PLA sont très dures. Choix parfait pour l'impression de grands objets en raison du faible rétrécissement (les impressions ne se déforment pas sur le plateau) et pour l'impression de petits modèles détaillés.

**Avantages**

- Facile à imprimer, adapté aux débutants
- Imprime facilement de petits modèles détaillés
- Impression sans problème d'objets plus grands
- Presque inodore
- Abordable
- Large gamme de couleurs

**Inconvénients**

- Cassant et inflexible
- Faible résistance à la température (50-60 °C)
- Post-traitement difficile
- Ne convient pas à une utilisation en extérieur (faible résistance aux UV et à la température)

**Utilisations typiques :** Prototypes, jouets, figurines articulées, bijoux et petits modèles détaillés en général, modèles d'architecture et plus encore !

**Trucs et astuces :** S'imprime mieux sur une plaque d'impression lisse (ou satinée). Lors du post-traitement d'impressions PLA, il est préférable d'utiliser un ponçage humide pour obtenir de meilleurs résultats. Si vous utilisez du papier de verre à sec, la chaleur générée par le frottement peut commencer à déformer l'objet imprimé. Le PLA ne peut être dissous que dans des produits chimiques tels que le chloroforme ou le benzène chauffé. Pour le collage, une superglue de bonne qualité suffit, certains types de PLA peuvent également être collés à l'acétone.

- **Température de la buse :** 215 °C
- **Température du plateau chauffant :** 50-60 °C
- **Surface d'impression :** Assurez-vous que la plaque d'impression est propre, conformément aux instructions du chapitre Maintenance régulière.

## 7.2. PETG

Le PETG est l'un des matériaux les plus populaires pour l'impression 3D. C'est un excellent choix pour les pièces qui seront soumises à des contraintes mécaniques. Comparé au PLA, il a une résistance à la température plus élevée, il est plus flexible et moins cassant. Grâce à sa faible dilatation thermique, il tient bien au plateau et ne se déforme pas. L'impression avec lui est presque aussi facile qu'avec le PLA, mais contrairement au PLA, il offre de bien meilleures propriétés mécaniques. Certaines pièces de nos imprimantes sont imprimées en PETG !

**Avantages**

- Résistance aux températures élevées
- Impression facile
- Faible dilatation thermique
- Durable et résistant
- Usinage facile (ponçage)
- Impression presque sans odeur
- Surface brillante
- Bonne adhérence des couches

**Inconvénients**

- Ne convient pas à l'impression de modèles petits/très détaillés
- La buse peut laisser des filaments fins (cheveux d'ange)
- Pontage et surplombs problématiques
- Forte adhérence au plateau
- Ne peut pas être lissé avec des solvants couramment disponibles, soluble uniquement dans des produits chimiques dangereux
- Le retrait des supports peut être difficile

**Utilisation typique :** Pièces mécaniques, supports et boîtiers, impressions étanches (pots de fleurs).

**Trucs et astuces :** Le PETG nécessite une température de plateau chauffant plus élevée (85 °C). Le PETG a généralement de moins bons résultats lorsqu'il fait un pont entre deux points, et le PETG a tendance à former des cheveux d'ange - cela signifie qu'il laisse de fins filaments en plastique sur la surface de l'impression (qui peuvent être retirées relativement facilement). Les cheveux d'ange peuvent être réduits en définissant une rétraction appropriée et en utilisant des températures d'impression plus basses - nous vous recommandons de vous en tenir aux valeurs des profils de PrusaSlicer. L'impression doit être bien refroidie - elle a de meilleurs détails et les cheveux d'ange peuvent être évités dans une certaine mesure. Toutefois, si vous souhaitez obtenir l'impression la plus durable, essayez d'éteindre le ventilateur d'impression. Une température plus élevée permettra aux couches de mieux adhérer les unes aux autres, ce qui se traduira par une meilleure résistance mécanique. Généralement, nous recommandons d'imprimer les premières couches avec le ventilateur éteint (pour l'adhérence) puis de le rallumer à 50% de puissance.

- **Température de la buse :** 240 °C
- **Température du plateau :** 70-90 °C
- **Surface d'impression :** Une plaque d'impression texturée et une plaque d'impression satinée ne nécessitent aucune préparation particulière, il suffit de les garder propres et exemptes de graisse. Si vous souhaitez utiliser une plaque d'impression PEI lisse, vous devez appliquer une fine couche de bâton de colle, car le PETG peut adhérer trop fortement à la surface de la plaque, ce qui rend difficile le retrait des impressions de la plaque.

## 7.3. ASA (ABS)

L'ASA et l'ABS sont des matériaux très similaires. À certains égards, l'ASA est meilleur que l'ABS. L'ASA est stable aux UV par rapport à l'ABS et rétrécit légèrement moins lors de l'impression. En ce qui concerne le post-traitement, ABS et ASA peuvent être similaires, mais ce dernier est actuellement plus populaire, nous nous concentrerons donc principalement dessus.

