

# Table des matières

<b>1. Introduction</b>	9
Étape 1 - Historique du MMU et compatibilité des imprimantes	10
Étape 2 - Imprimantes supportées	11
Étape 3 - MMU3 + Enclosure	11
Étape 4 - Avertissement	12
Étape 5 - Outils nécessaires	12
Étape 6 - Voir les images en haute résolution	13
Étape 7 - Guide des étiquettes	13
Étape 8 - Nous sommes là pour vous !	14
Étape 9 - Astuce de pro : insertion des écrous	14
Étape 10 - Pièces imprimées	15
Étape 11 - Préparez votre bureau	16
Étape 12 - Continuer	17
<b>2. Démontage du MMU2S (UPG)</b>	18
Étape 1 - Introduction	19
Étape 2 - Outils nécessaires pour ce chapitre	19
Étape 3 - Déconnexion des tubes PTFE	20
Étape 4 - Déconnexion du MMU2S (partie 1)	20
Étape 5 - Déconnexion du MMU2S (partie 2)	21
Étape 6 - Retrait du MMU2S de l'imprimante	21
Étape 7 - Démontage du tube PTFE MMU-vers-Extrudeur	22
Étape 8 - Démontage de l'unité MMU2S	23
Étape 9 - Retrait de la gaine textile	23
Étape 10 - Retrait du moteur de l'idler	24
Étape 11 - Retrait des arbres 5x16sh	24
Étape 12 - Retrait des roulements	25
Étape 13 - Retrait du moteur du sélecteur	25
Étape 14 - Retrait du sélecteur	26
Étape 15 - Retrait du moteur de la poulie	26
Étape 16 - Démontage du sélecteur	27
Étape 17 - Démontage de la carte Control	27
Étape 18 - Résumé	28
<b>3. Démontage du tampon du MMU2S (UPG)</b>	29
Étape 1 - Préparation	30
Étape 2 - Déconnexion des tubes PTFE	30
Étape 3 - Démontage du tampon	31
Étape 4 - Résumé	31
<b>4. Assemblage du corps de l'idler</b>	32
Étape 1 - Outils nécessaires pour ce chapitre	33
Étape 2 - Versions d'idler	33
Étape 3 - Préparation des pièces de l'idler	34
Étape 4 - Assemblage des roulements de l'idler (partie 1)	34
Étape 5 - Assemblage des roulements de l'idler (partie 2)	35
Étape 6 - Assemblage du roulement central de l'idler	35
Étape 7 - Préparation des pièces du coupleur	36
Étape 8 - Préparation du coupleur	36
Étape 9 - Assemblage du coupleur	37
Étape 10 - Vérification finale	37
Étape 11 - Préparation des pièces de l'idler-body	38
Étape 12 - Installation de la butée en silicone	38

Étape 13 - Installation de l'idler .....	39
Étape 14 - Assemblage de l'arbre central de l'idler .....	39
Étape 15 - Écrou M3nS de l'idler body .....	40
Étape 16 - Assemblage du moteur de l'idler (partie 1) .....	40
Étape 17 - Assemblage du moteur de l'idler (partie 2) .....	41
Étape 18 - Assemblage du moteur de l'idler (partie 3) .....	42
<b>5. Assemblage du sélecteur .....</b>	<b>43</b>
Étape 1 - Outils nécessaires pour ce chapitre .....	44
Étape 2 - Assemblage du sélecteur : Préparation des pièces .....	44
Étape 3 - Assemblage du sélecteur : Bille magnétique .....	45
Étape 4 - Assemblage du sélecteur : Préparation des pièces pour l'écrou trapèze .....	45
Étape 5 - Assemblage du sélecteur : Installation de l'écrou trapèze .....	46
Étape 6 - Assemblage du sélecteur : Préparation des tiges et des pièces du capot .....	46
Étape 7 - Assemblage sélecteur : Manchons en bronze .....	47
Étape 8 - Assemblage du sélecteur : Tiges et capot .....	47
Étape 9 - Assemblage du sélecteur : préparation des pièces de la Finda .....	48
Étape 10 - Assemblage du sélecteur : Sonde SuperFINDA .....	48
Étape 11 - Assemblage du sélecteur : Préparation des pièces du système de coupe .....	49
Étape 12 - Assemblage du sélecteur : Assemblage du système de coupe .....	49
<b>6. Assemblage du corps de la poulie .....</b>	<b>50</b>
Étape 1 - Outils nécessaires pour ce chapitre .....	51
Étape 2 - Préparations des pièces du pulley-body .....	51
Étape 3 - Pulley-body : Insertion des roulements .....	52
Étape 4 - Préparations des pièces du pulley-body .....	52
Étape 5 - Assemblage du front-PTFE-holder .....	53
Étape 6 - Préparation des pièces du support de collets .....	53
Étape 7 - Installation des collets .....	54
Étape 8 - Installation du support de collets .....	54
Étape 9 - Préparation des pièces du moteur de poulie .....	55
Étape 10 - Assemblage des poulies .....	55
Étape 11 - Assemblage du moteur de poulie (partie 1) .....	56
Étape 12 - Assemblage du moteur de poulie (partie 2) .....	56
Étape 13 - Alignement des poulies .....	57
Étape 14 - Sélecteur : préparation des pièces .....	57
Étape 15 - Installation du sélecteur .....	58
Étape 16 - Contrôle du mouvement sélecteur / préparation du moteur .....	58
Étape 17 - Installation du moteur du sélecteur .....	59
Étape 18 - Positionnement de l'écrou trapézoïdal .....	59
Étape 19 - Préparation des pièces de l'installation de l'idler-body .....	60
Étape 20 - Installation de l'idler body (partie 1) .....	60
Étape 21 - Installation de l'idler body (partie 2) .....	61
Étape 22 - Installation de l'idler body (partie 3) .....	61
Étape 23 - Préparation des pièces de la carte Control .....	62
Étape 24 - Assemblage de la carte Control .....	62
Étape 25 - Préparation des pièces de la carte PD .....	63
Étape 26 - Installation du PD-board-cover .....	63
Étape 27 - Installation de la carte PD .....	64
Étape 28 - Connexion des câbles .....	65
Étape 29 - Assemblage de l'électronique .....	65
Étape 30 - Préparation des pièces de la gaine textile .....	66
Étape 31 - Gestion des câbles (partie 1) .....	66

Étape 32 - Gestion des câbles (partie 2) .....	67
Étape 33 - Préparation des pièces des autocollants .....	67
Étape 34 - Application des autocollants .....	68
Étape 35 - Préparation des pièces des PTFE arrière .....	68
Étape 36 - Installation des PTFE arrière .....	69
Étape 37 - Réglage de la tension de l'idler .....	70
<b>7. Assemblage du support de bobine .....</b>	<b>71</b>
Étape 1 - Deux types de support de bobine .....	72
Étape 2 - Préparation des pièces de support formé sous vide .....	72
Étape 3 - Installation des patins en mousse .....	73
Étape 4 - Préparation des pièces des tiges et roulements .....	73
Étape 5 - Assemblage des tiges et roulements .....	74
Étape 6 - Finition des supports de bobine (formés sous vide) .....	74
Étape 7 - Support de bobine moulé par injection : préparation des pièces .....	75
Étape 8 - Préparation des pièces des supports moulés par injection .....	75
Étape 9 - Assemblage de la base (partie 1) .....	75
Étape 10 - Assemblage de la base (partie 2) .....	76
Étape 11 - Installation des patins en mousse (partie 1) .....	76
Étape 12 - Installation des patins en mousse (partie 2) .....	77
Étape 13 - Assemblage du support des PTFE .....	77
Étape 14 - Finition des supports de bobine (moulés par injection) .....	78
Étape 15 - Assemblages des guides des supports de bobine .....	78
<b>8A. Assemblage du tampon à cassette .....</b>	<b>79</b>
Étape 1 - Outils nécessaires pour ce chapitre .....	80
Étape 2 - Préparation des pièces .....	80
Étape 3 - Retrait du film des plaques .....	81
Étape 4 - Assemblage (partie 1) .....	81
Étape 5 - Assemblage (partie 2) .....	82
Étape 6 - Assemblage (partie 3) .....	82
Étape 7 - Assemblage (partie 4) .....	83
Étape 8 - Assemblage (partie 5) .....	83
Étape 9 - Préparation des pièces : Supports de plaque .....	84
Étape 10 - Assemblage (partie 6) .....	84
Étape 11 - Préparation des pièces des segments du tampon .....	85
Étape 12 - INFO sur la cassette du tampon .....	85
Étape 13 - Assemblage des segments (partie 1) .....	86
Étape 14 - Assemblage des segments (partie 2) .....	86
Étape 15 - Assemblage des segments (partie 3) .....	87
Étape 16 - Collets : préparation des pièces .....	87
Étape 17 - Installation du collet .....	88
Étape 18 - Installation de la cartouche .....	88
Étape 19 - Préparation des pièces des tubes PTFE .....	89
Étape 20 - Installation de tubes PTFE .....	89
Étape 21 - Continuer .....	90
<b>9A. Modification du Nextruder de la MK4/S, MK3.9/S .....</b>	<b>91</b>
Étape 1 - Introduction .....	92
Étape 2 - Sachet de pièces de rechange .....	92
Étape 3 - Outils nécessaires pour ce chapitre .....	93
Étape 4 - Informations sur la Prusa Nozzle (MK4S uniquement) .....	94
Étape 5 - Démontage du Nextruder (partie 1) .....	94
Étape 6 - Démontage du Nextruder (partie 2) .....	95
Étape 7 - Démontage du Nextruder (partie 3) .....	95
Étape 8 - Démontage du Nextruder (partie 4) .....	96
Étape 9 - Démontage de l'idler .....	97

Étape 10 - Préparation des nouvelles pièces de l'idler .....	98
Étape 11 - Nouvel assemblage de l'idler .....	98
Étape 12 - Démontage du pivot .....	99
Étape 13 - Préparation des pièces pour l'écrou de l'idler FS .....	99
Étape 14 - Assemblage de l'écrou de l'idler FS .....	100
Étape 15 - Préparation des nouvelles pièces du pivot .....	100
Étape 16 - Assemblage du nouveau pivot (partie 1) .....	101
Étape 17 - Assemblage du nouveau pivot (partie 2) .....	101
Étape 18 - Préparation des pièces des vis de tension .....	102
Étape 19 - Assemblage des vis de tension .....	102
Étape 20 - jDémontage du réducteur .....	103
Étape 21 - Préparation des pièces de la plaque principale .....	103
Étape 22 - Assemblage de la plaque principale .....	104
Étape 23 - Nextruder MMU : préparation des pièces .....	104
Étape 24 - Assemblage du Nextruder MMU (partie 1) .....	105
Étape 25 - Assemblage du Nextruder MMU (partie 2) .....	105
Étape 26 - Assemblage du Nextruder MMU (partie 3) .....	106
Étape 27 - Assemblage du réducteur : préparation des pièces .....	106
Étape 28 - Assemblage du réducteur (partie 1) .....	107
Étape 29 - Assemblage du réducteur (partie 2) .....	107
<b>9B. Modification de l'Extrudeur de la MK3S+ / MK3.5 (KIT) .....</b>	<b>108</b>
Étape 1 - Outils nécessaires pour ce chapitre .....	109
Étape 2 - Préparation de l'imprimante .....	110
Étape 3 - MK3S+ Libération du faisceau de câbles .....	111
Étape 4 - MK3S+ Débranchement du câble du capteur de filament IR .....	111
Étape 5 - MK3.5 Libération du faisceau de câbles .....	112
Étape 6 - Démontage du X-carriage-back .....	112
Étape 7 - Démontage du FS-cover et du ventilateur de la hotend .....	113
Étape 8 - Démontage de l'extruder-body .....	113
Étape 9 - Câble du capteur de filament IR .....	114
Étape 10 - INFO sur le tube PTFE de la hotend .....	115
Étape 11 - Séparation de l'extrudeur .....	116
Étape 12 - Démontage partiel de l'extrudeur .....	116
Étape 13 - Préparation des pièces pour le tube PTFE .....	117
Étape 14 - Retrait de l'ancien tube PTFE .....	117
Étape 15 - Installation du nouveau tube PTFE .....	118
Étape 16 - Ré-assemblage de l'extrudeur (partie 1) .....	118
Étape 17 - Ré-assemblage de l'extrudeur (partie 2) .....	119
Étape 18 - Ré-assemblage de l'extrudeur (partie 3) .....	119
Étape 19 - Préparation des pièces de l'adapter-printer .....	120
Étape 20 - Assemblage de l'adapter-printer .....	120
Étape 21 - Nouvelle cheminée : préparation des pièces .....	121
Étape 22 - Assemblage de la nouvelle cheminée (partie 1) .....	121
Étape 23 - Assemblage de la nouvelle cheminée (partie 2) .....	122
Étape 24 - Assemblage de la nouvelle cheminée (partie 3) .....	122
Étape 25 - Capteur de filament IR : préparation des pièces .....	123
Étape 26 - Assemblage du capteur de filament IR .....	123
Étape 27 - Démontage de l'Extruder-idler .....	124
Étape 28 - Préparation des pièces de l'extruder-idler-mmu .....	124
Étape 29 - Assemblage des roulements & Graissage .....	125
Étape 30 - Assemblage de l'extruder-idler-mmu (partie 1) .....	125
Étape 31 - Assemblage de l'extruder-idler-mmu (partie 2) .....	126
Étape 32 - Préparation des pièces de fixations de l'extrudeur .....	126
Étape 33 - Ré-assemblage de l'extrudeur .....	127

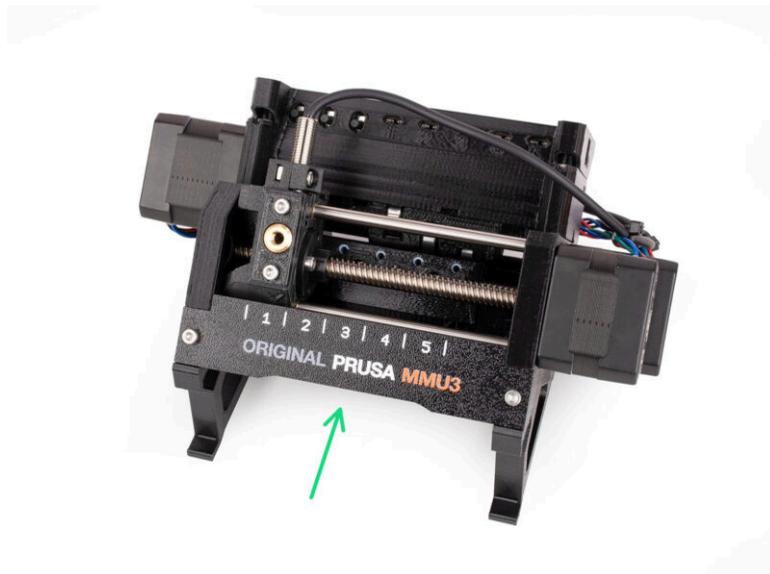
Étape 34 - Installation de l'extruder-idler-mmu .....	127
Étape 35 - Réassemblage du X-carriage-back .....	128
Étape 36 - Colliers de serrage ! .....	128
Étape 37 - Ajustement de la gaine textile .....	129
Étape 38 - Fixation des câbles de la hotend .....	129
Étape 39 - Continuer .....	130
<b>9C. Extrudeur de la MK3S+ (UPG) .....</b>	<b>131</b>
Étape 1 - Outils nécessaires pour ce chapitre .....	132
Étape 2 - Introduction .....	132
Étape 3 - Démontage de l'ancienne cheminée (partie 1) .....	133
Étape 4 - Démontage de l'ancienne cheminée (partie 2) .....	133
Étape 5 - Démontage de l'ancienne cheminée (partie 3) .....	134
Étape 6 - INFO sur le tube PTFE de la hotend .....	135
Étape 7 - Retrait du ventilateur .....	136
Étape 8 - Séparation de l'extrudeur .....	136
Étape 9 - Démontage partiel de l'extrudeur .....	137
Étape 10 - Préparation des pièces pour le tube PTFE .....	137
Étape 11 - Retrait de l'ancien tube PTFE .....	138
Étape 12 - Installation du nouveau tube PTFE .....	138
Étape 13 - Ré-assemblage de l'extrudeur (partie 1) .....	139
Étape 14 - Ré-assemblage de l'extrudeur (partie 2) .....	139
Étape 15 - Ré-assemblage de l'extrudeur (partie 3) .....	140
Étape 16 - Remontage du ventilateur de l'extrudeur .....	140
Étape 17 - Nouvelle cheminée : préparation des pièces .....	141
Étape 18 - Assemblage de la nouvelle cheminée (partie 1) .....	141
Étape 19 - Assemblage de la nouvelle cheminée (partie 2) .....	142
Étape 20 - Assemblage de la nouvelle cheminée (partie 3) .....	142
Étape 21 - Capteur de filament IR : préparation des pièces .....	143
Étape 22 - Assemblage du capteur de filament IR .....	143
Étape 23 - Préparation des pièces de l'extruder-idler-mmu2s. ....	144
Étape 24 - Lubrification du Bondtech .....	144
Étape 25 - Installation de l'extruder-idler-mmu2s .....	145
Étape 26 - Ouverture du boîtier de l'électronique .....	145
<b>10A. Installation et Calibration de la MK4/S, MK3.9/S .....</b>	<b>146</b>
Étape 1 - Frame holders parts preparation .....	147
Étape 2 - Frame holders assembly .....	147
Étape 3 - Label plate installation .....	148
Étape 4 - Assemblage de l'unité MMU (partie 1) .....	148
Étape 5 - Assemblage de l'unité MMU (partie 2) .....	149
Étape 6 - Préparation de la xBuddy .....	149
Étape 7 - Guidage du câble .....	150
Étape 8 - Fermeture du boîtier de l'électronique .....	150
Étape 9 - Téléchargement de logiciel .....	151
Étape 10 - Configuration de PrusaSlicer pour le MMU3 .....	152
Étape 11 - Téléchargement des fichiers du firmware .....	153
Étape 12 - Mise à niveau du firmware : imprimante .....	154
Étape 13 - Allumage du MMU .....	155
Étape 14 - Flashage du firmware du MMU3 (partie 1) .....	156
Étape 15 - Flashage du firmware du MMU3 (partie 2) .....	156
Étape 16 - Calibrage des engrenages .....	157
Étape 17 - Alignement du réducteur .....	157
Étape 18 - Calibration du capteur de filament du MMU .....	158
Étape 19 - Ajustement du pied de page .....	159
Étape 20 - Informations de calibration de la sonde SuperFINDA .....	160

Étape 21 - Calibration de la SuperFINDA .....	161
Étape 22 - Détails des codes d'erreur (partie 1) .....	162
Étape 23 - Détails des codes d'erreur (partie 2) .....	163
Étape 24 - Informations sur les raccords .....	164
Étape 25 - Préparation des pièces de tube PTFE MMU-vers-Extrudeur .....	165
Étape 26 - Tube PTFE MMU-vers-Extrudeur .....	165
Étape 27 - Mise en place des supports de bobine .....	166
Étape 28 - Tube PTFE Support de bobine-vers-Tampon .....	167
<b>10B. Installation et Calibration de la MK3S+</b> .....	<b>168</b>
Étape 1 - Outils nécessaires pour ce chapitre .....	169
Étape 2 - Frame holders parts preparation .....	169
Étape 3 - Frame holders assembly .....	170
Étape 4 - Label plate installation .....	170
Étape 5 - Assemblage de l'unité MMU2S (partie 1) .....	171
Étape 6 - Assemblage de l'unité MMU (partie 2) .....	171
Étape 7 - Fixation du faisceau de câbles .....	172
Étape 8 - Guidage du câble du MMU .....	173
Étape 9 - MK3S+ Découpage la porte du boîtier de l'électronique .....	173
Étape 10 - MK3S+ Installation de la porte de l'électronique découpée .....	174
Étape 11 - MK3S+ Schéma de câblage de l'électronique .....	174
Étape 12 - MK3S+ Connexion des câbles de données et FS .....	175
Étape 13 - MK3S+ Connexion des câbles d'alimentation .....	176
Étape 14 - MK3S+ Fermeture du boîtier de l'électronique .....	176
Étape 15 - Téléchargement de logiciel .....	177
Étape 16 - Configuration de PrusaSlicer pour le MMU3 .....	178
Étape 17 - Téléchargement des fichiers du firmware .....	179
Étape 18 - Sélection d'un fichier de firmware d'imprimante .....	180
Étape 19 - Flashage du firmware de la MK3S+ (partie 1) .....	180
Étape 20 - Flashage du firmware de la MK3S+ (partie 2) .....	181
Étape 21 - MK3S+ Allumer et réinitialiser le MMU .....	182
Étape 22 - Flashage du firmware du MMU3 (partie 1) .....	182
Étape 23 - Flashage du firmware du MMU3 (partie 2) .....	183
Étape 24 - Calibration du capteur de filament IR (partie 1) .....	184
Étape 25 - Calibration du capteur de filament IR (partie 2) .....	185
Étape 26 - Calibration du capteur de filament IR (partie 3) .....	186
Étape 27 - Informations de calibration de la sonde SuperFINDA .....	187
Étape 28 - Calibration de la SuperFINDA .....	188
Étape 29 - Détails des codes d'erreur (partie 1) .....	189
Étape 30 - Détails des codes d'erreur (partie 2) .....	190
Étape 31 - Préparation des pièces de tube PTFE MMU-vers-Extrudeur .....	191
Étape 32 - Tube PTFE MMU-vers-Extrudeur .....	191
Étape 33 - Mise en place des supports de bobine .....	192
Étape 34 - Connexion des tubes PTFE du tampon .....	193
<b>10C. Installation et Calibration de la MK3.5</b> .....	<b>194</b>
Étape 1 - Outils nécessaires pour ce chapitre .....	195
Étape 2 - Frame holders parts preparation .....	195
Étape 3 - Frame holders assembly .....	196
Étape 4 - Label plate installation .....	196
Étape 5 - Assemblage de l'unité MMU2S (partie 1) .....	197
Étape 6 - Assemblage de l'unité MMU (partie 2) .....	197
Étape 7 - Guidage du câble .....	198
Étape 8 - Installation du câble de la MK3.5 .....	198
Étape 9 - Gestion des câbles de la MK3.5 .....	199
Étape 10 - MK3.5 Fermeture du boîtier de l'électronique .....	199

Étape 11 - Téléchargement de logiciel .....	200
Étape 12 - Configuration de PrusaSlicer pour le MMU3 .....	201
Étape 13 - Téléchargement des fichiers du firmware .....	202
Étape 14 - Sélection d'un fichier de firmware d'imprimante .....	202
Étape 15 - Flashage du firmware de la MK3.5 (partie 1) .....	203
Étape 16 - MK3.5 Allumer le MMU .....	203
Étape 17 - Flashage du firmware du MMU3 (partie 1) .....	204
Étape 18 - Flashage du firmware du MMU3 (partie 2) .....	204
Étape 19 - Calibration du capteur de filament IR (partie 1) .....	205
Étape 20 - Calibration du capteur de filament IR (partie 2) .....	206
Étape 21 - Calibration du capteur de filament IR (partie 3) .....	207
Étape 22 - Informations de calibration de la sonde SuperFINDA .....	208
Étape 23 - Calibration de la SuperFINDA .....	209
Étape 24 - Détails des codes d'erreur (partie 1) .....	210
Étape 25 - Détails des codes d'erreur (partie 2) .....	211
Étape 26 - Préparation des pièces de tube PTFE MMU-vers-Extrudeur .....	212
Étape 27 - Tube PTFE MMU-vers-Extrudeur .....	212
Étape 28 - Mise en place des supports de bobine .....	213
Étape 29 - Connexion des tubes PTFE du tampon .....	214
<b>11. Premier lancement .....</b>	<b>215</b>
Étape 1 - Préparation du filament .....	216
Étape 2 - Disposition suggérée des filaments .....	216
Étape 3 - Chargement d'un filament via le tampon .....	217
Étape 4 - Préchargement d'un filament dans le MMU .....	217
Étape 5 - Fermeture du tampon .....	218
Étape 6 - Conseil de pro : chargement à l'aide des boutons. ....	219
Étape 7 - Test de chargement (partie 1) .....	220
Étape 8 - Test de chargement (partie 2) .....	221
Étape 9 - Calibration de l'axe Z et de la première couche (facultatif) .....	222
Étape 10 - Impression d'un objet de test .....	222
Étape 11 - Attribution des outils (MK3.5 / MK4) .....	223
Étape 12 - Modèles 3D imprimables .....	223
Étape 13 - Imprimez & Suivez le manuel. ....	224
Étape 14 - Préparation du G-code / préparation d'un modèle personnalisé .....	225
Étape 15 - Réalisation de vos propres modèles multi-matériaux .....	225
Étape 16 - Utilisation mono-matériau du MMU .....	226
Étape 17 - Récompensez-vous .....	226



# 1. Introduction

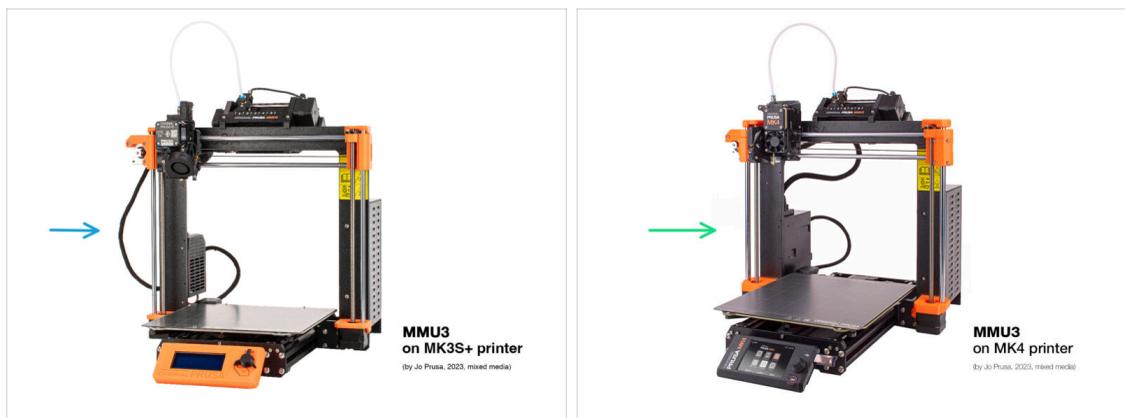


## ÉTAPE 1 Historique du MMU et compatibilité des imprimantes



- **Bienvenue dans le guide MMU3 !** Il existe plusieurs générations de la solution d'impression Original Prusa Multi-Material. Vérifiez que vous consultez le guide approprié pour votre unité MMU et votre imprimante.
  - **MMU1** pour les imprimantes MK2 et MK2S (introduit en 2016-2018)  
*Il utilisait quatre extrudeurs distincts alimentant une buse.*
  - **MMU2** pour les MK2.5 et MK3 (2018-2019) *Cinq filaments alimentant un extrudeur à entraînement direct.*
  - **MMU2S** pour les MK2.5S, MK3S, MK3S+ (2019-2023)  
*Introduction d'une cheminée sur l'extrudeur avec le capteur de filament IR.*
  - **Et enfin, le modèle actuel :**  
**MMU3** pour MK3S+, MK3.5/S, MK3.9/S et MK4/S.  
Le MMU3 est celui dont nous traiterons dans ce guide.

## ÉTAPE 2 Imprimantes supportées



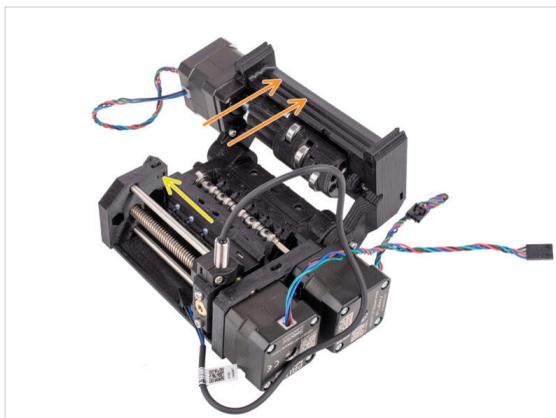
- L'Original Prusa Multi-Material **MMU3** est actuellement officiellement pris en charge uniquement en combinaison avec ces modèles d'imprimantes :
  - Original Prusa i3 **MK3S+**
  - Original Prusa **MK3.5/S**
  - Original Prusa **MK4/S** ou **MK3.9/S**
- ⓘ Si vous possédez une machine plus ancienne comme la MK3 ou la MK3S, il est recommandé de d'abord la **mettre à niveau au moins vers la MK3S+**.
- ⓘ Pour plus d'informations sur la compatibilité des imprimantes, consultez l'article [Compatibilité du MMU3](#).

## ÉTAPE 3 MMU3 + Enclosure



- ⓘ Le MMU3 est également supporté avec l'Original Prusa **Enclosure**.
  - Si vous prévoyez d'utiliser cette combinaison, **installez le MMU3** sur l'imprimante assemblée à l'aide de ce guide.
  - Une fois l'installation du MMU3 terminée, passez au [Guide d'assemblage de l'Enclosure](#).

## ÉTAPE 4 Avertissement



- ◆ **Assurez-vous que votre imprimante** est entièrement assemblée et **fonctionne parfaitement** avant de procéder à la fixation du MMU3 dessus. Faites quelques impressions avec un seul matériau. S'il y a des problèmes, résolvez-les d'abord. Le diagnostic des problèmes d'une imprimante peut être plus difficile avec le MMU connecté.
- ◆ Lorsque vous vous lancez dans le processus d'assemblage, nous ne pouvons pas suffisamment souligner l'importance de suivre attentivement chaque étape.

## ÉTAPE 5 Outils nécessaires



- ◆ Les **outils nécessaires** pour l'assemblage du kit MMU3 sont disponibles en tant que **pack optionnel**.
  - ◆ Pince à bec fin (1x)
  - ◆ Clé universelle (1x)
  - ◆ Tournevis Philips PH2 (1x)
  - ◆ Clé Allen de 1,5 mm (2x) *la courte et la longue*
  - ◆ Clé Allen de 2mm (1x)
  - ◆ Clé Allen de 2,5 mm (1x) *la courte et celle à l'extrémité sphérique.*



- Pour certaines étapes, nous vous recommandons d'avoir les extras suivants :
- Un outil de mesure, de préférence un pied à coulisse ou un pied à coulisse numérique Ou - vous pouvez [en imprimer un](#).
  - Une pince coupante, qui peut être utile lors du montage.

## ÉTAPE 6 Voir les images en haute résolution



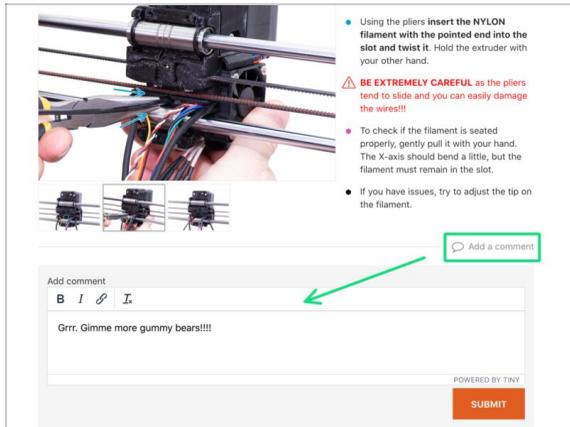
- Lorsque vous parcourez le guide sur [help.prusa3d.com](http://help.prusa3d.com), vous pouvez voir les images originales en haute résolution pour plus de clarté.
- Passez simplement votre curseur au-dessus de l'image et cliquez sur l'icône Loupe ("Voir l'originale") dans le coin supérieur gauche.

## ÉTAPE 7 Guide des étiquettes



- Toutes les boîtes et sachets contenant les pièces pour la construction sont étiquetés.
- La plupart des dessins de pièces sur les étiquettes sont à l'échelle 1:1 et peuvent être utilisés pour identifier une pièce.
- Vous pouvez télécharger et imprimer en 2D une Prusa Cheatsheet avec les dessins de la visserie à l'échelle 1:1. [help.prusa3d.com/cheatsheet](http://help.prusa3d.com/cheatsheet). Imprimez-la à 100 %, ne la redimensionnez pas, sinon cela ne fonctionnera pas.

## ÉTAPE 8 Nous sommes là pour vous !



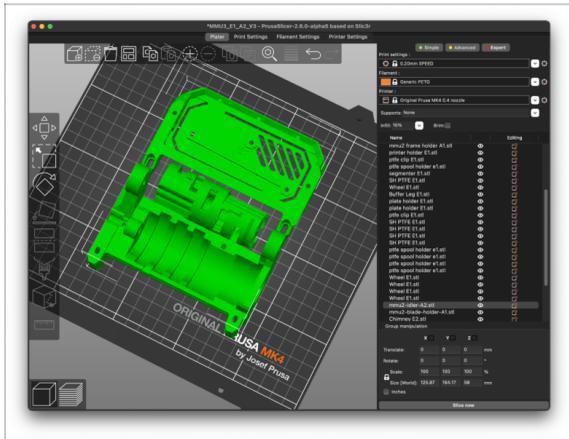
- ◆ Perdus dans les instructions, une vis manquante ou une pièce imprimée abîmée ? **Dites-le nous !**
- ◆ Vous pouvez nous contacter en utilisant les moyens suivants :
  - ◆ En utilisant notre [chat en direct 24/7](#)
  - ◆ Ou en écrivant un e-mail à [info@prusa3d.com](mailto:info@prusa3d.com)
  - ◆ Vous pouvez également utiliser les commentaires sous chaque étape.

## ÉTAPE 9 Astuce de pro : insertion des écrous



- ◆ Lors du montage du kit MMU3, certaines vis nécessitent un serrage avec une clé Allen coudée. Assurez-vous que la vis reste parfaitement perpendiculaire au filetage. S'elle est difficile de tourner, desserrez-la complètement, réalignez-la et recommencez pour éviter d'endommager le filetage.
- ◆ Pour les ouvertures profondes, utilisez une longue vis comme la M3x30 comme poignée pour aider à positionner l'écrou.
- ◆ Si un écrou hexagonal ne s'adapte pas, utilisez une vis entièrement filetée (par exemple, M3x10, M3x18) et insérez-la du côté opposé pour enfoncer l'écrou en place.

## ÉTAPE 10 Pièces imprimées



- Si vous avez commandé le kit MMU3 sans pièces en plastique, vous devrez les imprimer à l'aide des G-codes prédécoupés avant de pouvoir procéder à l'assemblage.

⚠ Les pièces **doivent être imprimées parfaitement** pour que le MMU3 fonctionne correctement : pas de déformation, pas de coins relevés, de cheveux d'ange ou autres irrégularités.  
Si vous ne pouvez pas garantir que les pièces soient impeccables, procurez-vous plutôt le kit MMU3 avec les pièces en plastique imprimées en usine.
- 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.
- Les pièces imprimables du MMU3 sont disponibles sur [le profil Printables de Prusa3D.com](https://www.prusa3d.com)  
Plus d'informations sont disponibles sur : [Prusa3D.com/prusa-i3-printable-parts/](https://www.prusa3d.com/prusa-i3-printable-parts/)

## ÉTAPE 11 Préparez votre bureau



- ◆ Rangez votre bureau ! Le rangement diminue la probabilité de perdre de petites pièces.
- ◆ **Rangez votre espace de travail.** Assurez-vous d'avoir suffisamment de place. Un bel établi plat et rangé vous permettra d'obtenir les résultats que vous visez.
- ◆ **Que la lumière soit !** Assurez-vous que vous êtes dans un environnement bien éclairé. Une autre lampe ou même une lampe de poche supplémentaire vous sera probablement utile.
- ◆ Préparez quelque chose pour contenir les sachets en plastique et les matériaux d'emballage retirés afin de pouvoir les recycler par la suite. Assurez-vous qu'aucune pièce importante n'est jetée.
- ◆ OK, nous sommes prêts. Commençons !

## ÉTAPE 12 Continuer



- Si vous construisez le **kit MMU3** à partir de zéro, continuez jusqu'au chapitre :
  - **4. Assemblage du corps de l'idler**
- Si vous avez l'**unité MMU3 assemblée**, continuez jusqu'au chapitre :
  - **7. Assemblage du tampon à cassette**
- Pour la **Mise à niveau MMU2S vers MMU3**, passez au chapitre :
  - **2. Démontage du MMU2S (UPG)**

## 2. Démontage du MMU2S (UPG)



## ÉTAPE 1 Introduction



- ◆ Dans ce chapitre, nous allons en partie l'unité **démonter le MMU2S** et récolter quelques pièces clés à utiliser pour la construction du **MMU3**.

⚠ **Assurez-vous que votre imprimante MMU est éteinte et déconnectée. Déchargez tous les filaments de l'imprimante et de l'unité MMU.**

- S'il y a un filament chargé dans l'extrudeur, utilisez la fonction **Décharger le filament** dans le menu.

- Dans les étapes à venir, nous commencerons par détacher l'unité MMU de l'imprimante et déconnecter le tampon.



Portez une attention particulière à la description. Lorsque vous y êtes invité, mettez de côté les composants du MMU2S. Des pièces spécifiques seront réutilisées dans une étape ultérieure.

- ⓘ Maintenez un espace de travail bien organisé pour éviter de mélanger les anciennes pièces avec les nouvelles. **Même si certains nouveaux composants peuvent ressembler aux anciens, ils sont en réalité distincts.** Notez que certains composants ne doivent pas être réutilisés pour le MMU3, tandis que d'autres sont nécessaires à la mise à niveau.

## ÉTAPE 2 Outils nécessaires pour ce chapitre

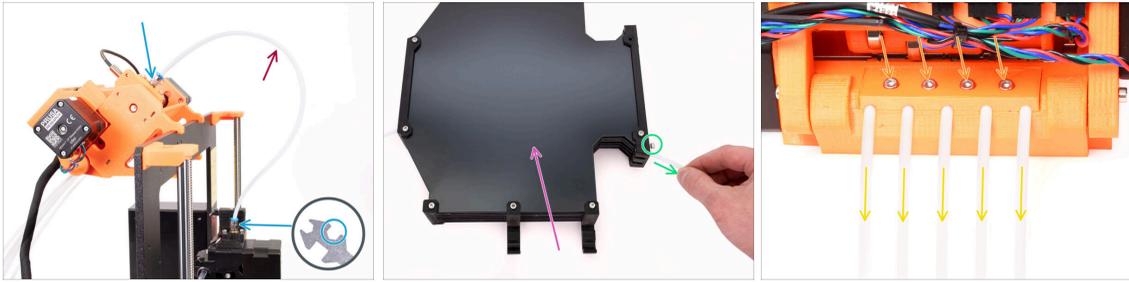


- **Veillez préparer des outils pour ce chapitre :**

- ◆ Pince à bec fin
- ◆ Unikey pour desserrer les raccords Festo
- ◆ Clé(s) Allen de 2,5 mm pour les vis M3
- ◆ Tournevis cruciforme pour les bornes du câble d'alimentation

- ⓘ Vous pouvez utiliser vos propres outils si vous les trouvez plus adaptés.

### ÉTAPE 3 Déconnexion des tubes PTFE



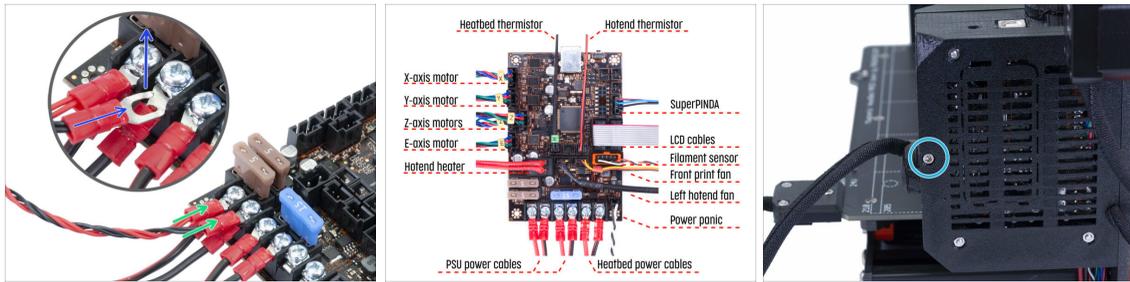
- ◆ Dévissez les raccords M5-4 de l'imprimante et de l'unité MMU. Si les raccords sont trop serrés, vous pouvez utiliser l'Unikey ou une clé de 8 mm.
  - ◆ Gardez le tube PTFE avec les raccords de côté pour un démontage ultérieur.
  - ◆ Nous devons déconnecter le tampon de l'unité MMU.
    - ◆ Desserrez toutes les vis du tampon fixant les tubes PTFE connectés à l'unité MMU. Retirez les cinq tubes en les tirant.
    - ◆ **Gardez le tampon** pour un démontage ultérieur dans le prochain chapitre.
  - ◆ À l'arrière de l'unité MMU, desserrez légèrement les quatre vis retenant le support de PTFE arrière.
  - ◆ Retirez les cinq tubes PTFE et **jetez-les immédiatement. Ces tubes ne seront plus utilisés pour le MMU3.**
- ⚠ **Le MMU3 est conçu pour fonctionner avec des tubes PTFE de différentes tailles. La réutilisation des tubes MMU2S lors de l'assemblage du MMU3 entraînera un fonctionnement incorrect.**

### ÉTAPE 4 Déconnexion du MMU2S (partie 1)



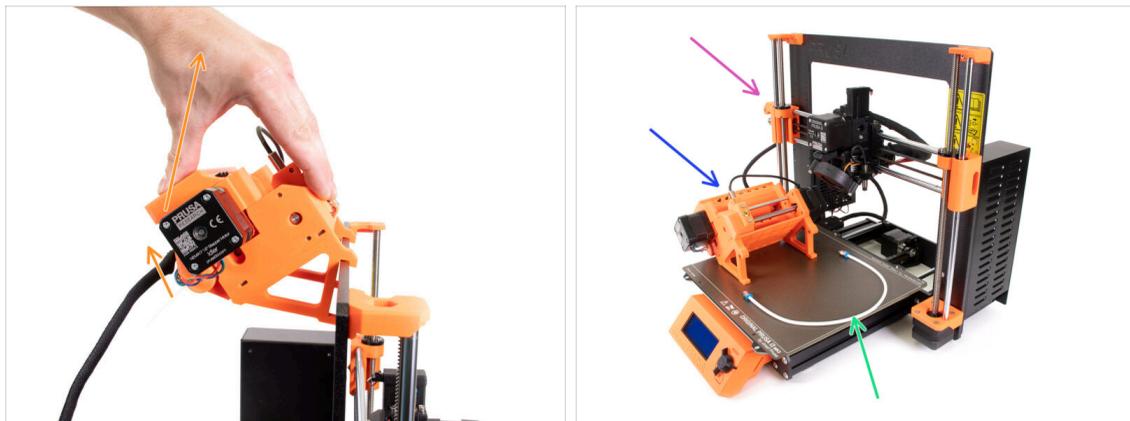
- ◆ Desserrez la vis M3x40 sur le boîtier de l'électronique de l'imprimante.
  - ◆ Ouvrez le boîtier de l'électronique.
  - ◆ Depuis le MMU, vous verrez un **câble de données** avec deux **câbles d'alimentation**, le tout connecté à la carte de contrôle Einsy de l'imprimante.
- ⚠ **Ne déplacez, connectez ou débranchez jamais les câbles lorsque l'imprimante est sous tension. Cela pourrait endommager l'électronique.**
- ◆ Commencez par déconnecter le câble de données du MMU.
    - ◆ Veillez à ne pas débrancher le câble du capteur de filament situé juste en dessous du câble de données du MMU.

## ÉTAPE 5 Déconnexion du MMU2S (partie 2)



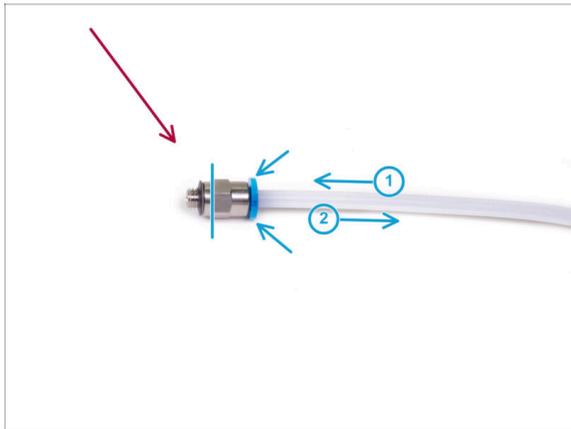
- À l'aide d'un tournevis Philips, desserrez délicatement les deux bornes d'alimentation situées en bas à gauche de la carte Einsy.
- Les connecteurs à fourche du câble d'alimentation du MMU sont empilés sur les connecteurs d'alimentation principaux de l'Einsy. Retirez uniquement chacun des connecteurs à fourche du MMU, en laissant les connecteurs d'alimentation principaux en place.
- ⬛ À l'aide du tournevis Philips, **serrez les bornes d'alimentation** soigneusement avec le MMU déconnecté. Vérifiez que toutes les connexions correspondent à l'image.
- Retirez le faisceau de câbles du MMU du boîtier de l'électronique. Fermez le boîtier et verrouillez-le à l'aide de la vis M3x40 pour l'instant.

## ÉTAPE 6 Retrait du MMU2S de l'imprimante



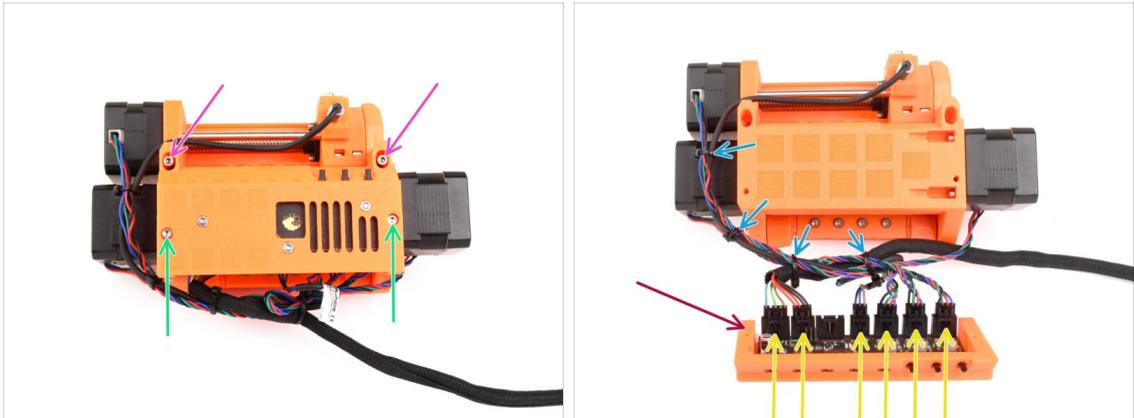
- ⬛ L'unité MMU2S a été déconnectée avec succès.
- Soulevez l'arrière de l'unité pour détacher les supports du cadre de l'imprimante. Ensuite, retirez le MMU de l'imprimante.
- Vous pouvez mettre l'imprimante de côté pour le moment.
- Nous pouvons passer au démontage de l'unité MMU2S elle-même.
- Pour l'étape suivante, veuillez préparer le **tube PTFE MMU-vers-extrudeur avec les raccords Festo QSM-M5** fixés.

## ÉTAPE 7 Démontage du tube PTFE MMU-vers-Extrudeur



- ◆ Prenez le tube PTFE MMU-vers-Extrudeur avec les raccords M5-4.
- ◆ Retirez les deux raccords de l'ancien tube PTFE.
  - ◆ Tenez le raccord par la partie métallique et appuyez sur le collet. Lorsque le collet est enfoncé, enfoncez d'abord le tube PTFE, puis retirez-le entièrement.
- ⚠ **Propriétaires de MK3S+ et MK3.5/S : conservez les raccords pour une utilisation ultérieure. Jetez le tube PTFE pour ne pas le confondre avec un nouveau plus tard !**
- ⚠ **Propriétaires de MK4/S et MK3.9/S : Jetez maintenant les raccords et le tube PTFE ! Votre colis en contient des nouveaux ! Les mélanger peut entraîner des problèmes !**
- ⚠ **Le MMU3 est conçu pour fonctionner avec des tubes PTFE de différentes tailles. La réutilisation des tubes MMU2S lors de l'assemblage du MMU3 entraînera un fonctionnement incorrect.**

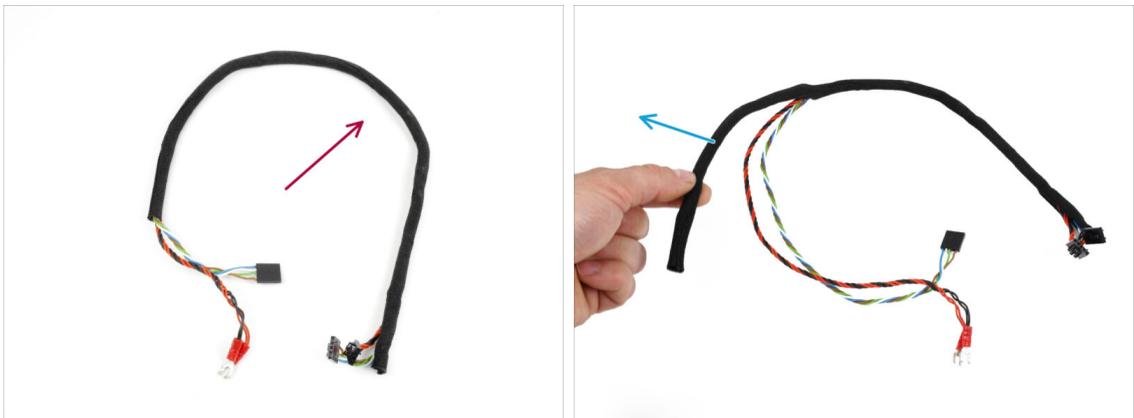
## ÉTAPE 8 Démontage de l'unité MMU2S



- Retirez les deux vis M3x18 qui maintiennent l'électronique sur le dessus de l'unité.
- Retirez les deux vis de tension M3x30 de l'idler avec les ressorts.
- Retirez l'assemblage de la carte électronique de l'unité.
- Débranchez tous les câbles de la carte électronique. N'oubliez pas que chaque connecteur est doté d'un loquet de sécurité qui doit être poussé pour retirer une fiche. Mettez de côté l'assemblage de la carte.
- Coupez délicatement les colliers de serrage qui maintiennent les câbles ensemble.

⚠️ **Faites extrêmement attention à ne pas endommager les câbles !**

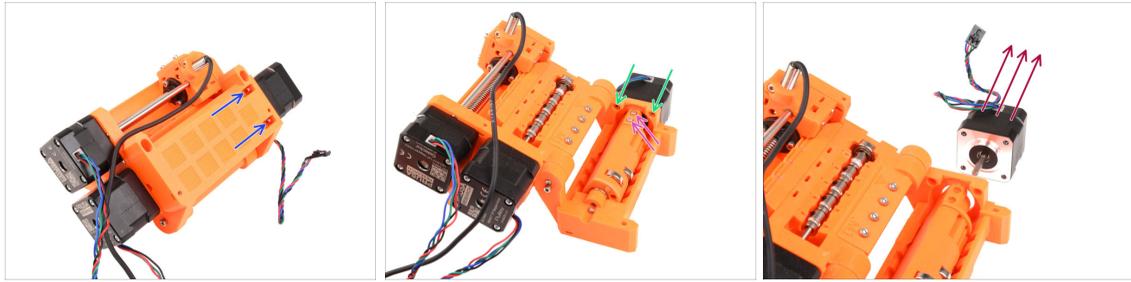
## ÉTAPE 9 Retrait de la gaine textile



- Séparez le faisceau de câbles d'alimentation et de données du reste des câbles.
- Retirez la gaine textile des câbles et **conservez la gaine textile pour une utilisation ultérieure.**

ⓘ Les câbles d'alimentation et de données du MMU2S ne seront pas utilisés pour le MMU3.

## ÉTAPE 10 Retrait du moteur de l'idler



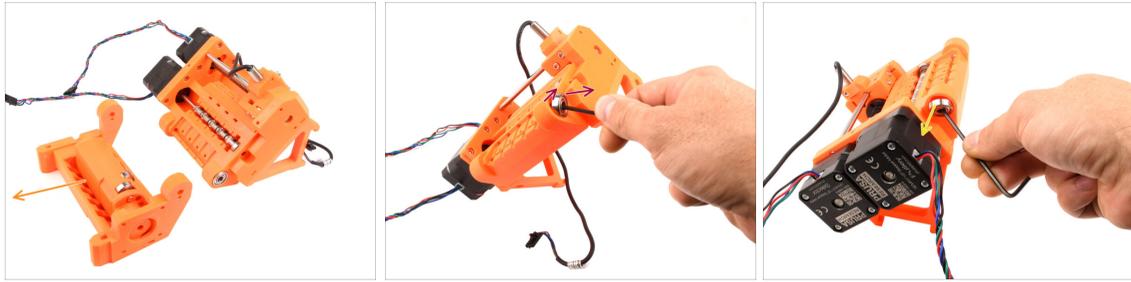
- ◆ À l'aide de la clé Allen à l'extrémité sphérique inclinée, retirez les deux vis M3x10 du haut qui maintiennent le moteur de l'idler.
- ◆ Ouvrez le corps de l'idler et retirez les deux vis M3x10 qui fixent le moteur du côté opposé.
- ◆ Retirez les deux vis M3x10 retenant l'arbre du moteur au barillet de l'idler.
- ◆ Retirez le **moteur de l'idler** de l'unité. **Conservez-le pour une utilisation future.**

## ÉTAPE 11 Retrait des arbres 5x16sh



- ◆ Retirez les quatre vis M3x18 retenant le support de PTFE arrière. Retirez le support ainsi que tous les tubes PTFE en dessous.
  - ◆ Retirez la vis M3x10 sur le côté fixant l'arbre 5x16sh.
  - ◆ À l'aide du côté le plus court de la clé Allen de 2,5 mm, sortez l'**arbre 5x16sh** de l'intérieur.
  - ◆ Répétez le même processus de l'autre côté. Retirez la vis M3x10 et poussez l'arbre 5x16sh vers l'extérieur.
- ⓘ **Conservez les arbres 5x16sh pour une utilisation ultérieure.**

## ÉTAPE 12 Retrait des roulements



- Retirez le corps de l'idler avec l'idler.



Ces composants ne sont plus nécessaires. Cependant, ils contiennent à l'intérieur de précieuses pièces de rechange. Les démonter peut être difficile, nous ne le ferons donc pas à ce stade.

- À l'aide de la clé Allen, inclinez le **roulement 625ZZ** sur le côté droit du pulley-body afin de le retirer.

- En utilisant la même technique, retirez également le roulement de l'autre côté.

**(i) Conservez les deux roulements 625ZZ pour une utilisation ultérieure.**

## ÉTAPE 13 Retrait du moteur du sélecteur



- En tournant l'arbre du moteur du sélecteur, déplacez le sélecteur complètement vers la gauche.

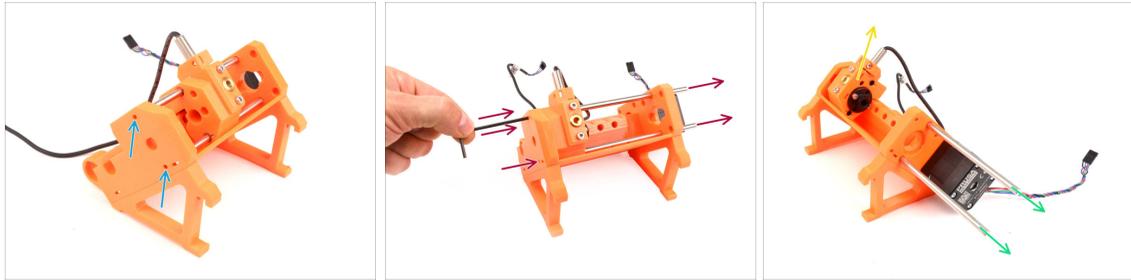
- À l'aide de la clé Allen de 2,5 mm, retirez les **cinq vis M3x10** maintenant les moteurs.

- Faites tourner encore l'arbre du moteur pour le dégager du sélecteur.

- Retirez le moteur du sélecteur pour le retirer de l'unité.

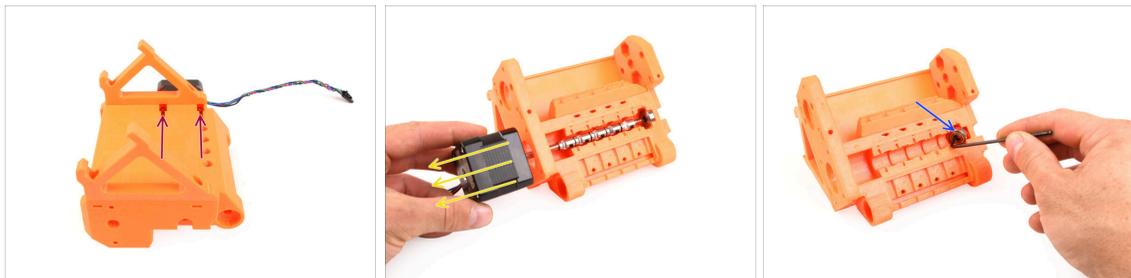
**(i) Conservez le moteur pour une utilisation ultérieure.**

## ÉTAPE 14 Retrait du sélecteur



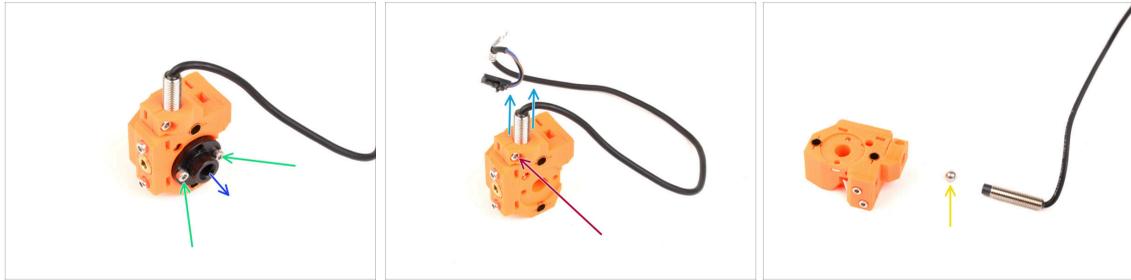
- Il y a deux ouvertures sur le côté de l'unité. Vous pouvez voir les extrémités de l'arbre du sélecteur à travers elles.
- Insérez la clé Allen dans les ouvertures pour pousser les deux arbres à fond.
- Retirez les deux **arbres 5x120sh** et **conservez-les pour une utilisation ultérieure**.
  - ⚠ Si vous choisissez d'utiliser la pince à bec effilé pour retirer les arbres, retirez-les tout en effectuant un mouvement de torsion. **Attention à ne pas les rayer !**
- Levez le **sélecteur** vers le haut et retirez-le de l'unité. Mettez-le de côté pour le moment, car nous allons le démonter davantage.
  - ⚠ Il y a une lame tranchante à l'arrière du sélecteur. Procédez avec prudence pour éviter toute blessure !

