

# Table des matières

<b>1. Introduction .....</b>	5
Étape 1 - Préparation du kit de mise à niveau MMU2S .....	6
Étape 2 - Tous les outils nécessaires sont inclus .....	7
Étape 3 - Utilisez les étiquettes pour référence .....	7
Étape 4 - Voir les images en haute résolution .....	8
Étape 5 - Pièces imprimées - versionnage .....	8
Étape 6 - Pièces imprimées - fichiers STL .....	9
Étape 7 - Nous sommes là pour vous ! .....	9
Étape 8 - Astuce de pro : insertion des écrous .....	10
Étape 9 - Faites-vous plaisir ! .....	11
Étape 10 - Comment réussir l'assemblage .....	12
Étape 11 - Sélectionnez le bon type d'imprimante .....	13
<b>2. Démontage de l'extrudeur de la MK3S+ .....</b>	14
Étape 1 - Préparation de l'imprimante .....	15
Étape 2 - Libération du faisceau de câbles .....	15
Étape 3 - Débranchement du câble du capteur de filament IR .....	16
Étape 4 - Démontage du X-carriage-back .....	16
Étape 5 - Démontage du FS-cover et du ventilateur de la hotend .....	17
Étape 6 - Desserrage de l'extruder-body .....	17
Étape 7 - Démontage de l'extruder-idler .....	18
Étape 8 - Démontage de l'extruder-idler .....	18
Étape 9 - Est-ce l'heure des Haribo ? .....	19
Étape 10 - Test, test ! .....	19
<b>3. Mise à niveau de l'extrudeur de la MK3S+ .....</b>	20
Étape 1 - Préparation des pièces de l'extruder-body .....	21
Étape 2 - Assemblage de l'adapter-printer-mmu2 .....	21
Étape 3 - Préparation des pièces du capteur de filament IR .....	22
Étape 4 - Préparation des pièces du capteur de filament IR .....	22
Étape 5 - Assemblage du capteur de filament IR .....	23
Étape 6 - Assemblage du capteur de filament IR .....	23
Étape 7 - Assemblage du capteur de filament IR .....	24
Étape 8 - Montage du capteur de filament IR .....	24
Étape 9 - Resserrage du X-carriage .....	25
Étape 10 - Assemblage du ventilateur de la hotend .....	25
Étape 11 - Préparation des pièces de l'Extruder-idler .....	26
Étape 12 - Assemblage du roulement .....	26
Étape 13 - Ré-assemblage du X-carriage-back .....	27
Étape 14 - Assemblage du capteur IR .....	27
Étape 15 - Ré-assemblage du X-carriage-back .....	28
Étape 16 - Préparation des pièces de la gaine textile .....	28
Étape 17 - Ajustement de la gaine textile .....	29
Étape 18 - C'est l'heure des Haribo ! .....	30
Étape 19 - L'axe E est terminé ! .....	31
<b>4. Assemblage du corps de roue libre .....</b>	32
Étape 1 - Outils nécessaires pour ce chapitre .....	33
Étape 2 - Préparation des pièces de l'idler .....	33
Étape 3 - Assemblage des roulements de l'idler (partie 1) .....	34
Étape 4 - Assemblage des roulements de l'idler (partie 2) .....	34
Étape 5 - Assemblage des écrous de l'idler .....	35
Étape 6 - Assemblage du roulement central de l'idler .....	35

Étape 7 - Vérification finale .....	36
Étape 8 - Préparation des pièces de l'idler-body .....	36
Étape 9 - Insertion des écrous M3nS dans l'idler-body .....	37
Étape 10 - Insertion de l'idler dans l'idler-body .....	37
Étape 11 - Assemblage du moteur de l'idler (partie 1) .....	38
Étape 12 - Assemblage du moteur de l'idler (partie 2) .....	38
Étape 13 - Assemblage du moteur de l'idler (partie 3) .....	39
Étape 14 - C'est l'heure des Haribo ! .....	39
Étape 15 - Vérification finale .....	40
<b>5. Assemblage du corps de poulie .....</b>	<b>41</b>
Étape 1 - Outils nécessaires pour ce chapitre .....	42
Étape 2 - Préparations des pièces du pulley-body .....	42
Étape 3 - Assemblage du pulley-body (partie 1) .....	42
Étape 4 - Assemblage du pulley-body (partie 2) .....	43
Étape 5 - Préparation des pièces du moteur de poulie .....	43
Étape 6 - Mise à niveau du MMU1 vers le MMU2S (partie 1) .....	44
Étape 7 - Mise à niveau du MMU1 vers le MMU2S (partie 2) .....	44
Étape 8 - Mise à niveau du MMU1 vers le MMU2S (partie 3) .....	45
Étape 9 - Assemblage du moteur de poulie (partie 1) .....	45
Étape 10 - Réglage de la poulie .....	46
Étape 11 - Réglage de la poulie .....	46
Étape 12 - Préparation des pièces du front-PTFE-holder .....	47
Étape 13 - Assemblage du front-PTFE-holder .....	47
Étape 14 - Préparation des pièces du selector-finda .....	48
Étape 15 - Assemblage du selector-finda (partie 1) .....	48
Étape 16 - Assemblage du selector-finda (partie 2) .....	49
Étape 17 - Préparation des pièces du moteur du sélecteur .....	49
Étape 18 - Assemblage de l'écrou .....	50
Étape 19 - Assemblage de la selector-front-plate .....	50
Étape 20 - Préparation des pièces du blade-holder .....	51
Étape 21 - Assemblage du blade-holder .....	51
Étape 22 - Assemblage du moteur du sélecteur (partie 1) .....	52
Étape 23 - Assemblage du moteur du sélecteur (partie 2) .....	53
Étape 24 - Préparation des pièces de la sonde SuperFINDA .....	53
Étape 25 - Assemblage de la sonde SuperPINDA .....	54
Étape 26 - Préparation des pièces de l'unité MMU2 .....	54
Étape 27 - Assemblage de l'unité MMU2 (partie 1) .....	55
Étape 28 - Assemblage de l'unité MMU2 (partie 2) .....	55
Étape 29 - Assemblage de l'unité MMU2S (partie 3) .....	56
Étape 30 - Assemblage de l'unité MMU2 (partie 4) .....	56
Étape 31 - Assemblage de l'unité MMU2 (partie 5) .....	57
Étape 32 - Préparation des pièces de tension .....	57
Étape 33 - Assemblage du système de tension .....	58
Étape 34 - C'est l'heure des Haribo ! .....	58
Étape 35 - Contrôle final de l'unité MMU2S .....	59
<b>6. Assemblage de l'électronique et de l'unité MMU2S .....</b>	<b>60</b>
Étape 1 - Outils nécessaires pour ce chapitre .....	61
Étape 2 - Préparation des pièces électroniques .....	61
Étape 3 - Assemblage de l'électronique .....	62
Étape 4 - Préparation des câbles .....	62
Étape 5 - Connexion des câbles .....	63
Étape 6 - Préparation des pièces de gestion des câbles .....	63
Étape 7 - Gestion des câbles (partie 1) .....	64
Étape 8 - Gestion des câbles (partie 3) .....	65

Étape 9 - Gestion des câbles (partie 3) .....	65
Étape 10 - Gestion des câbles (partie 4) .....	66
Étape 11 - Préparation des pièces des tubes PTFE .....	66
Étape 12 - Assemblage de tubes PTFE (partie 1) .....	67
Étape 13 - Assemblage de tubes PTFE (partie 2) .....	67
Étape 14 - Assemblage de tubes PTFE (partie 3) .....	68
Étape 15 - Préparation des pièces du support de cadre .....	68
Étape 16 - Assemblage du support de cadre .....	69
Étape 17 - L'unité MMU2S est terminée ! .....	69
Étape 18 - Préparation des pièces de tube PTFE .....	70
Étape 19 - Assemblage du tube PTFE .....	70
Étape 20 - Assemblage de l'unité MMU2S (partie 1) .....	71
Étape 21 - Assemblage de l'unité MMU2S (partie 2) .....	71
Étape 22 - Assemblage de l'unité MMU2S (partie 3) .....	72
Étape 23 - Connexion de l'extrudeur et de l'unité MMU2S .....	72
Étape 24 - Connexion de l'électronique .....	73
Étape 25 - Connexion de l'électronique .....	73
Étape 26 - Connexion de l'extrudeur MK3S/+ (optionnel) .....	74
Étape 27 - Connexion de l'électronique de la MK3S/+ .....	74
Étape 28 - Connexion de l'électronique de la MK2.5S .....	75
Étape 29 - Connexion de l'électronique de la MK2.5S (optionnel) .....	76
Étape 30 - Connexion de l'électronique .....	76
Étape 31 - C'est l'heure des Haribo ! .....	77
Étape 32 - Vérification finale ! .....	77
<b>7. Assemblage des supports de bobine et du tampon .....</b>	<b>78</b>
Étape 1 - Outils nécessaires pour ce chapitre .....	79
Étape 2 - Nettoyage de la base du support de bobine (optionnel) .....	79
Étape 3 - Collages des patins en mousse .....	80
Étape 4 - Assemblage des arbres de la bobine .....	80
Étape 5 - Assemblage des arbres de la bobine .....	81
Étape 6 - Assemblage du support de bobine (partie 1) .....	81
Étape 7 - Assemblage du support de bobine (partie 2) .....	82
Étape 8 - Préparation des pièces du tampon .....	83
Étape 9 - Nouvelles pièces du tampon .....	84
Étape 10 - Préparation des pièces du tampon (nouvelle version) .....	85
Étape 11 - Assemblage du tampon - pièce pour l'imprimante (nouvelle version) .....	86
Étape 12 - Assemblage du tampon - pièce pour les bobines (nouvelle version) .....	86
Étape 13 - ATTENTION : serrage des pièces (nouvelle version) .....	87
Étape 14 - Ajout des spacers et des crochets (nouvelle version) .....	87
Étape 15 - Préparation des pièces du tampon (ancienne version) .....	88
Étape 16 - Assemblage du tampon - pièce pour l'imprimante (ancienne version) .....	89
Étape 17 - Assemblage du tampon - pièce pour les bobines (ancienne version) .....	89
Étape 18 - ATTENTION : serrage des pièces (ancienne version) .....	90
Étape 19 - Ajout des spacers des deux côtés (ancienne version) .....	90
Étape 20 - Ajout des tubes PTFE (pour les deux versions) .....	91
Étape 21 - C'est l'heure des Haribo ! .....	91
Étape 22 - Vérification finale .....	92
<b>8. Contrôle avant lancement &amp; Calibration .....</b>	<b>93</b>
Étape 1 - Préparation de la calibration de la SuperPINDA (en option) .....	94
Étape 2 - Ajustement du SuperPINDA (partie 1) .....	95
Étape 3 - Ajustement du SuperPINDA (partie 2) .....	95

Étape 4 - Ajustement du SuperPINDA (partie 3) .....	96
Étape 5 - Deux types de firmware MMU .....	97
Étape 6 - Téléchargement du logiciel nécessaire .....	98
Étape 7 - Téléchargement du nouveau firmware .....	98
Étape 8 - Mise à jour des deux firmwares avec PrusaSlicer .....	99
Étape 9 - Ajout des paramètres MMU2S à PrusaSlicer .....	99
Étape 10 - Allumer et réinitialiser le MMU .....	100
Étape 11 - Calibration du capteur de filament IR .....	100
Étape 12 - Calibration du capteur de filament IR 2 .....	101
Étape 13 - Calibration du capteur de filament IR 3 .....	102
Étape 14 - Préparation de la calibration de la sonde SuperFINDA .....	103
Étape 15 - Calibration de la SuperFINDA .....	104
Étape 16 - Préparation au chargement des filaments pour la configuration de test. ....	105
Étape 17 - Connexion des tubes PTFE arrière .....	105
Étape 18 - Chargement d'un filament dans le tampon .....	106
Étape 19 - Chargement d'un filament dans le MMU2S .....	106
<b>9. Premier lancement .....</b>	<b>107</b>
Étape 1 - Calibration de l'axe Z et de la première couche (facultatif) .....	108
Étape 2 - Chargement d'un G-code d'exemple sur l'imprimante .....	108
Étape 3 - Démarrez l'impression .....	109
Étape 4 - Manuel et Dépannage .....	109
Étape 5 - Modèles 3D imprimables .....	110
Étape 6 - Préparation du G-code / préparation d'un modèle personnalisé .....	110
Étape 7 - Réalisation de vos propres modèles multi-matériaux .....	111
Étape 8 - Rejoignez PrusaPrinters ! .....	111
Étape 9 - C'est enfin l'heure des Haribo ! .....	112
<b>Journal des modifications MMU2S .....</b>	<b>113</b>
Étape 1 - Historique des versions .....	114
Étape 2 - Changements du manuel (1) .....	114

# 1. Introduction



## ÉTAPE 1 Préparation du kit de mise à niveau MMU2S



- ◆ Bienvenue dans le tutoriel de mise à niveau de votre Original Prusa i3 mono-matériau vers l'**Original Prusa i3 avec le MMU2S**.
- ◆ **Imprimantes directement compatibles :**
  - ◆ Original Prusa i3 MK3S+, MK3S et MK2.5S
- ◆ **Les imprimantes non-compatibles :**
  - ◆ Original Prusa MK3 ou MK2.5, les anciens packages MMU2S incluaient la mise à niveau de l'extrudeur, si le vôtre ne l'a pas, veuillez d'abord mettre à niveau vers l'**extrudeur MK3S+**.
  - ◆ Original Prusa i3 MK2/S (veuillez consulter cet [article sur la mise à niveau vers la version non officielle, MK2.5S+](#))
  - ◆ Original Prusa i3 MK2/S MMU1 (la mise à niveau n'est plus disponible)
- ① Pour ceux qui mettent à niveau un MMU2 vers un MMU2S, veuillez suivre les chapitres 2 et 3 pour reconstruire l'extrudeur, puis passez au [chapitre 6 \(Étape 23\)](#), assemblez le tampon au [chapitre 7](#) et calibrez l'imprimante conformément au chapitre 8.

## ÉTAPE 2 Tous les outils nécessaires sont inclus



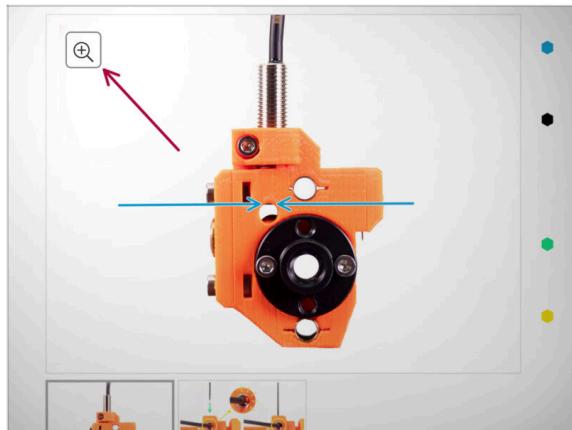
- ◆ Le kit contient :
  - ◆ Une pince à bec fin (1x)
  - ◆ Un tournevis cruciforme (1x)
  - ◆ Clé Allen (x4)
  - ◆ Clé universelle (1x) *les unités plus anciennes incluent une clé plate de 8 mm*
- ◆ Il n'y a pas besoin de souder.
- ◆ Il n'y a pas besoin de sertir les câbles.
- ◆ La couleur des outils peut différer.

## ÉTAPE 3 Utilisez les étiquettes pour référence



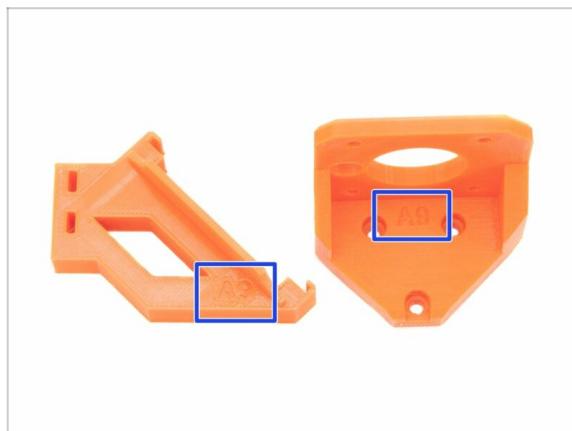
- ◆ La plupart des étiquettes sont à une échelle 1:1 et peuvent être utilisées pour identifier les pièces :-)
- ◆ L'étiquette sur la photo est utilisée à titre d'exemple, la vôtre est peut-être différente.

## ÉTAPE 4 Voir les images en haute résolution



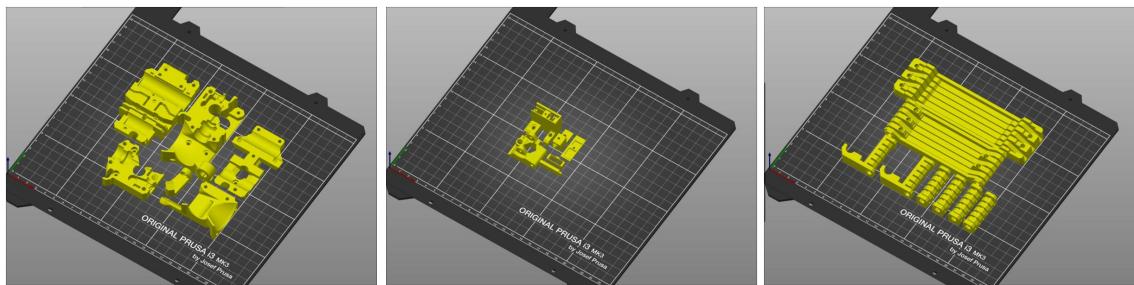
- Lorsque vous consultez le guide sur [help.prusa3d.com](http://help.prusa3d.com), vous pouvez voir les images originales en haute résolution pour plus de clarté.
- ◆ Placez simplement votre curseur sur la photo et cliquez sur le bouton Loupe ("View original") dans le coin en haut à gauche.

## ÉTAPE 5 Pièces imprimées - versionnage



- La **mise à niveau MMU2S** a la plupart de ses pièces imprimées en 3D marquées avec leur version.
- Dans le cas où vous auriez des problèmes lors de l'impression ou de l'assemblage de certaines pièces imprimées, essayez de trouver ce label et indiquez-le à notre équipe de support.
- Les pièces imprimées sur la photo sont utilisées à titre d'exemple, les vôtres seront différentes.

## ÉTAPE 6 Pièces imprimées - fichiers STL



**⚠️ Toutes les pièces nécessaires pour terminer cette mise à niveau sont incluses dans le kit. La seule exception est si vous mettez à niveau un MMU2 vers un MMU2S et que vous avez décidé d'imprimer les pièces vous-même.**

- Au cas où certaines pièces seraient cassées lors du montage, vous pouvez les réimprimer. Veuillez vérifier toutes les pièces en plastique avant de commencer votre assemblage pour vous assurer qu'il n'y a pas de problèmes.
- Le package avec tous les fichiers STL du MMU2S est disponible sur [prusa3d.com/fr/prusa-i3-printable-parts/](http://prusa3d.com/fr/prusa-i3-printable-parts/)
- Le matériau recommandé est le PETG.
- Pour imprimer individuellement les pièces, il est recommandé d'utiliser PrusaSlicer avec une hauteur de couche de 0,2 mm, un remplissage en mode GRID à 20%, et aucun support !

## ÉTAPE 7 Nous sommes là pour vous !

- Vous êtes perdu dans les instructions, il vous manque une vis ou l'une des pièces imprimées est cassée ? **Contactez-nous !**
- Vous pouvez nous contacter de différentes manières :
  - En utilisant les commentaires sous chaque étape.
  - En utilisant notre discussion en ligne 24h/24 7j/7 sur [shop.prusa3d.com](http://shop.prusa3d.com)
  - En envoyant un e-mail à [info@prusa3d.com](mailto:info@prusa3d.com)

## ÉTAPE 8 Astuce de pro : insertion des écrous



- ◆ Les pièces imprimées en 3D sont très précises, cependant, il peut toujours y avoir une tolérance dans la pièce imprimée et il en va de même pour la taille de l'écrou.
- ◆ Par conséquent, il peut arriver que l'écrou ne rentre pas facilement ou tombe. Voyons comment résoudre ce problème :
  - ◆ **L'écrou ne rentre pas :** utilisez une vis avec un filetage sur toute sa longueur (typiquement : M3x10, M3x18) et vissez-la du côté opposé de l'ouverture. En serrant la vis, l'écrou sera tiré dans son emplacement. Retirez ensuite la vis.
  - ◆ **L'écrou tombe sans arrêt :** utilisez un morceau de ruban adhésif pour maintenir l'écrou en place temporairement, puis retirer l'adhésif lorsque vous insérez la vis. *L'utilisation de colle n'est pas recommandé car cela peut combler le filetage et empêcher le serrage de l'écrou.*
- ◆ Chaque fois que nous recommandons d'utiliser la "technique de tirage avec vis", l'avatar de Joe vous le rappellera ;)
- ① Les pièces des images sont utilisées à titre d'exemple.

## ÉTAPE 9 Faites-vous plaisir !



- Assembler une imprimante 3D est un défi qui ne ressemble à aucun autre et vous devriez vous faire plaisir après chaque étape que vous validez. C'est pourquoi un sachet d'Oursons Haribo est inclus !
- ⚠ **Le problème le plus important des assemblages précédents (MK3, MK2S) que nous avons dû régler était la consommation inadéquate d'oursons. Beaucoup d'entre vous n'avaient pas assez d'oursons pour tous les chapitres, certains les ont même tous mangés avant d'avoir commencé !**
- Je suis heureux de pouvoir annoncer qu'après **d'innombrables semaines de recherches universitaires** (des centaines d'oursons dévorés), nous avons trouvé une solution ! Remerciez nous plus tard ;)
- À la fin de chaque chapitre, on vous indiquera la quantité spécifique d'oursons à consommer.
- Manger plus ou moins d'oursons que ce qui est indiqué dans le manuel pourrait entraîner de la fatigue ou des nausées. Veuillez consulter un professionnel dans le magasin de bonbons le plus proche.
- ⚠ **Cachez les Haribo pour l'instant !** Fiez-vous à notre expérience, un sachet de bonbons sans surveillance a tendance à disparaître soudainement. Ce phénomène fait actuellement l'objet d'investigations.

## ÉTAPE 10 Comment réussir l'assemblage

**Step 16 X-carriage assembly**

**Step 17 Aligning the smooth rods**

**⚠️ Pour réussir l'assemblage, veuillez respecter les points suivants :**

- **Lisez toujours toutes les instructions de l'étape en cours en premier**, cela vous aidera à comprendre ce que vous devez faire.
- **Ne vous contentez pas des photos !** Ce n'est pas suffisant, les instructions écrites sont aussi brèves que possible. Lisez-les.
- **Lisez les commentaires** des autres utilisateurs, vous y trouverez d'excellentes idées. Nous les lisons aussi et, sur la base de vos commentaires, améliorons le manuel et l'intégralité de l'assemblage.
- **Ne forcez pas trop**, les pièces imprimées sont robustes, mais pas incassables. Si une pièce ne semble pas adaptée, vérifiez si vous avez la bonne approche.
- **Mangez les oursons comme indiqué !** Aucune désobéissance ne sera tolérée :D
- **Le plus important : Profitez de l'assemblage, amusez-vous.** Faites-le avec vos enfants, amis ou conjoint(e). Cependant, nous n'assumons aucune responsabilité concernant d'éventuelles disputes ;)

## ÉTAPE 11 Sélectionnez le bon type d'imprimante



**⚠️ IMPORTANT :** Assurez-vous d'avoir sélectionné la bonne imprimante ci-dessous !

- ◆ Design de la **MK3S +** avec des bords francs et un symbole de flèche sur le capot supérieur. Un démontage partiel de l'extrudeur est nécessaire. Vous ne devez remplacer que quelques pièces. Veuillez suivre **2A. Démontage de l'extrudeur de la MK3S+**
- ① **Si vous commencez avec la nouvelle imprimante MK3S+,** suivez alors les chapitres avec ce type d'imprimante (**chapitres "A"**)
- ◆ Le design **MK3S/MK2.5S** sans la "cheminée" et une vis pour la roue libre nécessite un **démontage partiel de l'extrudeur**. Vous ne devez remplacer que quelques pièces. Veuillez suivre **2B. Démontage de l'extrudeur de la MK3S/MK2.5S**
- ① **Si vous commencez avec une imprimante MK3S/MK2.5S,** suivez alors les chapitres avec ce type d'imprimante (**chapitres "B"**)
- ◆ Le design **MK3/MK2.5** avec la "cheminée" et deux vis pour la roue libre nécessite un **démontage complet de l'extrudeur**. Vous devez utiliser de nouvelles pièces imprimées. Veuillez suivre **2C. Démontage de l'extrudeur de la MK3/MK2.5**
- ① **Si vous commencez avec une ancienne imprimante MK3/MK2.5,** suivez alors les chapitres avec ce type d'imprimante (**chapitres "C"**)

## 2. Démontage de l'extrudeur de la MK3S+



## ÉTAPE 1 Préparation de l'imprimante



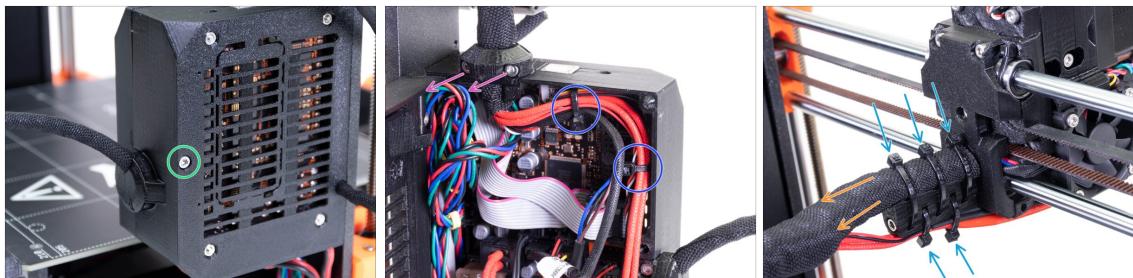
**Avant de commencer, assurez-vous que :**

- le filament est déchargé de la hotend
- l'imprimante est correctement refroidie
- la tête d'impression est à une hauteur à laquelle elle est facilement accessible.
- l'imprimante est débranchée
- vous avez retiré la feuille d'acier



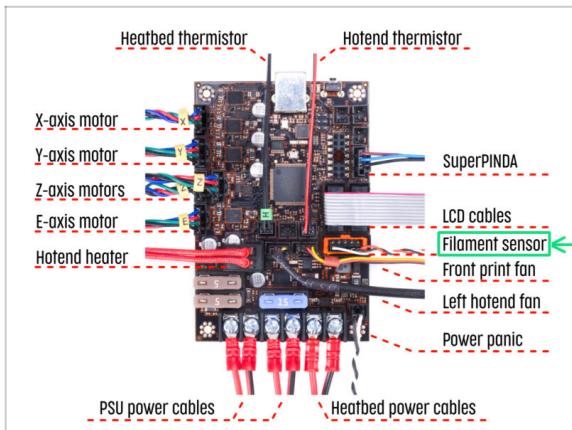
**Ce chapitre est dédié uniquement aux propriétaires de MK3S+.**

## ÉTAPE 2 Libération du faisceau de câbles



- ① Les extrudeurs des MK3S+ et MK3S+ MMU2S sont très similaires, seules quelques pièces seront modifiées. Le plus important est que nous devons libérer le faisceau de câbles.
  - ◆ À l'aide d'une clé Allen, desserrez la vis M3x40 et ouvrez la porte.
  - ◆ Desserrez les deux vis M3x10 et retirez l'extruder-cable-clip. Sur les imprimantes plus anciennes, coupez le collier de serrage.
  - ◆ S'il y a des colliers de serrage dans le boîtier de l'Einsy, retirez-les soigneusement.
  - ◆ Retirez les colliers de serrage du support de câble.
  - ◆ Conservez la gaine textile sur les câbles, mais assurez-vous que le câble peut glisser à l'intérieur. Il est possible qu'il soit enroulé autour d'autres câbles, dans ce cas, vous devez retirer la gaine.

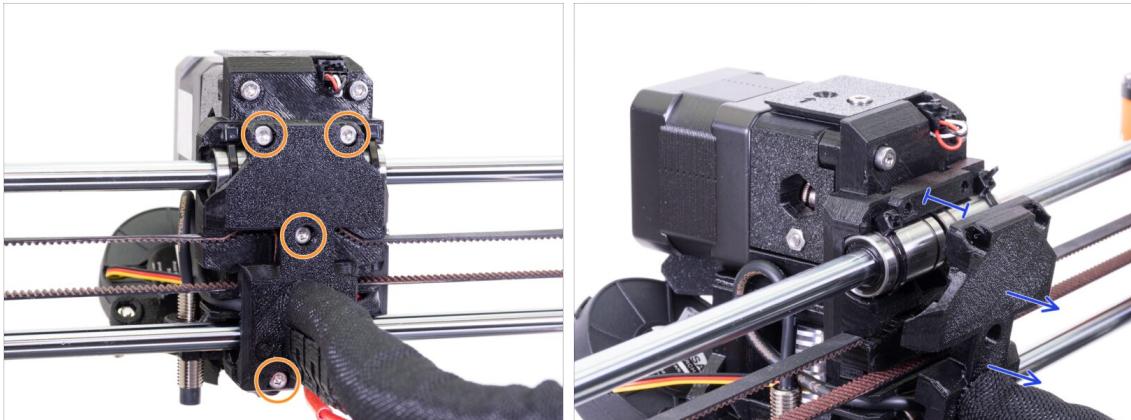
### ÉTAPE 3 Débranchement du câble du capteur de filament IR



❶ Débranchez délicatement le câble du capteur de filament et assurez-vous qu'il peut être tiré depuis le boîtier de l'Einsy dans la gaine en textile.