L'ASA est un matériau solide et polyvalent. Une température de fusion plus élevée que le PLA confère à l'ASA une bonne résistance thermique, de sorte que vos impressions ne montreront pas de signes de déformation jusqu'à des températures d'environ 100 °C. Malheureusement, par rapport au PLA, l'ASA a une dilatation thermique très élevée, ce qui complique l'impression, en particulier pour les modèles plus grands. Même avec un plateau chauffant réglé à 100 °C, l'impression peut commencer à se déformer et à se détacher du plateau. L'ASA produit également une odeur perceptible lors de l'impression.

S'imprime mieux dans l'Original Prusa Enclosure

**Avantages**

• Haute résistance aux chocs et à l'usure (inférieure au PETG)
• Très bonne résistance thermique
• Convient pour une utilisation en extérieur - stable aux UV
• Soluble dans l'acétone - peut être utilisé pour le collage
• Possibilité de lissage aux vapeurs d'acétone
• Impressions détaillées sans cheveux d'ange (laissant des fibres sur l'impression)
• Post-traitement facile (par exemple, ponçage, découpe, etc.)

**Inconvénients**

• Impression difficile
• Tendance à se déformer (l'impression dans une boîte fermée est recommandée)
• Odeur désagréable lors de l'impression (contient du styrène)

**Utilisations typiques :**

- Coques et housses de protection
- Prototypes
- Pièces de Rechange
- Jouets et figurines
- Pièces adaptées à un usage extérieur

**Trucs et astuces :** L'impression avec de l'ASA/ABS est beaucoup plus facile si l'imprimante est placée dans un environnement avec des températures plus stables. Cela réduit considérablement à la fois la déformation et la séparation des couches. Grâce à l'acétone, il est facile de joindre plusieurs impressions ensemble. Il suffit de frotter légèrement les surfaces de contact et de presser les pièces ensemble. De plus, il est possible de lisser les impressions avec des vapeurs d'acétone et d'obtenir une surface parfaitement brillante. Soyez prudent lorsque vous manipulez de l'acétone !

- **Température d'impression :** 220-275 °C
- **Température du plateau :** 90-110 °C (les objets plus gros nécessitent une température plus élevée)
- **Surface d'impression :** Les matériaux ASA et ABS fonctionnent mieux avec une plaque d'impression satinée, qui ne nécessite aucune préparation spéciale - il suffit de la garder propre et exempte de graisse. Cependant, si vous imprimez de l'ABS/ASA sur un plateau d'impression texturé/lisse, il est nécessaire d'appliquer du bâton de colle.

## 7.4. PC (polycarbonate) et PC Blend

Le polycarbonate (PC) est un matériau technique doté d'une excellente résistance, résistance à la traction et résistance aux températures élevées. Il est cependant assez exigeant à imprimer, ce qui le rend principalement adapté aux utilisateurs avancés. Cela ne s'applique bien sûr pas à notre Prusament PC Blend, qui est beaucoup plus facile à imprimer que les autres polycarbonates. Le polycarbonate surpasse tous les matériaux susmentionnés dans sa résistance mécanique, chimique et thermique.

S'imprime mieux dans l'Original Prusa Enclosure

**Avantages**

- Résistance aux hautes températures
- Haute résistance et résistance à la tension
- Le polycarbonate pur est transparent
- Bonnes propriétés d'isolation électrique

**Inconvénients**

- Le polycarbonate pur est hautement hygroscopique
- Températures élevées de la buse et du plateau
- Forte déformation, en particulier pour les grands modèles
- Légère odeur lors de l'impression
- Application d'une couche de séparation recommandée
- Prix élevé

**Utilisations typiques :** Le polycarbonate convient principalement aux composants techniques, pour lesquels nous exigeons une plus grande résistance à l'usure mécanique et aux températures élevées.

**Trucs et astuces :** Envisagez d'imprimer dans une boîte fermée - pour éviter que les objets imprimés ne se déforment ; activez la fonction "Bordure" dans PrusaSlicer - réglez-la plus haut que le contour par défaut, idéalement sur toute la hauteur de l'impression ; ajoutez une "Jupe" dans PrusaSlicer autour des petits objets ; n'imprimez pas dans des zones à basse température ;

- **Température de la buse :** 270-275 °C
- **Température du plateau :** 110 °C pour la première couche, 115 °C pour les couches suivantes
- **Surface d'impression :** La plaque d'impression texturée et la plaque d'impression lisse avec une couche de colle en bâton offrent les meilleures propriétés d'adhérence. Bien que la plaque d'impression texturée offre par elle-même de bonnes propriétés d'adhérence, nous vous recommandons d'appliquer une couche de séparation de colle pour éviter l'usure/l'endommagement de la surface.

## 7.5. PVB

Le butyral de polyvinyle (PVB) est un matériau qui peut être facilement lissé avec de l'alcool isopropylique (IPA). Les impressions, lorsqu'elles sont correctement configurées, sont claires et transparentes, ce qui fait du PVB un matériau approprié pour l'impression de vases, d'abat-jour et d'autres modèles décoratifs. Les réglages d'impression sont similaires à ceux du PLA, mais les propriétés mécaniques du PVB sont légèrement meilleures.