## ÉTAPE 15 Retrait du moteur de la poulie



- Retournez l'unité.
- Sur la face inférieure, retirez les vis M3x10 restantes retenant le moteur de la poulie.
- Retirez le **moteur de la poulie** de l'unité.
- ⓘ **Conservez le moteur pour une utilisation ultérieure.**
- À l'aide de la clé Allen, inclinez le **roulement** de la poulie afin de le retirer. **Gardez-le également pour une utilisation ultérieure.**

## ÉTAPE 16 Démontage du sélecteur



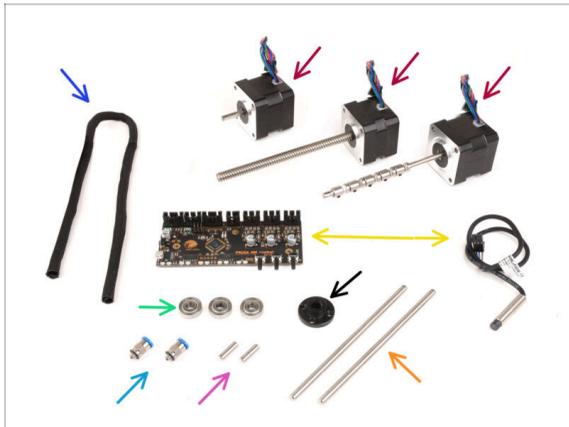
- Retirez les deux vis M3x10 retenant l'écrou trapézoïdal.
- Retirez l'écrou trapézoïdal et **conservez-le pour une utilisation ultérieure.**
- Retirez la vis M3x10 sur le côté du sélecteur.
- Retirez la sonde FINDA / SuperFINDA et **conservez-la pour une utilisation ultérieure.**
- Une bille en acier tombera du sélecteur.
  - ⚠ La bille n'est pas magnétique et **ne sera pas réutilisée.** Nous en utiliserons un magnétique plus tard. Mettez-la de côté pour ne pas la confondre avec la nouvelle.
- Vous n'avez plus besoin des autres pièces dans le sélecteur, mais vous pouvez les conserver comme pièces de rechange.

## ÉTAPE 17 Démontage de la carte Control



- Préparez l'assemblage de la carte électronique.
- Retirez délicatement les trois vis M3x6 retenant la carte électronique.
- Détachez délicatement la carte électronique de l'assemblage, mais ne la retirez pas encore complètement. **Gardez la carte Control dans la pièce en plastique** pour la protéger de tout dommage, pour l'instant.
- ⚠ Manipulez la carte par les côtés pour éviter tout dommage. Soyez prudent autour de l'électronique, ne touchez pas les composants individuels de la carte. N'oubliez pas que la carte est sensible aux décharges électrostatiques (ESD).

## ÉTAPE 18 Résumé



● **Voici un récapitulatif des pièces à conserver pour une utilisation ultérieure :**

- Gaine textile 450x5 (1x)
- Moteur pas à pas (3x) *Moteur de l'Idler, du Sélecteur et de la Poulie (avec les poulies toujours fixées)*
- Électronique : la carte de contrôle (1x) et la sonde FINDA/SuperFINDA (1x)
- Roulement 625 (3x)
- Écrou trapézoïdal (1x)
- Raccords M5-4 (2x)
  - ⓘ Ces raccords ne sont requis que pour la version MK3S+. Si vous assemblez la version MK4/S, utilisez à la place les raccords nouvellement fournis !!
- Arbre 5x16sh (2x)
- Arbre 5x120sh (2x)

### 3. Démontage du tampon du MMU2S (UPG)

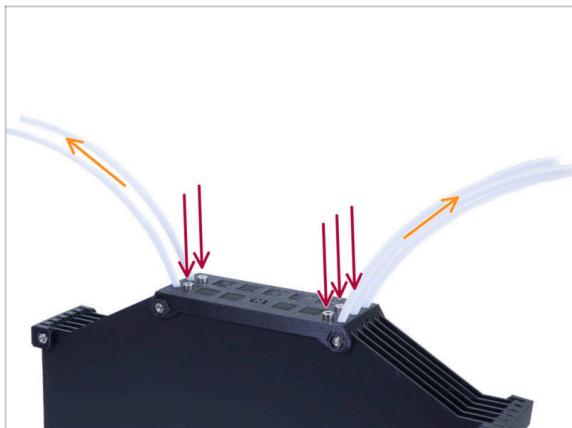


#### ÉTAPE 1 Préparation



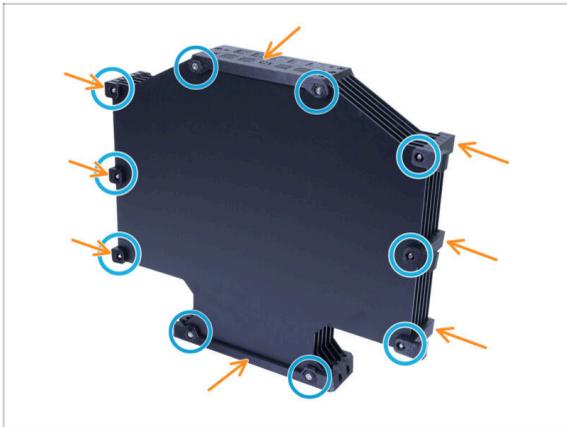
- ◆ Si vous disposez de l'ancienne version du tampon à l'état assemblé, il est nécessaire de le démonter au préalable.
- ⓘ Nous réutiliserons uniquement les **six grandes plaques en plastique** de celui-ci.
- ◆ Si vous disposez uniquement des plaques en plastique, veuillez passer au chapitre suivant.

#### ÉTAPE 2 Déconnexion des tubes PTFE



- ◆ Retirez les cinq vis **M3x10** retenant les tubes PTFE dans le tampon.
- ◆ Retirez tous les tubes PTFE.
- ⚠ **Jetez les tubes pour éviter qu'ils ne se mélangent à l'avenir avec les nouveaux. Ces tubes ne seront plus utilisés.**

### ÉTAPE 3 Démontage du tampon



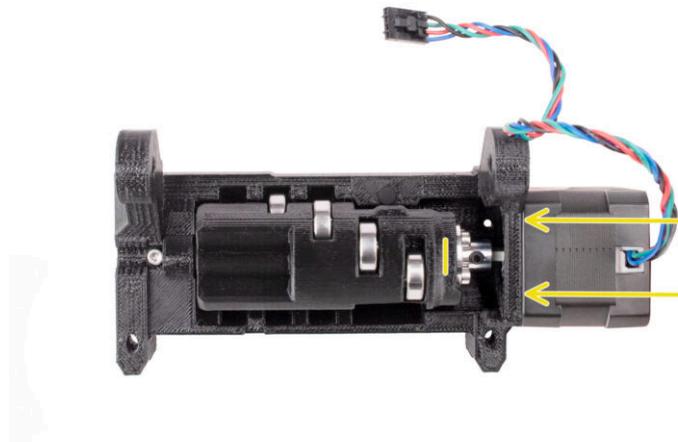
- Retirez les dix vis M3x40.
- Retirez toutes les pièces imprimées.
- ⚠ Mettez les pièces imprimées de côté afin qu'elles ne se mélangent pas avec les nouvelles pièces. Ces pièces ne seront pas réutilisées.

### ÉTAPE 4 Résumé

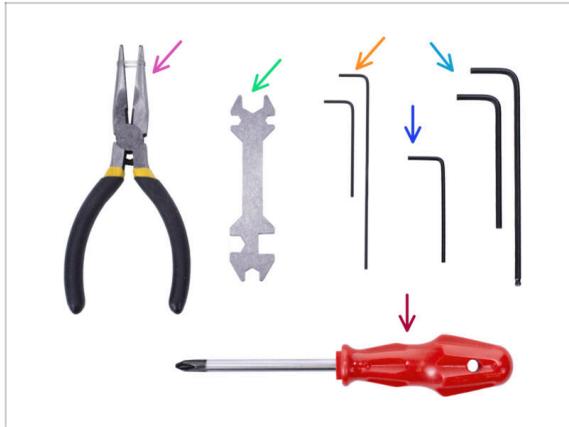


- 📌 C'était simple, n'est-ce pas ?
- À partir du tampon démonté, veuillez conserver les **plaques du tampon** pour une utilisation ultérieure.

## 4. Assemblage du corps de l'idler



## ÉTAPE 1 Outils nécessaires pour ce chapitre



### ● Veuillez préparer des outils pour ce chapitre :

- ◆ Pince à bec fin
- ◆ Clé Allen de 1,5 mm pour un éventuel alignement des écrous
- ◆ Clé Allen de 2 mm pour vis sans tête M4
- ◆ Clé Allen de 2,5 mm pour les vis M3

## ÉTAPE 2 Versions d'Idler



### ● Il y avait deux versions de l'idler :

- ◆ 1. L'**Idler du MMU3** à utiliser avec le **Coupleur** métallique
  - Il s'agit de la bonne pièce fournie dans le kit MMU3.
- ◆ 2. L'ancien **Idler du MMU2S** avec une pièce d'accouplement imprimée.
  - Il s'agit d'une version obsolète qui ne devrait pas être utilisée sur le MMU3.

### ÉTAPE 3 Préparation des pièces de l'idler



● Pour les étapes suivantes, merci de préparer :

● Idler (1x)

● Roulements 625 (6x)

● Arbre 5x16sh (5x)

ⓘ Notez que vous avez besoin de 6 roulements, mais seulement de 5 arbres ;)

### ÉTAPE 4 Assemblage des roulements de l'idler (partie 1)



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

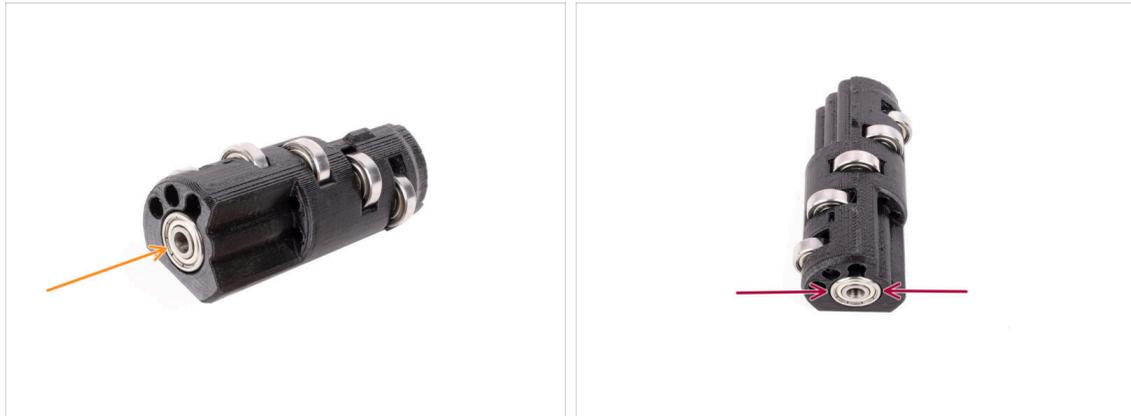
- Insérez l'un des roulements dans la fente du **milieu** dans l'idler. Insérez l'arbre par le côté comme indiqué sur l'image. Assurez-vous de l'insérer du bon côté et dans la bonne ouverture.
- Poussez l'arbre jusqu'au fond à l'aide de la clé Allen de 2,5 mm. **Assurez-vous que l'arbre est complètement enfoncé** et ne bloque pas les autres fentes de roulement.
- Installez le deuxième roulement et l'arbre de la même manière que le premier. Assurez-vous d'insérer les pièces dans exactement les mêmes ouvertures que celles indiquées sur l'image.
- Installez le troisième roulement et l'arbre dans l'ouverture correspondante en utilisant la même technique.

## ÉTAPE 5 Assemblage des roulements de l'idler (partie 2)



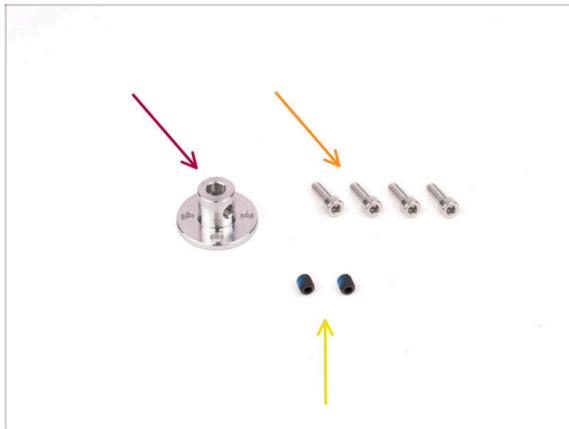
- ◆ Retournez l'idler pour continuer avec l'assemblage de roulements de l'autre côté.
  - ◆ Insérez un roulement puis un arbre dans la fente vide la plus proche du centre de l'idler.
  - ◆ Terminez l'assemblage des roulements avec la dernière fente sur le côté.
  - ◆ Assurez-vous que tous les roulements peuvent tourner librement. Vous ne devriez pas ressentir de friction ou de bosses importantes lors de la rotation du roulement.
- ⓘ Il y a de petites ouvertures qui peuvent être utilisées pour faire sortir un arbre en cas de démontage. Les arbres peuvent être extraits à l'aide d'une clé Allen de 2 mm dans l'ordre inverse de celui de l'installation.

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



- ◆ Prenez le roulement restant et poussez-le dans l'ouverture sur le côté de l'idler.
- ◆ Assurez-vous que le roulement affleure (est aligné) avec la surface.

## ÉTAPE 7 Préparation des pièces du coupleur



◆ Pour les étapes suivantes, merci de préparer :

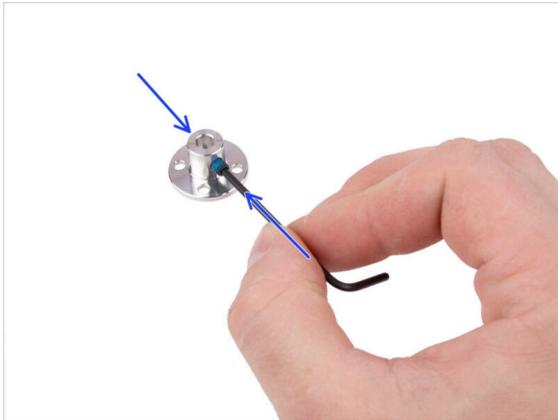
◆ Coupleur de 5mm (1x)

◆ Vis M3x10 (4x)

◆ Vis de blocage M4x5 (2x)

◆ Étiqueté M4x5. La couleur peut varier.

## ÉTAPE 8 Préparation du coupleur



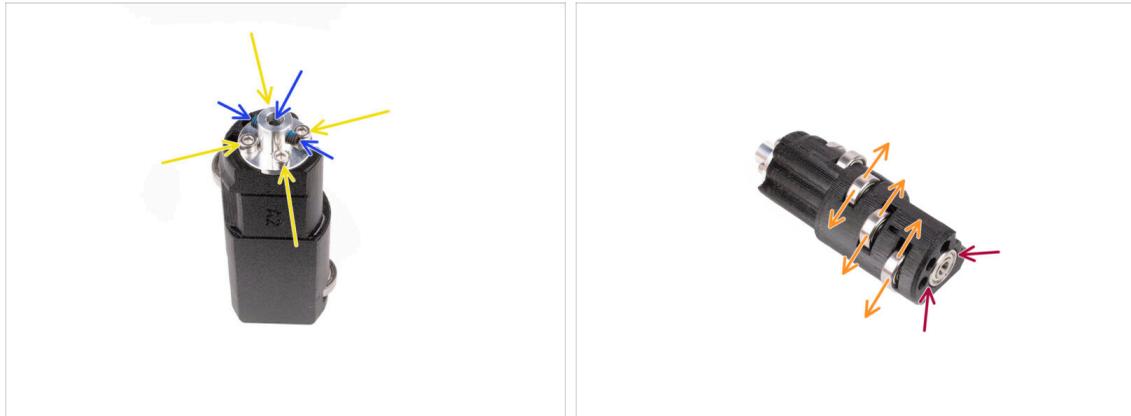
- ◆ À l'aide de la clé Allen de 2 mm, installez les vis sans tête M4 dans les ouvertures filetés sur les côtés du coupleur. Il suffit de commencer à engager le filetage pour que la vis de blocage tienne.
- ◆ Assurez-vous qu'aucune des deux vis sans tête ne dépasse dans l'ouverture au centre. Sinon, le coupleur aura du mal à glisser ultérieurement sur l'arbre du moteur.

## ÉTAPE 9 Assemblage du coupleur



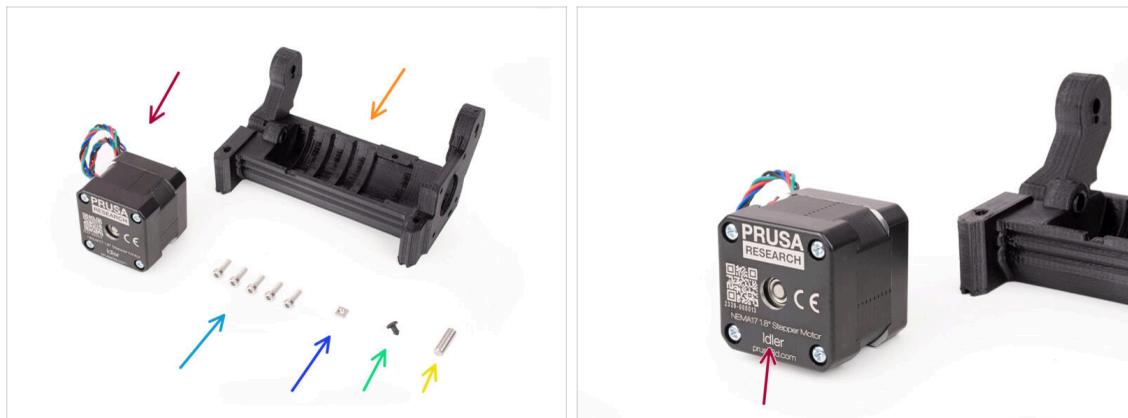
- Avant d'installer le Coupleur sur l'Idler, jetez un œil aux deux pièces. Il y a quatre ouvertures de vis qui doivent s'aligner.
- Orientez le coupleur de manière à ce que les deux vis de blocage soient orientées exactement comme sur l'image.
- Ajoutez le Coupleur sur le côté de l'Idler de manière à ce que les quatre ouvertures de vis soient alignées.
- Avant de continuer, assurez-vous que les vis de blocage M4 sont orientées comme indiqué sur l'image.
- Fixez le Coupleur à l'Idler à l'aide de quatre vis M3x10.

## ÉTAPE 10 Vérification finale



- **Avant de continuer, vérifiez les points suivants :**
- Toutes les vis M3x10 sont serrées.
- Les vis de blocage sont correctement orientées et ne dépassent pas dans l'ouverture centrale du coupleur.
- ⚠ **L'orientation des vis de blocage est important pour que les vis de blocage restent accessibles même après l'installation de l'idler à l'intérieur de l'unité MMU.**
- Les cinq roulements peuvent tourner.
- Le sixième roulement affleure la surface.

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



● Pour les étapes suivantes, merci de préparer :

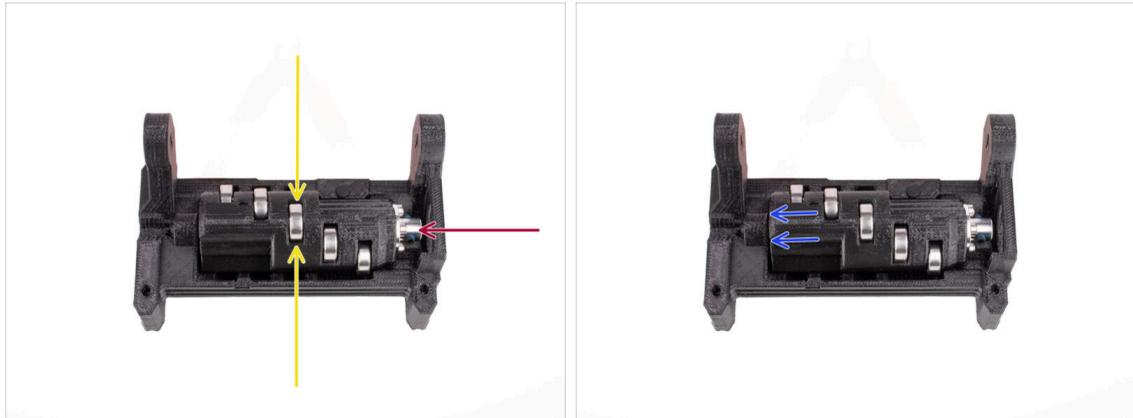
- Moteur de l'idler (1x) (*celui avec un arbre court*)
- Corps de l'idler (1x)
- Vis M3x10 (5x)
- Écrou M3nS (1x)
- Butée en silicone (1x)
- Arbre 5x16sh (1x)

## ÉTAPE 12 Installation de la butée en silicone



- Orientez le corps de l'idler comme indiqué sur l'image.
  - Insérez la butée en silicone dans la petite ouverture du corps de l'idler.
  - Poussez-la et maintenez-la enfoncée avec votre doigt jusqu'à ce que vous sentiez qu'elle s'engage complètement dans l'ouverture. Si elle ne s'enclenche pas, essayez de nettoyer l'ouverture avec une clé Allen et de faire tourner la butée lors de l'insertion.
- i** Si elle ne s'enclenche pas, essayez de nettoyer l'ouverture avec une clé Allen et de faire tourner la butée lors de l'insertion.
- Vérifiez qu'elle est correctement installée et qu'elle ne tombe pas. Une fois complètement insérée, la partie inférieure de la butée doit être visible sur le côté.

### ÉTAPE 13 Installation de l'idler



- Insérez l'idler dans le corps de l'idler. Une bonne orientation est importante. Assurez-vous que le roulement du milieu pointe vers le haut.
- Assurez-vous que le coupleur métallique pointe vers la grande ouverture dans le corps de l'idler.
- Poussez l'idler vers la gauche afin qu'il y ait le moins d'espace possible.

### ÉTAPE 14 Assemblage de l'arbre central de l'idler



- Maintenez l'idler en place avec votre main et continuez à le pousser vers la gauche.
- Insérez l'arbre 5x16 dans l'ouverture sur le côté gauche du corps du rouleau et poussez-le jusqu'au bout.  
📌 L'arbre doit s'engager dans le roulement de l'idler. Enfoncez l'arbre à fond à l'aide de la clé Allen de 2,5 mm.
- Fixez l'arbre en place en fixant une vis M3x10 dans la position marquée. Serrez-la.

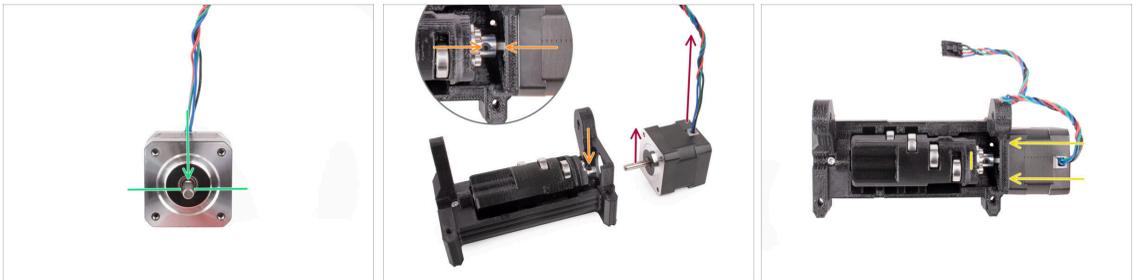
## ÉTAPE 15 Écrou M3nS de l'idler body



**i** Ce sera facile !

- Insérez l'écrou M3nS dans l'ouverture marquée sur le corps de l'idler.
- À l'aide de la clé Allen de 1,5 mm, enfoncez l'écrou à fond.

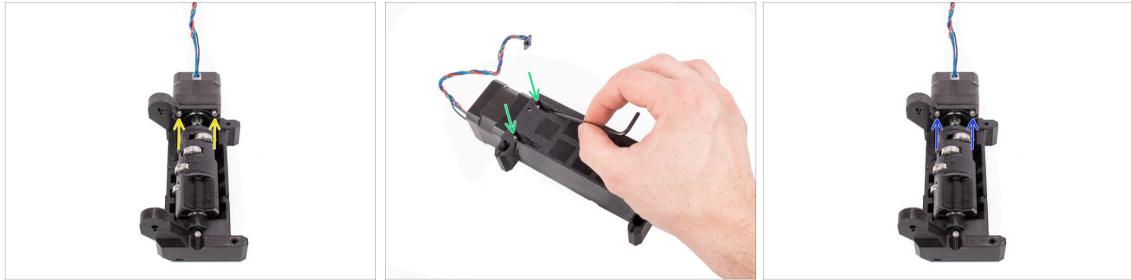
## ÉTAPE 16 Assemblage du moteur de l'idler (partie 1)



**i** Avant d'ajouter le moteur à l'assemblage, nous devons aligner l'arbre du moteur et le coupleur de l'idler.

- Notez qu'il y a une partie plate sur l'arbre du moteur.
- Orientez le moteur comme indiqué sur l'image, de sorte que la partie plate de l'arbre et le câble soient orientés vers le haut.
- Avant de commencer l'installation du moteur, la partie plate de l'arbre du moteur doit être alignée avec l'une des deux vis sans tête du coupleur métallique. Orientez le coupleur de manière à ce que l'une des vis de blocage pointe vers le haut.
- Insérez l'arbre du moteur dans le coupleur métallique de l'idler. Poussez le moteur vers le corps de l'idler jusqu'à ce qu'il affleure.

## ÉTAPE 17 Assemblage du moteur de l'idler (partie 2)



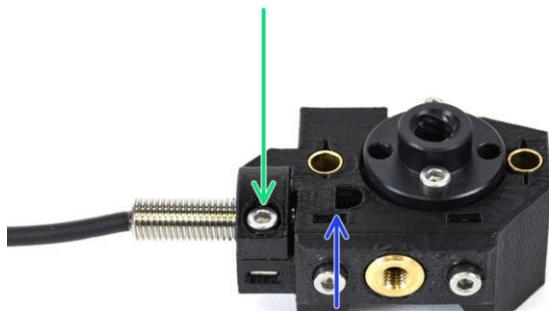
- Insérez deux vis M3x10 dans les ouvertures marquées. Commencez à engager le filetage pour que les vis s'engagent dans le moteur. Ne les serrez pas encore complètement !
- Retournez l'unité.
- Du côté opposé, ajoutez deux autres vis M3x10 dans les ouvertures. Poussez-les vers le moteur. À l'aide de la clé Allen à l'extrémité sphérique de 2,5 mm en biais, serrez-les complètement.
- ⚠ Assurez-vous que la vis est **parfaitement perpendiculaire** au moteur lors de son serrage. Si elle est difficile de tourner, desserrez complètement la vis, réalignez-la et commencez à la serrer **depuis le début** pour éviter d'abîmer le filetage.
- Maintenant, serrez complètement les deux premières vis M3x10.

## ÉTAPE 18 Assemblage du moteur de l'idler (partie 3)

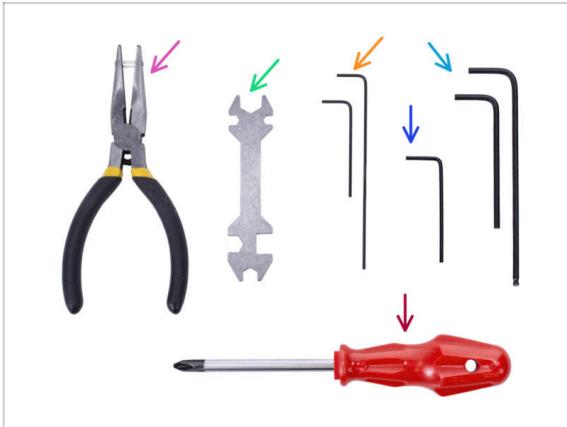


- Tirez l'idler sur le côté au plus loin du moteur. Il ne devrait y avoir qu'un tout petit espace sur le côté gauche.
- ⚠ Un écart important pourrait causer des difficultés au MMU lors du chargement/déchargement des filaments, car les roulements de l'idler pourraient ne pas s'aligner correctement avec les filaments.
- Assurez-vous que la vis de blocage du coupleur métallique est toujours alignée avec la partie plate de l'arbre du moteur. Serrez-la complètement à l'aide de la clé Allen de 2 mm.
- Faites pivoter l'idler de sorte que la deuxième vis de blocage du coupleur métallique soit accessible. Serrez également à fond l'autre vis de blocage.

## 5. Assemblage du sélecteur



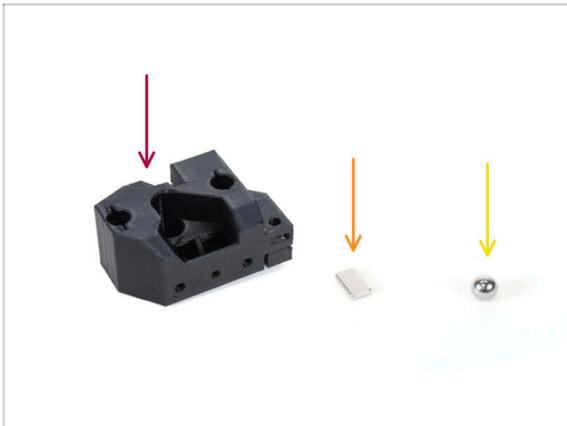
## ÉTAPE 1 Outils nécessaires pour ce chapitre



● **Veillez préparer des outils pour ce chapitre :**

- Clé Allen de 1,5 mm pour un éventuel alignement des écrous
- Clé Allen de 2,5 mm pour les vis M3

## ÉTAPE 2 Assemblage du sélecteur : Préparation des pièces



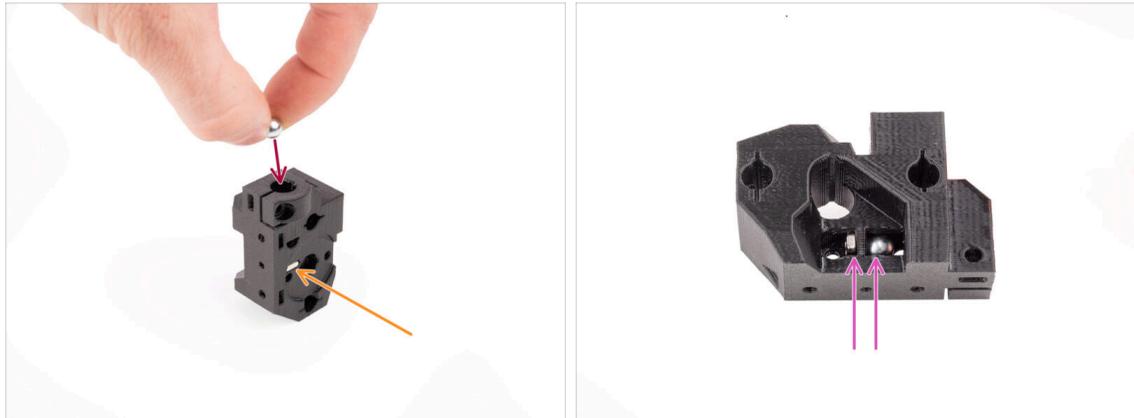
● **Pour les étapes suivantes, merci de préparer :**

- Sélecteur (1x)
- Aimant 10x6x2 (1x)
- Bille d'acier magnétique (1x)

ⓘ Lors de la mise à niveau depuis le MMU2S, assurez-vous d'utiliser la nouvelle bille fournie dans le kit de mise à niveau, et non l'ancienne.

📌 La nouvelle bille est constituée d'un matériau ferromagnétique.

### ÉTAPE 3 Assemblage du sélecteur : Bille magnétique



- ◆ Insérez l'aimant dans l'ouverture marquée sur le sélecteur. Poussez-le jusqu'à ce qu'il affleure la surface environnante.
  - i L'orientation de l'aimant n'a pas d'importance.
- ◆ Insérez la bille magnétique dans le trou marqué en haut du sélecteur.
- ◆ La bille d'acier doit être attirée par l'aimant situé en dessous et rester en place. Sinon, vérifiez que vous utilisez la bonne bille.
  - i Il y a une ouverture sur le côté du sélecteur à travers laquelle vous pouvez observer la position de la bille.
- ⚠ La boule de sélection de l'ancien MMU2S ne peut pas être réutilisée car elle est non magnétique. Utilisez uniquement la version magnétique fournie du MMU3.

### ÉTAPE 4 Assemblage du sélecteur : Préparation des pièces pour l'écrou trapèze



◆ **Pour les étapes suivantes, veuillez préparer :**

◆ Écrou trapèze (1x)

⚠ Si vous assemblez l'unité à partir de zéro, l'écrou se trouve à l'intérieur de la boîte du *kit moteur*, fixé au moteur du sélecteur.

◆ Écrou M3n (1x)

◆ Écrou M3nS (1x)

◆ Vis M3x10 (2x)

## ÉTAPE 5 Assemblage du sélecteur : Installation de l'écrou trapèze : Installation de l'écrou trapèze



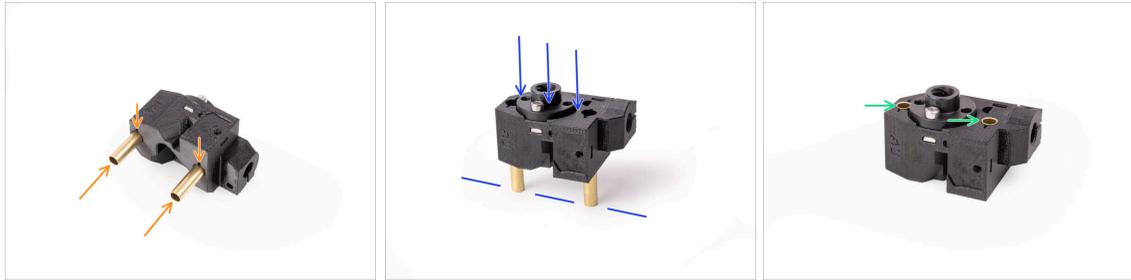
- ◆ Insérez l'écrou M3n dans l'ouverture marquée du sélecteur, juste en dessous de l'aimant. Poussez-le à fond. Assurez-vous que l'aimant ne soit pas poussé vers l'extérieur.
  - i Le moyen le plus simple d'insérer l'écrou M3n consiste à utiliser une vis M3x30 utilisée comme poignée.
- ◆ Insérez l'écrou M3nS dans l'ouverture marquée de l'autre côté du sélecteur.
- ◆ Fixez l'écrou trapèze sur le sélecteur. Il y a un renfoncement dans lequel il devrait bien s'insérer.
- ◆ Fixez l'écrou trapèze en place avec deux vis M3x10. Serrez-les légèrement pour l'instant. Nous les resserrerons complètement plus tard.

## ÉTAPE 6 Assemblage du sélecteur : Préparation des tiges et des pièces du capot



- ◆ **Pour les étapes suivantes, merci de préparer :**
- ◆ Écrous M3nS (2x)
- ◆ Manchon 5x6x25bt (2x)
- ◆ Vis M3x10 (2x)
- ◆ Plaque avant du sélecteur (1x)

## ÉTAPE 7 Assemblage sélecteur : Manchons en bronze



- ✚ Insérez les manchons en bronze dans les ouvertures marquées sur le sélecteur aussi loin que possible, à l'aide de votre main. Assurez-vous de les insérer du bon côté.
- ✚ Appuyez sur les tubes en poussant soigneusement l'ensemble contre une surface plane.
- ✚ Au final, les manchons doivent affleurer la surface de l'autre côté.

## ÉTAPE 8 Assemblage du sélecteur : Tiges et capot



- ✚ Insérez les deux écrous M3nS dans les ouvertures marquées sur le côté du sélecteur. Enfoncez les écrous à fond à l'aide de la clé Allen de 1,5 mm.
- ✚ Ajoutez la plaque avant sur le sélecteur. Assurez-vous que le côté de celui-ci affleure la partie plate du sélecteur.
- ✚ Fixez la plaque avant avec deux vis M3x10. Serrez-les.

## ÉTAPE 9 Assemblage du sélecteur : préparation des pièces de la Finda



◆ Pour les étapes suivantes, merci de préparer :

◆ Sonde SuperFINDA (1x)

ⓘ Votre capteur peut être légèrement différent si vous réutilisez l'ancienne sonde FINDA. Mais ne vous inquiétez pas, cela fonctionnera tout aussi bien.

◆ Vis M3x10 (1x)

◆ Écrou M3nS (1x)

## ÉTAPE 10 Assemblage du sélecteur : Sonde SuperFINDA



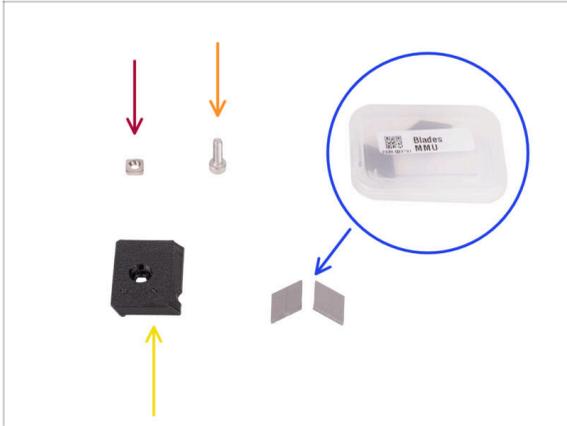
- ◆ Insérez l'écrou M3nS dans l'ouverture marquée sur le devant du sélecteur.
- ◆ Insérez la sonde SuperFINDA dans l'ouverture correspondante du sélecteur.
- ◆ Ajustez la position la sonde de manière à ce qu'elle affleure ou soit légèrement au-dessus de la surface intérieure de l'ouverture en forme de D sur le côté du sélecteur.

⚠ **Assurez-vous que la partie inférieure de la sonde est alignée et ne dépasse pas dans l'ouverture en forme de D ! Même si la hauteur de la sonde SuperFINDA peut nécessiter un réglage supplémentaire, cela constitue généralement un bon point de départ.**

- ◆ Fixez la sonde en place avec une vis M3x10. Serrez la vis juste pour que le capteur ne puisse plus être déplacé.

📌 Évitez de trop serrer la vis ; si la SuperFINDA est solidement maintenu en place, cela suffit.

## ÉTAPE 11 Assemblage du sélecteur : Préparation des pièces du système de coupe



● Pour les étapes suivantes, merci de préparer :

● Écrou M3nS (1x)

● Vis M3x10 (1x)

● Porte-lame (1x)

● Lame (2x) - rangée dans la petite boîte en plastique

⚠ Soyez très prudent lorsque vous manipulez les lames ! Vous pourriez facilement vous faire mal !

## ÉTAPE 12 Assemblage du sélecteur : Assemblage du système de coupe : Assemblage du système de coupe



● Insérez l'écrou M3nS dans l'ouverture marquée en haut du sélecteur. Poussez-le à fond.

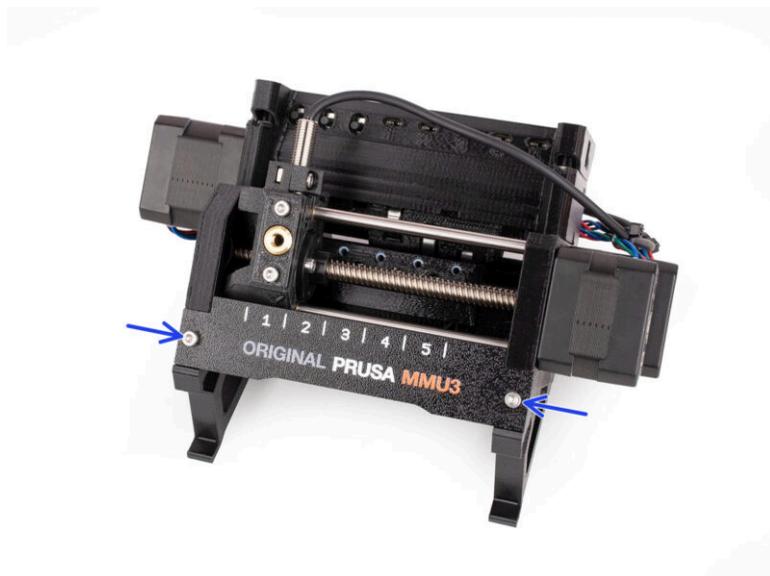
● Insérez les deux lames dans l'évidement à l'arrière du sélecteur. **Assurez-vous que les lames sont bien en place.**

ⓘ Plusieurs versions de cette pièce sont disponibles, qui peuvent être légèrement différentes. Cependant, le processus d'assemblage reste le même. Les marquages sur la pièce peuvent être différents de ceux visibles sur la photo.

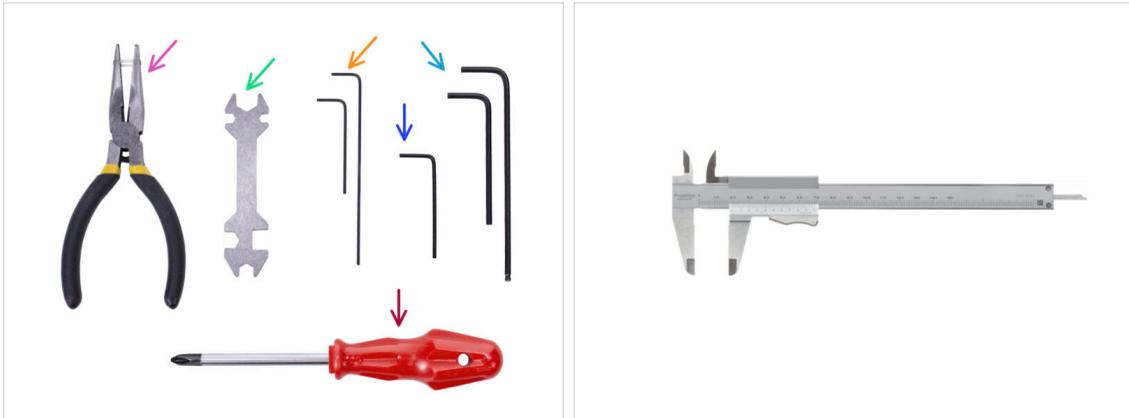
● Couvrez les lames avec le porte-lame. Vérifiez que les lames sont toujours parfaitement en place lors de la fixation du couvercle.

● Fixez le porte-lame en place avec une vis M3x10. Serrez-la complètement.

## 6. Assemblage du corps de la poulie



## ÉTAPE 1 Outils nécessaires pour ce chapitre



### ● Veuillez préparer des outils pour ce chapitre :

- Pince à bec fin
- Clé Allen de 1,5 mm pour l'alignement des écrous
- Clé Allen de 2,5 mm pour les vis M3
- Un outil de mesure (facultatif), un pied à coulisse numérique fonctionnerait le mieux.

## ÉTAPE 2 Préparations des pièces du pulley-body



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

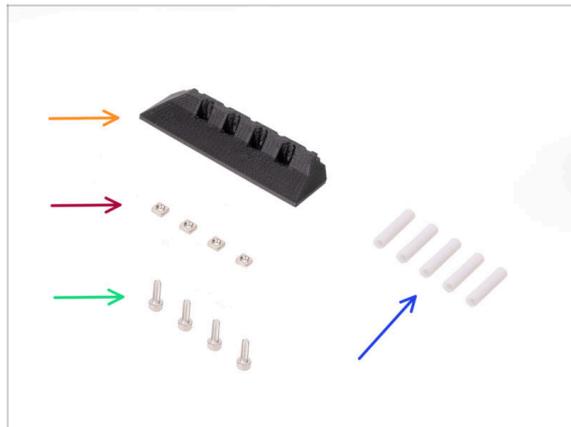
- Pulley body (1x)
- Roulement 625 (3x)

### ÉTAPE 3 Pulley-body : Insertion des roulements



- Insérez l'un des roulements 625Z dans l'ouverture latérale marquée à l'arrière du corps de la poulie. Poussez-le jusqu'à ce qu'il affleure la surface.
- ⓘ Si vous avez du mal à insérer complètement le roulement, essayez de le pousser contre un côté d'une table.
- Insérez le deuxième roulement dans la rainure du côté opposé du pulley-body.
- Insérez le troisième roulement dans la rainure marquée à l'intérieur du pulley-body. Insérez-le en biais et inclinez-le pour le mettre en place.

### ÉTAPE 4 Préparations des pièces du pulley-body



● Pour les étapes suivantes, merci de préparer :

- front-PTFE-holder (1x)
- Écrou M3nS (4x)
- Vis M3x10 (4x)
- Tube PTFE de 19mm (5x)

ⓘ Les tubes PTFE du MMU2S et du MMU3 sont différents. Si vous mettez à niveau votre MMU, assurez-vous de ne pas réutiliser les tubes PTFE du MMU2S.

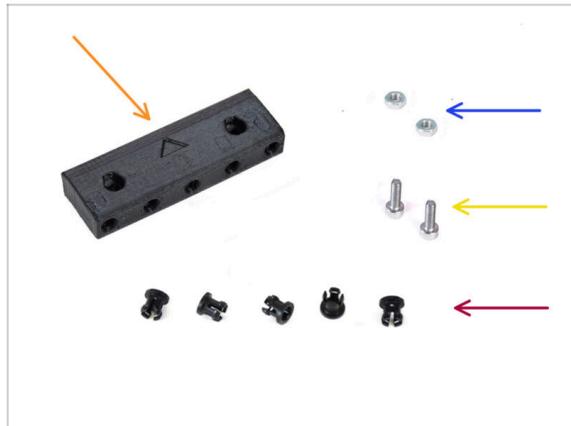
📌 Tous les tubes PTFE sont fournis prédécoupés à la bonne taille. Il n'est pas nécessaire de couper les tubes.

## ÉTAPE 5 Assemblage du front-PTFE-holder



- ◆ Insérez les quatre écrous M3nS dans les ouvertures marquées sur le corps de l'idler. Poussez les écrous tout au fond avec la clé Allen de 1,5 mm.
- ◆ Insérez les cinq tubes PTFE de 19 mm dans les ouvertures marquées du corps de la poulie.
- ⓘ Il y a un petit chanfrein sur un côté des tubes PTFE. Le chanfrein doit être orienté vers l'extérieur.
- ◆ Fixez le support avant en PTFE sur les tubes PTFE et **poussez-le complètement vers le corps de la poulie**. Faites attention à la bonne orientation visible sur l'image.
- ◆ Fixez le support avec quatre vis M3x10 par l'avant.

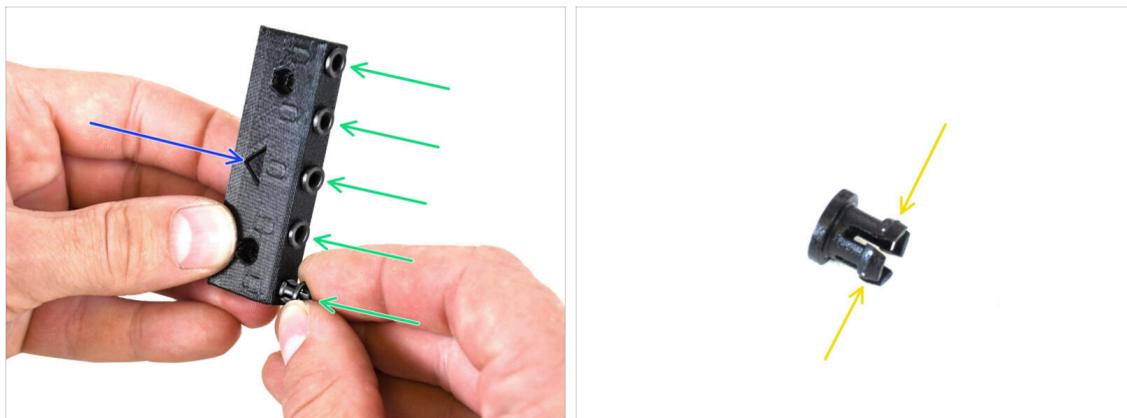
## ÉTAPE 6 Préparation des pièces du support de collets



◆ **Pour les étapes suivantes, merci de préparer :**

- ◆ Support de collets (1x)
- ◆ Écrou M3n (2x)
- ◆ Vis M3x10 (2x)
- ◆ Collet (5x)

## ÉTAPE 7 Installation des collets



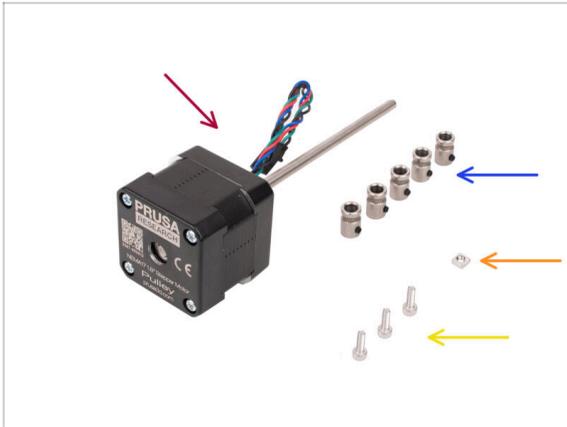
- ◆ Prenez le support de collets. Notez la bonne orientation de la pièce marquée par la flèche imprimée.
- ◆ Insérez les collets dans les ouvertures marquées sur le support de collets.
- ◆ Pour faciliter l'installation, vous devrez peut-être écraser les ailettes de la pince avec vos doigts pendant que vous insérez la pince. Ensuite, il s'enclenchera facilement.

## ÉTAPE 8 Installation du support de collets



- ◆ Insérez deux écrous M3n dans les ouvertures marquées au bas du pulley-body. Enfoncez les écrous à fond.
- ◆ Fixez l'écrou à l'extrémité de la vis M3x30. Utilisez la vis comme poignée pour insérer l'écrou.
- ◆ Fixez le support de collets dans le pulley-body. Notez la bonne orientation de la pièce indiquée par la flèche.
- ⓘ La flèche sur le support de collets doit pointer vers le pulley-body.
- ◆ Fixez le support de collets en place à l'aide de deux vis M3x10.

## ÉTAPE 9 Préparation des pièces du moteur de poulie



◆ Pour les étapes suivantes, merci de préparer :

◆ Moteur de poulie (1x)

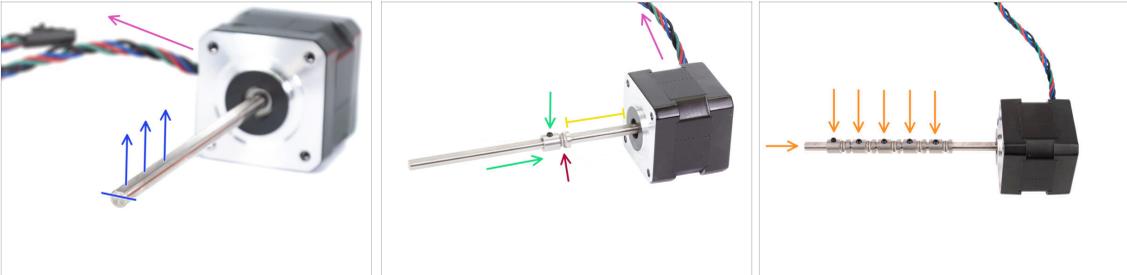
◆ Poulie (5x)

ⓘ Dans le cas où vous effectuez une mise à niveau à partir du MMU2S, les poulies peuvent être déjà fixées au moteur.

◆ Écrou M3nS (1x)

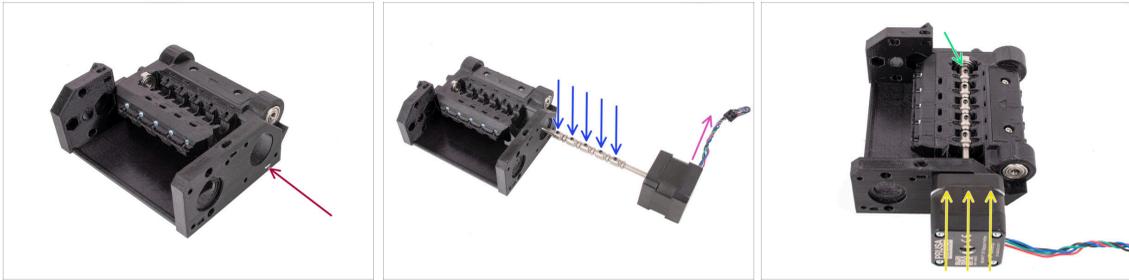
◆ Vis M3x10 (3x)

## ÉTAPE 10 Assemblage des poulies



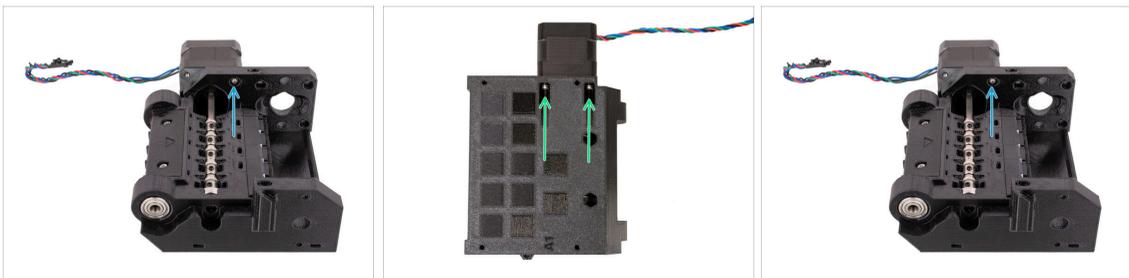
- ◆ Orientez le moteur comme indiqué sur les images. Assurez-vous que le câble du moteur est orienté vers l'arrière.
- ◆ Faites pivoter l'arbre du moteur de manière à ce que la partie plate soit tournée vers le haut.
- ◆ Faites glisser la première poulie sur l'arbre. Assurez-vous que la vis de verrouillage est en haut (face à la partie plate de l'arbre). Serrez légèrement la vis de blocage.
- ◆ La première poulie doit être à environ 30 mm (1,18 pouces) du moteur. Ne serrez pas encore complètement la vis de blocage !
- ◆ Assurez-vous que la partie rainurée de la poulie se trouve du côté du moteur.
- ◆ Faites glisser les autres poulies sur l'arbre en utilisant la même technique. Serrez légèrement les vis de blocage pour le moment.

## ÉTAPE 11 Assemblage du moteur de poulie (partie 1)



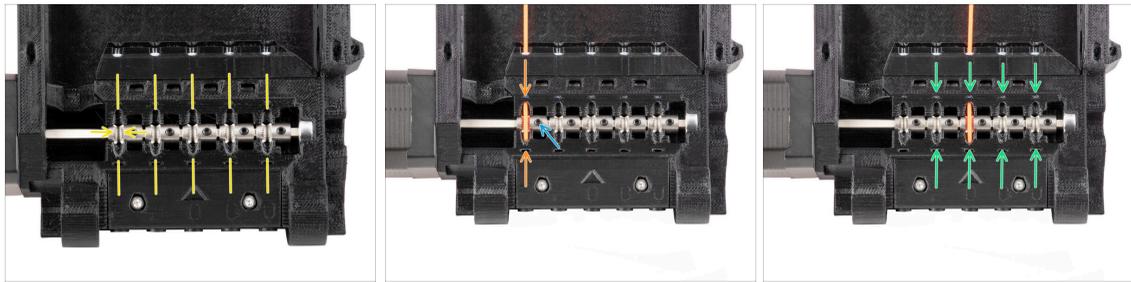
- ◆ Insérez l'écrou M3nS dans la fente marquée sur le pulley-body. Poussez-le à fond.
- ◆ Orientez l'arbre du moteur de manière à ce que toutes les vis de blocage sur les poulies sont tournées vers le haut.
- ◆ Assurez-vous que le câble du moteur est orienté vers la droite (vers l'arrière de l'unité MMU).
- ◆ Insérez le moteur dans le pulley-body comme indiqué sur l'image.
- ◆ Assurez-vous que l'arbre du moteur est engagé dans le roulement à l'extrémité de la rainure.

## ÉTAPE 12 Assemblage du moteur de poulie (partie 2)



- ◆ Fixez le moteur avec une vis M3x10 sur le dessus.  
**Engagez seulement le filet pour qu'il tienne, ne la serrez pas encore !**
- ◆ Retournez l'unité et fixez le moteur avec les deux autres vis M3x10 en bas. Utilisez la clé Allen à l'extrémité sphérique de 2,5 mm en biais pour serrer complètement les vis.
- ⓘ Assurez-vous que la vis est **parfaitement perpendiculaire** au moteur lors de son serrage. Si elle est difficile de tourner, desserrez complètement la vis, réalignez-la et commencez à la serrer depuis le début pour éviter d'abîmer le filetage.
- ◆ Maintenant, retournez à nouveau l'unité pour serrer également complètement la vis supérieure.

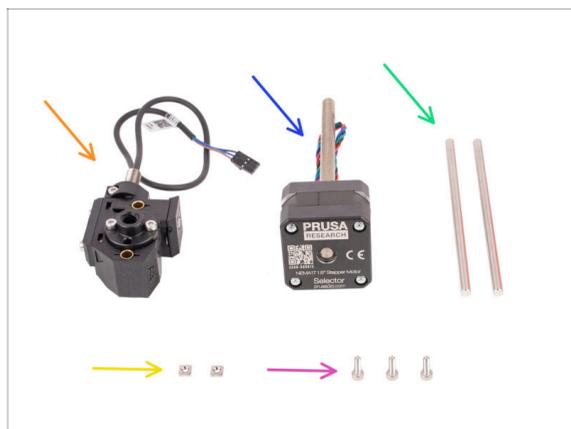
## ÉTAPE 13 Alignement des poulies



**⚠ ATTENTION** : cette étape est cruciale pour que l'unité MMU fonctionne correctement ! **Veillez vérifier l'alignement de votre poulie plusieurs fois !!!**

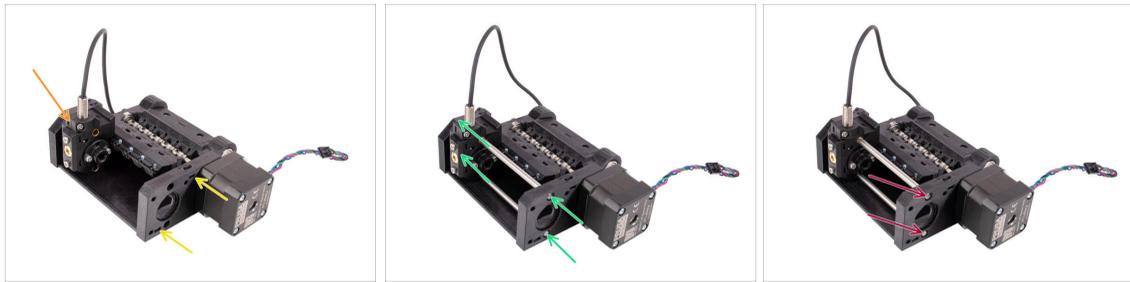
- La rainure à l'intérieur de la poulie doit être parfaitement alignée avec les ouvertures de filament dans le corps de la poulie. Alignez les poulies une par une.
  - Prenez un morceau de filament parfaitement droit et guidez-le à travers la première ouverture. Alignez la poulie pour que le filament soit parfaitement centré.
  - Assurez-vous que la vis de verrouillage est toujours perpendiculaire à la partie plate de l'arbre. Puis serrez-la. Utilisez une force raisonnable car vous pourriez endommager le filetage.
  - Alignez et serrez les quatre poulies restantes en utilisant la même technique.
- ⚠ Vérifiez à nouveau le bon positionnement de toutes les poulies. Ajustez-le si nécessaire.**

## ÉTAPE 14 Sélecteur : préparation des pièces



- **Pour les étapes suivantes, merci de préparer :**
- Assemblage du sélecteur (1x) *que vous avez préparé plus tôt.*
- Moteur du sélecteur (1x)
- Arbre 5x120sh (2x)
- Écrou M3nS (2x)
- Vis M3x10 (3x)

## ÉTAPE 15 Installation du sélecteur



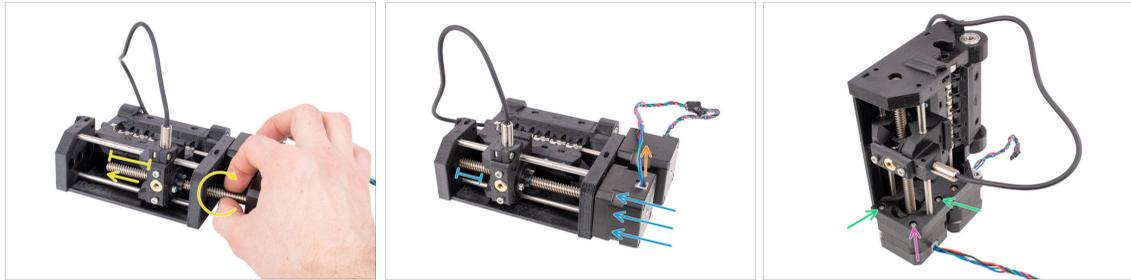
- Insérez deux écrous M3nS dans les ouvertures marquées du pulley-body. Enfoncez les écrous à fond.
- Insérez le sélecteur dans le pulley-body comme indiqué sur l'image.
- Insérez les deux arbres dans les ouvertures marquées du pulley-body. Les arbres doivent traverser le sélecteur et s'engager de l'autre côté du pulley-body.
- Poussez les arbres jusqu'à ce qu'ils soient complètement insérés - légèrement en dessous de la surface sur le côté.