❷ We need to gently pull the **IR filament sensor cable** slightly towards the extruder as the sensor will be in a different position. Make sure the entire path of the cable is free. However there is no need for a complete disassembly.

### ÉTAPE 4 Démontage du X-carriage-back



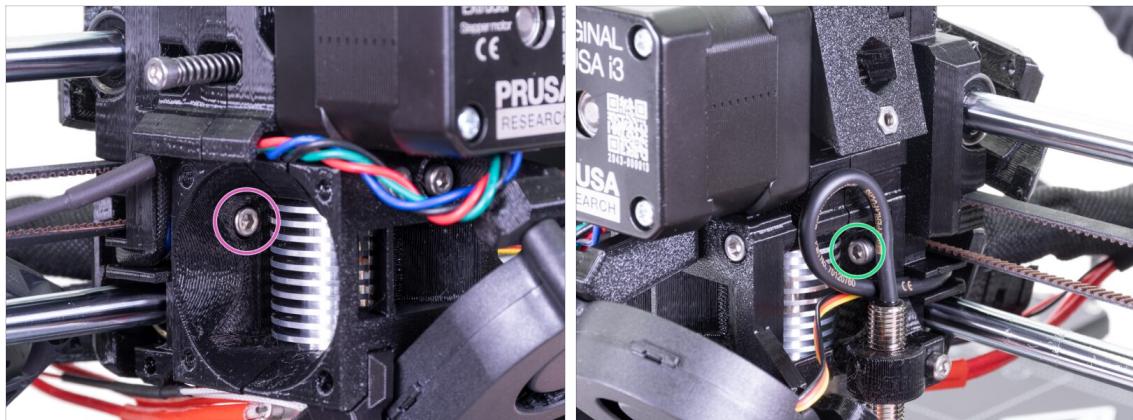
- ❶ Desserrez les quatre vis M3x10 sur le X-carriage-back. Vous pouvez les laisser dans la pièce imprimée.
- ❷ Reculez le X-carriage-back de 10 mm (0,4 inch) environ pour vous assurer que les câbles peuvent bouger d'avant en arrière.
- ⚠️** En desserrant les autres vis au cours des étapes suivantes, assurez-vous de vérifier que chaque vis retient toujours toutes les pièces. Si vous desserrez les vis au-delà d'un certain niveau, l'ensemble va se défaire.

## ÉTAPE 5 Démontage du FS-cover et du ventilateur de la hotend



- ❖ Desserrez la vis M3x10 et retirez-la.
- ❖ Retirez le FS-cover, il sera remplacé par un nouveau.
- ❖ Desserrez la vis qui maintient l'idler, vous pouvez la laisser dans l'extrudeur.
- ❖ Desserrez la vis M2x8, débranchez soigneusement et retirez le capteur de filament IR. **Prenez en soin, vous aurez besoin du capteur pour le rôlessemblage.**
- ⚠️ Faites attention avec le capteur de filament, ne touchez pas les composants sur le PCB. Tenez le PCB par ses côtés.**
- ❖ Desserrer les deux vis M3x40, seulement quelques tours, pour créer un espace d'environ 0,5 cm (0,2 inch) dans le corps de l'extrudeur.
- ❖ Desserrez et retirez toutes les vis qui retiennent le ventilateur de la hotend. Nous devons atteindre une vis derrière le ventilateur.

## ÉTAPE 6 Desserrage de l'extruder-body



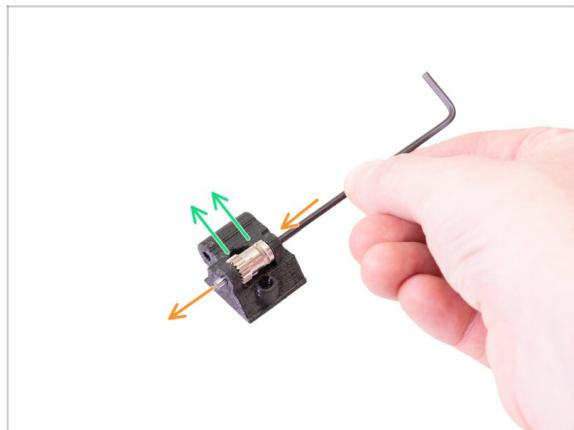
- ❖ Trouvez une M3x10 cachée derrière le ventilateur et desserrez-la légèrement, quelques tours suffisent. Notre objectif est de garder les pièces connectées.
- ❖ Répétez la même procédure de l'autre côté de l'extrudeur.

## ÉTAPE 7 Démontage de l'extruder-idler



- ❖ Desserrez et retirez la vis M3x40, l'idler avec l'engrenage Bondtech tombera.
- ❖ Retirez l'Extruder-idler de l'imprimante.
- ❖ Desserrez l'autre M3x40, mais encore une fois, seulement légèrement pour créer un espace entre les pièces. Nous voulons garder l'extrudeur d'un seul tenant.
- ❖ À l'aide de la clé Allen (2,5 mm), poussez la pièce Adapter-printer vers le haut. Gardez à l'esprit qu'il y a une bille d'acier à l'intérieur.
- ⓘ Nous allons remplacer la pièce Adapter-printer et la bille d'acier par une nouvelle pièce.

## ÉTAPE 8 Démontage de l'extruder-idler



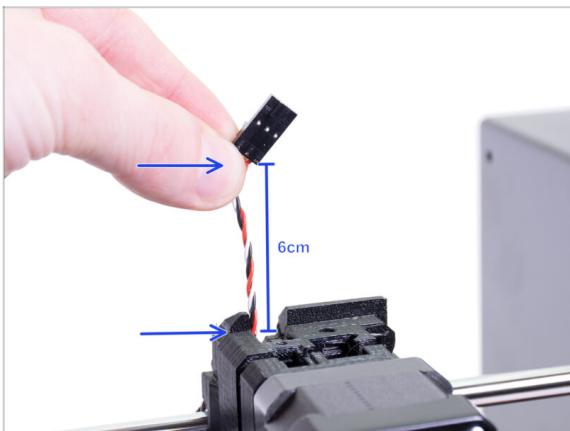
- ❖ À l'aide de la clé Allen (2,5 mm), poussez et retirez l'arbre. Gardez-le pour plus tard.
- ❖ Sortez l'engrenage Bondtech, **MAIS SOYEZ PRUDENT**, il y a deux roulements à l'intérieur. Ne les perdez pas !!!
- ⓘ La pièce imprimée sera remplacée par une nouvelle.

## ÉTAPE 9 Est-ce l'heure des Haribo ?



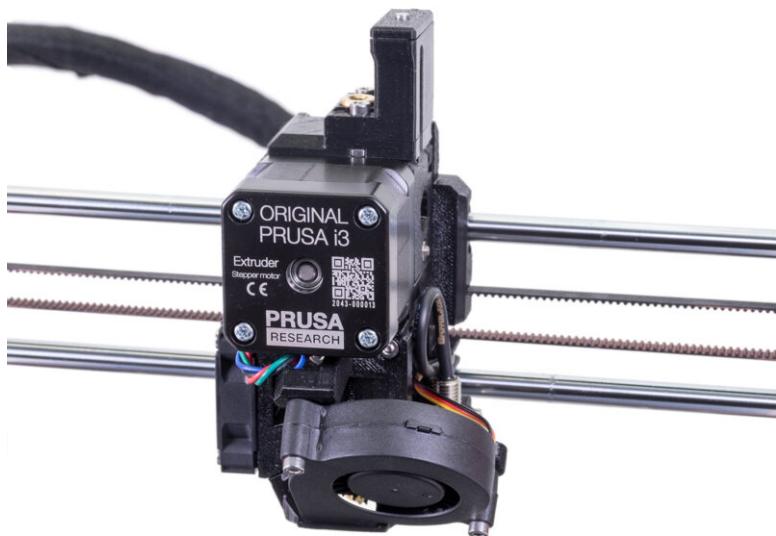
- **Pas encore !** Les récompenses ne sont destinées qu'à ceux qui construisent une imprimante. Attendez le prochain chapitre ;)

## ÉTAPE 10 Test, test !

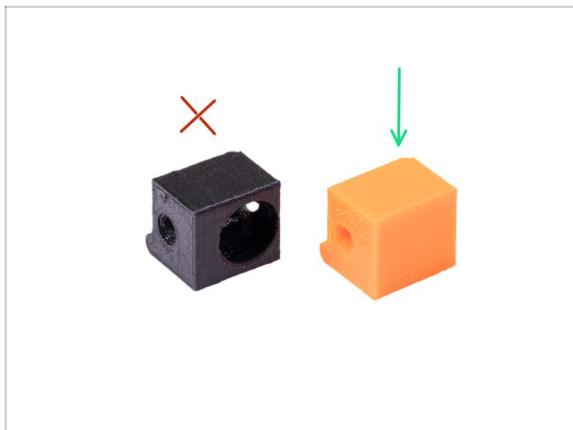


- Prenez les fils du câble du capteur de filament IR et tirez doucement vers le haut, le câble devrait glisser sans résistance significative.
- Bouge-t-il ? Bien, le test est terminé pour le moment ;)
- ⚠ Ne tirez pas fort ! Assurez-vous d'abord que toutes les vis sont bien desserrées.
- Bien ! Nous avons terminé ici, passons au chapitre d'assemblage.

### 3. Mise à niveau de l'extrudeur de la MK3S+

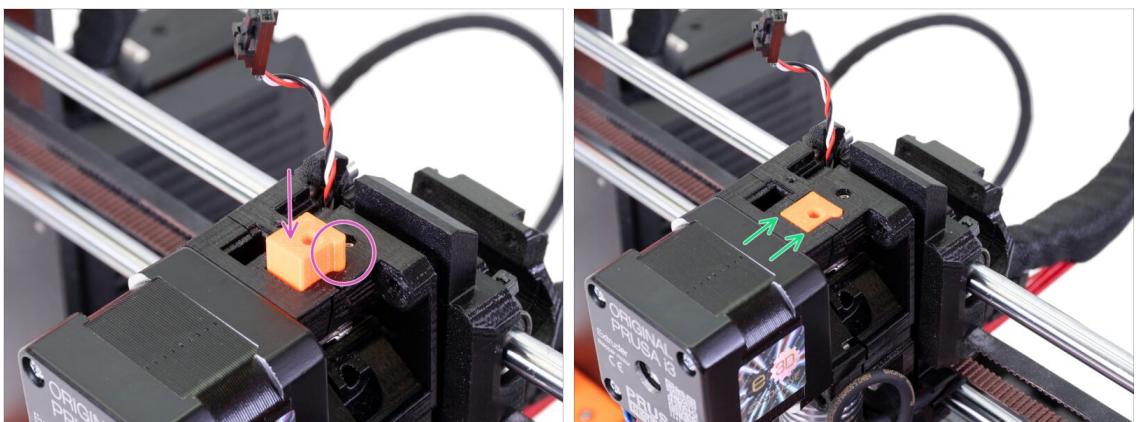


## ÉTAPE 1 Préparation des pièces de l'extruder-body



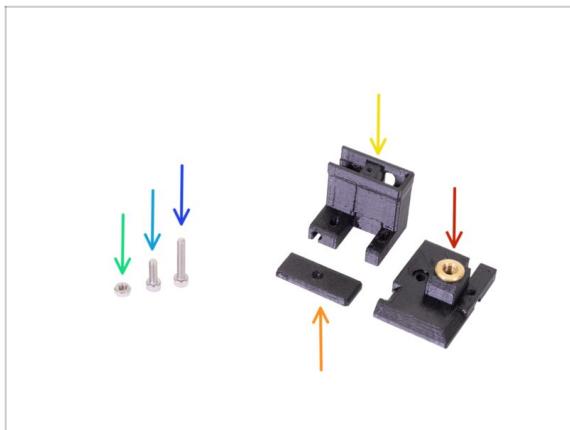
- Pour les étapes suivantes, merci de préparer :
  - Adapter-printer-mmu2s
- ⚠ Le package doit inclure uniquement l'adaptateur orange. Si vous avez imprimé vous-même les pièces, n'utilisez pas la version avec le trou pour la bille d'acier.
- ⓘ Il y a deux pièces orange Adapter-printer-mmu2s différentes pour la MK3S et la MK3S+ incluses dans le paquet. Pour la MK3S+, choisissez celle que l'on voit sur la photo.

## ÉTAPE 2 Assemblage de l'adapter-printer-mmu2



- ✿ Insérez l'Adapter-printer dans le trou de l'extruder-body. Regardez la saillie, elle doit s'insérer dans la rainure.
- Appuyez dessus et vérifiez que sa surface supérieure est alignée avec l'extrudeur.
- ⚠ N'UTILISEZ PAS de vis pour fixer l'adapter-printer-mmu2s. Il doit tenir à l'intérieur de l'Extruder-body par lui-même.
- ⓘ Si vous rencontrez des difficultés pour l'insérer à cause de la pièce fs-lever dans le corps de l'extrudeur, éloignez le fs-lever à l'aide d'une clé Allen de 2 mm tout en insérant l'adapter-printer.

## ÉTAPE 3 Préparation des pièces du capteur de filament IR



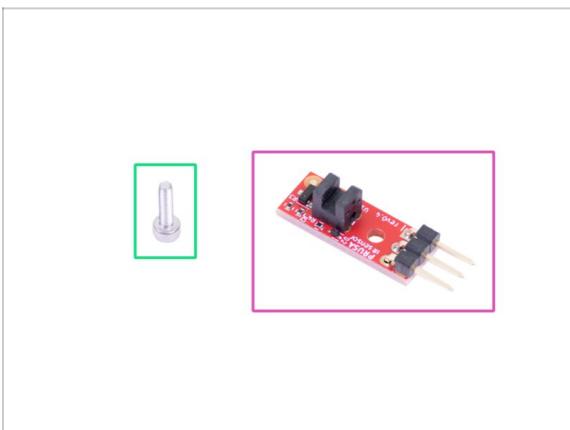
● Pour les étapes suivantes, merci de préparer :

- Vis M3x18 (1x)
- Vis M3x10 (1x)
- Écrou M3n (1x)
- FS-cover-mm2s (1x)
- IR-sensor-holder-mm2s (1x)
- IR-sensor-cover-mm2s (1x)

Recherchez ces pièces dans les sachets VISSEURIE DU MMU2S et EXTRUDEUR DU MMU2S.

La liste se poursuit à l'étape suivante ...

## ÉTAPE 4 Préparation des pièces du capteur de filament IR



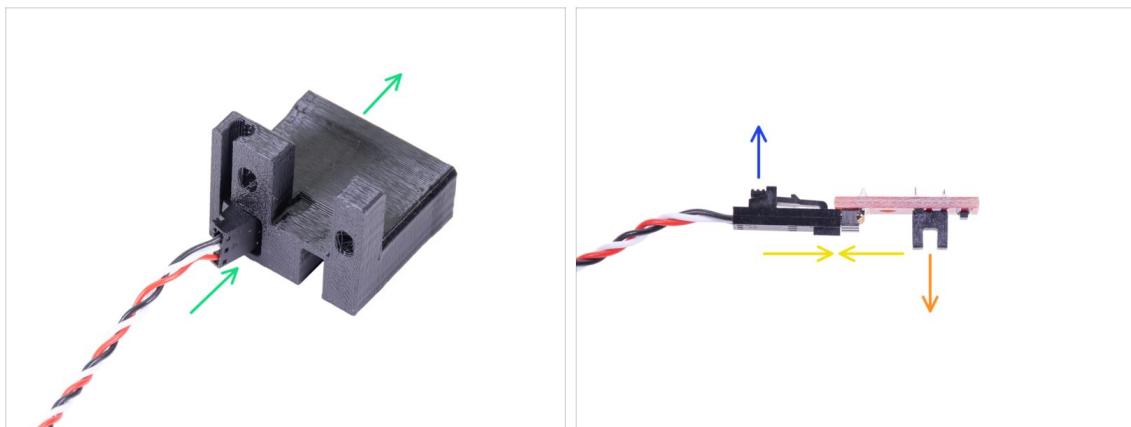
● Pour les étapes suivantes, merci de préparer :

- Capteur IR Prusa (1x)
- Vis M2x8 (1x)

**Faites attention avec le capteur de filament, ne touchez pas les composants sur le PCB. Tenez le PCB par ses côtés.**

- L'assemblage à suivre doit être fait à proximité de l'extrudeur, il n'est pas nécessaire de retirer le câble du capteur IR. Toutefois, pour une meilleure visibilité dans ce guide, certaines parties de l'assemblage ont été réalisées à distance de l'imprimante.
- Les MK3S+ et MMU2S partagent le même capteur de filament IR nouvelle génération, avec uniquement une position différente dans l'extrudeur.

## ÉTAPE 5 Assemblage du capteur de filament IR



- ⚠ Tout d'abord, tirez le câble du capteur IR vers le haut afin d'avoir un jeu pour l'assemblage des pièces imprimées. En même temps, observez l'autre extrémité de la gaine en textile, si vous tirez trop sur le câble, le connecteur disparaîtra dans la gaine ;)
- ◆ Prenez le plus petit connecteur **SANS LE CAPTEUR !** et poussez-le avec précaution à fond dans le IR-sensor-holder-mmu2s.
- ◆ Une fois le connecteur inséré, connectez le câble et le capteur ensemble.
  - ◆ Assurez-vous que le loquet de sécurité est orienté vers le haut.
  - ◆ Le capteur doit être orienté vers le bas.

## ÉTAPE 6 Assemblage du capteur de filament IR



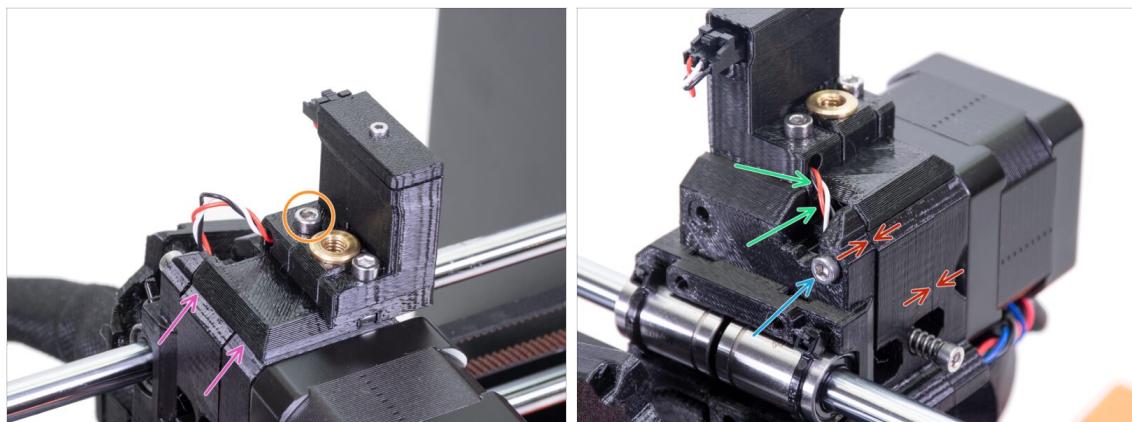
- ◆ Prenez le capteur de filament IR et placez-le dans le support, assurez-vous que l'orientation est la même que sur la photo.
- ◆ Prenez le cache et placez-le sur le dessus. Le cache est asymétrique, voir la photo. Un côté n'a pas de "cadre" sur le côté inférieur du cache. Pointez ce côté vers le connecteur.
- ◆ Fixez le capteur de filament IR et le couvercle à l'aide de la vis M2x8 que vous avez retirée plus tôt de l'extrudeur.

## ÉTAPE 7 Assemblage du capteur de filament IR



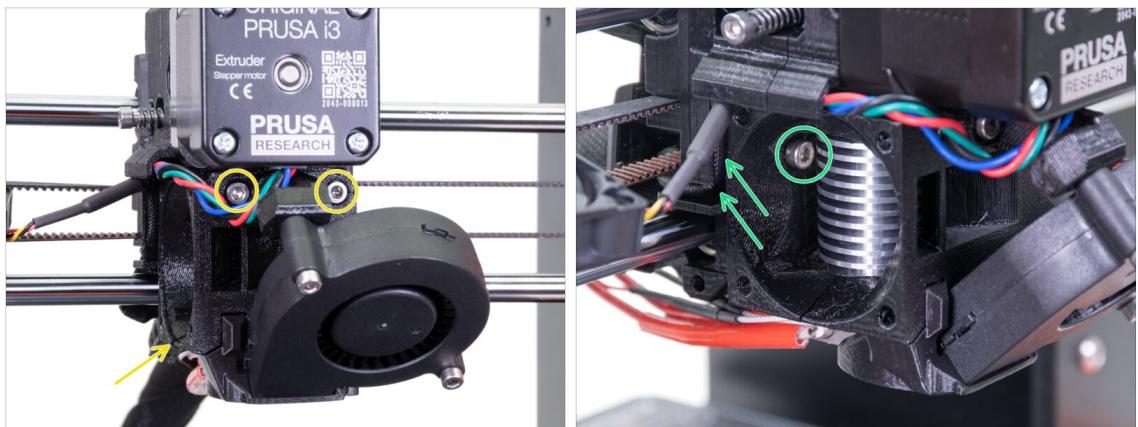
- ◆ Insérez avec précaution le câble dans le canal, assurez-vous qu'il est bien enfoncé.
- ◆ Prenez le FS-cover-mmu2s et insérez-y l'écrou M3n.
- ◆ Faites glisser le support sur le cache, assurez-vous à nouveau qu'il est complètement inséré, sinon, les trous ne s'aligneront pas correctement.
- ◆ Sécurisez les deux pièces à l'aide d'une vis M3x10, voir la photo pour le bon trou.
- ① Cet ensemble du capteur de filament IR est également appelé "cheminée" dans le manuel.
- ① Astuce : Si vous ne pouvez pas atteindre l'écrou, essayez de le tirer à l'aide d'une vis complètement filetée plus longue du sachet de pièces de rechange.

## ÉTAPE 8 Montage du capteur de filament IR



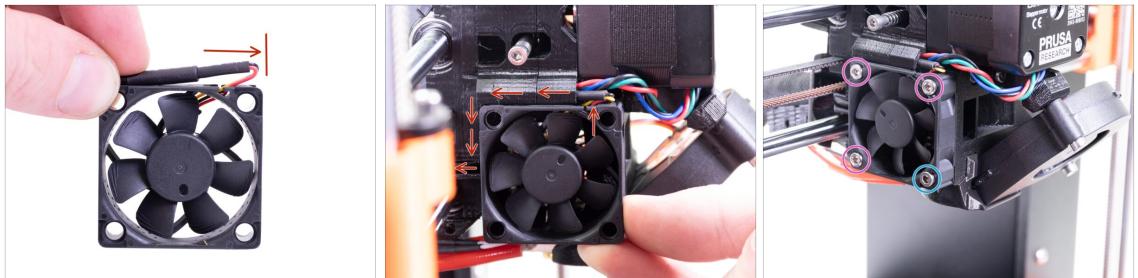
- ◆ Placez l'ensemble du capteur de filament IR au-dessus de l'extrudeur.
- ◆ Alignez le bord gauche avec le corps de l'extrudeur.
- ◆ Utilisez une vis M3x18 pour joindre les deux pièces.
- ◆ Tirez doucement sur le câble jusqu'à ce que la boucle disparaîsse complètement. Cependant, ne tendez pas le câble.
- ◆ Terminer l'assemblage du capteur en serrant la vis M3x40.
- ◆ Assurez-vous que tous les espaces ont disparu.
- ⚠️ La position du capteur de filament IR sera calibrée plus tard dans le prochain chapitre. Sans la calibration appropriée, le MMU2S ne pourra pas fonctionner correctement.**

## ÉTAPE 9 Resserrage du X-carriage



- ◆ Serrez les deux vis M3x40, assurez-vous que les pièces imprimées sont alignées avant de serrer.
- ◆ Serrer les deux vis M3x10 entre l'Extruder-body et le X-carriage. Avant de le faire, assurez-vous qu'aucun câble n'est pincé entre les deux pièces, il y a un canal dans le X-carriage pour tous les câbles.

## ÉTAPE 10 Assemblage du ventilateur de la hotend



- ⚠ Le ventilateur a deux côtés, l'un porte un autocollant Noctua. Assurez-vous que ce côté fait face à l'intérieur de l'extrudeur.**
- ◆ Tout d'abord, créez une boucle sur le câble. Assurez-vous que la gaine protectrice noire est proche du bord du ventilateur. Regardez la photo.
- ◆ Faites glisser le ventilateur près du X-carriage et **POUSSEZ DOUCEMENT** le câble à l'aide d'une clé Allen. Avant de pousser le ventilateur complètement à gauche, placez le câble dans le canal du X-carriage.
- ◆ Fixez le ventilateur à l'aide des vis suivantes (selon la version du ventilateur) :
  - ◆ Vis M3x14 / M3x16b (3x)
  - ◆ Vis M3x20 / M3x22b (1x)

## ÉTAPE 11 Préparation des pièces de l'Extruder-idler



◆ Pour les étapes suivantes, merci de préparer :

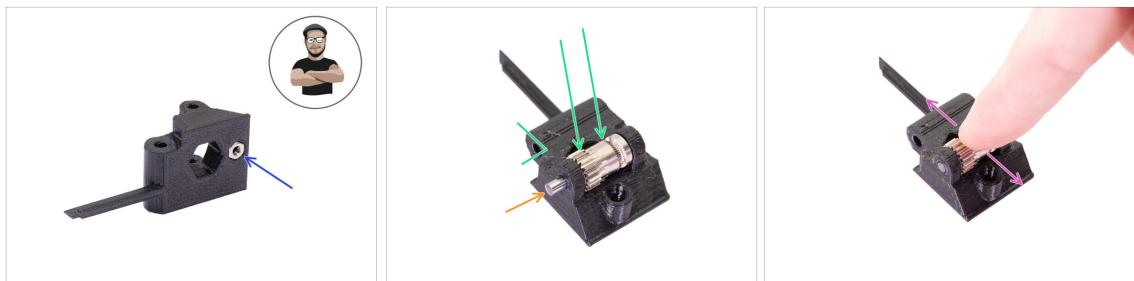
- ❖ Extruder-idler-mmu2s (1x)
- ❖ Engrenage Bondtech (1x) que vous avez précédemment retiré de la roue libre d'origine.
- ❖ Roulement (2x) peut être coincé à l'intérieur de l'engrenage
- ❖ Arbre (1x)
- ❖ Écrou M3n (1x)
- ❖ Vis M3x40 (2x)
- ❖ Ressort de l'idler (1x) placez le ressort sur la vis. La vis avec le ressort est peut-être déjà dans l'extrudeur

## ÉTAPE 12 Assemblage du roulement



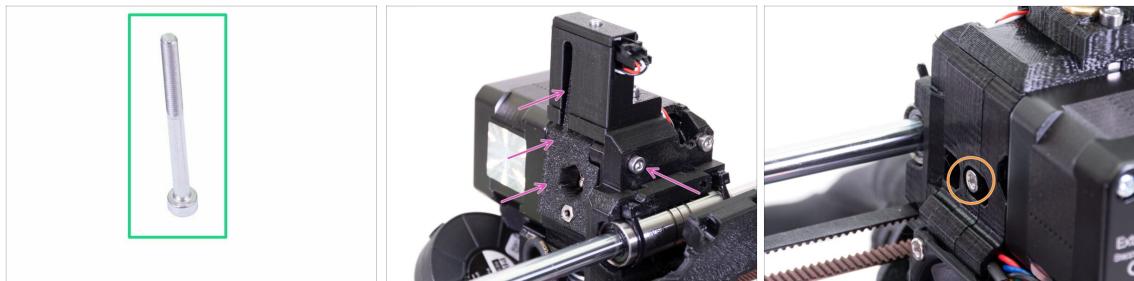
- ❖ Insérer les deux roulements dans la poulie. Sachez que les roulements peuvent glisser lors du montage.

## ÉTAPE 13 Ré-assemblage du X-carriage-back



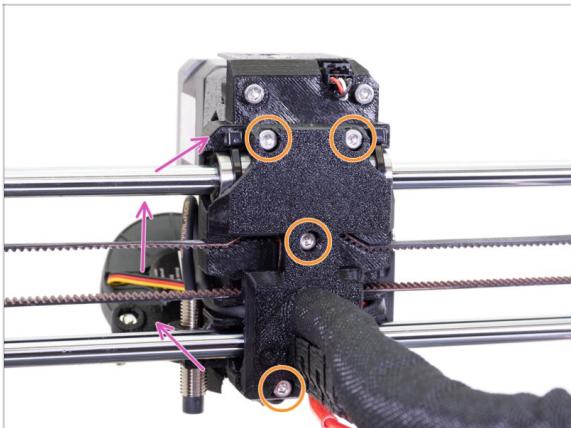
- ➊ Prenez l'écrou M3n et placez-le dans l'Extruder-idler-mmu2s.
- ➋ Utilisez la technique de tirage avec vis.
- ➌ Insérez la poulie dans l'idler comme indiqué sur l'image.
- ➍ Faites glisser l'arbre à travers la roue libre et la poulie. Utilisez une force raisonnable ou vous **CASSEREZ** la pièce imprimée.
- ➎ Placez votre doigt sur le roulement et assurez-vous qu'il peut tourner librement.