**Avantages**

• Réglages d'impression similaires à PLA
• Filament transparent
• Convient aux modèles décoratifs - vases, abat-jour, etc.
• Lissage chimique avec de l'IPA
• Bonne ténacité
• Bonne résistance à la traction (similaire au PETG et au PLA)
• Moins sujet à la déformation (moins que le PLA)
• Convient en combinaison avec une buse de 0,8 mm

**Inconvénients**

• Moins d'adhérence entre les couches
• Matériau hygroscopique (absorbe l'humidité)
• Prix plus élevé

**Utilisations typiques :** Le PVB trouve sa meilleure utilisation lors de l'impression de modèles transparents (translucides) - par exemple des bijoux, des vases, des abat-jour, etc.

**Trucs et astuces :** Le PVB a une bonne adhérence sur les plaques d'impression lisses ou satinées, tandis que les plaques d'impression texturées ont une adhérence plutôt médiocre. Si vous souhaitez imprimer des impressions translucides que vous lisserez ensuite avec de l'alcool isopropylique, nous vous recommandons d'utiliser une buse plus grosse (0,8 mm) et d'activer le mode "Vase Spiral" dans PrusaSlicer. Lors de l'impression avec plusieurs périmètres, chaque couche sera clairement visible même après lissage avec de l'alcool isopropylique.

**Stockez le filament dans un environnement sec** - Le PVB est un matériau susceptible d'absorber de l'humidité, ce qui peut affecter négativement la qualité de l'impression. Remettez toujours le filament dans son sac plastique avec du gel de silice, ou laissez-le sécher pendant 4 heures à 60 °C avant d'imprimer avec.

Le principal avantage du matériau PVB est qu'il peut être lissé avec de l'alcool isopropylique (IPA). Les modèles imprimés à partir de PVB peuvent être lissés dans des vapeurs d'IPA, en les immergeant dans un bain d'IPA ou en appliquant directement de l'IPA sur la surface de l'objet (à l'aide d'un pulvérisateur ou d'un pinceau). Des instructions détaillées sont disponibles sur notre blog à l'adresse blog.prusa3d.com.

- **Température de la buse :** 215±10 °C
- **Température du plateau :** 75 °C
- **Surface d'impression :** N'utilisez pas la plaque d'impression texturée standard. Le PVB adhèrera mieux aux plaques d'impression lisse ou satiné. Les plaques d'impression texturées peuvent ne pas avoir des propriétés d'adhérence suffisantes.

## 7.6. Matériaux flexibles

Les filaments flexibles sont généralement des matériaux très résistants et élastiques. Dans de nombreux cas, le plastique dur classique (PLA, PETG) peut ne pas être idéal voire totalement inadapté pour certains modèles. Que vous imprimiez une coque de téléphone, un boîtier pour une caméra d'action ou même des roues pour une voiture RC, il est préférable d'utiliser un matériau souple.

Ces matériaux sont souvent chers et peu courants et ne conviennent pas aux débutants. Avant de commencer à imprimer avec du Flex, nettoyez la buse du matériau précédent en insérant du PLA dans l'extrudeur préchauffé et en repoussant tout le matériau précédent. Pour les imprimantes 3D Original Prusa, nous vous recommandons d'utiliser du Semiflex ou du Flexfill 98A, ou du Filatech FilaFlex40, pour lesquels nous avons des profils ajustés dans PrusaSlicer.

**Avantages**

- Flexibilité et élasticité
- Rétrécissement minimal
- Excellente adhérence des couches
- Très bonne résistance à l'usure

**Inconvénients**

- Nécessite une procédure spéciale pour insérer le filament
- Pontage et surplombs très médiocres
- Nécessite une vitesse d'impression inférieure
- Prix plus élevé
- Absorbe l'humidité - doit être stocké dans un environnement sec

- **Température de la buse :** 220 - 260 °C
- **Température du plateau :** 40 - 85 °C. (les objets plus gros nécessitent une température plus élevée)
- **Surface d'impression :** Si vous imprimez sur une plaque d'impression lisse ou satinée, appliquez-y une couche de séparation ! Un bâton de colle est idéal. Les plaques texturées avec une surface PEI poudrée ne nécessitent pas de couche de séparation - l'impression tiendra bien et peut être facilement retirée de la plaque après refroidissement.

## 7.7. PA (Polyamide) / PA11CF

Le polyamide (également connu sous le nom de nylon) est un matériau polyvalent connu pour sa durabilité et est couramment utilisé pour l'impression 3D de modèles spéciaux en raison de sa grande difficulté d'impression (non applicable au PA11CF) et de ses coûts plus élevés. Il existe plusieurs types de polyamide, qui diffèrent par des propriétés telles que la résistance à la température, l'absorption d'eau et l'adhérence à différents types de surfaces. Le Prusament PA11CF a une grande résistance à la température (jusqu'à 192 °C), une forte résistance à une gamme de produits chimiques et s'imprime facilement. Certains polyamides, dont le PA11CF, sont renforcés avec des fibres de carbone pour réduire le rétrécissement, souvent au détriment de la résistance mécanique. Nous recommandons le PA11CF pour imprimer des pièces extrêmement sollicitées, telles que des composants de moteur en plastique, etc.