## ÉTAPE 16 Contrôle du mouvement sélecteur / préparation du moteur



- Vérifiez que le sélecteur peut se déplacer librement pendant que les tiges sont en place.
- Insérer le moteur du sélecteur de manière à ce que son arbre trapézoïdal traverse le pulley-body comme indiqué sur la photo.
- Assurez-vous que le câble du moteur du sélecteur pointe vers le haut avant de procéder à la fixation du moteur.

## ÉTAPE 17 Installation du moteur du sélecteur



- Faites tourner la tige filetée tout en la poussant vers le sélecteur pour l'engager dans l'écrou trapèze.

Continuez à faire tourner la tige jusqu'à ce qu'elle passe entièrement à travers, en laissant environ 2 cm/1 po. de l'arbre exposé sur le côté gauche du sélecteur.

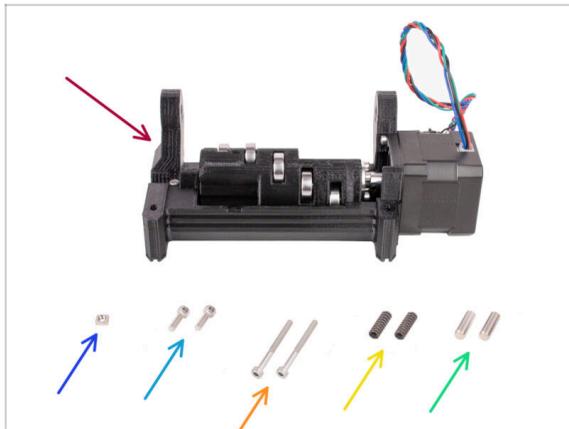
- Veillez à ce que le câble du moteur du sélecteur soit orienté vers le haut.
- Poussez le moteur à fond. Vérifiez qu'il y a un jeu entre le sélecteur et la fin de sa course à gauche.
- Fixez le moteur du sélecteur au pulley-body avec **deux** vis M3x10 dans les ouvertures marquées. Serrez-les à l'aide de la clé Allen à l'extrémité sphérique de 2,5 mm.
- Ajoutez la dernière vis M3x10 dans le coin. Serrez-la bien. **Ne serrez pas trop la vis dans le coin !** Sinon, vous pourriez incliner le moteur du sélecteur.

## ÉTAPE 18 Positionnement de l'écrou trapézoïdal



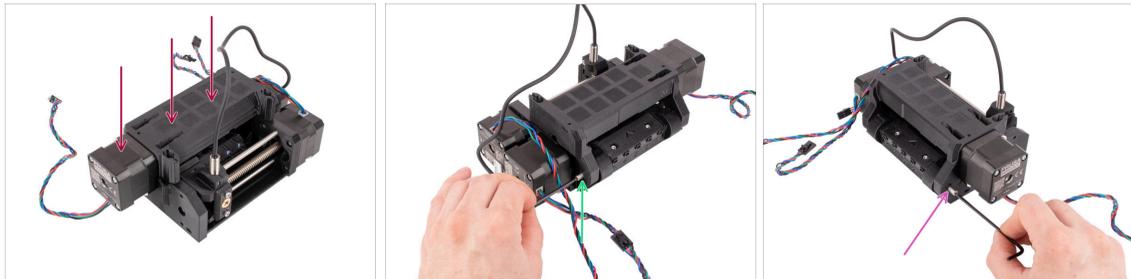
- À l'aide de la clé Allen à l'extrémité sphérique, desserrez légèrement les deux vis retenant l'écrou trapézoïdal du sélecteur. **Ne les retirez pas complètement.**
- Vérifiez que le sélecteur peut se déplacer lorsqu'il est forcé à gauche et à droite. Il ne devrait y avoir aucun problème en cours de route. Notez que vous devez exercer une certaine force pour le déplacer car le moteur présente une résistance physique.
- Déplacez le sélecteur complètement vers la gauche.
- Serrez complètement les deux vis qui fixent l'écrou trapézoïdal.

## ÉTAPE 19 Préparation des pièces de l'installation de l'idler-body



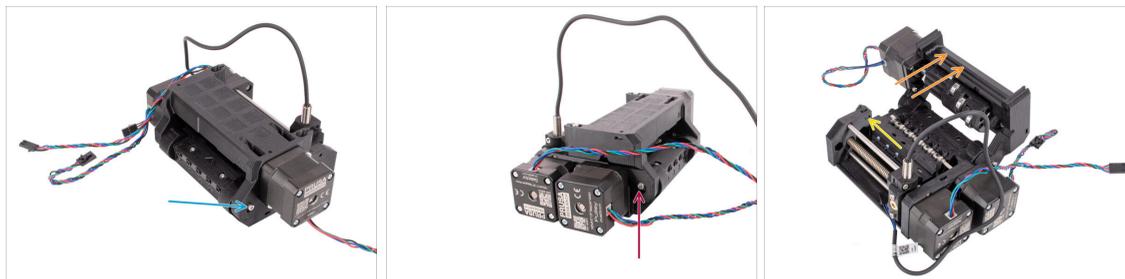
- Assemblage de l'idler (1x) avec l'idler et le moteur installés
- Écrou M3nS (1x)
- Vis M3x10 (2x)
- Vis M3x30 (2x)
- Ressorts 15x5 (2x)
- Arbre 5x16sh (2x)

## ÉTAPE 20 Installation de l'idler body (partie 1)



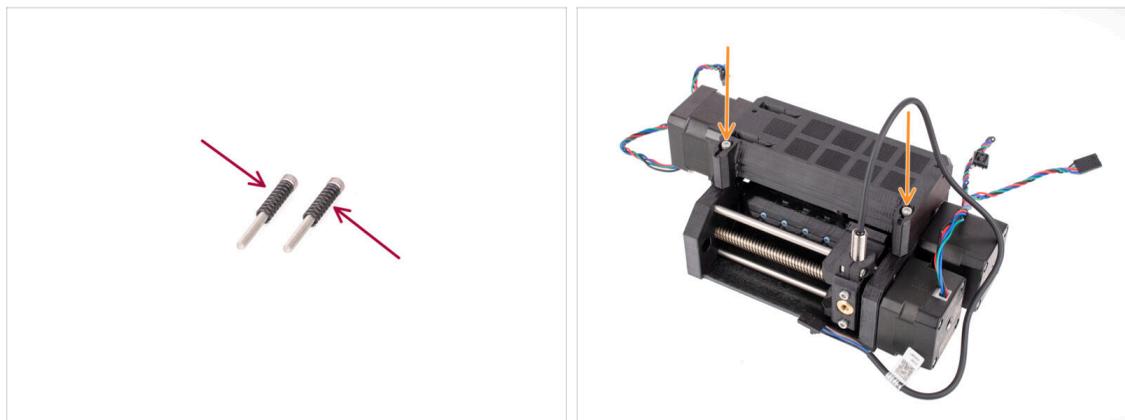
- Fixez l'assemblage de l'idler sur le pulley-body comme indiqué sur l'image. Le moteur de l'idler doit être à gauche.
- Maintenant, jetez un œil du côté opposé de l'appareil.
- Insérez l'arbre 5x16 dans l'ouverture marquée et poussez-le à fond jusqu'à ce qu'il s'engage dans le roulement du pulley-body.
- Insérez l'autre arbre 5x16 dans l'ouverture marquée de l'autre côté. Poussez-le à fond.

## ÉTAPE 21 Installation de l'idler body (partie 2)



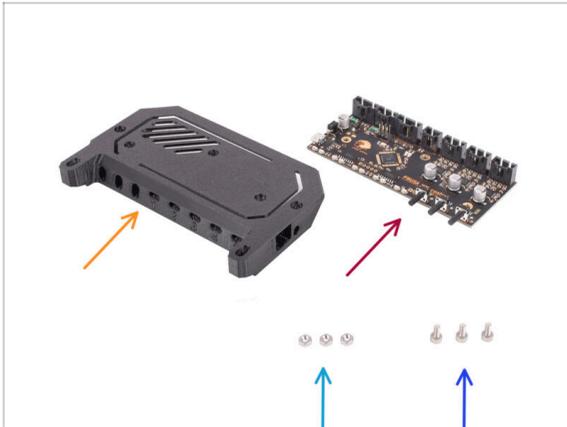
- Fixez l'arbre en place en vissant la vis **M3x10** dans l'ouverture au-dessus.
  - Fixez l'arbre en place de l'autre côté en vissant la vis **M3x10** dans l'ouverture au-dessus.
  - Ouvrez le corps de l'idler.
  - Insérez l'écrou **M3nS** dans l'ouverture marquée à l'intérieur du pulley-body. Poussez-le à fond.
- ⚠ Il faudra peut-être éloigner légèrement le sélecteur pour accéder à l'ouverture.

## ÉTAPE 22 Installation de l'idler body (partie 3)



- Placez les deux **ressorts** sur les deux vis **M3x30**.
  - Fermez l'idler, insérez les vis **M3x30** avec les ressorts dans les ouvertures marquées. Serrez-les jusqu'à ce que les vis soient juste au-dessus de la surface.
- ⚠ **Ne serrez pas trop les vis. Le haut des têtes de vis ne doit pas être sous la surface. Plus tard, nous utiliserons ces vis pour régler la **tension de l'idler**.**

## ÉTAPE 23 Préparation des pièces de la carte Control



◆ **Pour les étapes suivantes, merci de préparer :**

◆ Capot de l'électronique (1x)

ⓘ Plusieurs versions de cette pièce sont disponibles, qui peuvent être légèrement différentes. La version expédiée après avril 2024 est légèrement plus grande pour se conformer à la réglementation ESD.

◆ Électronique du MMU - Carte Control (1x)

◆ Écrous M3n (3x)

◆ Vis M3x6 (3x)

## ÉTAPE 24 Assemblage de la carte Control



◆ Insérez les trois écrous M3n dans les ouvertures marquées en haut du capot de l'électronique. Poussez-les à fond.

◆ Faites glisser la carte Control dans le capot. Notez que les trois boutons à l'avant doivent être insérés en premier.

⚠ **Pour éviter les dommages causés par les décharges électrostatiques (ESD), manipulez la carte par ses côtés pendant la manipulation. Évitez de toucher les puces, condensateurs et autres composants électroniques.**

◆ Fixez la carte en place avec trois vis M3x6.

ⓘ Faites attention à ne pas endommager les petits composants de la carte.

## ÉTAPE 25 Préparation des pièces de la carte PD



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

● Câble MMU / imprimante (1x) *La version **MK3S+** est dans la première image.*

⚠ **Utilisez le câble approprié pour votre type d'imprimante, par exemple **MK3S+** ou **MK3.5 / MK3.9 / MK4****

ⓘ Attention, ce câble est différent des anciens câbles du MMU2S. N'utilisez pas les anciens câbles.

● Vis M3x18 (2x)

● Écrou M3nS (1x)

● Carte PD additionnelle (1x)

● PD-board-cover (1x) *peut ne pas être inclus dans certains des packages MMU3 antérieurs. Si votre emballage du MMU3 ou vos pièces imprimées ne contiennent pas cet élément, vous pouvez continuer sans lui.*

## ÉTAPE 26 Installation du PD-board-cover



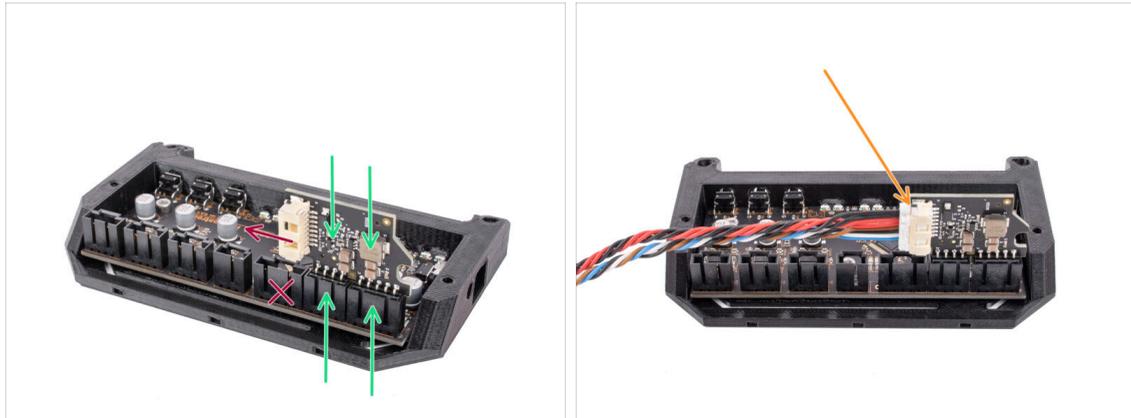
● **Cette étape concerne les unités qui ont le PD-board-cover dans le package..** Si votre package ne contient pas cette pièce, ignorez cette étape.

● Faites glisser la PD-board dans les supports du PD-board-cover. Notez la bonne orientation des pièces.

ⓘ Commencez à la glisser légèrement en biais.

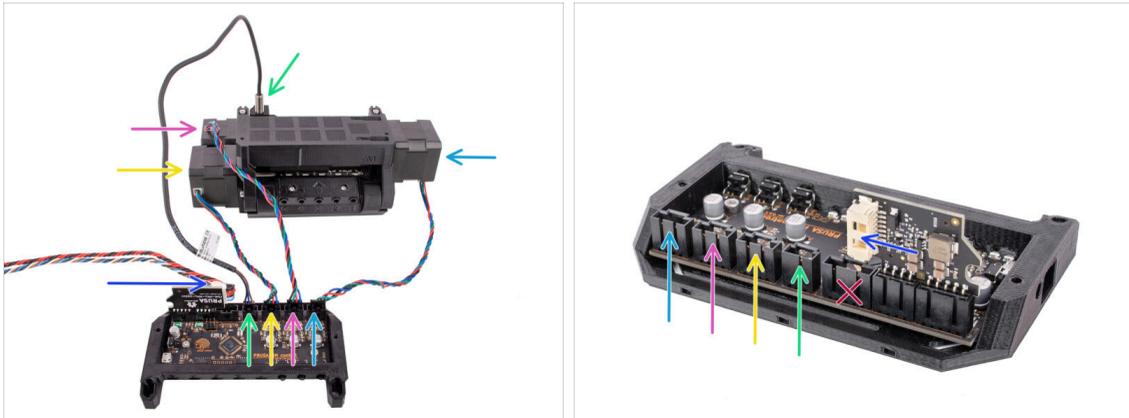
● Branchez la carte PD dans les connecteurs les plus à gauche de la carte électronique. Appuyez doucement sur la carte PD.

## ÉTAPE 27 Installation de la carte PD



- Attachez la **carte PD** dans les connecteurs repérés sur la carte électronique afin qu'elle occupe les deux connecteurs sur le côté de la carte de contrôle
- Le connecteur blanc de la carte PD est orienté vers l'intérieur.
- ⚠ **Assurez-vous que la carte PD est connectée exactement de la même manière que sur l'image.**  
Si vous branchez mal la carte PD, vous endommagerez l'électronique. Tout dommage causé à l'imprimante en raison d'un assemblage électronique incorrect n'est pas couvert par la garantie.
- ⚠ Ne connectez ou ne débranchez pas le câble si l'imprimante est connectée à la prise de courant ou est sous tension.
- Connectez le **câble MMU/imprimante** sur la carte PD.

## ÉTAPE 28 Connexion des câbles

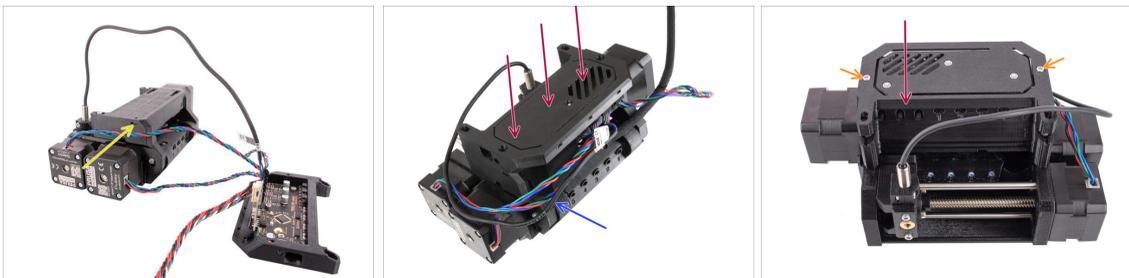


● Préparez l'unité et l'assemblage de la carte électronique comme indiqué sur l'image. Suivez les câbles pour les brancher dans le bon ordre.

- Câble MMU/imprimante
- Câble de la sonde SuperFINDA
- Câble moteur de la poulie
- Câble du moteur du sélecteur
- Câble du moteur de l'idler

ⓘ La règle générale pour les câbles moteur est : si on regarde depuis l'arrière de l'unité, les connecteurs du moteur sont du même côté que les moteurs, tandis que le moteur à l'avant (sélecteur) occupe le connecteur du milieu.

## ÉTAPE 29 Assemblage de l'électronique



- Insérez l'**écrou M3nS** dans l'ouverture marquée et enfoncez-le à fond.
- Fixez l'assemblage de l'électronique à l'unité MMU. Assurez-vous que le côté avec les boutons pointe vers l'avant.
- Regardez à l'arrière pour voir si la carte PD n'interfère pas avec les câbles. Les câbles doivent être guidés **au-dessus** de la carte PD, pas en dessous.
- Fixez l'électronique en place à l'aide de deux vis M3x18.

ⓘ Utilisez le bon type de vis. Si vous en utilisez des plus longues, l'unité risque de ne pas fonctionner comme prévu.

## ÉTAPE 30 Préparation des pièces de la gaine textile



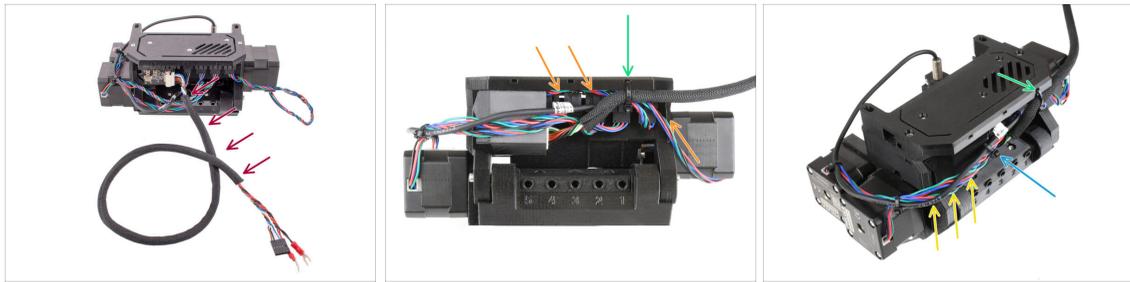
- ◆ Pour les étapes suivantes, merci de préparer :
- ◆ Gaine textile 5x450 (1x)
- ⓘ Noter que le **câble des MK3.5/MK3.9/MK4** est livré avec la gaine textile déjà préinstallée.
- ◆ Collier de serrage (4x)

## ÉTAPE 31 Gestion des câbles (partie 1)



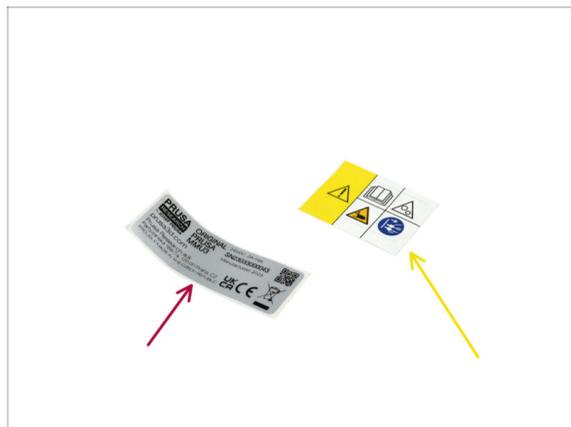
- ◆ Assurez-vous que le sélecteur est complètement déplacé vers la gauche.
- ◆ Positionnez le **câble de la SuperFINDA** afin qu'il rejoigne les câbles du moteur sur le côté de l'unité comme indiqué sur la photo.
- ⚠ Laissez suffisamment de jeu au câble pour qu'il ne se plie pas trop lorsque le sélecteur atteint même la première position du filament !
- ◆ Joignez le **câble du moteur du sélecteur** avec le câble de la SuperFINDA à l'aide d'un **collier de serrage** dans la position marquée, comme on le voit sur la photo.
- ◆ Joignez les câbles avec le **câble du moteur de la poulie** à la position marquée à l'aide d'un **collier de serrage**.

## ÉTAPE 32 Gestion des câbles (partie 2)



- Enroulez le câble MMU/imprimante dans la **gaine textile** s'il n'est pas déjà gainé.
- Joignez le câble du moteur de l'**Idler** au câble MMU/imprimante sur le côté droit. Rentrez toute longueur de câble excédentaire sous le capot de l'électronique.
- Fixez ces câbles au **point d'attache** marqué sur le capot de l'électronique à l'aide d'un collier de serrage.
- ⚠ **Assurez-vous qu'il y a suffisamment de jeu dans les câbles pour que le collier de serrage ne tire pas sur eux une fois serré.**
- **Laissez autant de mou que possible** dans le faisceau de câbles entre les moteurs et l'électronique afin de pouvoir ouvrir l'unité ultérieurement sans risquer d'endommager les câbles !
- Regroupez les câbles lâches à l'aide d'un collier de serrage.

## ÉTAPE 33 Préparation des pièces des autocollants



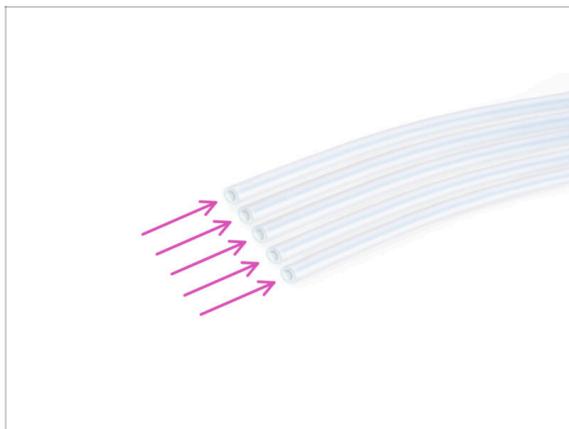
- **Pour les étapes suivantes, merci de préparer :**
- Étiquette du numéro de série (1x)
- Étiquette de sécurité (1x)

## ÉTAPE 34 Application des autocollants



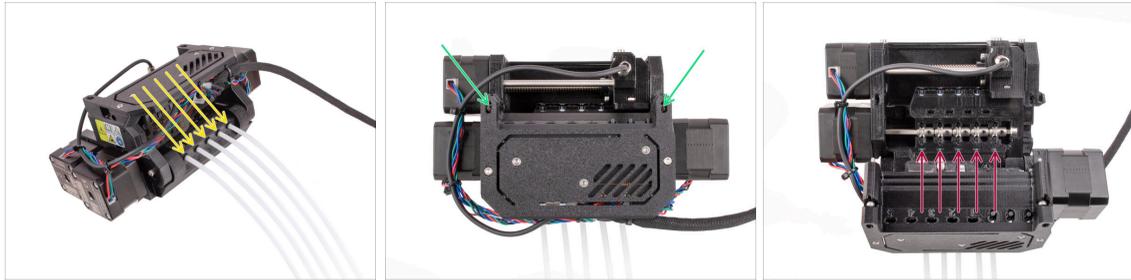
- ◆ Retirez l'étiquette de sécurité de la couche protectrice.
- ◆ Appliquez l'étiquette de sécurité sur le côté droit de l'unité MMU3. La bonne position est représentée sur la deuxième image.
- ◆ Appliquez l'étiquette du numéro de série au bas de l'unité MMU3 en utilisant la même méthode que précédemment. Assurez-vous qu'elle est solidement fixée et correctement alignée.

## ÉTAPE 35 Préparation des pièces des PTFE arrière



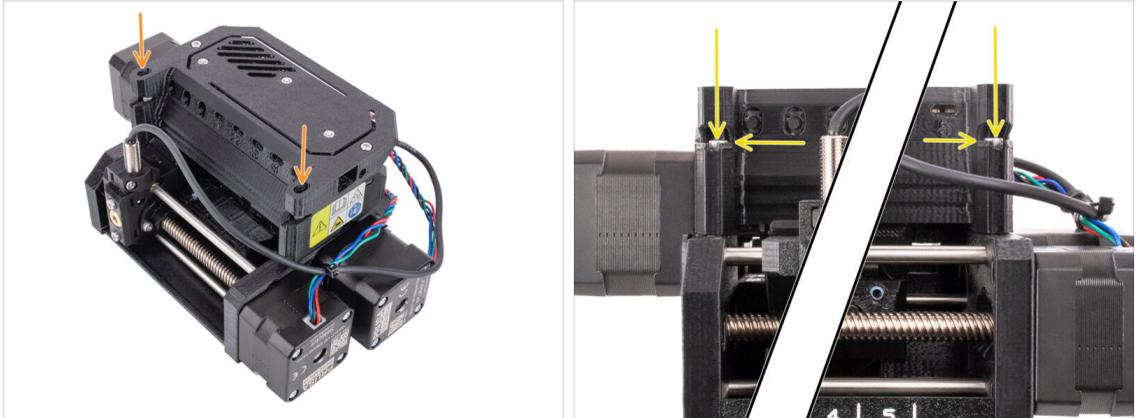
- ◆ **Pour les étapes suivantes, merci de préparer :**
- ◆ Tube PTFE 4x2,5x650 (5x) *cinq des dix longs tubes.*

## ÉTAPE 36 Installation des PTFE arrière



- Insérez les cinq longs tubes PTFE dans les ouvertures avec les collets noirs à l'arrière de l'unité MMU.
- ⓘ À partir de maintenant, si vous devez retirer le tube PTFE, poussez le collet noir et retirez le tube PTFE.
- Dévissez les deux vis de tension de l'idler et ouvrez l'unité.  
🔧 Ne vous inquiétez pas, les vis ne tomberont pas.
- Il y a de petites fenêtres à côté de chacune des positions de la poulie. Vérifiez que le tube PTFE est entièrement inséré et que son extrémité est visible à l'intérieur de la fenêtre. Sinon, enfoncez encore un peu le tube.

## ÉTAPE 37 Réglage de la tension de l'idler

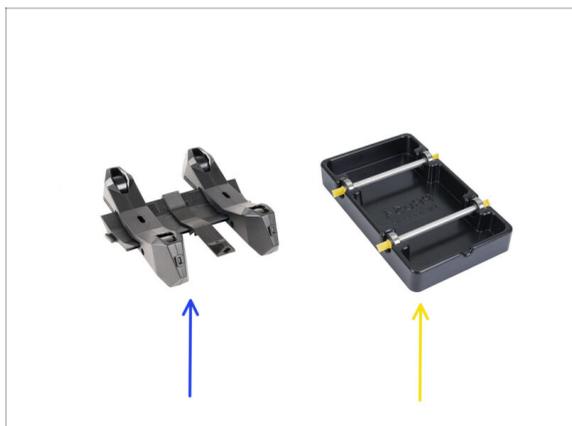


- Fermez l'unité et serrez légèrement les **vis de tension** de l'idler.
- Ajustez les deux vis de tension de l'idler de sorte que le haut de **la tête de vis est légèrement au-dessus** la surface supérieure de l'idler-body.
- ⓘ C'est le paramètre qui fonctionne pour la majorité des matériaux. Certains filaments spécifiques peuvent nécessiter un réglage de tension légèrement différent.
- ⚠ La bonne **tension de l'idler** est cruciale et peut nécessiter un ajustement supplémentaire sur votre unité MMU.
  - Avec une tension **trop basse** de l'idler, l'unité MMU pourrait avoir du mal à saisir correctement les filaments.
  - Avec une tension **trop haute** de l'idler, l'idler aura du mal à déterminer sa position d'origine et l'unité MMU ne fonctionnera pas correctement.

## 7. Assemblage du support de bobine



## ÉTAPE 1 Deux types de support de bobine



**⚠** Dans ce chapitre, nous allons rassembler les **supports de bobine**. Avant de continuer, notez qu'il existe deux types :

### 1. Support de bobine **moulé par injection actuel**

**📌** Actuellement livré dans les versions MK4/S ou CORE One. Continuez vers [Support de bobine moulé par injection : préparation des pièces](#)

### 2. Support de bobine **formé sous vide** historique

**📌** Cette ancienne version était livrée avec les premières versions MK3S ou les unités mises à niveau plus anciennes. Continuez vers la [Préparation des pièces du support formé sous vide](#)

**(i)** Si une grande partie de la boîte est occupée par les plateaux noirs rectangulaires, vous avez la première version, les anciens support de bobine formés sous vide.

## ÉTAPE 2 Préparation des pièces de support formé sous vide



**⬛** Pour les étapes suivantes, merci de préparer :

**🔴** Base du support de bobine (1x)

**🟡** Patin en mousse (4x)

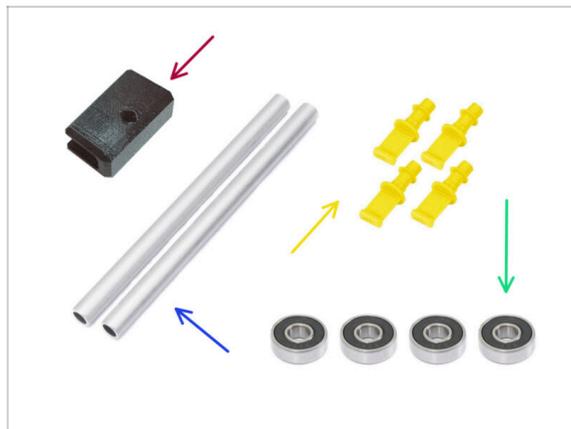
**(i)** Attention, il s'agit d'une version historique du support de bobine. Si vous disposez des support de bobine moulés par injection plus récents, ignorez ces étapes.

### ÉTAPE 3 Installation des patins en mousse



- Retournez la base du support de bobine.
- Retirez la couche protectrice jaune des patins en mousse.
- Fixez les quatre patins en mousse dans les coins inférieurs de la base du support de bobine.

### ÉTAPE 4 Préparation des pièces des tiges et roulements



- **Pour les étapes suivantes, merci de préparer :**
- Support du PTFE (1x)
- Arbre (2x)
- Bouchon (4x)
- Roulement (4x)

## ÉTAPE 5 Assemblage des tiges et roulements



- ◆ Fixez un roulement à chaque extrémité des deux tiges.
- ◆ Fixez les bouchons sur les extrémités des tiges pour fixer les roulements sur chaque tige.

## ÉTAPE 6 Finition des supports de bobine (formés sous vide)



- ◆ Fixez les tiges avec roulements dans la partie de base de sorte que les roulements s'engagent dans les rainures correspondantes sur la base.
- ◆ Il y a une encoche sur la partie avant du support de bobine.
- ◆ Fixez le support de PTFE sur la partie avant crantée du support de bobine.
- ◆ Répétez les mêmes étapes pour construire les supports de bobine restants jusqu'à ce que vous ayez terminé les cinq.

## ÉTAPE 7 Support de bobine moulé par injection : préparation des pièces



**⚠ Si vous disposez plutôt des support de bobine moulés par injection, continuez à partir d'ici.**

● Si vous avez déjà assemblé vos supports de bobine rectangulaires formés sous vide, veuillez passer au chapitre suivant.

## ÉTAPE 8 Préparation des pièces des supports moulés par injection



● Pour les étapes suivantes, merci de préparer :

● Base du support de bobine (4x)

● Guide du support de bobine (1x)

● Roue du support de bobine (4x)

ⓘ Les roues expédiées après avril 2024 sont en POM. Nous vous recommandons d'utiliser cette version par rapport aux modèles précédents en ABS.

● Feuille de patins en mousse (1x)

● Support du PTFE (1x)

## ÉTAPE 9 Assemblage de la base (partie 1)



● Prenez une pièce de base. Disposez-la comme sur la photo.

● Insérez deux roues dans la base.

● Couvrez l'assemblage avec une autre pièce de base par dessus.

## ÉTAPE 10 Assemblage de la base (partie 2)



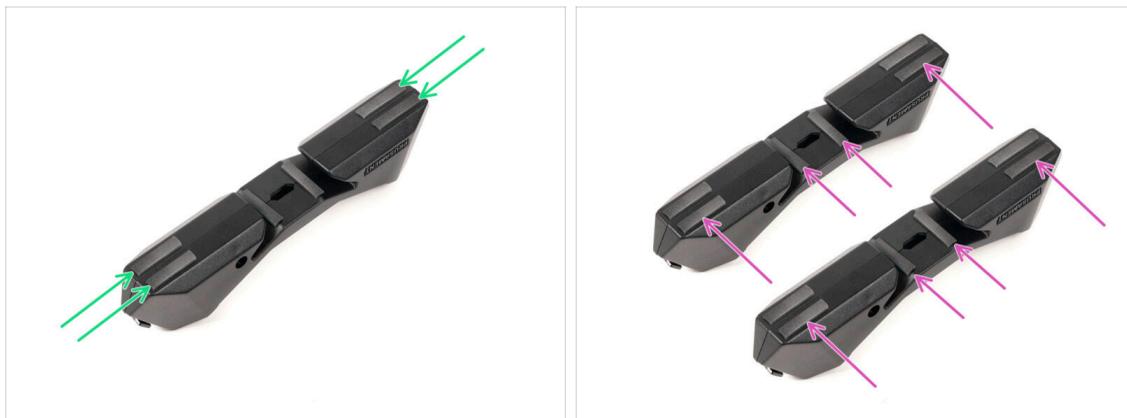
- ◆ Poussez les deux parties de la Base ensemble jusqu'à ce qu'elles s'enclenchent complètement l'une dans l'autre.
- ◆ Vérifiez que les pièces de la Base tiennent correctement ensemble.
- ◆ Répétez les mêmes étapes pour la partie de l'autre côté du support de bobine, jusqu'à ce que vous en obteniez deux.

## ÉTAPE 11 Installation des patins en mousse (partie 1)



- ◆ Prenez la feuille de patins en mousse. Pliez-la pour séparer les bandes de patins en mousse.
- ◆ Il y a une ligne de pli à l'intérieur de l'ouverture intérieure au bas de la partie latérale du support de bobine.
- ◆ Fixez une bande de patin en mousse au milieu de la ligne de pli à l'intérieur de l'ouverture, comme le montre l'image.

## ÉTAPE 12 Installation des patins en mousse (partie 2)



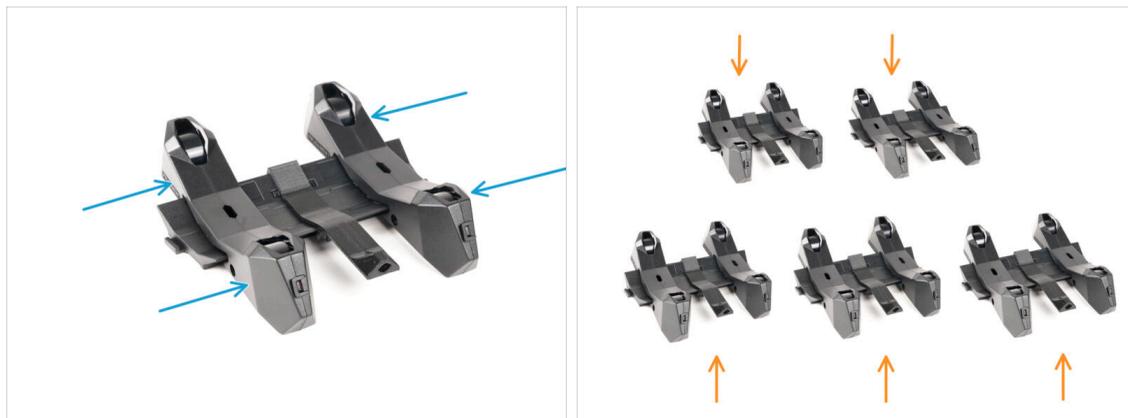
- Fixez quatre autres bandes de patins en mousse aux positions marquées au bas de la partie latérale du support de bobine.
- Installez six autres bandes de patins en mousse sur l'autre côté du support de bobine.

## ÉTAPE 13 Assemblage du support des PTFE



- Prenez la pièce du guide du support de bobine. Accrochez l'extrémité du support de PTFE sur le guide
- Assurez-vous que la partie la plus longue du support de PTFE est située sur le côté le plus étroit de la pièce du guide.
- Poussez le support de PTFE vers le bas sur le guide jusqu'à ce qu'il s'enclenche complètement et se verrouille en place.

## ÉTAPE 14 Finition des supports de bobine (moulés par injection)



- ◆ Faites glisser les pièces latérales sur la partie du Guide.
- ◆ Répétez les mêmes étapes pour les supports de bobine restants, jusqu'à ce que vous ayez assemblé les cinq.  
(N'oubliez pas les patins en mousse en dessous !)

## ÉTAPE 15 Assemblages des guides des supports de bobine



- ◆ Il y a des saillies de chaque côté de la pièce du guide.
- ◆ Grâce à ces saillies, les pièces du guide peuvent être assemblées. Pour les assembler, inclinez simplement les pièces de guidage l'une dans l'autre jusqu'à ce que les saillies s'enclenchent.
- ◆ Les guides peuvent être réunis sous la forme d'une ligne droite.
- ◆ Ou, si vous retournez l'un des guides, ils peuvent être joints selon un motif en arc. Ceci est pratique pour former un arc de supports de bobine autour du tampon afin que chaque chemin de filament soit aussi droit que possible.

## 8A. Assemblage du tampon à cassette



## ÉTAPE 1 Outils nécessaires pour ce chapitre



● Veuillez préparer des outils pour ce chapitre :

- Clé Allen de 1,5 mm pour un éventuel alignement des écrous
- Clé Allen de 2,5 mm pour les vis M3

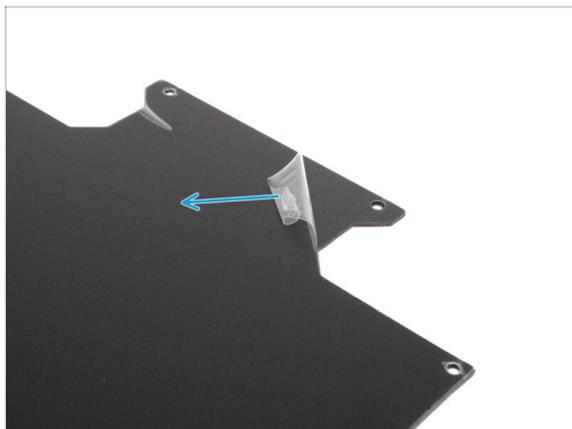
## ÉTAPE 2 Préparation des pièces



● Pour les étapes suivantes, merci de préparer :

- Plaque du tampon (6x)
- Support de l'imprimante (1x)
- Pied du tampon (1x)
- Segmenter (1x)
- Vis M3x30 (6x)
- Écrous M3nS (6x)

### ÉTAPE 3 Retrait du film des plaques



- Retirez les **couches de protection des deux côtés** des plaques du tampon.

### ÉTAPE 4 Assemblage (partie 1)



- Insérez les parties saillantes du pied du tampon dans les ouvertures marquées du Segmenter. Poussez-le à fond.
- Insérez quatre écrous M3nS dans les petites ouvertures marquées du Segmenter. Poussez-les à fond.
- Insérez les deux écrous M3nS restants dans les ouvertures marquées sur le support de l'imprimante. Poussez-les à fond.

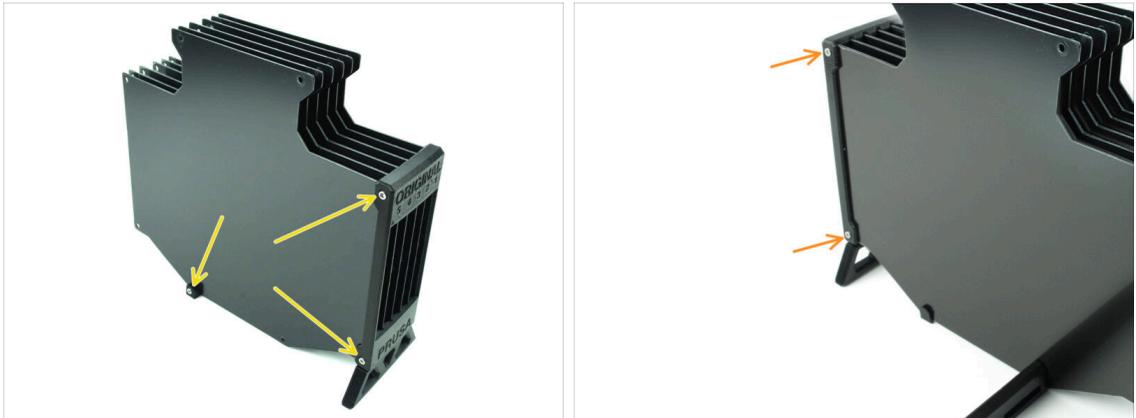
**ÉTAPE 5** Assemblage (partie 2)

- Insérez la première plaque du tampon dans l'ouverture inférieure marquée du Segementer. Poussez-la à fond pour que les ouvertures des vis soient alignées.
- Assurez-vous que le pied du tampon et les parties découpées de la plaque sont sur des côtés opposés, comme le montre l'image.
- Fixez le support de l'imprimante à la position marquée sur la plaque du tampon. Pour l'instant, il devrait être orienté vers le haut. La plaque doit être fixée à l'ouverture la plus basse du support de l'imprimante.
- Orientez l'ensemble de manière à ce que la plaque du tampon soit debout. Le support de l'imprimante et le pied doivent être au sol.

**ÉTAPE 6** Assemblage (partie 3)

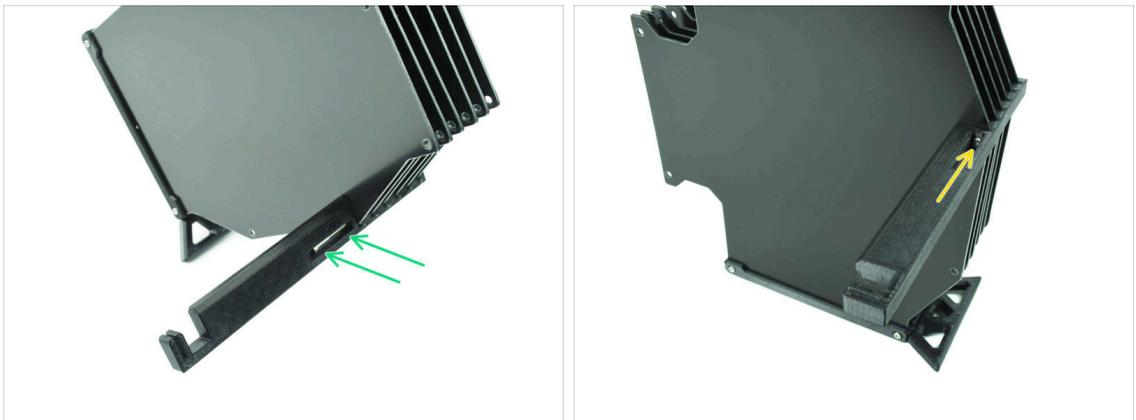
- Insérez les 5 plaques du tampon restantes dans les ouvertures correspondantes sur le Segementer et le support de l'imprimante.
- L'assemblage devrait maintenant ressembler à celui de la deuxième image.

## ÉTAPE 7 Assemblage (partie 4)



- Insérez trois vis M3x30 dans les ouvertures marquées sur le côté du Segmenter et du support de l'imprimante. Serrez-les.
- ⓘ Si la vis ne rentre pas, assurez-vous que tous les trous sont alignés avec les plaques.
- ⚠ **Ne serrez pas trop la vis. Sinon, les plaques du tampon pourraient se déformer.**
- Fixez deux autres vis M3x30 dans les ouvertures de l'autre côté du Segmenter.

## ÉTAPE 8 Assemblage (partie 5)



- Insérez la dernière vis M3x30 dans l'ouverture marquée du support de l'imprimante.
- ⓘ A noter que certaines versions de la pièce peuvent avoir l'ouverture du côté opposé, mais le processus d'assemblage reste le même.
- ⚠ **Ne serrez pas trop la vis. Sinon, les plaques du tampon pourraient se déformer.**
- Poussez la vis dans l'assemblage jusqu'à ce qu'elle atteigne l'écrou. Serrez-la.

## ÉTAPE 9 Préparation des pièces : Supports de plaque



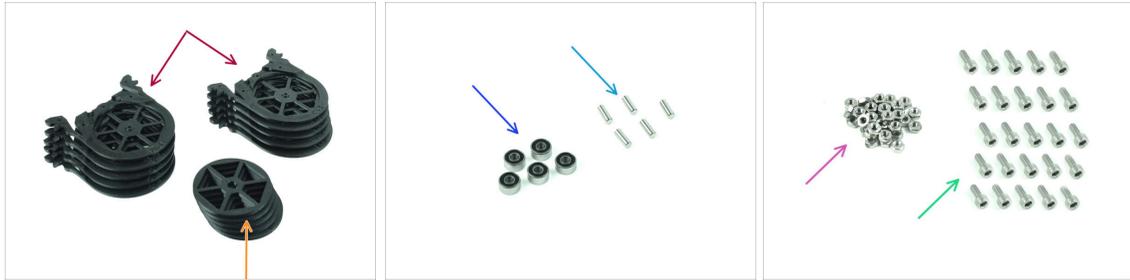
- Pour les étapes suivantes, merci de préparer :
- Support de plaque (5x)

## ÉTAPE 10 Assemblage (partie 6)



- Fixez les supports de plaque aux plaques dans les positions marquées.

## ÉTAPE 11 Préparation des pièces des segments du tampon



● Pour les étapes suivantes, merci de préparer :

- Segment du tampon (10x)
- Roue (5x)
- Roulement à billes 693-2rs (5x)
- Arbre 2,9x8,5 (5x)
- Écrou M3n (15x)
- Vis M3x6 (25x)

## ÉTAPE 12 INFO sur la cassette du tampon



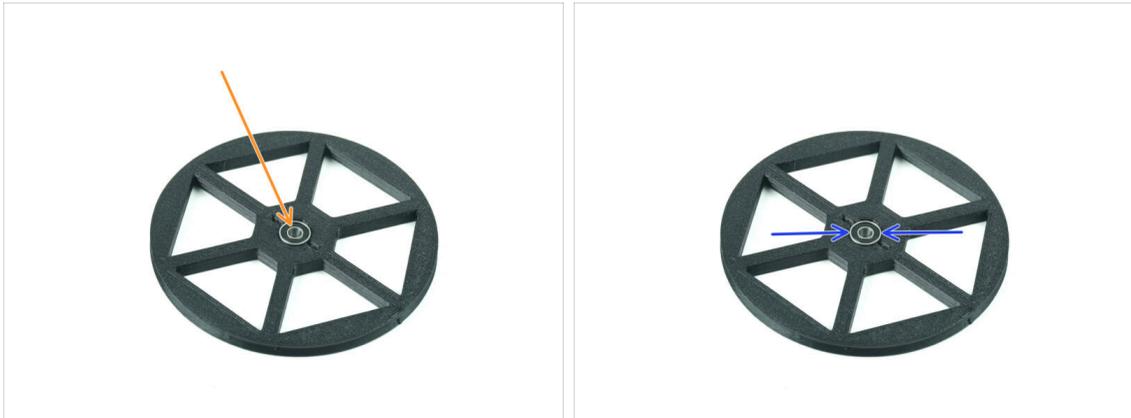
① Plusieurs versions de cette pièce sont disponibles, qui peuvent être légèrement différentes. Cependant, le processus d'assemblage reste le même.

● Le MMU3 pour l'imprimante **MK4** nécessite l'utilisation du design de cassette du tampon la plus récente, la Version B.

📌 La version B a été introduite en avril 2024.

📌 La version B s'adapte à la distance de déchargement légèrement plus longue du Nextruder. Si vous **adaptez une ancienne unité MMU3 à la MK4**, il est nécessaire de réimprimer les pièces plastiques des cassettes du tampon pour garantir une bonne compatibilité.

### ÉTAPE 13 Assemblage des segments (partie 1)



- Insérez le **roulement** dans l'ouverture centrale de la roue.
- Assurez-vous que le roulement est inséré à fond, jusqu'à ce qu'il affleure la surface.
- Répétez l'opération pour les quatre roues restantes.

### ÉTAPE 14 Assemblage des segments (partie 2)



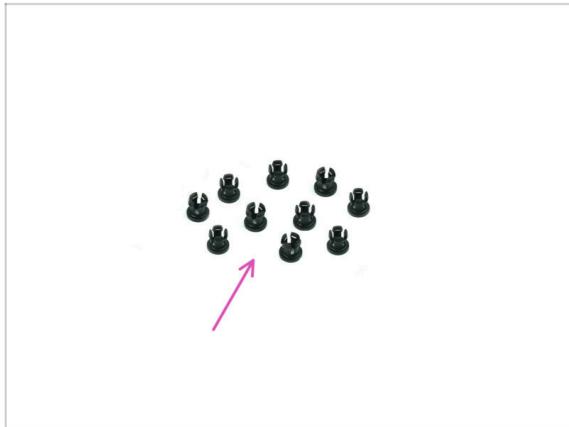
- Insérez trois **écrous M3n** dans les ouvertures marquées sur le segment et poussez-les à fond.
- Ajoutez la roue au centre du segment.
- Poussez l'**arbre** tout au fond par le milieu du roulement, jusqu'à ce qu'il s'engage dans le segment situé en dessous.

## ÉTAPE 15 Assemblage des segments (partie 3)



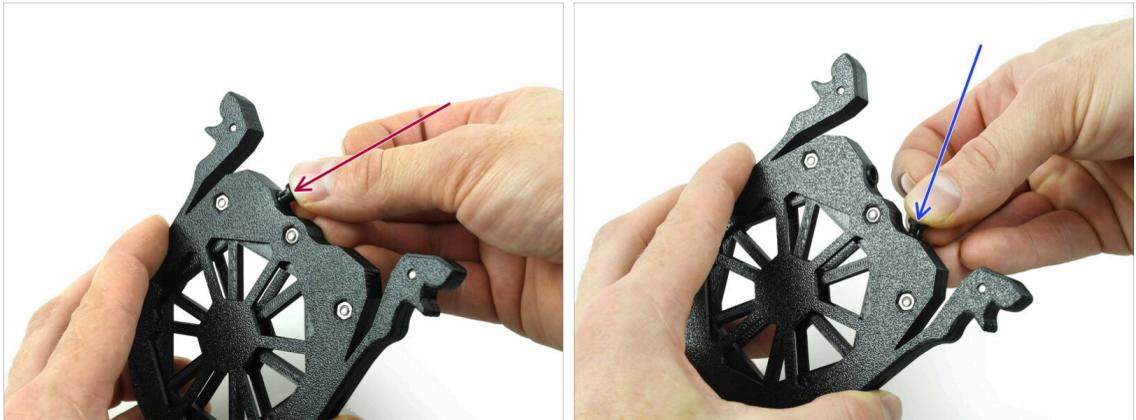
- Couvrez l'assemblage avec une autre pièce de **segment**. Poussez les deux pièces ensemble pour vous assurer que l'arbre central est également engagé dans le segment supérieur.
- Joignez les deux pièces ensemble à l'aide de quatre vis **M3x6**.
- Retournez l'assemblage.
- Ajoutez la cinquième vis **M3x6** de l'autre côté.
- **Assemblez tous les segments restants**, en utilisant la même technique.

## ÉTAPE 16 Collets : préparation des pièces



- **Pour les étapes suivantes, merci de préparer :**
- Collet (10x)

## ÉTAPE 17 Installation du collet



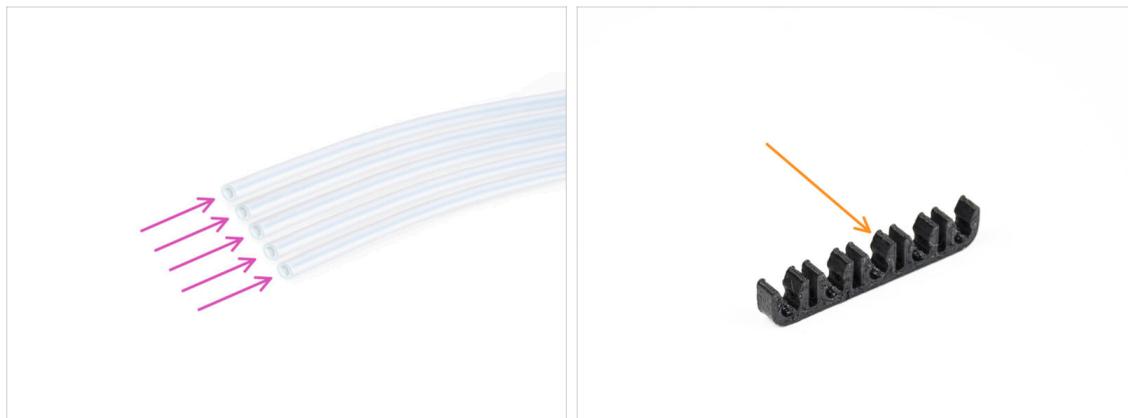
- Insérez l'un des **collets** dans la position marquée sur la cartouche.
- ⚠ Notez que pour une installation plus facile, vous souhaitez peut-être écraser les petites ailettes ensemble pendant que vous insérez le collet dans l'ouverture. Sinon, l'une des ailettes pourrait s'ouvrir vers l'extérieur, ce qui entraînerait un collet endommagé.
- Insérez un autre collet dans l'autre ouverture.
- Installez également des collets dans les quatre cartouches restantes.

## ÉTAPE 18 Installation de la cartouche



- Maintenant, préparez les 5 cartouches et le corps du tampon.
- Prenez une des cartouches et tenez-la par les deux poignées. Écrasez les poignées ensemble pour l'insertion.
- Insérez la cartouche dans le corps du tampon.
- Assurez-vous que la cartouche est correctement insérée.
- 🔗 Pour un retrait ultérieur de la cartouche, écrasez les deux poignées ensemble et retirez-la.
- Insérez **toutes les cartouches** dans le corps du tampon.

## ÉTAPE 19 Préparation des pièces des tubes PTFE



● Pour les étapes suivantes, merci de préparer :

- PTFE 650 mm (5x)
- Clip pour PTFE (1x)

## ÉTAPE 20 Installation de tubes PTFE



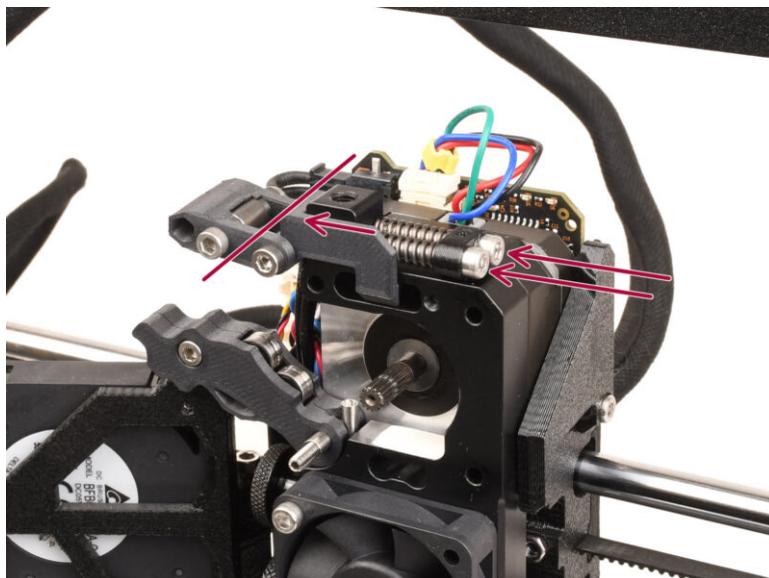
- Insérez les tubes PTFE dans le collet supérieur de chacune des cartouches. Poussez-les à fond.
- Assemblez les tubes PTFE ensemble à l'aide du clip pour PTFE approximativement au milieu.

## ÉTAPE 21 Continuer

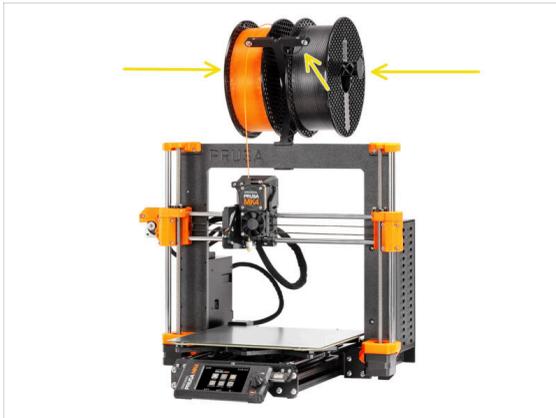


- ⚠ Si vous installez le **MMU3** sur une imprimante **MK4/S**, passez au chapitre :
  - ◆ **Modification du Nextruder de la MK4/S**
- ⚠ Si vous installez le **MMU3** sur une imprimante **MK3S+** ou **MK3.5/S**, passez au chapitre :
  - ◆ **Modification de l'Extrudeur de la MK3S+ / MK3.5 (KIT)**
  - ⓘ Dans ces chapitres, nous allons convertir l'extrudeur mono-matériau en version MMU3.
- ⚠ Si vous faites la **Mise à niveau MMU2S vers MMU3** sur la **MK3S+**, passez au chapitre :
  - ◆ **Extrudeur de la MK3S+ (UPG)**
  - ⓘ Ce chapitre vous guidera à travers la mise à niveau de l'extrudeur du MMU2S vers l'extrudeur du MMU3.