## ÉTAPE 14 Assemblage du capteur IR



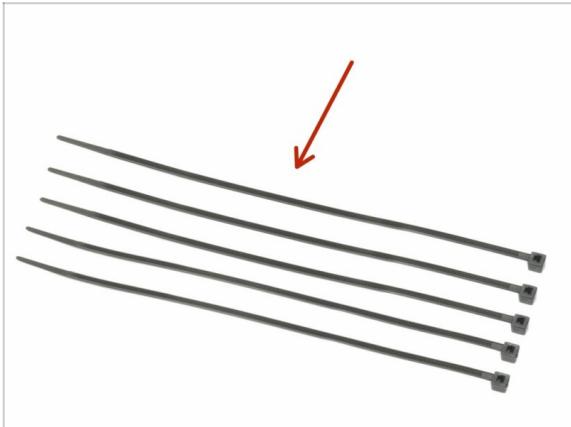
- ➊ Pour cette étape, merci de préparer :
- ➌ Vis M3x40 (1x)
- ➎ Mettez l'Extruder-idler-mmu2s en place et fixez-le à l'aide d'une vis M3x40.
- ➋ Ne serrez pas trop fort la vis, elle sert d'arbre pour l'idler. Vérifiez que l'idler peut tourner librement (la plage de mouvement est faible).
- ➍ Utilisez la vis M3x40 avec le ressort pour exercer une tension sur l'Extruder-idler.
- ➎ Tenez l'Extruder-idler de l'autre côté, jusqu'à ce que la vis atteigne l'écrou. Puisqu'il n'y a qu'une seule vis, il faut utiliser une force importante. La tête de la vis doit être alignée avec la surface ou légèrement en dessous celle-ci.

## ÉTAPE 15 Ré-assemblage du X-carriage-back



- ❖ Faites pivoter le X-carriage-back et poussez-le doucement vers l'extrudeur. **Assurez-vous qu'aucun fil n'est pincé entre les deux pièces !!!**
- ❖ Serrez les quatre vis M3x10.
- ⓘ Serrez les vis avec une force raisonnable, assurez-vous de ne pas déformer/comprimer les roulements entre les pièces imprimées.

## ÉTAPE 16 Préparation des pièces de la gaine textile



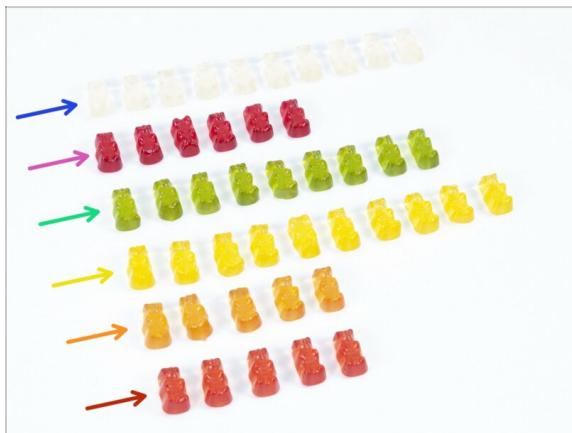
- ❖ Pour les étapes suivantes, merci de préparer :
- ❖ Collier de serrage (5x)

## ÉTAPE 17 Ajustement de la gaine textile



- ◆ Tournez doucement la gaine pour la rendre plus petite et plus serrée autour des câbles, et faites-la glisser vers l'extrudeur.
- ◆ Utilisez 3 colliers de serrage et insérez-les dans la rangée inférieure de trous du support de câbles.
- ◆ Tournez à nouveau la gaine (sans tordre les câbles à l'intérieur) et serrez les colliers de serrage.
- ⚠️ IMPORTANT :** Coupez la partie restante de chaque collier de serrage à l'aide d'une pince aussi près que possible de la tête. Notez la bonne position de la tête de chaque collier de serrage (légèrement décentrée vers la gauche).
- ◆ Utilisez deux colliers de serrage et passez-les à travers les fentes supérieures du cable-holder Ajoutez les câbles de la hotend et utilisez le canal dans la pièce imprimée pour les disposer correctement. Serrez les colliers de serrage, coupez les bouts restants.

## ÉTAPE 18 C'est l'heure des Haribo !



**⚠️ Ouvrez soigneusement et discrètement le sachet avec les bonbons Haribo. Un haut niveau de bruit pourrait attirer les prédateurs à proximité !**

- Triez les ours en six rangées selon le schéma suivant (les couleurs peuvent différer) :
- **Le chapitre précédent et celui-ci** étaient très difficiles, au moins **25% de la totalité** est nécessaire.
- L'assemblage de l'idler est assez simple, **10 %** est suffisant.
- L'assemblage du corps de poulie nécessite votre attention, ne mangez pas moins de **20%** de tous les ours.
- L'assemblage de l'électronique est le dernier chapitre avec un niveau de difficulté élevé, consommez **25%**.
- Les supports de bobine avec le tampon sont faciles à faire, les études montrent que **10%** suffisent.
- **Contrôle avant lancement** est presque sans effort. Un utilisateur expérimenté n'aura pas besoin de plus de **10 %**.

## ÉTAPE 19 L'axe E est terminé !



- **Avons-nous terminé ? Nous ne faisons que commencer !**
- Vérifiez l'aspect final, comparez-le avec la photo.
- Ne vous inquiétez pas pour le câble, nous le connecterons plus tard ;)
- Vous avez tout vérifié ? Passons à l'assemblage de l'unité MMU2S.

## 4. Assemblage du corps de roue libre



## ÉTAPE 1 Outils nécessaires pour ce chapitre



- Veuillez préparer les outils suivants pour ce chapitre :
  - Clé(s) Allen de 2,5 mm pour les vis M3
  - Clé Allen 1,5 mm pour l'alignement des écrous
- Notez qu'il y a deux types de clefs Allen 2,5mm. Utilisez la plus longue pour les vis, qui sont difficiles à atteindre car cette clef Allen a un embout en boule.
- Vous pouvez utiliser vos propres outils si vous pensez qu'ils conviennent davantage.

## ÉTAPE 2 Préparation des pièces de l'idler



- Pour les étapes suivantes, veuillez préparer :
  - mmu2-idler (1x) mmu2-idler (1x)
  - Roulement 625 (6x)
  - Vis M3x10 (2x)
  - Écrous M3nS (2x)
  - Axes 5x16sh (5x)
- Notez que vous avez besoin de 6 roulements, mais de seulement 5 axes ;)

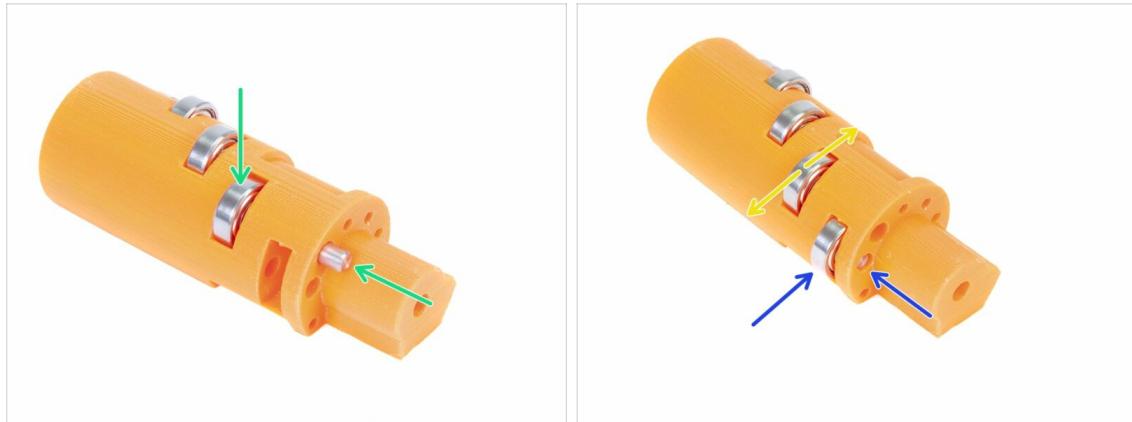
### ÉTAPE 3 Assemblage des roulements de l'idler (partie 1)



**⚠ ATTENTION : lisez les instructions avec soin, vous devez assembler les roulements dans le bon ordre, sinon vous rencontrerez des problèmes plus tard !**

- ➊ Prenez le premier roulement et placez-le au milieu du support. Insérez l'axe comme indiqué sur la photo, assurez-vous d'utiliser l'ouverture sur le dessus.
- ➋ Glissez l'axe dedans en utilisant une clef Allen de 2,5 mm. **Assurez-vous que l'axe est entièrement enfoncé** et qu'il ne bloque pas d'autres emplacements pour les roulements.
- ➌ Prenez le second roulement avec l'axe et procédez à l'assemblage comme pour le premier.
- ➍ Prenez le troisième roulement avec l'axe et placez-les dans le support.
- ➎ Faites une dernière vérification, assurez-vous que les trois roulements peuvent tourner librement.
- ➏ Il y a de petites ouvertures de chaque côtés du support, par lesquelles il est possible de repousser les axes.

### ÉTAPE 4 Assemblage des roulements de l'idler (partie 2)



- ➐ Retournez le support et poursuivez l'assemblage des roulements.
- ➑ Commencez par l'emplacement le plus proche du centre du support.
- ➒ Terminez l'assemblage par l'emplacement qui est du côté droit.
- ➓ Faites une dernière vérification, assurez-vous que les deux roulements peuvent tourner librement. *Il ne devrait pas y avoir d'augmentation du frottement ou des bosses, ce qui ralentirait le roulement*

## ÉTAPE 5 Assemblage des écrous de l'idler



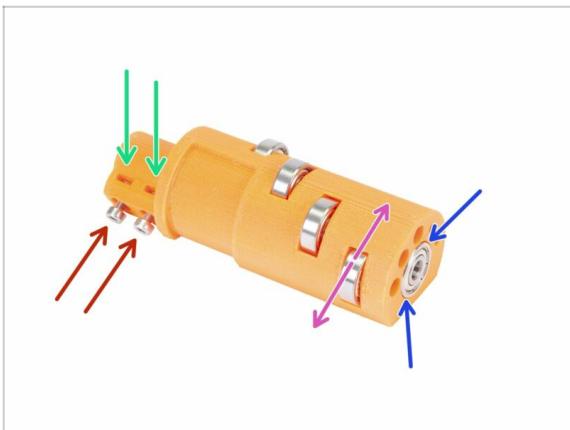
- ❖ Prenez deux écrous M3nS et glissez-les entièrement dans le support.
- ❶ Assurez-vous du bon alignement en utilisant une clef Allen de 1,5 mm.
- ❷ Prenez deux vis M3x10 et vissez-les légèrement sur le support, juste pour accrocher les écrous. Cinq ou six tours sont suffisants pour l'instant.

## ÉTAPE 6 Assemblage du roulement central de l'idler



- ❸ Prenez le roulement restant et glissez-le au centre du support.
- ❹ Assurez-vous que le roulement est aligné avec la surface de la roue libre.

## ÉTAPE 7 Vérification finale



- Avant de continuer, vérifiez les points suivants :
- Les cinq roulements peuvent tourner librement.
- Le sixième roulement est aligné avec la surface de la pièce imprimée.
- Les deux écrous sont insérés.
- Les vis sont juste légèrement serrées.
- Gardez le support à portée de main, nous allons bientôt en avoir besoin.

## ÉTAPE 8 Préparation des pièces de l'idler-body



- Pour les étapes suivantes, merci de préparer :
- mmu2-idler-body (1x)
- Vis M3x10 (5x)
- Écrous M3nS (2x)
- Axe 5x16sh (1x)
- Moteur de l'idler (celui avec un arbre court) (1x)
- Dans le cas d'une mise à niveau de MMU1 vers MMU2, utilisez le moteur du MMU1 démonté. Ce moteur n'était pas inclus dans le package de mise à niveau MMU1-MMU2S. Le moteur est étiqueté "Extruder" à la place de "Idler".

## ÉTAPE 9 Insertion des écrous M3nS dans l'idler-body



- ◆ Prenez l'écrou M3nS et insérez-le dans son emplacement sur le corps du support, bien au fond.
- ◆ Tournez l'idler-body de l'autre côté, prenez le deuxième écrou M3nS et insérez-le dans la fente, tout au fond.
- ◆ Vérifiez le bon alignement des deux écrous en utilisant une clef Allen de 1,5 mm.

## ÉTAPE 10 Insertion de l'idler dans l'idler-body



- ◆ Glissez l'idler dans l'idler-body. Veillez à la bonne orientation des vis M3x10.
- ◆ Poussez le support vers le bas.
- ◆ À l'aide des doigts, faites pivoter l'idler d'avant en arrière pour vous assurer que les roulements peuvent glisser facilement le long des rainures. Quelques frottements entre les pièces sont acceptables à ce stade.
- ◆ La rotation du support est limitée par la butée sur l' idler-body.

## ÉTAPE 11 Assemblage du moteur de l'idler (partie 1)



- Avant de fixer le moteur sur l'idler-body, nous devons tourner l'arbre de façon appropriée.
- Localisez l'ouverture de l'idler, qui **N'EST PAS ENTIÈREMENT CIRCULAIRE** Il y a une partie plate, qui correspond à la forme de l'arbre du moteur.
- Faites tourner l'arbre comme sur la deuxième photo. Pour correspondre à l'ouverture dans le support.

## ÉTAPE 12 Assemblage du moteur de l'idler (partie 2)



- Tournez le moteur vers l'idler-body. Si nécessaire ""AJUSTEZ LA POSITION DE L'ARBRE"" pour qu'elle corresponde à l'ouverture dans le support.
- Assurez-vous que le **CÂBLE** du moteur est tourné **VERS LE HAUT**.
- Glissez deux vis M3x10 dans l'ouverture de l'idler-body et vissez-les légèrement.
- Retournez l'ensemble de l'assemblage et insérez deux autres vis M3x10, une fois encore vissez-les légèrement.
- Assurez-vous que le moteur est correctement calé (en contact direct avec l'idler-body), puis serrez les quatre vis. Serrez les vis en diagonale.
- Utilisez la clé Allen la plus longue de 2,5 mm avec la boule pour atteindre plus facilement les vis M3 du dessous.

## ÉTAPE 13 Assemblage du moteur de l'idler (partie 3)



**⚠ ATTENTION : Lisez d'abord les instructions ! Il y a un risque de fissurer la pièce imprimée !**

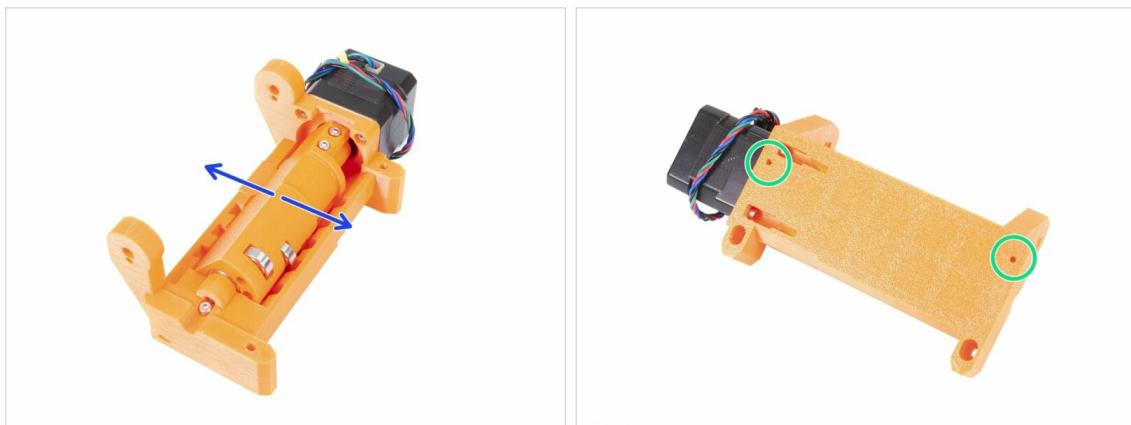
- ◆ Insérez l'axe 5x16sh dans l'idler-body et alignez-le avec la surface. Assurez-vous que l'axe a bien atteint le support.
- ◆ Assurez-vous que les roulements se trouvent au milieu des rainures dans l' idler-body et que vous pouvez faire pivoter la roue libre facilement, sinon faites glisser la roue libre toute entière. idler-body et que vous pouvez faire pivoter la roue libre facilement, sinon faites glisser la roue libre toute entière. et que vous pouvez faire pivoter la roue libre facilement, sinon faites glisser la roue libre toute entière.
- ◆ Vérifiez qu'il y a un petit espace entre la roue libre (barillet) et le corps de l'idler-body. Si les pièces frottent l'une contre l'autre, vous pourriez avoir des problèmes avec le chargement du filament !
- ◆ Vissez la vis M3x10 par sécurité.
- ◆ Serrez les deux vis M3x10 jusqu'à atteindre l'arbre du moteur. **Serrez précautionneusement, car vous risqueriez de casser la pièce imprimée (idler) !!!**

## ÉTAPE 14 C'est l'heure des Haribo !



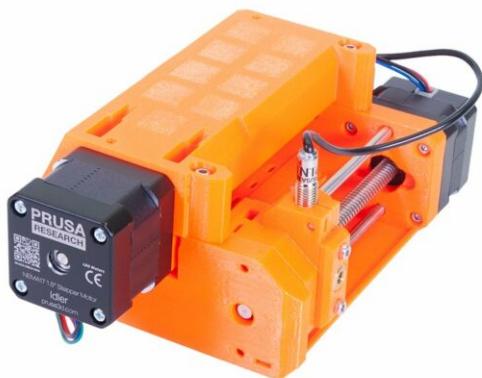
- ◆ Faites une pause et offrez-vous une récompense ;)
- ◆ L'assemblage de l'idler est assez facile, 10% sont suffisants.

## ÉTAPE 15 Vérification finale



- ➊ Assurez-vous que l'axe tourne librement. La rotation est limitée par des butées, mais elle devrait être facile entre les deux.
- ➋ Assurez-vous que les écrous M3nS sont bien dedans.
- ➌ Prêt pour la suite ? Continuons avec [5. Assemblage du corps de poulie](#)

## 5. Assemblage du corps de poulie

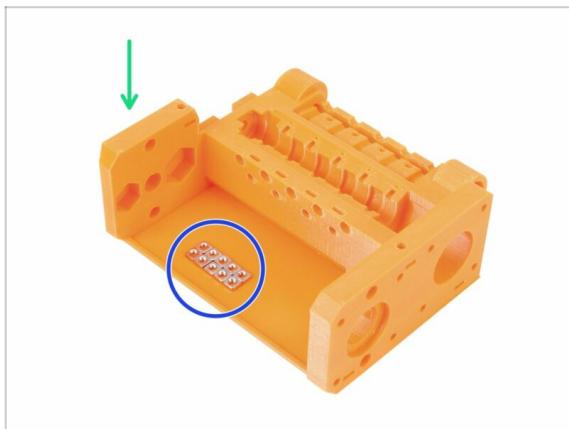


## ÉTAPE 1 Outils nécessaires pour ce chapitre



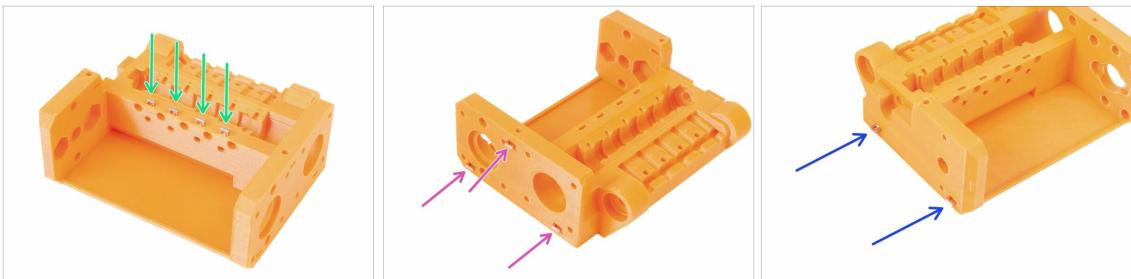
- Veuillez préparer les outils suivants pour ce chapitre :
  - Clé Allen 2,5 mm pour les vis M3
  - Clé Allen 2 mm pour l'alignement des écrous
  - Pince à bec fin pour l'assemblage de la lame
- Outil de mesure (optionnel), le mieux étant un pied à coulisse digital

## ÉTAPE 2 Préparations des pièces du pulley-body



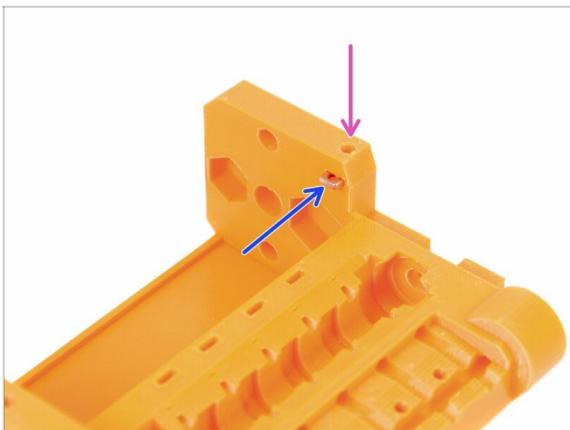
- Pour les étapes suivantes, merci de préparer :
  - mmu2-pulley-body (1x)
  - Écrou M3nS (10x)
- Les écrous sont placées dans le pulley-body uniquement pour la photographie, pas besoin de les disposer comme cela ;)

## ÉTAPE 3 Assemblage du pulley-body (partie 1)



- Insérez quatre écrous par le haut du pulley-body.
- Insérez trois écrous par le côté du pulley-body.
- Enfin, insérez deux écrous par l'autre côté du pulley-body.
- Vérifiez le bon alignement de tous les écrous en utilisant une clé Allen 1,5 mm.

## ÉTAPE 4 Assemblage du pulley-body (partie 2)



- ➊ Enfin, insérez le dernier (dixième) écrou M3nS dans la fente.
- ➋ Assurez-vous que l'alignement de l'écrou est correct à l'aide d'une clé Allen de 1,5 mm.

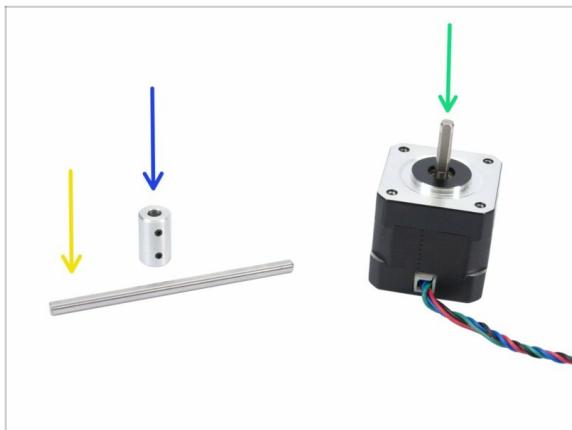
## ÉTAPE 5 Préparation des pièces du moteur de poulie



### ● Pour les étapes suivantes, merci de préparer :

- ➊ Roue crantée (5x)
- ➋ Vis M3x10 (4x)
- ➌ Roulement 625 (1x)
- ➍ Moteur de roue crantée (1x)
- ➎ Filament d'une longueur de 10-15 cm (1x)
- ➏ Le filament ne fait pas partie du kit de mise à niveau, utilisez un filament de diamètre 1,75 mm en votre possession. Utilisez un morceau droit si possible.
- ➐ Le moteur de roue crantée n'est pas inclus dans le kit de mise à niveau MMU1 vers MMU2S, voir l'étape suivante.

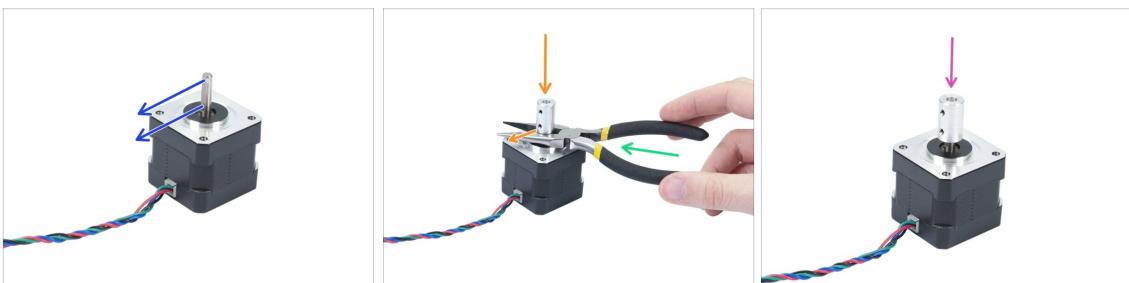
## ÉTAPE 6 Mise à niveau du MMU1 vers le MMU2S (partie 1)



**⚠** Cette étape n'est valable que pour ceux qui mettent à niveau le MMU1 vers le MMU2S. Tous les autres doivent passer à l'Étape 9

- Pour les étapes suivantes, veuillez préparer :
  - Coupleur d'arbre (1x)
  - Arbre 5h9x90 (1x)
  - Moteur d'extrudeur (1x)
- Utilisez le moteur du MMU1 démonté. Ce moteur n'est pas inclus dans le package de mise à niveau MMU1-MMU2S.

## ÉTAPE 7 Mise à niveau du MMU1 vers le MMU2S (partie 2)



**⚠** Cette étape n'est valable que pour ceux qui mettent à niveau le MMU1 vers le MMU2S.

- Faites pivoter la partie plate de l'arbre du côté du câble.
- Utilisez la pince fournie pour créer un espace entre le moteur et le coupleur d'arbre. Si vous voulez être précis, l'écart doit être de 10 mm.
- Placez le coupleur d'arbre sur le dessus de la pince et tournez la vis de blocage contre la partie plate de l'arbre. Serrez la vis inférieure.
- Appuyez légèrement sur le coupleur d'arbre par le haut pour vous assurer que la vis de blocage inférieure est bien engagée.

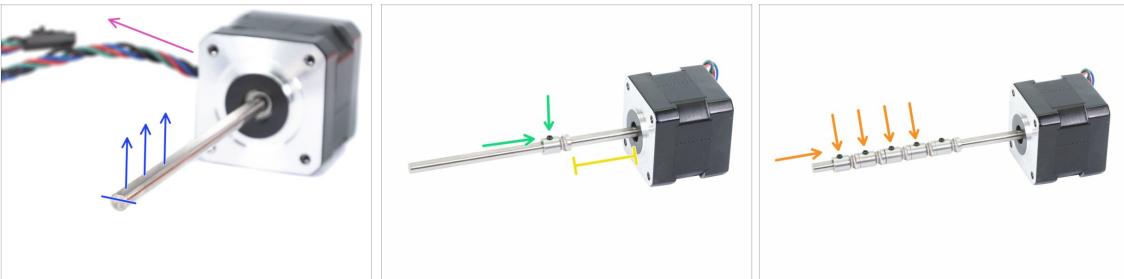
## ÉTAPE 8 Mise à niveau du MMU1 vers le MMU2S (partie 3)



Cette étape n'est valable que pour ceux qui mettent à niveau le MMU1 vers le MMU2S.

- ⚠ Insérez l'arbre dans le coupleur d'arbre et faites pivoter la partie plate contre la vis de blocage.
- ❖ Serrez la vis de blocage.
- ⓘ Même si ce moteur est étiqueté "Extrudeur", considérez-le désormais comme le "Moteur de roue crantée".

## ÉTAPE 9 Assemblage du moteur de poulie (partie 1)



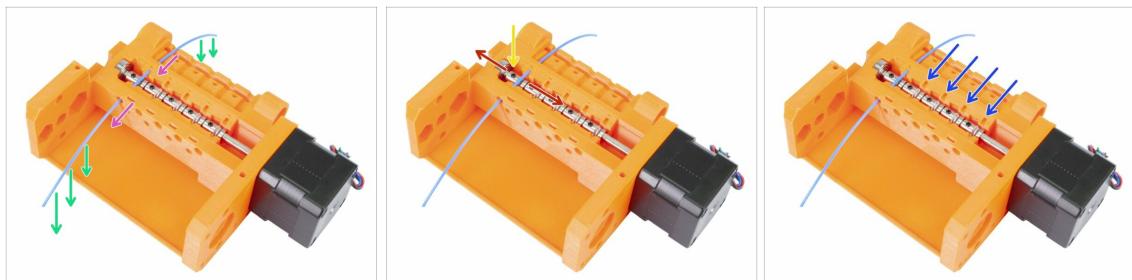
- ❖ Tout d'abord, vérifiez que le câble du moteur est tourné vers la gauche.
- ❖ Repérez la partie plate de l'arbre et tournez la vers le haut.
- ❖ Glissez la première roue crantée sur l'arbre, assurez-vous que la vis de verrouillage est en haut (contre la partie plate de l'arbre). Serrez la vis de verrouillage mais seulement un peu.
- ❖ La première roue crantée doit être à environ 30 mm de la "bague" noire sur le moteur. Ne serrez pas la vis de verrouillage, vous allez avoir besoin d'ajuster la position plus tard.
- ❖ Faites glisser les autres roues crantées dans le même sens (vis de blocage tournée vers le haut). Serrez légèrement la vis de blocage sur chacune.
- ⓘ La position exacte de chaque roue crantée sera ajustée plus tard.