S'imprime mieux dans l'Original Prusa Enclosure

**Avantages**

- Bonne résistance à la température (jusqu'à 192 °C)
- Résistance à une gamme de produits chimiques
- Dur et résistant en couches épaisses, flexible en couches minces
- Surface lisse et brillante de PA pur
- Excellente adhérence des couches
- Matériau d'isolation approprié

**Inconvénients**

- Ne convient pas à l'impression de modèles petits/très détaillés
- Sujet à la déformation (ne s'applique pas au PA11CF)
- Ponts et surplombs difficiles
- Adhésion forte (ou trop faible) à la surface
- Ne peut pas être lissé avec des solvants couramment disponibles, soluble uniquement dans des produits chimiques dangereux
- Difficile de retirer les supports
- Matériau hautement hygroscopique

**Utilisation typique :** Pièces mécaniques, supports et boîtiers, pièces d'isolation électrique, pièces mobiles et pièces nécessitant une résistance élevée à la température.

**Trucs et astuces :** Il est absolument essentiel de **maintenir le filament au sec**, sinon son adhérence et sa qualité d'impression globale se dégraderont considérablement. Par conséquent, nous recommandons de sécher le filament pendant au moins 4 heures à une température maximale de 90 °C avant l'impression. L'impression à partir d'un polyamide séché devrait avoir une surface lisse et brillante, tandis que les matériaux renforcés de fibres de carbone ont une surface mate.

Lors de l'impression de polyamides, **nous vous recommandons d'utiliser une imprimante fermée avec filtration active** ou de garder l'imprimante dans une pièce bien ventilée. Non seulement des particules potentiellement dangereuses sont libérées lors de l'impression de (tout) PA, mais la température ambiante plus élevée réduit également la déformation et améliore l'adhérence des couches. Les polyamides renforcés de carbone peuvent être imprimés sans imprimante couverte, mais en raison de la tension interne causée par le changement soudain de température, les impressions finies peuvent avoir des propriétés mécaniques légèrement inférieures.

- **Température de la buse :** 240 - 285 °C
- **Température du plateau :** 70 - 115 °C

- **Surface de la plaque d'impression :** Pour imprimer la plupart des polyamides, nous vous recommandons d'utiliser notre plaque d'impression spéciale PA Nylon, qui assure une adhérence idéale même lorsqu'elle est uniquement nettoyée à l'eau. Cependant, l'adhérence de certains types de polyamide peut être trop élevée, entraînant des dommages à la plaque, nous vous recommandons donc de vérifier la compatibilité dans notre tableau des matériaux (help.prusa3d.com/materials). Nous déconseillons d'imprimer des polyamides sur une plaque d'impression lisse, et en cas d'utilisation d'une plaque texturée ou satinée une couche de colle à papier (bâton de colle Kores/Uhu / PVA) doit être appliquée.

# 8. Maintenance régulière

L'Original Prusa MK4S a été conçue dès le départ comme une véritable "bête de la somme" de l'impression. Malgré sa grande fiabilité, il s'agit toujours d'un appareil dont les composants mécaniques nécessitent un entretien plus ou moins régulier. Suivez les instructions ci-dessous pour conserver votre imprimante en parfait état aussi longtemps que possible.

## 8.1. Plaques d'impression flexibles

**Pour obtenir la meilleure adhérence de la surface d'impression, celle-ci doit être maintenue propre.** Choisissez le bon agent de nettoyage en fonction du type de plaque d'impression (voir ci-dessous). Déposez une petite quantité d'agent sur une feuille d'essuie-tout propre et essuyez la surface d'impression. Les meilleurs résultats seront obtenus lorsque la plaque d'impression est froide, sinon vous risquez de vous brûler sur la buse ou le plateau chauffant. De plus, l'alcool s'évaporera avant d'avoir la chance de nettoyer quoi que ce soit. Vous trouverez des détails dans le chapitre **Votre première impression** de ce manuel.

L'effet de diverses plaques d'impression sur la première couche peut être vu ci-dessous. **De gauche à droite : plaque d'impression lisse, satinée et texturée poudrée.**



Il n'est pas nécessaire de nettoyer la surface d'impression avant chaque impression, mais il faut veiller à ne pas la toucher avec les doigts.

Les agents de nettoyage recommandés diffèrent légèrement selon le type de plaque d'impression. Des instructions pour l'utilisation de matériaux spécifiques (par exemple, la nécessité d'utiliser une couche de séparation pour éviter d'endommager la surface) peuvent également être trouvées dans le chapitre précédent.