## 9A. Modification du Nextruder de la MK4/S, MK3.9/S



## ÉTAPE 1 Introduction



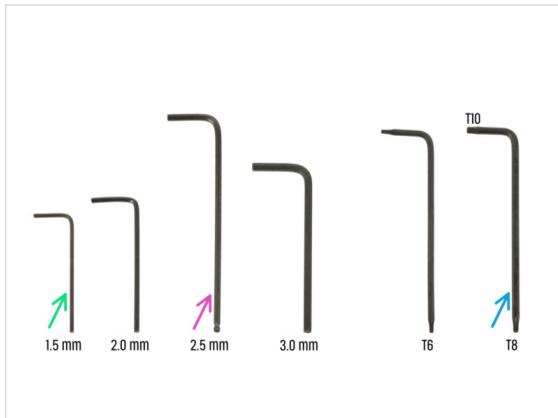
- Dans ce guide, nous allons **modifier le Nextruder** sur votre MK4/S, MK3.9/S pour accueillir la fonctionnalité MMU.
- ① Si vous utilisez un autre type d'imprimante, veuillez vous référer au chapitre correspondant à l'imprimante donnée.
- 📌 L'imprimante MK3.9/S est fonctionnellement équivalente à la MK4/S.
- ⚠ **Les instructions sont montrées à l'aide de l'imprimante MK4, certaines pièces peuvent donc sembler différentes. Cela n'affecte pas la procédure.**
- Déchargez le filament de l'imprimante et retirez le support de bobine.
- Assurez-vous que l'extrudeur de votre imprimante est au milieu des axes X et Z.
- Éteignez votre imprimante et débranchez-la du secteur.

## ÉTAPE 2 Sachet de pièces de rechange



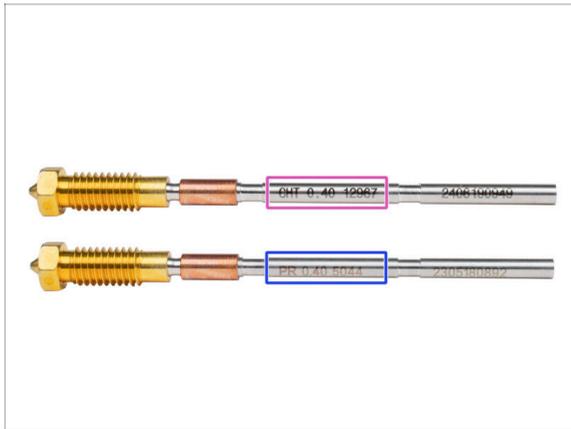
- Lors de la conversion du Nextruder vers la version multi-matériaux, vous manipulerez de nombreuses pièces qui se ressemblent mais sont différentes. Nous vous recommandons de prévoir un sac pour les pièces détachées afin de stocker les composants dont vous n'aurez plus besoin.
- 📌 Rassurez-vous, notre guide vous indiquera clairement quelles pièces seront réutilisées et lesquelles ne le seront pas.
- Commençons !

## ÉTAPE 3 Outils nécessaires pour ce chapitre



- **Pour ce chapitre, veuillez préparer :**
- Clé Allen de 2,5 mm
- Clé Allen de 1,5 mm
- Clé Torx TX10/8
- Pince à bec fin

## ÉTAPE 4 Informations sur la Prusa Nozzle (MK4S uniquement)



⚠ Il existe deux variantes de la Prusa Nozzle que nous livrons avec les imprimantes :

- ◆ Prusa Nozzle en laiton CHT à haut débit (*marquée CHT*)
- ◆ Prusa Nozzle en laiton (*marquée PR*)
- ◆ La **MK4S** est équipée par défaut de la Prusa Nozzle CHT. Cependant, pour des performances optimales avec le MMU3, **nous vous recommandons de passer à une Prusa Nozzle standard.**
- ⓘ Bien que des buses à haut débit puissent également être utilisées, elles nécessitent des profils de slicer spécifiques aux buses HF avec de grands volumes de purge.
- ◆ La Prusa Nozzle standard est incluse dans votre package du MMU3.
- ◆ Pour remplacer la buse sur la MK4S, veuillez suivre les instructions fournies dans le manuel dédié [Comment remplacer la Prusa Nozzle \(MK4S/MK3.9S\)](#).

⚠ Une fois terminé, revenez à ce manuel pour continuer l'assemblage.

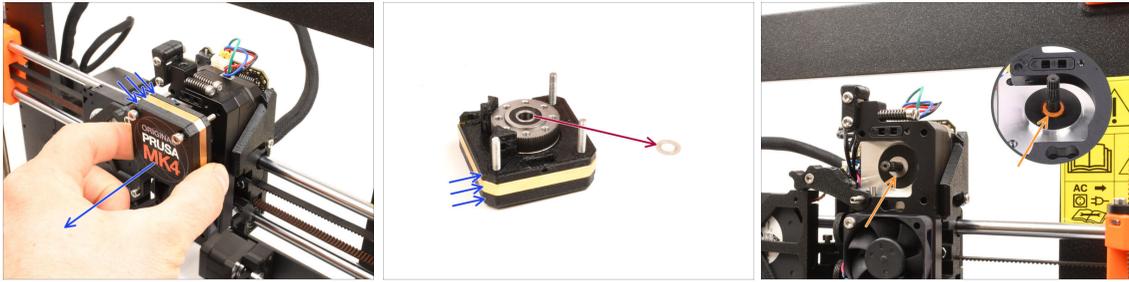
## ÉTAPE 5 Démontage du Nextruder (partie 1)



- ◆ Retirez le capot supérieur de la Loveboard de l'extrudeur en le tirant vers le haut.
- ◆ Ouvrez le pivot de l'Idler.
- ◆ Desserrez complètement les vis M3x25 retenant le cache du réducteur. Laissez les vis en place. Ne les retirez pas encore complètement.

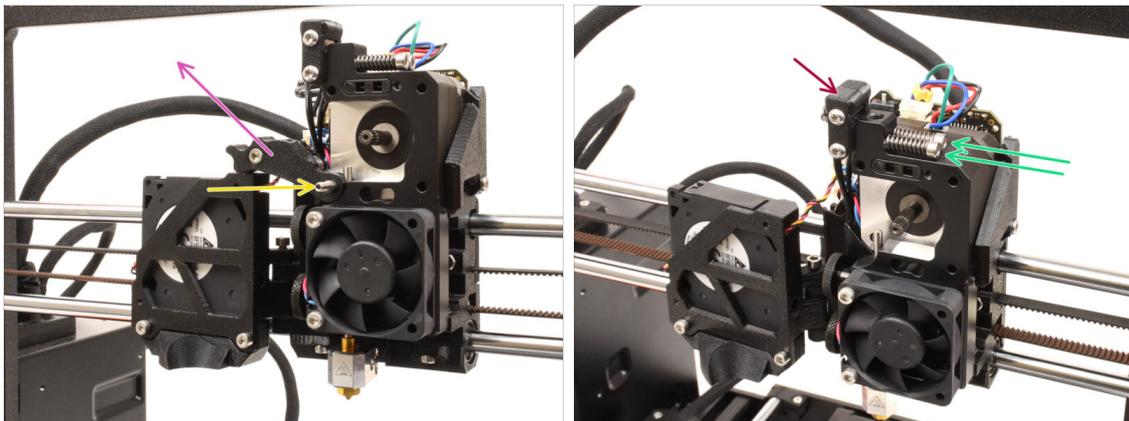
⚠ Il y a eu plusieurs versions du Nextruder. Les premiers modèles ont **quatre vis** sur le devant. Le modèle le plus récent a **trois vis**.

## ÉTAPE 6 Démontage du Nextruder (partie 2)



- ◆ Retirez tout l'assemblage du réducteur du Nextruder.
- ◆ Localisez la **rondelle métallique** qui devrait être entre le réducteur et le moteur. Il est peut-être coincé sur l'assemblage du réducteur.
  - ◆ Les versions antérieures du Nextruder utilisent une **entretoise orange** à la place de la **rondelle métallique**.
  - ◆ Réinstallez la rondelle/entretoise sur l'arbre du moteur, au cas où elle se serait sortie de l'arbre.
- ◆ Les pièces pourraient être grasses. Nettoyez tout excès de graisse.

## ÉTAPE 7 Démontage du Nextruder (partie 3)



- ◆ À l'aide de la clé Allen de 1,5 mm, retirez la **vis de blocage**.
  - ⓘ Si vous possédez la version à 4 vis du Nextruder, ce type spécifique de vis de blocage n'est pas inclus.
- ◆ Retirez l'idler.
- ◆ Retirez les deux vis M3x30 avec les ressorts.
- ◆ Retirez l'assemblage du pivot de l'idler.

## ÉTAPE 8 Démontage du Nextruder (partie 4)



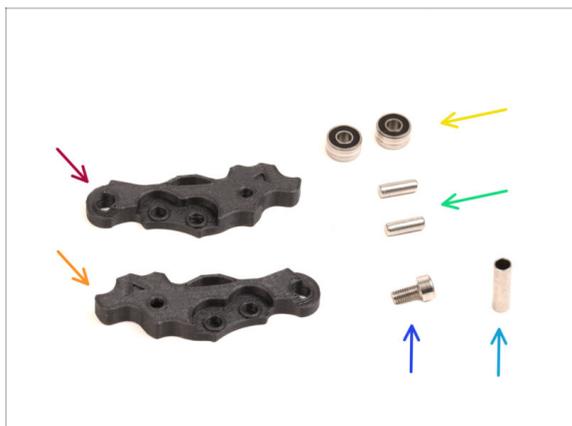
- Au-dessus du **dissipateur thermique du Nextruder**, il y a un **assemblage de capteur de filament**. Nous devons le retirer.
- À l'aide de la pince à bec effilé, retirez délicatement l'assemblage du capteur de filament du dissipateur thermique.
- ⓘ Procédez très prudemment, il y a un ressort et une toute petite bille qui peut tomber !
- 🔧 Si l'assemblage du capteur de filament est difficile à retirer, entrez la clé Allen de 2,5 mm dans l'ouverture du filament sur le dessus pour pousser la bille d'acier à l'intérieur de l'assemblage. Ensuite, retirez l'ensemble du capteur de filament.
- Cet assemblage de capteur de filament ne sera pas utilisé avec le Nextruder multi-matériaux. Il est recommandé de le stocker dans un sac de pièces détachées.

## ÉTAPE 9 Démontage de l'idler



- Nous devons démonter l'assemblage de l'idler.
- Retirez la vis M3x6.
- Séparez les pièces imprimées pour l'ouvrir.
- Conservez pour une utilisation ultérieure : **Roulements, broches, entretoise et vis.**
- Les pièces imprimées ne seront pas réutilisées. Mettez-les de côté pour qu'elles ne se mélangent pas avec les nouvelles pièces.

## ÉTAPE 10 Préparation des nouvelles pièces de l'idler



✖ Pour les étapes suivantes, merci de préparer :

🔴 Idler-lever-a (1x) *la nouvelle pièce*

🟠 Idler-lever-b (1x) *la nouvelle pièce*

⚠ Les anciennes pièces imprimées de l'idler, imprimées en PETG, ont tendance à se déformer avec le temps. Ne réutilisez pas ces anciennes pièces, car elles pourraient entraîner un dysfonctionnement de l'imprimante.

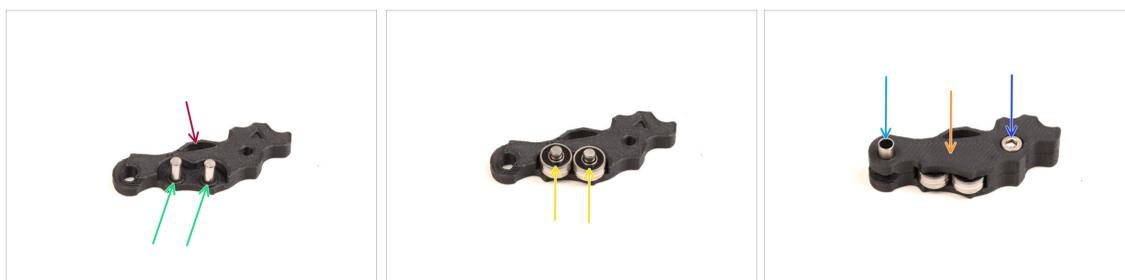
🟡 Roulement 693 2RS (2x) *que vous avez retiré plus tôt*

🟢 Broche 2,9x8,5 (2x) *que vous avez retiré plus tôt*

🟣 Vis M3x6 (1x) *que vous avez retiré plus tôt*

🟠 Tube entretoise 13,2x3,8x0,35 (1x) *que vous avez retiré plus tôt*

## ÉTAPE 11 Nouvel assemblage de l'idler



🔴 Prenez la nouvelle pièce Idler-lever-a.

🟢 Insérez les deux broches dans les ouvertures correspondantes.

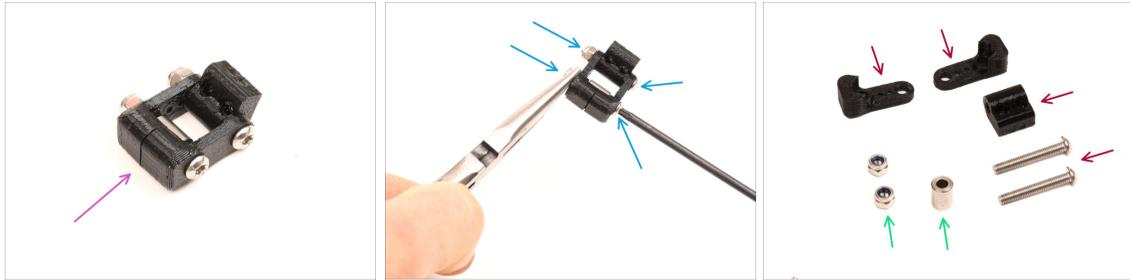
🟡 Montez les roulements sur les broches.

🟠 Couvrez l'assemblage avec la pièce Idler-lever-b.

🟠 Insérez le tube entretoise dans l'ouverture correspondante.

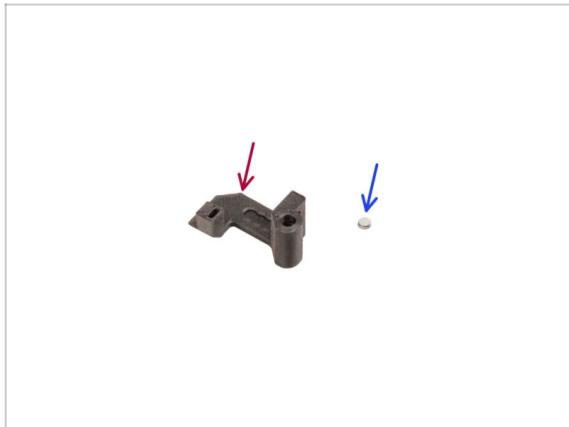
🟣 Fixez l'assemblage à l'aide de la vis M3x6.

## ÉTAPE 12 Démontage du pivot



- ◆ Nous devons démonter l'assemblage du pivot.
- ◆ À l'aide de la clé Torx T10, retirez les vis tout en maintenant les écrous à l'aide de la pince à bec effilé.
- ◆ Conservez pour une utilisation ultérieure : **Écrous M3nN et entretoise.**
- ◆ Les pièces imprimées et les vis ne seront pas réutilisées. Mettez-les de côté pour qu'elles ne se mélangent pas avec les nouvelles pièces.

## ÉTAPE 13 Préparation des pièces pour l'écrou de l'idler FS



- ◆ **Pour les étapes suivantes, merci de préparer :**
- ◆ Écrou de l'idler FS (1x) la nouvelle pièce
- ◆ Aimant 3x1mm (1x)
- ⓘ Il y a deux de ces petits aimants inclus dans l'emballage. Veuillez les séparer et n'en utiliser qu'un seul ; l'autre aimant sert de pièce de rechange.

## ÉTAPE 14 Assemblage de l'écrou de l'idler FS



- Positionnez la pièce de l'**écrou de l'idler FS** comme on le voit sur la photo.
- Installez le petit aimant de 3 x 1 mm dans l'ouverture marquée sur la pièce de l'écrou de l'idler FS.
- Poussez l'aimant à fond, jusqu'à ce qu'il s'arrête.
- ⓘ La polarité/orientation de l'aimant n'a pas d'importance. L'imprimante s'y adaptera automatiquement pendant le processus de calibration du capteur de filament.

## ÉTAPE 15 Préparation des nouvelles pièces du pivot



- **Pour les étapes suivantes, merci de préparer :**
- Écrou de l'idler FS (1x) avec l'aimant 3x1mm installé
- Pivot B (1x) la nouvelle pièce
- Pivot A (1x) la nouvelle pièce
- Écrou M3nN (2x)
- Entretoise 6x3,1x8 (1x) que vous avez retiré plus tôt
- Vis M3x22 (2x)

⚠ Cette vis est un nouveau type jamais utilisé auparavant sur une imprimante ! Ne réutilisez pas les vieilles vis, car elles sont de taille différente et ne s'adapteraient pas correctement !

## ÉTAPE 16 Assemblage du nouveau pivot (partie 1)



- Prenez la pièce Pivot A et orientez-la comme indiqué sur l'image.
- Insérez la **vis M3x22** dans l'ouverture près de la partie épaisse du Pivot A.
- Faites glisser l'**entretoise** sur la vis.
- Insérez la deuxième **vis M3x22** dans l'autre ouverture sur le côté.
- Faites glisser la pièce **écrou de l'Idler FS** sur la vis M3x22.

## ÉTAPE 17 Assemblage du nouveau pivot (partie 2)



- Orientez l'assemblage du pivot comme indiqué sur l'image.
- Il y a un petit aimant dans la pièce écrou de l'Idler FS. Assurez-vous qu'il est en place.
- ⓘ Si l'aimant tombe, il y en a un de remplacement dans l'emballage.
- Faites glisser le pièce **Pivot B** sur les vis.
- Fixez les écrous M3nN sur les vis. Serrez doucement les vis tout en maintenant les écrous à l'aide de la pince à bec effilé.
- ⚠ **Ne serrez pas trop les écrous. Le pivot doit pouvoir bouger librement.**

## ÉTAPE 18 Préparation des pièces des vis de tension



● Pour les étapes suivantes, merci de préparer :

● Vis **M3x30** avec les ressorts (2x) que vous avez retiré plus tôt

ⓘ Nous aurons besoin du **ressort seul**. Les anciennes vis M3x30 ne seront pas réutilisées.

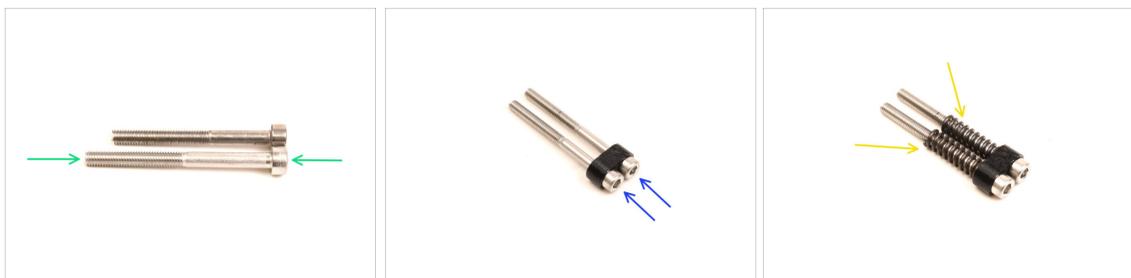
● Retirez les ressorts des anciennes vis M3x30.

● Vis **M3x35** (2x) les nouvelles, légèrement **plus longues**.

⚠ Cette vis est un nouveau type jamais utilisé auparavant sur une imprimante !  
Ne réutilisez pas les vieilles vis, car elles sont de taille différente et ne s'adapteraient pas correctement !

● Guide-vis (1x)

## ÉTAPE 19 Assemblage des vis de tension



● Prenez les nouvelles vis M3x35.

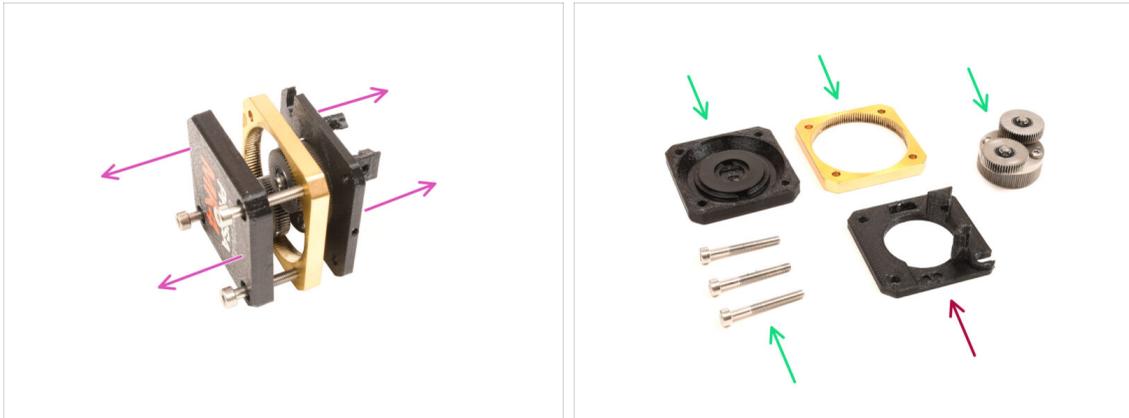
⚠ Comparez la taille des vis. Mettez les anciennes vis M3x30 et les **nouvelles vis M3x35** à part afin qu'elles ne se mélangent pas.

● Les anciennes vis M3x30 plus courtes ne seront pas réutilisées.

● Poussez les vis M3x35 à travers le guide-vis.

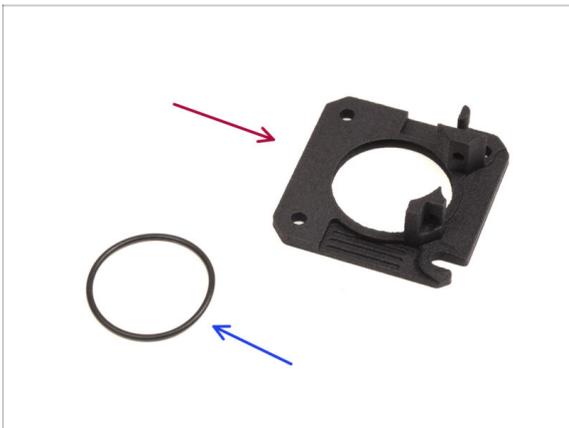
● Fixez les ressorts à l'extrémité des deux vis.

## ÉTAPE 20 Démontage du réducteur



- ◆ Prenez l'assemblage du réducteur et séparez-le.
- ◆ Les pièces pourraient être grasses. Nettoyez tout excès de graisse.
- ◆ Mettez de côté pour une utilisation ultérieure : **PG-case, PG-ring, PG-assembly, vis M3x25.**
- ◆ La plaque principale imprimée ne sera pas réutilisée. Mettez-la de côté pour qu'elle ne se mélange pas avec une nouvelle pièce.

## ÉTAPE 21 Préparation des pièces de la plaque principale



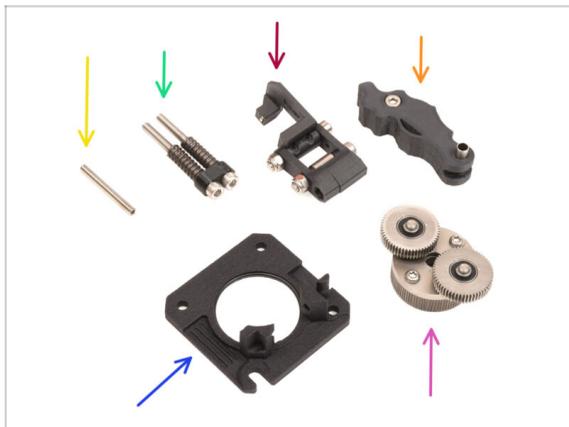
- ◆ Pour les étapes suivantes, merci de préparer :
- ◆ nouvelle Plaque Principale (1x)
  - ⚠ Nous aurons besoin de la plaque principale nouvellement fournie. Elle est différente de celle d'origine dans l'assemblage du réducteur, imprimé en PETG. Ne réutilisez pas l'ancienne plaque principale, car cela pourrait entraîner un dysfonctionnement de l'imprimante !
  - ⓘ La nouvelle plaque principale est imprimée en 3D grâce à la technologie MJF. Elle ne peut pas être répliquée avec la même qualité en utilisant l'impression FDM.
- ◆ Joint torique 24,5x1,5 (1x)  
Assemblage de l'Original Prusa MMU3 (inclut la mise à niveau depuis le MMU2S)

## ÉTAPE 22 Assemblage de la plaque principale



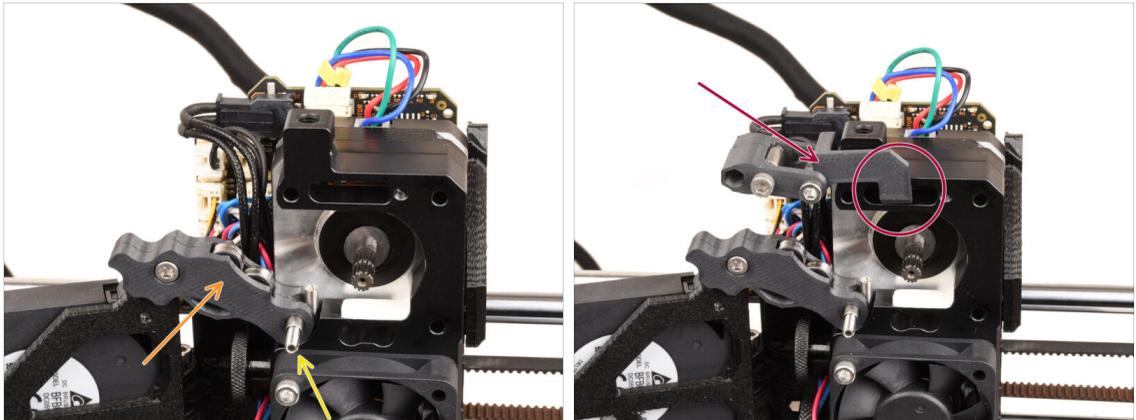
- Il y a une rainure en forme de V à l'intérieur de la grande ouverture ronde de la nouvelle plaque principale.
- Insérez le joint torique dans la rainure. Assurez-vous qu'il est correctement installé.

## ÉTAPE 23 Nextruder MMU : préparation des pièces



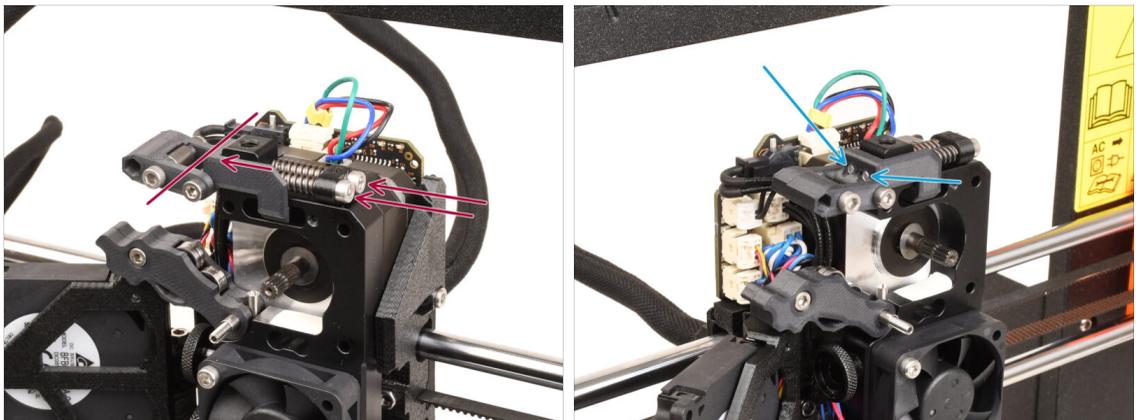
- **Pour les étapes suivantes, merci de préparer :**
- Vis de blocage M3x25 (1x)
  - ⓘ Si vous possédez la version à 4 vis du Nextruder, ce type spécifique de vis de blocage n'est pas inclus.
- Assemblage de vis de tension (1x)
- Assemblage du pivot (1x)
- Assemblage de l'idler (1x)
- Assemblage de la plaque principale (1x)
- PG-assembly (1x)

## ÉTAPE 24 Assemblage du Nextruder MMU (partie 1)



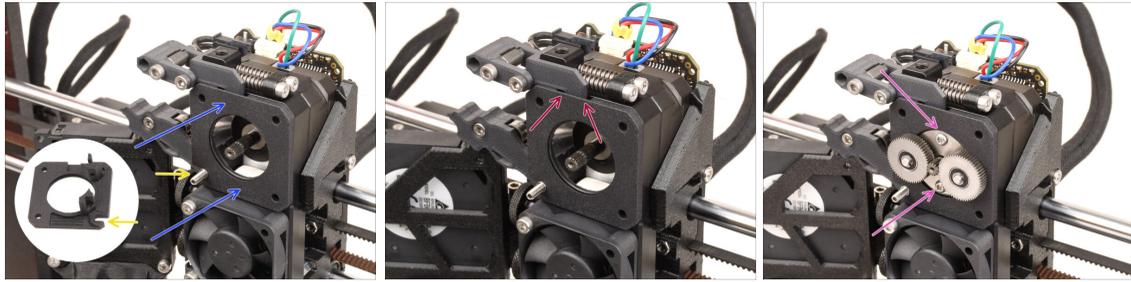
- Ajouter l'**assemblage de l'idler** sur l'extrudeur.
- Fixez-le en place à l'aide de la **vis de blocage M3x25**.
- ⓘ Si vous disposez de la version à 4 vis du Nextruder, vous pouvez utiliser la vis M3x25 pour maintenir temporairement l'assemblage de l'idler en place.
- Ajoutez l'**assemblage du pivot** sur l'extrudeur. La partie saillante du composant de l'écrou de l'idler FS doit s'insérer dans la poche du capteur de filament dans le dissipateur thermique, comme le montre l'image.

## ÉTAPE 25 Assemblage du Nextruder MMU (partie 2)



- Insérez l'**assemblage de la vis de tension** à travers le dissipateur thermique et dirigez-le vers l'assemblage du pivot.
- **Serrez progressivement les vis de tension**, une à la fois, jusqu'à ce que les extrémités des vis affleurent la surface de la pièce de l'écrou de l'idler du côté opposé, comme indiqué sur l'image.

## ÉTAPE 26 Assemblage du Nextruder MMU (partie 3)



- ◆ Fixez le nouvel **assemblage de la plaque principale** à l'extrudeur, en s'assurant que les pièces saillantes s'insèrent correctement dans le dissipateur thermique.
  - ◆ L'**entaille** dans l'un des coins est conçu pour s'adapter à l'entretoise/vis de blocage de l'idler.
- ◆ Assurez-vous que le levier de l'assemblage du pivot s'insère correctement dans la découpe de la plaque principale.
- ◆ Attachez le **PG-assembly** à l'arbre du moteur. Soyez très prudent lorsque vous insérez l'assemblage dans l'ouverture avec le joint torique. Faites attention à toute déformation ou dommage du joint torique. Assurez-vous que le joint torique reste correctement en place dans sa rainure sur la plaque principale. Un léger mouvement de secouet peut y contribuer.
 

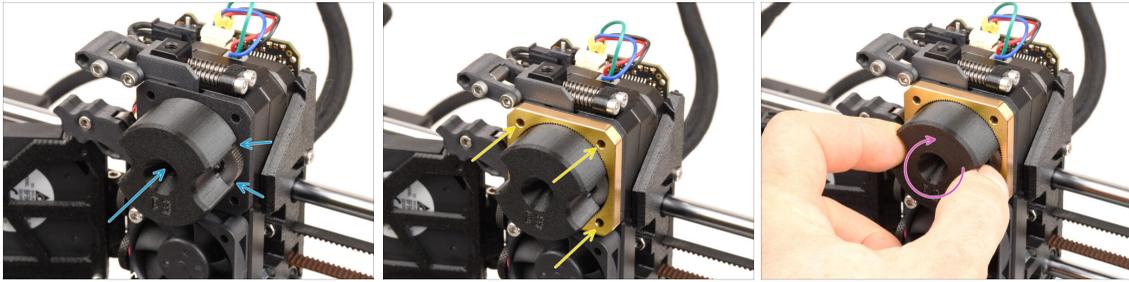
⚠ Faites attention à toute déformation ou dommage du joint torique. **Assurez-vous que le joint torique reste correctement en place dans sa rainure sur la plaque principale.** Un léger mouvement de secouet peut y contribuer.

## ÉTAPE 27 Assemblage du réducteur : préparation des pièces : préparation des pièces



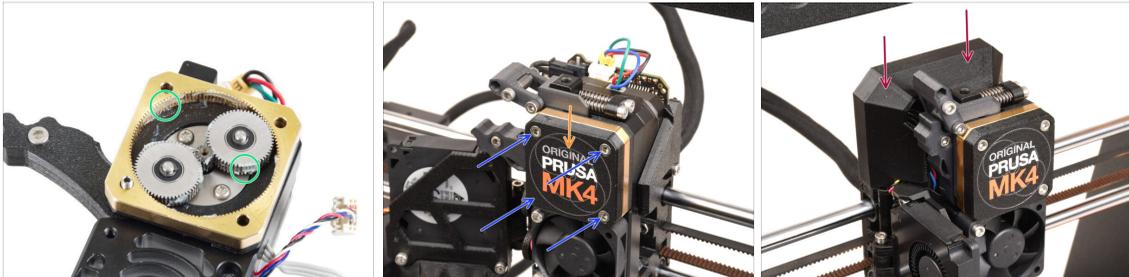
- ◆ **Pour les étapes suivantes, merci de préparer :**
  - ◆ Adaptateur du PG-assembly (1x)
  - ◆ PG-ring (1x)
  - ◆ Vis M3x25 (3x ou 4x selon la version du Nextruder)
  - ◆ Assemblage du PG-case (1x)

## ÉTAPE 28 Assemblage du réducteur (partie 1)



- Fixez l'**adaptateur** au PG-assembly, en vous assurant que les engrenages droits sont correctement alignés et bien ajustés dans les poches de l'adaptateur.
- Faites glisser délicatement le **PG-ring** sur l'adaptateur, en l'enfonçant doucement jusqu'à ce qu'il se verrouille sur les engrenages.
  - ⓘ Notez qu'il y a un chanfrein sur un côté du PG-ring. Ce côté doit être face aux engrenages, lors de l'insertion de l'PG-ring.
  - Faites pivoter doucement l'adaptateur tout en faisant glisser le PG-ring sur les engrenages pour aligner correctement le réducteur.
- Retirez l'adaptateur tout en maintenant le réducteur en place.

## ÉTAPE 29 Assemblage du réducteur (partie 2)

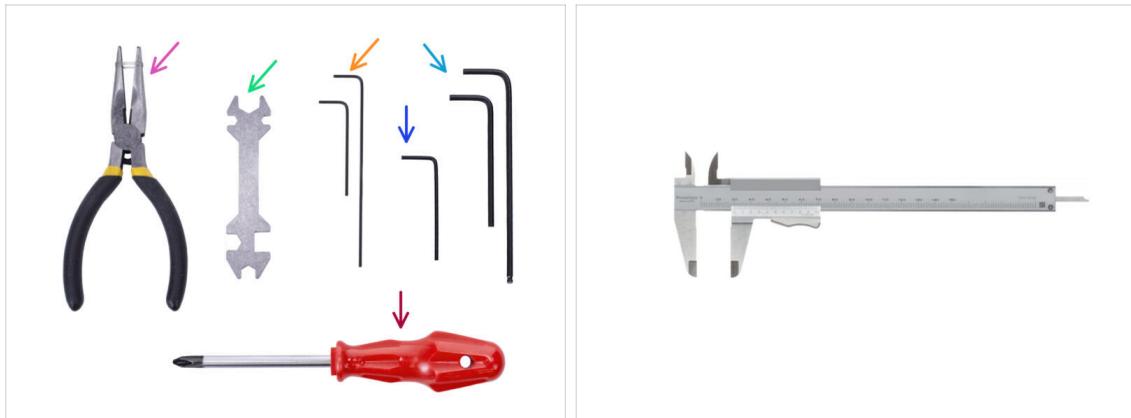


- Vérifiez que le PG-ring est correctement lubrifié. Si nécessaire, appliquez une légère quantité de graisse, similaire à la [procédure pour le kit MK4](#).
- Couvrez le réducteur à l'aide du **PG-case**.
- Fixez le boîtier à l'aide des vis M3x25. Ne serrez pas trop les vis !
- Fixez le cache supérieur de la Loveboard sur l'extrudeur.

## 9B. Modification de l'Extrudeur de la MK3S+ / MK3.5 (KIT)

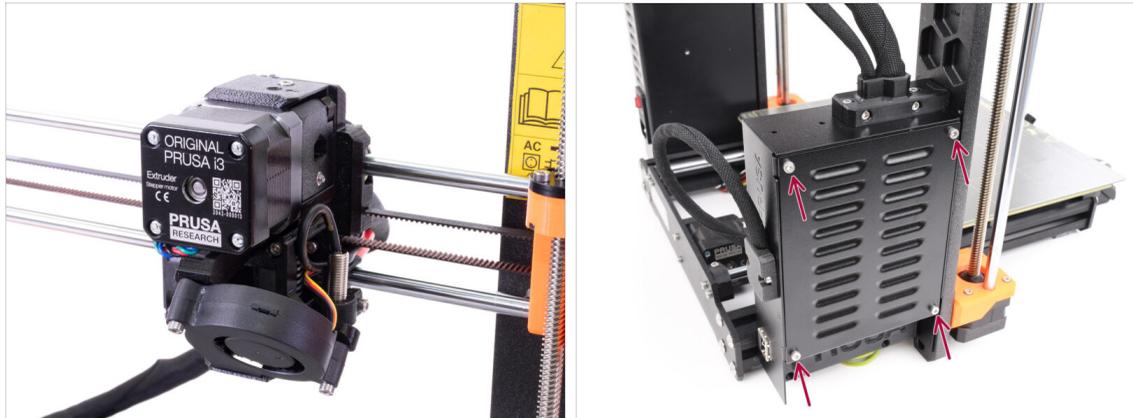


## ÉTAPE 1 Outils nécessaires pour ce chapitre



- Sur le bord gauche, commencez par le bas. Saisissez les câbles PE et moteur avec celui du xLCD et poussez-les doucement dans le profilé.
- Pince à bec fin
- Clé Allen de 1,5 mm pour l'alignement des écrous
- Clé Allen de 2,5 mm pour les vis M3
- Un outil de mesure (facultatif), un pied à coulisse numérique fonctionnerait le mieux.

## ÉTAPE 2 Préparation de l'imprimante



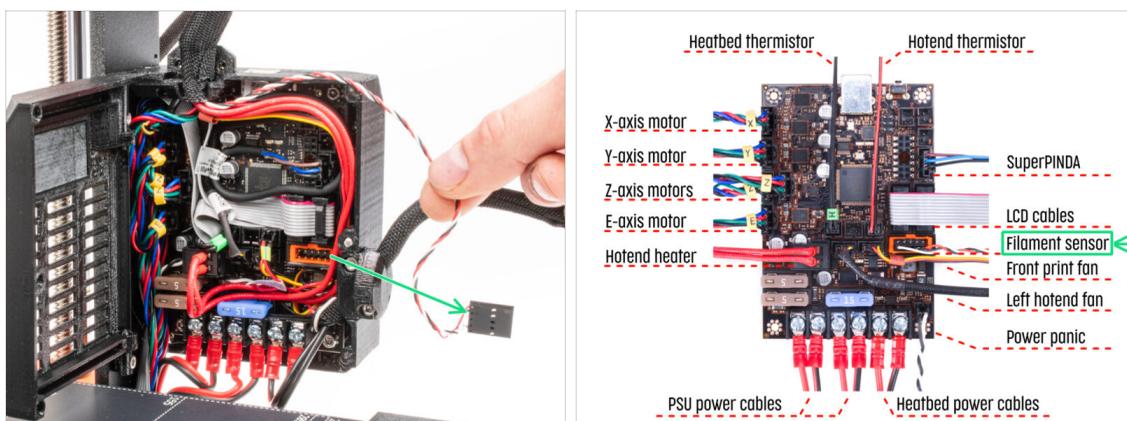
- Ce chapitre décrira une modification de l'extrudeur des **MK3S+ / MK3.5 mono-matériau** pour accueillir le **MMU3**.
- ⚠ **Conservez toutes les pièces. Certains d'entre elles devront être réinstallées.**
- **Avant de commencer**, assurez-vous que:
  - Le filament est déchargé et la tête d'impression se trouve à une hauteur facilement accessible.
  - L'imprimante est correctement refroidie et la plaque d'acier a été retirée.
  - L'imprimante est éteinte et débranchée.
  - Sur l'imprimante **MK3.5**, assurez-vous d'avoir facilement accès au boîtier de l'électronique sur le côté gauche.

### ÉTAPE 3 MK3S+ Libération du faisceau de câbles



- ⚠ Pour utiliser le **MMU3** sur votre **MK3S+**, quelques composants de la tête d'impression doivent être changés. Tout d'abord, nous devons libérer le faisceau de câbles de l'extrudeur.
- ⚠ Si vous utilisez une imprimante **MK3.5**, sautez deux étapes en avant.
- 🟢 A l'aide d'une clé Allen, dévissez la vis M3x40 du **boîtier électronique** et ouvrez la porte de l'autre côté.
- 🟣 Desserrez deux vis M3x10 et retirez l'extruder-cable-clip sur le dessus.
- 🟡 S'il y a des colliers de serrage retenant les câbles à l'intérieur du boîtier électronique, coupez-les soigneusement et retirez-les.

### ÉTAPE 4 MK3S+ Débranchement du câble du capteur de filament IR



- 🟢 Débranchez soigneusement le **câble du capteur de filament IR** et assurez-vous qu'il est libre à l'intérieur du boîtier électronique.
- ⓘ Nous devons tirer doucement le **câble de capteur de filament IR** légèrement vers l'extrudeur car le capteur sera dans une **position différente**. Assurez-vous que tout le chemin du câble est libre. Il n'est cependant pas nécessaire de procéder à un démontage complet.

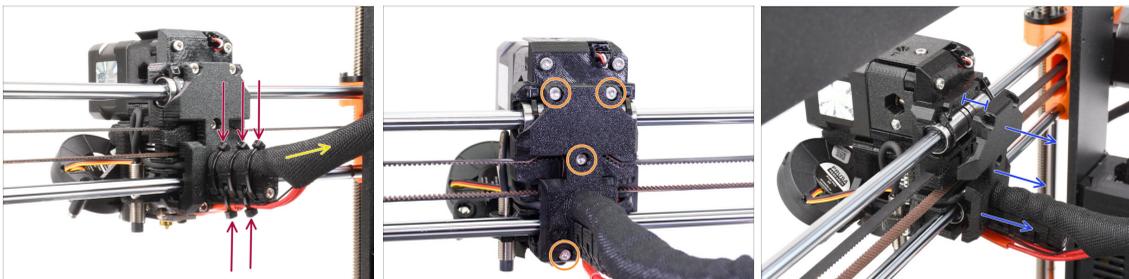
## ÉTAPE 5 MK3.5 Libération du faisceau de câbles



⚠ Cette étape est valable pour l'imprimante **MK3.5** uniquement. Si vous utilisez la MK3S+, passez au suivant.

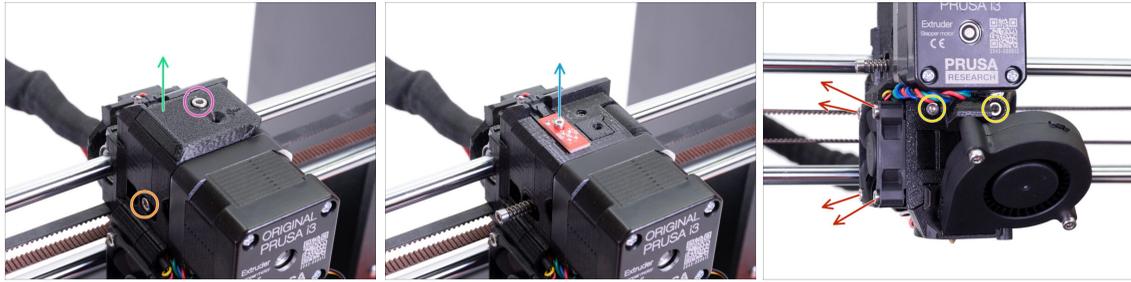
- 🔴 Retirez les quatre vis M3x6 retenant le cache de la xBuddy. Retirez le couvercle.
- 🟠 Retirez les deux vis M3x18 retenant la partie avant du support de câble et retirez la pièce Ext-cable-holder-a.
- 🟣 Coupez et retirez soigneusement les colliers de serrage fixant le faisceau de câbles, en prenant soin de ne pas endommager les câbles.
- 🟢 Nous devons tirer doucement le **câble de capteur de filament IR** légèrement vers l'extrudeur car le capteur sera dans une **position différente**. Assurez-vous que tout le chemin du câble est libre. Il n'est cependant pas nécessaire de procéder à un démontage complet.

## ÉTAPE 6 Démontage du X-carriage-back



- 🔴 Coupez et retirez tous les colliers de serrage sur le support de câble derrière l'extrudeur.
- 🟡 Relâchez la gaine textile du faisceau de câbles en la tirant légèrement vers l'arrière. Il n'est généralement pas nécessaire de la retirer complètement.
- 🟠 Retirez les quatre vis M3x10 de la partie arrière de la pièce X-carriage-back.
- 🟢 Séparez le x-carriage d'environ 10 mm (0,4 pouce) à l'arrière pour garantir que les câbles pourront passer plus facilement.

## ÉTAPE 7 Démontage du FS-cover et du ventilateur de la hotend



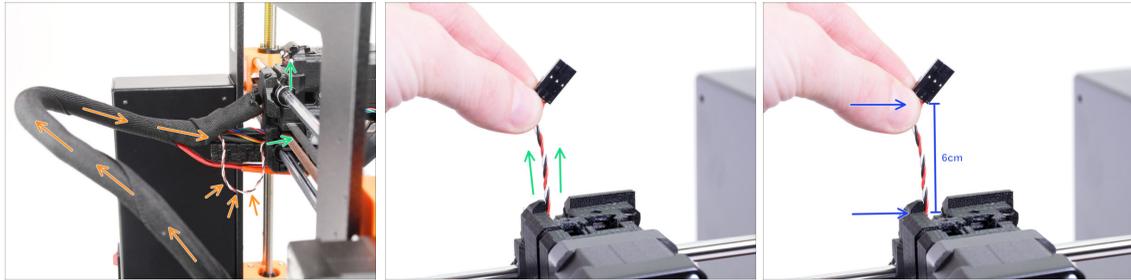
- ◆ Desserrez et retirez la vis M3x10 sur le dessus.
- ◆ Retirez le FS-cover. Il sera remplacé par un nouveau.
- ◆ Desserrez la vis M3x40 de tension de l'idler avec le ressort sur le côté. Vous pouvez le laisser en place.
- ◆ Desserrez la vis M2x8, débranchez et retirez le capteur de filament IR.
- ⚠ **Sois prudent** avec le capteur de filament IR, tenez-le par les côtés. Essayez de ne pas toucher les composants du PCB. **Conservez-le dans un endroit sûr vis-à-vis des ESD.**
- ◆ Desserrez les deux vis M3x40 à l'avant de quelques tours seulement pour créer un espace d'environ 0,5 cm (0,2 pouce) dans le corps de l'extrudeur.
- ◆ Desserrez et retirez toutes les vis retenant le ventilateur de la hotend sur le côté. **Retirez le ventilateur.** Nous devons atteindre une vis derrière le ventilateur.

## ÉTAPE 8 Démontage de l'extruder-body



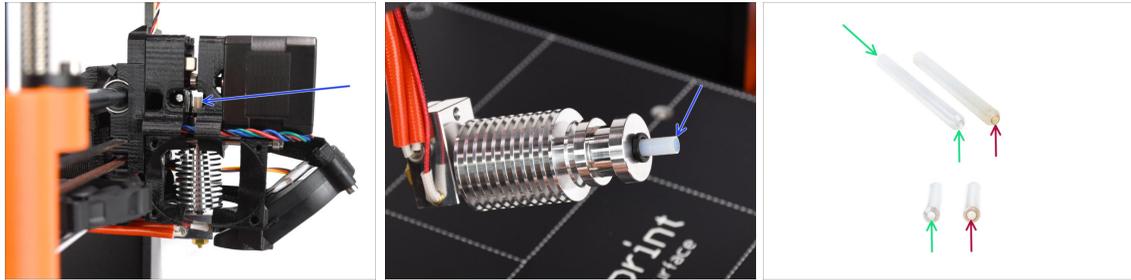
- ◆ Desserrez et retirez la vis M3x40 à l'arrière qui maintient l'extrudeur-idler sur le côté.
- ◆ Retirez l'extrudeur-idler de l'imprimante.
- ◆ Retirez l'autre vis M3x40 à l'arrière.
- ⚠ **À partir de maintenant, essayez de garder les pièces de l'extrudeur ensemble car elles peuvent facilement tomber si elles ne sont pas maintenues ensemble par les vis !**
- ◆ À l'aide d'une clé Allen, poussez la **pièce Adapter-printer** noir vers le haut. Gardez à l'esprit qu'il y a une bille d'acier à l'intérieur, qui tombe généralement. Retirez entièrement la pièce.
- ⓘ Nous remplacerons la pièce adaptateur-printer par une nouvelle pièce.  
Assemblage de l'Original Prusa MMU3 (inclut la mise à niveau depuis le MMU2S)

## ÉTAPE 9 Câble du capteur de filament IR



- 🟠 Trouvez le câble du capteur de filament IR à l'intérieur du faisceau de câbles et déplacez-le légèrement du boîtier électronique vers l'extrudeur.
- 🟢 Saisissez les fils du câble du capteur de filament IR et essayez de le tirer doucement vers le haut de l'extrudeur.
  - ⚠️ **Ne tirez pas trop fort sur le câble.**
  - 🟠 **Poussez** le câble vers l'extrudeur depuis le boîtier de l'électronique, pendant que vous êtes en train de **tirer** le câble en haut. De cette façon, le câble doit glisser sans résistance significative.
  - 🟠 Combinez des poussées et des tractions **douces** sur le câble pour éviter tout dommage.
- 🟢 Nous visons à obtenir **6 cm (2,4 pouces) du câble** au-dessus du haut du corps de l'extrudeur.

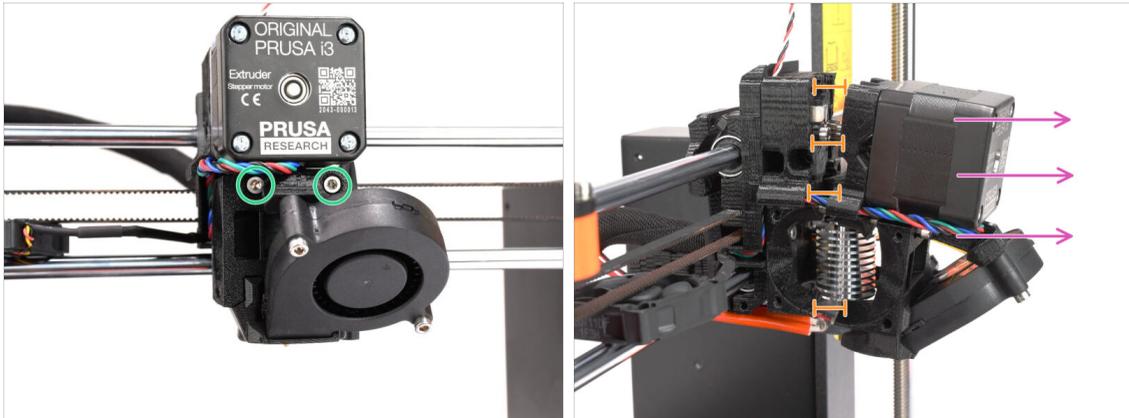
## ÉTAPE 10 INFO sur le tube PTFE de la hotend



### ⚠ INFORMATION TRÈS IMPORTANTE ! LIRE ATTENTIVEMENT !!

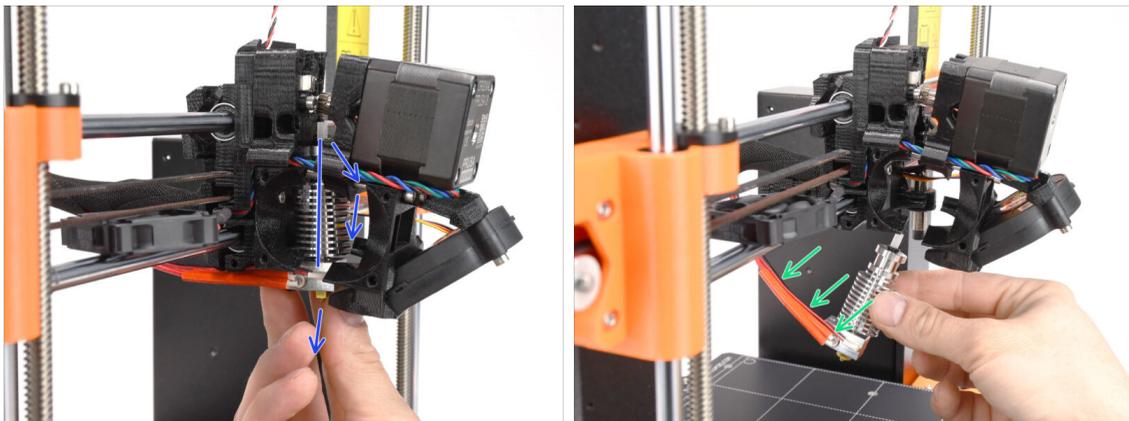
- Il y a un tube PTFE court à l'intérieur de la hotend de l'extrudeuse. Il joue un **rôle majeur** dans le fonctionnement du MMU. Ce tube refroidit la pointe d'un filament fondu pour former une extrémité étroite et pointue, pendant que le MMU effectue un changement de matériau.
- ⓘ Le tube est considéré comme un consommable car il s'use avec le temps lors d'une utilisation régulière. Par conséquent, il **doit être remplacé** de temps en temps, après que l'imprimante ait subi un certain nombre de modifications matérielles. Nous vous recommandons fortement de le remplacer maintenant, car l'extrudeur est déjà partiellement démonté.
- Un nouveau tube PTFE de hotend a un diamètre interne de 1,85 mm. *Si votre imprimante est neuve ou très peu utilisée, vous pouvez ignorer le remplacement du PTFE dans les étapes à venir et passer à la "Préparation des pièces de l'adapter-printer."*
- L'échantillon de droite a cependant été retiré d'une imprimante après env. 20 000 changements de matériaux, en utilisant un filament abrasif à haute température qui use l'alésage du tube jusqu'à 2,4 mm. Cela a provoqué une augmentation des cheveux d'ange et des pointes de filament mal formées, entraînant de fréquents problèmes de chargement du filament du MMU sur cette machine. Le tube PTFE usé devait être remplacé.

## ÉTAPE 11 Séparation de l'extrudeur



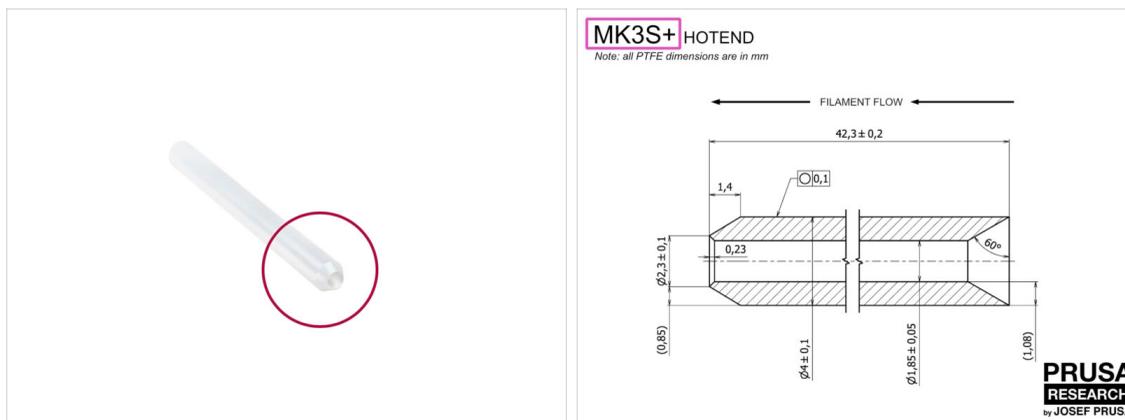
- Desserrez les deux vis M3x40 à l'avant, juste en dessous du moteur de l'extrudeur. Ne les retirez pas complètement. Nous les utiliserons pour maintenir ensemble les pièces de l'extrudeur.
- Séparez soigneusement l'extrudeur en retirant l'avant.
- Créez un espace d'environ 1 cm (0,5 po) similaire à celui visible sur la photo.

## ÉTAPE 12 Démontage partiel de l'extrudeur



- Atteignez la hotend et inclinez sa partie supérieure vers le moteur. Remuez-la pour le faire glisser vers le bas.
- ⓘ Si la hotend est toujours coincée à l'intérieur, desserrez encore un peu les vis situées sous le moteur pour augmenter l'écart entre les pièces imprimées.
- **SOYEZ TRÈS PRUDENT** avec les câbles de la hotend !!! Vous pouvez les casser ! Utilisez une force raisonnable pour retirer la hotend. Ne pliez pas trop les câbles.

## ÉTAPE 13 Préparation des pièces pour le tube PTFE



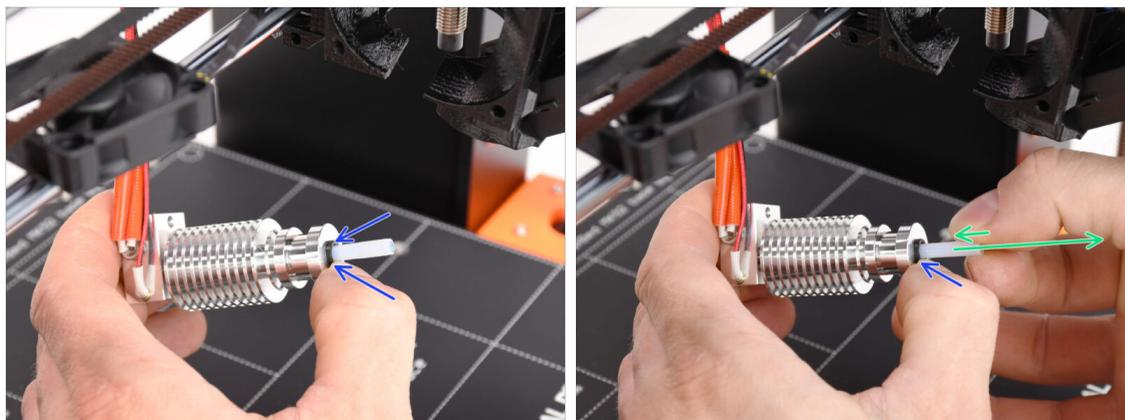
● Pour les étapes suivantes, merci de préparer :

● Tube PTFE de la hotend (1x)

● Le PTFE pour la MK3S+ mesure 42,3 mm de long, 1,85 mm de diamètre intérieur, 4 mm de diamètre extérieur, chanfrein intérieur d'un côté, chanfrein extérieur de l'autre.

ⓘ Le tube PTFE fourni est destiné uniquement à la MK3S+. Les tubes PTFE pour les MK3S et MK3S+ diffèrent en longueur.

## ÉTAPE 14 Retrait de l'ancien tube PTFE



● Appuyez sur le collet en plastique noir.

● Retirez le tube PTFE de la tête d'impression.