## ÉTAPE 10 Réglage de la poulie



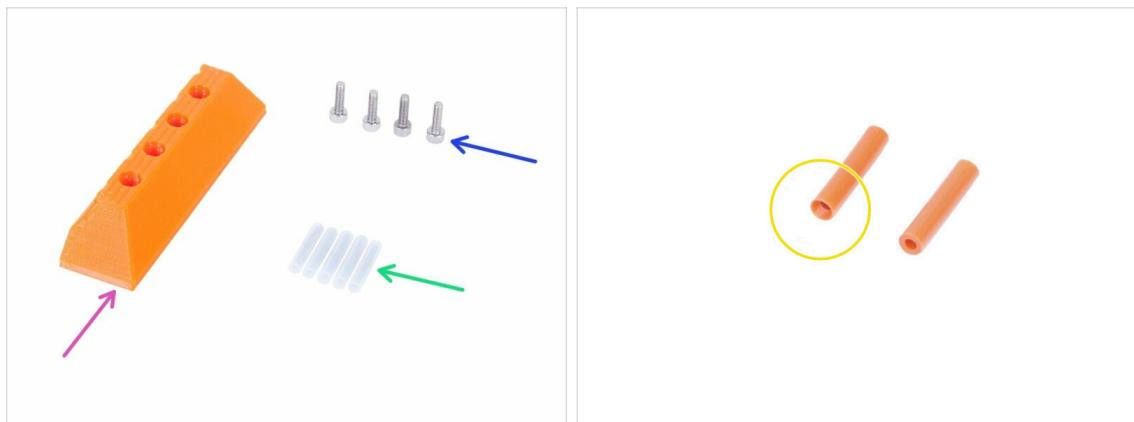
- ◆ Insérez le roulement 625 sur le pulley-body. À la fin le roulement devrait "se clipser" dans l'ouverture de la pièce imprimée.
- ❖ Glissez le moteur de roue crantée à l'intérieur, l'arbre doit entrer dans le roulement.
- 🟡 Le câble du moteur doit être orienté vers la gauche, comme sur la deuxième photo
- ◆ Glissez deux vis M3x10 dans l'ouverture sur l' idler-body et vissez-les légèrement. idler-body et vissez-les légèrement. et vissez-les légèrement.
- ❖ Retournez l'intégralité de l'assemblage et insérez deux autres vis M3x10, une fois encore vissez-les légèrement.
- ◆ Assurez-vous que le moteur est correctement calé (en contact direct avec le corps du support), puis serrez les quatre vis. Serrez les vis en diagonale.

## ÉTAPE 11 Réglage de la poulie



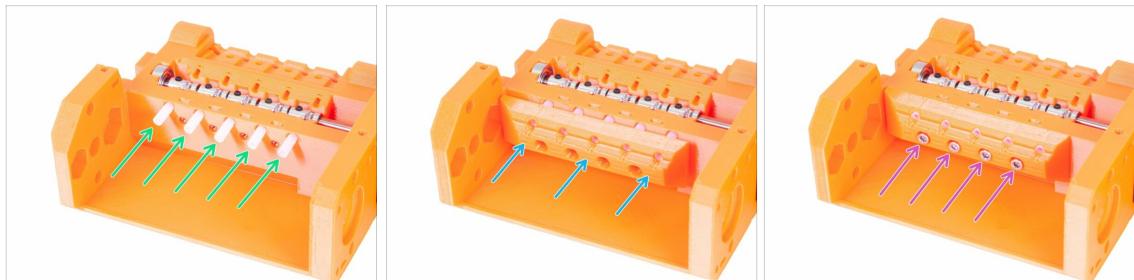
- ⚠ ATTENTION : cette étape est cruciale pour le bon fonctionnement du Multi Material Upgrade. Veuillez vérifier votre alignement plusieurs fois !!!**
- ❖ Poussez le filament à travers le corps de roue crantée comme sur la photo.
  - ◆ Dans le cas où votre filament est plié, assurez-vous que le pli pointe vers le bas, de sorte que la partie au-dessus de la poulie soit droite.
  - ❖ Ajustez la position de la roue crantée, les dents doivent être directement sous le filament.
  - ⚠ Vérifiez encore que la position est bonne par rapport aux dents sur la roue crantée.**
  - 🟡 Vérifiez que la vis de verrouillage est toujours perpendiculaire par rapport à la partie plate de l'arbre et serrez-la. Ne forcez pas trop car vous pourriez abîmer la vis.
  - ◆ Répétez ces instructions pour les quatre autres roues crantées.

## ÉTAPE 12 Préparation des pièces du front-PTFE-holder



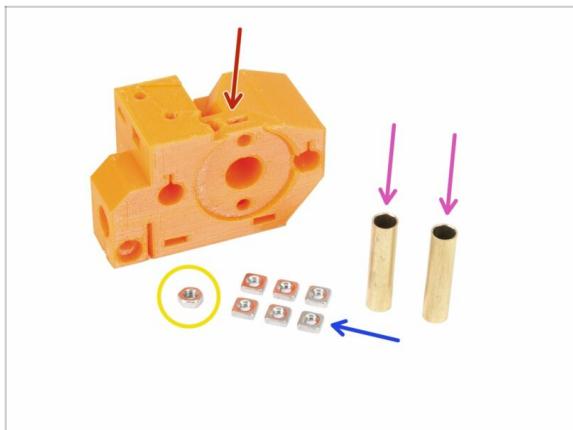
- Pour les étapes suivantes, veuillez préparer :
- ◆ mmu2-front-PTFE-holder (1x)
- ◆ Vis M3x10 (4x)
- ◆ Tube PTFE 4x2x19 (5x)
- ◆ Notez que le tube PTFE a une extrémité chanfreinée, faites attention aux instructions concernant la bonne orientation.
- ① Les tubes PTFE peuvent également être de couleur blanche, les autres paramètres sont les mêmes que la version orange.

## ÉTAPE 13 Assemblage du front-PTFE-holder



- ◆ Insérez les tubes PTFE dans le pulley-body, bien au fond. Environ la moitié de leur longueur devrait ressortir. **L'extrémité chanfreinée du tube doit être vers l'extérieur !!!!**
- ◆ Glissez le front-PTFE-holder dessus, notez que les ouvertures circulaires sur le haut sont destinées aux tubes. front-PTFE-holder dessus, notez que les ouvertures circulaires sur le haut sont destinées aux tubes. dessus, notez que les ouvertures circulaires sur le haut sont destinées aux tubes.
- ◆ Verrouillez le support avant de tube PTFE à l'aide de quatre vis M3x10.

## ÉTAPE 14 Préparation des pièces du selector-finda



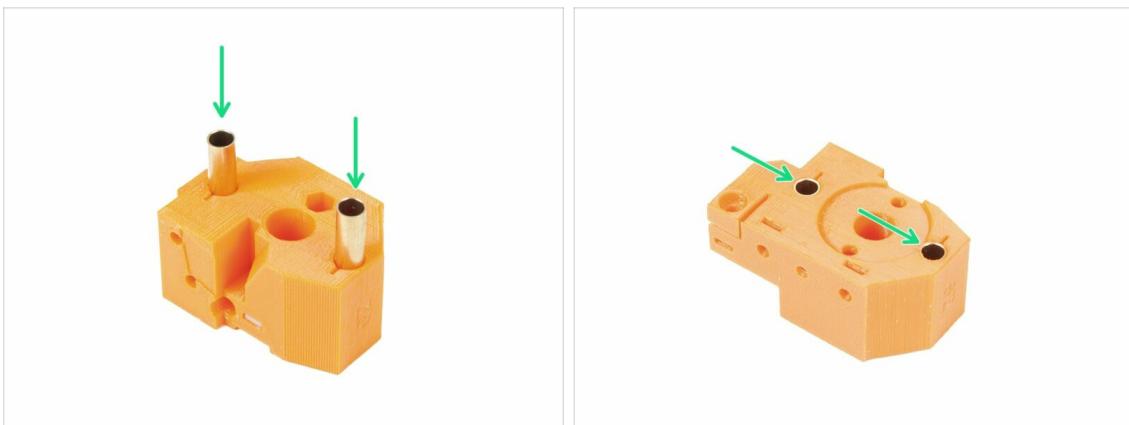
- Pour les étapes suivantes, veuillez préparer :
- mmu2-selector-finda (1x)
- Écrou M3nS (6x)
- Écrou M3n (1x)
- Tube 5x6x25bt (2x)

## ÉTAPE 15 Assemblage du selector-finda (partie 1)



- Insérez trois écrous M3nS dans le corps du selector-finda , bien au fond. Vérifiez leur bon alignement avec une clé Allen 1,5 mm. selector-finda , bien au fond. Vérifiez leur bon alignement avec une clé Allen 1,5 mm. , bien au fond. Vérifiez leur bon alignement avec une clé Allen 1,5 mm.
- Glissez un écrou M3n dedans. Si possible utilisez une vis longue du sac de pièces "Supplémentaires" ou de votre kit MK3. Enfoncez l'écrou à la main, un marteau ne devrait pas être nécessaire.
- Insérez les trois écrous M3nS restants dans le corps du selector-finda , bien au fond. Vérifiez leur bon alignement avec une clé Allen 1,5 mm. selector-finda , bien au fond. Vérifiez leur bon alignement avec une clé Allen 1,5 mm. , bien au fond. Vérifiez leur bon alignement avec une clé Allen 1,5 mm.

## ÉTAPE 16 Assemblage du selector-finda (partie 2)



- Faites tourner le selector-finda comme sur la photo. Les trous pour les tubes sont plus gros de ce côté.
- Insérez les tubes complètement. Ils devraient tous les deux être alignés avec la surface de la pièce imprimée.
- ① Si vous n'arrivez pas à pousser les tubes dedans, essayez tout d'abord de tourner le tube pendant que vous l'enforcez. Puis tournez la pièce imprimée et utilisez une surface plate pour pousser les tubes de façon égale. Évitez d'utiliser un marteau car vous pourriez endommager la bordure du tube !

## ÉTAPE 17 Préparation des pièces du moteur du sélecteur



- Pour les étapes suivantes, veuillez préparer :
- ◆ mmu2-selector-front-plate (1x) mmu2-selector-front-plate (1x) (1x)
- Vis M3x10 (7x)
- Tige lisse 5x120sh 120 mm (2x)
- Moteur du sélecteur (1x)
- Écrou de vis-mère (1x)
- ① L'écrou est sur le moteur, retirez-le de la vis-mère.

## ÉTAPE 18 Assemblage de l'écrou



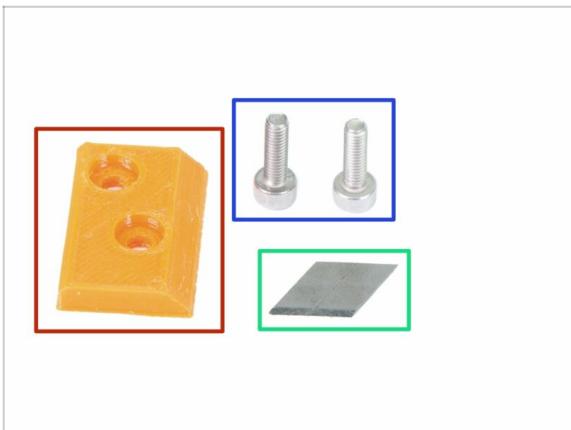
- Faites tourner le selector-finda comme sur la photo. Il y a une fente pour l'écrou.
- ❖ Placez l'écrou sur la pièce selector-finda , il devrait rentrer dans le prédécoupage. selector-finda , il devrait rentrer dans le prédécoupage. , il devrait rentrer dans le prédécoupage.
- Verrouillez l'écrou avec deux vis M3x10.
- ① Il y a quatre trous dans l'écrou, vous pouvez utiliser n'importe lequel, ils sont identiques.
- ② Astuce : si vous n'arrivez pas à atteindre l'écrou M3n, utilisez une vis M3x18 vis du sachet de pièces supplémentaires et en la vissant, rapprochez l'écrou.

## ÉTAPE 19 Assemblage de la selector-front-plate



- Tournez le selector-finda comme sur la photo.
- ❖ Placez la plaque avant du sélecteur comme sur la photo. Notez qu'il y a un bord plat et incliné sur cette pièce imprimée. Le bord incliné doit pointer vers le centre du corps du selector-finda.
- Fixez-le avec deux vis M3x10.
- ① Au cours de l'étape suivante, nous assemblerons la lame, mais conservez les pièces que vous avez préparées à l'étape 17, nous les utiliserons bientôt.

## ÉTAPE 20 Préparation des pièces du blade-holder



**!!! ATTENTION :** au cours de cette étape et des suivantes vous allez monter la lame. **veillez à ne pas vous couper.** Utilisez des pinces ou des gants pour protéger vos doigts !!!

- Pour les étapes suivantes, veuillez préparer :
  - ◆ mmu2-blade-holder (1x)
  - ◆ Vis M3x10 (2x)
  - ◆ lame (1x)
- Il y a deux lames dans le kit, l'autre est une pièce de rechange.

## ÉTAPE 21 Assemblage du blade-holder



- Préparez la pièce selector-finda comme sur la photo. selector-finda comme sur la photo. comme sur la photo.
- En faisant attention, placez la lame dans l'emplacement prévu à cet effet et alignez-la avec le coin supérieur gauche.
- Veillez à ce que la partie tranchante de la lame soit orientée dans la direction indiquée.
- Notez que la pièce imprimée blade-holder présente une saillie de la forme de la lame, placez-la sur la lame et assurez-vous que les deux pièces sont bien alignées.
- Placez le support de lame sur la lame et verrouillez-le avec deux vis M3x10. Avant de serrer les vis complètement, vérifiez que la lame est bien calée. Poussez-la doucement avec la clé Allen.
- ⚠️ À partir de maintenant faites attention lorsque vous manipulez cette pièce. La lame dépasse et vous pourriez vous couper !

## ÉTAPE 22 Assemblage du moteur du sélecteur (partie 1)



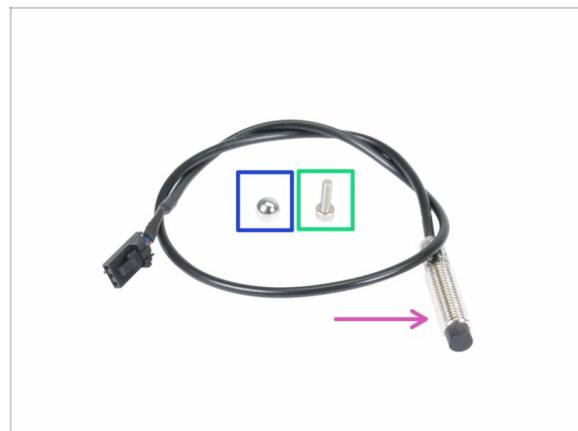
- Avant d'assembler le moteur nous devons assembler la pièce selector-finda.
- ◆ Placez la pièce selector-finda comme sur la photo. Ce qui est important, c'est l'orientation correcte, la position exacte n'a pas d'importance pour l'instant. selector-finda comme sur la photo. Ce qui est important, c'est l'orientation correcte, la position exacte n'a pas d'importance pour l'instant. comme sur la photo. Ce qui est important, c'est l'orientation correcte, la position exacte n'a pas d'importance pour l'instant.
- ◆ Insérez les deux axes à travers le pulley-body et la pièce selector-finda . pulley-body et la pièce selector-finda . et la pièce selector-finda . selector-finda ..
- Veillez à ce que les deux axes aient atteint le bout du pulley-body.. Il y a deux trous circulaires prévus pour cela. pulley-body.. Il y a deux trous circulaires prévus pour cela.
- ◆ Veillez à ce que les axes soient alignés avec le pulley-body et déplacez le selector-finda complètement à gauche.
- **VÉRIFICATION FINALE :** déplacez le sélecteur dans les deux sens sur toute la longueur des tiges lisses pour vous assurer que la lame ne se heurte pas aux autres pièces imprimées.

## ÉTAPE 23 Assemblage du moteur du sélecteur (partie 2)



- ❖ Glissez le Sélecteur à l'intérieur, assurez-vous que le câble aille vers le haut.
- ⚠** Vérifiez le filetage sur la tige et assurez-vous qu'il n'y a pas de morceaux de plastique dessus. Sinon, vous aurez des problèmes lors de l'assemblage.
- ❖ Dès que vous atteignez le filetage de l'écrou, maintenez le selector-finda et commencez à tourner l'axe dans le sens des aiguilles d'une montre. selector-finda et commencez à tourner l'axe dans le sens des aiguilles d'une montre. et commencez à tourner l'axe dans le sens des aiguilles d'une montre.
- ❖ Tournez l'axe jusqu'à ce que le moteur touche le corps de roue crantée. Assurez-vous que le selector-finda est bien à gauche.
- ❖ Fixez le moteur en utilisant trois vis M3x10.

## ÉTAPE 24 Préparation des pièces de la sonde SuperFINDA



**⚠** Bien que le design soit similaire, veuillez noter qu'il y a une **Sonde P.I.N.D.A. ou SuperPINDA** utilisée dans l'extrudeur sur une imprimante ordinaire Original Prusa i3 et une **sonde F.I.N.D.A. ou SuperFINDA**, qui a un câble plus court et est utilisée uniquement dans l'unité MMU.

- ❖ Pour les étapes suivantes, veuillez préparer :
- ❖ Sonde SuperFINDA (1x)
- ❖ Bille F.I.N.D.A. (1x)
- ❖ Vis M3x10 (1x)
- (i)** une bille supplémentaire se trouve dans le colis ;)

## ÉTAPE 25 Assemblage de la sonde SuperPINDA



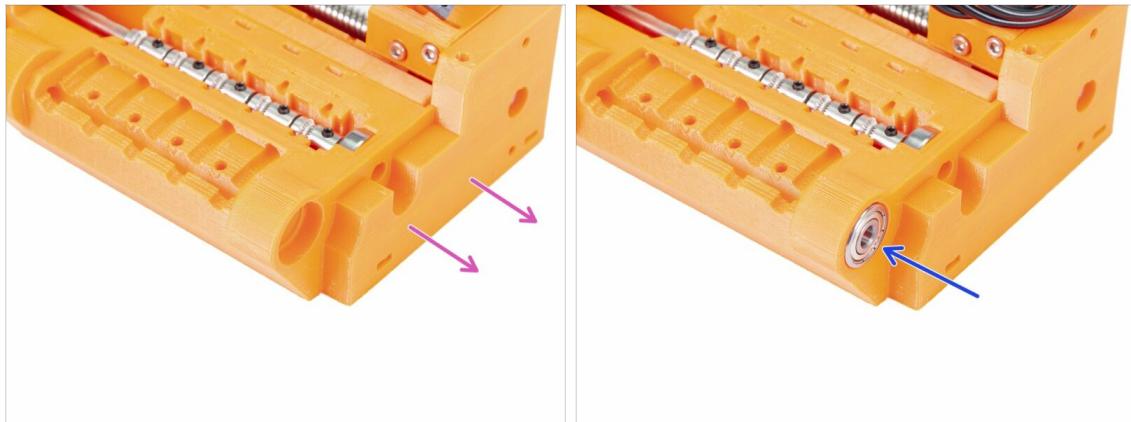
- ➊ Poussez la bille dans l'ouverture circulaire du selector-finda.
- ➋ Vissez soigneusement la sonde SuperFINDA. Nous vous recommandons d'enrouler le câble comme indiqué sur la photo pour éviter de l'endommager.
- ➌ La position exacte de la sonde SuperFINDA sera calibrée dans le prochain chapitre. Pour l'instant, laissez environ 15 mm (0,6 pouce) de la partie métallique au-dessus de la pièce imprimée.
- ➍ La dernière révision de l'unité MMU2S a des fenêtres d'inspection sur les côtés du sélecteur. C'est un bon point de départ pour aligner le bas de la sonde SuperFINDA exactement avec le haut de la fenêtre d'inspection lorsque l'on regarde du côté du moteur du sélecteur.
- ➎ Insérez les vis M3x10 comme sur l'image, serrez-les très légèrement.

## ÉTAPE 26 Préparation des pièces de l'unité MMU2



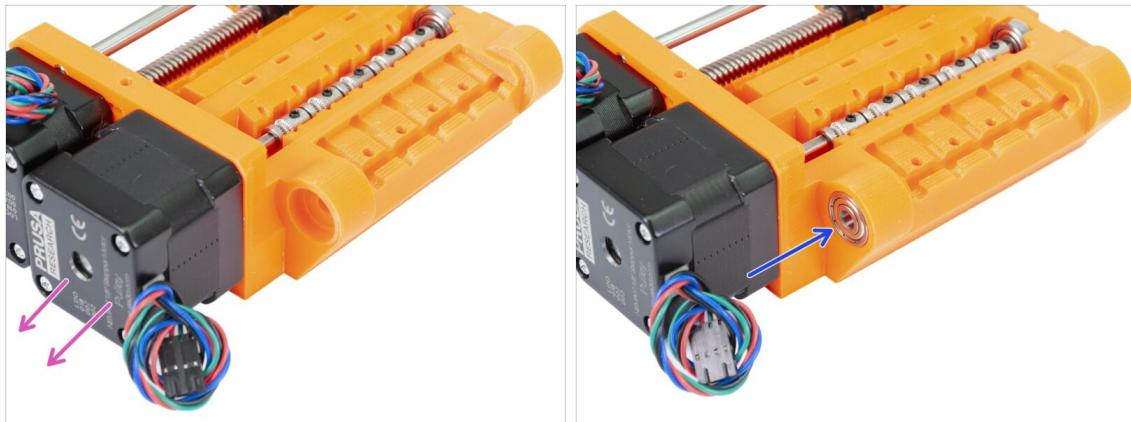
- Pour les étapes suivantes, veuillez préparer :
  - ➌ Axe 5x16sh (2x)
  - ➍ Roulement 625 (2x)
  - ➎ Vis M3x10 (2x)
- ➏ L'unité MMU2 est considérée comme constituée de toutes les pièces imprimées, les moteurs, les axes, etc... assemblés ensemble.

## ÉTAPE 27 Assemblage de l'unité MMU2 (partie 1)



- ◆ Tournez le pulley-body avec le côté sans moteurs vers vous.
- ◆ Poussez le roulement à l'intérieur. Assurez-vous qu'il est aligné avec le pulley-body.
- ① Si le roulement ne peut pas être enfoncé facilement, vérifiez l'ouverture circulaire dans le pulley-body et nettoyez les imperfections d'impression si nécessaire.

## ÉTAPE 28 Assemblage de l'unité MMU2 (partie 2)



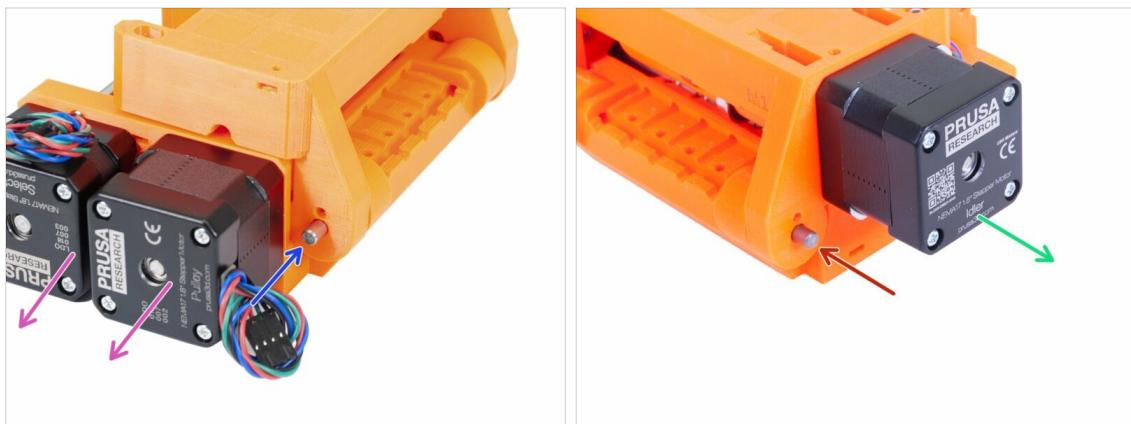
- ◆ Tournez le pulley-body avec le côté qui a des moteur vers vous.
- ◆ Poussez le roulement à l'intérieur. Assurez-vous qu'il est aligné avec le pulley-body.

## ÉTAPE 29 Assemblage de l'unité MMU2S (partie 3)



- Assemblons l'unité MMU2S ;)
- Préparez le pulley-body et le idler-body comme sur la photo. Notez la position des moteurs.
- "Tournez" l'idler-body sur le pulley-body.
- Nous procéderons au bon alignement au cours de la prochaine étape.

## ÉTAPE 30 Assemblage de l'unité MMU2 (partie 4)



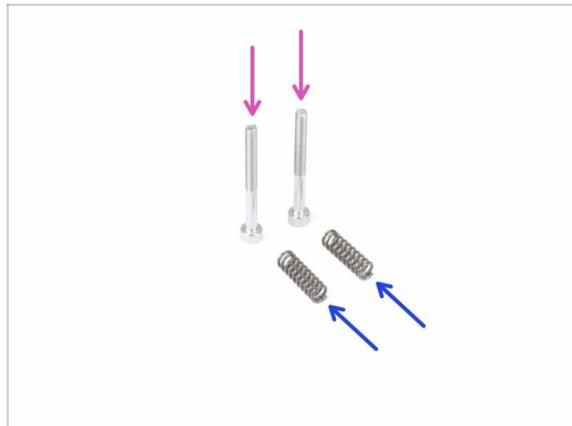
- Tournez le côté avec deux moteurs vers vous.
- Glissez l'axe 5x16sh dedans, alignez-le avec la surface extérieure.
- Tournez le côté avec un moteur vers vous.
- Glissez le deuxième axe 5x16sh dedans, alignez-le avec la surface extérieure.

## ÉTAPE 31 Assemblage de l'unité MMU2 (partie 5)



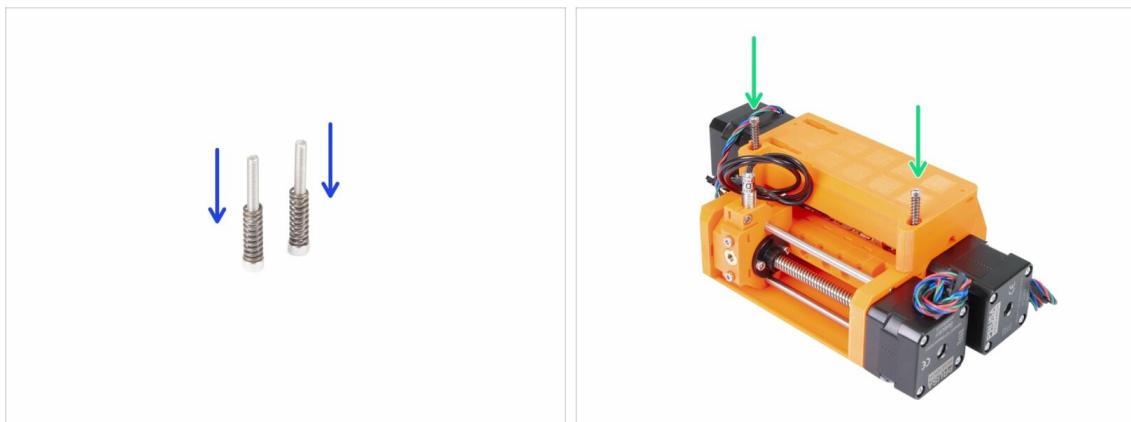
- ❖ Tournez le côté avec deux moteurs vers vous.
- ❖ Utilisez une vis M3x10 pour verrouiller l'axe afin qu'il ne tombe pas. Serrez la vis sur la surface de la pièce imprimée.
- ❖ Tournez le côté avec un moteur vers vous.
- ❖ Utilisez la deuxième vis M3x10 pour verrouiller l'axe afin qu'il ne tombe pas. Serrez la vis sur la surface de la pièce imprimée.

## ÉTAPE 32 Préparation des pièces de tension



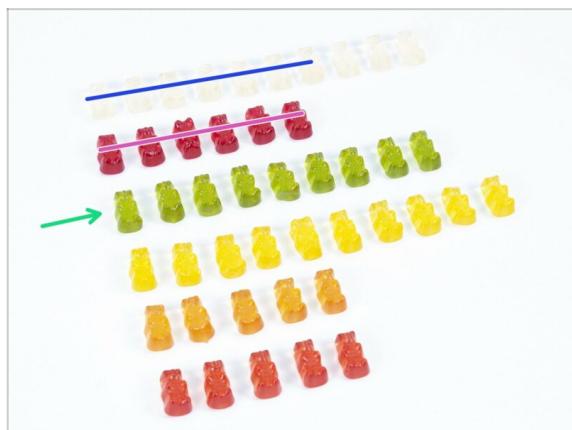
- Pour les étapes suivantes, veuillez préparer :
  - ❖ Vis M3x30 (2x)
  - ❖ Ressort 5x15s (2x)

## ÉTAPE 33 Assemblage du système de tension



- ➊ Faites glisser les ressorts sur les vis.
- ➋ Insérez les vis avec les ressorts dans les trous de l'idler-body.
- ➌ Serrez les vis de façon à ce que leurs têtes soient légèrement sous la surface de la pièce imprimée.