| | Utilisation correcte : | Risques et dangers : |
|---|---|---|
| **Feuille PEI souple** | • L'alcool isopropylique 90%+ (IPA) est la meilleure option pour le dégraissage. N'utilisez pas de produits dermatologiques pour les mains qui peuvent contenir de l'alcool isopropylique - ils contiennent d'autres additifs (onguents, ingrédients hydratants).<br>• De l'eau chaude avec quelques gouttes de liquide vaisselle (au cas où l'IPA n'enlèverait pas les résidus comme le sucre du plateau)<br>• Acétone - occasionnellement pour un nettoyage en profondeur de la plaque d'impression<br>• Lors de l'impression avec un matériau Flex, vous devez appliquer du bâton de colle (Bâton de colle Kores/Uhu / PVA) | • Les impressions en PETG adhéreraient trop fortement à la plaque nettoyée avec de l'alcool isopropylique (IPA) et l'enlever pourrait endommager la surface. Les matériaux tels que le PETG, l'ASA, l'ABS, le PC, le CPE, le PP et le FLEX ne doivent être imprimés qu'avec une couche de séparation (bâton de colle). |
| **Feuille texturée à revêtement poudré** | • Alcool isopropylique 90%+ (IPA) - idéal pour le dégraissage | • **N'utilisez pas d'acétone.** |
| **Feuille d'acier satinée** | • Convient pour le PLA et le PETG<br>• L'alcool isopropylique à 90 % (IPA) est le meilleur dégraissant<br>• Pour imprimer des filaments flexibles, vous avez besoin d'une couche de séparation de colle (Kores/Uhu)<br>• Large éventail de matériaux pris en charge ; y compris des matériaux avancés tels que le PC Blend et autres | • **N'utilisez jamais d'acétone !**<br>• Pour imprimer de l'ASA et du PC Blend, vous devez ajouter une bordure, un contour ou un bouclier autour de l'impression<br>• N'utilisez pas d'objets pointus pour retirer l'impression du plateau ! |

Les consommables tels que les plaques d'impression ne sont pas couverts par notre garantie, sauf s'ils arrivent endommagés ou mal fabriqués. Les plaques d'impression sont des consommables et la garantie ne s'applique qu'aux défauts qui apparaissent immédiatement après le déballage.

Toutes les plaques d'impression originales réalisées chez Prusa Research sont recto-verso.

### 8.1.1. Plaque d'impression TEXTURÉE double face

- Surface résistante aux dommages et aux rayures
- La texture sur la surface de la plaque est transférée sur la face inférieure de l'objet imprimé
- Calibration simplifiée de l'axe Z
- Le FLEX ne nécessite pas d'application de colle (Bâton de colle Kores/Uhu / PVA) sur le plateau d'impression
- Une fois la plaque d'impression refroidie, l'impression se détache généralement d'elle-même
- Les impressions en PLA avec une petite zone de contact peuvent nécessiter une bordure
- Les grandes impressions PLA peuvent se déformer
- **Ne nettoyez jamais avec de l'acétone**

La surface texturée poudrée appliquée directement sur le métal nous permet de créer une plaque d'impression très résistante aux dommages. Si une buse chauffée la touche, le métal est capable de dissiper rapidement la chaleur. **Le revêtement poudré texturé donne également à la surface inférieure de l'impression une texture unique et intéressante.** La surface texturée est capable de masquer la plupart des rayures et des types de dommages similaires causés par divers outils. On ne peut rayer que les points les plus hauts de la texture, or ce type de dommage ne sera pas visible sur l'impression.

Ne nettoyez jamais la surface texturée poudrée avec de l'acétone ! Cela provoquera des micro-fissures dans la couche de PEI, ce qui conduira à terme à une détérioration significative de la qualité de surface.

### 8.1.2. Plaque d'impression d'impression LISSE double-face

- Excellente pour le PLA
- Excellente adhérence avec presque tous les matériaux
- Couche inférieure des impressions lisse
- Même les petites impressions tiendront bien
- Nettoyez de temps en temps avec de l'acétone

Pour imprimer des matériaux tels que le PETG, l'ASA, l'ABS, le PC, le CPE, le PP, le Flex et autres, il est nécessaire d'appliquer une couche de séparation de colle. Plus d'informations peuvent être trouvées dans le Guide des matériaux.

L'adhésif industriel utilisé pour fixer la couche PEI à la plaque d'impression a tendance à se ramollir à des températures supérieures à 110°C. L'adhésif peut alors se déplacer sous la surface, créant de petites bosses.

Si vous remarquez que de petites bulles apparaissent sous la couche PEI sur la plaque d'impression flexible, retournez-la simplement et imprimez de l'autre côté. Après quelques jours ou semaines, les bulles devraient disparaître. Les bulles n'ont aucun effet sur la qualité d'impression.

### 8.1.3. Plaque d'impression SATINÉE double-face

- Convient pour le PLA et le PETG
- Texture douce sur la face inférieure de l'impression
- **Utilisez uniquement de l'alcool isopropylique de qualité (90+ %) pour nettoyer**
- Le FLEX nécessite l'utilisation d'une couche de séparation de colle (bâton de colle Kores/Uhu / PVA) sur la plaque d'impression
- Large gamme de matériaux pris en charge, y compris des matériaux avancés tels que PC Blend et autres
- Maintenance facile et bonne adhérence
- **N'utilisez pas d'acétone! L'acétone endommagera la surface de la plaque d'impression !**
- Lors de l'impression avec de l'ASA et du PC Blend, une bordure ou un radeau peut être nécessaire autour de l'impression, selon la hauteur du modèle
- **N'utilisez pas d'objets métalliques pointus pour retirer les impressions de la plaque (par exemple une spatule en métal)**

### 8.1.4. Améliorer l'adhérence

Dans certains cas particuliers, comme l'impression d'un objet très haut qui touche la plaque d'impression avec une très petite surface, il peut être nécessaire d'**améliorer l'adhérence.** Le PEI est heureusement un polymère chimiquement très résistant, il est donc possible d'**appliquer diverses substances pour améliorer l'adhérence sans risquer d'endommager la surface.** Ceci s'applique également à divers matériaux dont l'adhérence au PEI serait très faible dans des circonstances normales. Plus d'informations peuvent être trouvées sur le site web help.prusa3d.com/materials.