● Pendant que le loquet noir est toujours enfoncé, poussez le tube PTFE vers l'intérieur puis retirez-le. De cette façon, vous dégagerez d'abord les petits crochets métalliques à l'intérieur du collet noir. Si vous forcez le tube PTFE à sortir sans que les crochets soient correctement désengagés, le tube PTFE peut se coincer à l'intérieur.

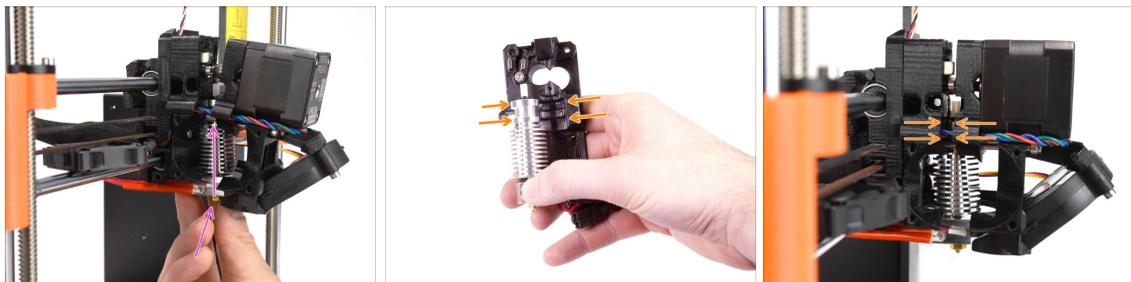
⚠ Jetez immédiatement le tube PTFE utilisé dans la poubelle la plus proche. pour éviter de le réinstaller par accident ;)

## ÉTAPE 15 Installation du nouveau tube PTFE



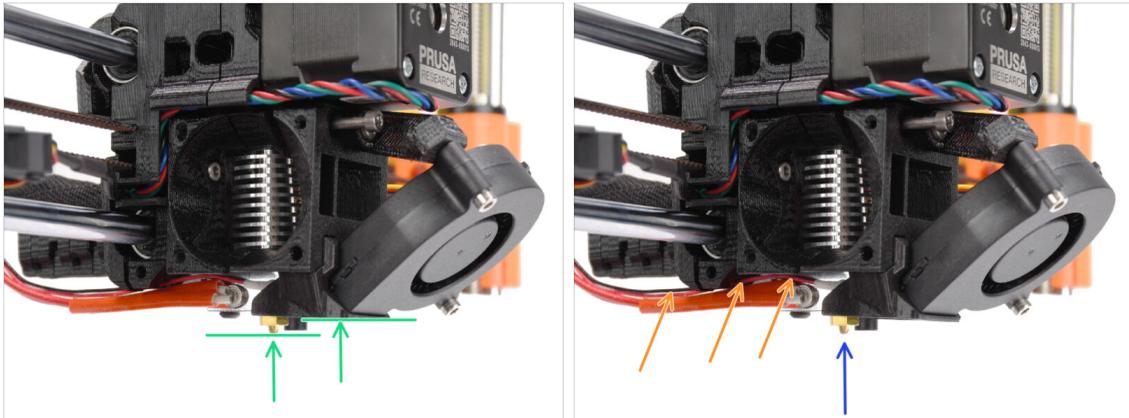
- Il est maintenant temps d'insérer le nouveau tube PTFE. Notez que chaque extrémité du tube est différente.
- Une extrémité du tube a un **chanfrein extérieur**. Cette extrémité doit être à l'intérieur de la hotend.
- L'autre côté a un **chanfrein intérieur**. Cette forme conique est l'entrée du filament. Cette partie doit être en dehors de la hotend.
- Glissez-y le tube PTFE. Faites-le glisser jusqu'au bout et maintenez-le !
- À l'aide de votre autre main **retirez le collet** pendant que vous continuez à enfoncer le tube PTFE. **CECI EST CRUCIAL** pour que le hotend fonctionne correctement.
- Après avoir fini d'insérer le nouveau tube PTFE, vérifiez que toute la hotend est serrée et que rien ne s'est desserré pendant le processus.

## ÉTAPE 16 Ré-assemblage de l'extrudeur (partie 1)



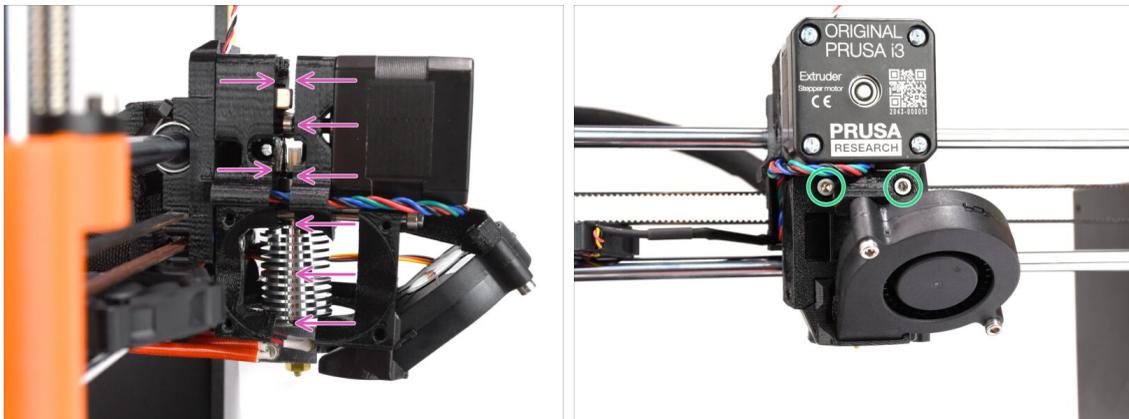
- Réinsérez la hotend dans l'extrudeur. Assurez-vous que son orientation est la même que celle indiquée sur l'image.
- **CECI EST CRUCIAL** pour s'assurer que le hotend est correctement installée dans le corps de l'extrudeur !!! Le haut de la hotend doit s'insérer dans les bons évidements des pièces imprimées. Voir la deuxième et la troisième photo pour référence !

## ÉTAPE 17 Ré-assemblage de l'extrudeur (partie 2)



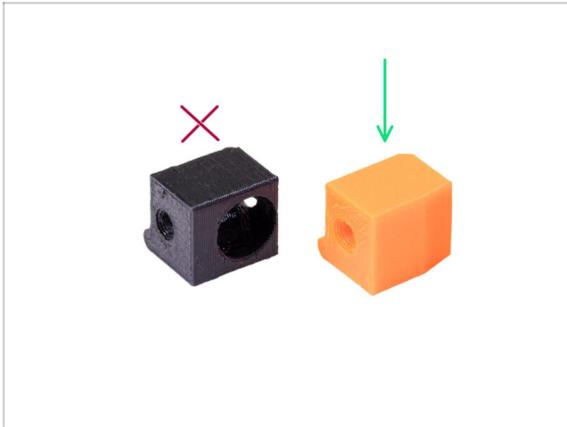
- ◆ **Vérifiez à nouveau la bonne position de la hotend.** Regardez par le dessous de l'extrudeur. Le bloc de chauffe doit être orienté comme visible sur l'image. Perpendiculaire aux pièces imprimées, les câbles pointant vers l'arrière.
- ◆ Guider les câbles des thermistances **au-dessus de** des câbles épais de l'élément chauffant.
- ◆ Regardez sur le côté de l'extrudeur. La buse doit être légèrement en dessous du fan-shroud imprimé. Si elle est nettement plus bas que sur l'image, votre hotend n'est pas insérée correctement.

## ÉTAPE 18 Ré-assemblage de l'extrudeur (partie 3)



- ◆ Poussez soigneusement et lentement toutes les pièces ensemble.
- ⚠ **En cas de résistance importante, ARRÊTEZ immédiatement et vérifiez quelle pièce bloque le mouvement.**
- ◆ Serrez légèrement les deux vis M3x40 à l'avant de l'extrudeur - juste pour que les pièces de l'extrudeur soient plus rapprochées les unes des autres. Nous serrons les vis à fond plus tard.

## ÉTAPE 19 Préparation des pièces de l'adapter-printer

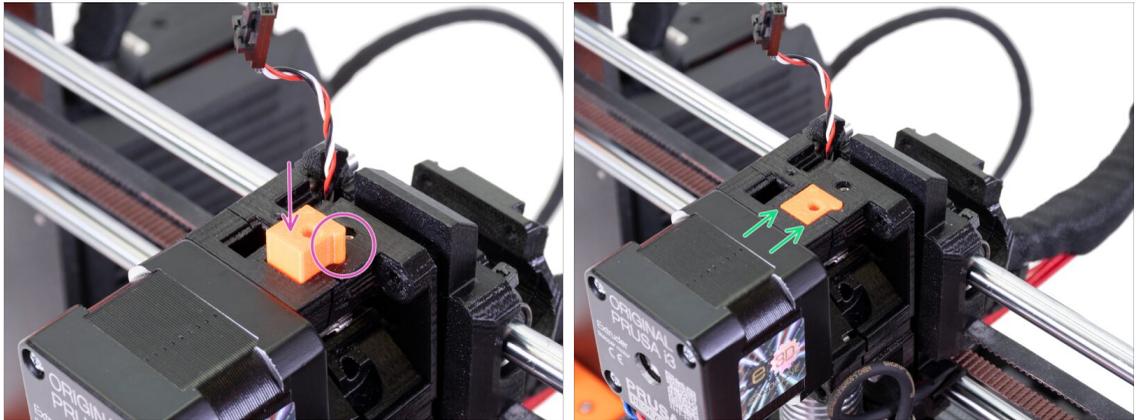


● Pour les étapes suivantes, merci de préparer :

● Adapter-printer-mmu (1x)

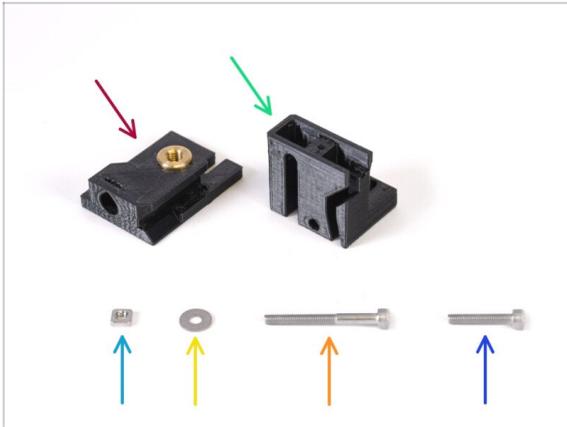
⚠ Le package doit inclure uniquement l'adaptateur orange. Si vous avez imprimé vous-même les pièces, **n'utilisez pas la version avec le trou pour la bille d'acier.** (utilisée pour les imprimantes mono-matériau)

## ÉTAPE 20 Assemblage de l'adapter-printer



- Insérez l'Adapter-printer dans l'ouverture située au-dessus de l'extruder-body. Regardez la saillie, elle doit s'insérer dans la rainure.
- Poussez-le vers le bas jusqu'à ce qu'il affleure la surface.

## ÉTAPE 21 Nouvelle cheminée : préparation des pièces



● Pour les étapes suivantes, merci de préparer :

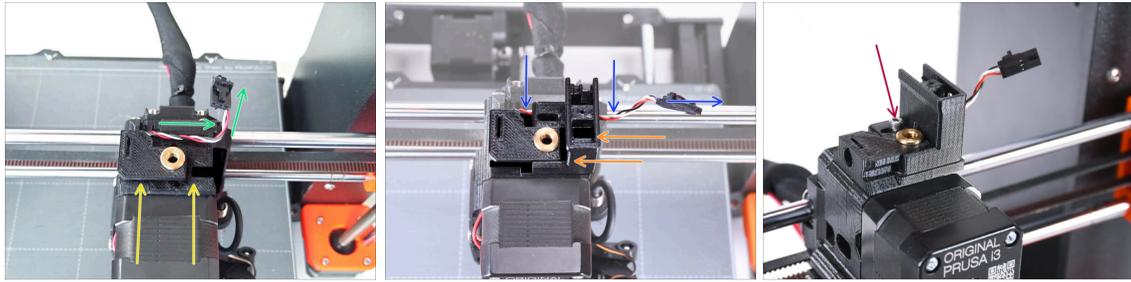
- Base de la cheminée (1x) avec l'insert fileté Tappex Microbarb 0006-M5
- Cheminée (1x)
- Écrou M3nS (1x)
- Rondelle M3 (1x)
- Vis M3x30 (1x)
- Vis M3x18 (1x)

## ÉTAPE 22 Assemblage de la nouvelle cheminée (partie 1)



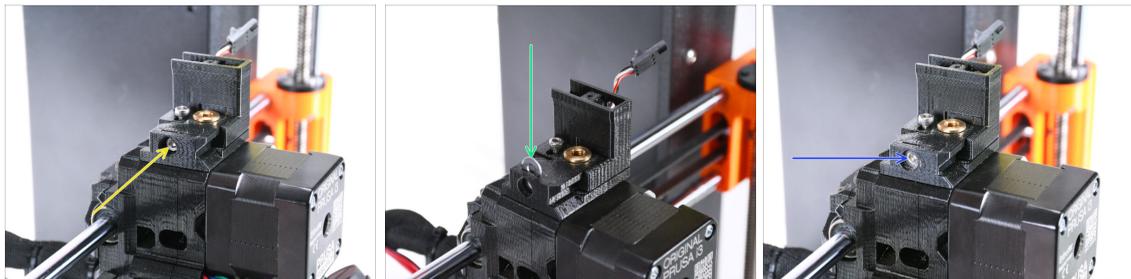
- Prenez la pièce de la Cheminée et orientez-la comme sur la photo.
- Insérez l'écrou M3nS dans l'ouverture marquée au bas de la pièce imprimée.

## ÉTAPE 23 Assemblage de la nouvelle cheminée (partie 2)



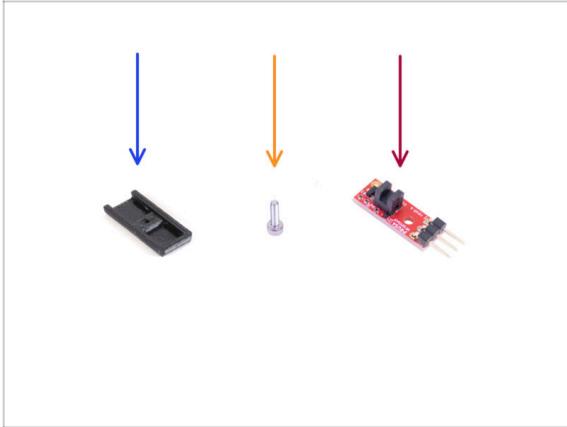
- Ajoutez la base de la Cheminée sur l'extrudeur. Notez la bonne orientation sur l'image.
- Assurez-vous que le câble est au-dessus de la base de la cheminée et orienté comme indiqué sur l'image.
- Faites glisser la cheminée sur la pièce de base depuis le côté droit.
  - Assurez-vous que le câble passe par le canal situé au bas de la base de la cheminée et sort du côté droit.
- Fixez les pièces ensemble par une vis M3x18. Serrez-la juste pour que les pièces tiennent sur l'extrudeur. Ne la serrez pas encore complètement. Nous devons déplacer les pièces plus tard.

## ÉTAPE 24 Assemblage de la nouvelle cheminée (partie 3)



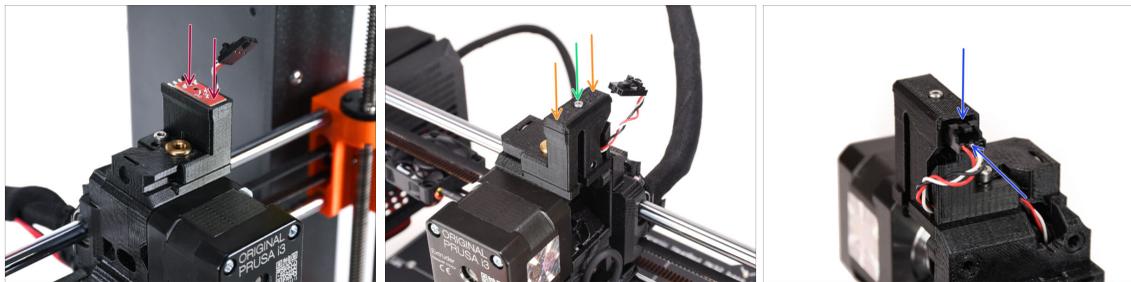
- Insérez la vis M3x30 dans l'ouverture marquée sur le côté de la base de la cheminée. Vissez-la jusqu'à ce qu'elle tire complètement la cheminée.
  - ⚠ Arrêtez de serrer après avoir ressenti une légère résistance. Ne serrez pas trop la vis !
- Insérez la rondelle M3 dans l'ouverture marquée sur le dessus de la Base de la Cheminée. Poussez-la à fond pour qu'elle verrouille la tête de vis en place.
  - ⚠ Assurez-vous que **la tête de vis est derrière la rondelle**. De cette façon, vous pourrez déplacer la cheminée précisément dans les deux sens, en tournant la vis.
- À l'aide de la clé Allen de 2,5 mm, ajustez la position de la rondelle pour qu'elle soit centrée et que vous puissiez atteindre la tête de vis en dessous plus tard.

## ÉTAPE 25 Capteur de filament IR : préparation des pièces : préparation des pièces



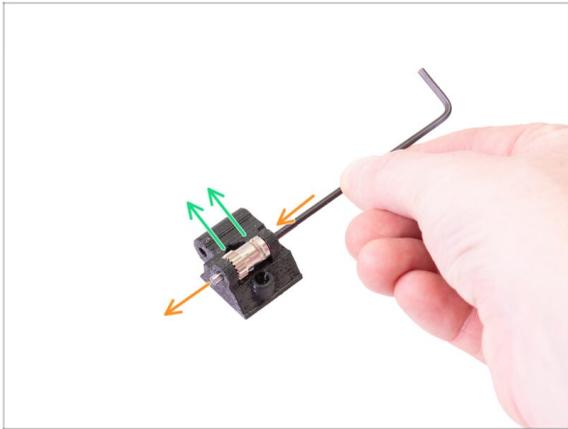
- Pour les étapes suivantes, merci de préparer :
- Couverture de la cheminée (1x)
- Vis M2x8 (1x) que vous avez retirée de l'imprimante plus tôt
- Capteur de filament IR Prusa (1x) que vous avez retiré de l'imprimante plus tôt

## ÉTAPE 26 Assemblage du capteur de filament IR



- Fixez le capteur de filament IR sur le dessus de la cheminée.
  - ⚠ Assurez-vous que les composants électroniques de la carte du capteur sont orientés vers le bas et que les trois broches de connexion sont à l'arrière.
- Ajoutez le couvercle sur le capteur.
- À l'aide de la clé Allen de 1,5 mm, verrouillez le couvercle en place avec la petite vis M2x8.
- Regardez à l'arrière de l'extrudeur. Connectez le câble au capteur de filament.
  - ⚠ Assurez-vous que le loquet de sécurité du connecteur pointe vers le haut et que le connecteur est aligné avec les broches.
  - ⚠ Si vous branchez mal le connecteur, vous pouvez endommager l'électronique !!!

## ÉTAPE 27 Démontage de l'Extruder-idler



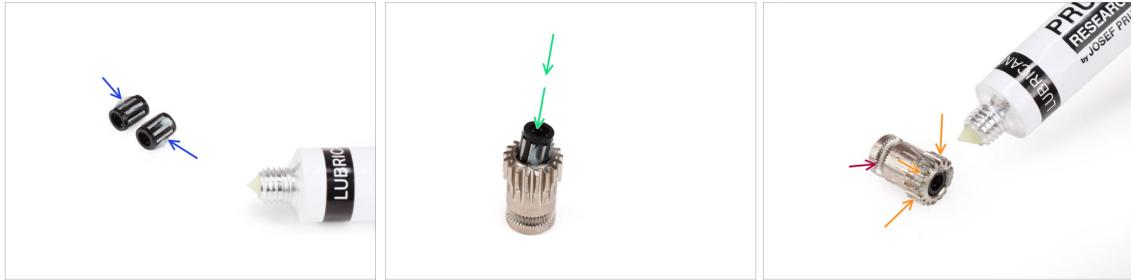
- ◆ Maintenant, prenez la **pièce extruder-idler** vous l'avez retiré de l'extrudeur plus tôt. Nous devons en retirer l'engrenage Bondtech, les roulements et l'arbre.
- ⓘ La pièce imprimée sera remplacée par une nouvelle.
- ◆ À l'aide d'une clé Allen de 2,5 mm, poussez l'arbre vers l'extérieur. Conservez-le pour une utilisation ultérieure.
- ◆ Sortez l'engrenage Bondtech, **MAIS SOYEZ PRUDENT**, il y a deux roulements à l'intérieur. Ne les perdez pas !!!

## ÉTAPE 28 Préparation des pièces de l'extruder-idler-mm



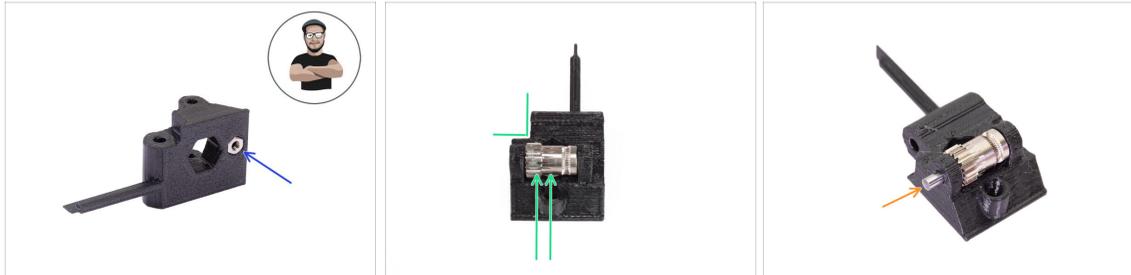
- ◆ **Pour les étapes suivantes, merci de préparer :**
- ◆ Extruder-idler-mm (1x)
- ⓘ Assurez-vous que vous utilisez la bonne nouvelle pièce.
- ◆ Engrenage Bondtech (1x) *que vous avez précédemment retiré de l'idler d'origine.*
- ◆ Roulement à aiguilles (2x) *que vous avez déjà retiré de l'idler d'origine. Il est peut-être encore à l'intérieur de l'engrenage.*
- ◆ Écrou M3n (1x)
- ◆ Arbre (1x) *que vous avez déjà retiré de l'idler d'origine.*
- ◆ PrusaLube (1x) le lubrifiant fourni

## ÉTAPE 29 Assemblage des roulements & Graissage



- ◆ Ajoutez un **un tout petit peu de lubrifiant** dans les aiguilles des deux roulements. Essuyez l'excès de graisse pour éviter de la répandre partout.
- ◆ **Insérez les deux roulements** dans l'engrenage Bondtech. Assurez-vous que les roulements ne glissent pas pendant l'assemblage.
- ◆ Ajoutez un tout petit peu de lubrifiant sur la **partie dentée** de l'engrenage Bondtech.
  - ◆ Assurez-vous que le lubrifiant ne pénètre pas dans la rainure du filament.
- ⚠ **N'utilisez pas une quantité excessive de lubrifiant. Juste un tout petit peu suffira.**

## ÉTAPE 30 Assemblage de l'extruder-idler-mmu (partie 1)



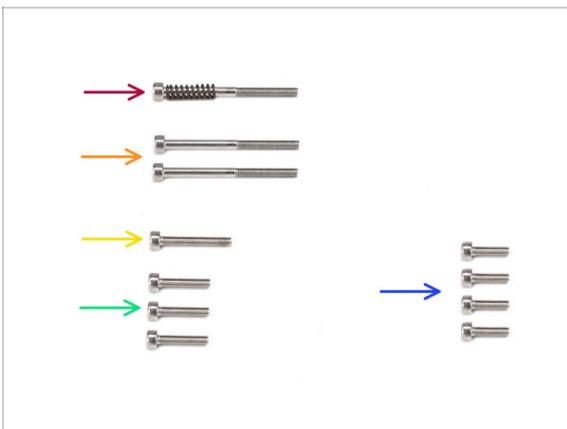
- ◆ Prenez l'écrou M3n et placez-le dans l'Extruder-idler-mmu2s.
  - (i) Utilisez la technique de tirage avec vis.
- ◆ Insérez l'engrenage Bondtech dans l'idler comme indiqué sur l'image. Assurez-vous que la partie dentée du Bondtech se trouve du côté de la pièce en plastique avec la découpe.
- ◆ Faites glisser l'arbre à travers l'idler et l'engrenage Bondtech. Utilisez une force raisonnable pour éviter de casser la pièce en plastique.

## ÉTAPE 31 Assemblage de l'extruder-idler-mmu (partie 2)



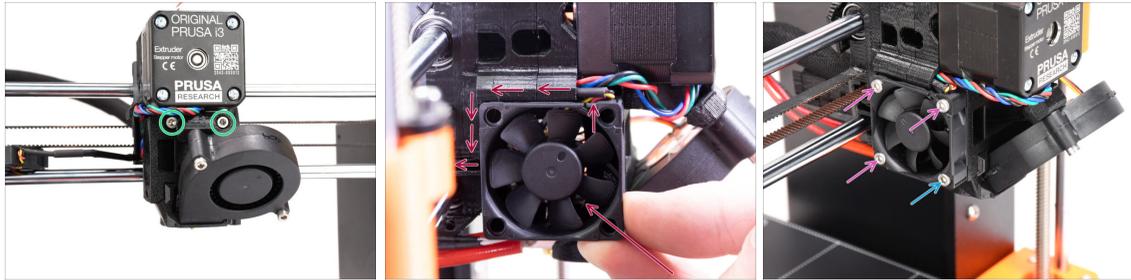
- À l'aide de la clé Allen de 2,5 mm, poussez l'arbre de manière à ce qu'il soit inséré uniformément des deux côtés.
- Assurez-vous que l'engrenage Bondtech peut tourner librement.

## ÉTAPE 32 Préparation des pièces de fixations de l'extrudeur



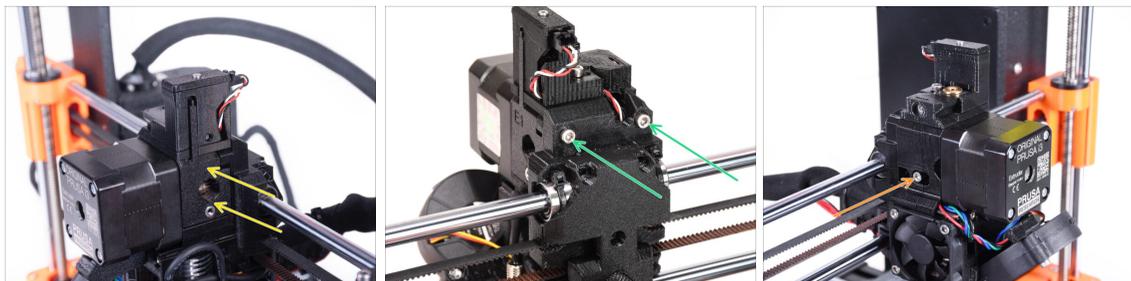
- **Pour les étapes suivantes, merci de préparer :**
- Vis M3x40 avec ressort (1x) (vis de tension de l'Idler de l'extrudeur. *Elle est peut-être encore dans l'extrudeur.*)
- Vis M3x40 (2x)
- Vis M3x20 (1x) (coin inférieur du ventilateur de l'extrudeur)
- Vis M3x14 (3x) (Ventilateur de l'extrudeur)
- (i) Deux versions du ventilateur de l'extrudeur étaient fournies. La plupart des imprimantes sont équipées d'un ventilateur Noctua, mais si vous avez un ventilateur Delta, il y a des vis M3x16b et M3x22b légèrement différentes. Utilisez les vis que vous avez retirées du ventilateur plus tôt.
- Vis M3x10 (4x) (x-carriage-back)

## ÉTAPE 33 Ré-assemblage de l'extrudeur



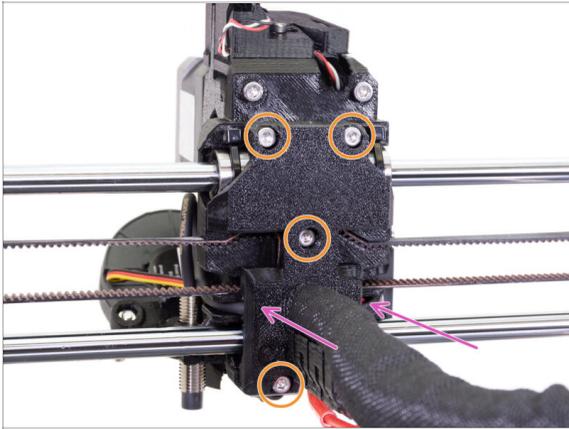
- Serrez complètement les deux boulons M3x40 à l'avant de l'extrudeur.
- Ajoutez le ventilateur à l'extrudeur et poussez-le vers l'arrière. Il y a des câbles derrière le ventilateur. Vous pouvez pousser DOUCEMENT les câbles dans le canal dédié à l'aide d'une clé Allen.
- ⚠ Avant de procéder à la fixation du ventilateur, assurez-vous que tous les câbles sont à l'intérieur du canal.
- ⚠ Le ventilateur a deux côtés, l'un a un autocollant avec des écritures dessus. Assurez-vous que ce côté fait face à l'intérieur de l'extrudeur.
- Fixez le ventilateur à l'aide des vis suivantes (selon la version du ventilateur) :
  - Vis M3x14 / M3x16b (3x)
  - Vis M3x20 / M3x22b (1x) dans le coin inférieur.

## ÉTAPE 34 Installation de l'extruder-idler-mmu



- Ajoutez l'Extruder-idler-mmu sur l'extrudeur.
- Ajoutez deux vis M3x40 dans les ouvertures à l'arrière de l'extrudeur. Serrez-les légèrement.
- ⚠ Ne serrez pas trop la vis qui maintient la pièce extruder-idler. Sinon, l'idler ne pourra pas se déplacer librement.
- Ajoutez la vis de tension M3x40 de l'idler avec le ressort dans l'ouverture sur le côté gauche de l'extrudeur.
- ⓘ Tenez l'idler d'une main pendant que vous serrez la vis de tension de l'autre côté. La tête de vis doit être alignée ou légèrement en dessous de la surface. De cette façon, l'idler est tiré avec la force appropriée.

## ÉTAPE 35 Réassemblage du X-carriage-back

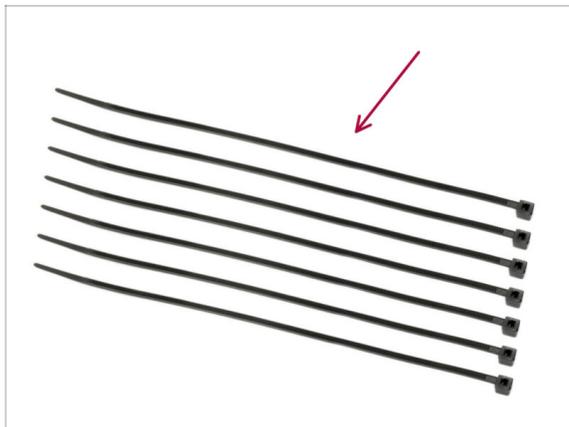


- ◆ Maintenant, regardez depuis l'arrière de l'extrudeur. Poussez doucement la pièce X-carriage-back vers l'extrudeur. Assurez-vous qu'aucun fil n'est pincé entre les deux pièces et que les câbles s'engagent correctement dans les canaux dédiés !
- ◆ Serrez les quatre vis M3x10.

⚠ **Serrez les vis avec une force raisonnable.**

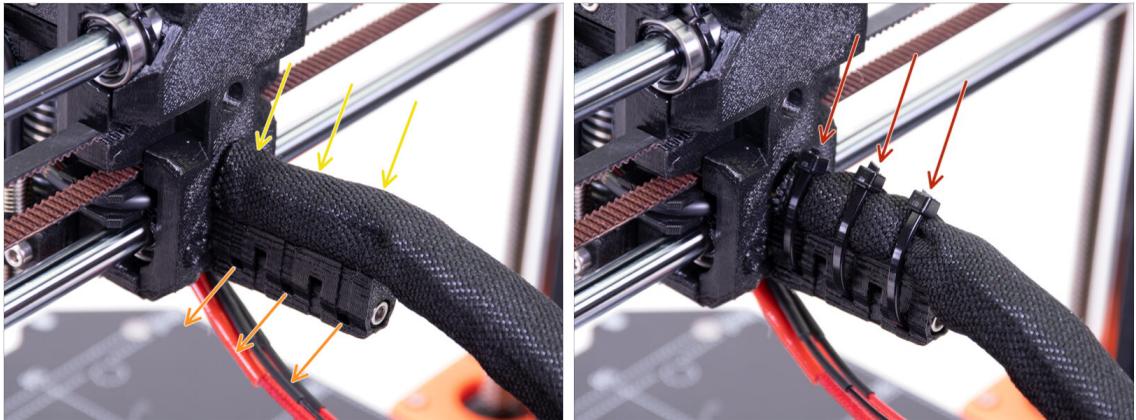
Si les deux vis supérieures sont trop serrées, les deux roulements supérieurs ressembleront à une forme en V, l'axe ne pourra pas bouger correctement et la tige supérieure de l'axe X sera endommagée. Serrez légèrement les vis supérieures. N'oubliez pas que les deux roulements supérieurs sont fixés par les colliers de serrage - il n'est donc pas nécessaire que les deux vis supérieures soient trop serrées.

## ÉTAPE 36 Colliers de serrage !



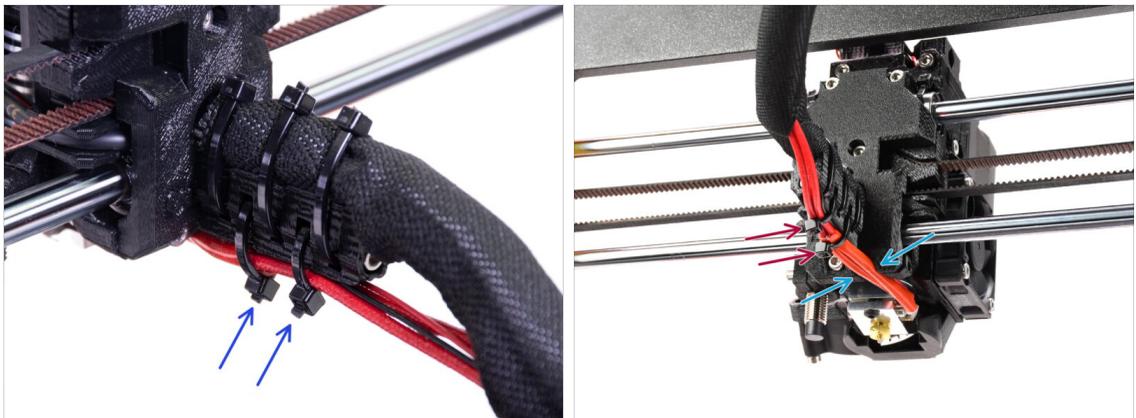
- ◆ **Pour les étapes suivantes, merci de préparer :**
- ◆ Collier de serrage (7x)

## ÉTAPE 37 Ajustement de la gaine textile



- Tournez doucement la gaine pour la serrer autour des câbles. Faites glisser la gaine vers l'extrudeur.
- **Prenez 3 colliers de serrage** et insérez-les dans la **rangée inférieure** de trous du support de câbles.
- Serrez la gaine autour du faisceau de câbles (sans tordre les câbles à l'intérieur). Tenez-la fermement pendant que vous la fixez avec 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 (pointant vers le haut).

## ÉTAPE 38 Fixation des câbles de la hotend



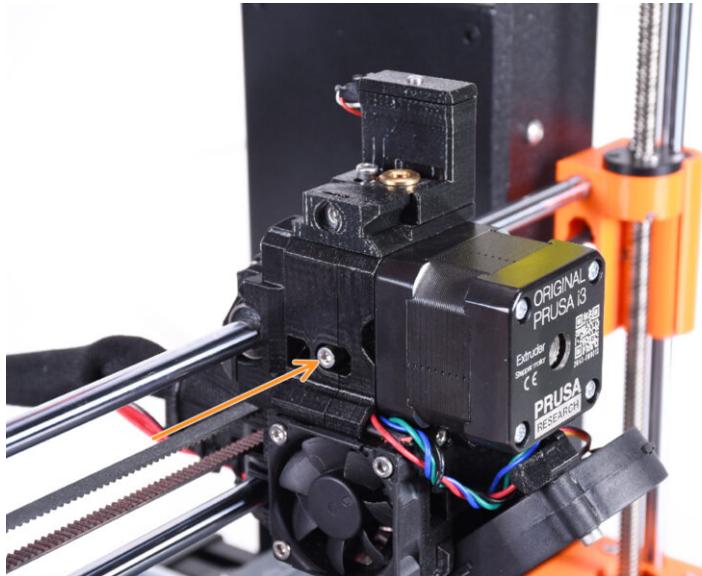
- Passez deux colliers de serrage dans les fentes supérieures du cable-holder. Serrez légèrement les colliers de serrage autour des câbles de la hotend.
- Disposez les câbles de la hotend dans le canal dédié en bas.
- Serrez les colliers de serrage et coupez les parties restantes des colliers de serrage.

## ÉTAPE 39 Continuer

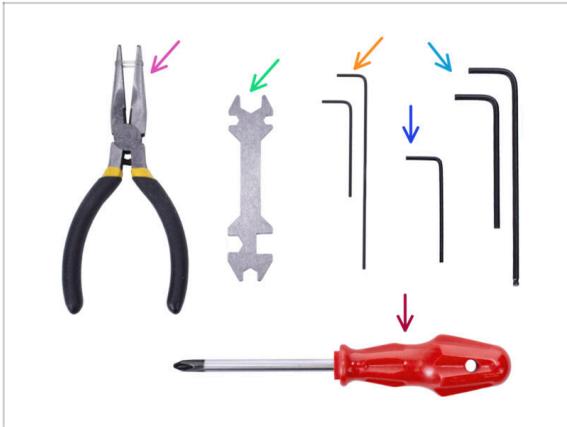


- Si vous installez le MMU3 sur une imprimante **MK3S+**, passez au chapitre :
  - **Installation et Calibration de la MK3S+**
- Si vous installez le MMU3 sur une imprimante **MK3.5**, passez au chapitre :
  - **Installation et Calibration de la MK3.5**

## 9C. Extrudeur de la MK3S+ (UPG)



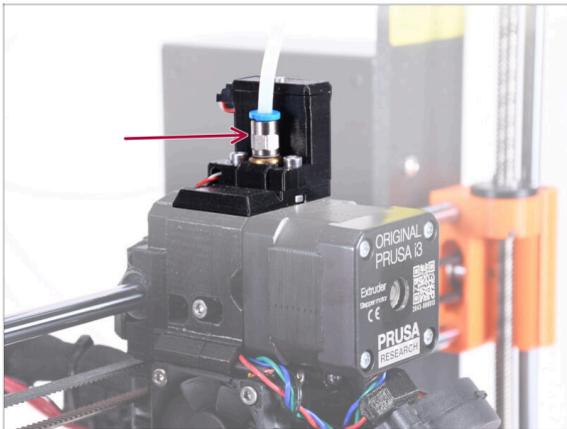
## ÉTAPE 1 Outils nécessaires pour ce chapitre



● Veuillez préparer des outils pour ce chapitre :

- Clé Allen de 1,5 mm
- Clé Allen de 2,5 mm pour les vis M3

## ÉTAPE 2 Introduction



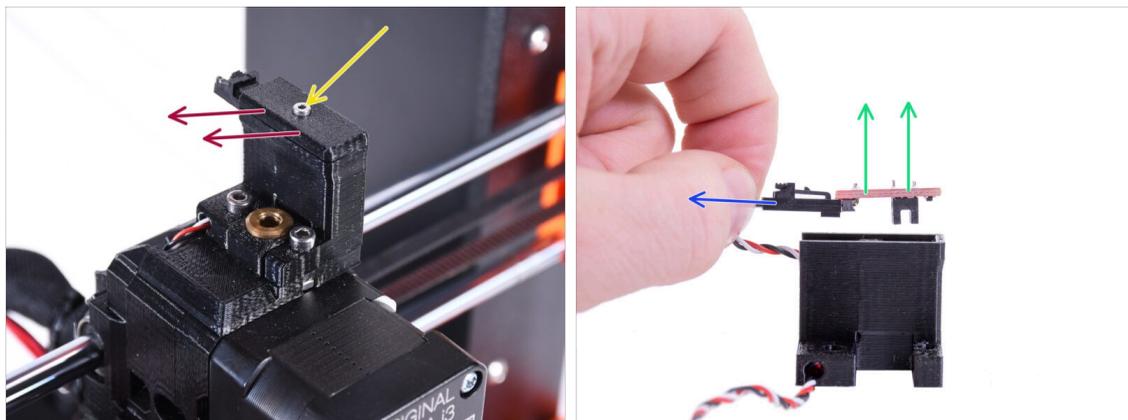
- Votre unité MMU est maintenant prête. Dans les étapes suivantes, nous travaillerons sur l'extrudeur. À savoir, le capteur de filament à l'intérieur de la "cheminée".
- Tout d'abord, assurez-vous que le tube PTFE de l'extrudeur avec les raccords est retiré de l'imprimante.

### ÉTAPE 3 Démontage de l'ancienne cheminée (partie 1)



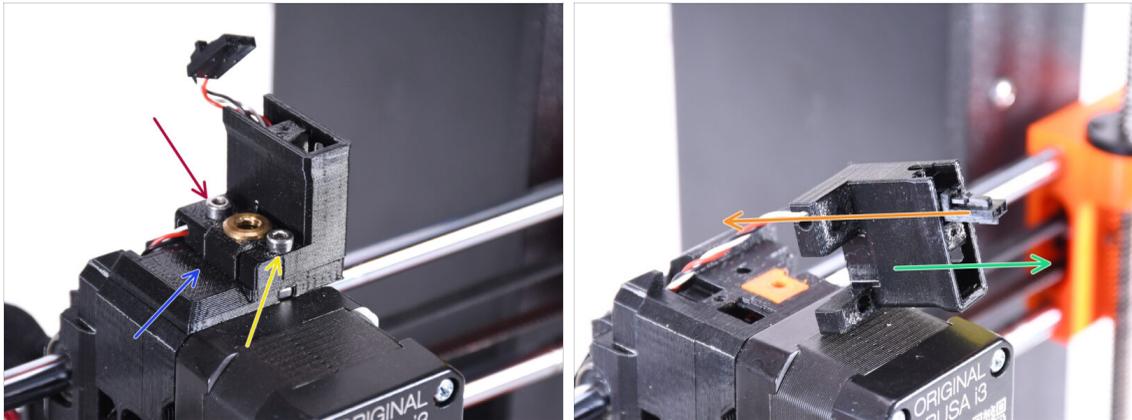
- Retirez la vis de tension M3x40 de l'idler avec le ressort et mettez-la de côté pour une utilisation ultérieure.
- Retirez la vis M3x40 à l'arrière de l'extrudeur.
- Retirez la porte de l'idler.

### ÉTAPE 4 Démontage de l'ancienne cheminée (partie 2)



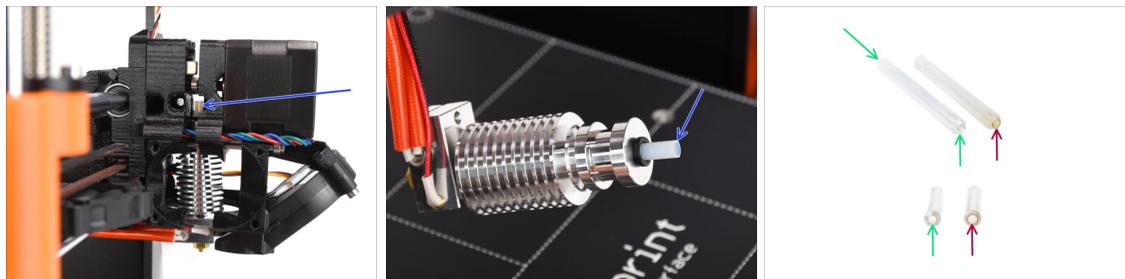
- À l'aide de la clé hexagonale de 1,5 mm, retirez la vis M2x8 et mettez-la de côté pour une utilisation ultérieure.
- Retirez le couvercle. Mettez-le de côté pour qu'il ne se mélange pas avec les nouvelles pièces.
- Débranchez la fiche du capteur de filament IR.
- Retirez le capteur de filament IR et mettez-le de côté pour une utilisation ultérieure.

## ÉTAPE 5 Démontage de l'ancienne cheminée (partie 3)



- ◆ Retirez la vis M3x18 et mettez-la de côté pour une utilisation ultérieure.
- ◆ Retirez la vis M3x10.
- ◆ Retirez l'ancien FS-cover et mettez-le de côté afin qu'il ne se mélange pas avec les nouvelles pièces.
- ◆ Retirez le câble de la pièce ir-sensor-holder.
- ⓘ Notez l'orientation du connecteur sur l'image. De cette façon, le connecteur se retirera facilement de la pièce sans risquer de l'endommager.
- ◆ Retirez l'ir-sensor-holder et mettez-le de côté afin qu'il ne se mélange pas avec les nouvelles pièces.

## ÉTAPE 6 INFO sur le tube PTFE de la hotend



### ⚠ INFORMATION TRÈS IMPORTANTE ! LIRE ATTENTIVEMENT !!

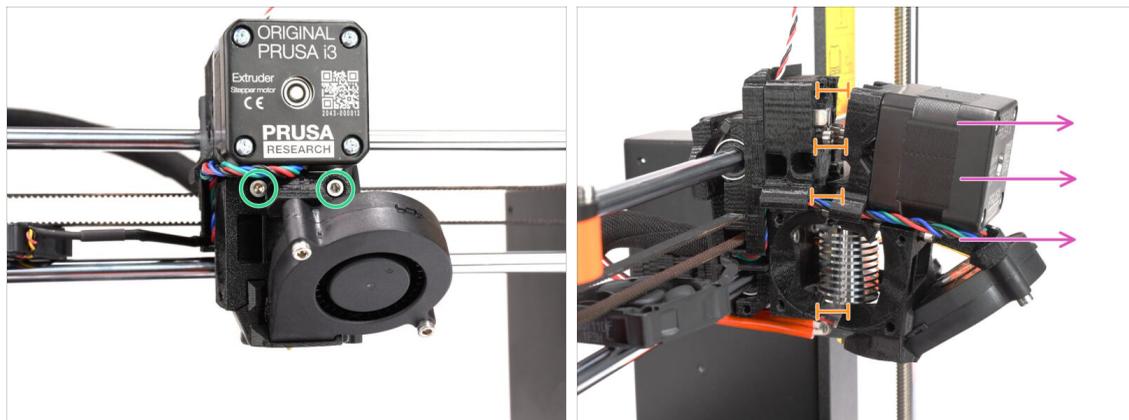
- Il y a un tube PTFE court à l'intérieur de la hotend de l'extrudeuse. Il joue un **rôle majeur** dans le fonctionnement du MMU. Ce tube refroidit la pointe d'un filament fondu pour former une extrémité étroite et pointue, pendant que le MMU effectue un changement de matériau.
- ⓘ Le tube est considéré comme un consommable car il s'use avec le temps lors d'une utilisation régulière. Par conséquent, il **doit être remplacé** de temps en temps, après que l'imprimante ait subi un certain nombre de modifications matérielles. Nous vous recommandons fortement de le remplacer maintenant, car l'extrudeur est déjà partiellement démonté.
- Un nouveau tube PTFE de hotend a un diamètre interne de 1,85 mm. *Si votre imprimante est neuve ou très peu utilisée, vous pouvez ignorer le remplacement du PTFE dans les étapes à venir et passer à "**Cheminée neuve : préparation des pièces.**"*
- L'échantillon de droite a cependant été retiré d'une imprimante après env. 20 000 changements de matériaux, en utilisant un filament abrasif à haute température qui use l'alésage du tube jusqu'à 2,4 mm. Cela a provoqué une augmentation des cheveux d'ange et des pointes de filament mal formées, entraînant de fréquents problèmes de chargement du filament du MMU sur cette machine. Le tube PTFE usé devait être remplacé.

## ÉTAPE 7 Retrait du ventilateur



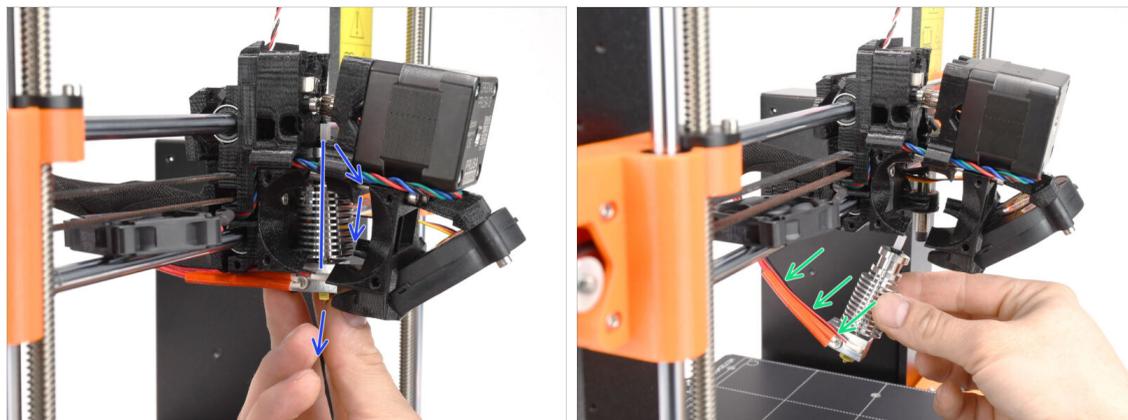
- ◆ Desserrez et retirez toutes les vis retenant le ventilateur de la hotend sur le côté.
- ◆ Retirez le ventilateur. Nous devons diviser l'extrudeur afin de remplacer le tube PTFE de la hotend.
- ◆ Regardez à l'arrière de l'extrudeur. Retirez la vis M3x40 dans le coin supérieur droit.

## ÉTAPE 8 Séparation de l'extrudeur



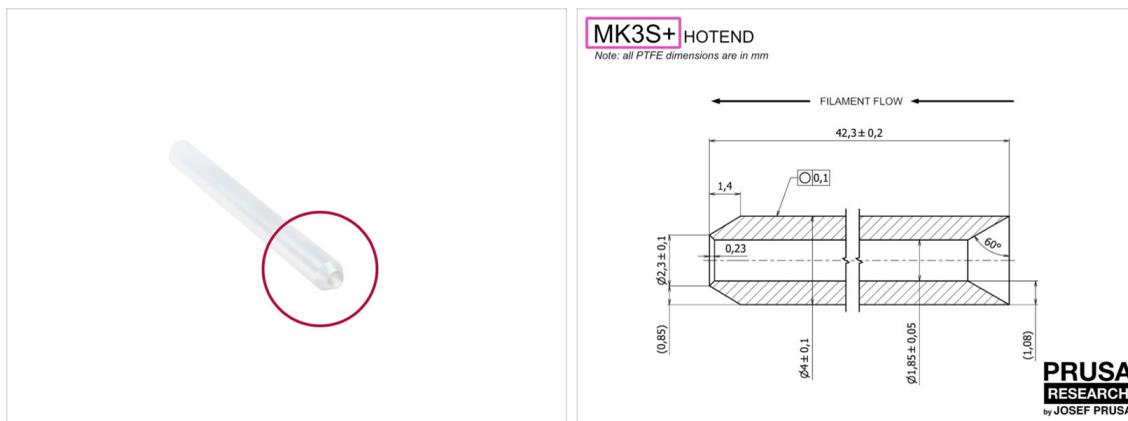
- ◆ Desserrez les deux vis M3x40 à l'avant, juste en dessous du moteur de l'extrudeur. Ne les retirez pas complètement. Nous les utiliserons pour maintenir ensemble les pièces de l'extrudeur.
- ◆ Séparez soigneusement l'extrudeur en retirant l'avant.
- ◆ Créez un espace d'environ 1 cm (0,5 po) similaire à celui visible sur la photo.

## ÉTAPE 9 Démontage partiel de l'extrudeur



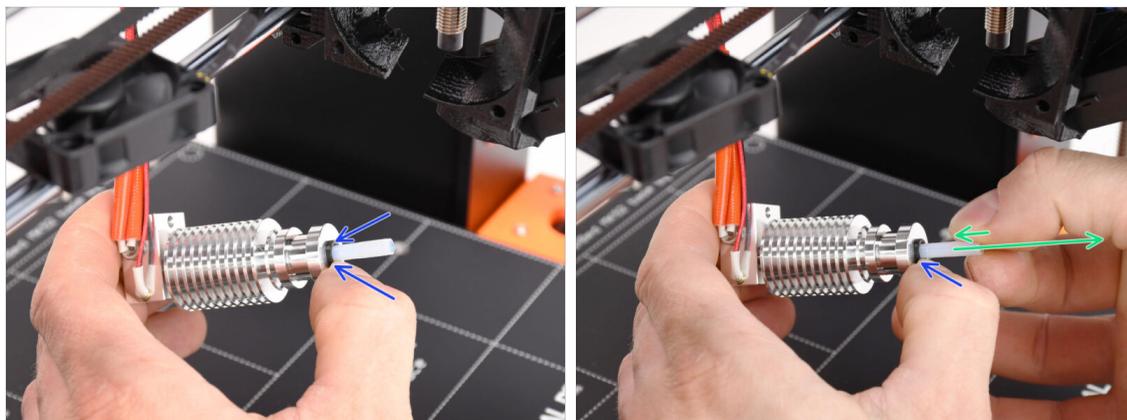
- ◆ Atteignez la hotend et inclinez sa partie supérieure vers le moteur. Remuez-la pour le faire glisser vers le bas.
- ⓘ Si la hotend est toujours coincée à l'intérieur, desserrez encore un peu les vis situées sous le moteur pour augmenter l'écart entre les pièces imprimées.
- **SOYEZ TRÈS PRUDENT** avec les câbles de la hotend !!! Vous pouvez les casser ! Utilisez une force raisonnable pour retirer la hotend. Ne pliez pas trop les câbles.

## ÉTAPE 10 Préparation des pièces pour le tube PTFE



- ◆ **Pour les étapes suivantes, merci de préparer :**
- ◆ Tube PTFE de la hotend (1x)
  - ◆ Le PTFE pour la MK3S+ mesure 42,3 mm de long, 1,85 mm de diamètre intérieur, 4 mm de diamètre extérieur, chanfrein intérieur d'un côté, chanfrein extérieur de l'autre.
- ⓘ Le tube PTFE fourni est destiné uniquement à la MK3S+. Les tubes PTFE pour les MK3S et MK3S+ diffèrent en longueur.

## ÉTAPE 11 Retrait de l'ancien tube PTFE



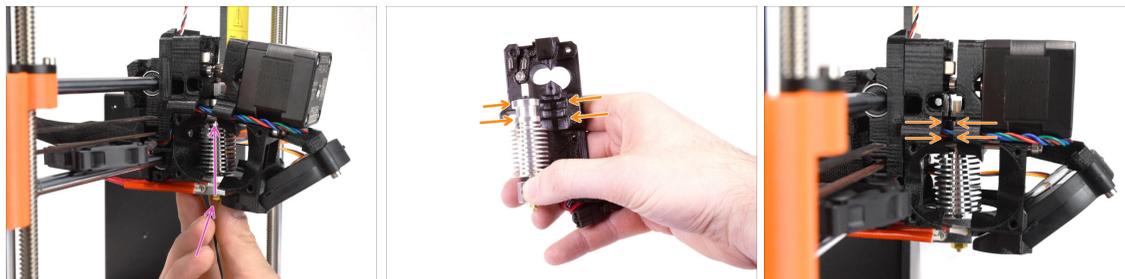
- Appuyez sur le collet en plastique noir.
  - Retirez le tube PTFE de la tête d'impression.
  - **Pendant que le loquet noir est toujours enfoncé, poussez le tube PTFE vers l'intérieur puis retirez-le.** De cette façon, vous dégagerez d'abord les petits crochets métalliques à l'intérieur du collet noir. Si vous forcez le tube PTFE à sortir sans que les crochets soient correctement désengagés, le tube PTFE peut se coincer à l'intérieur.
- ⚠ **Jetez immédiatement le tube PTFE utilisé dans la poubelle la plus proche. pour éviter de le réinstaller par accident ;)**

## ÉTAPE 12 Installation du nouveau tube PTFE



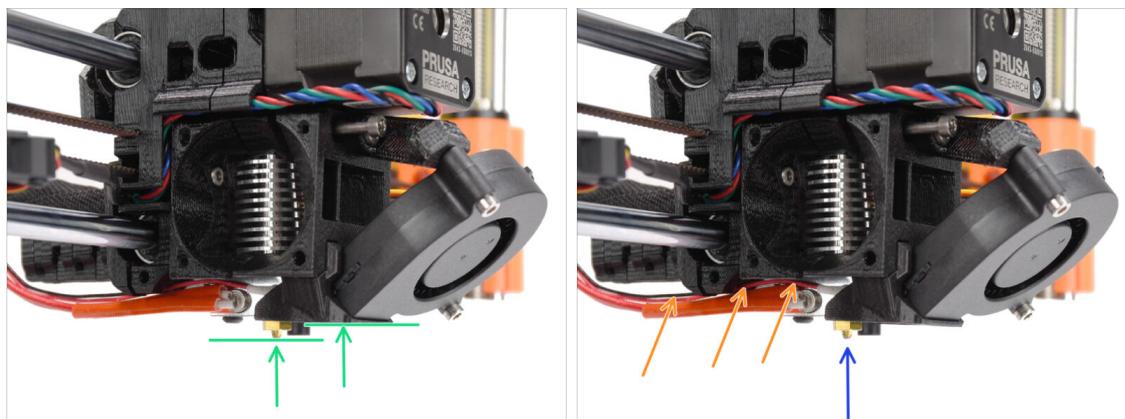
- Il est maintenant temps d'insérer le nouveau tube PTFE. Notez que chaque extrémité du tube est différente.
- Une extrémité du tube a un **chanfrein extérieur**. Cette extrémité doit être à l'intérieur de la hotend.
- L'autre côté a un **chanfrein intérieur**. Cette forme conique est l'entrée du filament. Cette partie doit être en dehors de la hotend.
- Glissez-y le tube PTFE. Faites-le glisser jusqu'au bout et maintenez-le !
- À l'aide de votre autre main **retirez le collet** pendant que vous continuez à enfoncer le tube PTFE. **CECI EST CRUCIAL** pour que le hotend fonctionne correctement.
- Après avoir fini d'insérer le nouveau tube PTFE, vérifiez que toute la hotend est serrée et que rien ne s'est desserré pendant le processus.

## ÉTAPE 13 Ré-assemblage de l'extrudeur (partie 1)



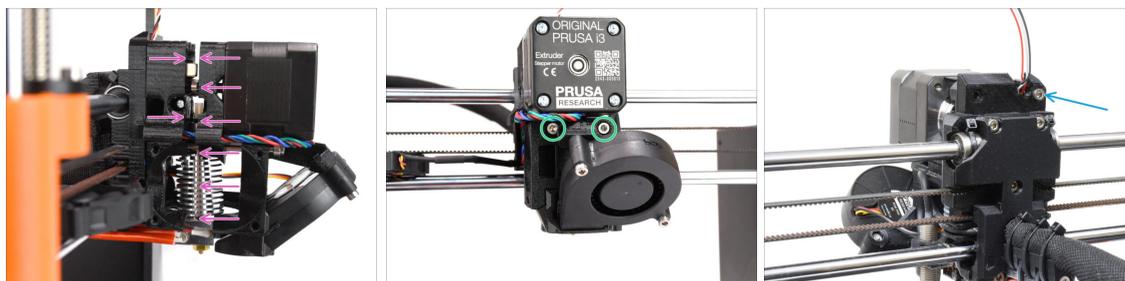
- ◆ Réinsérez la hotend dans l'extrudeur. Assurez-vous que son orientation est la même que celle indiquée sur l'image.
- ◆ **CECI EST CRUCIAL** pour s'assurer que le hotend est correctement installée dans le corps de l'extrudeur !!! Le haut de la hotend doit s'insérer dans les bons évidements des pièces imprimées. Voir la deuxième et la troisième photo pour référence !