## ÉTAPE 34 C'est l'heure des Haribo !



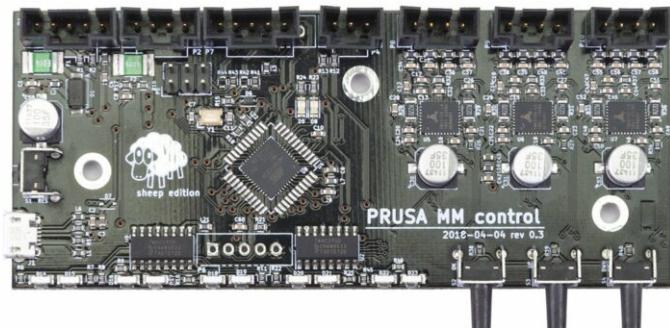
- ➊ C'était un vrai challenge ce chapitre, non ?
- ➋ L'assemblage de la roue crantée a requis toute votre attention, ne mangez pas moins de 20% des oursons.

## ÉTAPE 35 Contrôle final de l'unité MMU2S



- Assurez-vous que toutes les pièces sont serrées.
- Le prochain chapitre vous attend !  
[6. Assemblage de l'électronique et de l'unité MMU2S](#)

## 6. Assemblage de l'électronique et de l'unité MMU2S

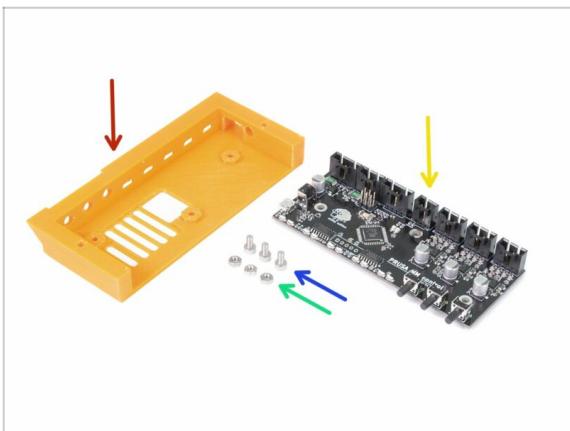


## ÉTAPE 1 Outils nécessaires pour ce chapitre



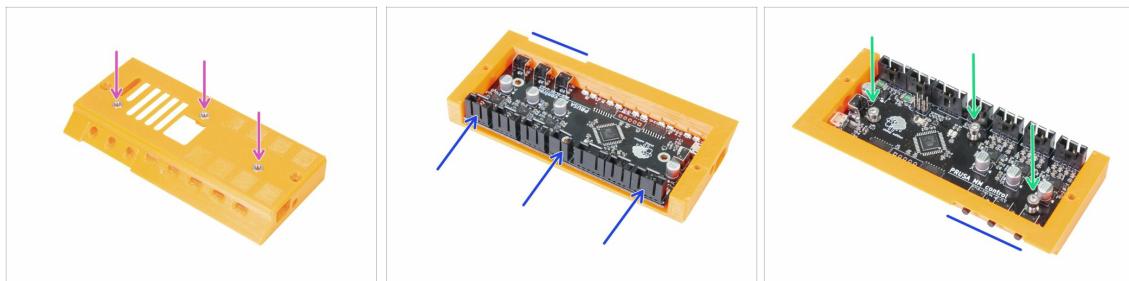
- Veuillez préparer les outils suivants pour ce chapitre :
  - Clé Allen 2,5 mm pour les vis M3
  - Clé Allen de 2mm pour l'alignement des écrous
  - Pince à bec fin pour couper les colliers de serrage
  - Tournevis cruciforme pour l'assemblage du câble d'alimentation
  - Clé universelle pour serrer les raccords QSM
- **i** Les unités plus anciennes peuvent inclure une clé plate de 8 mm.

## ÉTAPE 2 Préparation des pièces électroniques



- Pour les étapes suivantes, merci de préparer :
  - mmu2-ele-cover (1x) mmu2-ele-cover (1x) (1x)
  - Vis M3x6 (3x)
  - Écrou M3n (3x)
  - Carte de contrôle MMU2S (1x)

## ÉTAPE 3 Assemblage de l'électronique



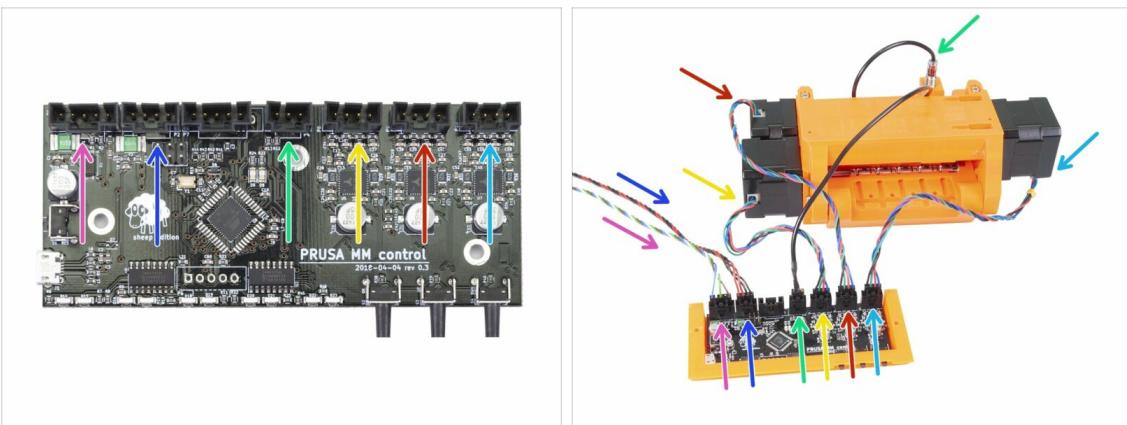
- ◆ Insérez trois écrous M3n dans le cache électronique. Utilisez une surface plate pour les pousser si nécessaire.
- ◆ Insérez la carte de contrôle MMU2S. Assurez-vous que les trois boutons sont complètement de l'autre côté.
- ◆ Fixez la carte avec trois vis M3x6. Faites attention en serrant.
- ⓘ Astuce : si vous ne pouvez pas enfoncez les écrous, utilisez une vis M3x6 pour tirer les écrous vers l'intérieur avant d'insérer la carte.

## ÉTAPE 4 Préparation des câbles



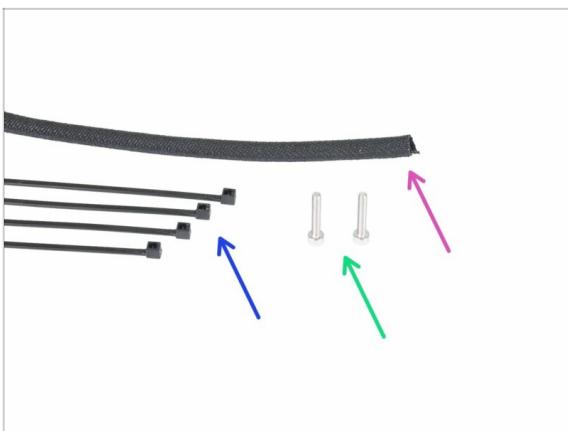
- ◆ Pour les étapes suivantes, veuillez préparer :
- ◆ Câble d'alimentation pour la MK3S/+ (1x)
- OU
- ◆ Câble d'alimentation pour la MK2.5S (1x)
- ⚠ Utilisez le câble d'alimentation adapté à votre type d'imprimante ! Dans le cas où le câble est manquant dans votre kit, veuillez contacter notre support.
- ◆ Câble du signal (1x)
- ⚠ Notez que le câble de signal a deux connecteurs différents ! L'un est lisse sans loquet et l'autre a un loquet. Utilisez le loquet pour la carte MMU2S.

## ÉTAPE 5 Connexion des câbles



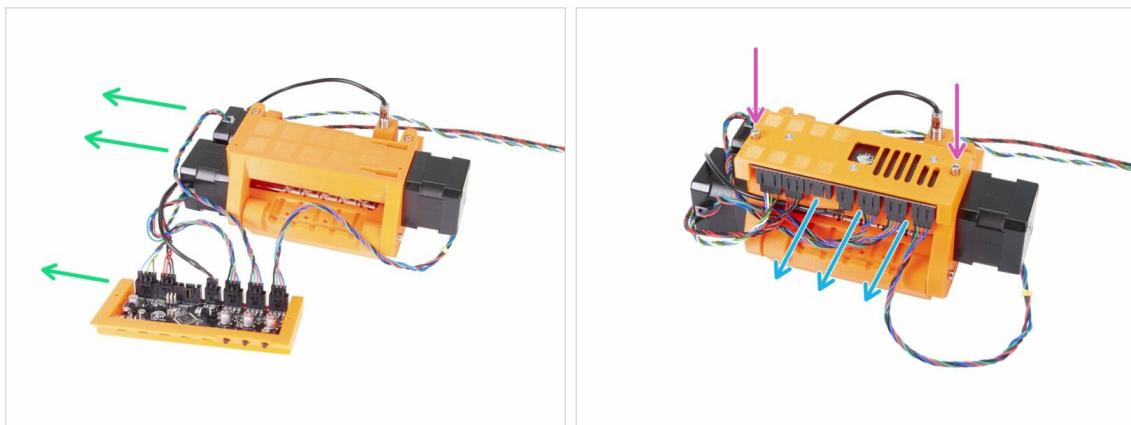
- Préparez l'unité MMU2S et l'ensemble de la carte comme sur l'image. Suivez les câbles pour les connecter correctement. Commencez par la gauche :
  - ❖ Câble du signal (utilisez le côté avec une sécurité)
  - ❖ Câble d'alimentation
  - ❖ Câble de la sonde SuperFINDA
  - ❖ Câble du moteur de roue crantée
  - ❖ Câble du moteur de sélecteur
  - ❖ Câble du moteur de l'idler

## ÉTAPE 6 Préparation des pièces de gestion des câbles



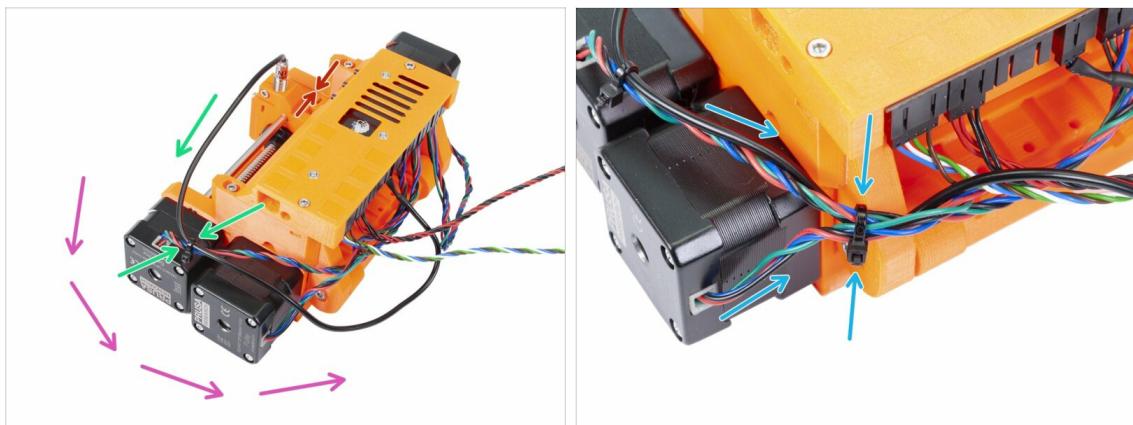
- Pour les étapes suivantes, veuillez préparer :
  - ❖ Gaine textile (1x)
  - ❖ Collier de serrage (4x)
  - ❖ Vis M3x18 (2x)

## ÉTAPE 7 Gestion des câbles (partie 1)



- ◆ Préparez l'unité MMU2S et l'ensemble de l'électronique comme sur la photo. Positionnez le côté avec deux moteurs à gauche et le câble de signal à gauche également.
- ◆ Placez l'électronique sur l'unité MMU2S. Les connecteurs doivent être tournés vers vous.
- ◆ Verrouillez l'assemblage de l'électronique avec deux vis M3x18.

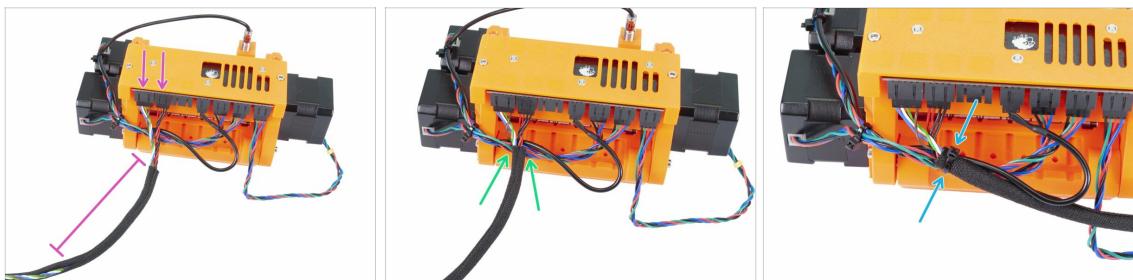
## ÉTAPE 8 Gestion des câbles (partie 3)



**⚠ Assurez-vous que le sélecteur avec la SuperFINDA est complètement sur le côté comme sur la photo !**

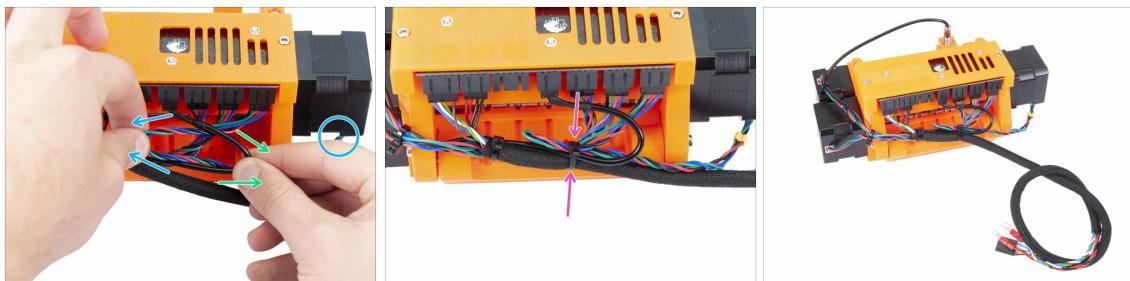
- ✿ Nous allons faire la gestion des câbles à partir de la sonde SuperFINDA et procéder dans le sens inverse des aiguilles d'une montre. Notez les flèches.
- ➊ Serrez les câbles fermement, mais aussi avec précaution. Vous pourriez endommager (brisier) les câbles.
- ➋ Guidez soigneusement le câble de la sonde SuperFINDA et couplez-le avec le câble du moteur du sélecteur. Utilisez le premier collier de serrage.
- ➌ Continuez avec le faisceau de câbles et ajoutez le câble du moteur de roue crantée. Rassemblez ces trois câbles en utilisant un second collier de serrage près du bord de la pièce imprimée (idler-body). (idler-body).

## ÉTAPE 9 Gestion des câbles (partie 3)



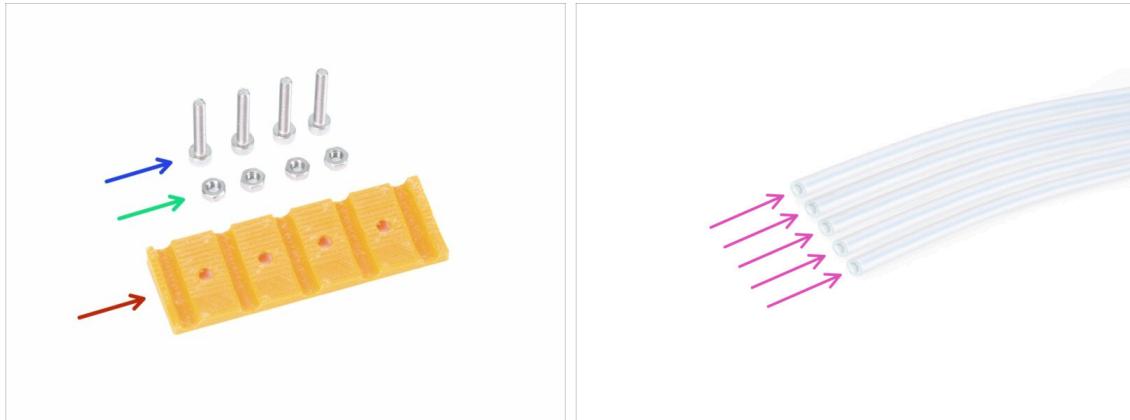
- ✿ Prenez les câbles du signal et d'alimentation (les deux premiers à partir de la gauche). Rapprochez-les et enveloppez environ 10 cm dans la gaine textile.
- ➋ Faites glisser la gaine vers l'unité MMU2S autant que le câble le permet.
- ➌ Prenez le faisceau des moteurs et de la SuperFINDA, ajoutez la gaine textile au-dessus et serrez-la à l'aide du troisième collier de serrage.
- ➍ Finissez d'envelopper les câbles dans la gaine textile.

## ÉTAPE 10 Gestion des câbles (partie 4)



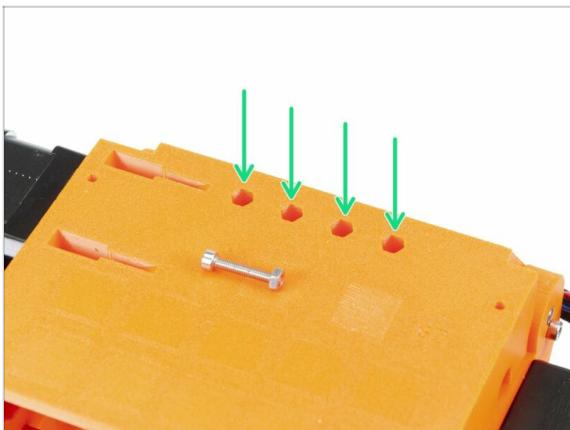
- ◆ Maintenant, avec la main gauche, prenez le câble du moteur de l'idler et tirez-le doucement vers la gauche.
- ◆ Avec la main droite, prenez le câble de la sonde SuperFINDA (noir) et tirez-le doucement vers la droite.
- ◆ Utilisez le quatrième collier de serrage et rassemblez tous les câbles ensemble.
- ◆ L'agencement final des câbles devrait être similaire à ce qu'on voit sur la dernière photo.
- (i)** Remarque : pour la MK2.5S, il y aura d'autres connecteurs à l'extrémité du faisceau de câbles.

## ÉTAPE 11 Préparation des pièces des tubes PTFE



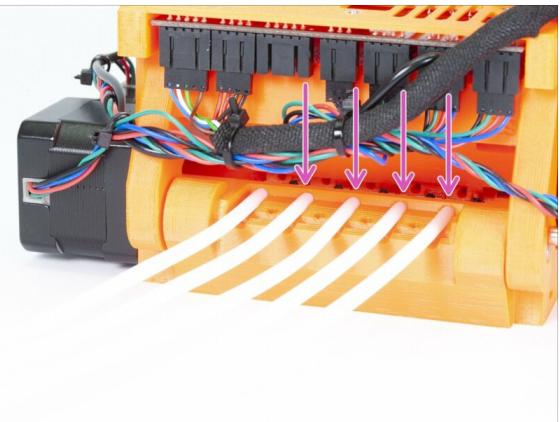
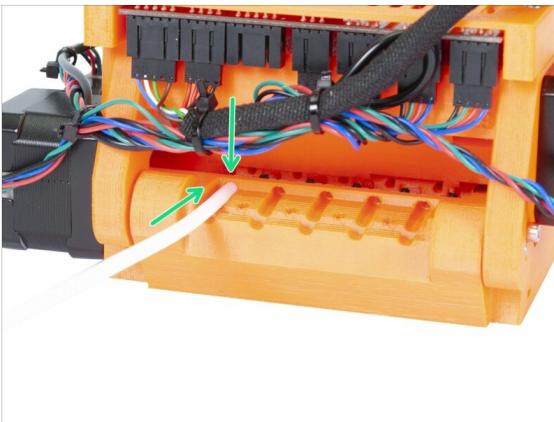
- ◆ Pour les étapes suivantes, veuillez préparer :
- ◆ mmu2-rear-PTFE-holder (1x)
- ◆ Vis M3x18 (4x)
- ◆ Écrous M3n (4x)
- ◆ Tube PTFE 4x2x650 (5x)
- (i)** Les tubes PTFE sont installés en dernier afin d'éviter de les endommager. Faites bien attention pendant le montage ;)

## ÉTAPE 12 Assemblage de tubes PTFE (partie 1)



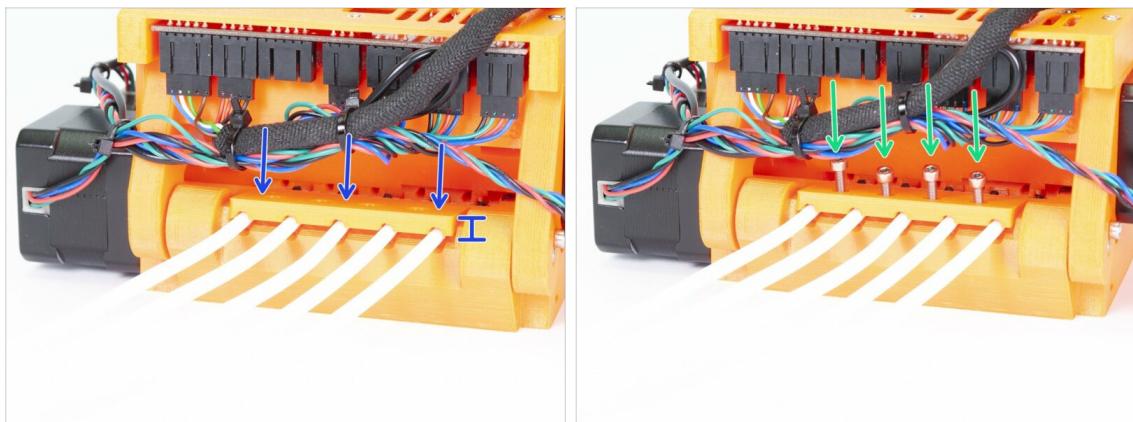
- Retournez soigneusement l'ensemble de l'unité MMU2S à l'envers.
- Glissez les écrous M3n dedans. Utilisez une vis M3x18 pour les pousser. Faites-le à la main, un marteau ne devrait pas être nécessaire.
- Le trou pour chaque écrou est légèrement plus étroit de l'autre côté, par conséquent l'écrou devrait être bien calé.

## ÉTAPE 13 Assemblage de tubes PTFE (partie 2)



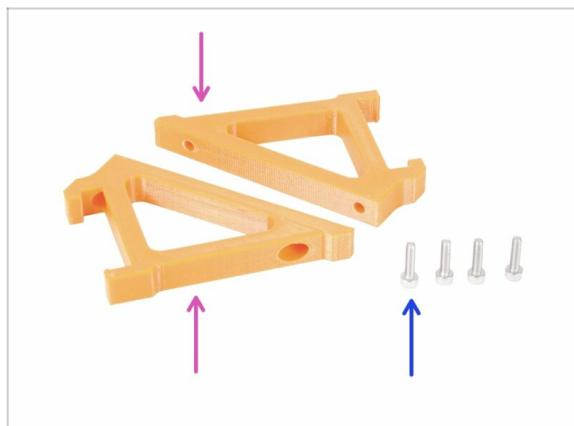
- Prenez le premier tube PTFE et faites-le glisser à l'intérieur de l'unité MMU2S. Les cinq tubes sont pliés dans une direction, assurez-vous que l'extrémité libre pointe maintenant vers le haut.
- Il y a un trou circulaire pour chaque tube PTFE, vous devriez pouvoir enfoncez entre 0,5 et 1 mm (0.02 - 0.04 inch) du tube dans le trou.
- Continuez en enfonçant les quatre tubes PTFE restants.

## ÉTAPE 14 Assemblage de tubes PTFE (partie 3)



- ❶ Placez le rear-PTFE-holder sur le dessus des tubes PTFE. Notez que la pièce imprimée a un côté plus épais, qui doit être tourné vers l'extérieur.
- ❷ Fixez le rear-PTFE-holder en utilisant quatre vis M3x18. Serrez les vis complètement seulement lorsque vous aurez vérifié le bon alignement de la pièce imprimée ! Sinon, vous risquez d'écraser les tubes et d'avoir des blocages de filaments plus tard.

## ÉTAPE 15 Préparation des pièces du support de cadre



❶ Pour les étapes suivantes, veuillez préparer :

❷ mmu2-frame-holder (2x)  
mmu2-frame-holder (2x) (2x)

❸ Vis M3x12 (4x)

⚠ Soyez très prudent avec les supports à partir de maintenant. Si vous les cassez, vous ne pourrez pas monter l'unité MMU2S sur le châssis.

## ÉTAPE 16 Assemblage du support de cadre



**⚠️** Lorsque l'unité MMU2S est retournée, soyez EXTRA prudent avec le câble de la SuperFINDA, qui peut se casser si vous inclinez l'unité sur la sonde SuperFINDA.

- ◆ Retournez l'unité MMU2S comme sur la première image. Repérez les quatre trous pour les vis M3. Assurez-vous qu'ils contiennent des écrous.
- ❖ Placez les deux pièces frame-holder sur l'unité MMU2S. La partie inclinée la plus longue doit être en direction des tubes PTFE.
- Vérifiez une fois encore l'orientation correcte des supports du châssis.
- ▷ Fixez les supports en utilisant quatre vis M3x12.

## ÉTAPE 17 L'unité MMU2S est terminée !

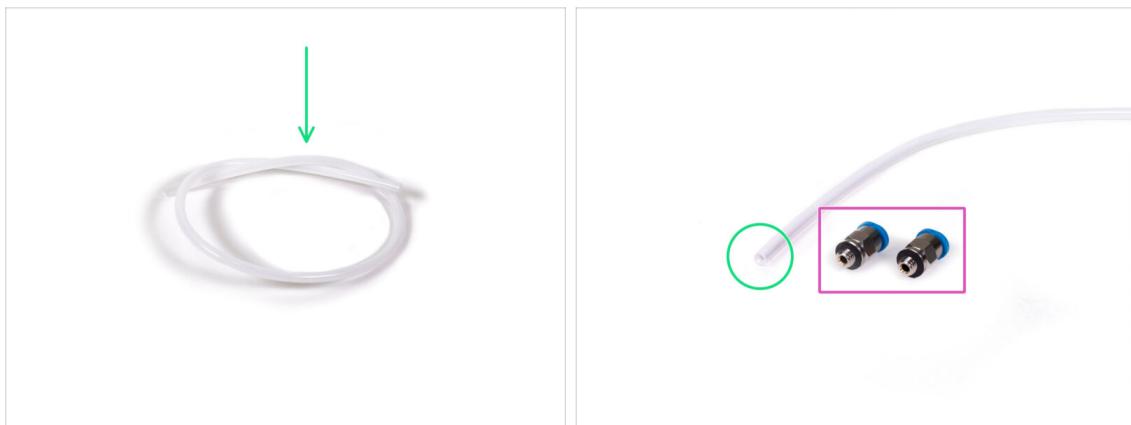


◆ Super boulot, l'unité MMU2S est terminée !

◆ Comparez la photo à votre assemblage.

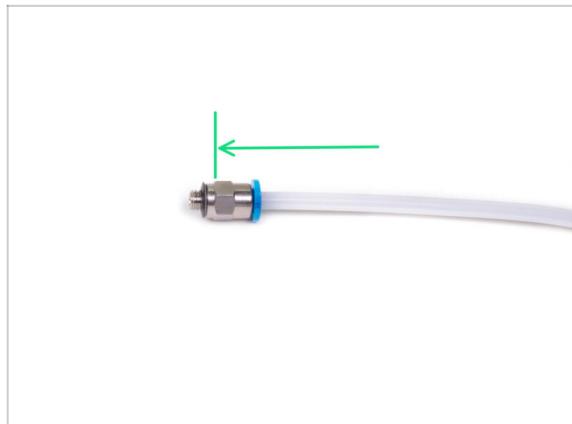
**⚠️** **N'ATTACHEZ PAS** encore l'unité MMU2S sur le CADRE de l'imprimante !!! Attendez les instructions.

## ÉTAPE 18 Préparation des pièces de tube PTFE



- ◆ Pour l'étape suivante, veuillez préparer :
  - ◆ Tube PTFE 4x2x360 (1x)
  - ◆ Embout QSM-M5 (2x)
- ① Notez que ce tube peut aussi être blanc. Les dimensions et les propriétés sont les mêmes.