Avant d'appliquer quoi que ce soit sur la plaque d'impression, pensez à utiliser la fonction Bordure dans PrusaSlicer pour augmenter la surface de la première couche.

## 8.2. Garder l'imprimante propre

Après plusieurs heures d'impression, divers types de débris peuvent commencer à s'accumuler autour des pièces de l'imprimante ou sous le plateau chauffant - morceaux de filament, poussière, chutes, supports cassés, etc. Assurez-vous toujours que les pièces de l'imprimante sont propres. Vous pouvez utiliser une brosse, un petit balai ou un aspirateur pour enlever les débris.

## 8.3. Roulements

Toutes les deux cents heures, les tiges lisses doivent être nettoyées avec une serviette en papier. Recherchez ensuite le tube blanc dans l'emballage et appliquez un peu du lubrifiant inclus sur les tiges lisses et déplacez l'axe d'avant en arrière plusieurs fois. Cela nettoie la saleté et augmente la longévité. Pour un guide de maintenance détaillé, rendez-vous sur help.prusa3d.com

Si vous sentez que l'axe ne bouge plus aussi facilement qu'avant, les roulements peuvent être retirés et graissés à l'intérieur (ils doivent être retirés de l'axe car la lèvre en plastique empêchera la majeure partie de la graisse de pénétrer à l'intérieur).

## 8.4. Ventilateurs

**Les RPM (rotations par minute) des deux ventilateurs sont constamment mesurés.** Cela signifie que l'imprimante **signalera une erreur si le ventilateur ralentit soudainement,** par exemple en raison d'un morceau de filament coincé dedans. Dans ce cas, vérifiez et enlevez toute saleté du ventilateur concerné. N'essayez pas de contourner le contrôle des RPM - cela pourrait endommager l'imprimante ! Les deux ventilateurs doivent être vérifiés et nettoyés toutes les quelques centaines d'heures d'impression. La poussière peut être enlevée avec de l'air comprimé dans une bombe aérosol, les petits fils de plastique peuvent être enlevés avec une pince à épiler. **Ne soufflez pas d'air comprimé sur le ventilateur en marche.**

## 8.5. Engrenage d'alimentation de l'Extrudeur

L'engrenage d'alimentation dans l'extrudeur n'a pas besoin de lubrifiant. Au fil du temps, **un dépôt de poudre de filament peut se former dans les rainures,** entraînant une mauvaise extrusion du filament. Retirez les débris à l'aide d'air comprimé dans un spray, les petits fils de plastique peuvent être enlevés avec une pince à épiler. Utilisez l'ouverture d'accès sur le côté de l'extrudeur. Nettoyez le plus possible, puis tournez la molette (Menu LCD - Contrôle - Axe) et continuez.

Avertissement : N'ouvrez jamais, en aucun cas, le réducteur lui-même, sauf si vous disposez de l'outil d'alignement du réducteur fourni avec le kit d'assemblage de la MK4S. Il n'est pas nécessaire d'ouvrir le couvercle du réducteur.

## 8.6. Électronique

Il est recommandé de vérifier et éventuellement de reconnecter les connecteurs électriques de la carte xBuddy et de la carte électronique du Nextruder toutes les 600 à 800 heures d'impression.

## 8.7. L'extrudeur est obstrué ou bloqué

Les extrudeurs obstrués peuvent causer des problèmes lors de l'impression ou lors du chargement d'un nouveau filament. Sur le dessus de l'extrudeur, il y a une paire de vis directement à côté du point d'insertion du filament. Vous pouvez régler la pression de l'idler en desserrant ou en serrant ces vis. En déverrouillant le clip supérieur, vous pouvez ouvrir l'idler et vérifier la piste de filament pour tout blocage. **Lorsque vous ouvrez l'idler, vous pouvez facilement nettoyer l'engrenage d'alimentation de tous les restes de filament. Nous vous recommandons de nettoyer régulièrement le matériel.**

## 8.8. Nettoyage de la buse

Ne touchez pas la buse pendant cette procédure - elle est chaude et vous risquez de vous brûler ! Pour mieux accéder à l'extrudeur pendant le nettoyage, montez l'extrudeur en haut de l'axe Z dans le menu LCD - Contrôle - Mouvement - Axe Z.

### 8.8.1. Le filament ne sort pas de la buse.

Si le filament ne passe pas à travers l'extrudeur et qu'aucun plastique n'est extrudé, vérifiez ce qui suit :

- Ouvrez l'idler sur le côté de l'extrudeur pour voir si le brin de filament a atteint l'engrenage de l'extrudeur et continue dans la buse
- Vérifiez si les températures sont correctement réglées (215 °C pour le PLA, 260 °C pour l'ASA, etc.)
- Vérifiez si le ventilateur sur le côté de l'extrudeur tourne

Si le brin de filament n'est pas visible (n'atteint pas la roue de l'extrudeur), le problème se situe probablement près du point d'entrée du filament ou du capteur de filament. Inspectez le chemin du filament et voyez si le capteur de filament n'est pas bloqué.