## ÉTAPE 14 Ré-assemblage de l'extrudeur (partie 2)



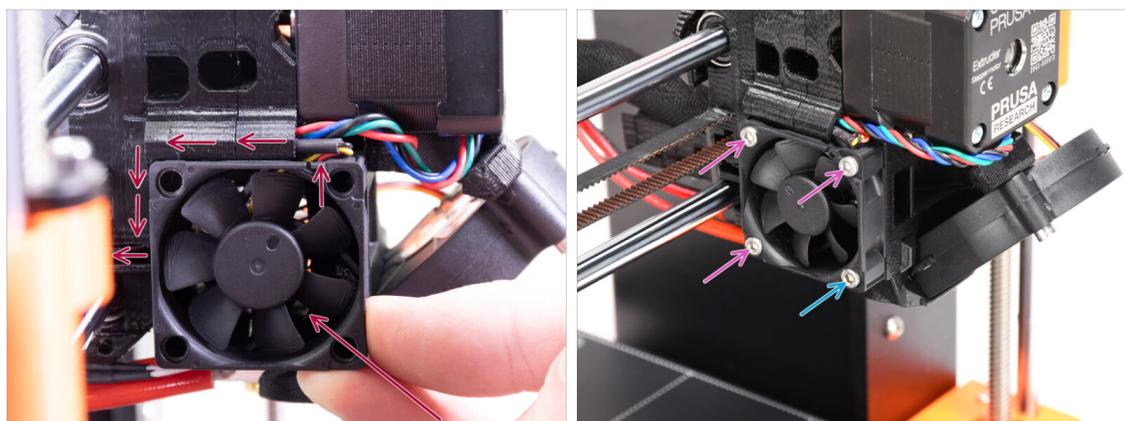
- ◆ **Vérifiez à nouveau la bonne position de la hotend.** Regardez par le dessous de l'extrudeur. Le bloc de chauffe doit être orienté comme visible sur l'image. Perpendiculaire aux pièces imprimées, les câbles pointant vers l'arrière.
- ◆ Guider les câbles des thermistances **au-dessus de** des câbles épais de l'élément chauffant.
- ◆ Regardez sur le côté de l'extrudeur. La buse doit être légèrement en dessous du fan-shroud imprimé. Si elle est nettement plus bas que sur l'image, votre hotend n'est pas insérée correctement.

## ÉTAPE 15 Ré-assemblage de l'extrudeur (partie 3)



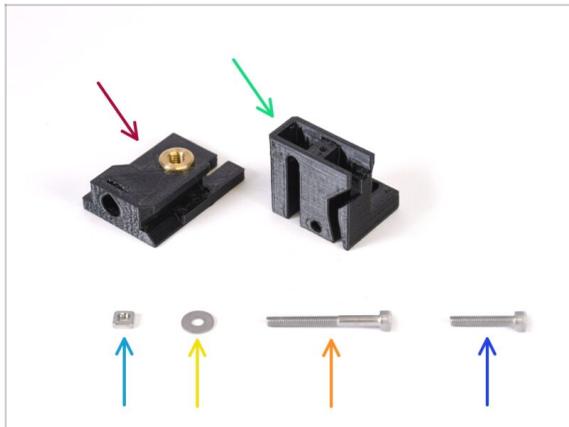
- ◆ Poussez soigneusement et lentement toutes les pièces ensemble.
- ⚠ **En cas de résistance importante, ARRÊTEZ immédiatement et vérifiez quelle pièce bloque le mouvement.**
- ◆ Serrez les deux vis M3x40 à l'avant de l'extrudeur.
- ◆ Maintenant, regardez à l'arrière de l'extrudeur. Réinsérez et serrez la vis M3x40 à droite.

## ÉTAPE 16 Remontage du ventilateur de l'extrudeur



- ◆ Ajoutez le ventilateur à l'extrudeur et poussez-le vers l'arrière. Il y a des câbles derrière le ventilateur. Vous pouvez pousser **DOUCEMENT** les câbles dans le canal dédié à l'aide d'une clé Allen. Avant de procéder à la fixation du ventilateur, assurez-vous que tous les câbles sont à l'intérieur du canal.
- ⚠ **Avant de procéder à la fixation du ventilateur, assurez-vous que tous les câbles sont à l'intérieur du canal.**
- ⚠ **Le ventilateur a deux côtés, l'un a un autocollant avec des écritures dessus. Assurez-vous que ce côté fait face à l'intérieur de l'extrudeur.**
- ◆ Fixez le ventilateur à l'aide des vis suivantes (selon la version du ventilateur) :
  - ◆ Vis **M3x14** / M3x16b (3x)
  - ◆ Vis **M3x20** / M3x22b (1x) dans le coin inférieur.

## ÉTAPE 17 Nouvelle cheminée : préparation des pièces



● Pour les étapes suivantes, merci de préparer :

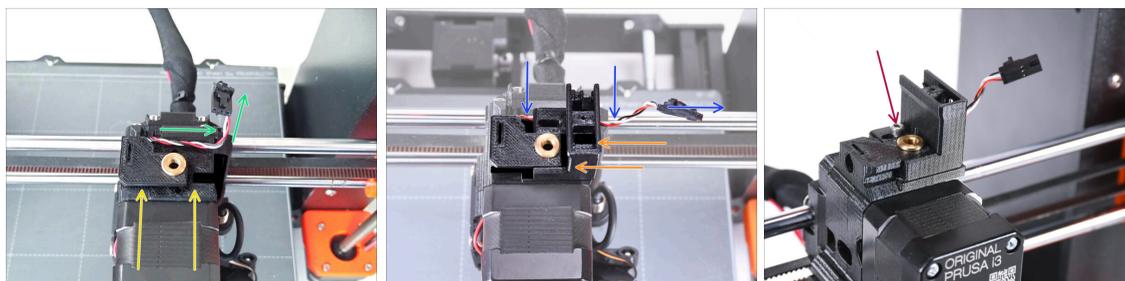
- Base de la cheminée (1x) avec l'insert fileté Tappex Microbarb 0006-M5
- Cheminée (1x)
- Écrou M3nS (1x)
- Rondelle M3 (1x)
- Vis M3x30 (1x)
- Vis M3x18 (1x)

## ÉTAPE 18 Assemblage de la nouvelle cheminée (partie 1)



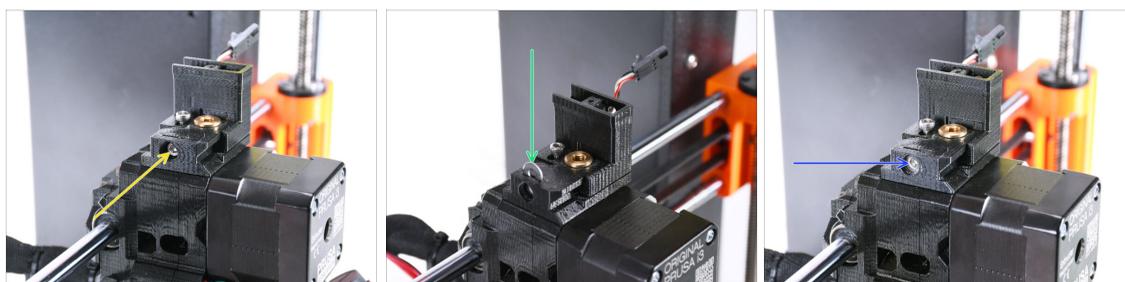
- Prenez la pièce de Cheminée.
- Insérez l'écrou M3nS dans l'ouverture marquée au bas de la pièce imprimée.

## ÉTAPE 19 Assemblage de la nouvelle cheminée (partie 2)



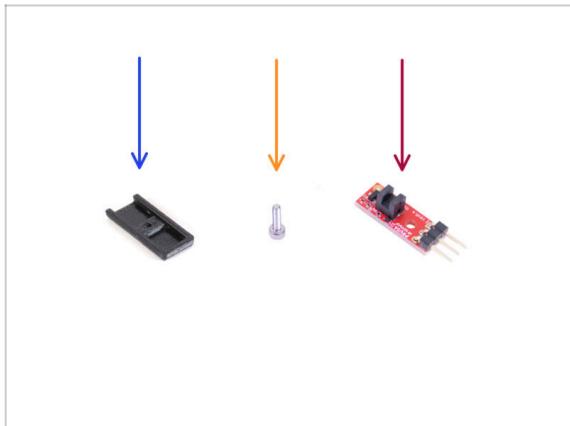
- Ajoutez la base de la Cheminée sur l'extrudeur. Notez la bonne orientation sur l'image.
- Assurez-vous que le câble est au-dessus de la base de la cheminée et orienté comme indiqué sur l'image.
- Faites glisser la cheminée sur la pièce de base depuis le côté droit.
  - Assurez-vous que le câble passe par le canal situé au bas de la base de la cheminée et sort du côté droit.
- Fixez les pièces ensemble par une vis M3x18. Serrez-la juste pour que les pièces tiennent sur l'extrudeur. Ne la serrez pas encore complètement. Nous devons déplacer les pièces plus tard.

## ÉTAPE 20 Assemblage de la nouvelle cheminée (partie 3)



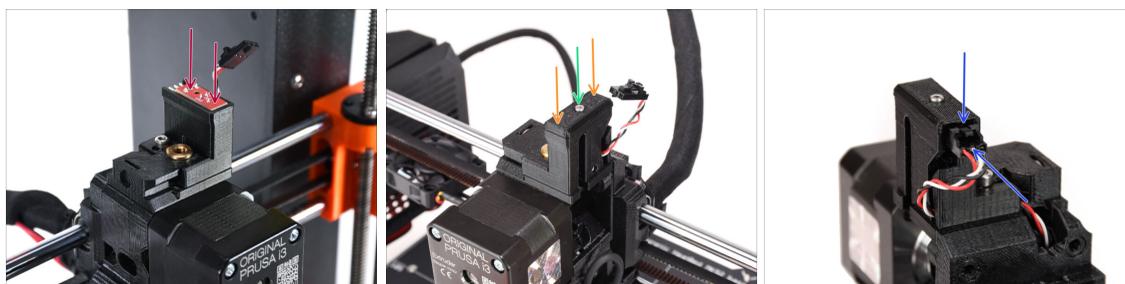
- Insérez la vis M3x30 dans l'ouverture marquée sur le côté de la base de la cheminée. Vissez-la jusqu'à ce qu'elle tire complètement la cheminée.
- Insérez la rondelle M3 dans l'ouverture marquée de la base de la cheminée. Poussez-la à fond pour qu'elle verrouille la tête de vis en place.
- À l'aide de la clé Allen de 2,5 mm, ajustez la position de la rondelle pour qu'elle soit centrée et que vous puissiez atteindre la tête de vis en dessous plus tard.

## ÉTAPE 21 Capteur de filament IR : préparation des pièces : préparation des pièces



- Pour les étapes suivantes, merci de préparer :
- IR-sensor cover (1x) *le nouveau*
- Vis M2x8 (1x) *que vous avez retiré de l'imprimante plus tôt*
- Capteur de filament IR Prusa (1x) *que vous avez retiré de l'imprimante plus tôt*

## ÉTAPE 22 Assemblage du capteur de filament IR



- Fixez le capteur de filament IR sur le dessus de la cheminée.
  - ⚠ Assurez-vous que les composants électroniques de la carte du capteur sont orientés vers le bas et que les trois broches de connexion sont à l'arrière.
- Ajoutez le couvercle sur le capteur.
- À l'aide de la clé Allen de 1,5 mm, verrouillez le couvercle en place avec la petite vis M2x8.
  - ⓘ Vous pouvez ajouter un petit peu de lubrifiant sur le filetage pour qu'il se visse plus facilement.
- Regardez à l'arrière de l'extrudeur. Connectez le câble au capteur de filament.
  - ⚠ Assurez-vous que le loquet de sécurité du connecteur pointe vers le haut et que le connecteur est aligné avec les broches.
  - ⚠ Si vous branchez mal le connecteur, vous pouvez endommager l'électronique !!!

## ÉTAPE 23 Préparation des pièces de l'extruder-idler-mmu2s.



● Pour les étapes suivantes, merci de préparer :

- Vis M3x40 (1x) Celle que vous avez retirée plus tôt.
- Vis M3x40 avec ressort (1x) Celle que vous avez retirée plus tôt.
- Extruder-idler-mmu2s (1x) Celui que vous avez retiré plus tôt.

⚠ Comparez l'ancienne pièce en plastique à la nouvelle du kit de mise à niveau. Si elle a exactement la même forme, utilisez l'ancienne. Si la forme diffère, vous devrez peut-être transférer l'engrenage Bondtech et l'écrou dans la nouvelle pièce en plastique.

ⓘ L'idler de la MK3S MMU2S est différent de l'idler de la MK3S+ MMU2S / MMU3 et ne peut pas être réutilisé.

- PrusaLube (1x) le lubrifiant fourni

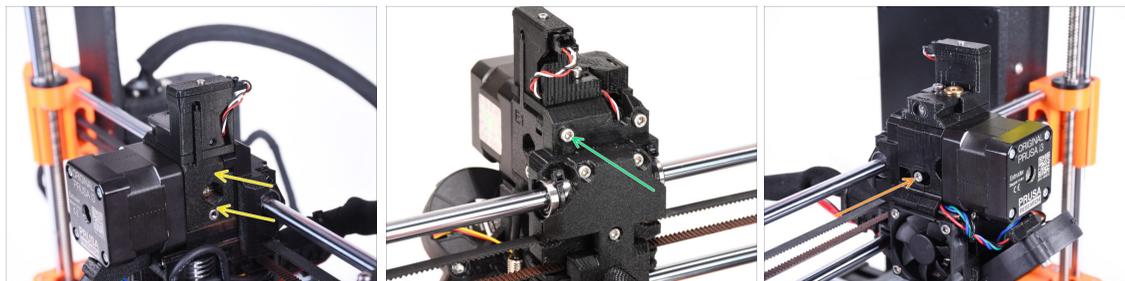
## ÉTAPE 24 Lubrification du Bondtech



- Ajoutez un tout petit peu de lubrifiant sur la **partie dentée** de l'engrenage Bondtech.
- Assurez-vous que le lubrifiant ne pénètre pas dans la rainure du filament.

⚠ N'utilisez pas une quantité excessive de lubrifiant. Juste un tout petit peu suffira.

## ÉTAPE 25 Installation de l'extruder-idler-mmu2s



- ◆ Réinstallez l'extruder-idler-mmu2s sur l'extrudeur.
- ◆ Fixez la pièce en place en ajoutant une vis M3x40 dans l'ouverture à l'arrière de l'extrudeur. Serrez-la juste pour qu'elle tienne en place.
- ⚠ Ne serrez pas trop la vis. Sinon, l'idler ne pourra pas se déplacer librement.
- ◆ Ajouter la vis de tension M3x40 **avec le ressort** dans l'ouverture sur le côté gauche de l'extrudeur.
- ⓘ Tenez l'idler d'une main pendant que vous serrez la vis de tension de l'autre côté. La tête de vis doit être alignée ou légèrement en dessous de la surface. De cette façon, l'idler est tiré avec la force appropriée.

## ÉTAPE 26 Ouverture du boîtier de l'électronique

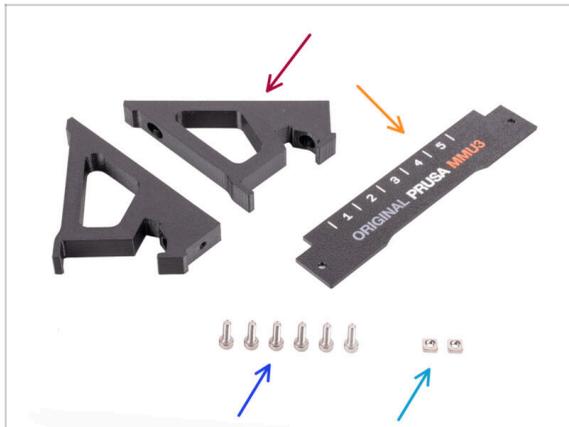


- ◆ Dévissez la vis M3x40 du boîtier Einsy pour ouvrir le boîtier électronique de l'imprimante.
- ◆ Ouvrez la Einsy-door sur le côté intérieur du boîtier électronique.

## 10A. Installation et Calibration de la MK4/S, MK3.9/S



## ÉTAPE 1 Frame holders parts preparation



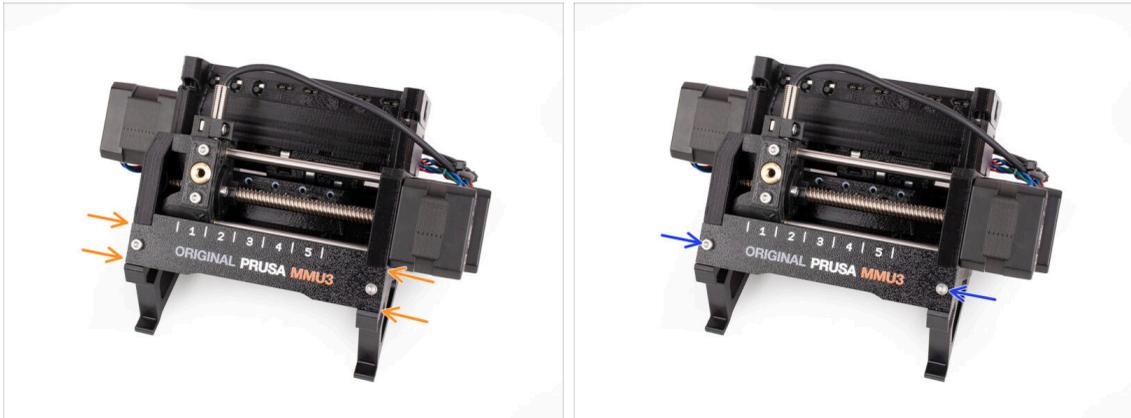
- ◆ Frame holder (2x)
- ◆ Label-plate (1x)
- ◆ M3x10 screws (6x)
- ◆ M3nS nut (2x)
- i Skip these steps if the frame holders are already installed on your MMU3 unit.

## ÉTAPE 2 Frame holders assembly



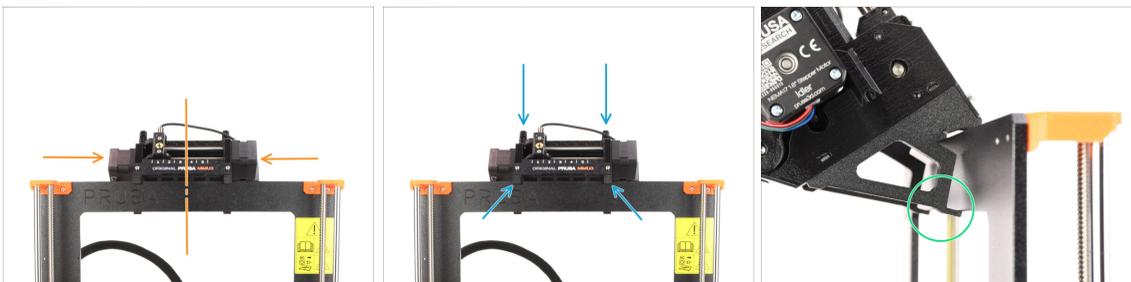
- ◆ Turn the unit around.
- ◆ Insert the two **M3nS** nuts into the marked openings on the side of the unit. Push the nuts all the way in using the 1.5mm Allen key.
- ◆ Add the **frame holders** onto the unit. Make sure the part with the hooks is on the selector side of the MMU.
- ◆ Fix the frame holders to the unit with four **M3x10** screws.
- ◆ If the bolt doesn't easily go in, use the 1.5mm Allen key to adjust the nut position inside the Pulley body.

### ÉTAPE 3 Label plate installation



- Insert the **label plate** into the recess on the front of the frame holders.
- Fix the label plate in place using the two **M3x10** screws.

### ÉTAPE 4 Assemblage de l'unité MMU (partie 1)



- L'unité MMU3 doit être placée sur la partie supérieure du châssis de l'imprimante.
- Placez l'unité MMU3 sur le cadre.

**Attachez-la juste par les crochets supérieurs.**

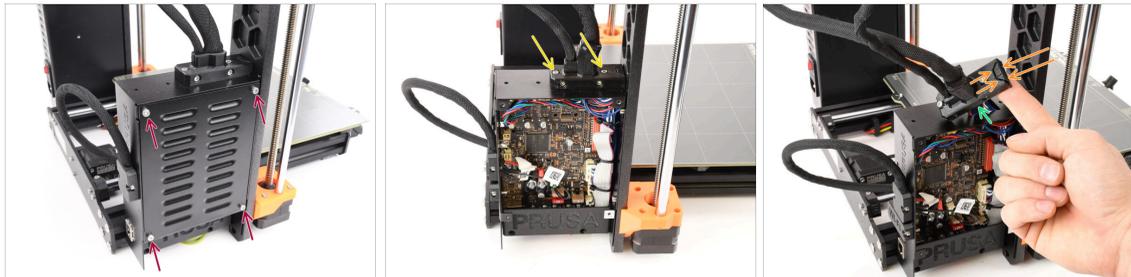
- Regardez par derrière, il y a des "pinces", qui serviront à verrouiller l'unité au cadre à l'étape suivante.

## ÉTAPE 5 Assemblage de l'unité MMU (partie 2)



- Appuyez légèrement sur la partie arrière de l'unité MMU3 vers le bas, jusqu'à ce que les pinces se verrouillent sur le cadre.
- Vérifiez que les deux pinces inférieures de l'unité sont complètement engagées.
- i** Si vous devez retirer l'unité du cadre, soulevez simplement la partie arrière pour dégager les pinces.

## ÉTAPE 6 Préparation de la xBuddy



- Sur le côté gauche de l'imprimante, retirez les quatre vis M3x6 qui maintiennent le **couvercle du boîtier de la xBuddy** en place. Ensuite, retirez le couvercle.
- Desserrez les deux vis M3x18 retenant le ext-cable-holder.
- Soulevez le support de câble.
- Utilisez une pince à bec effilé pour retirer la pièce indiquée du support de câble, créant ainsi un espace pour le câble du MMU.

## ÉTAPE 7 Guidage du câble



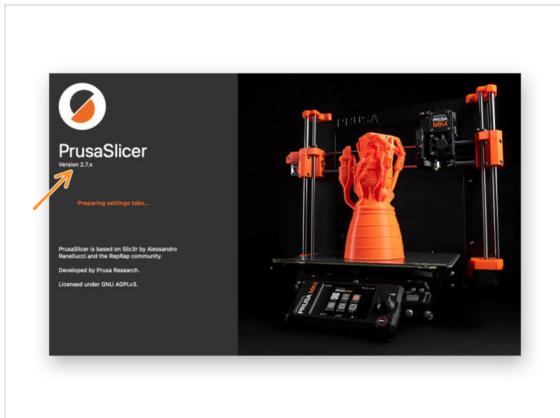
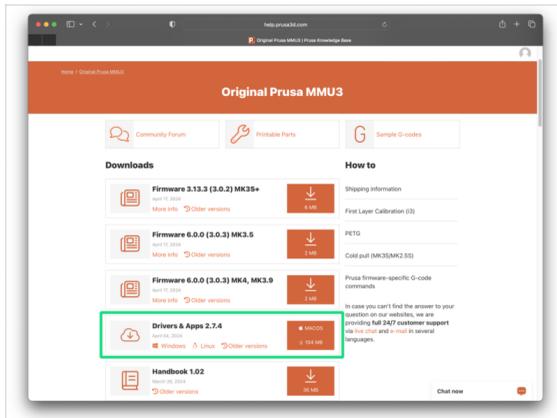
- ◆ Guidez le câble de l'unité MMU le long du cadre, en le dirigeant vers l'électronique.
- ◆ Guidez le câble dans le boîtier de la xBuddy à travers l'ouverture sur le dessus.
- ◆ Connectez le câble du MMU au connecteur marqué sur la carte xBuddy.

## ÉTAPE 8 Fermeture du boîtier de l'électronique



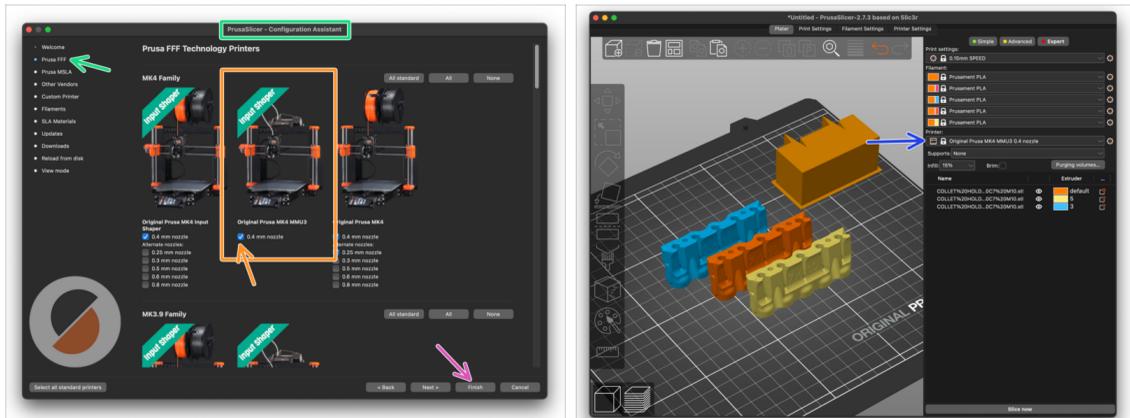
- ◆ Refixez l'**ext-cable-holder**, en vous assurant que le câble du MMU sur le côté est correctement inséré et qu'aucun des câbles n'est comprimé.
- ◆ Serrez les deux **vis M3x18** sur le **dessus** du ext-cable-holder.
- ◆ Alignez le couvercle du boîtier de la xBuddy avec le boîtier de la xBuddy et fixez-le avec quatre vis M3x6.

## ÉTAPE 9 Téléchargement de logiciel



- Visitez la page MMU3 sur [Help.Prusa3D.com](https://help.prusa3d.com)
- ⓘ Nous devons installer la dernière version de Prusa Slicer.
- Téléchargez le dernier package de **Pilotes & Applications**.
  - ⚠ **Le MMU3 sur la MK4 nécessite une version 2.7.3 ou plus récente des Pilotes & Applications (PrusaSlicer).**
- Laissez cette page ouverte pour les étapes à venir !
- Installez le package téléchargé sur votre ordinateur et ouvrez l'application **PrusaSlicer**.
  - 📌 **PrusaSlicer** fait partie du package de pilotes. Elle comprend l'outil de mise à niveau du firmware. Le package de pilotes comprend également des objets d'exemple à imprimer.

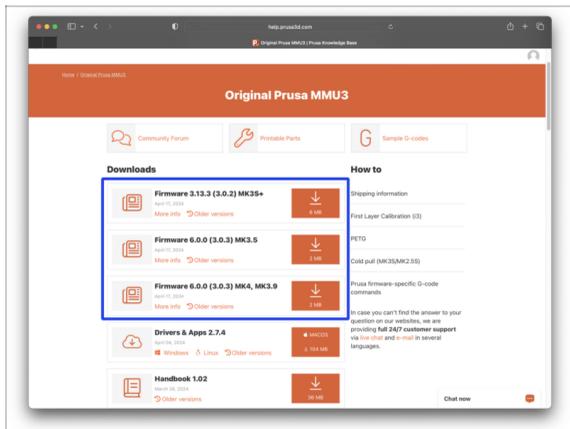
## ÉTAPE 10 Configuration de PrusaSlicer pour le MMU3



- Ouvrez l'Assistant de PrusaSlicer. (à partir du menu **Configuration > Assistant de configuration > Prusa Research**)
- Trouvez la **Famille MK4** et assurez-vous que **votre modèle d'imprimante est sélectionné**.
  - La **buse par défaut est de 0,4 mm** en sortie d'usine.
- Cliquez sur **Fin** pour fermer l'assistant.
- Dans menu de l'**Imprimante**:, sélectionnez le profil d'imprimante **MMU3** pour du découpage futur.
- ⚠ **Veillez noter que le MMU3 sur la MK4 N'EST PAS COMPATIBLE avec les anciens profils de PrusaSlicer ou les G-codes pour MMU2, MMU2S, ou encore MMU3 + MK3S+ ou MK3.5.**

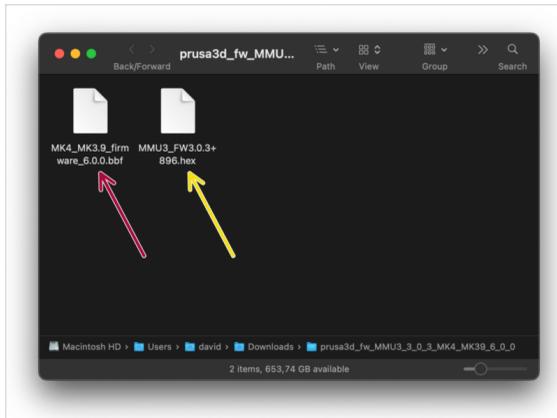
L'utilisation d'un fichier G-code incompatible sur le MMU3 + MK4 pourrait entraîner un échec d'impression ou potentiellement endommager l'imprimante !

## ÉTAPE 11 Téléchargement des fichiers du firmware



- ⚠️ Vous devrez mettre à jour les firmwares de l'imprimante ainsi que de l'unité MMU. Utilisez uniquement les versions les plus récentes du firmware.
- ⚠️ Veuillez vous référer à l'article [Compatibilité du firmware du MMU3](#) pour savoir exactement de quelle version du firmware vous avez besoin.
- 🔲 Retournez sur [Help.Prusa3D.com](https://help.prusa3d.com)
- 🔲 Téléchargez le dernier package de **firmware pour votre modèle d'imprimante**.

## ÉTAPE 12 Mise à niveau du firmware : imprimante : imprimante imprimante



**⚠ IMPORTANT !!!** Avant d'aller plus loin ; Il existe deux fichiers de firmware. L'un est destiné à l'imprimante. L'autre est destiné à l'unité MMU3. Les deux doivent être flashés sur l'appareil respectif.

🔴 **Firmware de l'imprimante - fichier .bbf**  
pour la carte de contrôle de la MK4 :  
(par exemple MK4\_MK3.9\_firmware\_6.0.0.bbf)

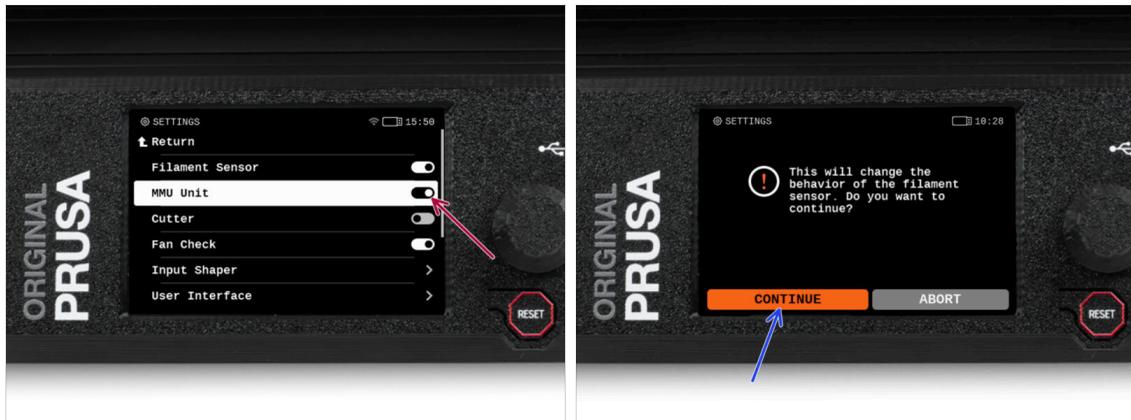
🔵 **Mettez à jour le firmware de l'imprimante.** Tout d'abord, transférez le fichier du firmware sur une clé USB.

⬛ Allumez l'imprimante et connectez-y la clé USB. Appuyez sur le bouton de réinitialisation pour la redémarrer. Ensuite, sélectionnez l'option FLASHER sur l'écran pour commencer la mise à jour.

🟡 **Firmware de la carte de contrôle du MMU3 :**  
(par exemple MMU3\_FW3.0.3+896.hex)

🟡 Cette mise à jour du firmware doit être appliquée directement à l'unité MMU à l'aide d'un ordinateur. **Nous flasherons le firmware de l'unité MMU dans les prochaines étapes.**

## ÉTAPE 13 Allumage du 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.

- ➊ Accédez au **Menu LCD > Réglages > MMU**

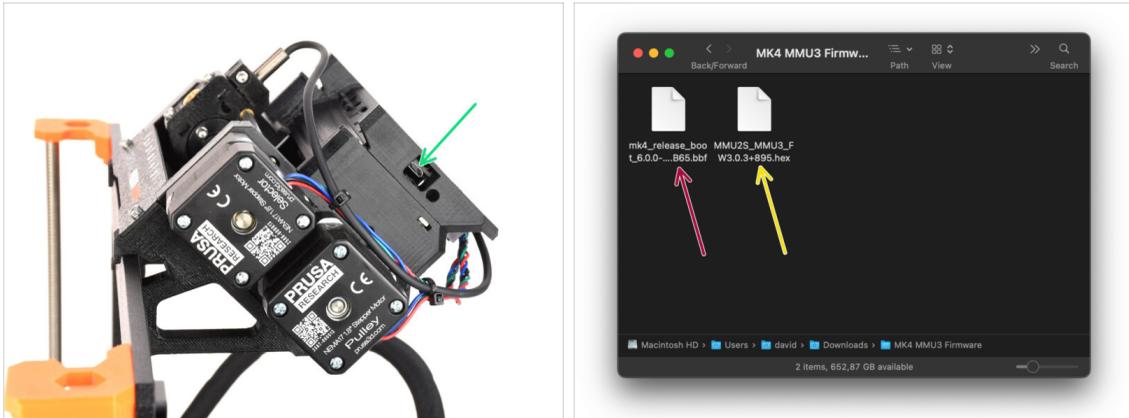
et assurez-vous que le **MMU est allumé**.

📌 Cette option active non seulement la fonctionnalité MMU dans le firmware, mais met également sous tension l'unité MMU, ce qui est nécessaire pour effectuer une mise à jour du firmware.

ⓘ 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.

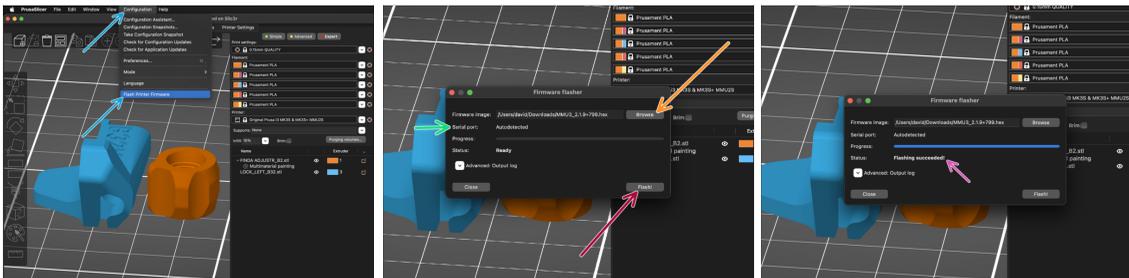
- ➋ Puisque vous avez converti l'extrudeur en version MMU, lorsque vous êtes invité à reconfigurer le comportement du capteur de filament, ce qui apparaîtra immédiatement, choisissez **'Continuer'**.

## ÉTAPE 14 Flashage du firmware du MMU3 (partie 1)



- Le fichier du firmware du MMU3 doit être flashé dans l'unité MMU elle-même. Trouvez le connecteur **micro USB** sur le côté droit de l'unité MMU3.
- Connectez l'unité à votre ordinateur à l'aide du câble microUSB fourni.
- Sur votre ordinateur, sélectionnez le **fichier du firmware du MMU** compatible avec votre modèle d'imprimante.

## ÉTAPE 15 Flashage du firmware du MMU3 (partie 2)



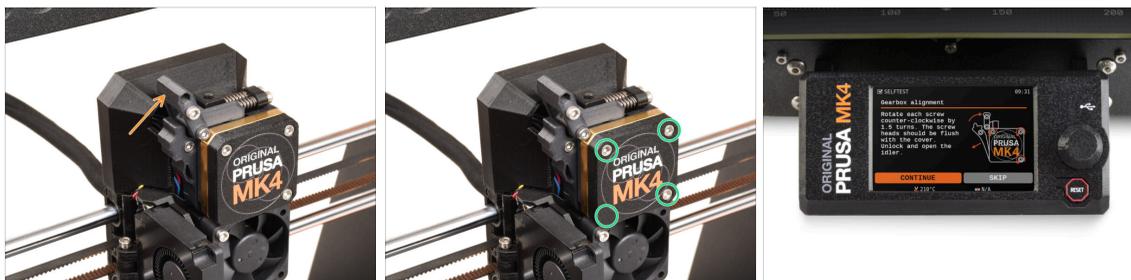
- Ouvrez PrusaSlicer et sélectionnez **Configuration -> Flasher le firmware de l'imprimante** du menu du haut.
- Cliquez sur **Parcourir** et sélectionnez le fichier image du firmware du MMU3 sur votre ordinateur.  
(par exemple MMU2S\_MMU3\_FW3.0.3+895.hex)
- Le port série devrait être détecté automatiquement.
- 📌 Cliquez sur **Scanner à nouveau** si votre imprimante n'est pas répertoriée dans la colonne Port série :
- Cliquez sur le bouton **Flasher !**.
- Attendez que le message **Flash effectué avec succès !** apparaisse.
- Une fois le flashage terminé, débranchez le câble USB.
- 📘 En cas de problème avec le flashage du firmware, veuillez consulter notre [article de dépannage](#).

## ÉTAPE 16 Calibrage des engrenages



- Nous devons maintenant calibrer le réducteur planétaire du Nextruder.
- Accédez à l'écran d'accueil et accédez à *Contrôle* -> *Calibrations & Tests*, faites défiler vers le bas et sélectionnez **Calibration des engrenages**.
- Une fois arrivé à la partie Alignement du Réducteur, sélectionnez **Continuer** et suivez les instructions à l'écran.

## ÉTAPE 17 Alignement du réducteur



- Pendant le processus de calibration des engrenages, vous serez invité à :
  - Assurez-vous que le **verrouillage de l'idler** (pivot) est en position ouverte - relevé.
  - Desserrez les trois vis à l'avant du réducteur de 1,5 tour.
  - ⓘ L'imprimante va réaliser l'alignement automatique du réducteur. Ce processus ne peut pas être vu de l'extérieur.
  - Une fois invité, serrez les vis selon le schéma indiqué à l'écran.

## ÉTAPE 18 Calibration du capteur de filament du MMU



- Une fois l'Alignement du Réducteur terminé, vous devriez être invité à passer à la **calibration du capteur de filament**.
- ⓘ Il ne doit y avoir aucun filament à l'intérieur de l'extrudeur avant le début du processus de calibration.
- Fermez le **verrouillage de l'idler** (pivot).
- Lors de la calibration du capteur de filament, vous devrez utiliser un petit morceau de filament. Préparez un filament et sélectionnez **Continuer**.
- ⚠ **N'insérez pas le filament avant d'y être invité !**
- Une fois que vous y êtes invité, insérez le filament.
- Après avoir calibré avec succès le capteur de filament, retirez le filament de l'extrudeur.

## ÉTAPE 19 Ajustement du pied de page



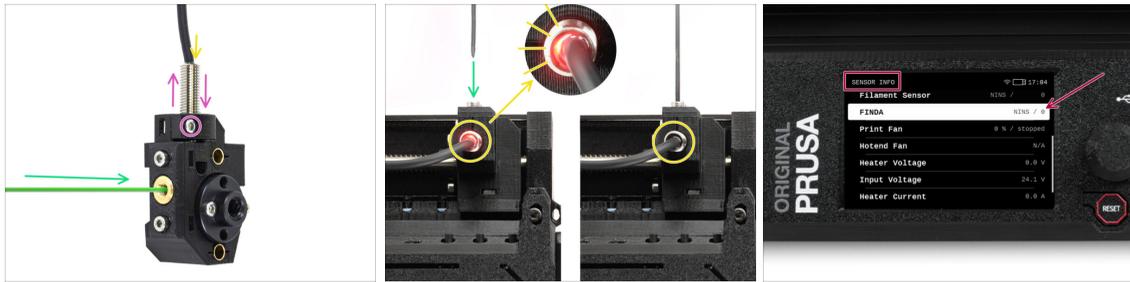
- ◆ La mise sous tension de l'unité MMU affiche automatiquement les informations du capteur de filament et de la sonde Finda sur la barre d'état de l'écran. Si, pour une raison quelconque, ces informations ne s'affichent pas ou si vous souhaitez ajuster l'ordre, procédez comme suit.
  - ◆ Sur l'imprimante, rendez-vous sur **Réglages > Interface utilisateur > Pied de page**.
  - ◆ Assurez-vous qu'il y a **Capteur de filament (FSensor)** sélectionné dans l'un des champs.
  - ◆ Assurez-vous qu'il y a la **sonde SuperFINDA (Finda)** sélectionnée dans l'un des champs.
- i Vous verrez les symboles respectifs et les valeurs des capteurs affichés en bas de l'écran.
- ◆ Les valeurs du capteur sont également affichées dans le menu **Info > Info Capteur**.

## ÉTAPE 20 Informations de calibration de la sonde SuperFINDA



- ◆ Si vous avez construit le MMU3, la sonde **SuperFINDA** à l'intérieur du sélecteur doit être calibrée.
- ◆ Pour les unités **MMU3 assemblées en usine**, la SuperFINDA est pré-calibrée, vous pouvez donc ignorer les étapes de calibration.
- ◆ Dans l'étape suivante, nous allons calibrer la position du capteur.
- ⚠ **Il est CRITIQUE que le capteur de filament dans l'extrudeur et la sonde SuperFINDA fonctionnent avec précision. Sinon, vous aurez des problèmes avec l'appareil.**
- ◆ Utilisez la fenêtre d'inspection du sélecteur pour aligner le bas de la sonde avec le haut de la fenêtre, comme point de départ.
- ◆ Lorsque le filament est dans le sélecteur, la bille d'acier monte et doit être détectée par la sonde SuperFINDA. Assurez-vous que la distance entre la bille et la sonde est parfaitement calibrée.

## ÉTAPE 21 Calibration de la SuperFINDA



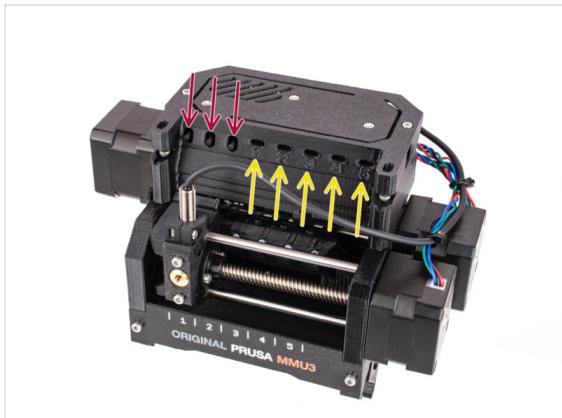
- ◆ Insérez le filament avec une pointe acérée dans l'ouverture en laiton à l'avant.
  - ◆ Jetez un œil à la SuperFINDA par le haut et surveillez la petite lumière rouge à l'intérieur du capteur qui s'éteint lorsque le filament soulève la bille d'acier à l'intérieur.
  - ◆ **Lumière rouge** = aucun filament détecté = **FINDA 0 / OFF**  
◆ **Pas de lumière** = filament détecté = **FINDA 1 / ON**
  - ◆ Si le voyant est toujours allumé, abaissez légèrement la SuperFINDA.
- Si le voyant ne s'allume jamais, relevez la sonde SuperFINDA en desserrant la vis sur le côté, en déplaçant la sonde et en resserrant la vis.
- ◆ Regardez les **lectures du capteur sur l'écran LCD** (Info -> Info capteur -> FINDA ). Notez qu'il y a un léger décalage dans les lectures du capteur sur l'écran LCD ; procédez lentement.
  - ⚠ **Répétez le test en ajustant la hauteur de la SuperFINDA jusqu'à ce que des lectures cohérentes se produisent lors de l'insertion et du retrait du filament.**

## ÉTAPE 22 Détails des codes d'erreur (partie 1)



- ◆ Plus tard, un **écran d'erreur MMU** s'affichera si quelque chose ne va pas pendant l'opération. Voir l'image d'exemple ; la première ligne décrit brièvement la raison de l'erreur.
  - ◆ [prusa.io/04101](https://prusa.io/04101) est une adresse web où vous pouvez consulter un article détaillé sur le problème exact et comment le résoudre.
  - ◆ L'état du capteur de filament est toujours affiché dans la section du Pied de page de l'écran d'erreur pour faciliter le diagnostic.
  - ◆ À côté, vous trouverez l'état de la sonde Finda.
    - 📌 (Notez que la lecture de l'état FINDA sur l'écran LCD présente un léger retard.)

## ÉTAPE 23 Détails des codes d'erreur (partie 2)



- La ligne inférieure comporte les **boutons de solution**. Certaines erreurs ont plusieurs solutions.
- Vous pouvez également visiter une page de description détaillée de l'erreur via le QR code.
- L'unité MMU étant dans un **état d'erreur** est également indiqué par ses lumières LED clignotantes.
- En état d'ERREUR, les boutons de l'unité MMU peuvent également être utilisés pour résoudre l'erreur.
  - Le **bouton du milieu** reproduit généralement la fonction des boutons de la solution LCD.
- ⚠ Notez que si l'unité MMU est à l'**état de repos**, les boutons **ont des fonctions différentes** ; Par exemple ; S'il n'y a pas de filament chargé, les boutons latéraux peuvent être utilisés pour déplacer le sélecteur vers la droite et la gauche. Mais plus là-dessus plus tard.

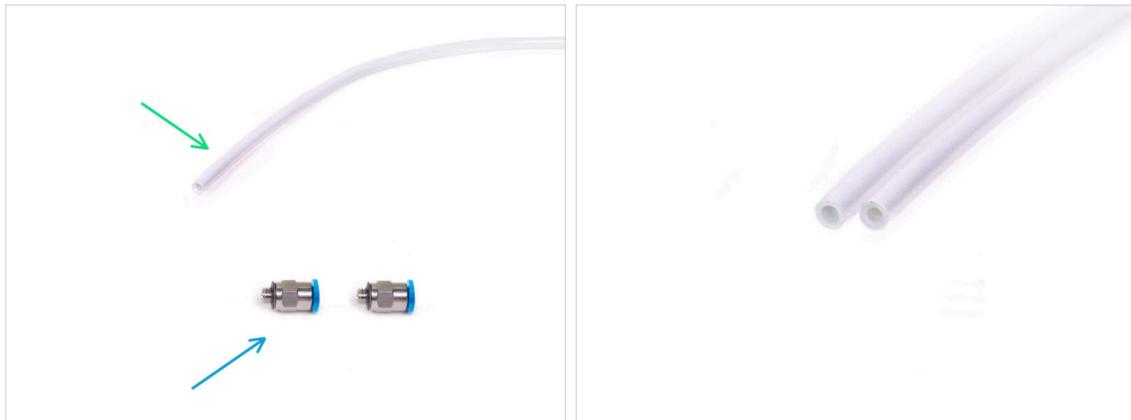
## ÉTAPE 24 Informations sur les raccords



- ◆ Sur le MMU, le tube PTFE qui guide le filament vers l'imprimante est fixé à l'aide de **accessoires** pneumatiques M5-4.
- ◆ L'ancien type de ces raccords possède un collet bleu.  
**Différentes versions** des raccords bleus étaient incluses avec les produits Prusa expédiés avant avril 2024.
- ◆ Le MMU3 sur l'imprimante **MK4** nécessite soit le raccord noir, soit la **dernière évolution** du raccord bleu, qui a un diamètre intérieur de **2,6 mm**.
- ⚠ Certains raccords M5-4 semblent identiques de l'extérieur. Attention à ne pas mélanger les anciens avec les nouveaux.

L'utilisation d'une version incorrecte du raccord sur la MK4 peut entraîner un dysfonctionnement de l'imprimante. Assurez-vous que vous **utilisez uniquement le raccord fourni dans votre emballage du MMU3 MK4** pour éviter tout problème.

## ÉTAPE 25 Préparation des pièces de tube PTFE MMU-vers-Extrudeur



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

- Tube PTFE 360x2,5mm (1x)

ⓘ Le tube **PTFE** fourni avec le MMU3 **pour la MK4** a un diamètre interne de **2,5 mm**. Si vous effectuez une mise à niveau à partir du tube MMU2S de 2 mm d'ID et que vous avez du mal à faire la distinction entre l'ancien et le nouveau, essayez de comparer le diamètre interne des deux. Voir la deuxième photo. Le tube de gauche est le nouveau.

🔧 Un tube PTFE de 2,5 mm de diamètre intérieur est requis pour le MMU3.

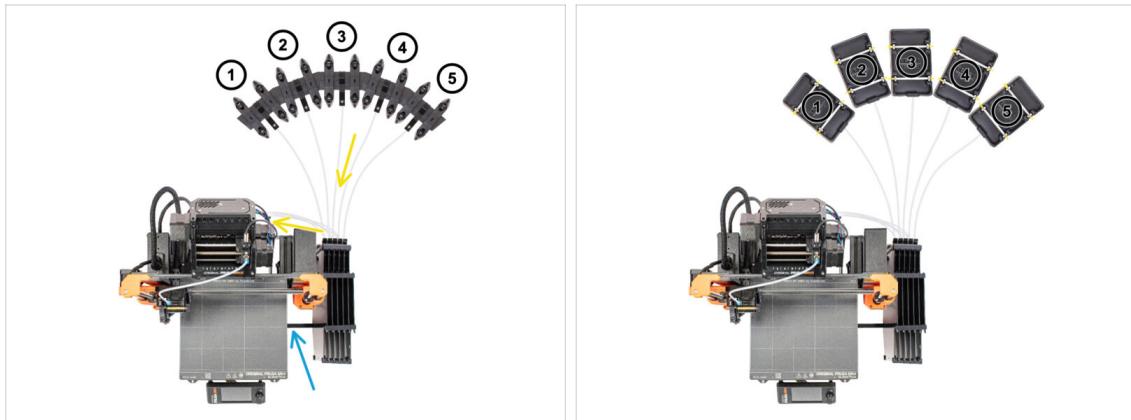
- Raccords M5-4 (2x)

## ÉTAPE 26 Tube PTFE MMU-vers-Extrudeur



- Fixez les raccords M5-4 sur les deux côtés du tube PTFE.
- Enfoncez complètement le tube PTFE.
- Astuce rapide : **Si vous devez retirer le tube PTFE** du raccord, appuyez sur le collet. Lorsque le collet est enfoncé, enfoncez d'abord le tube PTFE, puis retirez-le entièrement.
- Fixez le tube PTFE sur l'imprimante. Une extrémité va sur le sélecteur. L'autre va sur l'extrudeur. Serrez les raccords à l'aide de l'Uniwrench.

## ÉTAPE 27 Mise en place des supports de bobine



Félicitations ! Le plus dur est passé.

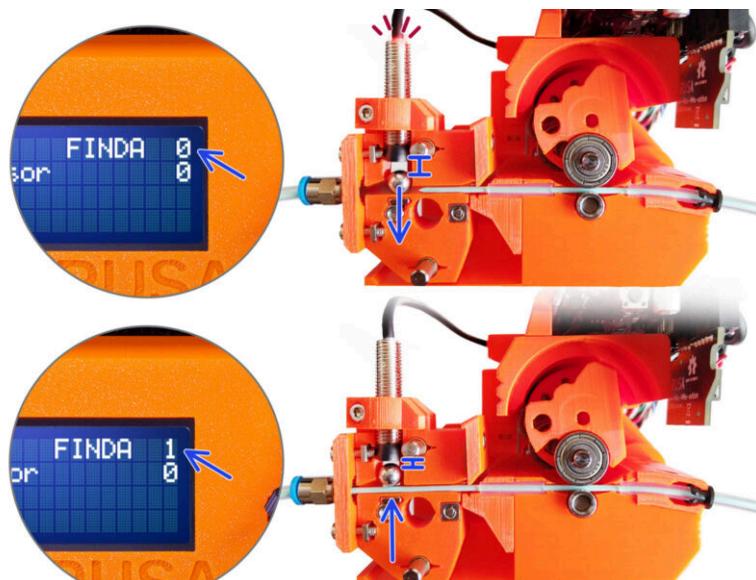
- La configuration du tampon et des bobines sur la photo est celle que nous allons essayer de réaliser. Disposez les **supports de bobine** et le **tampon** comme le montre la photo.
- Accrochez la pièce "printer holder" du tampon au profilé de l'imprimante.
- Les tubes PTFE doivent aller des supports de bobine au tampon. Puis, du tampon vers l'arrière du MMU.
- ⚠ **Notez le positionnement du support de bobine. Il est important que le filament ait un chemin le plus droit possible et que rien ne gêne. Les tubes PTFE devraient ne pas trop se plier. Sinon, les filaments se coinceront.**
- ⓘ Plusieurs versions du support de bobine étaient disponibles avec le MMU3. Référez-vous à l'une des photos, selon votre version de support de bobine.

## ÉTAPE 28 Tube PTFE Support de bobine-vers-Tampon

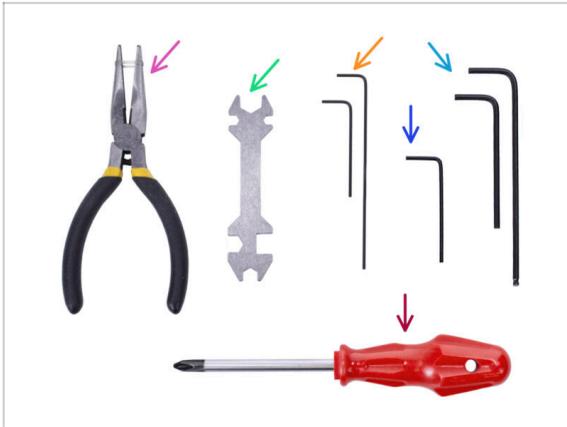


- ◆ Connectez les tubes PTFE **depuis l'unité MMU** vers la **Rangée INFÉRIEURE de collets** sur le tampon, en vous assurant de faire correspondre la numérotation sur le tampon et sur l'unité MMU.
- ◆ Fixez chaque extrémité du tube PTFE du tampon au support PTFE sur chaque support de bobine.
  - 📌 Assurez-vous que chaque support de bobine est raccordé au numéro de position du filament correspondant. (marqués de 1 à 5 sur l'unité MMU et le tampon.)
- i Il existe plusieurs versions de pièces du tampon disponibles, qui peuvent être légèrement différentes. Cependant, le processus d'assemblage reste le même.
- ⚠ **Le MMU3 pour la MK4 nécessite l'utilisation de la dernière version des composants du tampon. Si vous utilisez une ancienne version, il est essentiel de reconstruire l'appareil en utilisant la version disponible la plus récente.**

## 10B. Installation et Calibration de la MK3S+



## ÉTAPE 1 Outils nécessaires pour ce chapitre



### ● Veuillez préparer des outils pour ce chapitre :

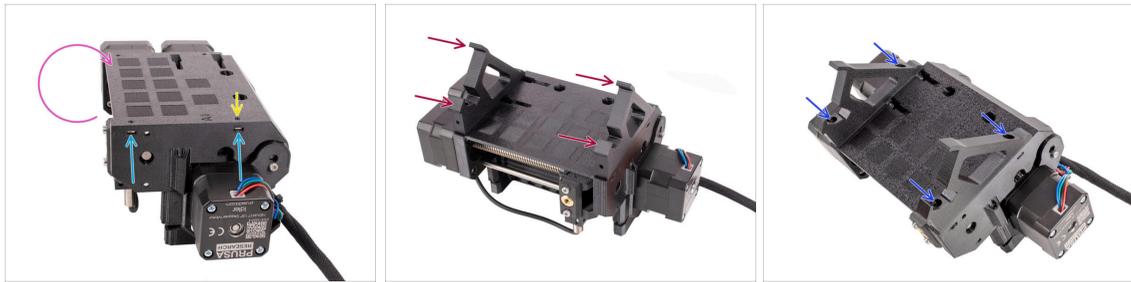
- Unikey pour serrer les raccords Festo
- Clé Allen de 1,5 mm pour la calibration du capteur de filament
- Clé Allen de 2,5 mm pour les vis M3
- Tournevis cruciforme pour les bornes du câble d'alimentation

## ÉTAPE 2 Frame holders parts preparation



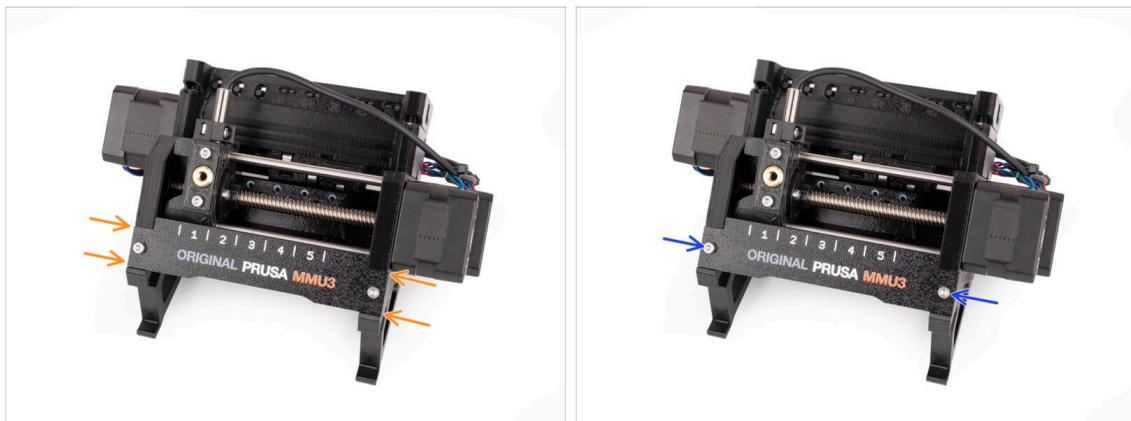
- Frame holder (2x)
- Label-plate (1x)
- M3x10 screws (6x)
- M3nS nut (2x)

### ÉTAPE 3 Frame holders assembly



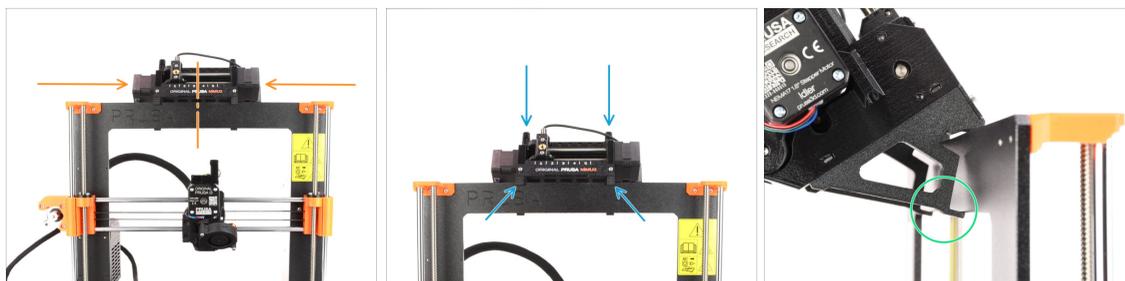
- ◆ Turn the unit around.
- ◆ Insert the two **M3nS** nuts into the marked openings on the side of the unit. Push the nuts all the way in using the 1.5mm Allen key.
- ◆ Add the **frame holders** onto the unit. Make sure the part with the hooks is on the selector side of the MMU.
- ◆ Fix the frame holders to the unit with four **M3x10** screws.
- ◆ If the bolt doesn't easily go in, use the 1.5mm Allen key to adjust the nut position inside the Pulley body.