## ÉTAPE 19 Assemblage du tube PTFE



- ◆ Prenez l'un des embouts QSM-M5 et glissez le tube PTFE dedans. Vous devriez sentir le tube s'emboiter.
- ◆ Répétez cette procédure de l'autre côté.
- ① À la place, vous pouvez d'abord visser l'embout dans l'imprimante puis y glisser le tube.

## ÉTAPE 20 Assemblage de l'unité MMU2S (partie 1)



- Pour les étapes suivantes, veuillez préparer :

- Imprimante Original Prusa i3 MK3S/+ ou MK2.5S

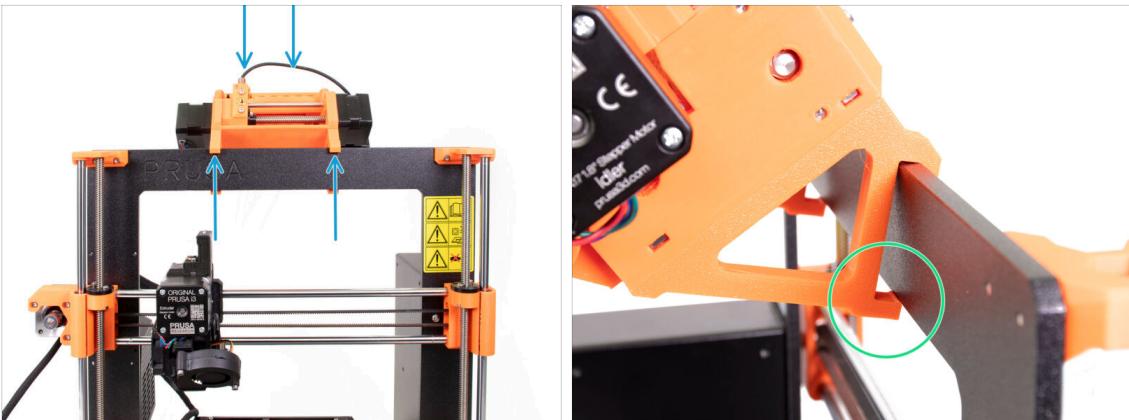
- Unité MMU2S

- Tube PTFE

- Clé de 8 mm

⚠️ Avant de brancher la MMU2S sur l'imprimante, assurez-vous que l'imprimante est HORS TENSION !

## ÉTAPE 21 Assemblage de l'unité MMU2S (partie 2)



- ➊ L'unité MMU2S doit être placée au centre de la partie supérieure du cadre en aluminium (à côté du logo Prusa).
- ➋ Placez l'unité sur le châssis, n'essayez pas de la fixer pour l'instant.
- ➌ Regardez depuis l'arrière de l'imprimante, il y a des "pinces" sur l'unité MMU2S, qui doivent être accrochées (verrouillées) au cadre. **Ne le faites pas maintenant**, attendez la prochaine étape !

## ÉTAPE 22 Assemblage de l'unité MMU2S (partie 3)



- ➊ Vérifiez une fois de plus que l'unité est bien au centre du cadre, car une fois que les fixations seront clipsées, **vous ne pourrez plus la déplacer !**
- ➋ Des deux mains, appliquez une pression uniforme sur la partie supérieure de l'unité MMU2S. Appuyez vers le bas et légèrement vers le cadre. Appuyez jusqu'à ce que les pinces se verrouillent au cadre.
- ➌ Vérifiez sur le devant du châssis, que les deux fixations des supports sont complètement clipsées.

**(i)** Voilà pour l'unité MMU2S ;)

## ÉTAPE 23 Connexion de l'extrudeur et de l'unité MMU2S



- ➊ Prenez le tube PTFE que vous avez préparé plus tôt et connectez-le à l'extrudeur. Les deux extrémités du tube sont les mêmes. Utilisez vos doigts pour serrer le filetage.
- ➋ Prenez la deuxième extrémité du tube et connectez-la à l'unité MMU2S. Serrez le raccord avec les doigts.
- ➌ Vérifiez que les deux raccords sur le tube sont perpendiculaires à la surface de l'extrudeur et de l'unité MMU2S. Assurez-vous que le tube n'est pas déformé ou tordu.
- ➍ Serrez les deux raccords à l'aide de la découpe de 8 mm de la clé, soyez très prudent lors du serrage, n'utilisez pas une force excessive !

## ÉTAPE 24 Connexion de l'électronique



**ATTENTION :** nous devons couper une partie du plastique. Assurez-vous de porter une protection pour les yeux !

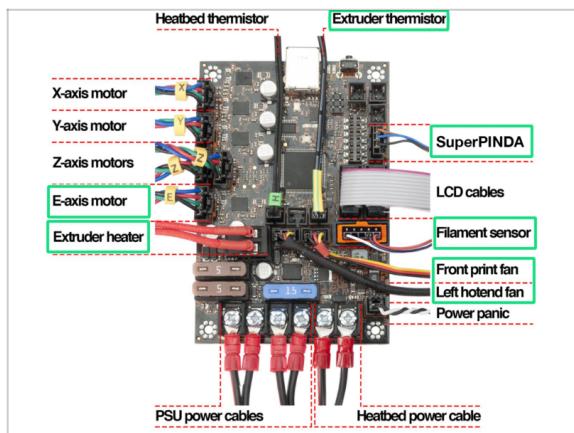
- ➊ Desserrez et retirez la vis M3x10 dans la charnière supérieure. Retirez ensuite la charnière et la porte.
- ➋ À l'aide d'une pince, coupez soigneusement le coin de la porte. Nous devons créer un espace pour le faisceau de câbles de l'unité MMU2S.
- ➌ Comparaison entre la porte coupée (à gauche) et sous sa forme originale (à droite).

## ÉTAPE 25 Connexion de l'électronique



- ➌ Remettez la porte en place.
- ➍ Remettez en place la charnière.
- ➎ Serrez la vis M3x10.
- ➏ Insérez le faisceau de câbles de l'unité MMU2S.
- ➐ Replacez le clip et serrez-le.
- ➑ Attachez le faisceau de câbles de l'extrudeur aux crochets à l'intérieur de l'Einsy-base à l'aide de deux colliers de serrage.
- ➒ Maintenant, connectons les câbles à la carte. Sélectionnez les étapes suivantes en fonction de l'imprimante que vous avez.

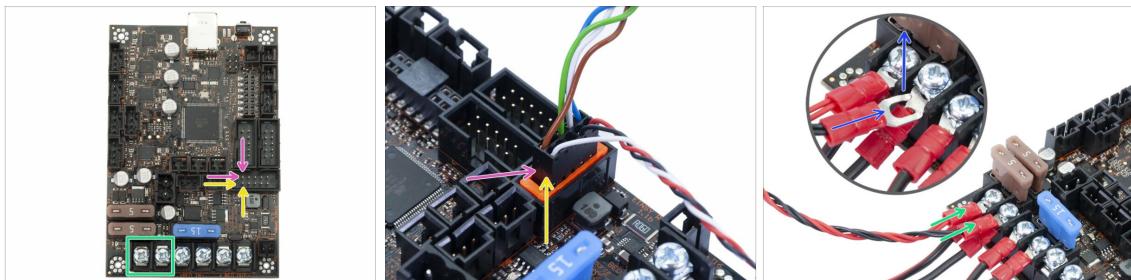
## ÉTAPE 26 Connexion de l'extrudeur MK3S/+ (optionnel)



**⚠️** Les connexions diffèrent selon l'imprimante dont vous disposez. Pour la MK3S+, veuillez utiliser cette étape. Pour la MK2.5S, veuillez passer à la suivante.

- Suivez le schéma au cas où vous auriez besoin de reconnecter les câbles de l'extrudeur à la carte EINSY Rambo.
- Si vous avez effectué une mise à niveau à partir de l'imprimante MK3, vous devez reconnecter l'ensemble du faisceau de câbles de l'extrudeur.

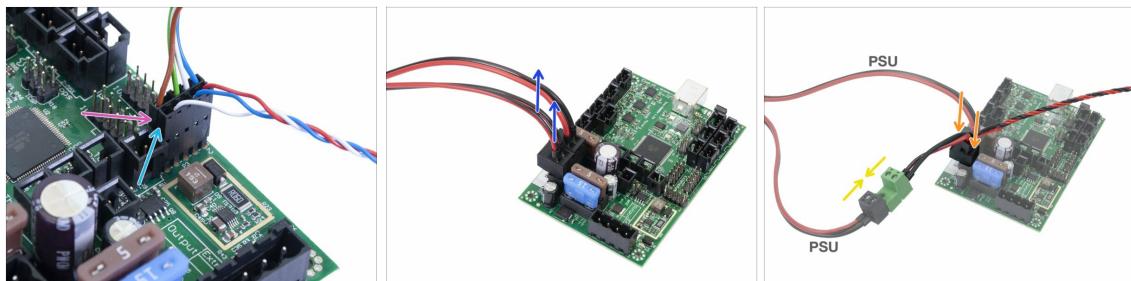
## ÉTAPE 27 Connexion de l'électronique de la MK3S+



**⚠️** La connexion de l'unité MMU2S à l'imprimante varie selon l'imprimante que vous possédez. Pour la MK3S+, veuillez utiliser cette étape. Pour le MK2.5S, veuillez passer à l'étape suivante.

- Câble de signal du MMU2S (rangée supérieure des broches, fil marron dans le connecteur orienté vers la gauche)
- Câble du capteur de filament IR (fil blanc du côté gauche)
- ⚠️ Assurez-vous que le câble de signal est connecté à toutes les broches!**
- Câble d'alimentation (Ajoutez-le aux deux premières fixations sur la gauche, laissez les câbles de la PSU branchés). **Le câble rouge est positif** et dans la première prise, **le câble noir est le négatif** et dans la seconde.
- La "fourchette" du connecteur du câble d'alimentation a des extrémités courbées, veillez à ce qu'elles soient tournées vers le haut, comme sur la photo.
- ⚠️ Assurez-vous que les câbles d'alimentation sont serrés fermement !**
- Utilisez le tournevis Philips pour desserrer les vis de la carte EINSY Rambo.

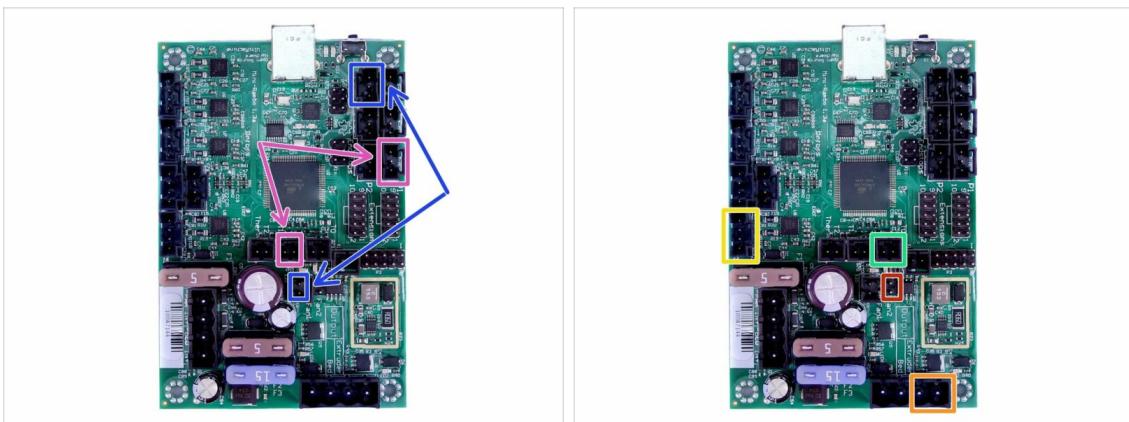
## ÉTAPE 28 Connexion de l'électronique de la MK2.5S



**⚠ Cette étape est destinée aux propriétaires de MK2.5S, si vous avez une MK3S/+, veuillez passer à l'étape suivante.**

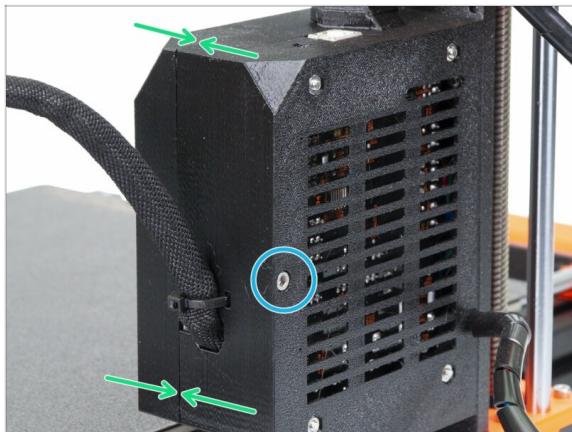
- ◆ Câble du signal (rangée supérieure des connecteurs, câble marron dans le connecteur orienté vers la gauche)
- ◆ Câble du IR-sensor (fil blanc du côté gauche)
- ⚠ Assurez-vous que le câble de signal est branché sur tous les connecteurs ! Vous pouvez utiliser le connecteur du capteur de filament pour vérifier l'alignement.**
- ◆ Suivez les câbles du bloc d'alimentation et débranchez-en un de la carte RAMBo (les deux sont identiques).
- ◆ Connectez le câble de l'alimentation au câble d'alimentation de l'unité MMU2S. Regardez la photo et assurez-vous que le connecteur est bien enfoncé tout au fond.
- ◆ Branchez le câble d'alimentation de l'unité MMU2S à la carte, sur laquelle le câble de l'alimentation a déjà été branché.
- ◆ Vérifiez que les câbles d'alimentation sont fermement connectés !

## ÉTAPE 29 Connexion de l'électronique de la MK2.5S (optionnel)



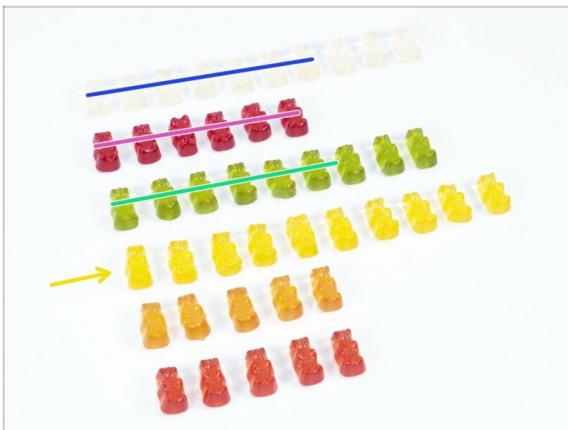
- Si vous avez mis à niveau une imprimante MK2.5, vous devez reconnecter l'extrudeur complet:
  - ◆ Sonde P.I.N.D.A. (câble en "V", 4 fils)
  - ◆ Ventilateur gauche de hotend (câble en "V", 3 fils)
  - ◆ Moteur de l'extrudeur (étiquette jaune avec "E")
  - ◆ Dispositif de chauffe de l'extrudeur
  - ◆ Thermistor de l'extrudeur (gaine thermorétractable jaune/verte, l'orientation n'est pas importante)
- Ventilateur d'impression avant (gaine thermorétractable rouge, assurez-vous que le fil rouge est du côté du connecteur du thermistor de l'extrudeur)

## ÉTAPE 30 Connexion de l'électronique



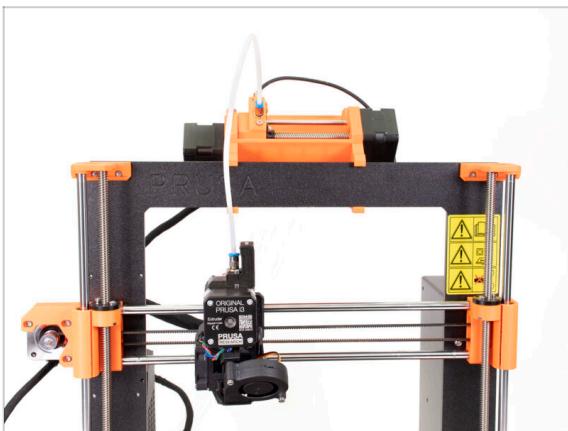
- ◆ Fermez la porte et assurez-vous qu'aucun fil n'est pincé.
- ◆ Serrez la vis M3x40.

## ÉTAPE 31 C'est l'heure des Haribo !



- ◆ Vous avez bien mérité vos bonbons, c'était un passage difficile !
- ◆ L'assemblage de l'électronique est le dernier chapitre ayant un haut niveau de difficulté, mangez 25 %.

## ÉTAPE 32 Vérification finale !



- ◆ Félicitations, vous êtes venu à bout de la partie la plus difficile de l'assemblage !
- ◆ La dernière étape de l'assemblage arrive ! **7. Assemblage des supports de bobine et du tampon**

## 7. Assemblage des supports de bobine et du tampon



## ÉTAPE 1 Outils nécessaires pour ce chapitre



- Veuillez préparer les outils suivants pour ce chapitre :
  - ◆ Clé Allen de 2,5 mm pour les vis M3

## ÉTAPE 2 Nettoyage de la base du support de bobine (optionnel)



- ⚠ Ce guide décrit l'assemblage d'un support mono-bobine. Votre colis doit en contenir 5, répétez simplement les étapes jusqu'à ce que vous ayez terminé tous vos supports de bobine.
- Prenez base plastique noire du support de bobine et retournez la.
  - À l'aide d'un chiffon + détergent ou IPA nettoyez la poussière et la graisse aux quatre coins.
  - Laissez la surface sécher complètement puis passez à l'étape suivante.

### ÉTAPE 3 Collages des patins en mousse



- Pour chaque base de support de bobine préparez 4 patins en feutre.
- ◆ Décollez complètement le film protecteur jaune.
- ◆ Collez le patin feutré sous le support de bobine et maintenez-le un moment.  
**SURTOU**t ne forcez pas, vous pourriez déformer le plastique.
- (i) Les patins en feutre sont importants pour augmenter le contact entre la base du support de bobine et la surface en dessous et réduire les mouvements du support de bobine.

### ÉTAPE 4 Assemblage des arbres de la bobine



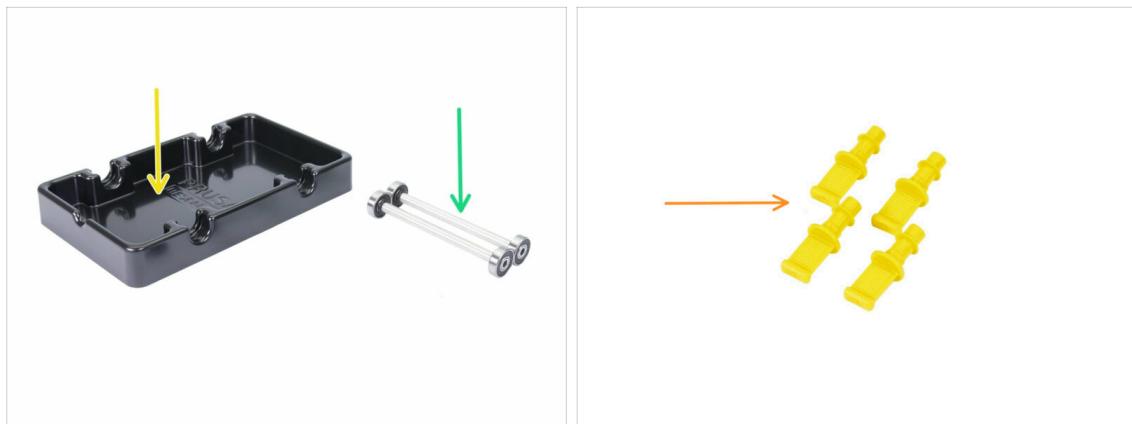
- Assemblons maintenant les axes soutenant les bobines, vous allez avoir besoin de :
  - ◆ Roulements (4x)
  - ◆ Axe (2x)
- (i) Les axes peuvent être noir ou argent, les dimensions sont les mêmes.

## ÉTAPE 5 Assemblage des arbres de la bobine



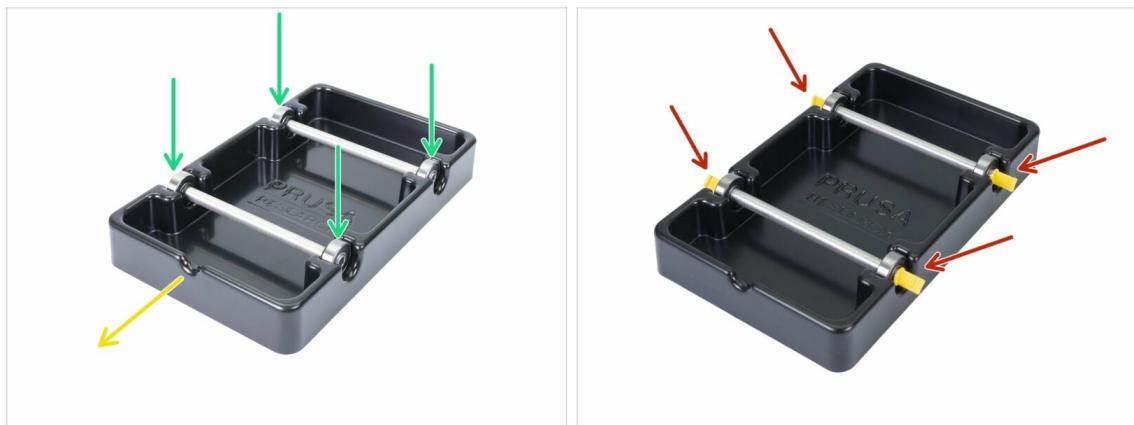
- ◆ Alignez le roulement avec le bout de l'axe.
- ◆ Assemblez les roulements des deux côtés de l'arbre.
- ⓘ Les joints en caoutchouc à côté du roulement ont été utilisés uniquement pour la photo, inutile de les utiliser.

## ÉTAPE 6 Assemblage du support de bobine (partie 1)



- Pour les étapes suivantes, merci de préparer :
  - 🟡 base du support de bobine (1x)
  - 🟢 axe avec roulements (2x)
  - 🟠 mmu2-s-holder-endstop (4x)

## ÉTAPE 7 Assemblage du support de bobine (partie 2)



- ◆ Tournez la base avec la partie découpée vers vous.
- ◆ Insérez les axes dans la base du support de bobine. Assurez-vous que les quatre roulements sont bien calés.
- ◆ Insérez les butées dans les quatre emplacements. Poussez-les bien au fond, mais assurez-vous de ne pas déformer la base du support de bobine.
- ◆ Veillez à ce que les axes puissent tourner librement.

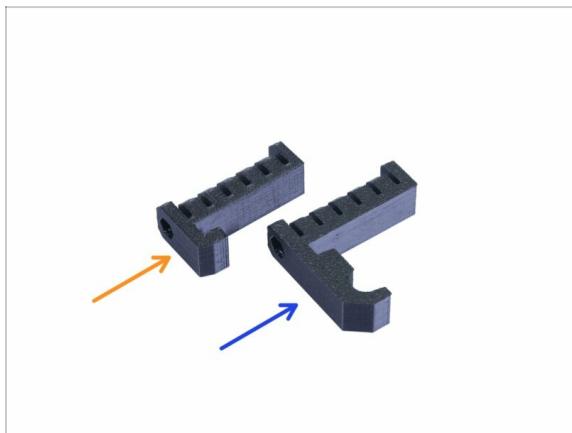
## ÉTAPE 8 Préparation des pièces du tampon



◆ Pour les étapes suivantes, merci de préparer :

- ❖ Vis M3x40 (10x)
  - ❖ Vis M3x12 (10x)
  - ❖ Écrou M3n (10x)
  - ❖ Plaque du tampon (6x)
  - ❖ Tube PTFE 4x2x150 mm (5x)
- (i) La liste continue à l'étape suivante.
- (i) Les plaques du tampon sont protégées par un film fin sur une ou deux faces, vous pouvez le retirer maintenant. Faites attention lors de l'assemblage pour éviter les rayures.

## ÉTAPE 9 Nouvelles pièces du tampon



**⚠** Ouvrez le sachet avec les pièces en plastique et cherchez les crochets. Il existe deux versions :

- ➊ **Nouvelle version avec un crochet plus long** compatible avec les MK3S/+ et MK2.5S. Veuillez passer à l'[Étape 10](#)
  - ➋ **Ancienne version avec un crochet plus court** compatible uniquement avec la MK3S/+ . Veuillez passer à l'[Étape 10](#)
- ➌ Toutes les pièces imprimables sont également disponibles à l'adresse [prusa3d.com/prusa-i3-printable-parts](http://prusa3d.com/prusa-i3-printable-parts)

## ÉTAPE 10 Préparation des pièces du tampon (nouvelle version)



- ◆ s-buffer-printer (1x)
- ◆ s-buffer-spools (1x)
- ◆ s-buffer-spacer (4x)
- ◆ s-buffer-hook-uni (2x)

**i** Comme les noms le suggèrent, certaines pièces vont se connecter à l'imprimante ou aux bobines.

**⚠** **IMPORTANT : les trous pour les tubes PTFE doivent correspondre entre les deux pièces. Voir la photo. Assurez-vous de ne pas les inverser.**

- ◆ D'un côté, vous avez 3 trous, il en va de même pour la deuxième pièce imprimée.
- ◆ L'autre côté a seulement 2 trous.

## 7. Assemblage des supports de bobine et du tampon

### ÉTAPE 11 Assemblage du tampon - pièce pour l'imprimante (nouvelle version)



- ◆ Prenez la plus grande pièce imprimée (s-buffer-printer) et placez-la comme sur la photo avec les deux trous dirigés vers la droite.
- (i) Préparez quelque chose d'un peu lourd et haut (p. ex. un verre vide), nous allons l'utiliser dans une seconde.
- ◆ Prenez une plaque et faites-la glisser, elle s'insérera dans la fente.
- ◆ Assurez-vous que la surface intérieure a le film de protection de retiré.
- ◆ L'ensemble aura tendance à basculer, utilisez l'objet préparé pour le soutenir par derrière.
- ◆ Faites glisser 5 autres plaques dans la pièce imprimée. Assurez-vous que les surfaces desquelles vous avez retiré le film de protection sont tournées vers vous.
- ◆ Utilisez deux vis M3x40 et poussez-les à travers la pièce imprimée. Assurez-vous que les vis ont complètement traversé.
- (i) Ne retournez pas encore le tampon sur le côté.

### ÉTAPE 12 Assemblage du tampon - pièce pour les bobines (nouvelle version)



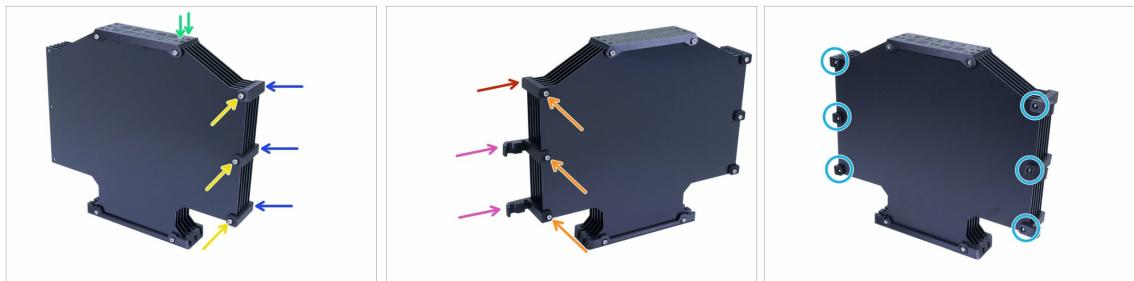
- ◆ Rangez les plaques sur le dessus du tampon et glissez-les dans la deuxième pièce imprimée (s-buffer-spool).
- ◆ Assurez-vous que le côté avec les deux trous est à droite.
- ◆ Emboitez également la pièce imprimée de l'autre côté.
- ◆ Fixez la pièce imprimée avec deux vis M3x40.
- (i) Ne retournez pas encore le tampon sur le côté.

## ÉTAPE 13 ATTENTION : serrage des pièces (nouvelle version)



- ◆ Maintenant, tournez le tampon et placez quatre écrous sur les vis. **Avant de commencer le serrage, veuillez lire les instructions suivantes :**
- ◆ **NE SERREZ PAS** les vis trop fermement. Vous déformeriez les plaques et le tampon pourrait ne pas fonctionner correctement. Assurez-vous que les plaques sont parallèles et non courbées.
- ◆ Il suffit juste de visser l'écrou (utilisez tout son filetage intérieur).
- ① Utilisez cette approche sur toutes les pièces qui maintiennent les plaques.

## ÉTAPE 14 Ajout des spacers et des crochets (nouvelle version)



- ◆ Retournez le tampon, les deux trous sont à nouveau orientés vers la droite.
- ◆ Prenez trois pièces s-buffer-spacer et placez-les sur le côté avec les deux trous.
- ◆ Fixez chaque s-buffer-spacer avec une vis M3x40.
- ◆ Prenez deux pièces s-buffer-hook-uni et placez-les de l'autre côté. *Cette position des crochets est compatible à la fois avec les MK3S et MK2.5S, mais vous pouvez la modifier.*
- ◆ Prenez le s-buffer-spacer et placez-le dans le coin.
- ◆ Fixez chaque pièce pour l'imprimante avec une vis M3x40.
- ◆ Utilisez six écrous M3n de l'autre côté et serrez les vis. Pensez à effectuer un serrage adapté. **Évitez de déformer les plaques !**
- ◆ Passez maintenant à l'**Étape 20**.