### 8.8.2. Le filament ne sort pas de la buse ou seule une petite quantité sort

Le filament ne sort pas de la buse ou seule une petite quantité sort

1. Chauffez la buse à la température appropriée pour le matériau du filament avec lequel vous imprimez ou légèrement au-dessus. Tout d'abord, alimentez le filament, puis insérez une aiguille d'acupuncture (incluse dans l'emballage) ou un fil fin (0,3-0,35 mm) dans la buse par le bas jusqu'à une profondeur d'environ 1-2 cm. Utilisez des gants de protection au cas où du matériau commencerait soudainement à sortir de la buse.
2. Sélectionnez l'option Charger le filament dans le menu LCD et vérifiez que la buse extrude réellement le filament.
3. Insérez à nouveau le fil ou l'aiguille d'acupuncture dans la buse et répétez l'ensemble de la procédure plusieurs fois. Si le filament est correctement extrudé, la buse est propre.

Si le filament ne sort toujours pas et que la buse est bouchée, vous pouvez effectuer une méthode de traction à froid pour nettoyer l'intérieur de la buse. Vous pouvez trouver l'assistant de traction à froid dans le menu LCD de l'imprimante.

## 8.9. Dépannage des lectures de capteur défectueuses et suppression des erreurs

Si vous rencontrez des problèmes avec le capteur de filament, tels que des lectures incorrectes (ou aléatoires), assurez-vous que tout dans le Nextruder est correctement câblé et qu'il n'y a pas de débris dans le chemin du filament à l'intérieur de l'extrudeur. Si cela ne vous aide pas, veuillez contacter notre support technique.

## 8.10. Capteur de filament

Le capteur de filament est calibré lors du Selftest initial et peut être recalibré via le menu Contrôle de l'imprimante. En cas de lectures aléatoires, déchargez le filament, éteignez l'imprimante et retirez les débris du Nextruder avec une pince à épiler ou de l'air comprimé.

# 9. FAQ - Foire aux questions et dépannage de base

En cas de panne critique, l'Original Prusa MK4S peut afficher un écran d'erreur avec de brèves instructions sur la marche à suivre. Cet écran contient un lien vers un article détaillé sur notre Base de Connaissances à l'adresse help.prusa3d.com ainsi qu'un QR code pouvant être scanné par un téléphone mobile pour accéder rapidement au lien.

## 9.1. Échec du Mesh Bed Leveling

En cas d'échec de la calibration automatique de la première couche (Mesh Bed Leveling), la cause est probablement soit le capteur de force, soit un axe X/Z mal aligné. Lancez la Prise d'origine Auto et la Calibration de l'axe Z à partir du menu Contrôle et voyez si le problème disparaît. Déplacez l'axe Z vers le haut jusqu'à ce qu'il touche les butées. Vous entendrez quelques clics des moteurs. De cette façon, vous pouvez vous assurer que l'axe horizontal est parfaitement de niveau. Assurez-vous que la plaque d'impression est correctement placée et relancez la calibration du capteur de force. Relancez ensuite l'impression.

Si vous avez construit le kit d'assemblage et que vous voyez des erreurs liées à la prise d'origine ou au Mesh Bed Leveling, il peut y avoir un problème lié à un assemblage incorrect. Inspectez attentivement tous les axes. Assurez-vous que toutes les vis sont serrées. Vous pouvez éteindre l'imprimante et déplacer le Nextruder de gauche à droite, ainsi que le plateau chauffant d'avant en arrière pour vous assurer que le mouvement est fluide.

## 9.2. L'imprimante ne reconnaît pas la clé USB insérée

Si l'imprimante ne reconnaît pas la clé USB, essayez d'abord de redémarrer l'imprimante. Si l'erreur "Erreur lors du montage de la clé USB" s'affiche, la cause la plus probable est un système de fichiers incompatible (par exemple, exFAT). Utilisez une clé USB plus petite (4-16 Go) formatée avec le système de fichiers FAT32. Vous trouverez plus d'informations sur le formatage et l'utilisation des clés USB dans notre base de connaissances à l'adresse help.prusa3d.com. Une fois la clé USB insérée, l'une des deux situations suivantes peut se produire : **Impossible d'accéder au menu Imprimer après avoir inséré la clé USB**

1. Redémarrez d'abord l'imprimante
2. Utilisez une clé USB formatée en FAT32 avec une seule partition
3. Essayez d'utiliser une autre clé USB

Si vous avez essayé plusieurs clés USB et qu'aucune d'entre elles ne peut être lue, il se peut qu'il y ait un problème avec la carte mère. Contactez notre support technique. **La clé USB est reconnue mais aucun fichier n'est visible dans le navigateur de fichiers :**

1. Assurez-vous que vous utilisez un G-code compatible
2. Assurez-vous que le fichier est correctement écrit sur la clé (sous Windows, utilisez la fonction "Retirer en toute sécurité" avant de retirer la clé)
3. Essayez une autre clé USB et un autre fichier G-code
4. Essayez de renommer le fichier en quelque chose de plus simple, par exemple model.gcode

## 9.3. Courroies lâches

Vérifiez les deux courroies pour vous assurer qu'elles sont correctement tendues. Des courroies lâches peuvent entraîner des erreurs d'impression ou empêcher le démarrage de l'imprimante. Le moyen le plus simple de vérifier la tension de la courroie consiste à imprimer un objet circulaire. Si le résultat n'est pas parfaitement rond, vous devez ajuster la tension de la courroie. Les instructions sont disponibles sur help.prusa3d.com.