### ÉTAPE 4 Label plate installation



- ◆ Insert the **label plate** into the recess on the front of the frame holders.
- ◆ Fix the label plate in place using the two **M3x10** screws.

## ÉTAPE 5 Assemblage de l'unité MMU2S (partie 1)

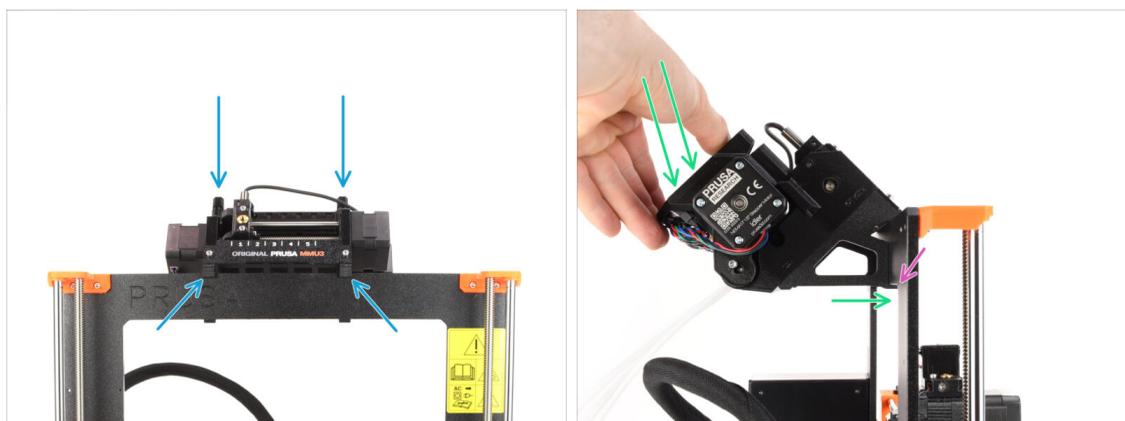


- L'unité MMU3 doit être placée au milieu de la partie supérieure du cadre en aluminium de l'imprimante.
- Placez l'unité MMU3 sur le cadre.

**Attachez-la juste par les crochets supérieurs.**

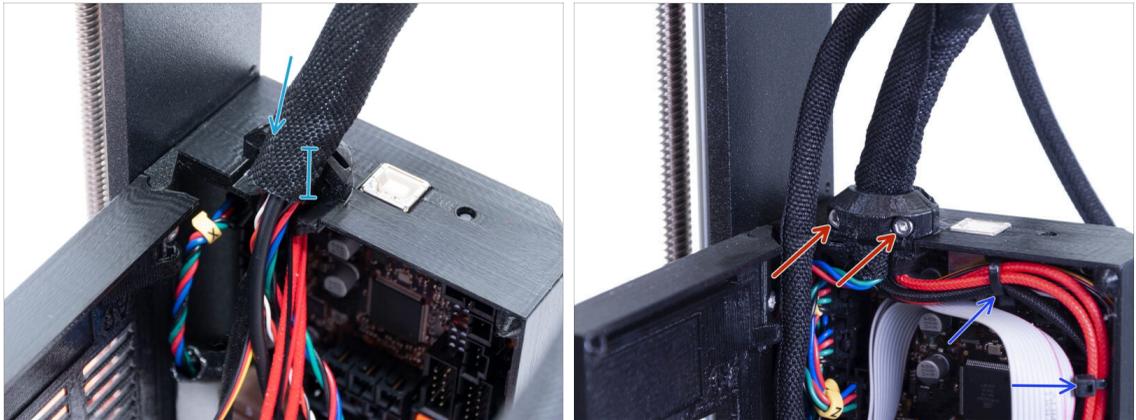
- Regardez par derrière, il y a des "pinces", qui serviront à verrouiller l'unité au cadre à l'étape suivante.

## ÉTAPE 6 Assemblage de l'unité MMU (partie 2)



- Assurez-vous que l'unité est au milieu du cadre. Une fois que nous avons engagé les pinces, elle ne se déplacera plus aussi facilement de gauche à droite.
- Appuyez légèrement sur la partie arrière de l'unité MMU3 vers le bas, jusqu'à ce que les pinces se verrouillent sur le cadre.
- Vérifiez que les deux pinces inférieures de l'unité sont complètement engagées.
- ⓘ Si vous devez retirer l'unité du cadre, soulevez simplement la partie arrière pour dégager les pinces.

## ÉTAPE 7 Fixation du faisceau de câbles



- Passons du côté du boîtier électronique du faisceau de **câbles de l'extrudeur**.
- Serrez la gaine autour du faisceau de câbles. Tenez-la bien avant de la fixer en place avec le clip et les vis. La gaine textile doit être maintenue par le clip de câble
- Fixez le faisceau de câbles en place en serrant les deux vis **M3x10** retenant le clip du câble de l'extrudeur. Assurez-vous qu'aucun câble n'est pincé !
- Pour une gestion plus facile des câbles à l'intérieur du boîtier électronique, fixez le faisceau de câbles de l'extrudeur aux crochets à l'intérieur de l'Einsy-base avec deux colliers de serrage aux positions marquées.

## ÉTAPE 8 Guidage du câble du MMU



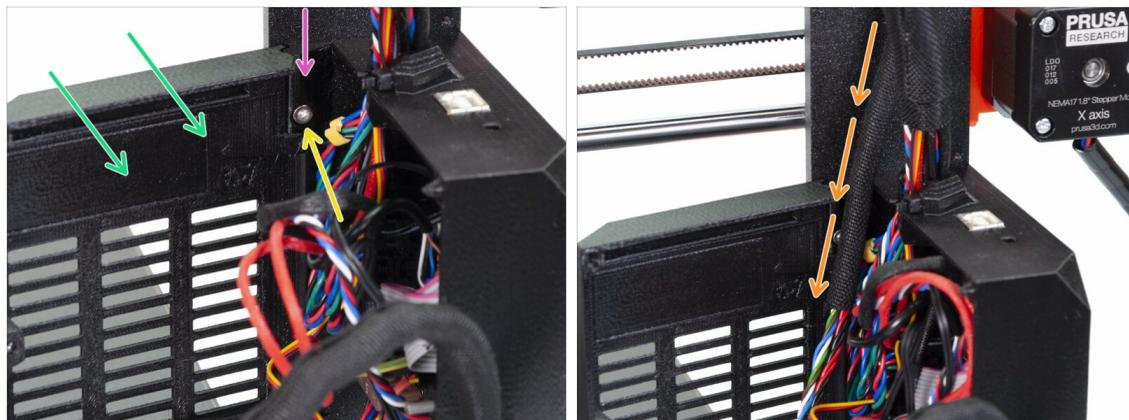
- i** Nous allons maintenant guider les câbles de l'unité MMU vers l'imprimante.
- ⚠** Assurez-vous que l'imprimante est éteinte et débranchée de la prise murale. Ne connectez ou déconnectez jamais l'unité MMU lorsque l'imprimante est allumée.
- Guidez le faisceau de câbles de l'unité MMU vers l'électronique de l'imprimante. Le câble doit être placé juste à côté du châssis de l'imprimante.
- Vous pouvez fixer le câble au support MMU3 à l'aide d'un collier de serrage à l'emplacement marqué. Assurez-vous qu'il pointe vers le côté et non vers le bas. Sinon, cela pourrait interférer avec le câble de l'extrudeur pendant l'impression.
- Guidez le câble vers le boîtier électronique.

## ÉTAPE 9 MK3S+ Découpage la porte du boîtier de l'électronique



- ⚠** **ATTENTION** : Nous devons couper une partie du plastique de la porte du boîtier électronique pour laisser de la place au câble du MMU. Assurez-vous de porter des lunettes de protection !
- ⚠** Si vous passez du MMU2S au MMU3 et que votre porte a déjà été découpée dans le passé, vous pouvez ignorer cette étape.
- Desserrez et retirez la vis M3x10 dans la charnière supérieure. Retirez la porte avec la charnière en la tirant vers le haut.
- À l'aide d'une pince, coupez soigneusement le coin intérieur de la porte. Le faisceau de câbles MMU aura besoin d'un peu plus d'espace à l'emplacement marqué.
- Comparaison entre la porte garnie (à gauche) et sa forme originale (à droite).

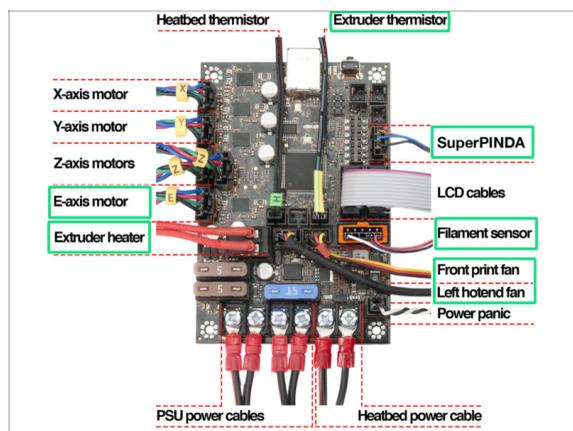
## ÉTAPE 10 MK3S+ Installation de la porte de l'électronique découpée



- Remettez la porte en place sur la charnière inférieure.
- Assurez-vous que la charnière supérieure est en place.
- Fixez la charnière supérieure au cadre de l'imprimante à l'aide de la vis M3x10.
- Assurez-vous qu'il y a suffisamment d'espace pour le câble MMU3 lorsque vous fermez la porte.

⚠ Le câble doit être retenu par la porte mais ne doit pas être trop écrasé. Sinon, vous risquez d'endommager le câble !

## ÉTAPE 11 MK3S+ Schéma de câblage de l'électronique



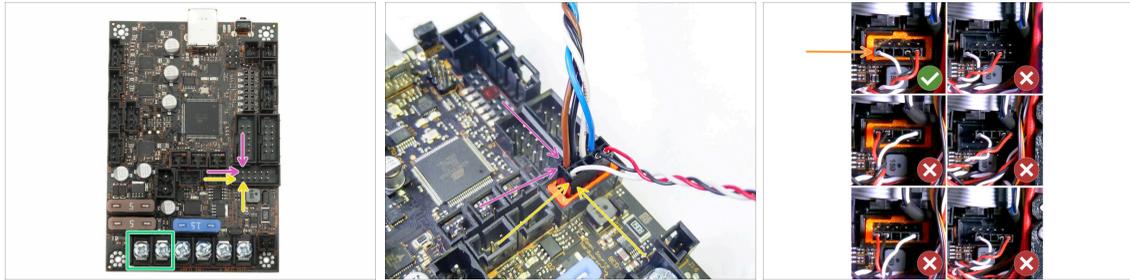
⚠ Dans l'étape suivante, nous connecterons les câbles aux connexions déjà existantes sur votre **Original Prusa MK3S+**. Veuillez procéder très prudemment.

- Suivez le schéma présenté ici au cas où vous auriez besoin de reconnecter l'un des câbles de l'extrudeur à la carte de commande Einsy Rambo.



Puisque l'imprimante **MK2.5S** n'est pas officiellement prise en charge en combinaison avec le MMU3, ce guide ne couvre pas la connexion de l'électronique dessus. Au lieu de cela, elle est décrite dans le [guide de la MK2.5S MMU2S](#).

## ÉTAPE 12 MK3S+ Connexion des câbles de données et FS

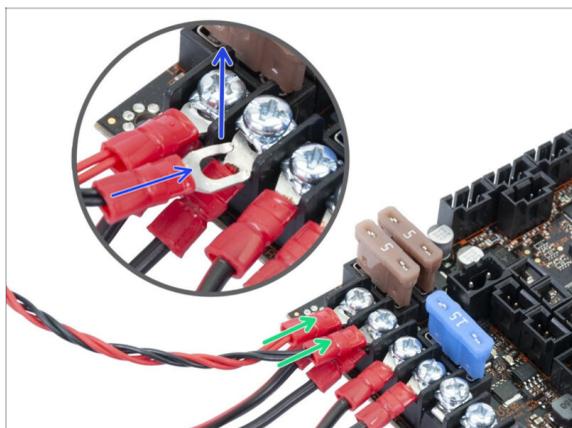


- ◆ Notez la position marquée. Le connecteur du **câble de signal du MMU** devrait aller ici. (rangée supérieure des broches, le fil marron dans la fiche doit être orienté vers la gauche)

📌 Rangée supérieure des broches, le fil **marron** dans la fiche doit être orienté vers la **gauche** !
- Le **câble du capteur de filament IR** se trouve juste en dessous du câble de signal du MMU.

📌 Rangée inférieure des broches, le fil **blanc** fait face au côté **gauche**.
- Vérifiez que le connecteur du capteur de filament IR est correctement installé. Assurez-vous qu'il est correctement branché, car il y a plusieurs façons de se tromper !
- ⚠ **Assurez-vous que le câble de signal est correctement connecté à toutes les broches !**

## ÉTAPE 13 MK3S+ Connexion des câbles d'alimentation

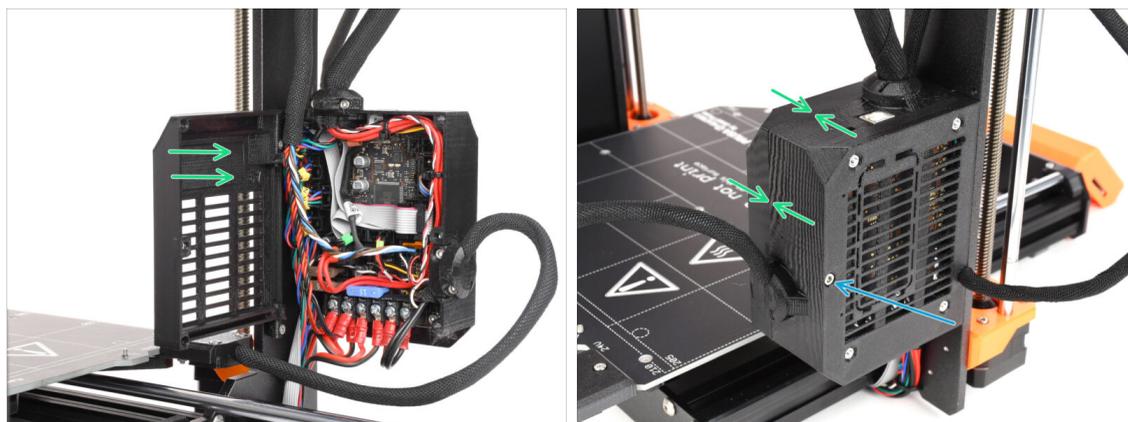


- Connectez les connecteurs de type fourche du câble d'alimentation. Tout d'abord, desserrez les vis des bornes afin de laisser suffisamment d'espace.
- Empilez les connecteurs d'alimentation MMU au-dessus des connexions du câble d'alimentation dans les deux premières pinces sur le côté gauche de la carte Einsy.
- La "fourche" du connecteur du câble d'alimentation a des extrémités repliées. Assurez-vous qu'elles pointent vers le haut. Voir l'image pour une référence.
- Le fil rouge (+ / positif) va dans le premier emplacement.  
Le fil noir (- / négatif) va dans le deuxième emplacement.

⚠ Serrez fermement les câbles d'alimentation !

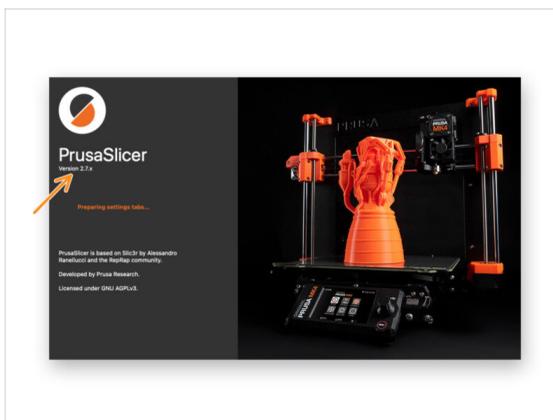
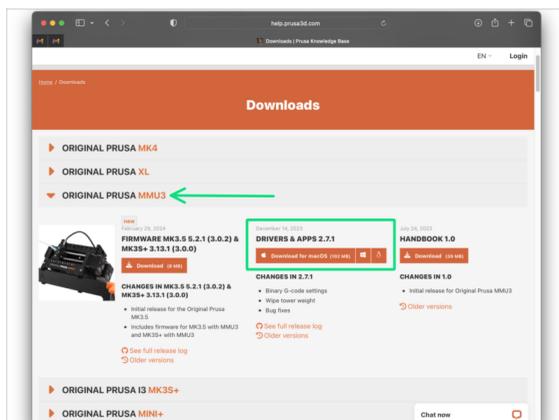
⚠ Vérifiez que les câbles sont connectés dans le bon ordre pour éviter d'endommager l'appareil.

## ÉTAPE 14 MK3S+ Fermeture du boîtier de l'électronique



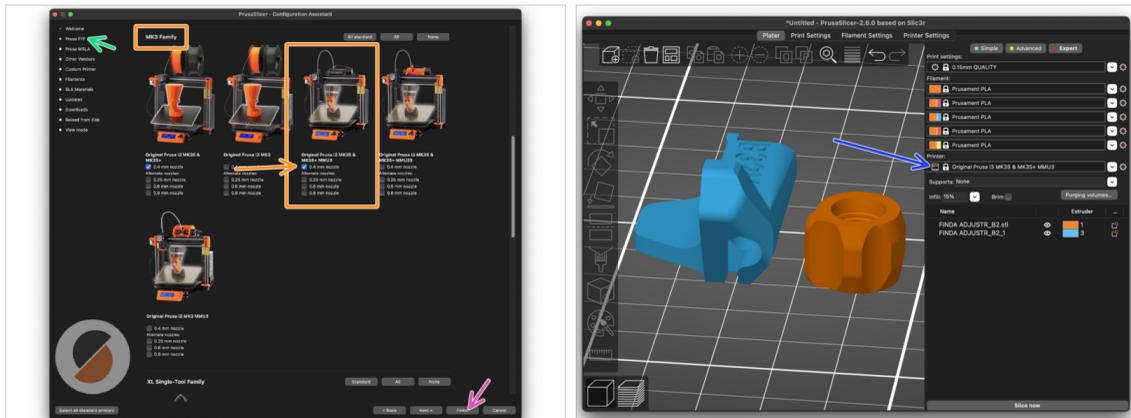
- Fermez la porte. Assurez-vous qu'aucun fil n'est pincé lorsque vous fermez la porte.
- Serrez la vis M3x40 de l'autre côté pour verrouiller la porte.

## ÉTAPE 15 Téléchargement de logiciel



- 🛒 Visitez [help.prusa3d.com/downloads](https://help.prusa3d.com/downloads)
- 🟢 Trouvez l'**ORIGINAL PRUSA MMU3** dans la liste. Dans la section Pilotes & Applications, téléchargez le dernier package.
- 🛒 Laissez cette page ouverte pour les prochaines étapes !
- 🟠 Installez le package sur votre ordinateur et ouvrez **PrusaSlicer**.
- 📘 **L'application PrusaSlicer** fait partie du package de pilotes. Elle comprend l'outil de mise à niveau du firmware. Le package de pilotes comprend également des objets d'exemple à imprimer.

## ÉTAPE 16 Configuration de PrusaSlicer pour le MMU3



🟢 Ouvrez l'Assistant de PrusaSlicer. (**Configuration > Assistant de Configuration > Prusa FFF**)

🟠 Faites défiler jusqu'à la Famille **MK3** et assurez-vous que l'imprimante correspondante + l'option **MMU3** est sélectionnée, en fonction du modèle d'imprimante dont vous disposez.

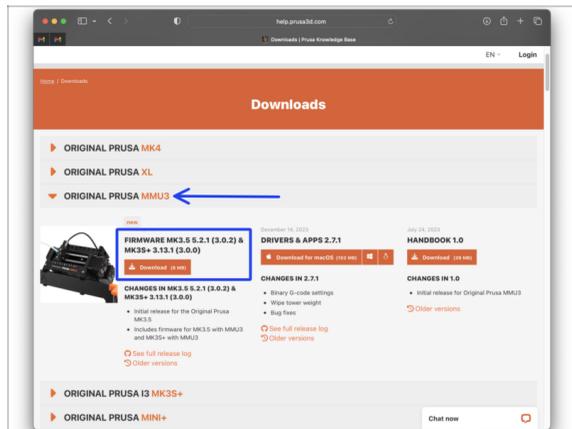
📄 **i** La buse par défaut est de **0,4 mm** en sortie d'usine.

🟣 Cliquez sur Fin pour fermer l'assistant.

🟡 Dans menu de l'**Imprimante:**, sélectionnez le profil d'imprimante **MMU3** pour du découpage futur.

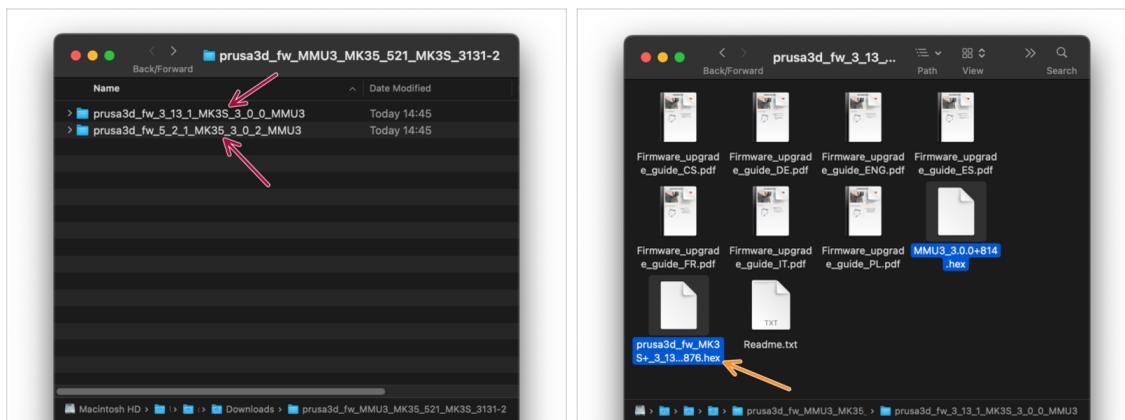
📌 Notez que le MMU3 sur la MK3S+ est rétrocompatible avec l'ancien profil de slicer MMU2S et les G-codes - mais pas avec les profils MMU2 !

## ÉTAPE 17 Téléchargement des fichiers du firmware



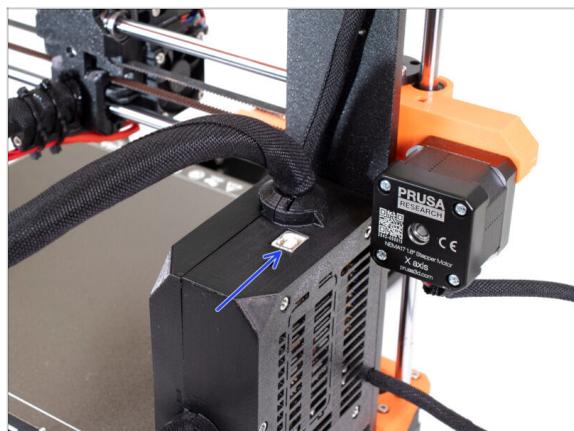
- ⚠ Vous devrez mettre à jour les firmwares de l'imprimante ainsi que de l'unité MMU. Utilisez uniquement une combinaison des dernières versions du firmware pour les deux appareils ensemble.
- ⚠ Veuillez vous référer à l'article [Compatibilité du firmware du MMU3](#) pour savoir exactement de quelle version du firmware vous avez besoin.
- 📍 Revenez sur [help.prusa3d.com/downloads](https://help.prusa3d.com/downloads)
- 📍 Trouvez l'ORIGINAL PRUSA **MMU3** dans la liste. Téléchargez le dernier fichier de **FIRMWARE**.

## ÉTAPE 18 Sélection d'un fichier de firmware d'imprimante



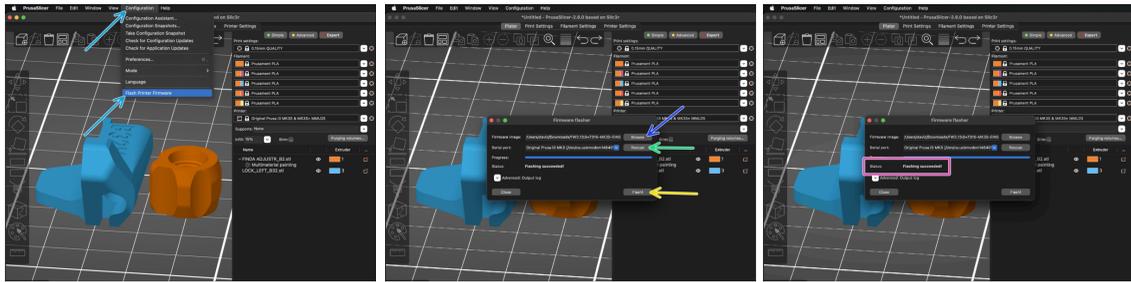
- ◆ Ouvrez le pack de firmware que vous avez téléchargé précédemment. Ouvrez l'un des dossiers en fonction du modèle d'imprimante dont vous disposez (sélectionnez **"MK3S"** pour le modèle MK3S+)
- ◆ Il y a deux fichiers de firmware dans chaque dossier. Un pour l'imprimante, l'autre pour l'unité MMU.
  - ◆ Pour le fichier de firmware pour la **MK3S+**, sélectionnez le fichier **.hex** MK3S+
- ⚠ Sur l'imprimante MK3S+, le MMU3 nécessite un firmware de l'imprimante **3.13 ou plus récent** !
  - 🔧 Si vous effectuez une mise à jour à partir d'un firmware d'imprimante 3.11 ou antérieur, l'imprimante vous demandera d'abord d'effectuer une calibration du modèle thermique.

## ÉTAPE 19 Flashage du firmware de la MK3S+ (partie 1)



- ◆ Connectez l'imprimante à l'électricité et **allumez-la**.
- ◆ Maintenant, flashons le **firmware de l'imprimante**.
- ◆ Pour flasher la **MK3S+**, utilisez le câble **USB de type B** pour connecter l'ordinateur au haut du boîtier de l'électronique noir de l'imprimante.
  - ◆ Alors, passez à l'étape suivante.

## ÉTAPE 20 Flashage du firmware de la MK3S+ (partie 2)



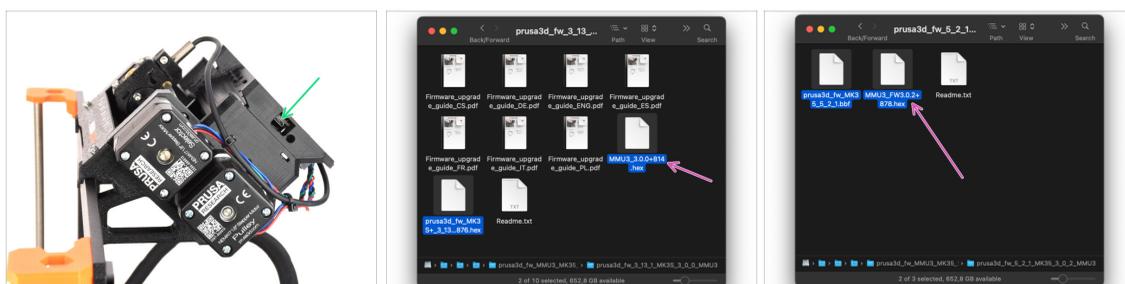
- ➊ Ouvrez PrusaSlicer et sélectionnez **Configuration -> Flasher le firmware de l'imprimante** du menu du haut.
- ➋ Tout d'abord, sélectionnez le **fichier du firmware de l'imprimante** sur votre ordinateur.  
(par exemple `FW3.13.0-MK3S-EINSY10a_MULTILANG.hex`)
- ➌ Cliquez sur **Scanner à nouveau** pour vous assurer que votre imprimante apparaît dans la colonne *Port série* .:
- ➍ Cliquez sur le bouton **Flasher !**.
- ➎ Attendez de voir le message **Flash effectué avec succès**.
- ➏ **i** En cas de problème avec le flashage du firmware, veuillez consulter notre [article de dépannage](#).

## ÉTAPE 21 MK3S+ Allumer et réinitialiser le MMU



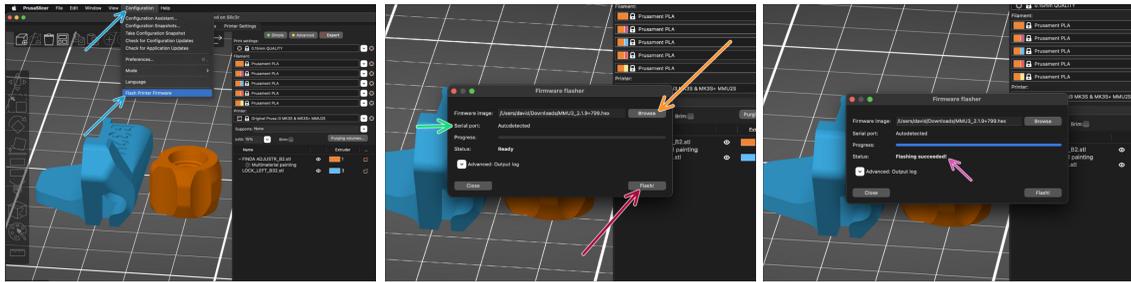
- Après avoir terminé la mise à jour du firmware, **assurez-vous qu'il n'y a pas de filaments chargés** ni dans l'extrudeur, ni dans l'unité MMU.
- Accédez au **Menu LCD > Réglages > MMU** et assurez-vous qu'elle est réglée sur **MMU [On]**
- Appuyez sur le bouton de réinitialisation sur le boîtier LCD 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.**
- 🔧 En cas de nécessité, le bouton de réinitialisation est également utile pour vous aider à sortir de certaines situations irrécupérables, même pour l'unité MMU. Mais rappelez-vous, cela interrompt également immédiatement une impression en cours.
- 📄 Si vous voyez l'erreur **Erreur de déchargement manuel**, vérifiez que la sonde SuperFINDA ne détecte pas de filament.

## ÉTAPE 22 Flashage du firmware du MMU3 (partie 1)



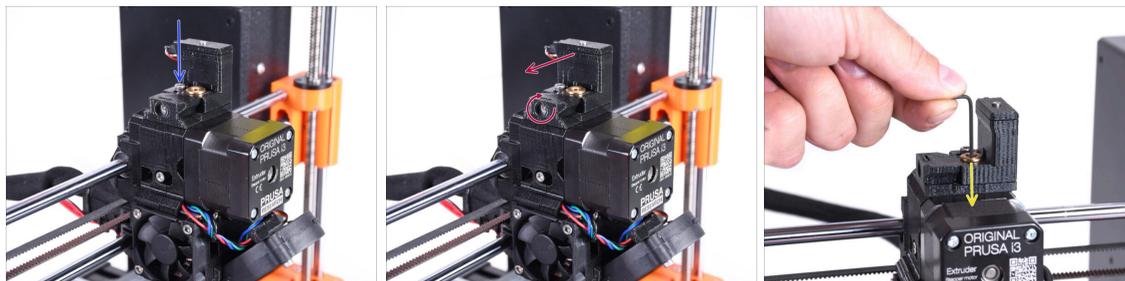
- Le fichier du firmware du MMU3 doit être flashé dans l'unité MMU elle-même. Trouvez le connecteur **micro USB** sur le côté droit de l'unité MMU3.
- Connectez l'unité à votre ordinateur à l'aide du câble microUSB fourni.
- Sur votre ordinateur, sélectionnez le **fichier du firmware du MMU** compatible avec votre modèle d'imprimante.

## ÉTAPE 23 Flashage du firmware du MMU3 (partie 2)



- 🔵 Ouvrez PrusaSlicer et sélectionnez **Configuration -> Flasher le firmware de l'imprimante** du menu du haut.
- 🟠 Cliquez sur **Parcourir** et sélectionnez le fichier image du firmware du MMU3 sur votre ordinateur.  
(par exemple *MMU3\_3.0.0.hex*)
- 🟢 Le port série devrait être détecté automatiquement.
- 🟤 Cliquez sur le bouton **Flasher !**.
- 🟣 Attendez que le message **Flash effectué avec succès !** apparaisse.
- ⬛ Une fois le flashage terminé, débranchez le câble USB.
- 📘 (i) En cas de problème avec le flashage du firmware, veuillez consulter notre [article de dépannage](#).

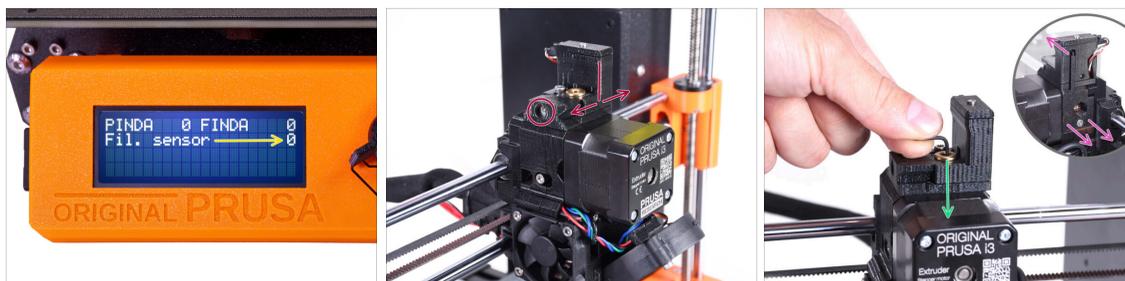
## ÉTAPE 24 Calibration du capteur de filament IR (partie 1)



⚠ Dans les étapes suivantes, nous calibrerons le capteur de filament IR à côté de la cheminée de l'extrudeur. Suivez attentivement les instructions, **cette partie est très importante !**

- À l'aide d'une clé Allen de 2,5 mm, assurez-vous que la **vis de blocage** de la cheminée n'est pas serrée. Ne la retirez pas entièrement. Elle maintient la cheminée ensemble.
  - Serrez soigneusement la **vis de calibration** sur le côté pour que la cheminée se déplace complètement vers la gauche.
    - Lors du **serrage** de la vis de calibration, la cheminée se déplace vers la gauche, la rendant **moins** sensible au déclenchement.
    - Lors du **desserrage** de la vis de calibration, la cheminée se déplace vers la droite, la rendant **plus** sensible au déclenchement.
  - Serrez la vis de calibration jusqu'à ce que la cheminée se déplace complètement vers la gauche.
  - Insérez un clé Allen de 1,5 mm dans l'extrudeur. Ne l'enfoncez pas encore jusqu'au bout.
- ⚠ Assurez-vous que vous utilisez la plus fine des clés Allen fournies ; 1,5 mm. N'utilisez pas celle de 2 mm !!

## ÉTAPE 25 Calibration du capteur de filament IR (partie 2)



- Allez dans le **Menu > Support > Info capteur > Capteur Fil.** sur votre MK3S+.

Le Capteur Fil. doit indiquer la valeur 0 lorsque la clé Allen n'est pas enfoncée 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.

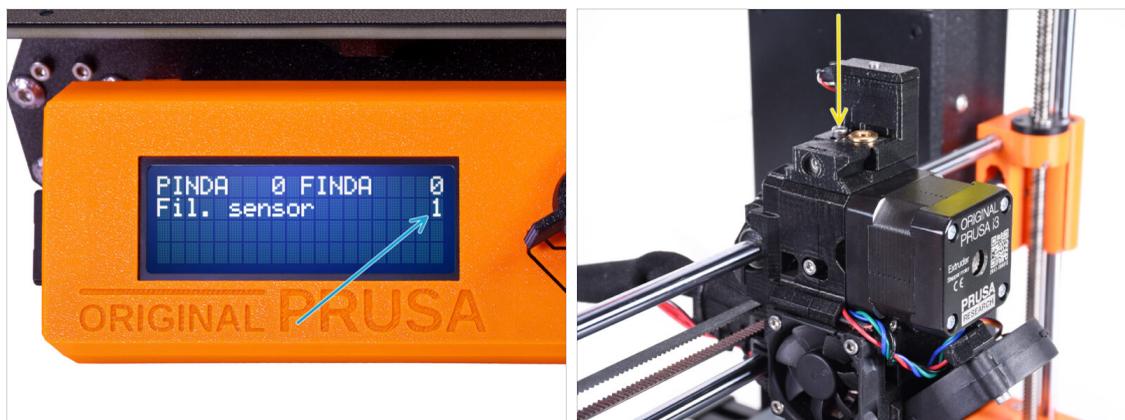
**(i)** (n'ayez pas peur d'appliquer une bonne quantité de force vers le bas afin de placer la clé entre les engrenages)

- 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 devrait maintenant indiquer la valeur **1** avec la clé Allen (ou un filament) **insérée**. Continuez à relâcher le boulon de calibration jusqu'à ce qu'il y ait un numéro **1** sur l'écran LCD. **Ensuite, desserrez d'un demi-tour supplémentaire.**

- En tournant la vis de calibration, nous devons affiner la position de la cheminée afin que le nombre sur l'écran LCD change de manière fiable lors de l'insertion et du retrait de la clé Allen ou du filament des engrenages Bontech.

## ÉTAPE 26 Calibration du capteur de filament IR (partie 3)



**⚠ La calibration du capteur de filament IR est extrêmement importante pour que l'unité MMU3 fonctionne correctement !**

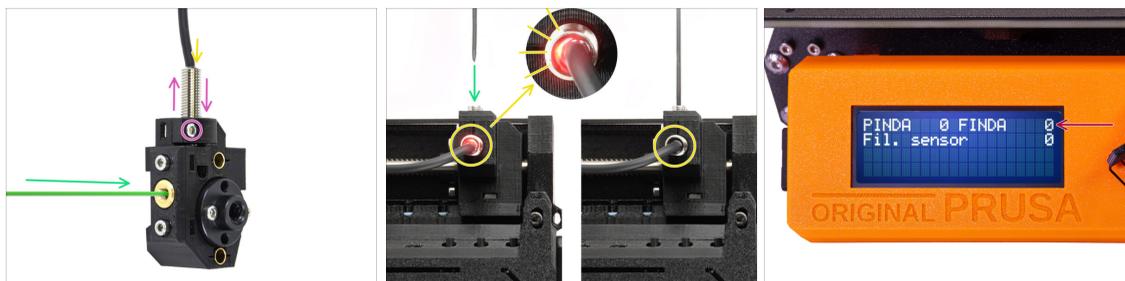
- i** Veuillez répéter cette vérification plusieurs fois.
- Vérifiez que le capteur fonctionne correctement : regardez à nouveau sur l'écran LCD si le nombre **Capteur Fil.**
  - affiche **1** lorsque la clé Allen (/filament) est insérée à fond
  - ou **0** quand elle n'est pas insérée à fond.
- Lorsque le capteur fonctionne de manière fiable et correcte, veuillez verrouiller la cheminée en place en serrant la vis de verrouillage par le haut.
- Après avoir serré la vis, vérifiez que les lectures sur l'écran LCD sont toujours correctes lors de l'insertion et du retrait de la clé Allen.
- 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 27 Informations de calibration de la sonde SuperFINDA



- ◆ Si vous avez construit le MMU3, la **sonde SuperFINDA** à l'intérieur du sélecteur doit être calibrée.
- ◆ Pour les unités **MMU3 assemblées en usine**, la SuperFINDA est pré-calibrée, vous pouvez donc ignorer les étapes de calibration.
- ◆ Dans l'étape suivante, nous allons calibrer la position du capteur.
- ⚠ **Il est CRITIQUE que le capteur de filament dans l'extrudeur et la sonde SuperFINDA fonctionnent avec précision. Sinon, vous aurez des problèmes avec l'appareil.**
- ◆ Utilisez la fenêtre d'inspection du sélecteur pour aligner le bas de la sonde avec le haut de la fenêtre, comme point de départ.
- ◆ Lorsque le filament est dans le sélecteur, la bille d'acier monte et doit être détectée par la sonde SuperFINDA. Assurez-vous que la distance entre la bille et la sonde est parfaitement calibrée.

## ÉTAPE 28 Calibration de la SuperFINDA



- ◆ Prenez un morceau de filament avec une pointe acérée et insérez-le dans le sélecteur à travers l'ouverture fileté en laiton sur le devant.
- ◆ Jetez un œil à la SuperFINDA par le haut et surveillez la petite lumière rouge à l'intérieur du capteur qui s'éteint lorsque le filament soulève la bille d'acier à l'intérieur.



**Lumière rouge** = aucun filament détecté = FINDA 0  
**Pas de lumière** = filament détecté = FINDA 1

- ◆ Si le voyant est toujours allumé, abaissez légèrement la SuperFINDA.

Si le voyant ne s'allume jamais, relevez la sonde SuperFINDA en desserrant la vis sur le côté, en déplaçant la sonde et en resserrant la vis.

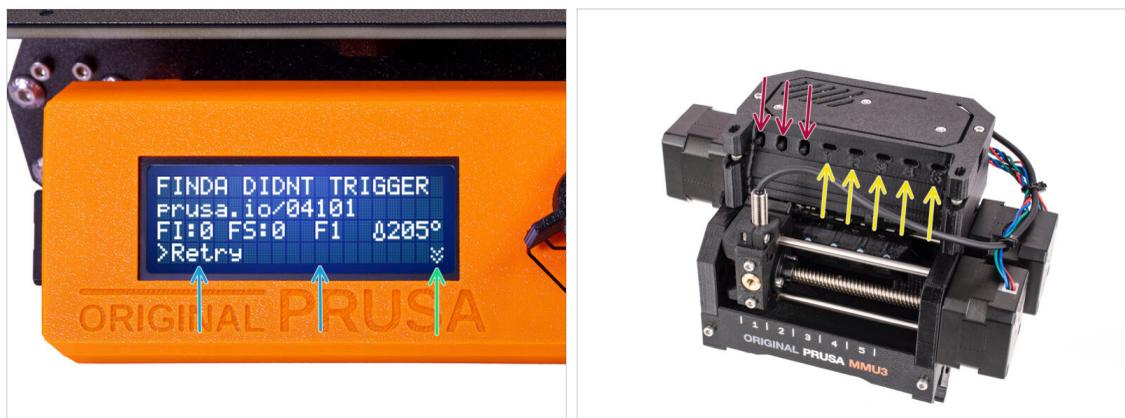
- ◆ Regardez les lectures du capteur sur l'écran LCD (**Menu > Support > Informations sur le capteur** ou **Informations > Informations sur le capteur**) Notez qu'il y a un léger décalage dans les lectures du capteur sur l'écran LCD ; procéder lentement.
- ⚠ **Répétez le test en ajustant la hauteur de la SuperFINDA jusqu'à ce que des lectures cohérentes se produisent lors de l'insertion et du retrait du filament.**

## ÉTAPE 29 Détails des codes d'erreur (partie 1)



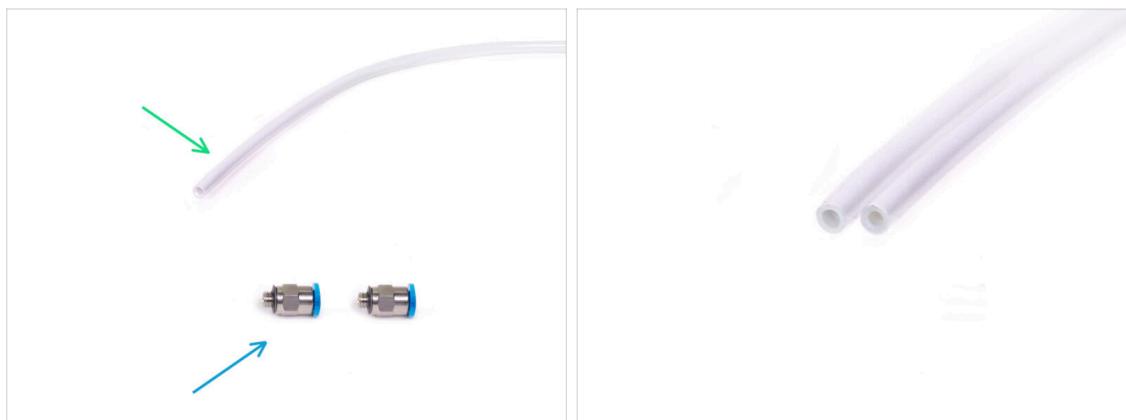
- ◆ Plus tard, un **écran d'erreur MMU** s'affichera si quelque chose ne va pas pendant l'opération. Voir l'image d'exemple ; la première ligne décrit brièvement la raison de l'erreur.
- ◆ **prusa.io/04101** est une adresse Web où vous pouvez consulter un article détaillé sur le problème exact et comment le résoudre.
- ◆ **FI:0/SuperFINDA** lecture du capteur. **FI:0 / OFF** = aucun filament détecté. **FI:1 / ON** = il détecte un filament.
  - 📌 (Notez que la lecture de l'état FINDA sur l'écran LCD présente un léger retard.)
- ◆ **FS:0** = Lecture du **Capteur de filaments**. Il s'agit du capteur à l'intérieur de la cheminée sur l'extrudeur / tête d'impression.
- ◆ **F1** est la position attendue du filament. Cela signifie que le sélecteur est en première position. **1>3** cela signifierait que le sélecteur passe du premier au troisième. **F?** = position pas encore définie.

## ÉTAPE 30 Détails des codes d'erreur (partie 2)



- La ligne inférieure comporte les **boutons de solution**. Certaines erreurs ont plusieurs solutions.
  - Dans le coin inférieur droit, en sélectionnant les deux **flèches vers le bas** vous obtiendrez une description plus détaillée de l'erreur et une solution possible, si l'erreur persiste.
  - L'unité MMU étant dans un **état d'erreur** est également indiqué par ses lumières LED clignotantes.
  - Pendant un **État d'ERREUR**, les boutons de l'unité MMU peuvent également être utilisés pour résoudre l'erreur.
  - Le **bouton du milieu** reproduit généralement la fonction des boutons de la solution LCD.
- ⚠ Notez que si l'unité MMU est à l'**état de repos**, les boutons **ont des fonctions différentes** ; Par exemple ; S'il n'y a pas de filament chargé, les boutons latéraux peuvent être utilisés pour déplacer le sélecteur vers la droite et la gauche. Mais plus là-dessus plus tard.
- 📌 En cas d'erreur, l'imprimante peut émettre un bip. Vous pouvez changer le **Réglage du sond** dans le menu Régler ou Réglages.

## ÉTAPE 31 Préparation des pièces de tube PTFE MMU-vers-Extrudeur



● Pour les étapes suivantes, merci de préparer :

● Tube PTFE 360x2,5mm (1x)

ⓘ Le **nouveau tube PTFE a un diamètre interne de 2,5 mm**. Si vous effectuez une mise à niveau à partir du tube MMU2S de 2 mm d'ID et que vous avez du mal à faire la distinction entre l'ancien et le nouveau, essayez de comparer le diamètre interne des deux. Voir la deuxième photo. Le tube de gauche est le nouveau.

⚠ Un tube PTFE de 2,5 mm de diamètre intérieur est requis pour le MMU3.

● Raccords M5-4 (2x)

ⓘ Les raccords peuvent avoir un collet bleu ou noir. Fonctionnellement, ils sont identiques.

## ÉTAPE 32 Tube PTFE MMU-vers-Extrudeur



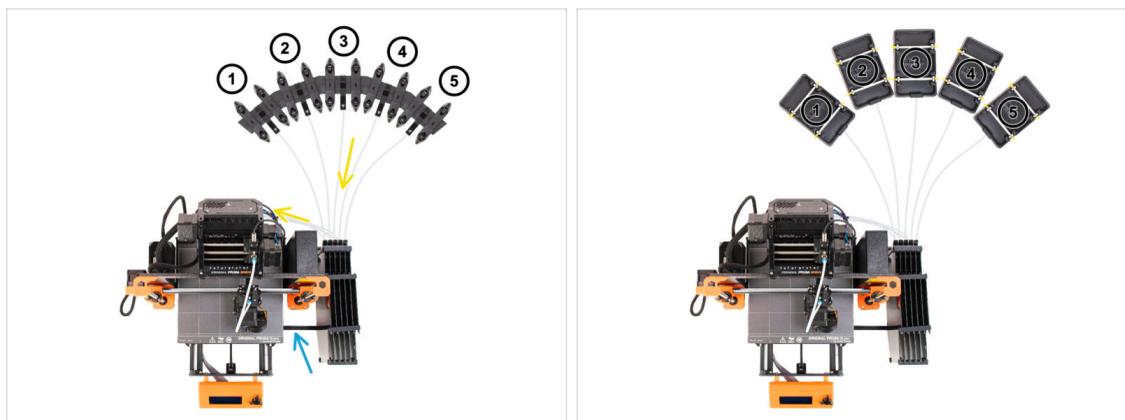
● Fixez les raccords sur les deux côtés du nouveau tube PTFE (4x2,5x360mm)

● Enfoncez complètement le tube PTFE.

● *Astuce rapide* : **Si vous devez retirer le tube PTFE** du raccord, appuyez sur le collet. Lorsque le collet est enfoncé, enfoncez d'abord le tube PTFE, puis retirez-le entièrement.

● Fixez le tube PTFE sur l'imprimante. Une extrémité va sur le sélecteur. L'autre va sur l'extrudeur. Serrez les raccords à l'aide de l'Unikey.

## ÉTAPE 33 Mise en place des supports de bobine



Félicitations ! Le plus dur est passé.

- La configuration du tampon et des bobines sur la photo est celle que nous allons essayer de réaliser. Positionnez les **supports de bobine** et le **tampon** comme montré sur la photo.
- Accrochez la pièce "printer holder" du tampon au profilé de l'imprimante.
- Les tubes PTFE vont des supports de bobine au tampon. Puis, du tampon vers l'arrière du MMU.



**Notez le positionnement du support de bobine. Il est important que le filament ait un chemin le plus droit possible et que rien ne gêne. Les tubes PTFE devraient ne pas trop se plier. Sinon, les filaments se coinceront.**



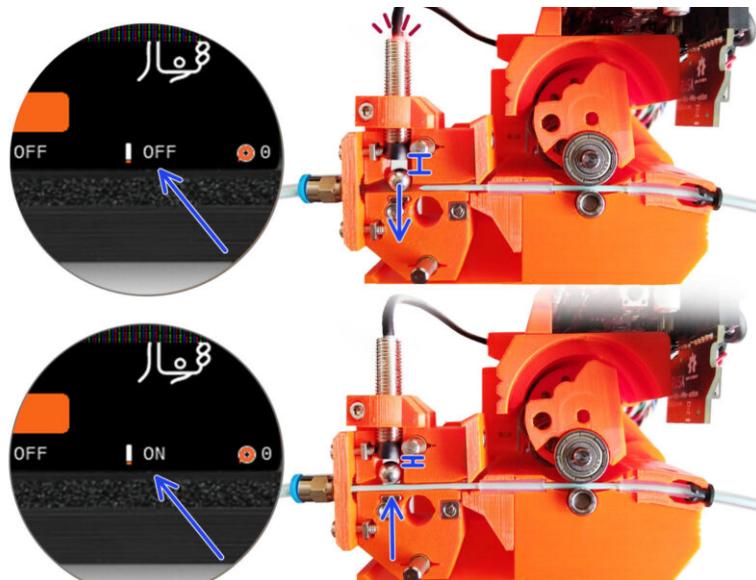
Notez qu'en raison de la diminution de la friction du filament dans le MMU3 par rapport au MMU2S, certains supports de bobines de rembobinage tiers pour le MMU2S pourraient ne plus fonctionner avec le MMU3.

## ÉTAPE 34 Connexion des tubes PTFE du tampon

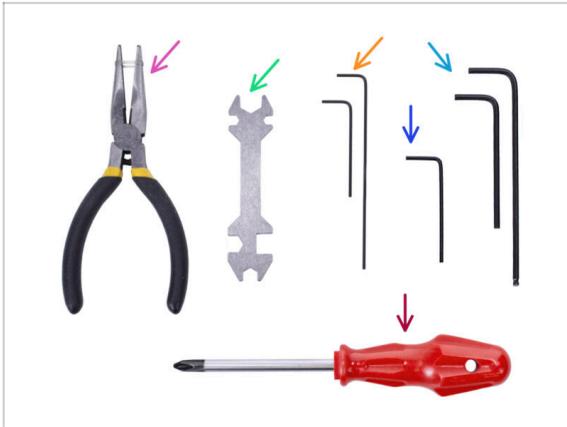


- Connectez les tubes PTFE **depuis l'unité MMU** vers la **Rangée INFÉRIEURE de collets** sur le tampon, en vous assurant de faire correspondre la numérotation sur le tampon et sur l'unité MMU.
- Fixez chaque extrémité du tube PTFE du tampon au support PTFE sur chaque support de bobine.
- 📌 Assurez-vous que chaque support de bobine est raccordé au numéro de position du filament correspondant. (marqués de 1 à 5 sur l'unité MMU et le tampon.)

## 10C. Installation et Calibration de la MK3.5



## ÉTAPE 1 Outils nécessaires pour ce chapitre



### ● Veuillez préparer des outils pour ce chapitre :

- Unikey pour serrer les raccords Festo
- Clé Allen de 1,5 mm pour la calibration du capteur de filament
- Clé Allen de 2,5 mm pour les vis M3
- Tournevis cruciforme pour les bornes du câble d'alimentation

## ÉTAPE 2 Frame holders parts preparation



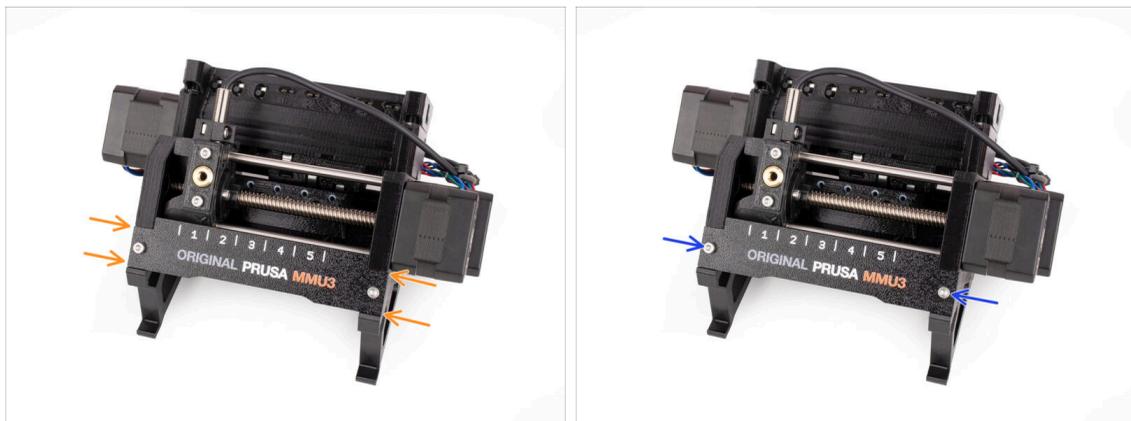
- Frame holder (2x)
- Label-plate (1x)
- M3x10 screws (6x)
- M3nS nut (2x)

## ÉTAPE 3 Frame holders assembly



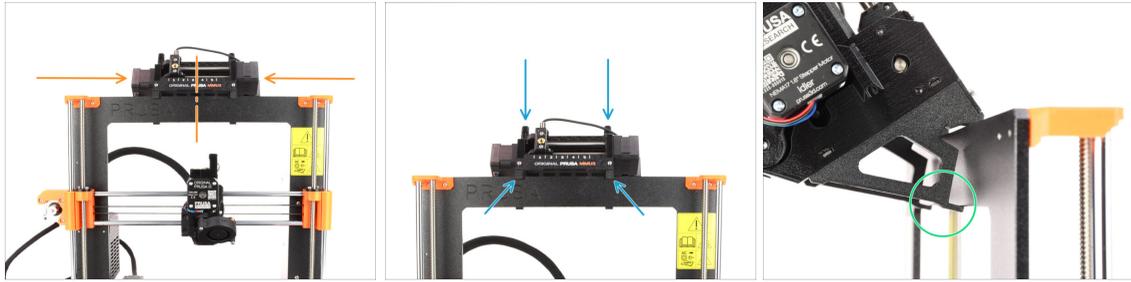
- ◆ Turn the unit around.
- ◆ Insert the two **M3nS** nuts into the marked openings on the side of the unit. Push the nuts all the way in using the 1.5mm Allen key.
- ◆ Add the **frame holders** onto the unit. Make sure the part with the hooks is on the selector side of the MMU.
- ◆ Fix the frame holders to the unit with four **M3x10** screws.
- ◆ If the bolt doesn't easily go in, use the 1.5mm Allen key to adjust the nut position inside the Pulley body.

## ÉTAPE 4 Label plate installation



- ◆ Insert the **label plate** into the recess on the front of the frame holders.
- ◆ Fix the label plate in place using the two **M3x10** screws.

## ÉTAPE 5 Assemblage de l'unité MMU2S (partie 1)

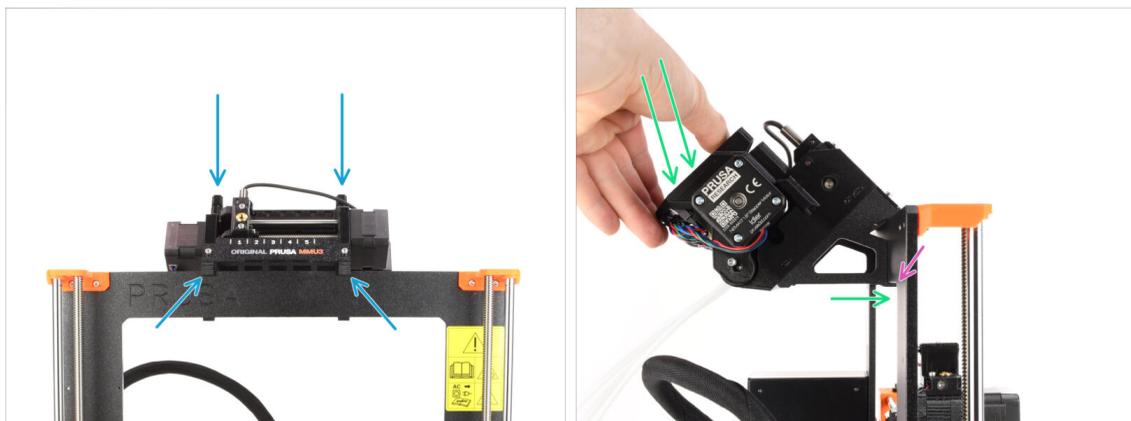


- L'unité MMU3 doit être placée au milieu de la partie supérieure du cadre en aluminium de l'imprimante.
- Placez l'unité MMU3 sur le cadre.

**Attachez-la juste par les crochets supérieurs.**

- Regardez par derrière, il y a des "pinces", qui serviront à verrouiller l'unité au cadre à l'étape suivante.

## ÉTAPE 6 Assemblage de l'unité MMU (partie 2)



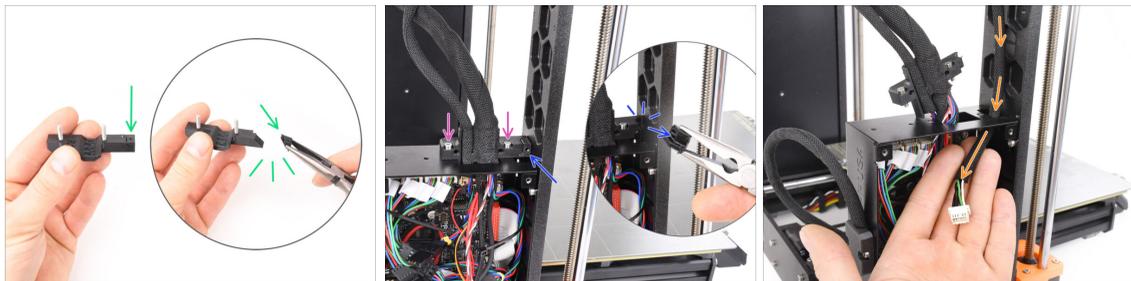
- Assurez-vous que l'unité est au milieu du cadre. Une fois que nous avons engagé les pinces, elle ne se déplacera plus aussi facilement de gauche à droite.
  - Appuyez légèrement sur la partie arrière de l'unité MMU3 vers le bas, jusqu'à ce que les pinces se verrouillent sur le cadre.
  - Vérifiez que les deux pinces inférieures de l'unité sont complètement engagées.
- i** Si vous devez retirer l'unité du cadre, soulevez simplement la partie arrière pour dégager les pinces.

## ÉTAPE 7 Guidage du câble



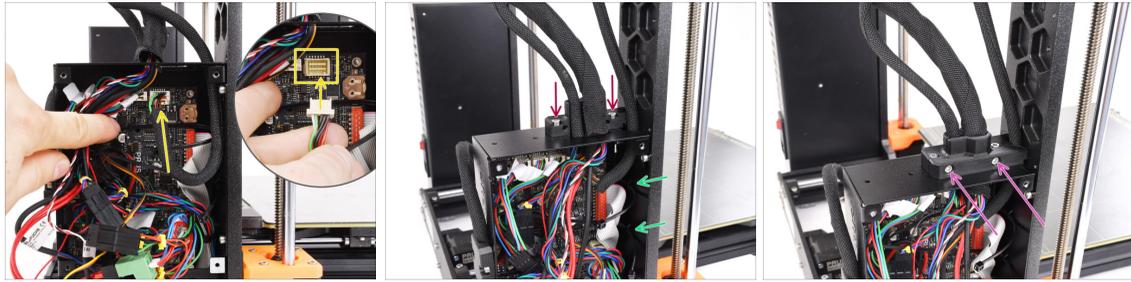
- i Nous allons maintenant guider les câbles de l'unité MMU vers l'imprimante.
- ! Assurez-vous que l'imprimante est éteinte et débranchée de la prise murale. Ne connectez ou déconnectez jamais l'unité MMU lorsque l'imprimante est allumée.
- Guidez le faisceau de câbles de l'unité MMU vers l'électronique de l'imprimante. Le câble doit être placé juste à côté du châssis de l'imprimante.

## ÉTAPE 8 Installation du câble de la MK3.5



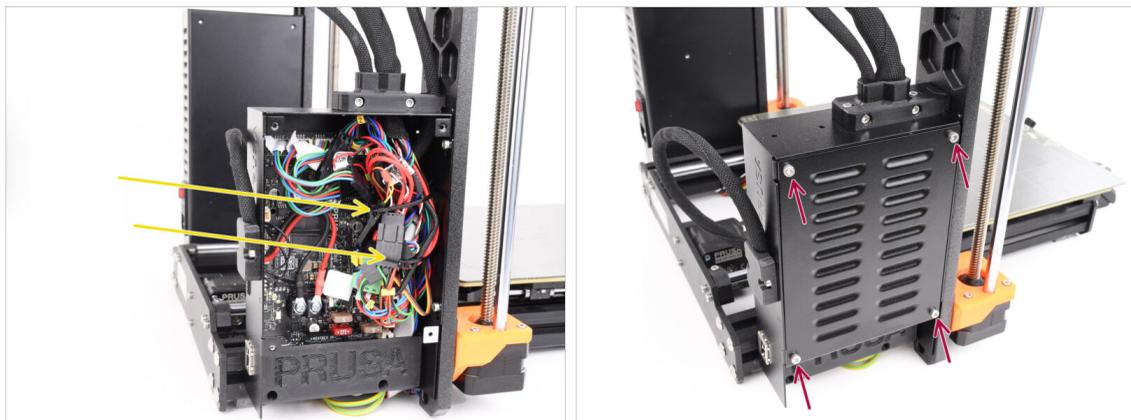
- Prendre le composant en plastique **Ext-cable-holder-a**. Il y a une petite partie qui doit être cassée afin de faire de la place pour le câble MMU. Retirez la pièce à l'aide d'une pince à bec effilé.
- De même, retirez la pièce cassable sur l'**Ext-cable-holder-b**.
- Desserrez les deux vis M3x10 en haut du cache-câble.
- Guidez le **câble MMU/imprimante** via l'ouverture correspondante dans le boîtier de la xBuddy.

## ÉTAPE 9 Gestion des câbles de la MK3.5



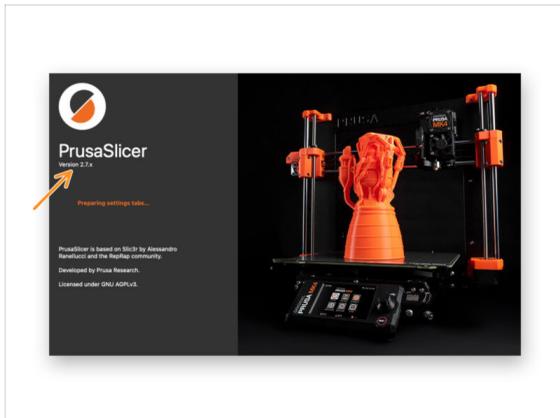
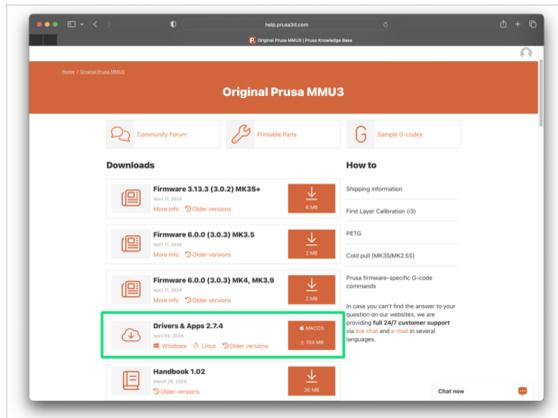
- Branchez le **câble MMU/imprimante** dans le connecteur correspondant en haut de la carte xBuddy.
  - Fixez le **cable-holder0-b** à nouveau sur le boîtier de la xBuddy à l'aide de deux vis M3x10.
  - Insérez deux nouveaux colliers de serrage dans l'ouverture marquée à l'intérieur du boîtier du dit produit xBuddy. Assurez-vous que les colliers de serrage ne s'enroulent pas autour du faisceau de câbles.
  - Fixez la pièce **cable-holder-a** à l'aide de deux vis M3x18. Assurez-vous qu'aucun câble n'est coincé.
- ⓘ Pour vérifier que les connexions de câbles restantes sont correctement connectées, reportez-vous au [guide d'assemblage de la MK3.5 assembly guide](#)

## ÉTAPE 10 MK3.5 Fermeture du boîtier de l'électronique



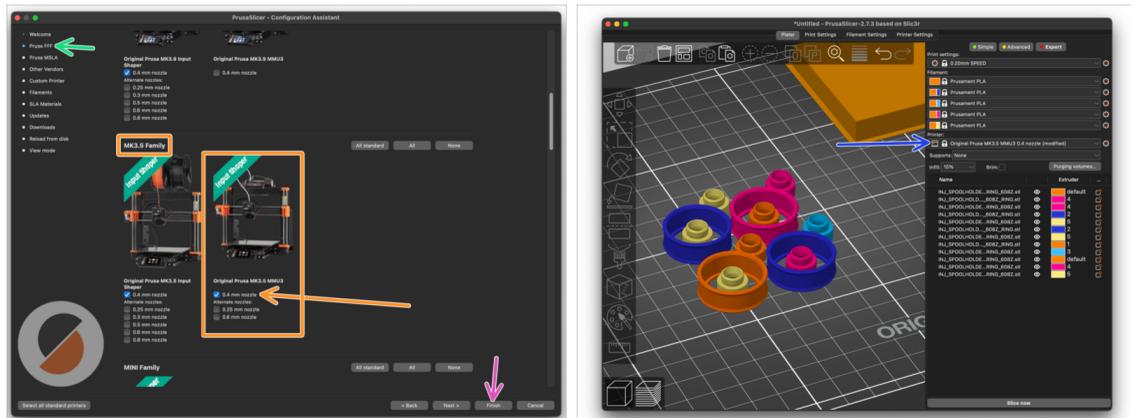
- Assurez-vous que tous les connecteurs du faisceau de câbles restent entièrement insérés.
- Enveloppez les **colliers de serrage** autour du faisceau de câbles et **serrer doucement**. Coupez le collier de serrage restant.
- ⚠ Fixez bien les colliers de serrage mais pas trop serrés pour éviter tout risque de déconnexion accidentelle ou d'endommagement des câbles.
- Alignez le couvercle du boîtier de la xBuddy avec le boîtier de la xBuddy et fixez-le avec quatre vis M3x6.

## ÉTAPE 11 Téléchargement de logiciel



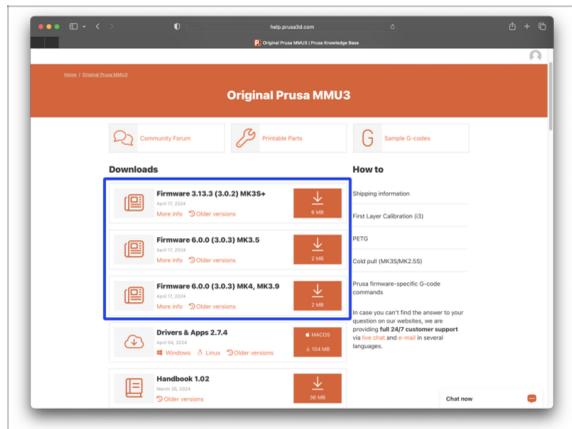
- Visitez la page MMU3 sur [Help.Prusa3D.com](https://help.prusa3d.com)
  - Téléchargez le dernier package de **Pilotes & Applications**.
  - Laissez cette page ouverte pour les étapes à venir !
  - Installez le package téléchargé sur votre ordinateur et ouvrez l'application **PrusaSlicer**.
- i** **PrusaSlicer** fait partie du package de pilotes. Elle comprend l'outil de mise à niveau du firmware. Le package de pilotes comprend également des objets d'exemple à imprimer.

## ÉTAPE 12 Configuration de PrusaSlicer pour le MMU3



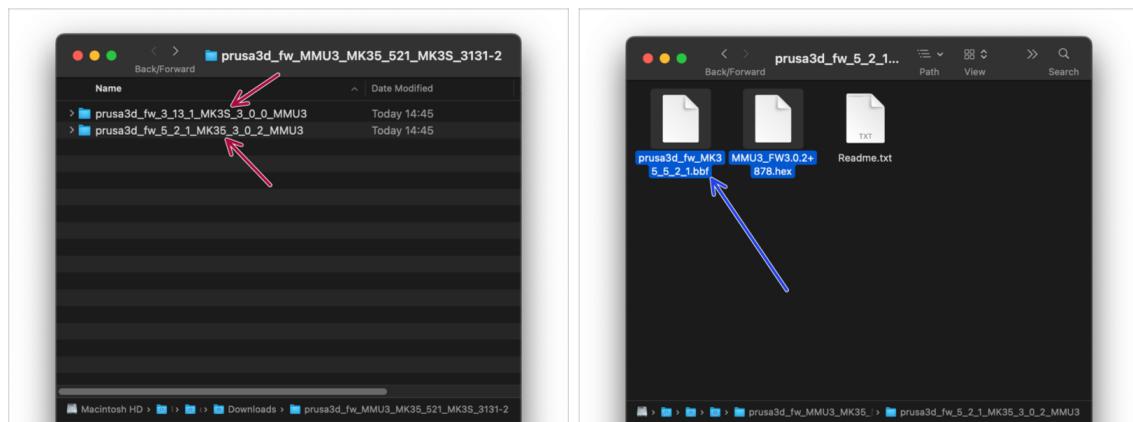
- 🟢 Ouvrez l'Assistant de PrusaSlicer. (Configuration > Assistant de Configuration > Prusa FFF)
- 🟠 Faites défiler jusqu'à la **Famille MK3.5** et assurez-vous que l'imprimante correspondante + **MMU3** est sélectionnée.
- 📄 **i** La **buse par défaut est de 0,4 mm** en sortie d'usine.
- 🟣 Cliquez sur Fin pour fermer l'assistant.
- 🟡 Dans menu de l'**Imprimante** :, sélectionnez le profil d'imprimante **MMU3** pour du découpage futur.
- 📌 Notez que le MMU3 sur la MK3.5 est rétrocompatible avec l'ancien profil de slicer MMU3 ou MMU2S MK3S+ et les G-codes - mais pas avec les profils MMU2 !

## ÉTAPE 13 Téléchargement des fichiers du firmware



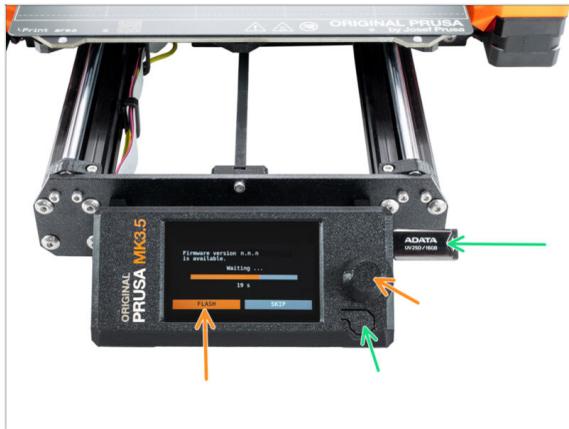
- ⚠️ Vous devrez mettre à jour les firmwares de l'imprimante ainsi que de l'unité MMU. Utilisez uniquement une combinaison des dernières versions du firmware pour les deux appareils ensemble.
- ⚠️ Veuillez vous référer à l'article [Compatibilité du firmware du MMU3](#) pour savoir exactement de quelle version du firmware vous avez besoin.
- 🔹 Retournez sur [Help.Prusa3D.com](https://help.prusa3d.com)
- 🔹 Téléchargez le dernier package de **firmware pour votre modèle d'imprimante**.

## ÉTAPE 14 Sélection d'un fichier de firmware d'imprimante



- 🔹 Ouvrez le pack de firmware que vous avez téléchargé précédemment. Ouvrez l'un des dossiers dédiés à l'imprimante MK3.5 (marqué par **MK35**)
- 🔹 Il y a deux fichiers de firmware dans chaque dossier. Un pour l'imprimante, l'autre pour l'unité MMU.
- 🔹 Pour le fichier de firmware pour la **MK3.5**, sélectionnez le fichier **.bbf** MK3.5

## ÉTAPE 15 Flashage du firmware de la MK3.5 (partie 1)



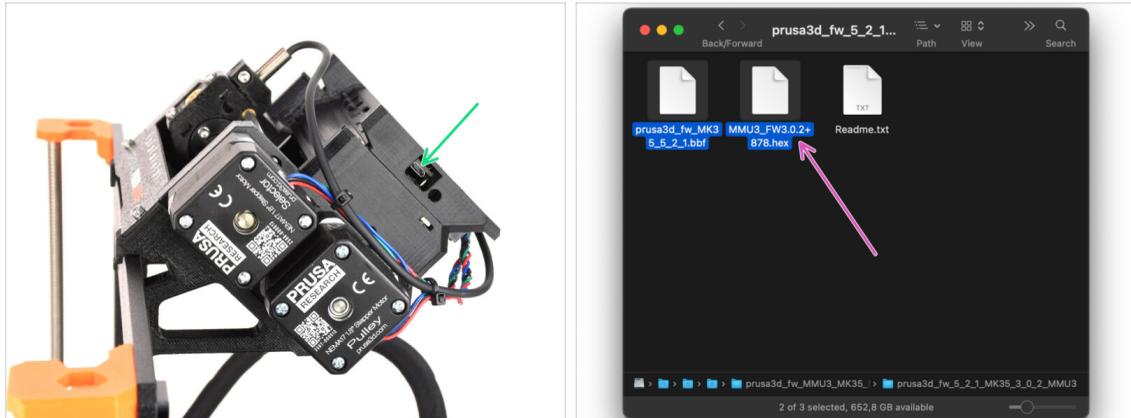
- Connectez l'imprimante à l'électricité et **allumez-la**.
- Maintenant, flashons le **firmware de l'imprimante**.
- Pour flasher l'imprimante **MK3.5**, insérez une clé USB contenant le fichier du firmware dans l'imprimante. Ensuite, redémarrez l'imprimante à l'aide du bouton de réinitialisation.
- Sur l'écran Mise à jour du firmware, choisissez "**FLASHER**" et attendez la fin du processus.

## ÉTAPE 16 MK3.5 Allumer le MMU



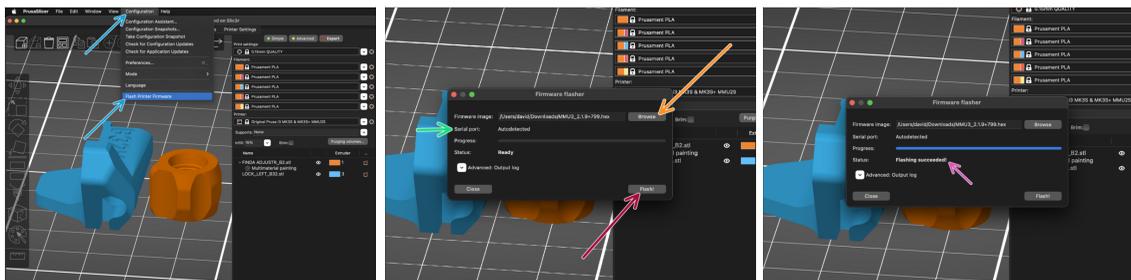
- Après avoir terminé la mise à jour du firmware, **assurez-vous qu'il n'y a pas de filaments chargés** ni dans l'extrudeur, ni dans l'unité MMU.
  - Accédez au **Menu LCD > Réglages > MMU**
- et assurez-vous que le **MMU est allumé**.
- Cette option active non seulement la fonctionnalité MMU dans le firmware, mais met également sous tension l'unité MMU, ce qui est nécessaire pour effectuer une mise à jour du firmware.
  - 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.
  - Puisque vous avez converti l'extrudeur en version MMU, lorsque vous êtes invité à reconfigurer le comportement du capteur de filament, ce qui apparaîtra immédiatement, choisissez '**Continuer**'.
  - Le type d'extrudeur peut être modifié dans **Réglages > Matériel > Extrudeur**

## ÉTAPE 17 Flashage du firmware du MMU3 (partie 1)



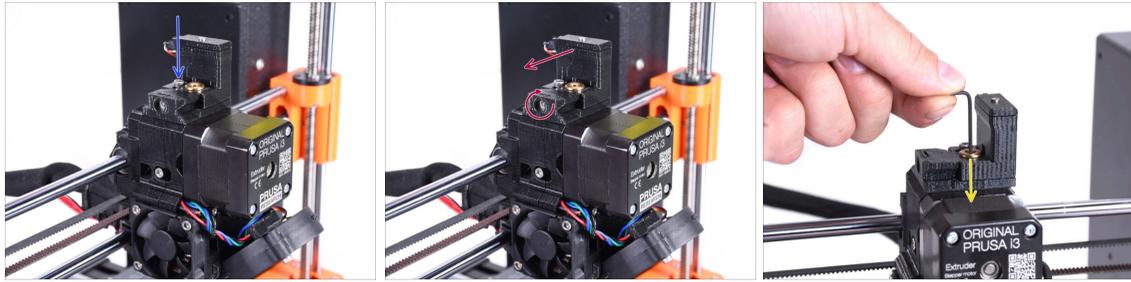
- Le fichier du firmware du MMU3 doit être flashé dans l'unité MMU elle-même. Trouvez le connecteur **micro USB** sur le côté droit de l'unité MMU3.
- Connectez l'unité à votre ordinateur à l'aide du câble microUSB fourni.
- Sur votre ordinateur, sélectionnez le **fichier du firmware du MMU** compatible avec votre modèle d'imprimante.

## ÉTAPE 18 Flashage du firmware du MMU3 (partie 2)



- Ouvrez PrusaSlicer et sélectionnez **Configuration -> Flasher le firmware de l'imprimante** du menu du haut.
- Cliquez sur **Parcourir** et sélectionnez le fichier image du firmware du MMU3 sur votre ordinateur.  
(par exemple MMU3\_3.0.0.hex)
- Le port série devrait être détecté automatiquement.
- Cliquez sur le bouton **Flasher !**.
- Attendez que le message **Flash effectué avec succès !** apparaisse.
- Une fois le flashage terminé, débranchez le câble USB.
- **i** En cas de problème avec le flashage du firmware, veuillez consulter notre [article de dépannage](#).

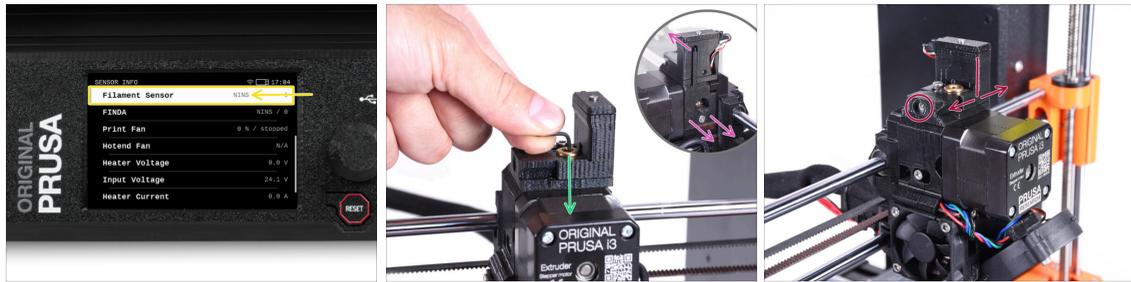
## ÉTAPE 19 Calibration du capteur de filament IR (partie 1)



⚠ Dans les étapes suivantes, nous calibrerons le capteur de filament IR à côté de la cheminée de l'extrudeur. Suivez attentivement les instructions, **cette partie est très importante !**

- À l'aide d'une clé Allen de 2,5 mm, assurez-vous que la **vis de blocage** de la cheminée n'est pas serrée. Ne la retirez pas entièrement. Elle maintient la cheminée ensemble.
  - Serrez soigneusement la **vis de calibration** sur le côté pour que la cheminée se déplace complètement vers la gauche.
    - Lors du **serrage** de la vis de calibration, la cheminée se déplace vers la gauche, la rendant **moins** sensible au déclenchement.
    - Lors du **desserrage** de la vis de calibration, la cheminée se déplace vers la droite, la rendant **plus** sensible au déclenchement.
  - Serrez la vis de calibration jusqu'à ce que la cheminée se déplace complètement vers la gauche.
  - Insérez un clé Allen de 1,5 mm dans l'extrudeur. Ne l'enfoncez pas encore jusqu'au bout.
- ⚠ Assurez-vous que vous utilisez la plus fine des clés Allen fournies ; 1,5 mm. N'utilisez pas celle de 2 mm !!

## ÉTAPE 20 Calibration du capteur de filament IR (partie 2)



- Allez dans **Info > Info Capteur** sur la MK3.5

Le Capt. de filament devrait indiquer **NINS** (non inséré) lorsque la clé Allen n'est pas enfoncée 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.

**(i)** (n'ayez pas peur d'appliquer une bonne quantité de force vers le bas afin de placer la clé entre les engrenages)

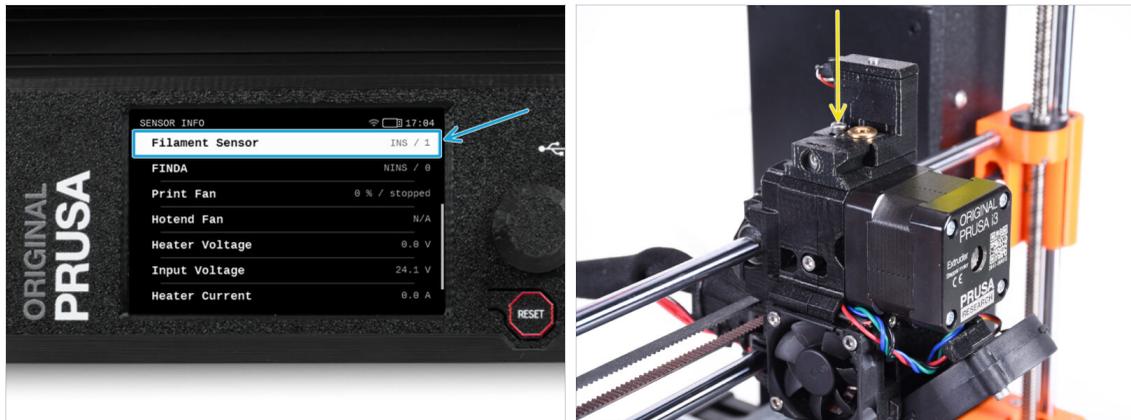
- La porte de l'idler sur la droite de l'extrudeur doit s'incliner légèrement vers l'extérieur simulant un filament inséré.

**⚠** La ligne **Capteur de filament** sur l'écran LCD devrait maintenant indiquer la valeur **INS** avec la clé Allen (ou un filament) **insérée**. Continuez à desserrer le boulon de calibration jusqu'à ce qu'il y ait **INS sur l'écran LCD**.

**Ensuite, desserrez d'un demi-tour supplémentaire.**

- En tournant la vis de calibration, nous devons affiner la position de la cheminée afin que le nombre sur l'écran LCD change de manière fiable lors de l'insertion et du retrait de la clé Allen ou du filament des engrenages Bontech.

## ÉTAPE 21 Calibration du capteur de filament IR (partie 3)



**⚠ La calibration du capteur de filament IR est extrêmement importante pour que l'unité MMU3 fonctionne correctement !**

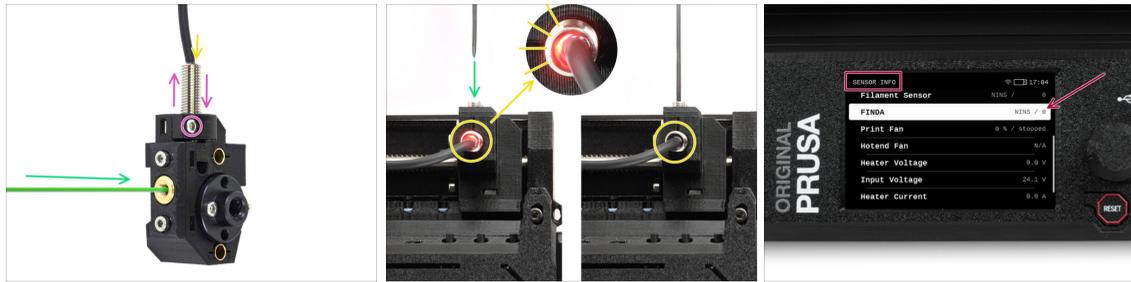
- i** Veuillez répéter cette vérification plusieurs fois.
- Confirmez que le capteur fonctionne correctement : consultez à nouveau l'écran LCD si le nombre **Capteur de filament**
  - affiche **INS** lorsque la clé Allen (/filament) est insérée à fond
  - ou **NINS** quand elle n'est pas insérée à fond.
- Lorsque le capteur fonctionne de manière fiable et correcte, veuillez verrouiller la cheminée en place en serrant la vis de verrouillage par le haut.
- Après avoir serré la vis, vérifiez que les lectures sur l'écran LCD sont toujours correctes lors de l'insertion et du retrait de la clé Allen.

## ÉTAPE 22 Informations de calibration de la sonde SuperFINDA



- ◆ Si vous avez construit le MMU3, la **sonde SuperFINDA** à l'intérieur du sélecteur doit être calibrée.
- ◆ Pour les unités **MMU3 assemblées en usine**, la SuperFINDA est pré-calibrée, vous pouvez donc ignorer les étapes de calibration.
- ◆ Dans l'étape suivante, nous allons calibrer la position du capteur.
- ⚠ **Il est CRITIQUE que le capteur de filament dans l'extrudeur et la sonde SuperFINDA fonctionnent avec précision. Sinon, vous aurez des problèmes avec l'appareil.**
- ◆ Utilisez la fenêtre d'inspection du sélecteur pour aligner le bas de la sonde avec le haut de la fenêtre, comme point de départ.
- ◆ Lorsque le filament est dans le sélecteur, la bille d'acier monte et doit être détectée par la sonde SuperFINDA. Assurez-vous que la distance entre la bille et la sonde est parfaitement calibrée.

## ÉTAPE 23 Calibration de la SuperFINDA



- ◆ Prenez un morceau de filament avec une pointe acérée et insérez-le dans le sélecteur à travers l'ouverture fileté en laiton sur le devant.
- ◆ Jetez un œil à la SuperFINDA par le haut et surveillez la petite lumière rouge à l'intérieur du capteur qui s'éteint lorsque le filament soulève la bille d'acier à l'intérieur.
  - ◆ **Lumière rouge** = aucun filament détecté = **FINDA NINS / 0 / OFF**
  - ◆ **Pas de lumière** = filament détecté = **FINDA INS / 1 / ON**
- ◆ Si le voyant est toujours allumé, abaissez légèrement la SuperFINDA.
 

Si le voyant ne s'allume jamais, relevez la sonde SuperFINDA en desserrant la vis sur le côté, en déplaçant la sonde et en resserrant la vis.
- ◆ Regardez les **lectures du capteur sur l'écran LCD** (Info -> Info capteur -> FINDA ). Notez qu'il y a un léger décalage dans les lectures du capteur sur l'écran LCD ; procédez lentement.
- ⚠ **Répétez le test en ajustant la hauteur de la SuperFINDA jusqu'à ce que des lectures cohérentes se produisent lors de l'insertion et du retrait du filament.**

## ÉTAPE 24 Détails des codes d'erreur (partie 1)



- ◆ Plus tard, un **écran d'erreur MMU** s'affichera si quelque chose ne va pas pendant l'opération. Voir l'image d'exemple ; la première ligne décrit brièvement la raison de l'erreur.
- ◆ prusa.io/04101 est une adresse web où vous pouvez consulter un article détaillé sur le problème exact et comment le résoudre.
- ◆ L'état du capteur de filament est toujours affiché dans la section du Pied de page de l'écran d'erreur pour faciliter le diagnostic.
- ◆ À côté, vous trouverez l'état de la sonde Finda.

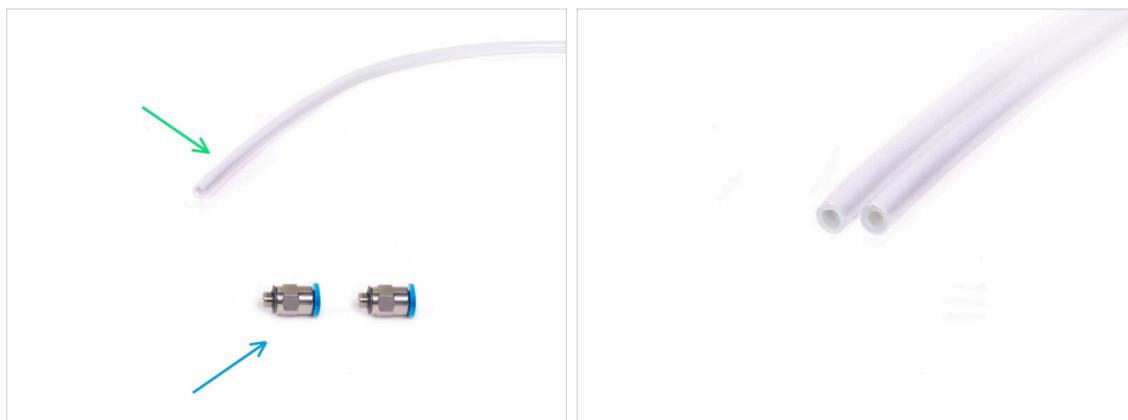
📌 (Notez que la lecture de l'état FINDA sur l'écran LCD présente un léger retard.)

## ÉTAPE 25 Détails des codes d'erreur (partie 2)



- ◆ La ligne inférieure comporte les **boutons de solution**. Certaines erreurs ont plusieurs solutions.
- ◆ Vous pouvez également visiter une page de description détaillée de l'erreur via le QR code.
- ◆ L'unité MMU étant dans un **état d'erreur** est également indiqué par ses lumières LED clignotantes.
- ◆ En état d'ERREUR, les boutons de l'unité MMU peuvent également être utilisés pour résoudre l'erreur.
  - ◆ Le **bouton du milieu** reproduit généralement la fonction des boutons de la solution LCD.
- ⚠ Notez que si l'unité MMU est à l'**état de repos**, les boutons **ont des fonctions différentes** ; Par exemple ; S'il n'y a pas de filament chargé, les boutons latéraux peuvent être utilisés pour déplacer le sélecteur vers la droite et la gauche. Mais plus là-dessus plus tard.

## ÉTAPE 26 Préparation des pièces de tube PTFE MMU-vers-Extrudeur



● Pour les étapes suivantes, merci de préparer :

● Tube PTFE 360x2,5mm (1x)

ⓘ Le **nouveau tube PTFE** a un **diamètre interne de 2,5 mm**. Si vous effectuez une mise à niveau à partir du tube MMU2S de 2 mm d'ID et que vous avez du mal à faire la distinction entre l'ancien et le nouveau, essayez de comparer le diamètre interne des deux. Voir la deuxième photo. Le tube de gauche est le nouveau.

⚠ Un tube PTFE de 2,5 mm de diamètre intérieur est requis pour le MMU3.

● Raccords M5-4 (2x)

ⓘ Les raccords peuvent avoir un collet bleu ou noir. Fonctionnellement, ils sont identiques.

## ÉTAPE 27 Tube PTFE MMU-vers-Extrudeur



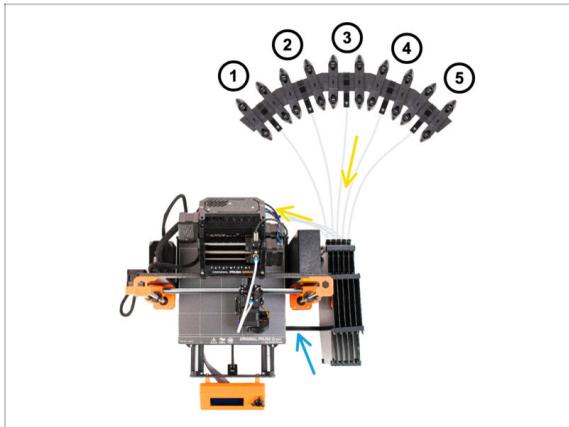
● Fixez les raccords M5-4 sur les deux côtés du nouveau tube PTFE (4x2,5x360 mm)

● Enfoncez complètement le tube PTFE.

● *Astuce rapide* : **Si vous devez retirer le tube PTFE** du raccord, appuyez sur le collet. Lorsque le collet est enfoncé, enfoncez d'abord le tube PTFE, puis retirez-le entièrement.

● Fixez le tube PTFE sur l'imprimante. Une extrémité va sur le sélecteur. L'autre va sur l'extrudeur. Serrez les raccords à l'aide de l'Unikey.

## ÉTAPE 28 Mise en place des supports de bobine



 Félicitations ! Le plus dur est passé.

● La configuration du tampon et des bobines sur la photo est celle que nous allons essayer de réaliser. Disposez les **supports de bobine** et le **tampon** comme le montre la photo.

● Accrochez la pièce "printer holder" du tampon au profilé de l'imprimante.

● Les tubes PTFE vont des supports de bobine au tampon. Puis, du tampon vers l'arrière du MMU.

 **Notez le positionnement du support de bobine. Il est important que le filament ait un chemin le plus droit possible et que rien ne gêne. Les tubes PTFE devraient ne pas trop se plier. Sinon, les filaments se coinceront.**

 Notez qu'en raison de la diminution de la friction du filament dans le MMU3 par rapport au MMU2S, certains supports de bobines de rembobinage tiers pour le MMU2S pourraient ne plus fonctionner avec le MMU3.

## ÉTAPE 29 Connexion des tubes PTFE du tampon

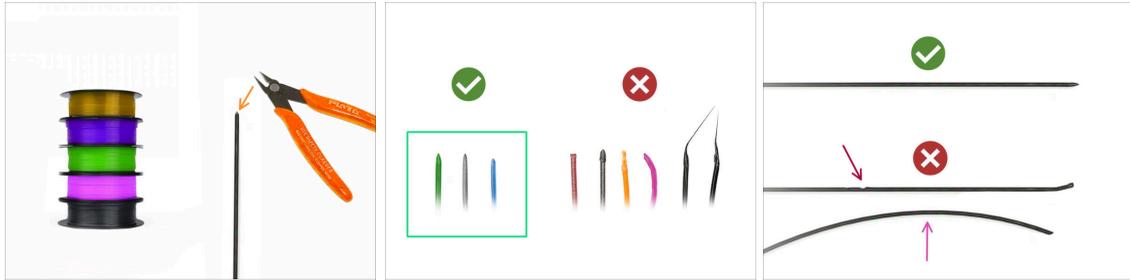


- ◆ Connectez les tubes PTFE **depuis l'unité MMU** vers la **Rangée INFÉRIEURE de collets** sur le tampon, en vous assurant de faire correspondre la numérotation sur le tampon et sur l'unité MMU.
- ◆ Fixez chaque extrémité du tube PTFE du tampon au support PTFE sur chaque support de bobine.
- 📌 Assurez-vous que chaque support de bobine est raccordé au numéro de position du filament correspondant. (marqués de 1 à 5 sur l'unité MMU et le tampon.)

## 11. Premier lancement



## ÉTAPE 1 Préparation du filament



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

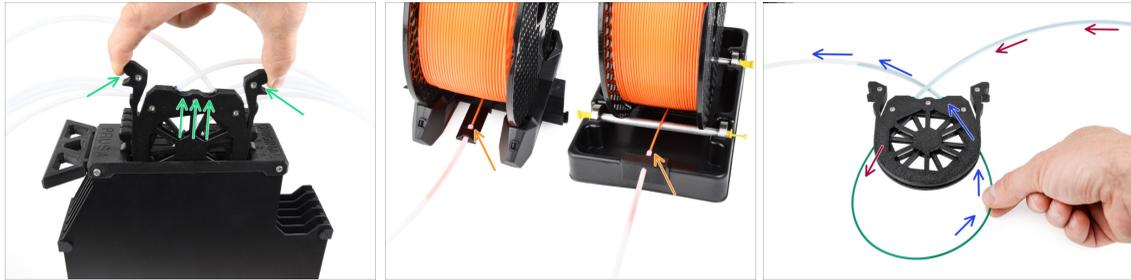
-  Veuillez préparer au moins **cinq filaments PLA différents** et **coupez les extrémités** pour former une **pointe acérée** ronde sur chacun - comme on le voit sur la photo.
-  Les filaments doivent avoir une **pointe acérée** afin de se charger correctement dans le MMU ainsi que dans l'imprimante. Si la pointe est déformée, pliée ou si son diamètre est plus grand, il ne se chargera pas correctement.
-  Inspectez les derniers **40 cm (15")** de chaque filament. Assurez-vous qu'il y a **pas de dommages** dessus. Parfois, si le filament s'est déjà coincé, la poulie y fait des marques. Cette partie du filament ne peut plus être saisie et déplacée par l'unité MMU et doit être coupée.
-  Si l'extrémité du filament est pliée, redressez-la. **Elle doit être parfaitement droite.**
-  **Utilisez uniquement un filament de haute qualité avec un faible écart de diamètre garanti. Si vous rencontrez des problèmes de chargement / déchargement de filament à l'avenir, revenez également sur cette étape. Assurez-vous que le filament est séché. Les filaments sensibles à l'humidité peuvent poser problème lors du fonctionnement du MMU.**

## ÉTAPE 2 Disposition suggérée des filaments



-  Posez les cinq filaments sur les supports de bobine. Assurez-vous que les bobines n'interfèrent pas les unes avec les autres.
-  Ajustez chaque support de bobine afin que la bobine s'adapte correctement aux rouleaux.
-  Vérifiez que la bobine est **capable de tourner librement** et que rien ne gêne.
-  **Keep in mind that the MMU3 works with several printer models, so the parts in the pictures might look slightly different from yours. However, the general steps are the same.**

## ÉTAPE 3 Chargement d'un filament via le tampon



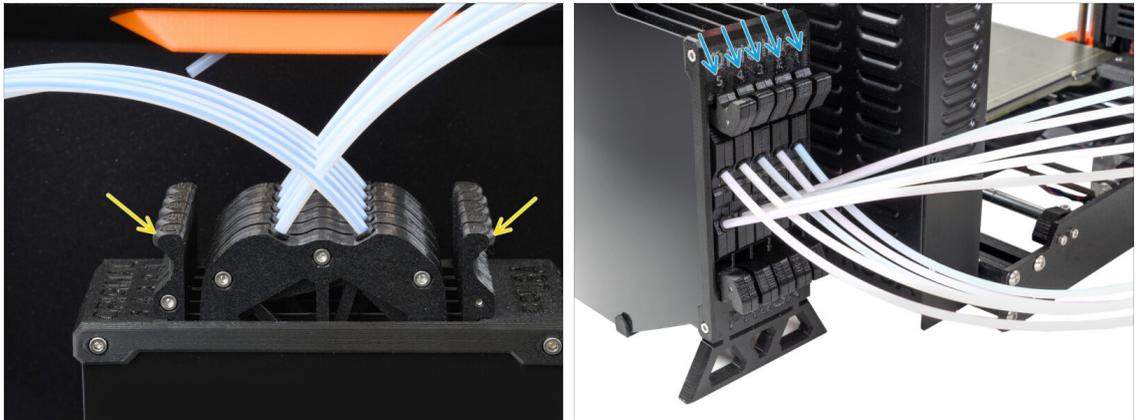
- Sortez la cassette du **filament 1** hors du tampon.
- Insérez la **pointe du filament** dans le tube PTFE inférieur fixé au support de bobine.
- Continuez à pousser le filament dans le tube PTFE jusqu'à ce qu'il apparaisse dans la cassette du tampon correspondante.
- Prenez la pointe et insérez-le à travers la cassette dans l'autre tube PTFE, qui va dans l'unité MMU. Ne l'enfonchez pas encore complètement dans le MMU.

## ÉTAPE 4 Préchargement d'un filament dans le MMU



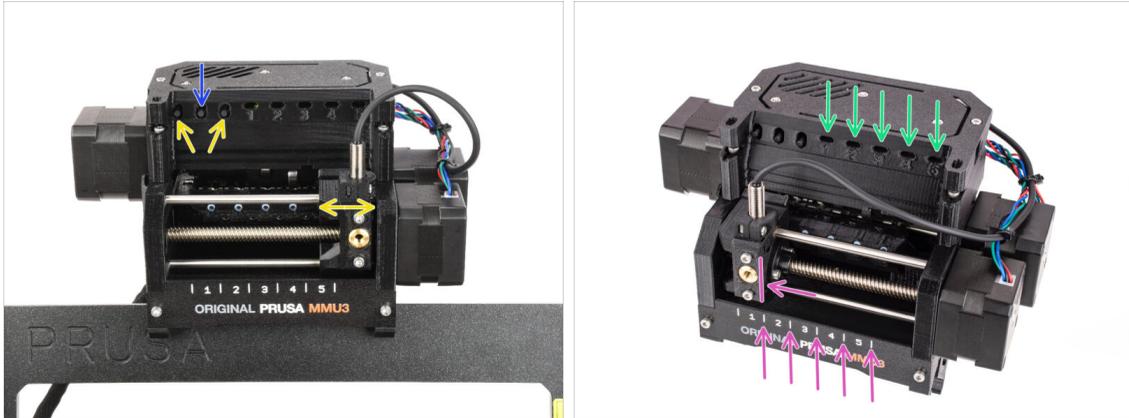
- Sur l'imprimante, accédez au **Menu -> Précharger vers le MMU (Filament -> Précharger dans le MMU sur MK3.5/MK4)**
- Sélectionner l'**Emplacement 1**. L'unité MMU engagera l'idler à la première position et commencera à faire tourner la poulie jusqu'à ce que le filament soit chargé.
- Continuez à pousser l'extrémité du filament correspondante dans le tube PTFE depuis le tampon vers le MMU, jusqu'à ce que vous sentiez que le filament est tiré.
- ⚠ **N'oubliez pas que la pointe du filament doit être droite et pointue pour pouvoir le charger correctement.**

## ÉTAPE 5 Fermeture du tampon



- Une fois qu'un filament donné est chargé avec succès dans le MMU, remettez sa cassette dans le tampon.
- Répétez le même processus pour les autres positions de filament, jusqu'à ce que vous ayez chargé **les cinq filaments** dans le MMU.

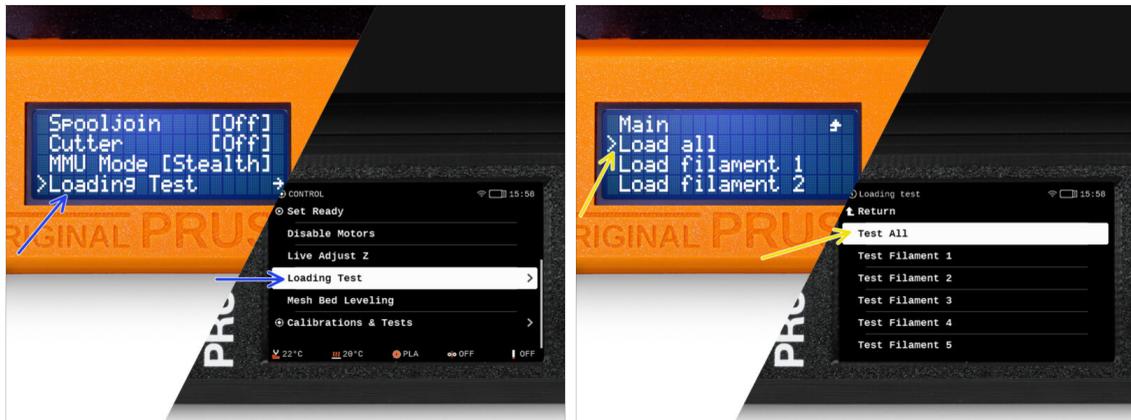
## ÉTAPE 6 Conseil de pro : chargement à l'aide des boutons. : chargement à l'aide des boutons.



- ◆ Vous pouvez également charger un filament dans le MMU à l'aide des boutons de l'appareil. La prochaine fois que vous chargerez un filament, utilisez la méthode que vous préférez. Soit depuis le menu LCD, soit en utilisant les boutons physiques.
  - ◆ **Pendant que la MMU est inactif** ; (indiqué par TOUS les voyants LED éteints)
    - ◆ **Le bouton du milieu** démarre ou interrompt le préchargement du filament vers le MMU.
      - ◆ Les **boutons latéraux** déplacent le sélecteur vers la gauche et la droite pour changer de position de filament.
        - ◆ Utilisez les boutons latéraux pour déplacer le sélecteur sur la position de filament souhaitée indiquée par le sélecteur aligné avec l'une des lignes de la plaque d'identification.
        - ◆ Le processus de **chargement** en cours est indiqué par une lumière **LED verte clignotante** pour la position respective du filament.
          - ⓘ Une lumière de **LED verte fixe** signifie que le filament donné est chargé dans l'extrudeur.

⚠ Notez qu'après avoir émis une commande à l'unité MMU, attendez et laissez-la terminer l'opération. Ne vous précipitez pas. Ne jouez pas avec l'imprimante en attendant. **Laissez-la se terminer en premier si l'unité MMU fait quelque chose (prise d'origine, chargement, déchargement).**

## ÉTAPE 7 Test de chargement (partie 1)



- Allez dans le **Menu > Réglages > Test de chargement** ou **Contrôle > Test de chargement** (sur MK3.5/MK4)
  - Sélectionnez le type de filament à préchauffer (PLA)
  - Sélectionnez **Tout charger / Tout tester**  
Ou **testez manuellement tous les filaments de 1 à 5**, si l'élément "Tout Tester" n'est pas disponible sur la version de votre firmware.
- 📌 L'unité MMU va maintenant charger puis décharger les cinq filaments pour voir si tous fonctionnent correctement.

## ÉTAPE 8 Test de chargement (partie 2)



- Sur les imprimantes **MK3.5 / MK4**, vous pouvez vérifier l'état du capteur de filament dans la zone "pied de page" de l'écran LCD pour voir s'il détecte correctement le filament.
- Pendant que votre MK3S+ charge un filament dans l'extrudeur, elle effectue la vérification du chargement : des **blocs solides** devraient être générés au bas de l'écran LCD représentant le **capteur de filament IR détectant un filament** pendant le processus.
  - S'il y a des **lignes** au lieu de certains blocs solides, cela signifie que le capteur de filament dans l'extrudeur fournit une **lecture intermittente** et pourrait nécessiter des réglages supplémentaires.
  - En cas d'échec de plusieurs tentatives de chargement, un **écran d'erreur correspondant** s'affiche.

## ÉTAPE 9 Calibration de l'axe Z et de la première couche (facultatif)



**⚠ IMPORTANT :** Cette étape est nécessaire pour la **MK3S+** si vous avez précédemment travaillé sur la tête de l'extrudeur. Si vous avez uniquement remplacé l'ancienne cheminée par la nouvelle, vous pouvez passer à l'étape suivante et utiliser l'**Ajustement en direct en Z** fonctionner comme d'habitude pour affiner la première couche.

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

## ÉTAPE 10 Impression d'un objet de test



**i** Nous devons imprimer un objet de test pour vérifier que tout fonctionne correctement. Ne vous inquiétez pas, ce sera une impression rapide.

- Visitez **Objets de test du MMU3** sur [Printables.com](https://www.printables.com)
  - Dans la section Fichiers d'impression, téléchargez un fichier G-code prédécoupé pour votre **modèle d'imprimante.**
  - Enregistrez le fichier **.gcode** ou **.bgcode** sur un support de stockage et imprimez l'objet de test.

## ÉTAPE 11 Attribution des outils (MK3.5 / MK4)



- ◆ Lorsque vous démarrez une impression sur la MK3.5 ou la MK4, l'[id=668277|title=écran de **cartographie des outils**. Cela vous permet de réaffecter les extrudeurs avec la couleur spécifiée à une autre selon vos besoins.
  - ◆ Sur le côté gauche, vous verrez une liste des matériaux requis et de leurs couleurs, comme spécifié dans le fichier G-code.
  - ◆ Sur le côté droit, vous trouverez une liste des matériaux actuellement disponibles sur l'imprimante, qui seront utilisés pour imprimer l'objet.
- 📌 Par exemple, si le G-code nécessite un filament orange en première position, mais que vous avez chargé de l'orange en cinquième position, sélectionnez la première position dans le menu de gauche, puis attribuez-la à la cinquième position à droite.
  - ⓘ Appuyez deux fois sur les positions du filament ou utilisez l'encodeur pour sélectionner le numéro du filament.

## ÉTAPE 12 Modèles 3D imprimables



- ◆ Pour tester davantage votre nouveau MMU3, jetez un œil à la [Collection d'objets de test pour le MMU3 sur Printables](#).

Nous vous recommandons d'imprimer le joli mouton, qui est la mascotte du MMU depuis le début.

## ÉTAPE 13 Imprimez & Suivez le manuel.

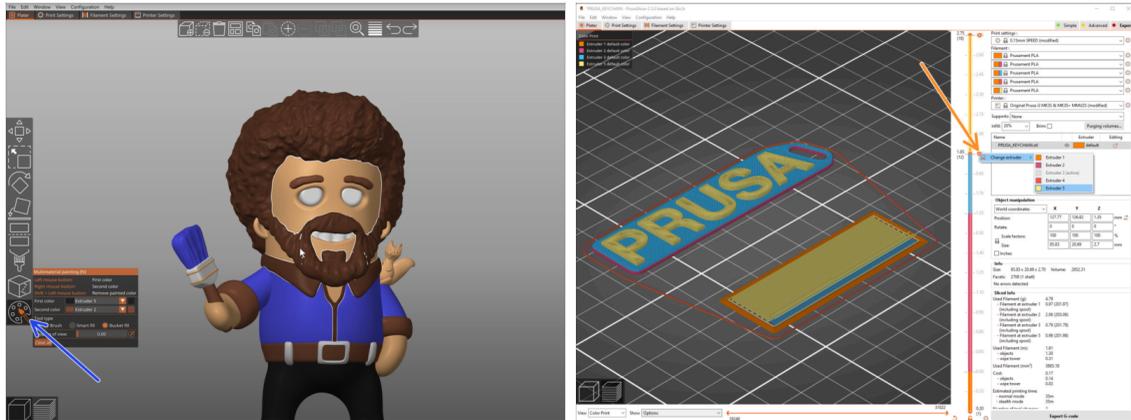


- ◆ Démarrez l'impression et attendez qu'elle se termine. En attendant, vous pouvez jeter un œil au **Manuel imprimé**.
- ◆ Toutes les informations concernant la calibration, la façon d'organiser l'imprimante, le tampon, les bobines ou les conseils de dépannage se trouvent toutes dans le Manuel imprimé ou en ligne.

Pour télécharger le **Manuel** ou si vous rencontrez des problèmes, veuillez consulter notre base de connaissances sur : <https://help.prusa3d.com/en/tag/mmu3/>

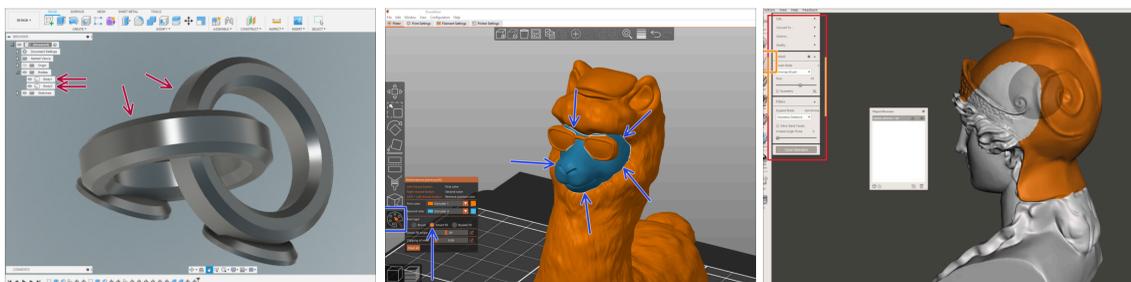
- ◆ Si vous rencontrez des problèmes lors de l'impression, suivez les instructions à l'écran ou visitez le lien depuis l'écran LCD.

## ÉTAPE 14 Préparation du G-code / préparation d'un modèle personnalisé



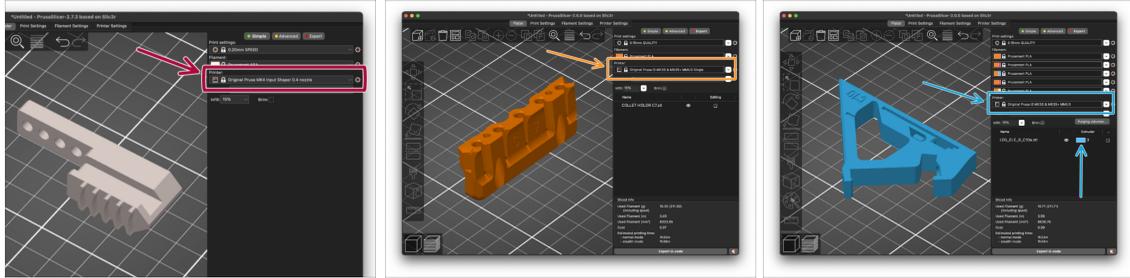
- ◆ Vous avez déjà imprimé tous les modèles multi-matériaux groupés de notre part ainsi que ceux vus sur <http://Printables.com> ? **Il est temps d'imprimer vos propres designs !**
- ◆ Le moyen le plus simple de rendre coloré un objet à corps unique est la **fonction de peinture MMU** dans PrusaSlicer.
- ◆ Les étapes de base sont décrites dans notre guide de **Préparation du G-code pour l'impression multi-matériaux**.
- ◆ Pour imprimer des logos ou des étiquettes de texte, vous pourriez également trouver utile le **changement de couleur automatique à une hauteur de couche donnée**. Découpez simplement un objet, sélectionnez une certaine hauteur de couche, cliquez sur la petite icône orange "+" à côté du marqueur de hauteur et sélectionnez la position souhaitée du filament du MMU (numéro de l'extrudeur).

## ÉTAPE 15 Réalisation de vos propres modèles multi-matériaux



- ◆ Si vous avez conçu un modèle avec plusieurs corps, vous pouvez trouver le guide **Exporter un modèle depuis Fusion 360** utile.
- ◆ Si vous concevez un modèle à corps unique, dont une partie doit être peinte en mode MMU, assurez-vous qu'il y a une ligne nette entourant chaque pièce distincte afin que vous puissiez utiliser la fonction de **Remplissage intelligent** de la **Peinture MMU** plus tard dans **PrusaSlicer**.
- ◆ Si vous avez un fichier STL complexe qui ne peut pas être facilement peint en mode MMU, vous pouvez essayer la méthode plus sophistiquée de **Découpage d'un STL avec une seule pièce compacte** ou **Découpage d'un STL à l'aide de MeshMixer**.

## ÉTAPE 16 Utilisation mono-matériau du MMU



Saviez-vous que l'unité MMU3 peut également être utilisée pour rendre des impressions mono-matière plus pratiques aussi ?

- Vous pouvez conserver jusqu'à cinq de vos matériaux préférés chargés dans l'unité MMU.
  - Sur les MK3.5/MK3.9/MK4, utilisez le profil MK3.5/MK3.9/MK4 standard, lors du découpage. L'imprimante vous permettra de choisir quel filament utiliser.
  - Sur la MK3S+, découpez un objet avec le profil MMU3 Single et lancez l'impression. Ensuite, choisissez le filament à utiliser sur l'écran LCD.
- Si vous savez déjà lequel des cinq matériaux utiliser lors du découpage, vous pouvez utiliser le **profil MMU3** et attribuer une seule couleur (numéro d'extrudeur) à l'objet.
- Si un filament est épuisé, votre impression peut continuer automatiquement à l'aide de la fonction **SpoolJoin**. Pour plus d'informations, reportez-vous à l'[article SpoolJoin](#).

## ÉTAPE 17 Récompensez-vous



We know you've been waiting for this! Sounds like a well-deserved break! Enjoy those Haribos and watching your printer in action. By the way, what are you printing?



---