## ÉTAPE 15 Préparation des pièces du tampon (ancienne version)



- ◆ s-buffer-spacer (3x)
- ◆ s-buffer-spacer-hook (3x)
- ◆ s-buffer-printer (1x)
- ◆ s-buffer-spools (1x)

**i** Comme les noms le suggèrent, certaines pièces vont se connecter à l'imprimante ou aux bobines.

**⚠** **IMPORTANT :** les trous pour les tubes PTFE doivent correspondre entre les deux pièces. Voir la photo. Assurez-vous de ne pas les inverser.

- ◆ D'un côté, vous avez 3 trous, il en va de même pour la deuxième pièce imprimée.
- ◆ L'autre côté a seulement 2 trous.

## 7. Assemblage des supports de bobine et du tampon

### ÉTAPE 16 Assemblage du tampon - pièce pour l'imprimante (ancienne version)



- ◆ Prenez la plus grande pièce imprimée (s-buffer-printer) et placez-la comme sur la photo avec les deux trous dirigés vers la droite.
- ① Préparez quelque chose d'un peu lourd et haut (par exemple, un verre vide), nous allons l'utiliser dans une seconde.
- ◆ Prenez une plaque et faites-la glisser, elle s'insérera dans la fente.
- ◆ Assurez-vous que la surface tournée vers vous a le film de protection de retiré. Sinon, retirez-le.
- ◆ L'ensemble aura tendance à basculer, utilisez l'objet préparé pour le soutenir par derrière.
- ◆ Faites glisser 5 autres plaques dans la pièce imprimée. Assurez-vous que les surfaces intérieures ont le film de protection de retiré.
- ◆ Utilisez deux vis M3x40 et poussez-les à travers la pièce imprimée. Assurez-vous que les vis ont complètement traversé.
- ① Ne retournez pas encore le tampon.

### ÉTAPE 17 Assemblage du tampon - pièce pour les bobines (ancienne version)



- ◆ Rangez les plaques sur le dessus du tampon et glissez-les dans la deuxième pièce imprimée (s-buffer-spools).
- ◆ Assurez-vous que le côté avec les deux trous est à droite.
- ◆ Emboitez également la pièce imprimée de l'autre côté.
- ◆ Fixez la pièce imprimée avec deux vis M3x40.
- ① Ne retournez pas encore le tampon.

## ÉTAPE 18 ATTENTION : serrage des pièces (ancienne version)



- ◆ Maintenant, tournez le tampon et placez quatre écrous sur les vis. **Avant de commencer le serrage, veuillez lire les instructions suivantes :**
- ◆ **NE SERREZ PAS** les vis trop fermement. Vous déformeriez les plaques et le tampon pourrait ne pas fonctionner correctement. Assurez-vous que les plaques sont parallèles et non courbées.
- ◆ Il suffit juste de visser l'écrou (utilisez tout son filetage intérieur).
- ① Utilisez cette approche sur toutes les pièces maintenant les plaques.

## ÉTAPE 19 Ajout des spacers des deux côtés (ancienne version)



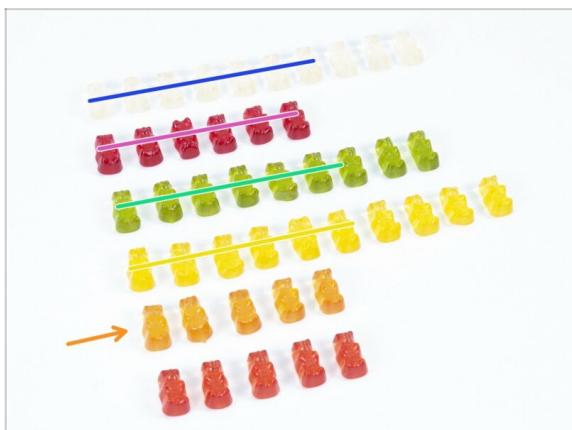
- ◆ Retournez le tampon, les deux trous sont à nouveau orientés vers la droite.
- ◆ Prenez trois pièces s-buffer-spacer et placez-les sur le côté avec les deux trous.
- ◆ Fixez chaque s-buffer-spacer avec une vis M3x40.
- ◆ Prenez trois pièces s-buffer-spacer-hook et placez-les de l'autre côté.
- ◆ Fixez chaque s-buffer-spacer-hook avec une vis M3x40.
- ◆ Utilisez six écrous M3n de l'autre côté et serrez les vis. Gardez à l'esprit le bon serrage. **Évitez de déformer les plaques !**

## ÉTAPE 20 Ajout des tubes PTFE (pour les deux versions)



- ◆ Prenez les tubes PTFE de 150 mm et glissez-les dans la plus petite des deux pièces imprimées. Assurez-vous que le tube PTFE dépasse de 2 à 3 mm de l'autre côté (à l'intérieur du tampon), pas plus.
  - ◆ Fixez les tubes PTFE avec cinq vis M3x12. Vous pouvez les serrer légèrement au-dessus de la surface.
- ⚠ VÉRIFIEZ CHAQUE TUBE PTFE** avec un morceau de filament pour s'assurer qu'il peut bouger librement dans le tube. Sinon, desserrez un peu la vis.

## ÉTAPE 21 C'est l'heure des Haribo !



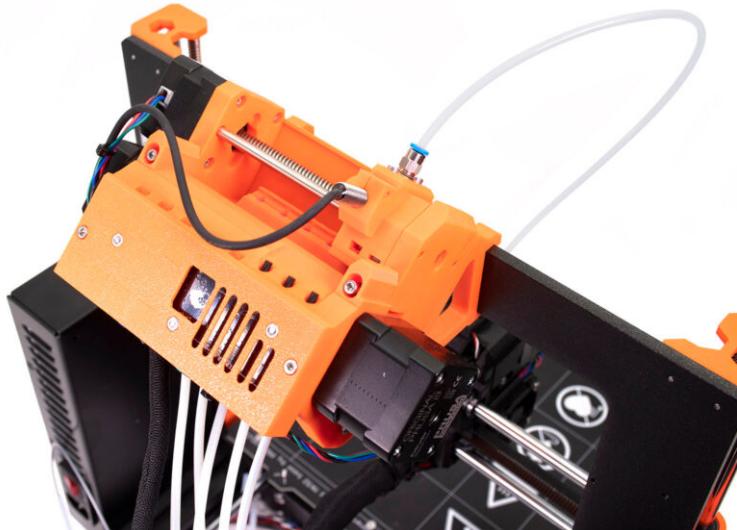
- ◆ C'était facile, non ?
- ◆ Les supports de bobine et le tampon sont faciles à monter, les études ont montré que 10% suffisaient.

## ÉTAPE 22 Vérification finale

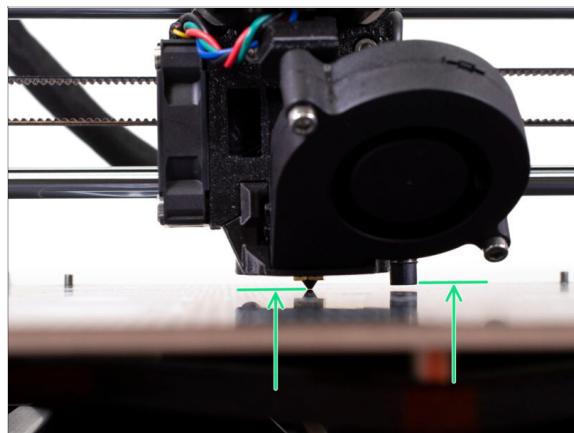


- ◆ Avez-vous assemblé les cinq supports de bobine et le tampon ?
- ◆ Est-ce qu'ils ressemblent à ceux de la photo ? *Notez que les crochets sur le tampon varient en fonction de votre version.*
- ① Il vous reste 5 vis (M3x12), conservez-les pour connecter les tubes de l'imprimante vers le tampon plus tard lors de la lecture du manuel utilisateur.
- ◆ Continuons avec le chapitre suivant.

## 8. Contrôle avant lancement & Calibration



## ÉTAPE 1 Préparation de la calibration de la SuperPINDA (en option)



**⚠️ IMPORTANT :** Le réglage de la SuperPINDA n'est nécessaire que si vous avez démonté l'ensemble de l'extrudeur et déplacé le capteur. Si ce n'est pas le cas (par exemple, les propriétaires de MK3S et MK3S+), vous pouvez passer à l'étape 5.

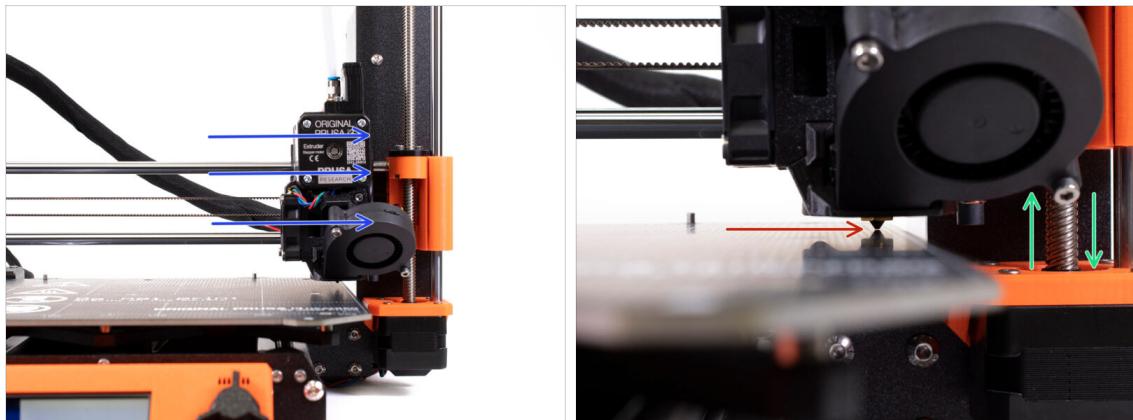
- ◆ Dans les prochaines étapes, nous allons recalibrer la hauteur de la sonde SuperPINDA sur l'extrudeur.
- ◆ Cette procédure de calibration est la même pour les imprimantes équipées de l'ancienne sonde de nivellement P.I.N.D.A..
- ① Lors du déplacement de l'extrudeur, le moteur de l'axe X fonctionne comme un alternateur. Vous générerez une petite quantité d'électricité et l'écran LCD pourrait clignoter. Déplacez l'extrudeur assez lentement et à l'avenir, utilisez toujours les commandes de l'imprimante.

## ÉTAPE 2 Ajustement du SuperPINDA (partie 1)



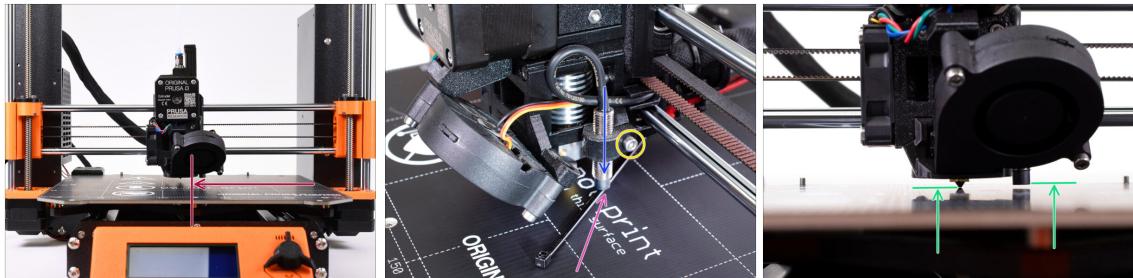
- ⚠️ Assurez-vous que l'imprimante est éteinte et non branchée.
- ⚠️ Ne placez pas la feuille d'acier sur le plateau chauffant pendant tout le processus de réglage de la sonde SuperPINDA. Attendez que la calibration de l'axe Z se fasse.
- ➂ Déplacez l'extrudeur manuellement tout à gauche.
- 💡 En tournant les DEUX tiges filetées en même temps sur l'axe Z, déplacez la buse jusqu'à ce que vous atteigniez le plateau chauffant. Essayez de tourner les tiges filetées simultanément !
- ⚠️ Vérifiez à nouveau en regardant d'un angle différent que la buse touche légèrement le plateau chauffant. Assurez-vous que la buse ne raye pas la surface et que le plateau chauffant ne se plie pas pendant toute la procédure.

## ÉTAPE 3 Ajustement du SuperPINDA (partie 2)



- ➂ Déplacez prudemment l'extrudeur tout à droite.
- ⚠️ Attention à ne pas rayer la surface pendant le mouvement ! Si la buse commence à creuser dans le plateau chauffant, soulevez le côté droit de l'axe X en tournant légèrement le moteur Z droit dans le sens des aiguilles d'une montre.
- 💡 Si un ajustement est nécessaire, vous pouvez baisser la hauteur de la buse en tournant le moteur droit de l'axe Z dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.

## ÉTAPE 4 Ajustement du SuperPINDA (partie 3)



- ◆ Déplacez l'extrudeur au centre de l'axe X.
- ❖ Prenez un collier de serrage du colis et placez-le sous le capteur SuperPINDA. Utilisez le milieu du collier de serrage et non sa pointe.
- ❖ Desserrez la vis qui maintient le capteur SuperPINDA et appuyez-le doucement contre le collier de serrage.
- ❖ Serrez à nouveau la vis du support du capteur SuperPINDA.
- ⚠ !!! N'utilisez PAS de colle pour fixer la sonde SuperPINDA dans le support, vous ne pourrez plus la retirer !!!
- ❖ La bonne hauteur de la sonde SuperPINDA par rapport à la buse doit être similaire à celle de la dernière photo.

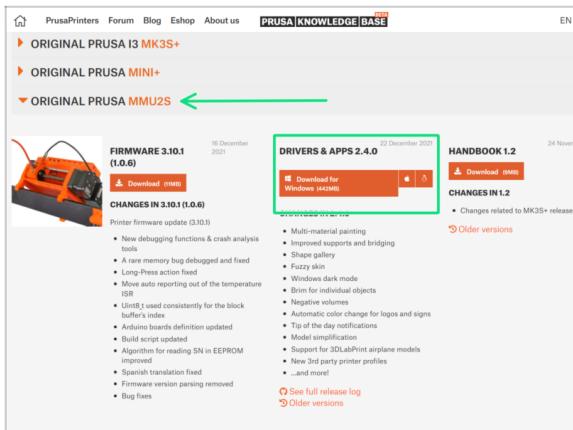
## ÉTAPE 5 Deux types de firmware MMU



**⚠️ IMPORTANT !!!** Avant de commencer à télécharger et à flasher. Il existe deux types de firmware pour le MMU2S. Assurez-vous de pouvoir les distinguer.

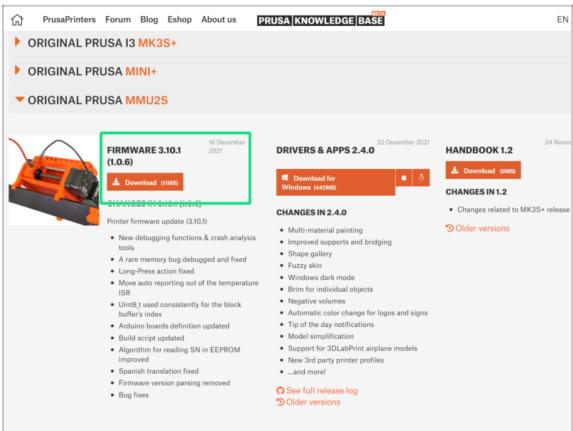
- ➊ Firmware EINSy/RAMBo : Ce firmware est flashé sur la carte à l'intérieur du boîtier de l'électronique noir près du plateau chauffant. Utilisez un câble USB de type B. (par exemple prusa3D\_fw\_MK3S\_3\_10\_0\_4481.hex ou prusa3D\_fw\_MK25S\_3\_10\_0\_4481\_RAMBo13a\_en-cz.hex)
  - ➋ Firmware de la carte MMU2S : Ce firmware est flashé sur la carte à l'intérieur de l'unité MMU2S en haut du cadre. Utilisez un câble micro-USB. (par exemple prusa3d\_fw\_MMU2board\_1\_0\_6.hex)
- ➊ Les firmwares de l'imprimante et de l'unité MMU2S sont tous deux disponibles au téléchargement sous forme d'un package unique à l'adresse [prusa3d.com/drivers](http://prusa3d.com/drivers).
- ➋ PrusaSlicer ne vous laissera pas envoyer accidentellement un firmware incorrect à chaque carte.

## ÉTAPE 6 Téléchargement du logiciel nécessaire



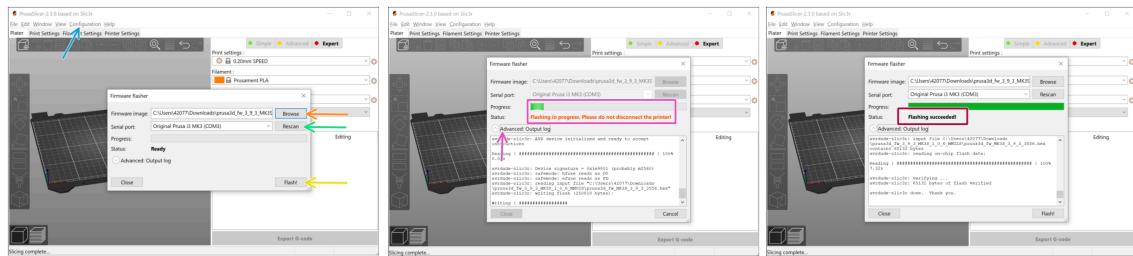
- ➊ Visitez [help.prusa3d.com/downloads](http://help.prusa3d.com/downloads)
- ➋ Trouvez l'**ORIGINAL PRUSA MMU2S** dans la liste. Dans la section Pilotes & Applications, téléchargez le dernier package.
- ⚠️** Laissez cette page ouverte pour la prochaine étape !
- ➌ Installez les pilotes sur votre système Windows, macOS ou Linux.
- ➍ **i** PrusaSlicer fait partie du package de pilotes. Il comprend l'outil de mise à niveau du firmware. Le package de pilotes comprend également des objets d'exemple à imprimer.

## ÉTAPE 7 Téléchargement du nouveau firmware



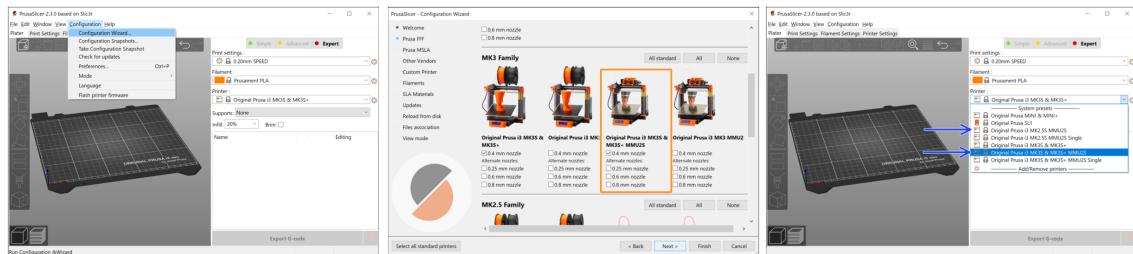
- ➊ Revenez sur [help.prusa3d.com/downloads](http://help.prusa3d.com/downloads) pour obtenir le firmware de votre imprimante et l'unité MMU2S.
- ➋ Téléchargez le fichier zip avec le dernier firmware du MMU2S sur votre ordinateur et décompressez-le.
- ➌ Il existe deux types de firmware pour le MMU2S. L'un est pour l'unité MMU2S (en haut du cadre), l'autre pour l'imprimante elle-même.
- ⚠️** Pour les MK3S MMU2S et MK2.5S MMU2S, utilisez le **combo de firmware 3.9.3 et 1.0.6 ou le dernier**. N'utilisez pas le firmware MMU2 pour l'unité MMU2S.
- ⚠️** Nous allons flasher les fichiers de firmware à la prochaine étape. Assurez-vous d'avoir préparé les deux câbles et que l'imprimante est allumée.

## ÉTAPE 8 Mise à jour des deux firmwares avec PrusaSlicer



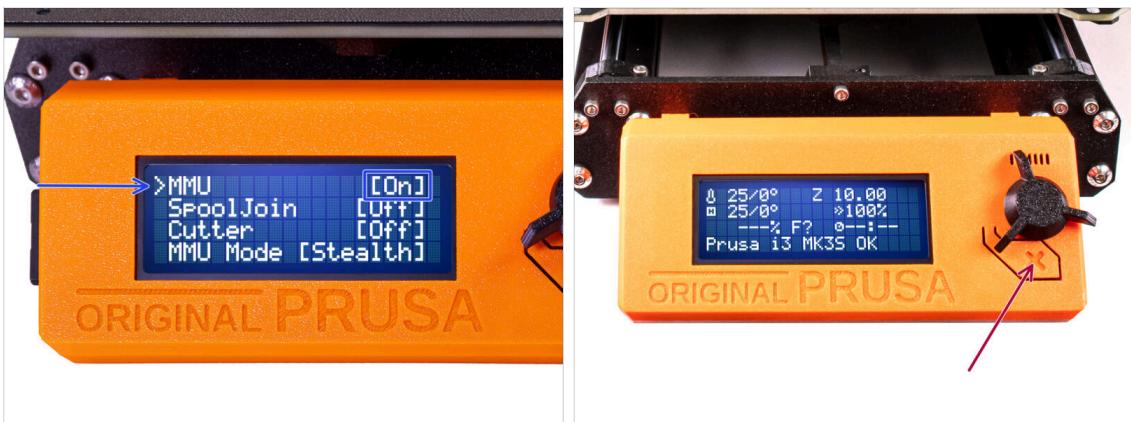
- ◆ Assurez-vous que l'imprimante est sous tension.
- ◆ Ouvrez PrusaSlicer et sélectionnez Configuration -> Flusher le firmware de l'imprimante du menu du haut.
- ◆ D'abord, sélectionnez le fichier de firmware de l'imprimante sur votre disque dur (.hex). Ne placez pas le firmware sur un partage réseau.
- ◆ Connectez l'imprimante à votre ordinateur à l'aide du câble USB Type B fourni et sélectionnez-la dans le menu. Cliquez sur Scanner à nouveau si l'imprimante ne figure pas dans la liste
- ◆ Cliquez sur le bouton Flash !.
- ◆ Attendez que le processus soit terminé. Vous pouvez cliquer sur "Avancé : ..." pour voir le processus de flashage y compris un journal détaillé.
- ◆ Lorsque le processus de flashage est terminé, vous en serez informé.
- ◆ Maintenant, répétez cette étape, mais connectez cette fois le câble MicroUSB et sélectionnez le firmware pour l'unité MMU2S.
- ① En cas de problème avec le flashage du firmware, veuillez consulter notre [article de dépannage](#).

## ÉTAPE 9 Ajout des paramètres MMU2S à PrusaSlicer



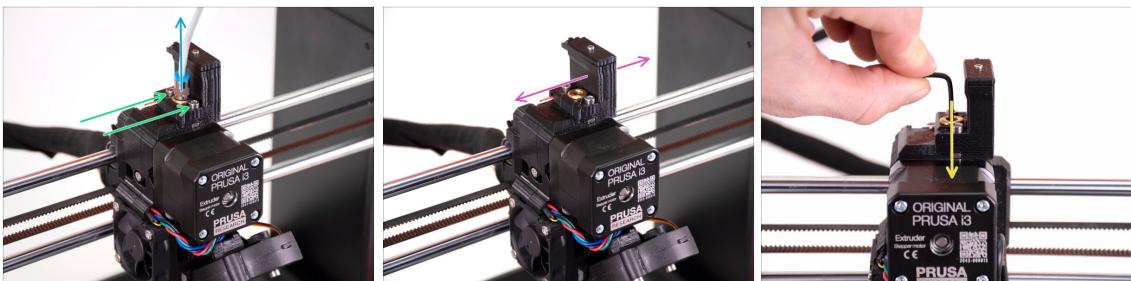
- ⚠️ Avant de quitter PrusaSlicer, veuillez ajouter les profils de l'imprimante MMU2S !!!**
- ⚠️ Les G-codes MMU2 et MMU2S ne sont pas compatibles !**
- ◆ Dans le menu supérieur, sélectionnez Configuration -> Assistant de configuration
  - ◆ Recherchez les options MMU2S et sélectionnez votre imprimante
  - ◆ Cliquez sur Suivant, puis sur Terminer
  - ◆ Développez le menu Imprimante et vérifiez si l'option MMU2S est présente. Sinon, veuillez répéter le processus.

## ÉTAPE 10 Allumer et réinitialiser le MMU



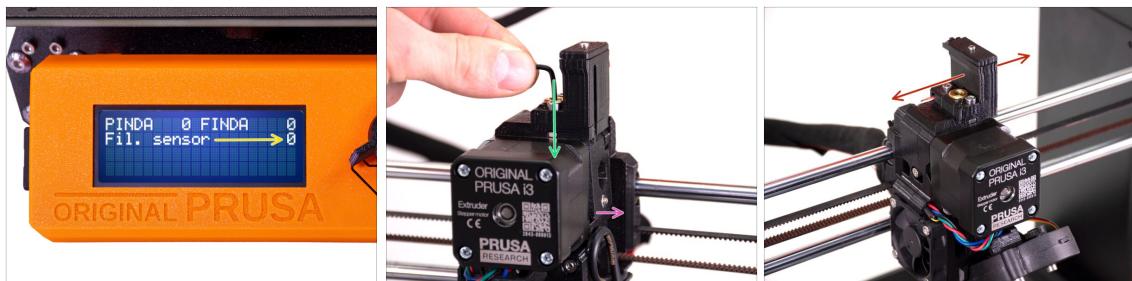
- ◆ Après avoir terminé la mise à jour du firmware, **assurez-vous qu'il n'y a pas de filaments chargés** ni dans l'extrudeur, ni dans l'unité MMU.
- ⚠ Si vous utilisez le firmware 3.0.0 ou supérieur, le MMU doit être activé dans le menu avant utilisation.**
- ◆ Accédez au **Menu LCD > Réglages > MMU** et assurez-vous qu'elle est réglée sur **MMU [On]**
- ◆ Appuyez sur le bouton de réinitialisation sur le boîtier LCD de l'imprimante.
- ⚠ Désormais, le bouton de réinitialisation de l'imprimante réinitialise également l'unité MMU. Attendez un moment, l'unité MMU effectuera la routine de selftest. (accompagnée de lumières LED clignotantes sur l'unité MMU) *Attendez qu'elle démarre correctement*, avant d'émettre des commandes à l'imprimante.**

## ÉTAPE 11 Calibration du capteur de filament IR



- ◆ Libérez le tube PTFE de l'extrudeur en dévissant le raccord.
- ◆ Desserrez les deux vis qui maintiennent la cheminée du capteur de filament IR.
- ◆ Assurez-vous que la cheminée peut être déplacée à gauche et à droite après avoir desserré les deux vis.
- ◆ Insérez la clé Allen de 1,5 mm dans l'extrudeur. Ne l'enfoncez pas encore jusqu'au bout.

## ÉTAPE 12 Calibration du capteur de filament IR 2



- ◆ Allez dans le **Menu -> Support -> Info capteur -> Capteur Fil.**  
Capteur Fil. doit indiquer la valeur **0** lorsque la clé Allen n'est pas enfoncee à fond afin que la porte de l'idler ne soit pas inclinée vers l'extérieur.
- ◆ Maintenant, poussez la clé Allen de 1,5 mm vers le bas jusqu'à ce qu'elle atteigne entre les engrenages Bondtech.  
**⚠️** (n'ayez pas peur d'appliquer une bonne quantité de force vers le bas afin de placer la clé entre les engrenages)
- ◆ La porte de l'idler sur la droite de l'extrudeur doit s'incliner légèrement vers l'extérieur simulant un filament inséré.
- ⚠️** La ligne **Capteur Fil.** sur l'écran LCD doit indiquer la valeur **1** avec la clé Allen (ou un filament) insérée.
- ◆ Déplacez la cheminée vers la gauche ou la droite jusqu'à ce que le numéro sur l'écran LCD change de manière fiable et cohérente lors de l'insertion et du retrait de la clé Allen des engrenages Bondtech dans l'extrudeur !

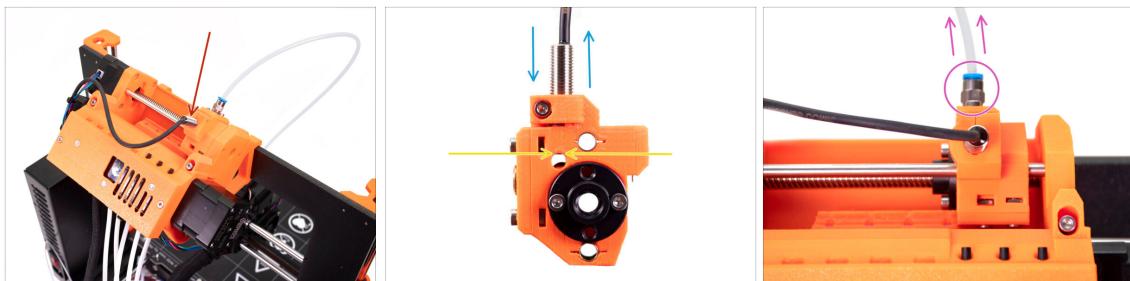
## ÉTAPE 13 Calibration du capteur de filament IR 3



**⚠️** La calibration du capteur de filament IR est extrêmement importante pour que l'unité MMU2S fonctionne correctement.