## 9.4. Échec de la Prise d'origine

Ce problème est généralement causé par un blocage sur un ou plusieurs axes. Lancez la Prise d'origine Auto à partir du menu LCD et observez les mouvements de l'imprimante. Assurez-vous que les câbles menant à l'extrudeur ne touchent rien (un mur, une étagère, etc.). Assurez-vous que rien n'applique de pression sur le dissipateur thermique ou le moteur de l'extrudeur (par exemple, des vis trop longues à l'arrière du Z-carriage) - cela ne se produit pas sur une MK4S assemblé en usine, mais si vous avez assemblé la MK4S en kit , il est possible qu'il y ait un problème d'assemblage.

Si vous avez assemblé l'Original Prusa MK4S en utilisant un kit d'assemblage, assurez-vous que les câbles allant de l'électronique à l'extrudeur ne sont bloqués par rien. Inspectez soigneusement la face arrière de l'extrudeur et comparez-la au manuel d'assemblage pour vous assurer que le faisceau de câbles partant de l'extrudeur ne provoque pas une prise d'origine incorrecte.

## 9.5. Erreur de chauffe

Si l'imprimante s'arrête et que l'écran est rouge avec une erreur liée à la chauffe, veuillez vérifier les connexions de l'élément chauffant et des thermistances. Des descriptions détaillées sont disponibles sur help.prusa3d.com.

## 9.6. Erreur de ventilateur

Si votre imprimante s'arrête et affiche un message d'erreur lié au ventilateur, vérifiez les deux ventilateurs de la tête d'impression. Il est possible qu'ils ne tournent pas parce qu'ils sont bloqués. Si le problème est ailleurs (par exemple, la connexion du câble), visitez help.prusa3d.com pour plus d'informations.

## 9.7. Revenir à un firmware plus ancien

Parfois, il est nécessaire de réinstaller une ancienne version du firmware. Téléchargez un fichier contenant l'ancien firmware sur une clé USB formatée avec le système FAT32. Insérez la clé dans l'imprimante, appuyez sur le bouton de redémarrage et une fois que le logo Original Prusa MK4S apparaît à l'écran, maintenez le bouton enfoncé. Cela activera l'écran de mise à jour du firmware. Sélectionnez "Flasher" pour réinstaller le firmware actuel avec la version de la clé USB.

## 9.8. Buse heurtant la plaque / Autres problèmes de l'axe Z

Ce problème est généralement lié au kit d'assemblage - les imprimantes assemblées qui sortent de l'usine sont soigneusement testées avant d'être expédiées.

Si vous rencontrez des problèmes avec la calibration de la première couche ou la procédure de

Mesh Bed Leveling, assurez-vous d'abord que tout est correctement câblé - vérifiez les connecteurs sur la carte électronique du Nextruder. Ensuite, effectuez une Prise d'origine Auto sur tous les axes pour vous assurer que tout est correctement aligné - la plaque d'impression est correctement placée et l'axe X n'est pas de travers. Exécutez à nouveau la calibration du capteur de force.

## 10. Dépannage avancé du matériel

En raison de la longueur des articles, il n'est pas possible d'inclure des guides de dépannage détaillés dans ce manuel. Cependant, l'Original Prusa MK4S affichera un écran d'erreur avec une courte recommandation sur la marche à suivre en cas de problème. Cet écran contiendra également un lien vers un article détaillé dans notre Base de Connaissances à l'adresse help.prusa3d.com. De plus, il y a un **QR code que vous pouvez scanner avec votre téléphone portable** pour accéder plus rapidement au lien. Des guides de dépannage pour les remplacements de composants et les problèmes matériels avancés sont disponibles en ligne sur help.prusa3d.com.

## 11. Dépannage des problèmes de qualité d'impression

Si les impressions ne sont pas tout à fait à la hauteur de vos attentes ou présentent même des défauts majeurs (couches décalées, ghosting, sous-extrusion), il est nécessaire de trouver la cause du problème et d'y remédier. Sur notre site web help.prusa3d.com, vous trouverez des guides de dépannage pour les problèmes de qualité d'impression 3D, y compris des images et des conseils spécifiques pour différents types d'imprimantes (dont certains peuvent encore être qu'en anglais).



# Printables
by JOSEF PRUSA

## IMPRIMEZ ET PARTAGEZ ! REJOIGNEZ NOTRE COMMUNAUTÉ !

**Téléchargez gratuitement des modèles 3D sur printables.com et participez à des concours de design !**

**Suivez-nous pour des conseils, des guides, des vidéos inspirantes et des impressions 3D incroyables !**

Partagez vos impressions avec
**#printedbyprusa**