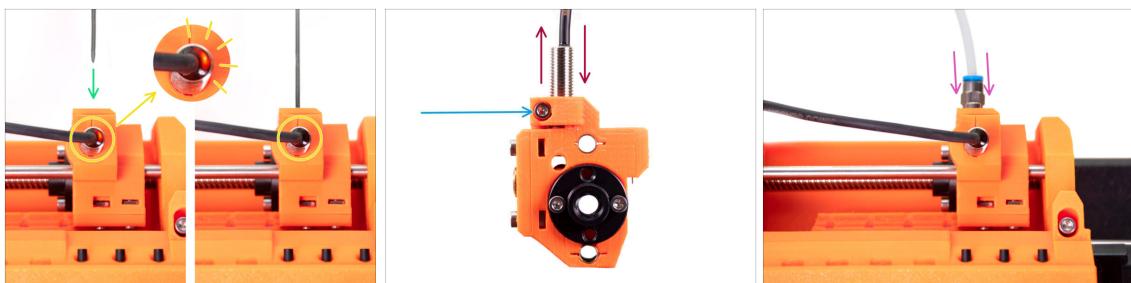
- i** Veuillez répéter cette vérification plusieurs fois.
- ◆** Vérifiez que le capteur fonctionne correctement : regardez à nouveau sur l'écran LCD si le nombre **Capteur Fil.**
  - ◆ affiche **1** lorsque la clé Allen (/filament) est insérée à fond
  - ◆ ou **0** quand il n'est pas inséré à fond.
- ◆** Lorsque le capteur fonctionne correctement et de manière fiable, veuillez verrouiller la cheminée en place en serrant les deux vis qui la maintiennent avec une clé Allen de 2,5 mm.
- ◆** Remettez le PTFE sur l'extrudeur en vissant le raccord.
- i** Plus d'informations sur la calibration du capteur de filament IR sont disponibles dans l'article [Procédure de calibration du capteur IR](#), ou dans le chapitre 7.1 du Manuel.

## ÉTAPE 14 Préparation de la calibration de la sonde SuperFINDA



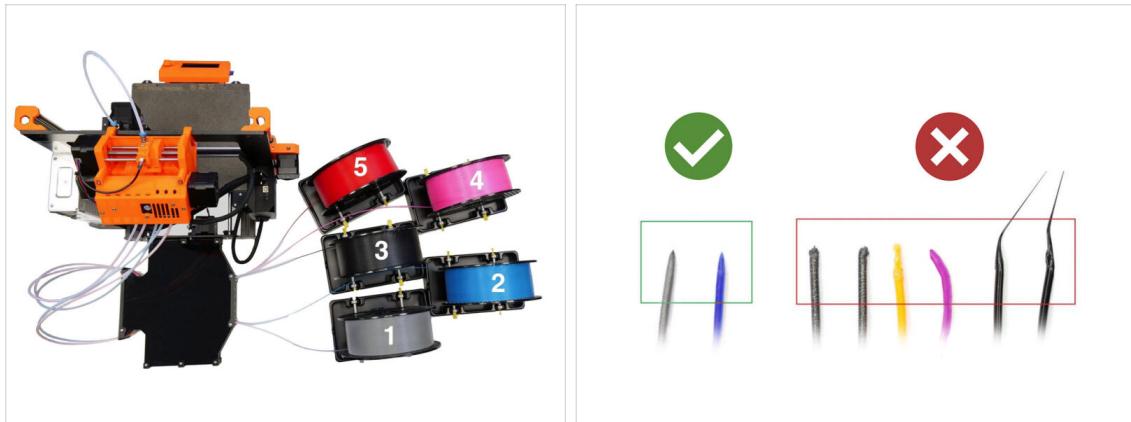
- ◆ Dans l'étape suivante, nous vérifierons si le capteur détecte correctement le filament et ajusterons sa position si nécessaire.
- ◆ Dans l'étape suivante, nous vérifierons si le capteur détecte correctement le filament et ajusterons sa position si nécessaire.
- ⚠ Il est très important que le capteur de filament IR et la sonde SuperFINDA fonctionnent de manière fiable et fournissent des lectures précises.**
- ◆ La dernière révision de l'unité MMU2S a des fenêtres d'inspection sur les côtés du sélecteur. C'est un bon point de départ pour aligner le bas de la sonde SuperFINDA exactement avec le haut de la fenêtre d'inspection lorsque l'on regarde du côté du moteur du sélecteur.
- ◆ Commencez par libérer le tube PTFE du sélecteur du MMU2S en dévissant le raccord.

## ÉTAPE 15 Calibration de la SuperFINDA



- ◆ Prenez un morceau de filament avec une pointe acérée et insérez-le dans le sélecteur, dans le trou dont vous avez retiré le tube PTFE avec raccord à l'étape précédente.
- ◆ Jetez un œil à la sonde SuperFINDA par le haut et surveillez la petite lumière rouge à l'intérieur de la sonde qui s'éteint lorsque le filament soulève la bille d'acier à l'intérieur du sélecteur.
- ◆ Si le voyant est toujours allumé, abaissez légèrement la SuperFINDA. Si le voyant ne s'allume pas, soulevez la sonde SuperFINDA en desserrant la vis sur le côté, en déplaçant la sonde et en serrant à nouveau la sonde.
- ⚠ Répétez le test et ajustez la hauteur de la SuperFINDA en conséquence jusqu'à ce que vous ayez des lectures fiables de la sonde chaque fois que vous insérez et retirez le filament.**
- i** Si vous ne voyez pas la lumière au-dessus de la SuperFINDA, vous pouvez voir les lectures dans le Menu -> Support -> Info capteur -> FINDA.
- ◆ Une fois que vous avez terminé de calibrer votre SuperFINDA, serrez complètement la vis qui maintient la sonde en place.
- ◆ Refitez le tube PTFE avec le raccord sur l'unité MMU2S.

## ÉTAPE 16 Préparation au chargement des filaments pour la configuration de test.



Félicitations ! Le plus dur est passé. Vous venez de calibrer les capteurs avec succès.

Nous pouvons maintenant passer au chargement des filaments et à l'impression de l'objet de test !

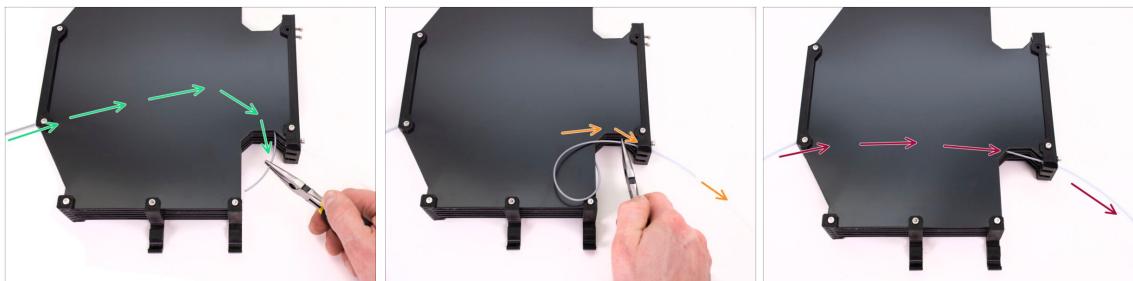
- ➊ La configuration de la première image est celle que nous essayons d'atteindre.
- ➋ Notez le positionnement du support de bobine. Cela est important pour qu'aucun filament ne se coince et que rien ne gêne.
- ➌ Veuillez préparer au moins deux filaments PLA différents et assurez-vous qu'ils ont tous les deux une pointe acérée à l'extrémité, comme on le voit sur la photo.

## ÉTAPE 17 Connexion des tubes PTFE arrière



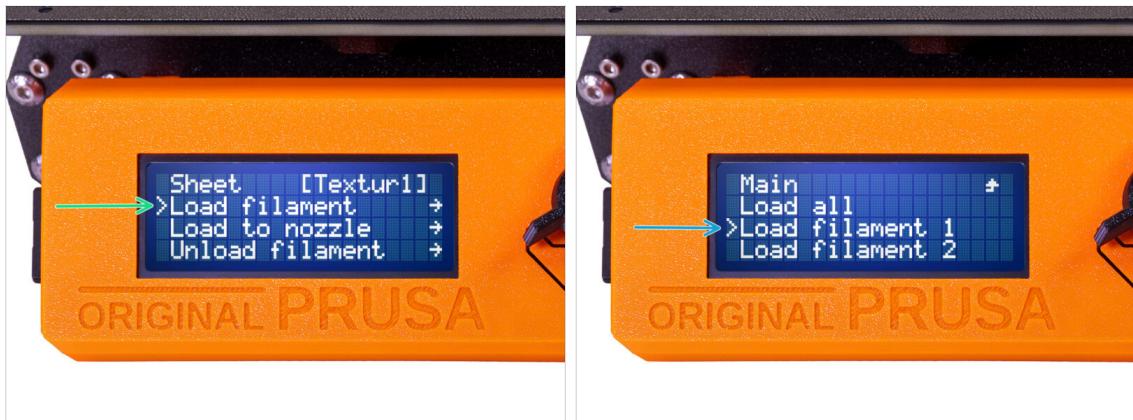
- ➊ Insérez le PTFE de l'unité MMU2S dans le tampon.
- ➋ Insérez la vis M3x12 à côté du PTFE et serrez-la juste pour que le PTFE ne sorte pas. Ne serrez pas trop la vis. Un frottement excessif dans le PTFE peut causer des problèmes lors de l'impression plus tard.
- ➌ Répétez la même chose pour tous les autres tubes PTFE. Vous pouvez organiser les positions des filaments selon vos préférences.

## ÉTAPE 18 Chargement d'un filament dans le tampon



- ◆ Insérez le filament dans le tampon jusqu'à ce qu'il atteigne l'autre côté. Saisissez-le à l'aide d'une pince à bec effilé.
- ◆ Guidez le filament dans le tube PTFE menant à la première position la plus à gauche sur l'unité MMU2S.
- ◆ Chargez au moins deux filaments PLA différents dans les positions 1 et 2.

## ÉTAPE 19 Chargement d'un filament dans le MMU2S



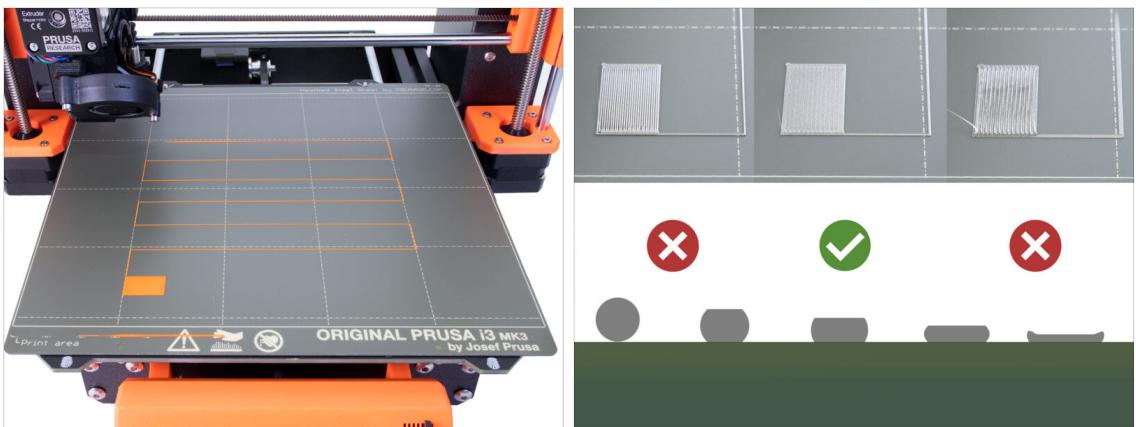
- ◆ Allez dans le **Menu -> Charger filament**.
- ◆ Sélectionnez la position du filament et insérez l'extrémité du filament dans le tube PTFE arrière correspondant jusqu'à ce que les unités MMU commencent à tirer le filament. Le filament doit être droit et avoir une pointe acérée.
- ① Les positions des filaments sont étiquetées 1,2,3,4,5 de gauche à droite.
- ◆ Répétez l'opération pour le deuxième filament.

## 9. Premier lancement



1 2 3 4 5

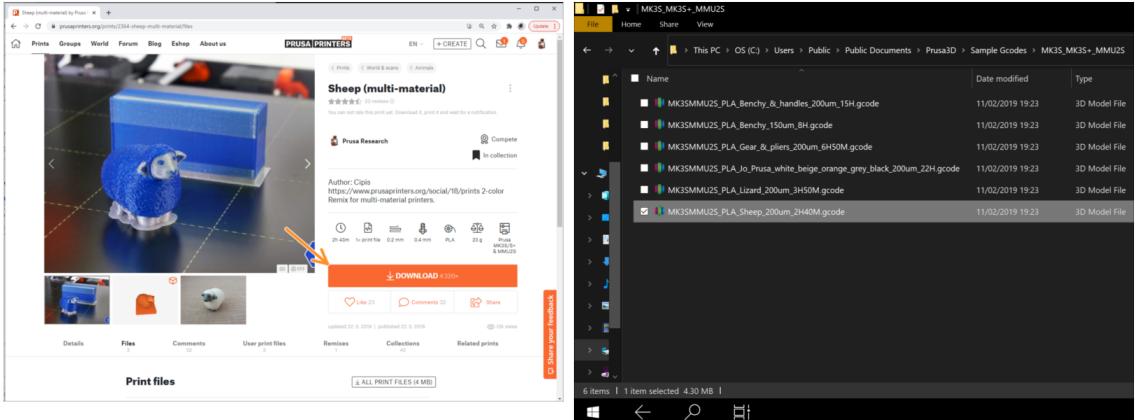
## ÉTAPE 1 Calibration de l'axe Z et de la première couche (facultatif)



**⚠️ IMPORTANT :** Cette étape n'est nécessaire que si vous avez réglé la position de la sonde SuperPINDA dans le chapitre précédent. Sinon, vous pouvez passer à l'étape suivante et utiliser la fonction Live Adjust Z comme d'habitude pour affiner le premier calque.

- ◆ Allez dans le **Menu LCD - Calibration - Calibrer Z**.
- ◆ Puis lancez la **Calibration de la première couche**.

## ÉTAPE 2 Chargement d'un G-code d'exemple sur l'imprimante



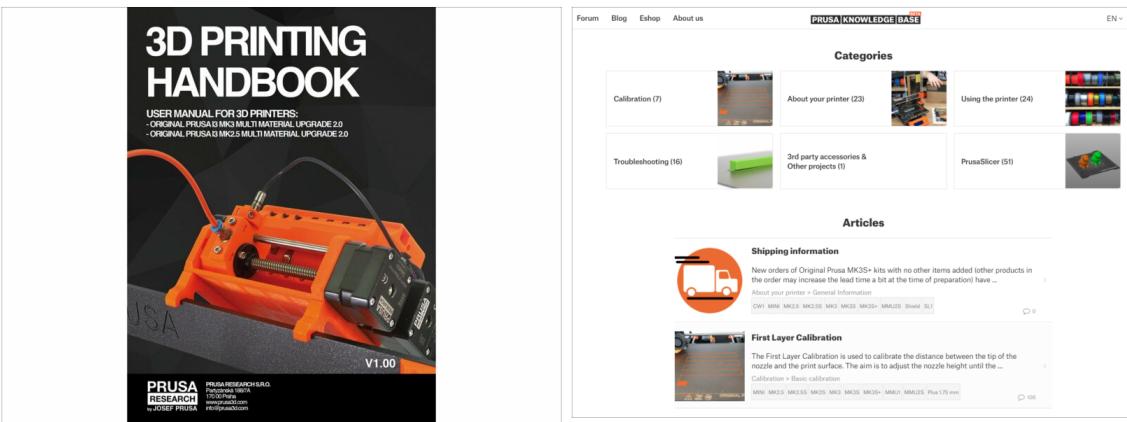
- ⚠️ Comme première impression, veuillez imprimer le mouton, qui est pré-découpé et testé. En cas de problème, cela facilitera grandement le dépannage.**
- ◆ Visitez notre [profil PrusaPrinters.org](#) pour télécharger un G-code pré-découpé pour votre imprimante.
  - ◆ Ou allez dans le dossier **Prusa3D/Sample objects/MMU2(s)** via le lien sur votre bureau. Le lien s'installe avec une installation complète de PrusaSlicer.
  - ◆ chargez le **G-code PLA\_Sheep\_200um** sur la carte SD et insérez la carte dans votre imprimante.

## ÉTAPE 3 Démarrez l'impression



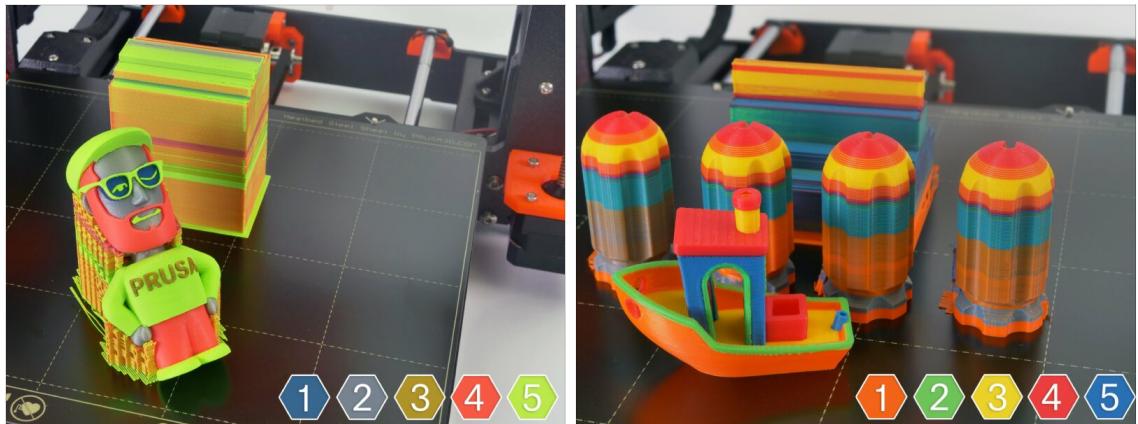
- ◆ Démarrez l'impression et attendez qu'elle soit terminée. En attendant, vous pouvez consulter le manuel imprimé (inclus dans l'emballage).
  - ◆ Si vous rencontrez des problèmes lors de l'impression, consultez nos articles de dépannage tels que **Le MMU nécessite l'attention de l'utilisateur**.

## ÉTAPE 4 Manuel et Dépannage



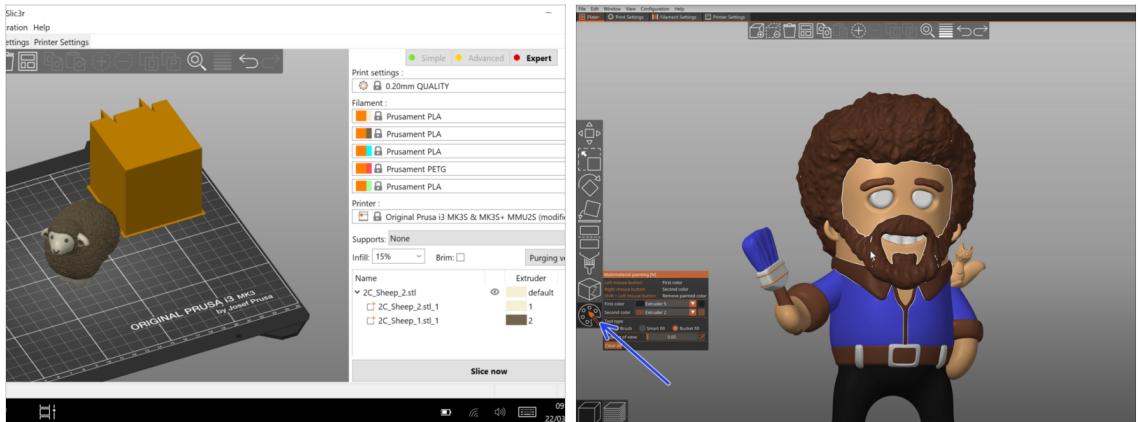
- ◆ Toutes les informations concernant la calibration, la façon d'organiser l'imprimante, le tampon, les bobines ou les conseils de dépannage se trouvent toutes dans le Manuel imprimé ou en ligne.  
Pour télécharger le Manuel ou si vous rencontrez des problèmes, veuillez consulter notre base de connaissances sur : <https://help.prusa3d.com/fr/tag/mmu2/>

## ÉTAPE 5 Modèles 3D imprimables



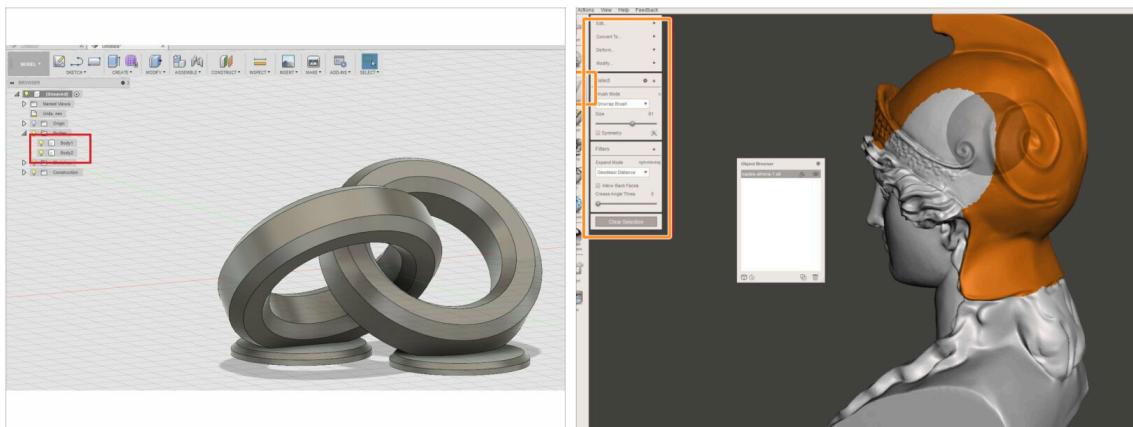
- Vous pouvez commencer par imprimer certains de nos objets de test qui peuvent être trouvés ici : [prusa3d.com/printable-3d-models](http://prusa3d.com/printable-3d-models)

## ÉTAPE 6 Préparation du G-code / préparation d'un modèle personnalisé



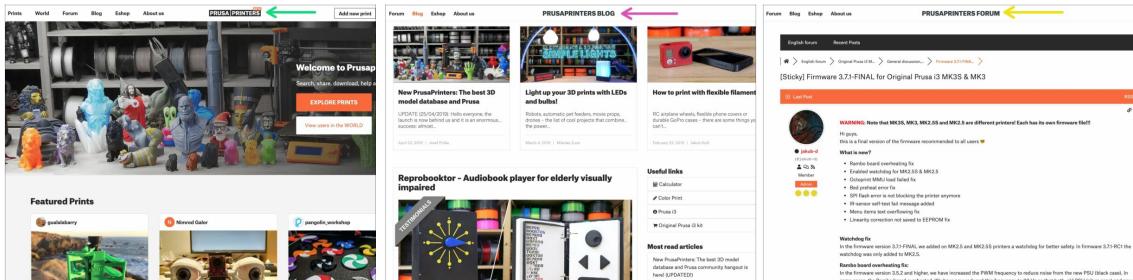
- Vous avez déjà imprimé tous les modèles multi-matériaux fourni par nous et vu tous les autres de [PrusaPrinters.org](http://PrusaPrinters.org) ? Il est temps d'imprimer vos propres designs !
- Les étapes de base sont décrites dans notre guide [Préparation du G-code pour l'impression multi-matériaux](#).
- Vous devez essayer la [Fonction de peinture MMU](#) dans PrusaSlicer pour les modèles avec un seul élément.

## ÉTAPE 7 Réalisation de vos propres modèles multi-matériaux



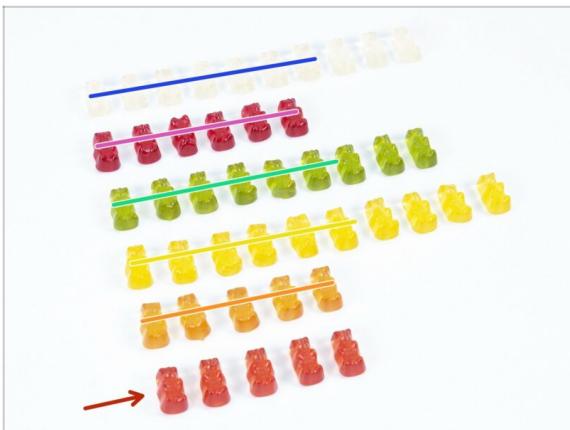
- ◆ Si vous avez conçu votre propre modèle, vous pouvez trouver le guide [Exporter un modèle depuis Fusion 360 utile](#).
- ◆ Si vous avez un fichier STL et que vous souhaitez en imprimer une grande partie dans différentes couleurs, consultez le guide [Découpage d'un STL avec une seule pièce compacte](#) ou le guide [Découpage d'un STL à l'aide de MeshMixer](#).

## ÉTAPE 8 Rejoignez PrusaPrinters !



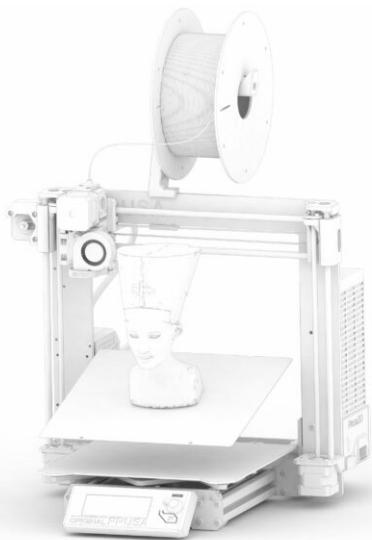
- ◆ N'oubliez pas de rejoindre la plus grande communauté Prusa ! Téléchargez les derniers modèles au format STL ou G-code adaptés à votre imprimante. Inscrivez-vous sur [PrusaPrinters.org](#)
- ◆ Vous cherchez une inspiration pour de nouveaux projets ? Consultez notre blog avec des mises à jour hebdomadaires.
- ◆ Si vous avez besoin d'aide pour l'assemblage, jetez un œil à notre forum et sa grande communauté :-)
- ◆ Tous les services Prusa partagent le même compte.

## ÉTAPE 9 C'est enfin l'heure des Haribo !

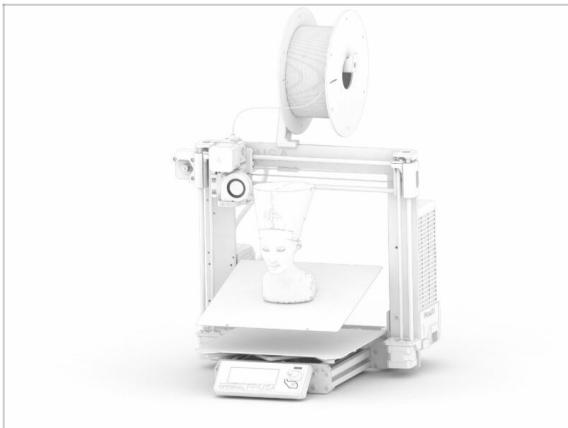


- Voilà, l'assemblage est terminé.
- Mangez le reste des ours.
- Nous espérons que vous avez apprécié le montage. N'oubliez pas de laisser vos commentaires et rendez-vous pour le prochain :)

# Journal des modifications MMU2S

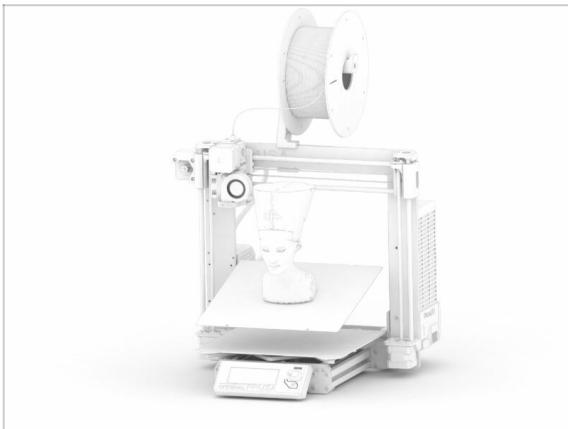


## ÉTAPE 1 Historique des versions



- **Versions du manuel MMU2S :**
  - 03/2019 - Version initiale V1.00
  - 12/2020 - Mise à jour V1.01
  - 11/2021 - Mise à jour V1.02
- **i** Les changements majeurs pour chaque version sont décrits dans les prochaines étapes.

## ÉTAPE 2 Changements du manuel (1)



- 12/2020 - Ajout de l'Original Prusa i3 MK3S+
  - Le manuel d'assemblage a été étendu avec des instructions pour la MK3S+.
- 11/2021 - Nouveaux chapitres ajoutés
  - Deux chapitres ajoutés, décrivant la calibration initiale (nr. 8) et la première impression (nr.9).

## Notes:



## Notes:



## Notes:

