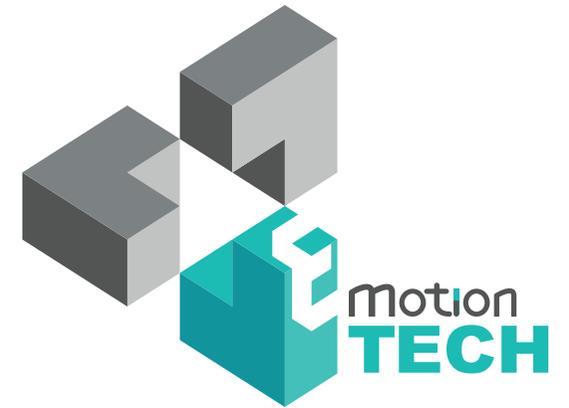


μdelta

NOTICE DE MONTAGE
REV 1.1



INTRODUCTION

INTRODUCTION

• Objectif :

Fournir un guide visuel des différentes étapes nécessaires à l'utilisation d'une imprimante μ delta

• Concepteurs de la μ delta :

Hugo Flye
Thomas Batigne
Antony Soury

• Auteurs de ce document :

eMotion Tech : <http://www.reprap-france.com>

Antony Soury
Loic Déchaseaux
Hugo FLye
Thomas Batigne

• Crédits photographiques :

Photos et illustrations 3D réalisés par eMotion Tech :
<http://www.emotion-tech.com>
Responsable images : Antony Soury

• Sources :

<http://reprap.org/wiki/reprap>
<http://www.repetier.com/>

• Licenses :

μ delta : CC BY-NC-SA 4.0
Ce document : CC BY-NC-SA 4.0
<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>



• Mise à jour :

Date de mise à jour : 27/11/2014

• Liens utiles :

Vous pouvez trouver des informations complémentaires sur les sites suivants :

Site de la communauté RepRap : <http://reprap.org/wiki/reprap>
Site du logiciel Repetier-Host : <http://www.repetier.com/>
Base de données de fichiers 3D : <http://www.thingiverse.com/>



SOMMAIRE

INTRODUCTION

INTRODUCTION	3
SOMMAIRE	4
PRESENTATION DE LA μ DELTA	5
CONSIGNES DE SÉCURITÉ IMPORTANTES	7

MONTAGE

NOMENCLATURE	9
A. Pièces imprimées	9
B. Pièces en Plexiglas	9
C. Tiges et bielettes	10
D. Pièces mécaniques	10
E. Visserie	10
F. Electronique	11
G. Autres	11
H. Kit Hexagon	12
I. Options	13
LISTE DES OUTILS NÉCESSAIRES	14

ASSEMBLAGE DE LA PARTIE MECANIQUE 15

ASSEMBLAGE DE LA PARTIE ELECTRONIQUE 51

2 OPTIONS

PLATEAU CHAUFFANT	60
1. Mise à jour materielle	60
2. Mise à jour Logicielle	65

59

60

60

65

3

4

5

7

8

9

9

9

10

10

10

11

11

12

13

14

15**51****2**

3

4

5

7

8

9

9

9

10

10

10

11

11

12

13

14

15**51****59**

60

60

65

PRESENTATION DE LA μ DELTA

La μ delta est une création originale eMotion Tech basée sur une architecture delta. La conception de cette imprimante 3D permet un montage intuitif et une utilisation facilitée qui n'altère pas la fiabilité et la robustesse du produit.

Contrairement à une machine à commande numérique cartésienne, la μ delta fonctionne avec 3 axes parallèles. Cette disposition permet de gagner en vitesse et en hauteur maximale d'impression.

Voici les caractéristiques de la μ delta :

TECHNIQUES

- Volume d'impression : 110mm de diamètre pour 190mm de hauteur.
- Epaisseur des couches de 100 à 350 microns selon les paramètres d'impression
- Type d'électronique Teensylu + 4 pilotes moteur pas-à-pas (firmware intégré)
- Motorisation par NEMA 17
- Entraînement par un système poulie - courroie GT2
- Impression à l'aide d'une tête d'extrusion Hexagon (buses interchangeables)
- Buse 0.4mm par défaut
- Dimensions : Hauteur 440mm, Largueur 250mm, Profondeur 250mm
- Vitesse d'impression nominale : 70mm/s
- Vitesse de déplacement maximale : 200mm/s
- Vitesse de déplacement nominale : 130mm/s
- Précision moyenne (X,Y) 100 microns
- Précision moyenne (Z) 50 microns
- Résolution d'impression maximale : suivant la précision d'assemblage
- Système d'exploitation Windows™ XP, Vista, 7,8, Ubuntu 12+

- Consommable PLA 1.75mm (ou ABS et autres plastiques à l'aide de l'option plateau chauffant)
- Logiciel fourni, Repetier préconfiguré pour μ delta
- Connectivité USB
- Alimentation fournie, 12V, 120W

STRUCTURE

- Découpe laser acrylique 5mm
- Noyau imprimé en ABS 0.2mm
- Arbres acier rectifiés 8mm
- Usinage plateau Multiplis 12mm

ERGONOMIE

Facile à assembler : Une imprimante 3D en kit au montage intuitif

- Electronique simplifié, sans soudure
- Câblage simplifié
- Ajustement de la tension des courroies par des tendeurs ergonomiques

Facile à régler : Un logiciel simplifié

- Calibration entièrement logicielle
- Logiciel open-source pré-configuré (pas d'upload de micrologiciels, Repetier Host et Slic3r pré-configuré)

Facilité d'entretien

- Ajustement par logiciel de la hauteur de fin de course permettant un réglage rapide
- Changement de fil simplifié

OPTIMISATION ET UPGRADE (Options et Développements en cours)

Afin de faire évoluer votre imprimante pour rendre son utilisation encore plus agréable, il est possible d'y greffer différents éléments

- Support de bobine avec ventilation intégrée spécialement conçu pour μ delta
 - Ecran contrôleur LCD additionnel permettant d'imprimer sans ordinateur
 - Eclairage par LED circulaire conçue pour μ delta
 - Module de chauffe du plateau
-

CONSIGNES DE SÉCURITÉ IMPORTANTES

Consignes générales de sécurité

NE JAMAIS LAISSER L'IMPRIMANTE FONCTIONNER SANS SURVEILLANCE.

La tête de l'imprimante (extrudeur) pouvant atteindre 270°C, **il existe un risque de brûlure.**

L'utilisation de l'imprimante 3D nécessite la surveillance d'un adulte lors d'une utilisation avec un jeune public.

ELOIGNEZ LES ENFANTS ET ANIMAUX DE L'APPAREIL EN FONCTIONNEMENT.

Il est recommandé d'utiliser l'imprimante en milieu aéré . Les effets des émissions dues à la fonte de plastique ne sont pas encore connus et requièrent donc une attention particulière. Dans le cas d'une utilisation en milieu fermé, il est fortement recommandé d'utiliser une enceinte de protection ventilée.

La mise en place de protections supplémentaires reste sous l'entière responsabilité de l'assembleur. Par ailleurs, dans le cadre de modifications de votre matériel visant à améliorer la sécurité, vous pouvez :

- Ajouter un bouton d'arrêt d'urgence permettant de couper l'alimentation
- Créer une structure close englobant l'imprimante
- Ajouter un détecteur de fumée

Conformité CE

La µdelta est un kit d'assemblage d'imprimante 3D. Ce kit inclut tous les éléments nécessaires à la construction mais ne contient aucune protection supplémentaire.

Sécurité électrique

L'alimentation fournie répond à toutes les exigences européennes en vigueur et porte l'estampillage CE. L'alimentation est protégée contre les surcharges et courts-circuits et ne nécessite aucune modification. La tension de fonctionnement de l'imprimante 3D est de 12V (très basse tension) et n'est donc pas sujette à la directive basse tension.

Informations complémentaires

Les informations ci-dessus sont considérées comme correctes mais ne peuvent en aucun cas être considérées comme exhaustives et doivent uniquement être prises à titre indicatif.

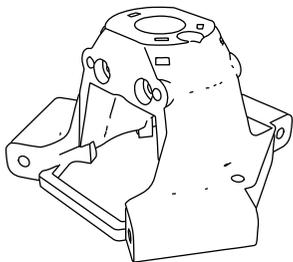
Les informations contenues dans ce document ont été obtenues de sources que nous croyons fiables. Ces informations sont cependant fournies sans aucune garantie, ni explicite, ni implicite, de leur exactitude.

Les conditions ou méthodes utilisées pour l'assemblage, la maintenance, le stockage, l'utilisation ou l'élimination de l'appareil sont hors de notre contrôle et peuvent dépasser nos connaissances. Pour ces raisons, nous rejetons toute responsabilité portant sur les pertes, blessures, dommages ou liés de quelque façon que ce soit à l'assemblage, à la maintenance, au stockage, à l'utilisation ou à l'élimination du produit.

MONTAGE

NOMENCLATURE

A. Pièces imprimées



1x noyau

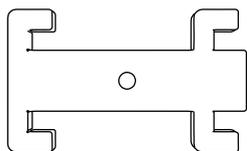


1x anneau de guidage

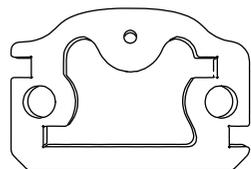
Les pièces en plexiglas peuvent être recouvertes d'un film protecteur. Il y peut y avoir également des restes de matière lors de la découpe des trous. Dans ce cas là, enlevez-les avant utilisation.

Certaines pièces sont fournies en quantité supplémentaire.

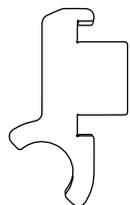
B. Pièces en Plexiglas



6x eM1
TENDEUR



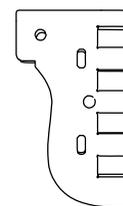
6x eM 2



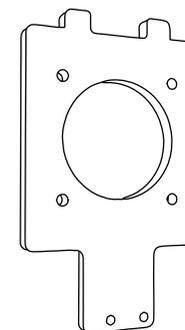
6x eM 3
CHARIOT



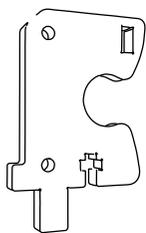
6x eM 4



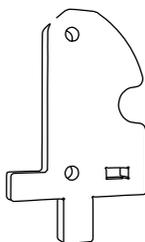
6x eM 5



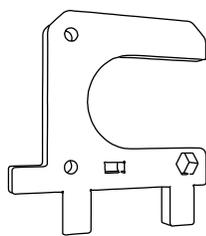
3x eM 14
SUPPORT MOTEUR



2x eM 8
EXTRUDEUR



1x eM 9



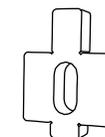
1x eM 10



2x eM 11



1x eM 12



1x eM 13

C. Tiges et biellettes


6x Tige Ø8x400



6x Biellette

D. Pièces mécaniques

 9x Roulement linéaires
LM8UU


1x Ressort



3x Poulie GT2



3x Courroie GT2


 3x Roulement 624
1x Roulement 604

 1x Roue
d'entraînement

E. Visserie

 6x Vis M2.5x16
15x Vis M3x12
12x Vis M3x20
4x Vis M3x25
3x Vis M3x30
10x Vis M3x50
16x Vis M4x25
1x Vis M4x50
12x Vis M5x30
3x Vis à bois

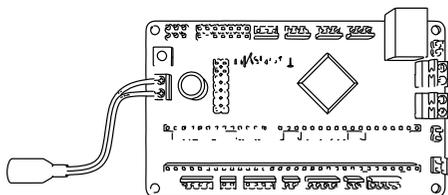
 6x Ecrou M2.5
3x Ecrou M3 papillon
32x Ecrou M3
20x Ecrou M4
12x Ecrou M5


1x Ecrou M3 Nylstop

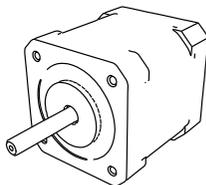

 45x Rondelle Ø3
19x Rondelle Ø4
4x Grande rondelle Ø4


4x Vis sans tête M3x3

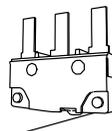
F. Electronique



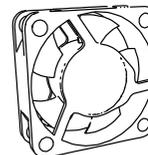
1x Teensylu



4x Moteurs Nema 17



3x Capteurs fin de course



2x Ventilateurs 3x3cm

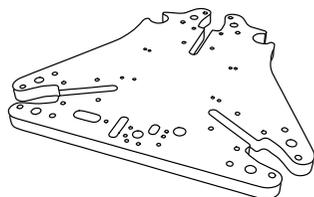


4x Pilotes moteur pas à pas

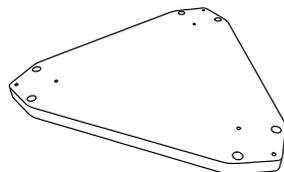


1x Alimentation
1x Câble USB

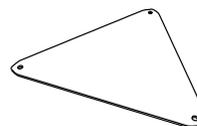
G. Autres



1x Plateau supérieur



1x Plateau inférieur



1x Plaque aluminium



1x Pneufit Ø4xM6



1x Pneufit Ø4x1/8"



1x Tube PTFE



3x Support moteur



6x Support arbre de guidage



1x Gaine



30x Collier de serrage



3x Pied



1x Adhésif

H. Kit Hexagon



1x Buse
Hexagon



1x Cartouche de chauffe



1x Thermistance



1x Clé Allen 3



1x Clé plate 4.5

I. Options



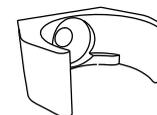
1x Plateau adhésif et thermistance



3x Entretoise



1x Tube

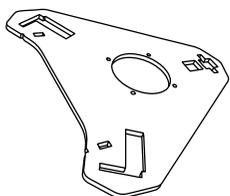


1x Support tube

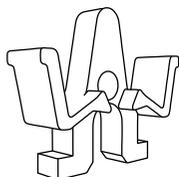


1x Rouleau de Polymide

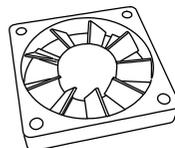
KIT PLATEAU CHAUFFANT



1x Plateau support



3x Cale bobine



1x Ventilateur 60x60



3x Roulement 624



3x Vis M4x20



3x Ecrou M4



3x Rondelle Ø4

KIT SUPPORT BOBINE



1x Anneau de LED

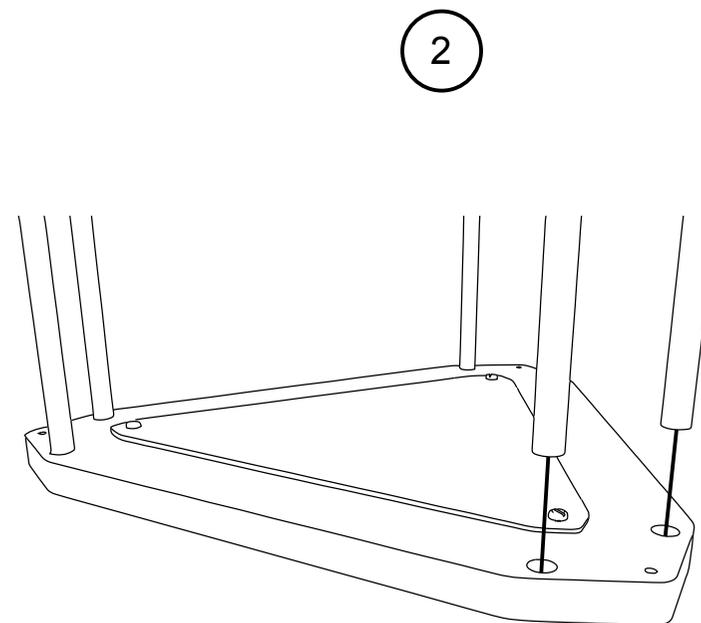
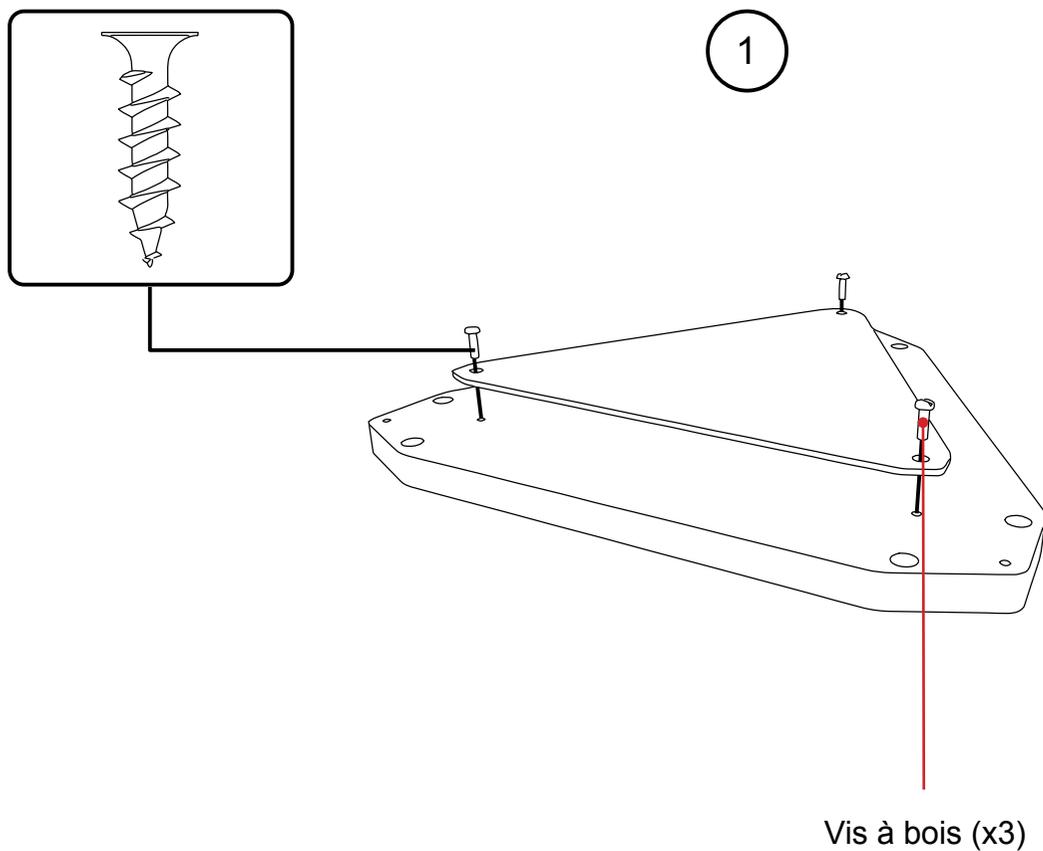
KIT LED



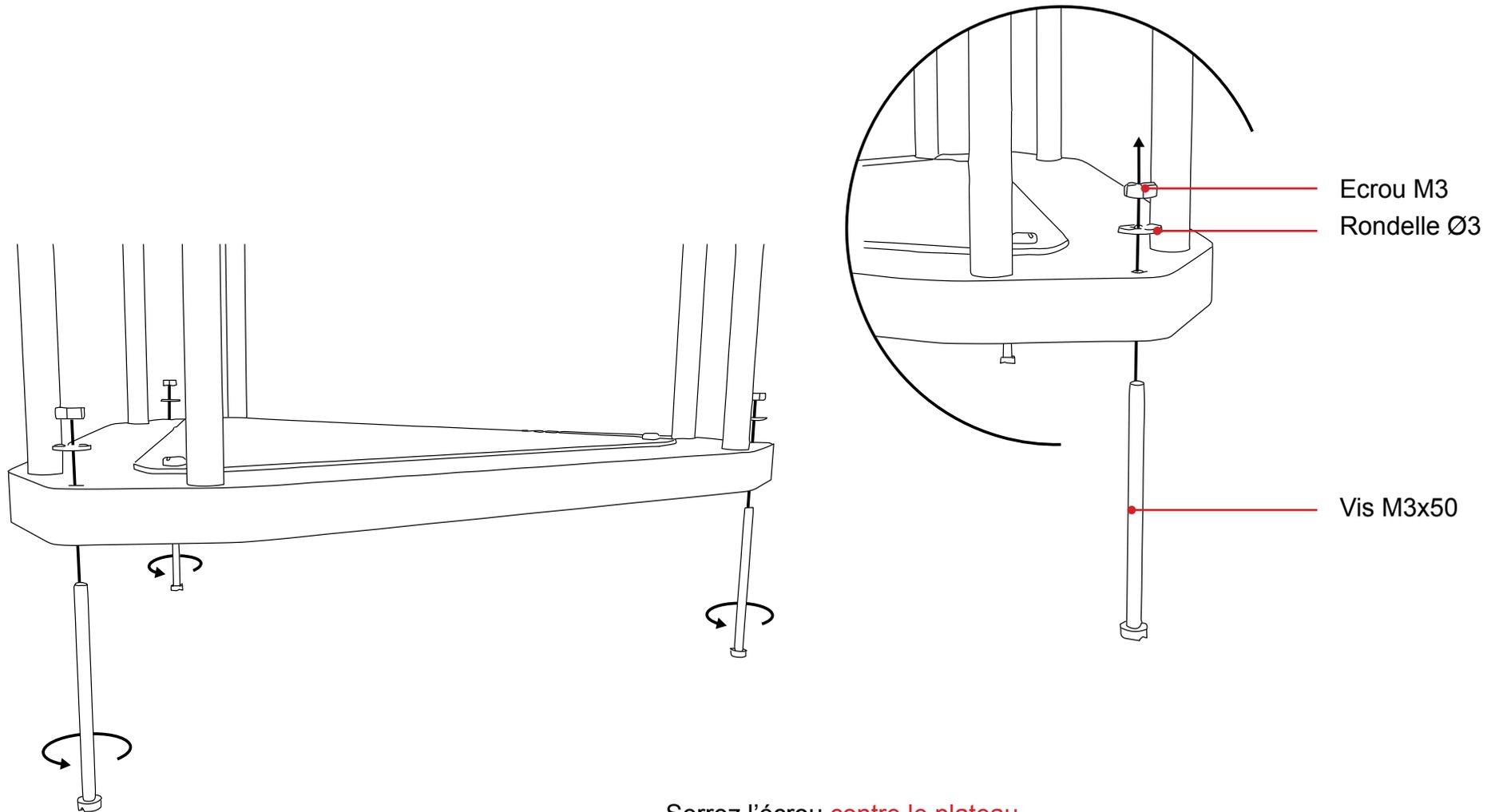
LISTE DES OUTILS NÉCESSAIRES

- Maillet
- Tournevis plat
- Tournevis cruciforme
- Clé plate 5.5 et 7
- Clé Allen (fournie)
- Pince plate
- Pince coupante
- Cutter
- Mètre ruban

ASSEMBLAGE DE LA PARTIE MECANIQUE

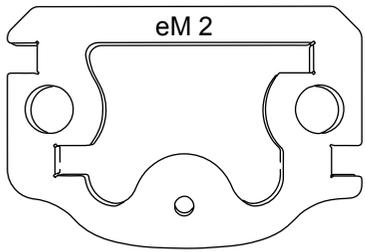


-
- Insérer en force (à l'aide d'un maillet) les 6 tiges lisses dans le plateau
 - Veillez à les enfoncer jusqu'à la surface inférieure du plateau sans dépasser
 - Les tiges doivent être perpendiculaires au plateau

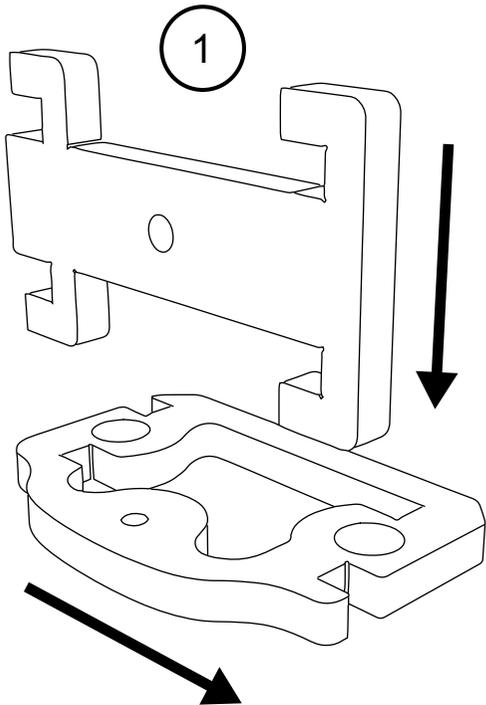


- Serrez l'écrou **contre le plateau**
- Répétez l'opération pour les deux autres coins du plateau

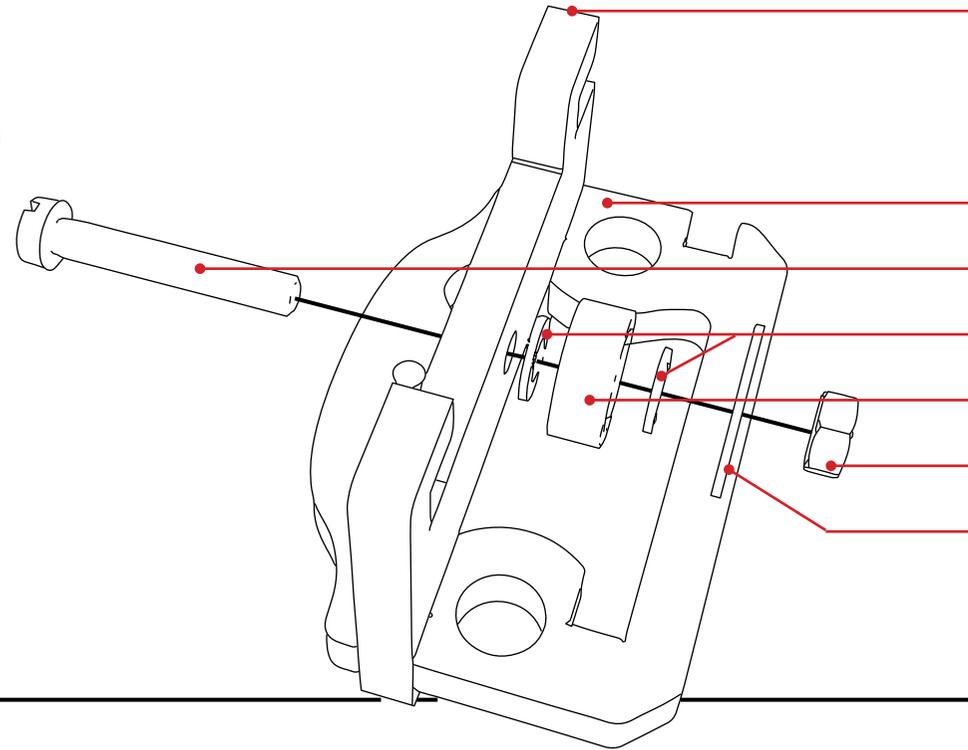
Intérieur de la µdelta



Extérieur de la µdelta



2



eM1

eM 2

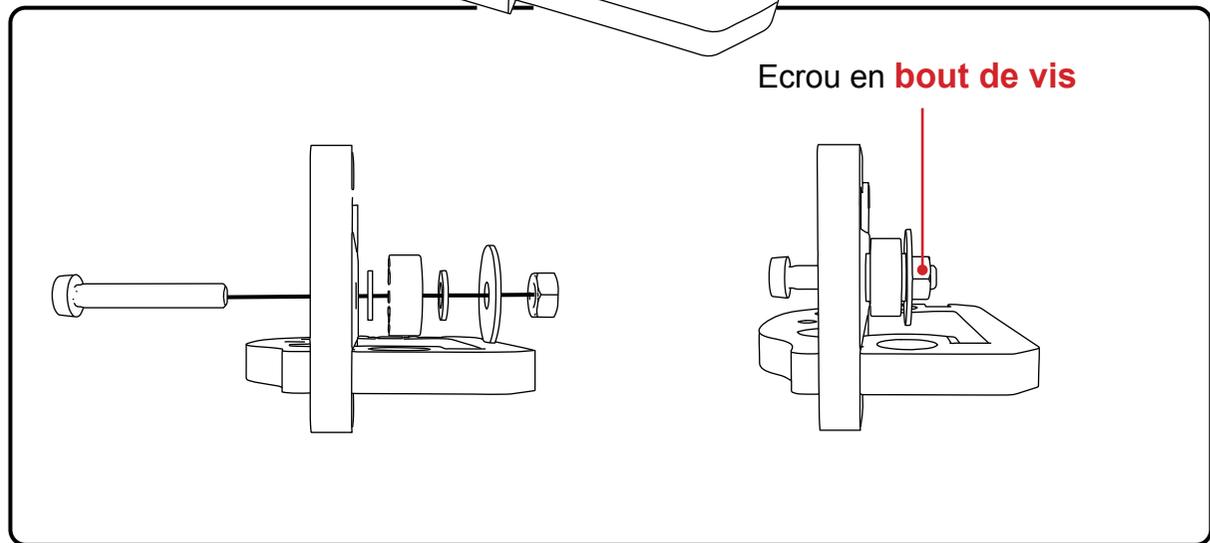
Vis M4x25

Rondelle Ø4

Roulement 624

Ecrou M4

Rondelle Ø4 Grande

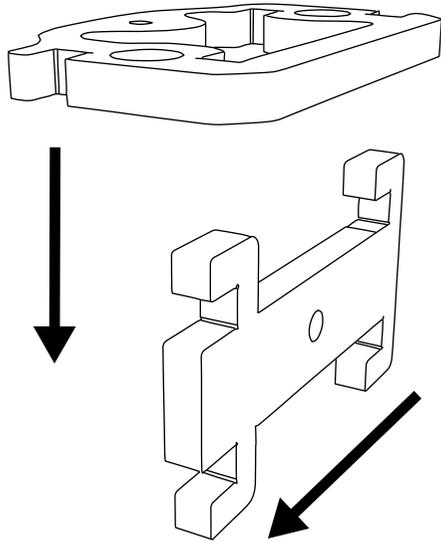


Ecran en **bout de vis**

Attention : pour cette étape, assurez vous de monter les tendeurs dans le bon sens.

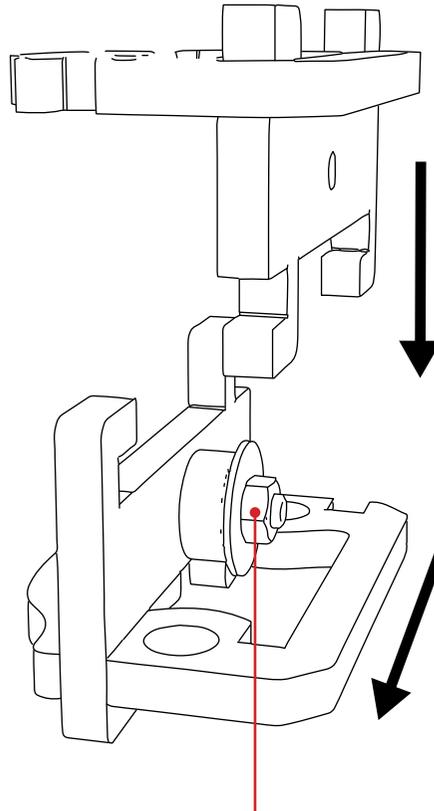
Les pièces peuvent être recouvertes d'un film protecteur et des restes de matières peuvent rester dans les trous, enlevez les avant montage.

1



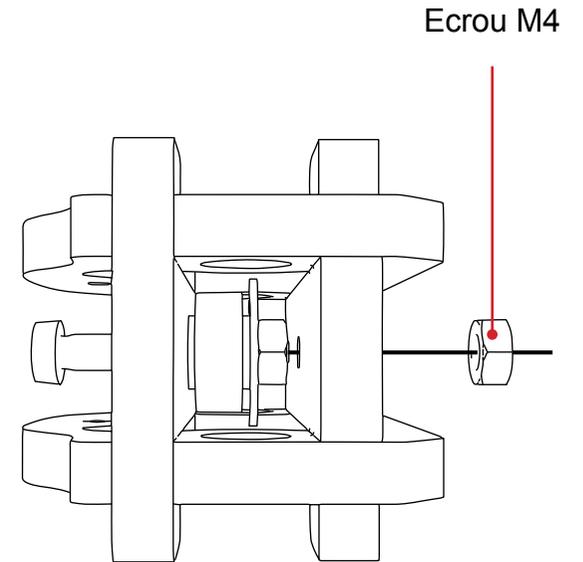
Les écrous doivent être serrés sans forcer pour ne pas endommager les pièces en plexiglas

2



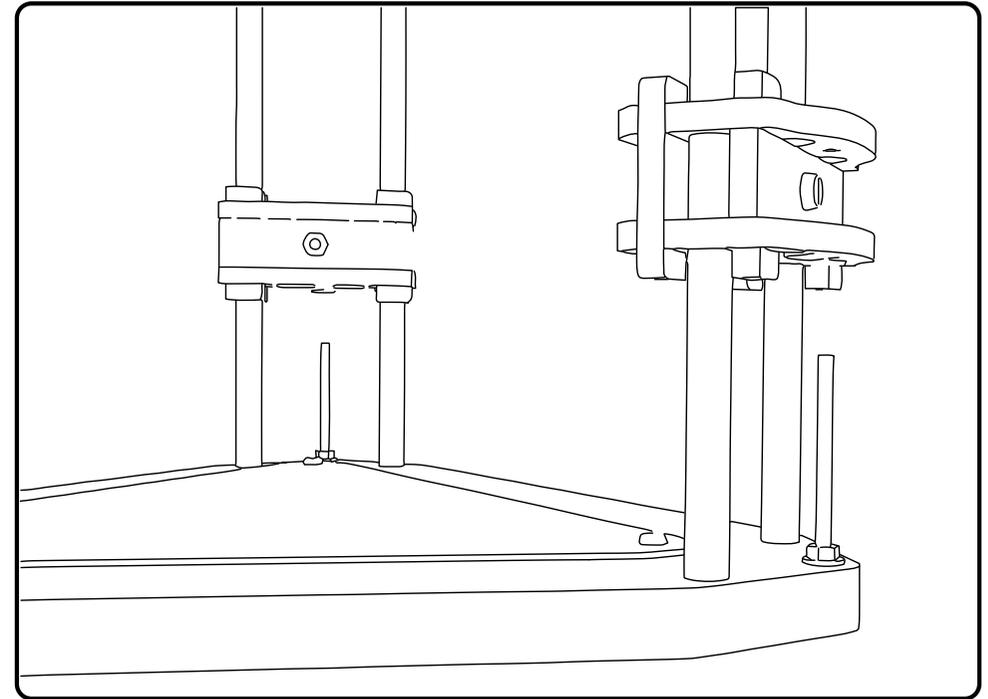
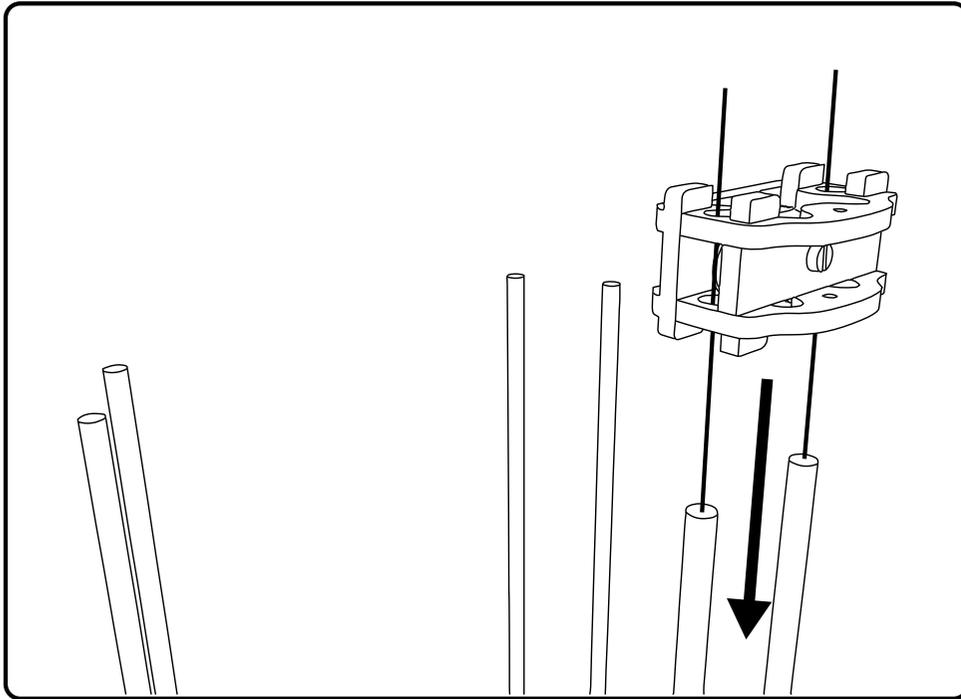
Serrez l'écrou contre la rondelle

3



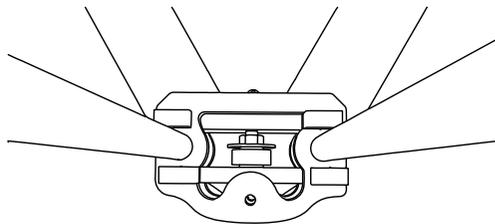
Serrez pour rigidifier le montage

Serrez sans forcer



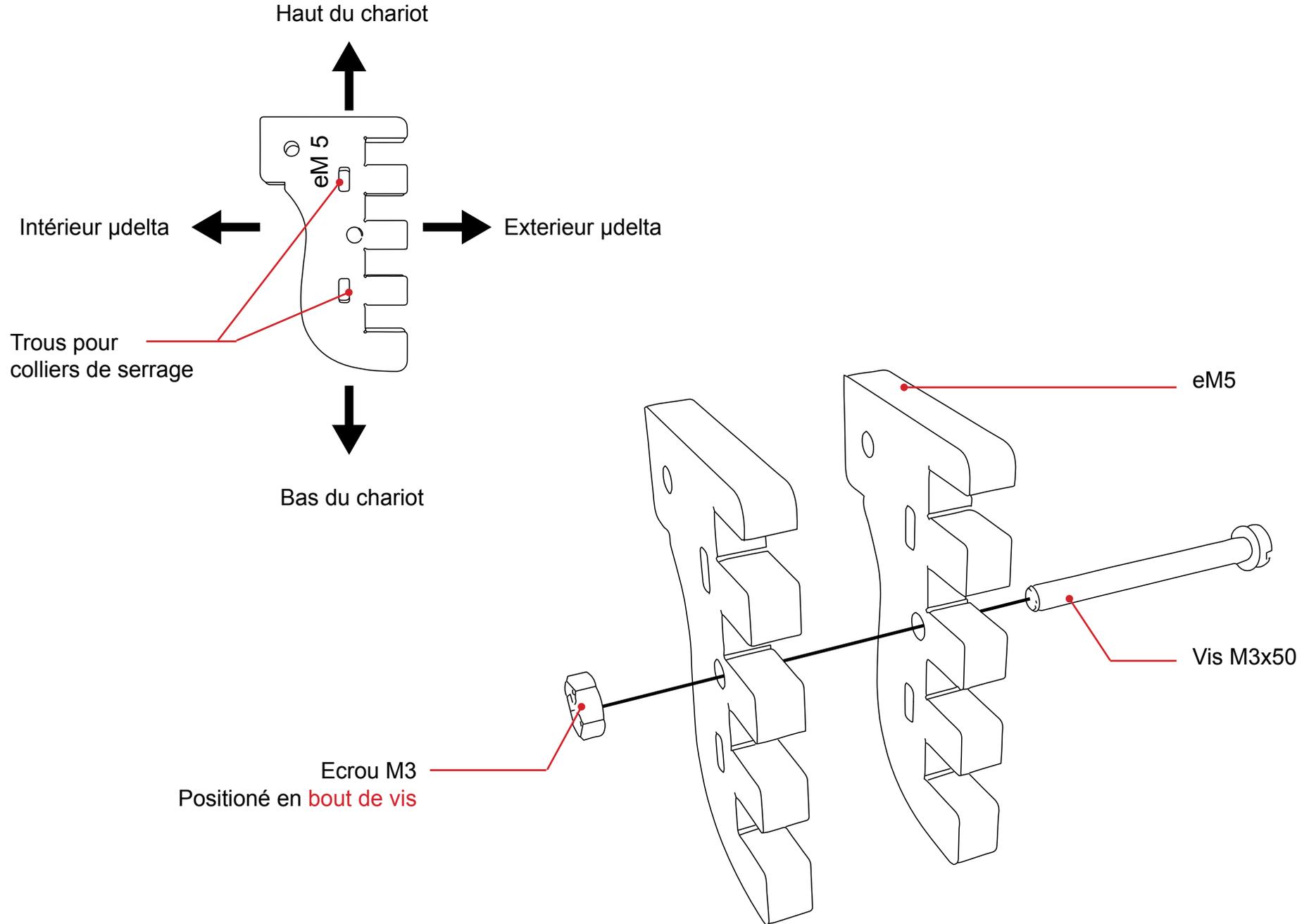
Répetez le montage pour les deux autres tendeurs

Intérieur de la μ delta

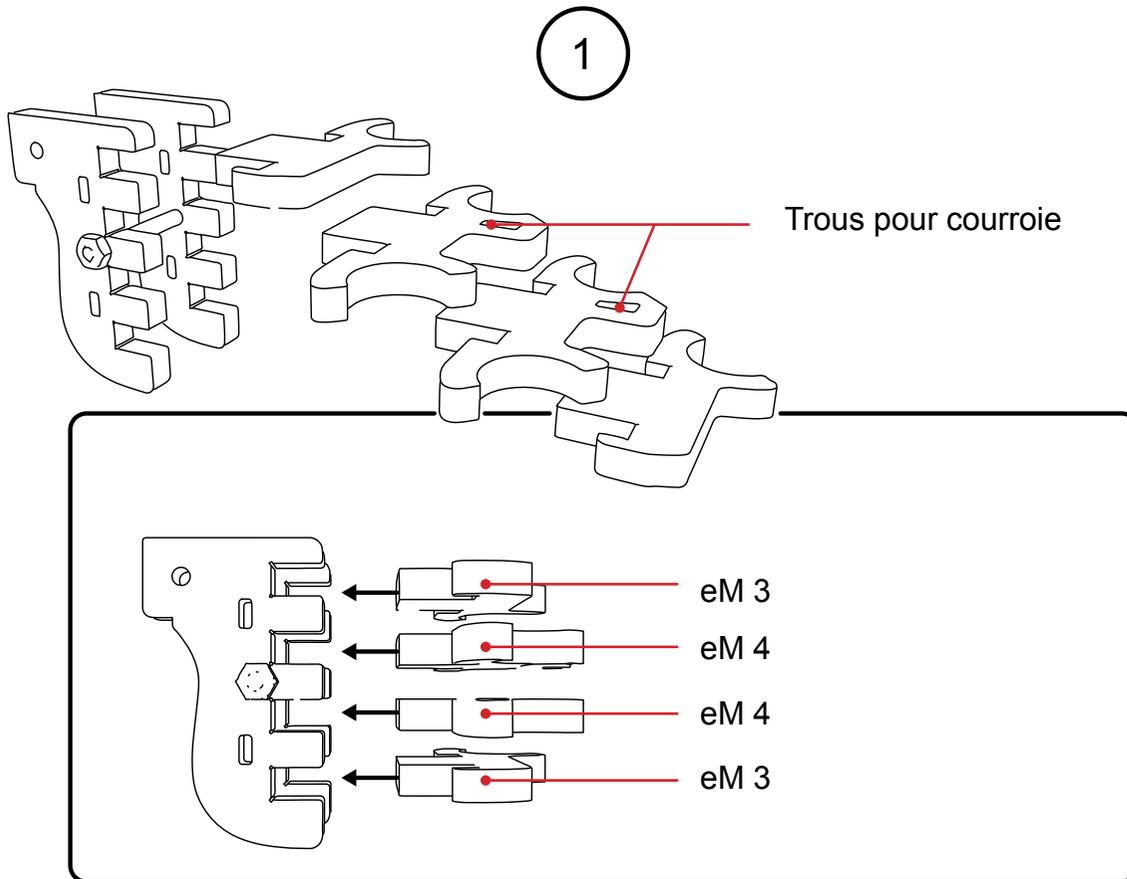
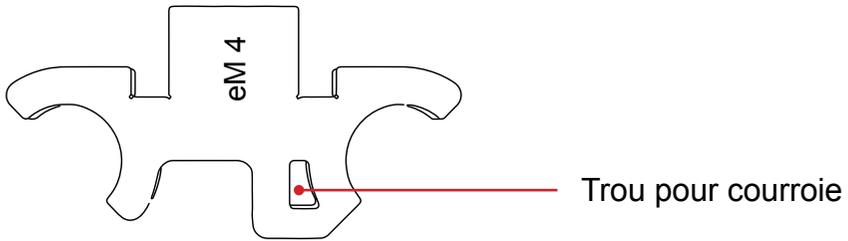


Extérieur de la μ delta

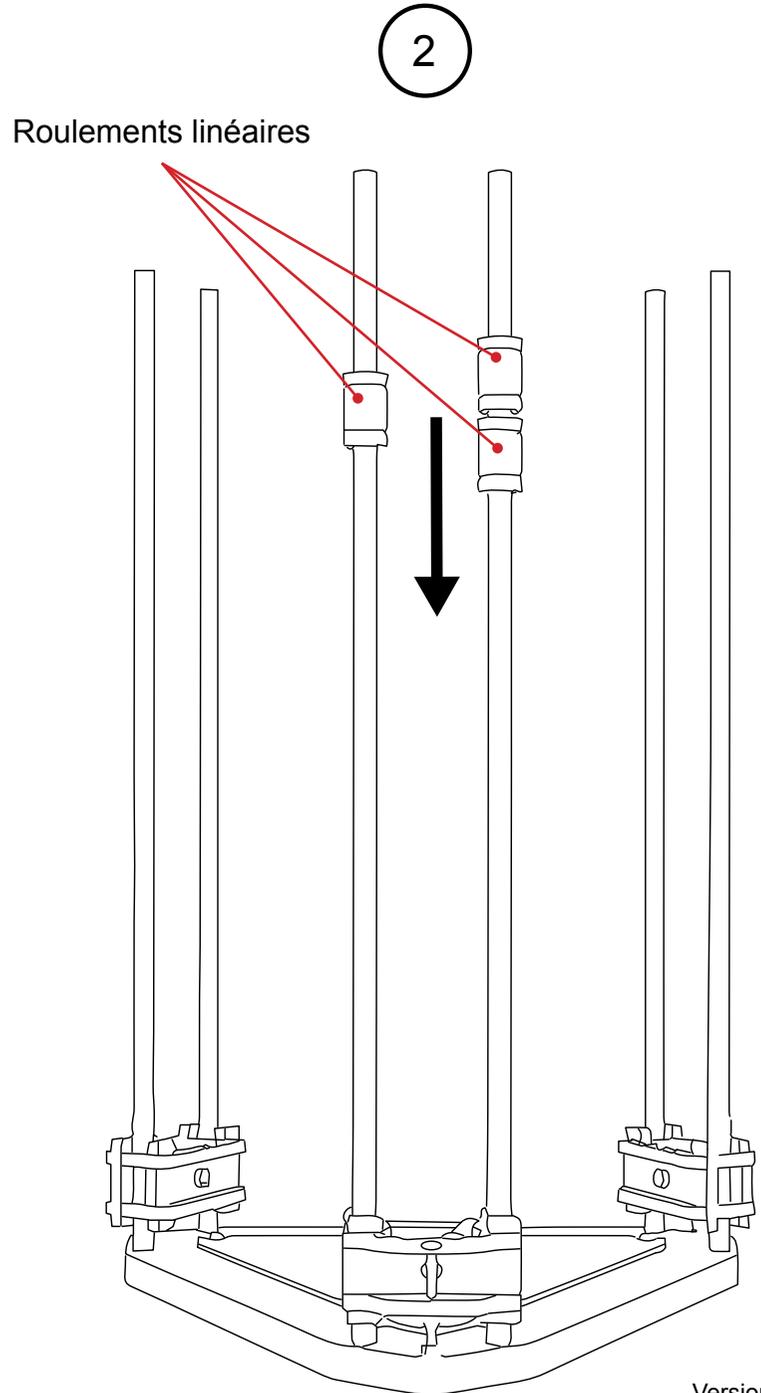
ASSEMBLAGE DE LA PARTIE MECANIQUE



Attention : Faites attention de monter tous les chariots de manière identique et dans le bon sens.

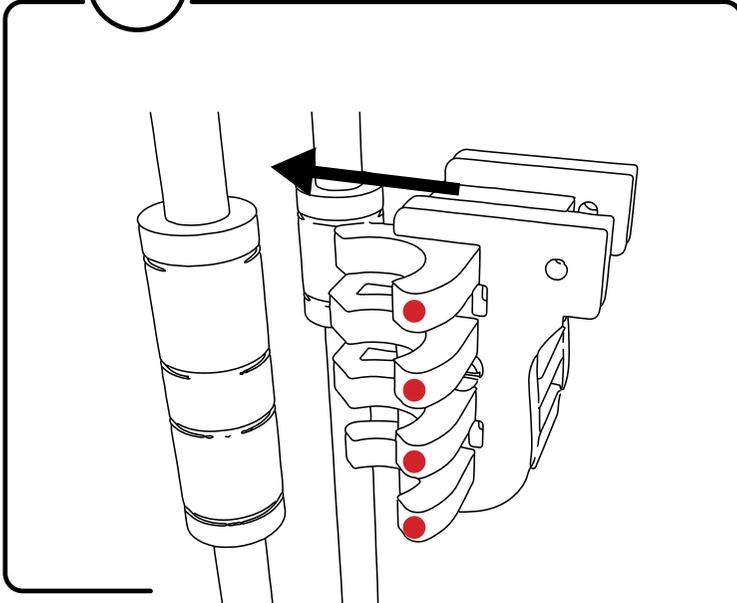


Note : Les eM 3 peuvent bouger légèrement après serrage

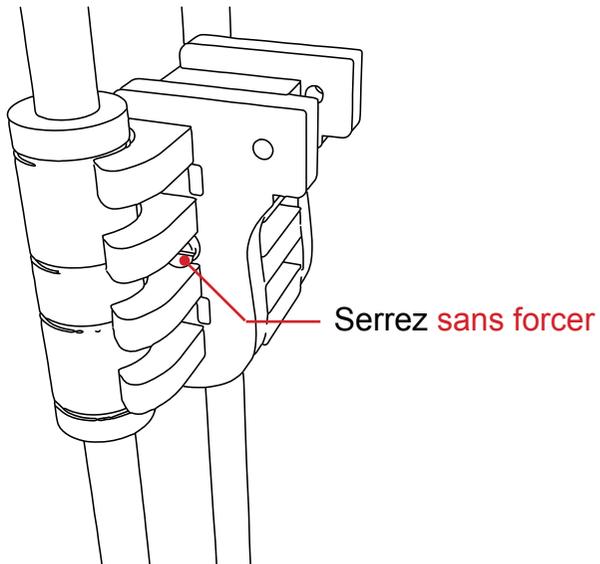


ASSEMBLAGE DE LA PARTIE MECANIQUE

1



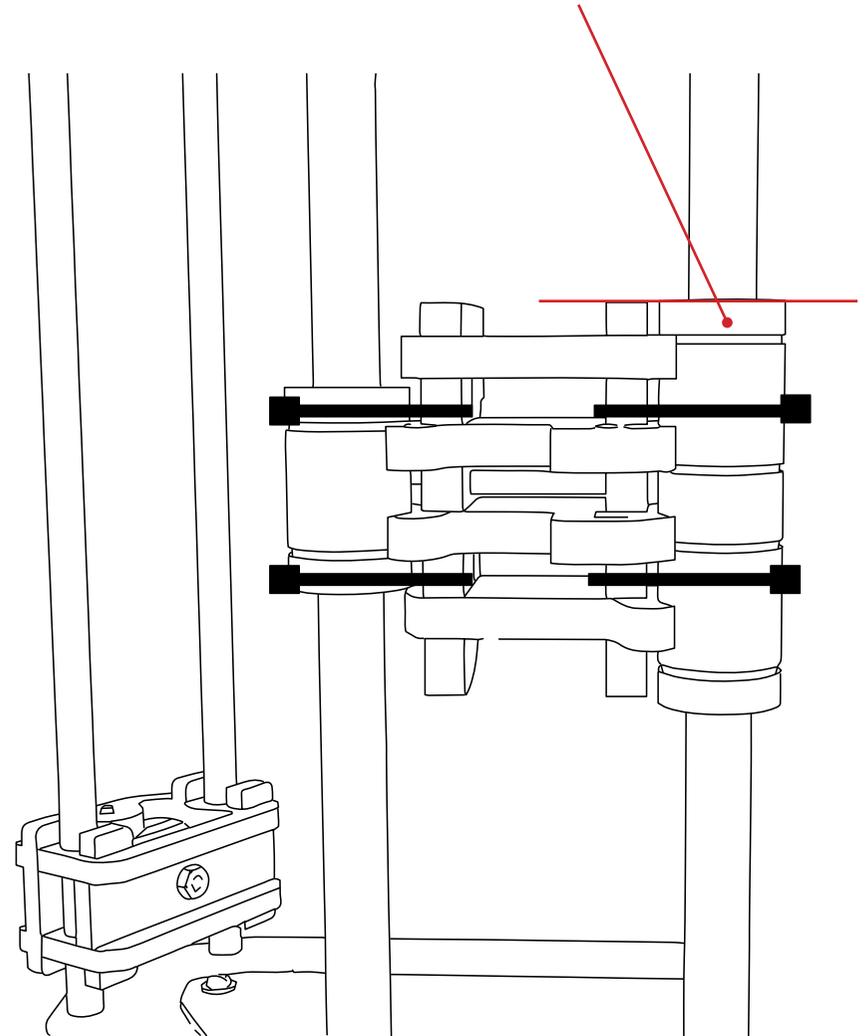
Les 4 fixations **du même côté** que les 2 roulements



Serrez **sans forcer**

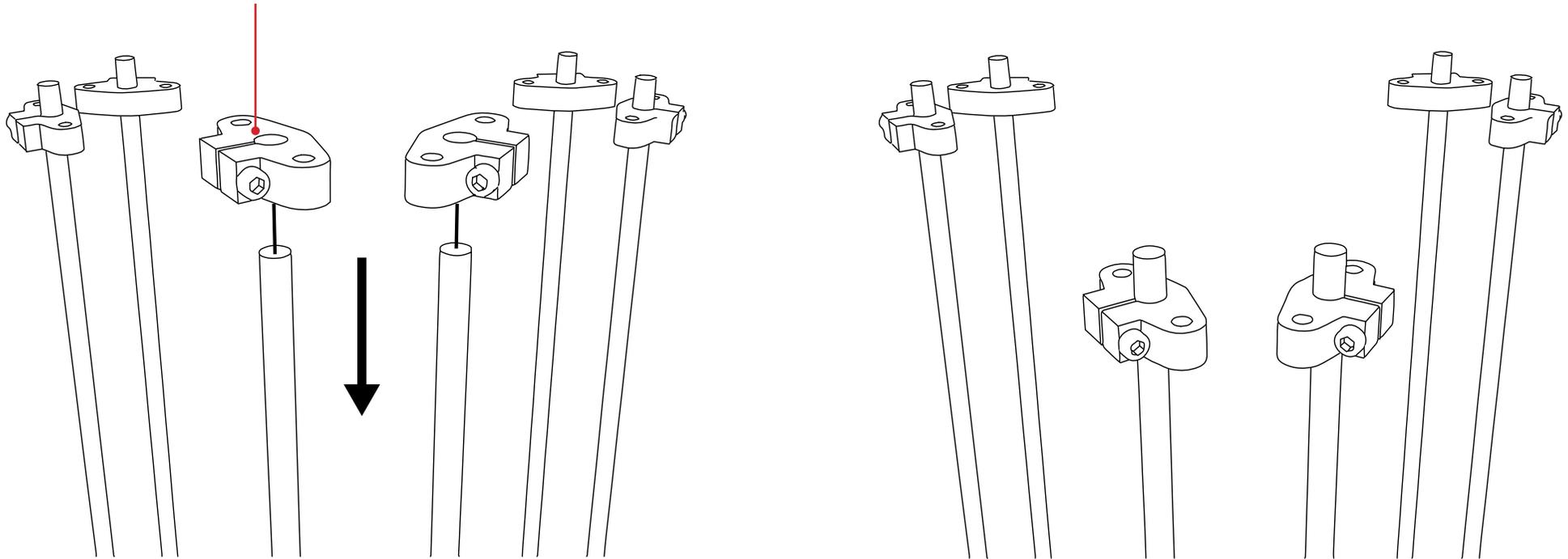
2

Ce roulement doit arriver à la **même hauteur que le chariot**



Insérez un collier de serrage dans chaque trou de eM 5, puis serrez afin de les fixer.

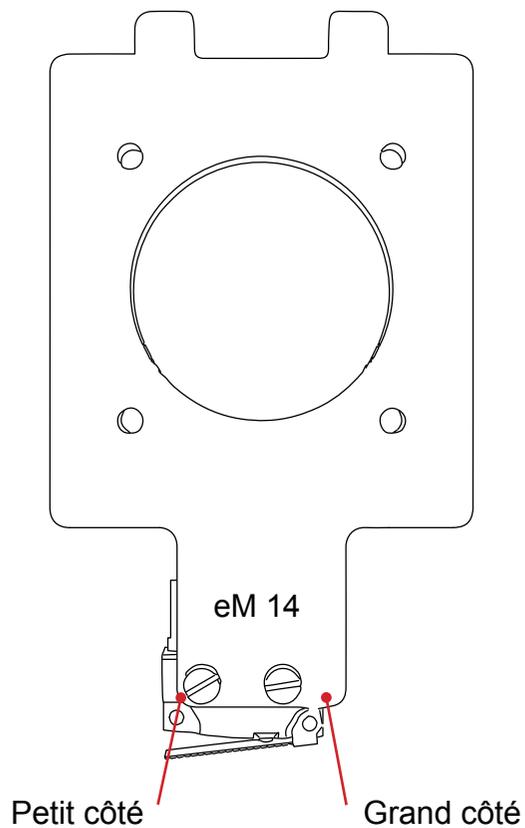
Support arbre guidage



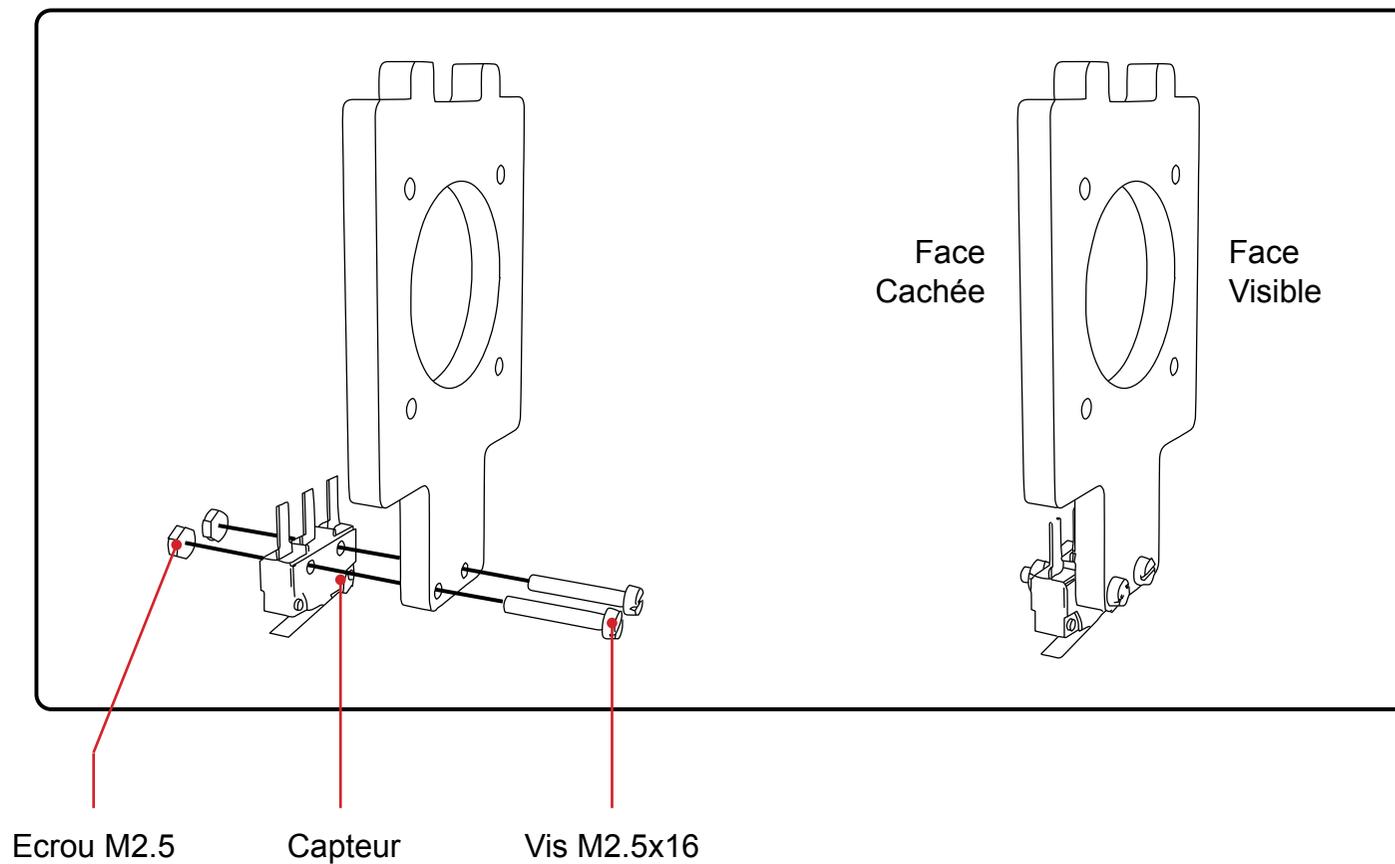
Attention au sens de montage

Note : Ne pas les serrer

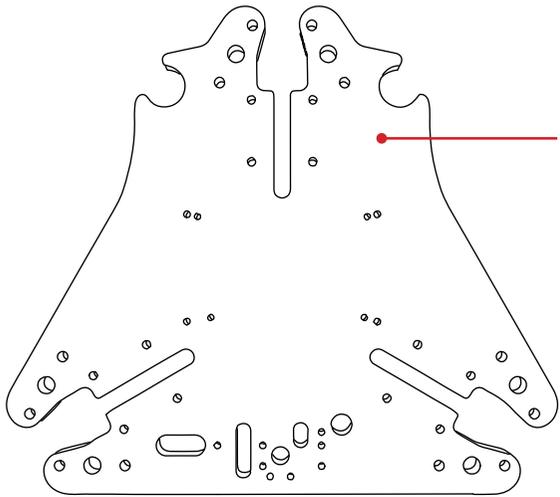
Respectez le sens de montage
ci- contre



Note : Pour plus de visibilité, les cables n'ont pas été représentés



Derrière

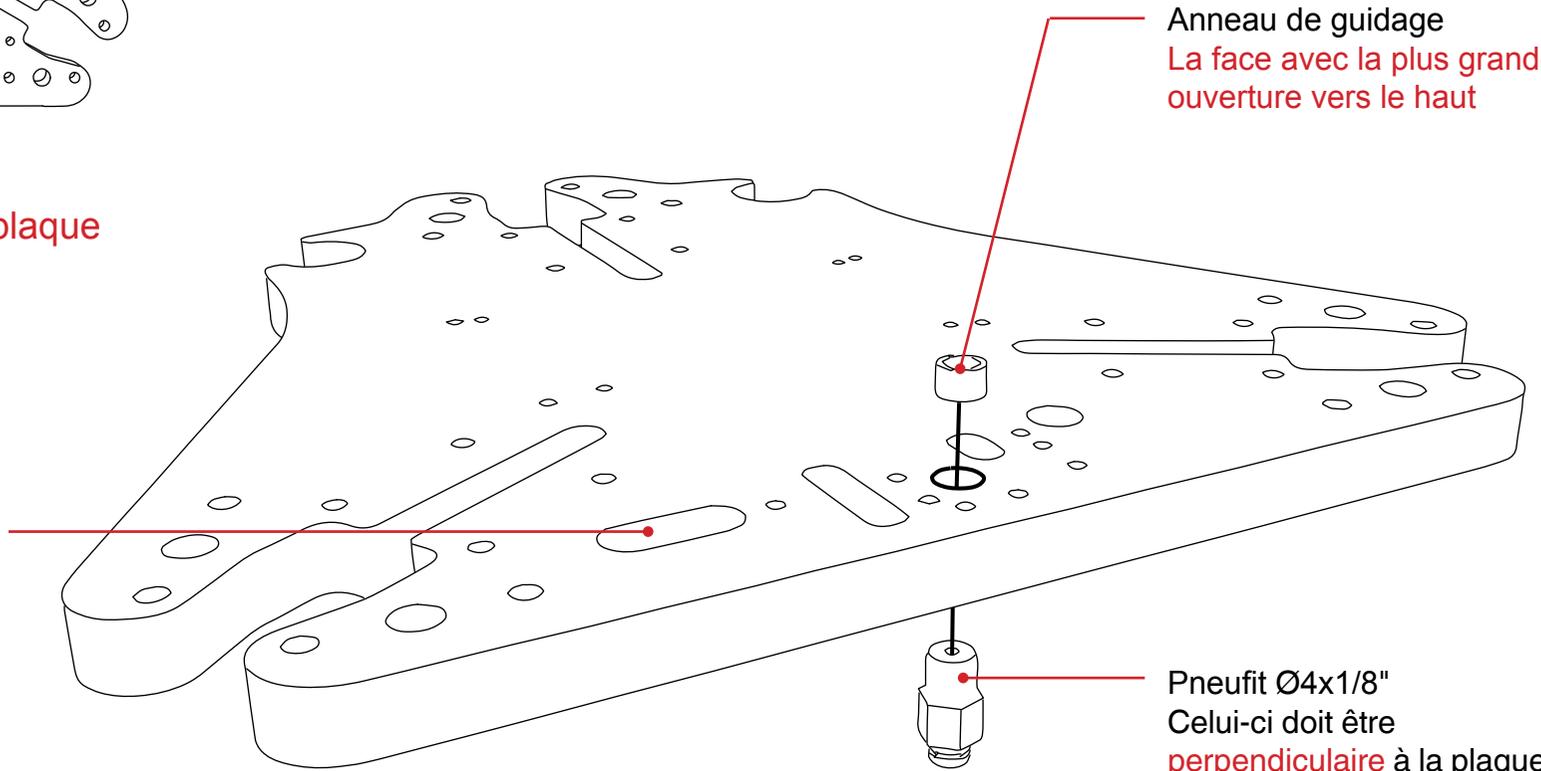


Vue de Dessus

Devant

Attention au sens de la plaque

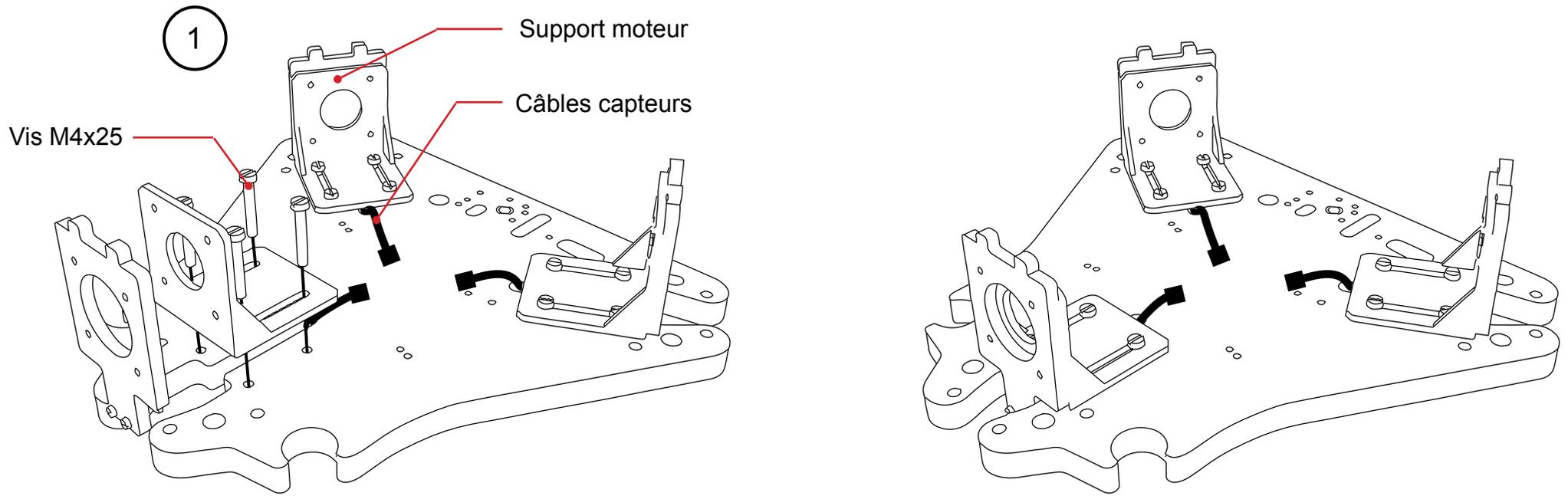
Repère pour le sens de montage



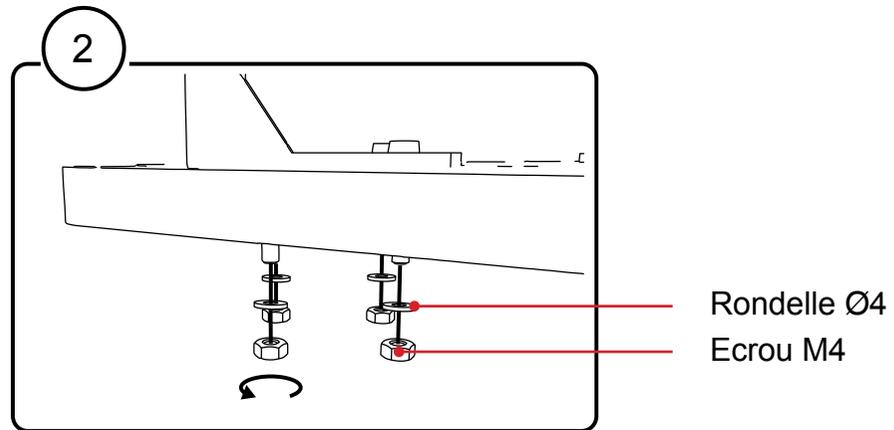
Anneau de guidage
La face avec la plus grande ouverture vers le haut

Pneufit Ø4x1/8"
Celui-ci doit être perpendiculaire à la plaque

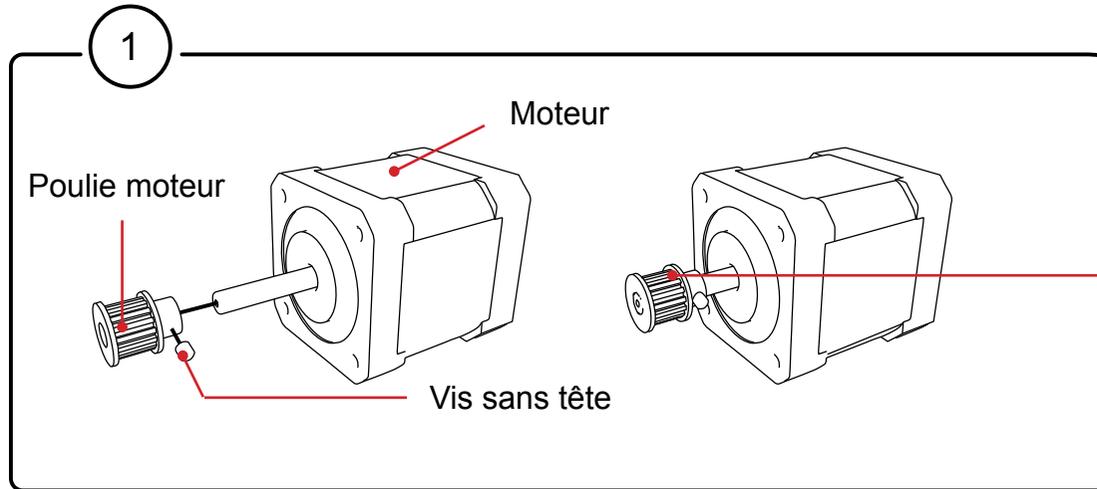
ASSEMBLAGE DE LA PARTIE MECANIQUE



Faire passer les cables de capteurs **avant de mettre les supports moteurs**



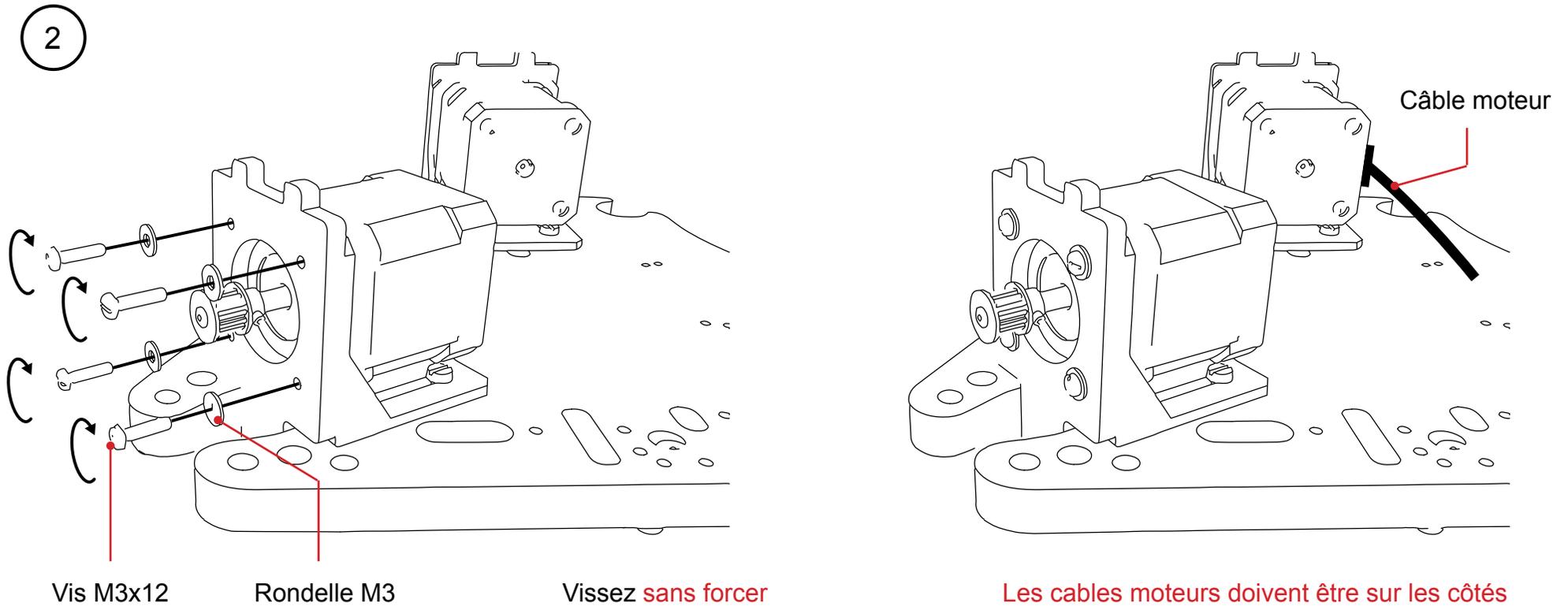
ASSEMBLAGE DE LA PARTIE MECANIQUE



Attention au sens de la poulie

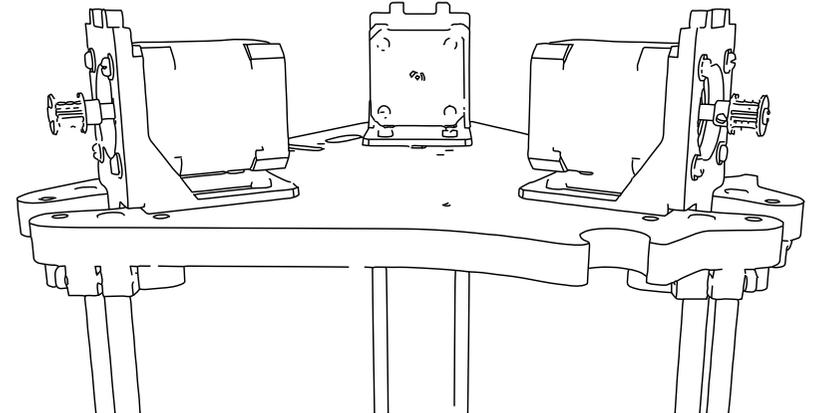
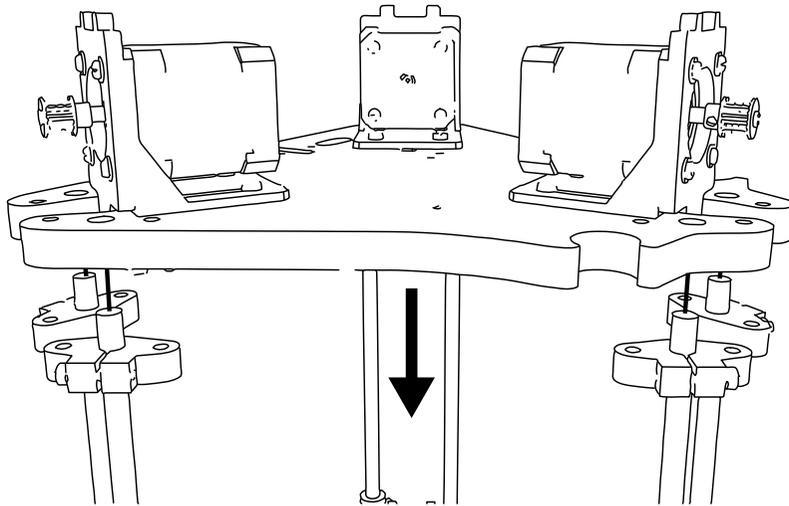
Positionnez la poulie à 3mm du bout de l'axe moteur

Note : Utilisez la clé Allen fournie dans le kit de votre tête chauffante pour visser

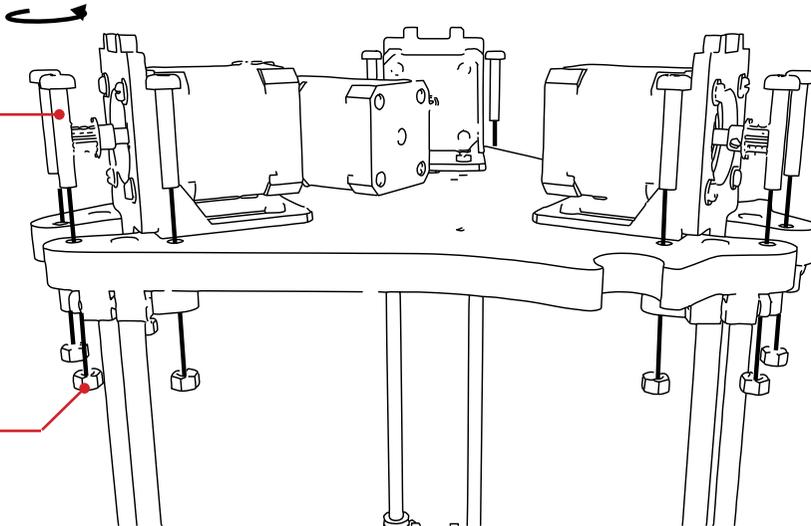


ASSEMBLAGE DE LA PARTIE MECANIQUE

1

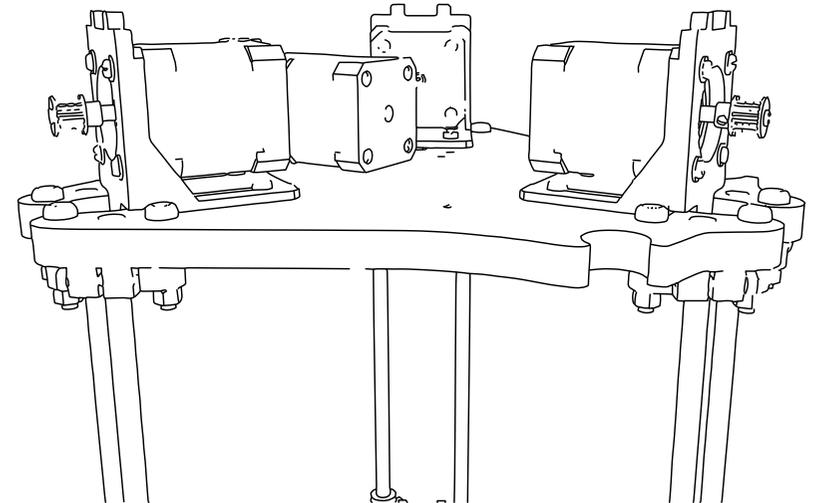


Vis M5x30



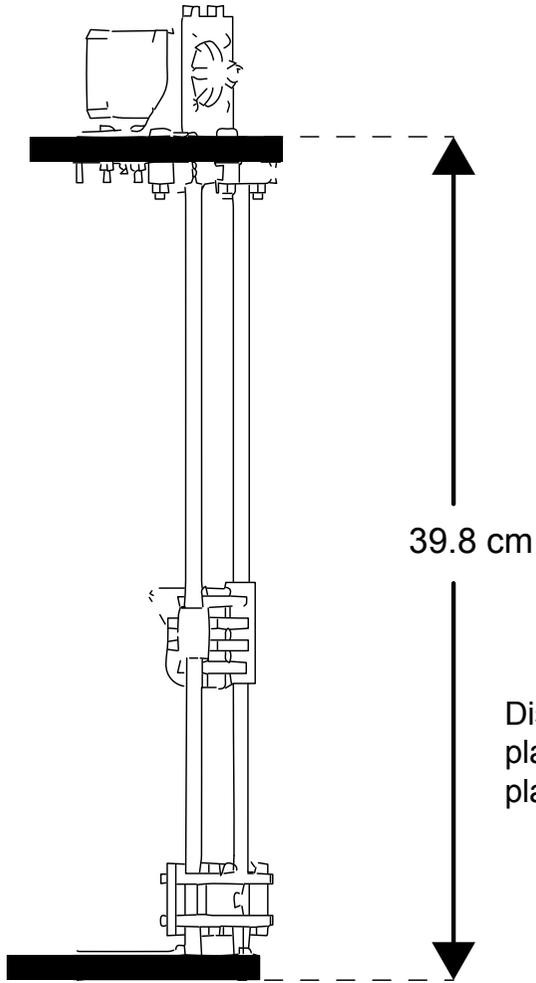
Ecrou M5

2



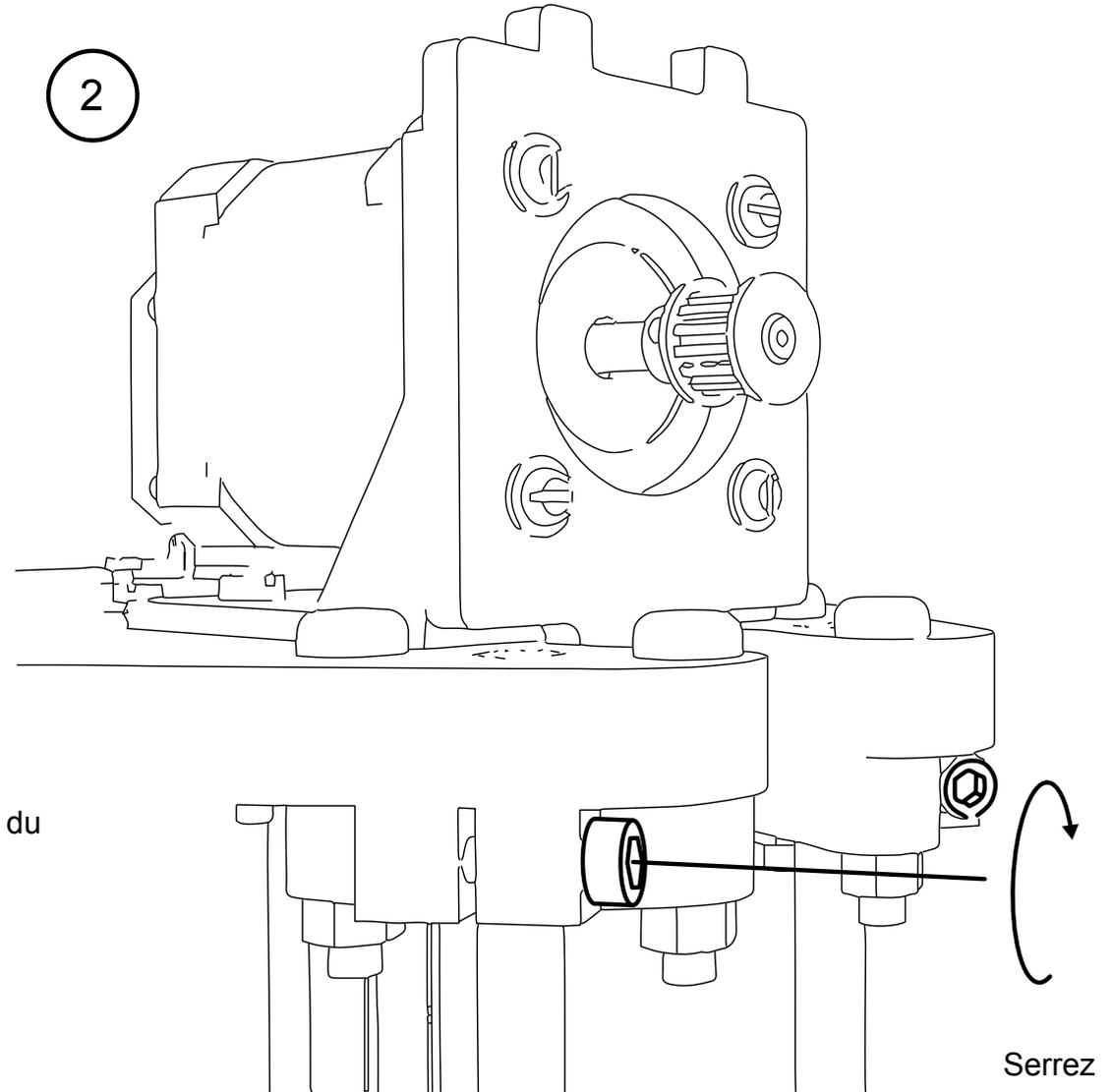
1

Attention : il faut que le plateau soit à la même hauteur pour **TOUS** les axes



Distance entre le bas du plateau inférieur et le haut du plateau supérieur

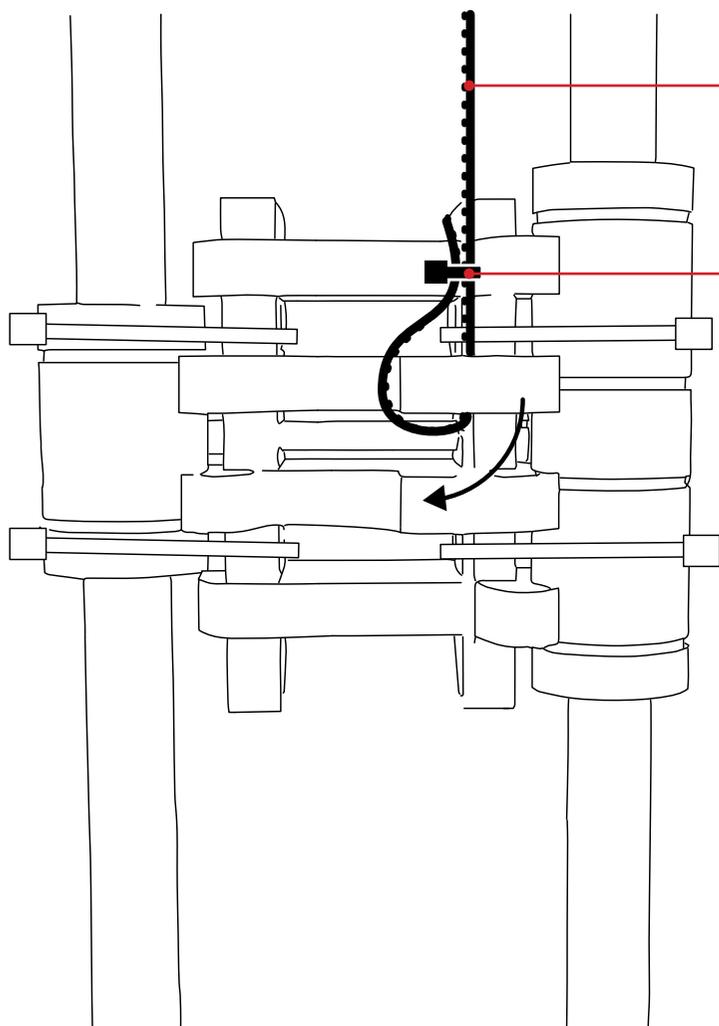
2



Serrez

1

Les dents doivent être dirigées vers la roue d'entraînement du moteur

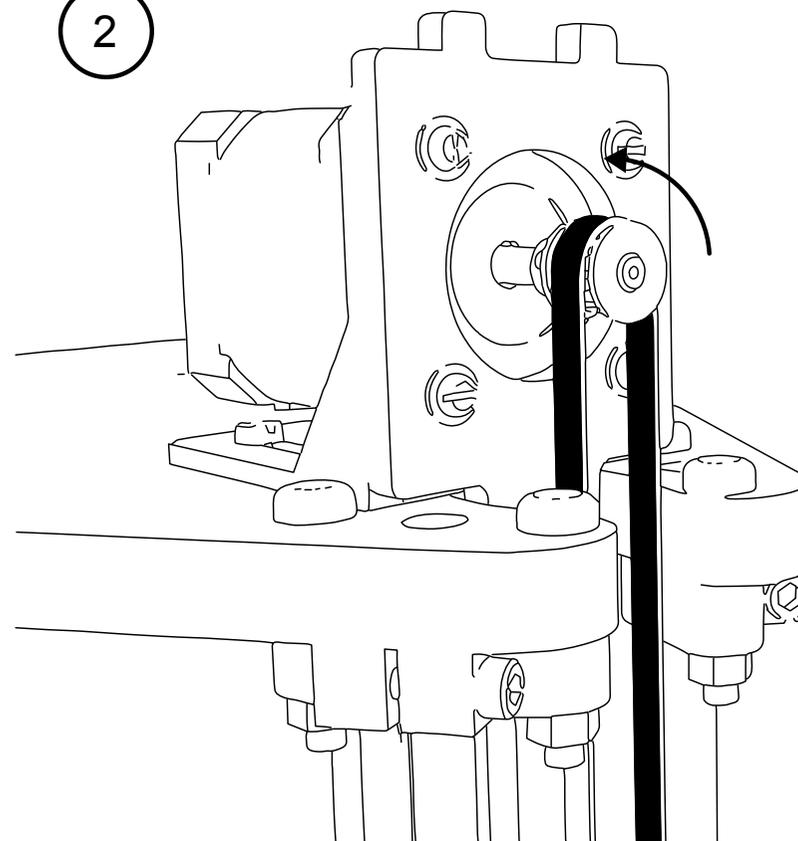


Courroie

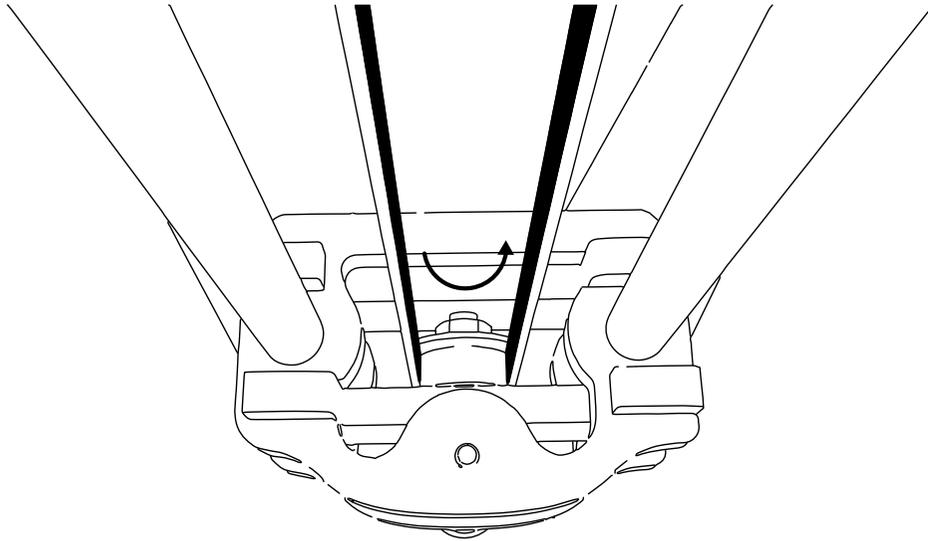
Collier de serrage

Celui-ci doit être serré **au plus près** de la fixation du chariot

2



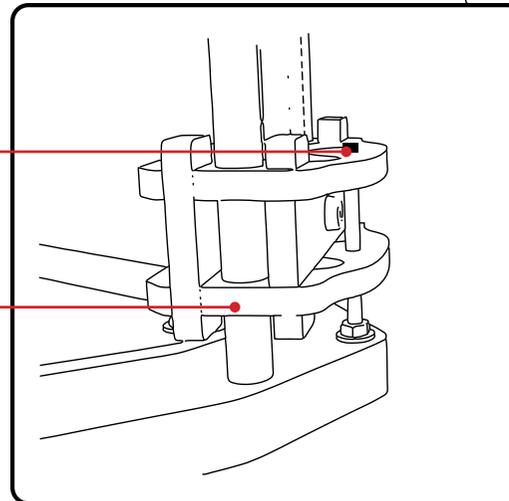
1



Assurez vous que la courroie soit légèrement tendue lorsque le tendeur est en haut de sa vis

Vis M3x50

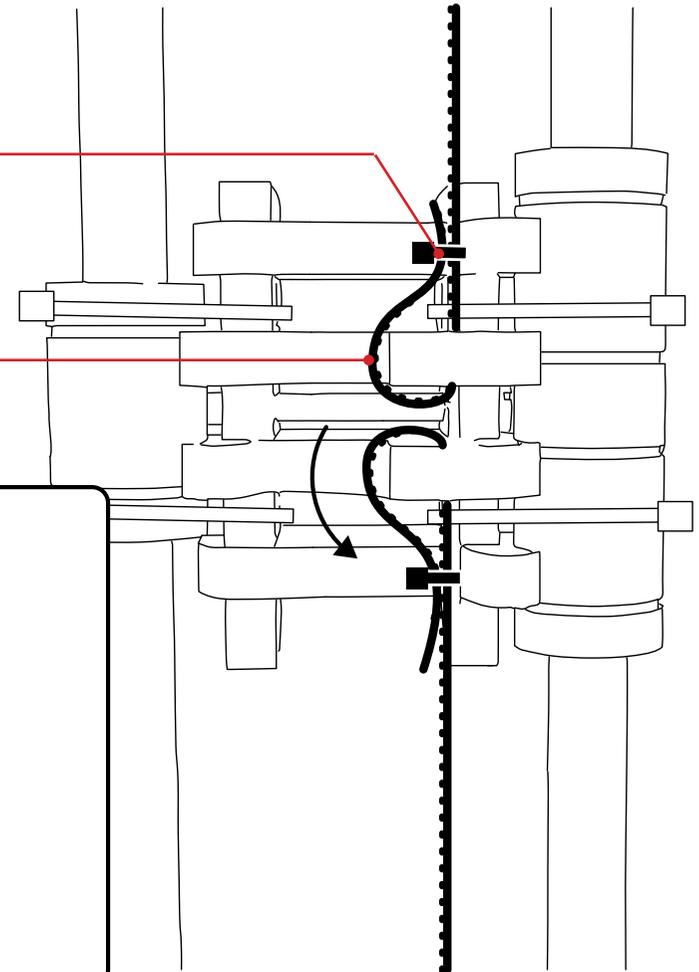
Tendeur

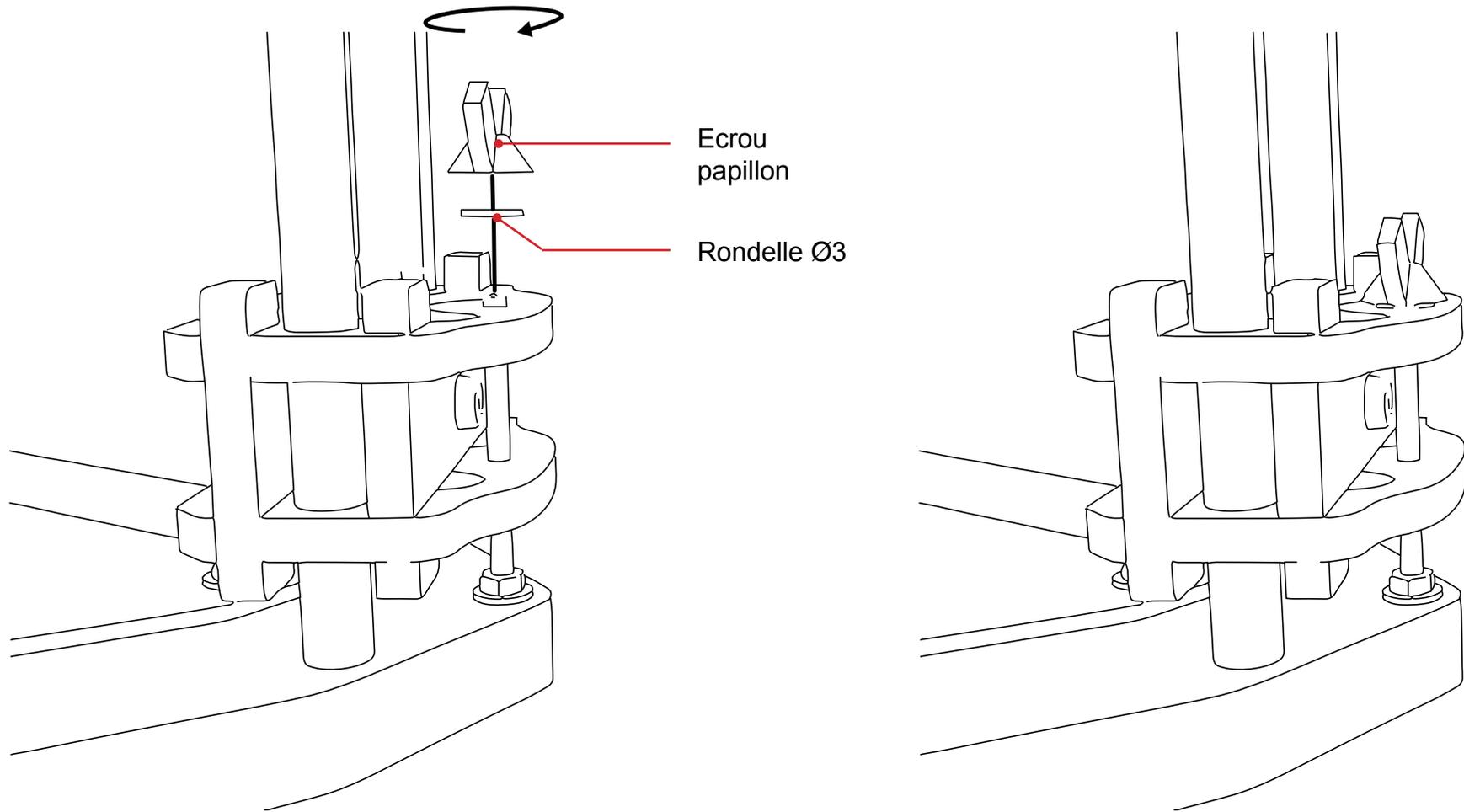


2

Collier de serrage

Courroie

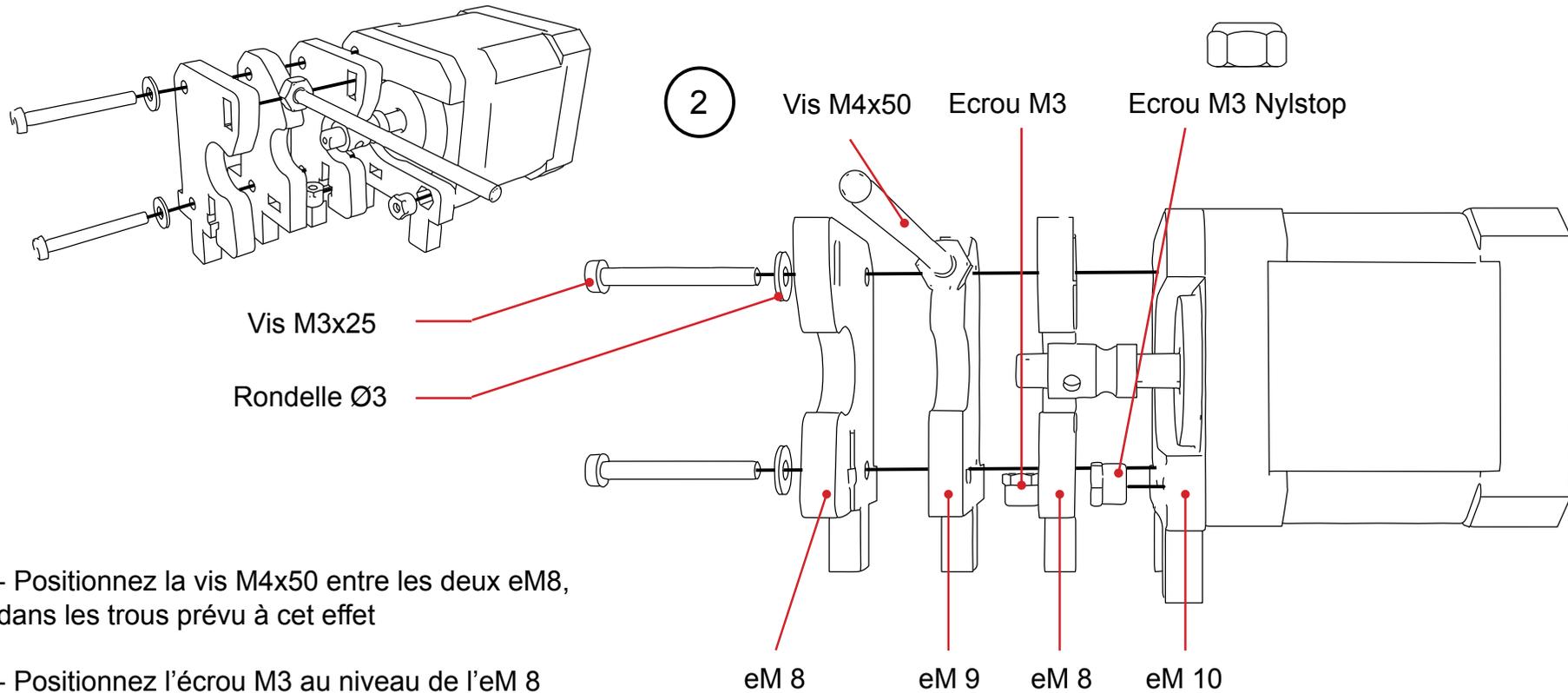
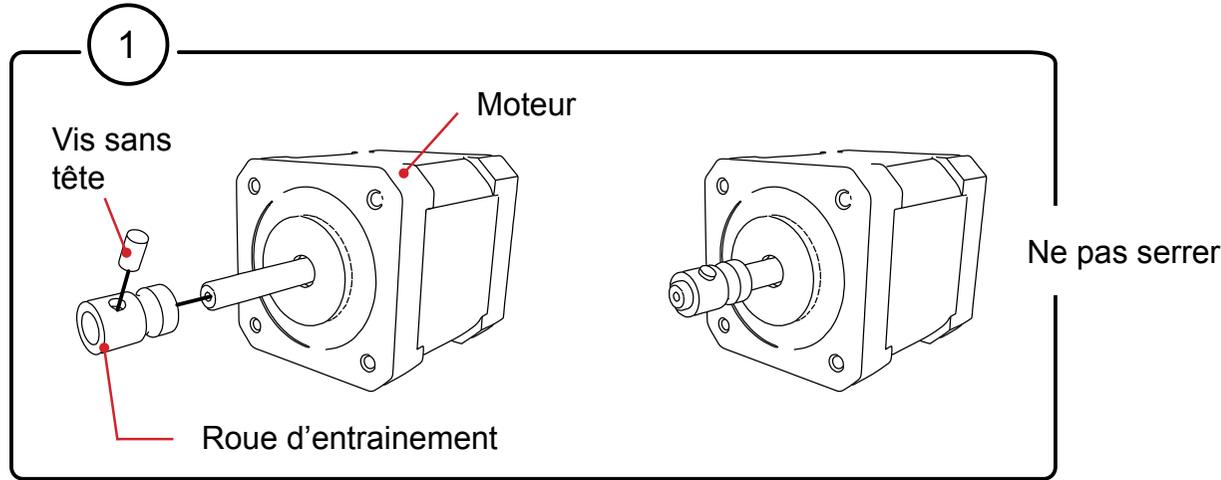




Le serrage de l'écrou permet de tendre la courroie

La courroie ne doit pas être trop tendue afin de ne pas se déformer

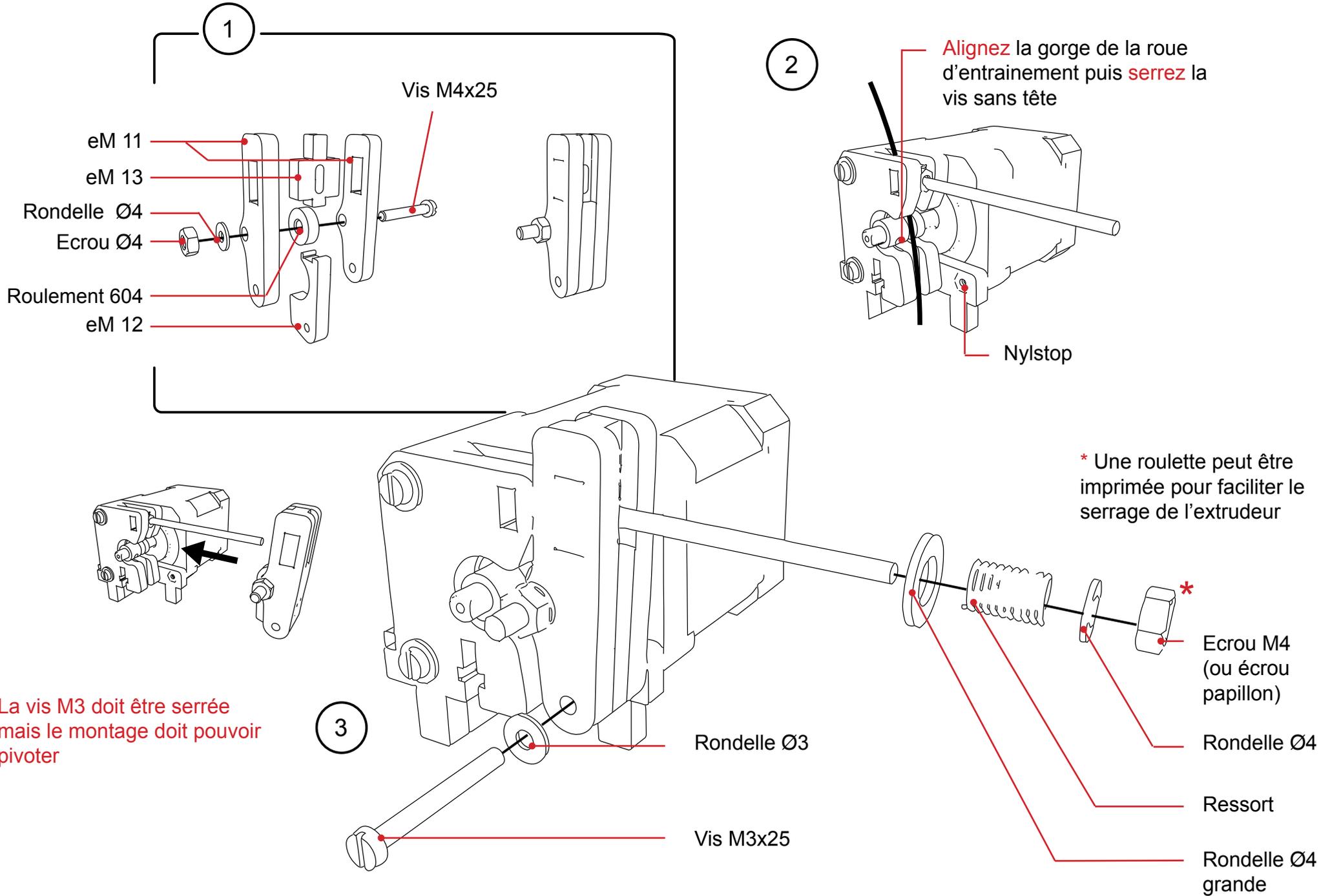
ASSEMBLAGE DE LA PARTIE MECANIQUE



- Positionnez la vis M4x50 entre les deux eM8, dans les trous prévu à cet effet

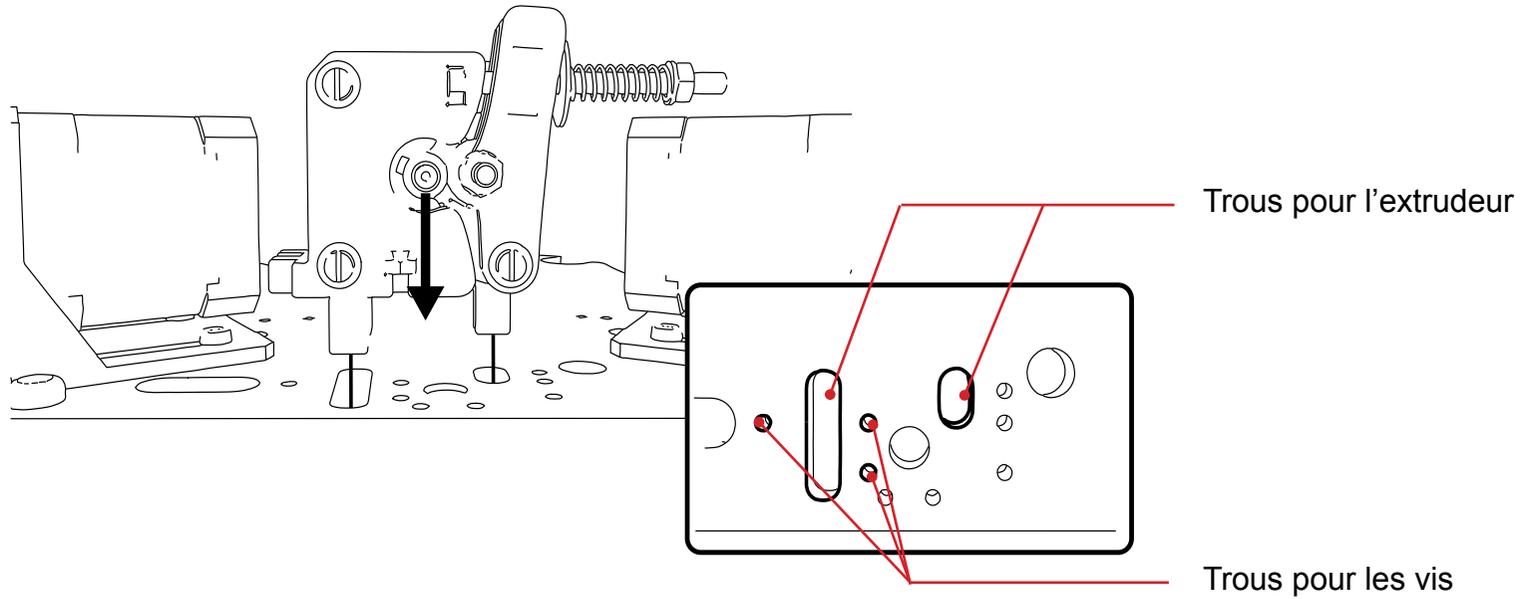
- Positionnez l'écrou M3 au niveau de l'eM 8 arrière

ASSEMBLAGE DE LA PARTIE MECANIQUE



ASSEMBLAGE DE LA PARTIE MECANIQUE

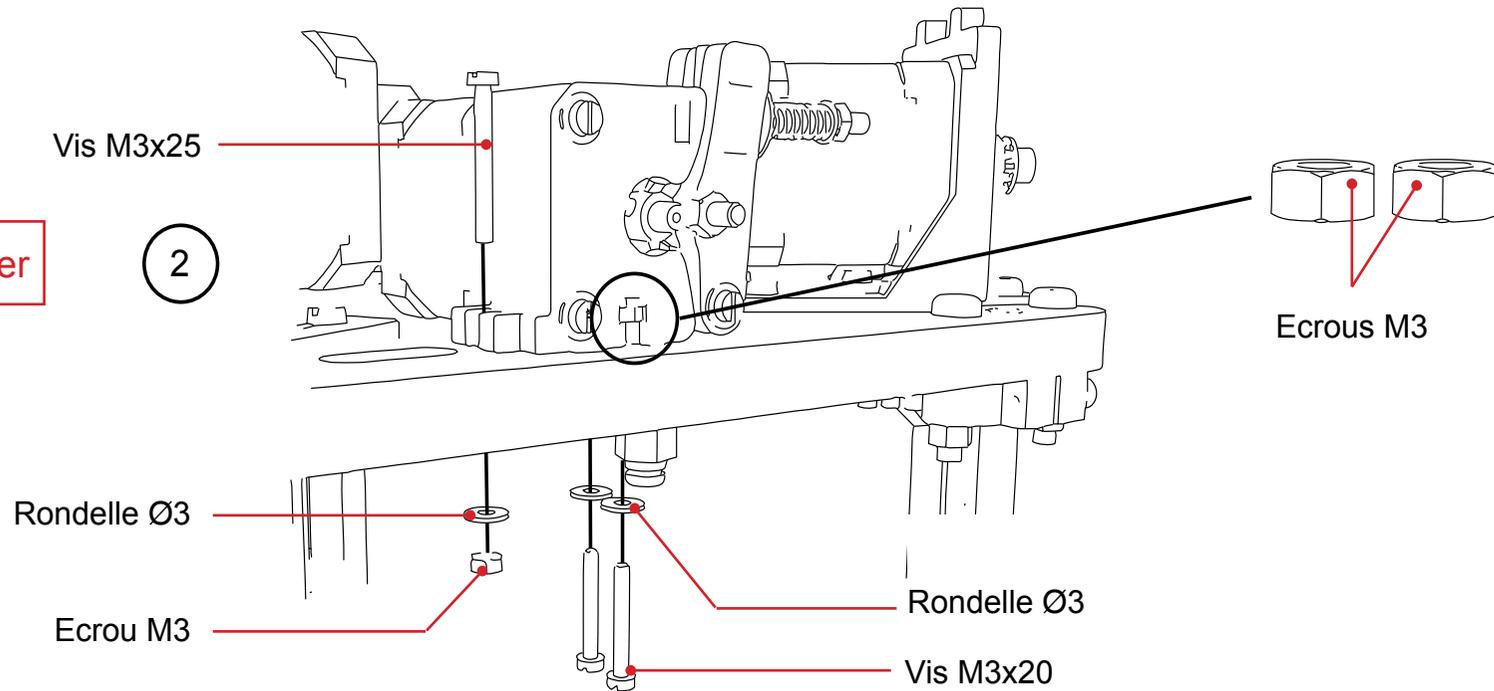
1

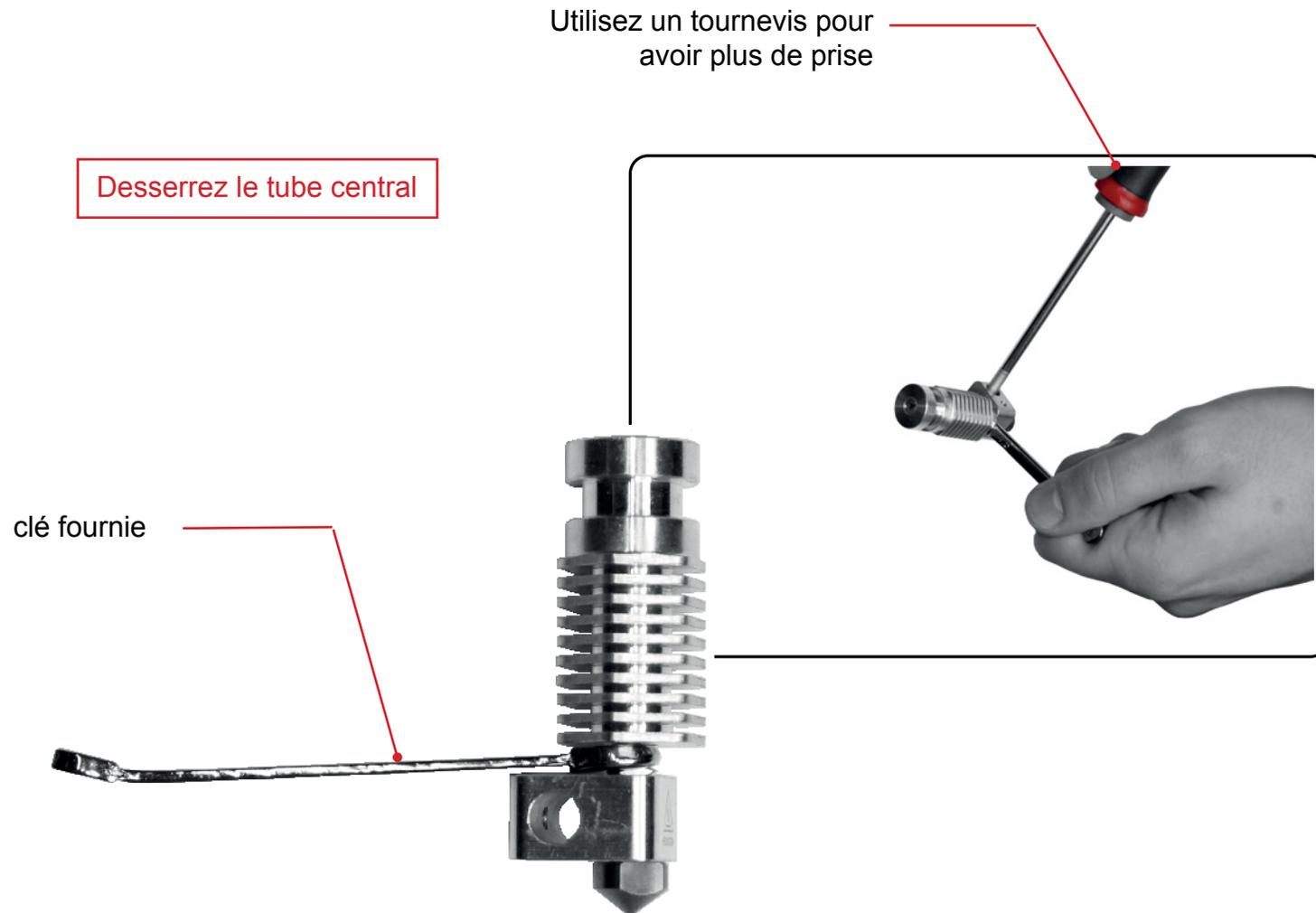


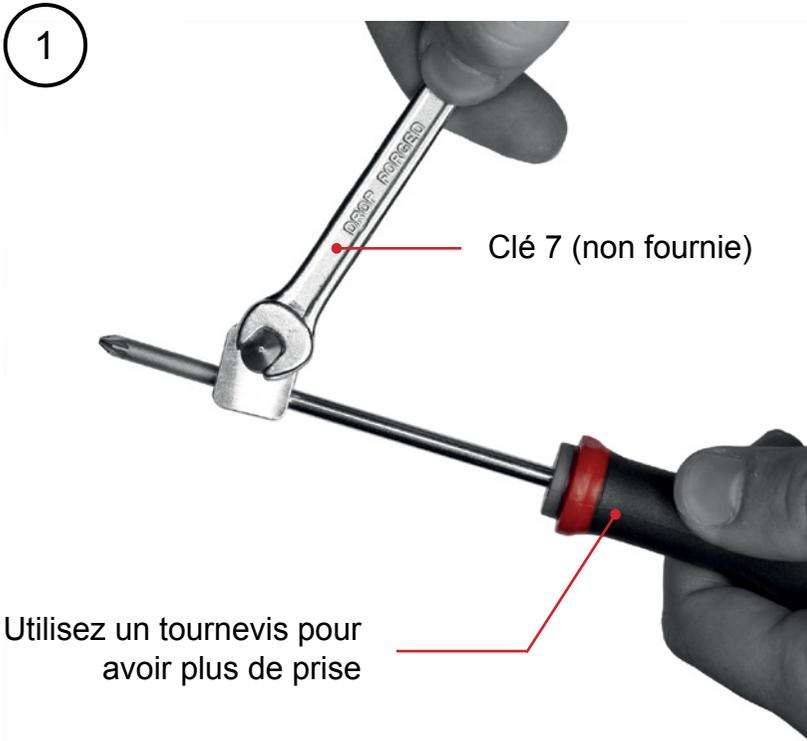
Vis M3x25

Serrez sans forcer

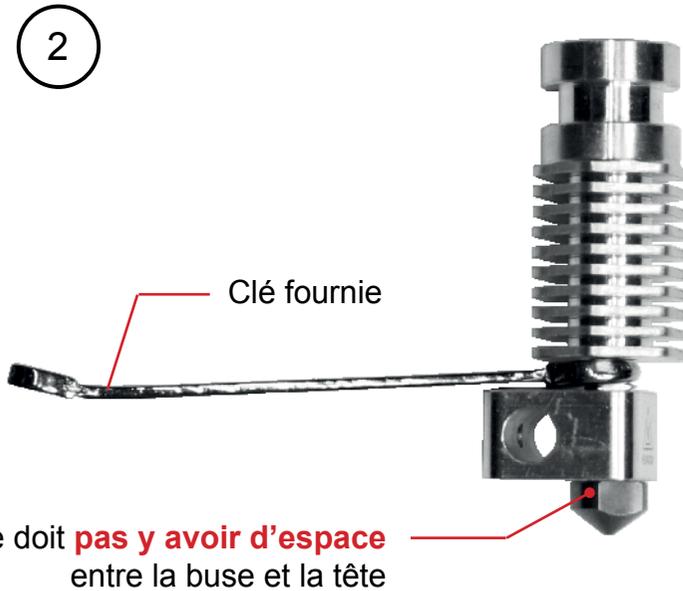
2



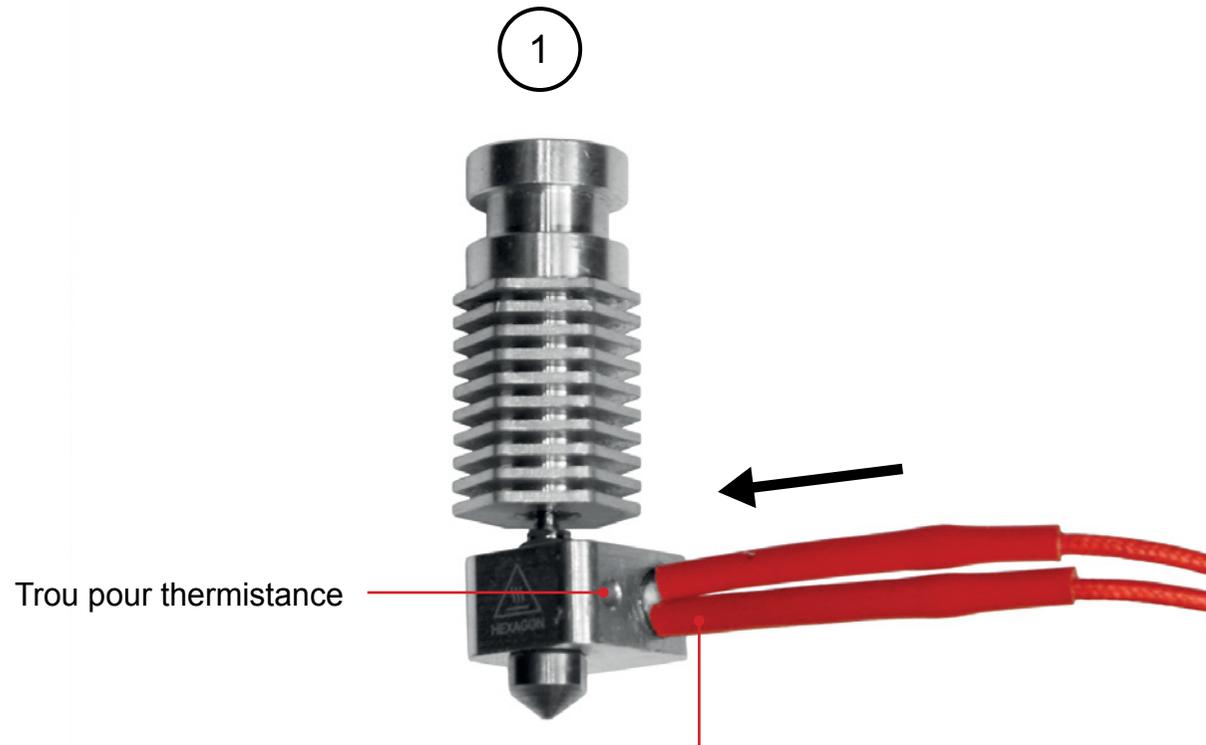




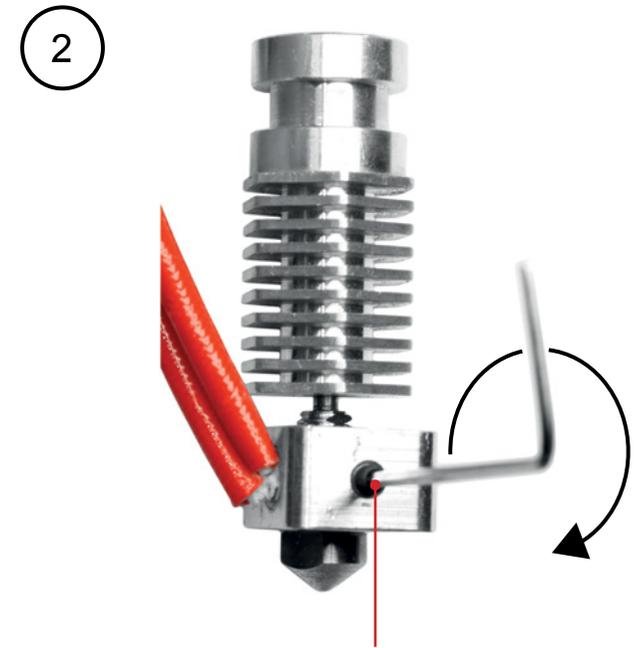
Serrez la buse



Serrez le tube central

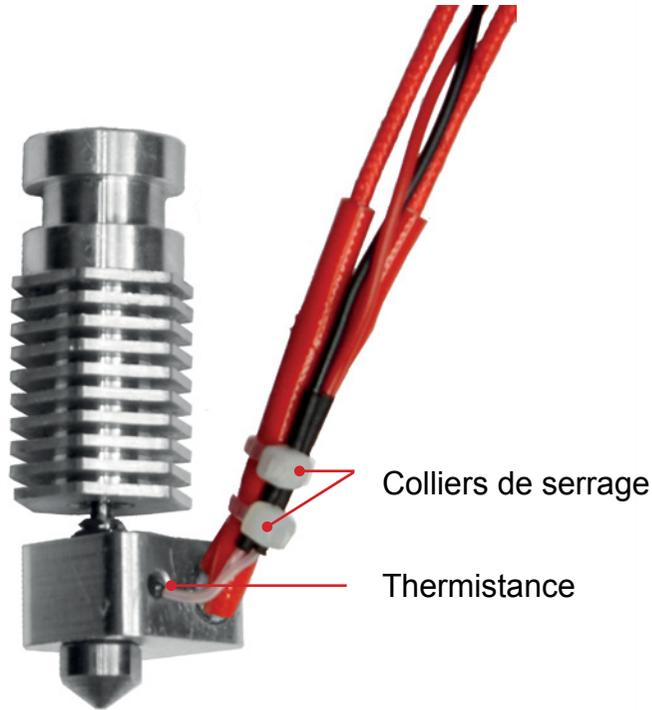


Insérez la cartouche chauffante
Les câbles du même côté que le trou pour la thermistance

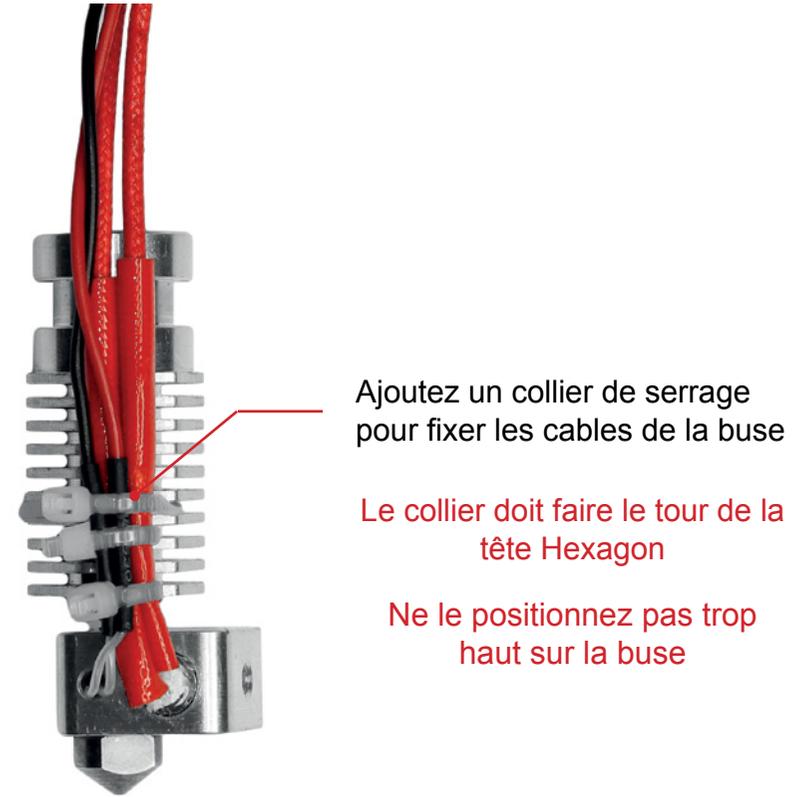


Serrez avec une vis M3 sans tête

1



2

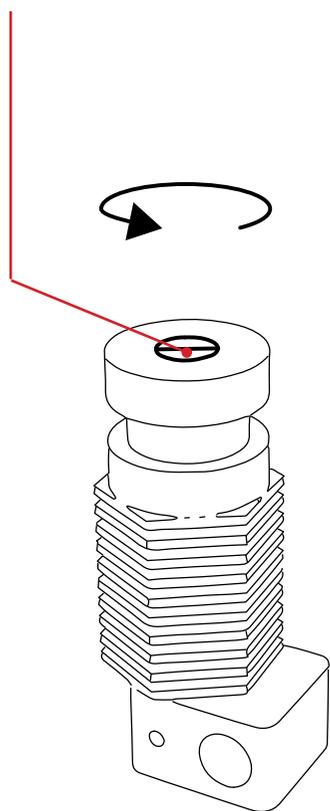


Attention ! Cette opération est la plus importante ! Si la thermistance sort de la tête chauffante, vous risquez de détruire votre matériel !

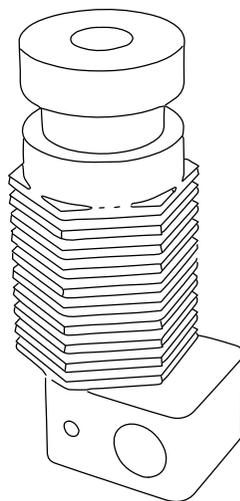
Pour maintenir l'ensemble, vous pouvez entourer la tête de polyimide (non fourni et facultatif)

* Pour imprimer de l'ABS avec l'option plateau chauffant, protégez votre corps de chauffe en l'entourant de polyimide

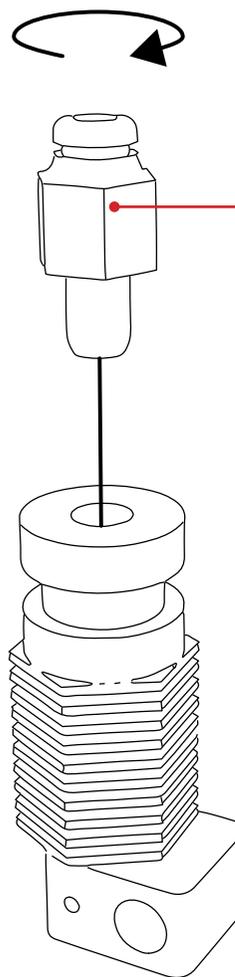
Dévissez la pièce du haut de la buse



1

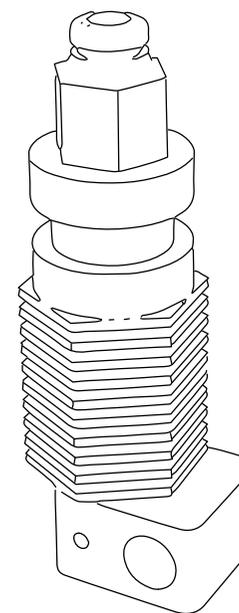


2

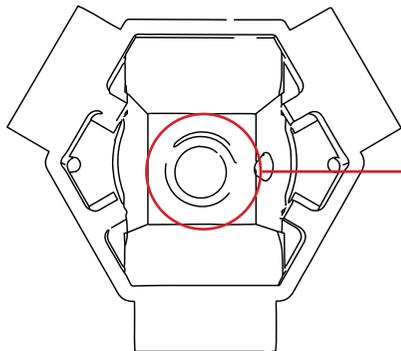


Pneufit Ø4xM6mm

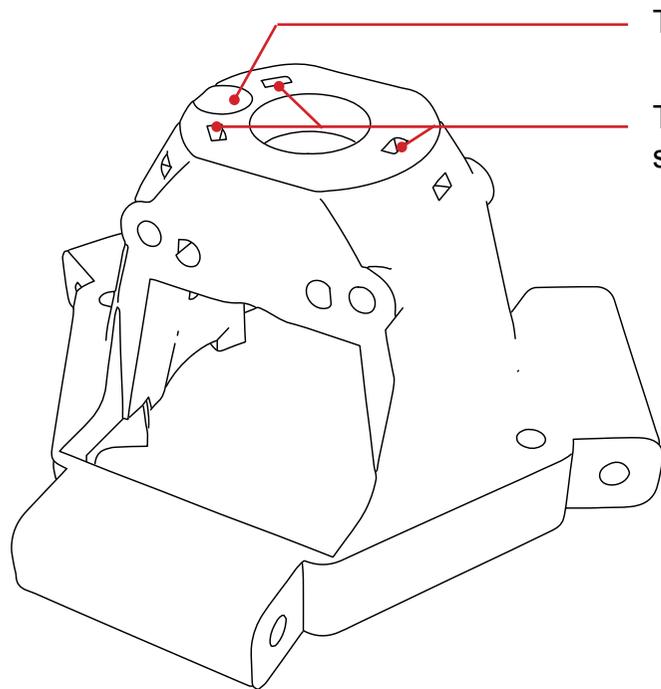
3



4

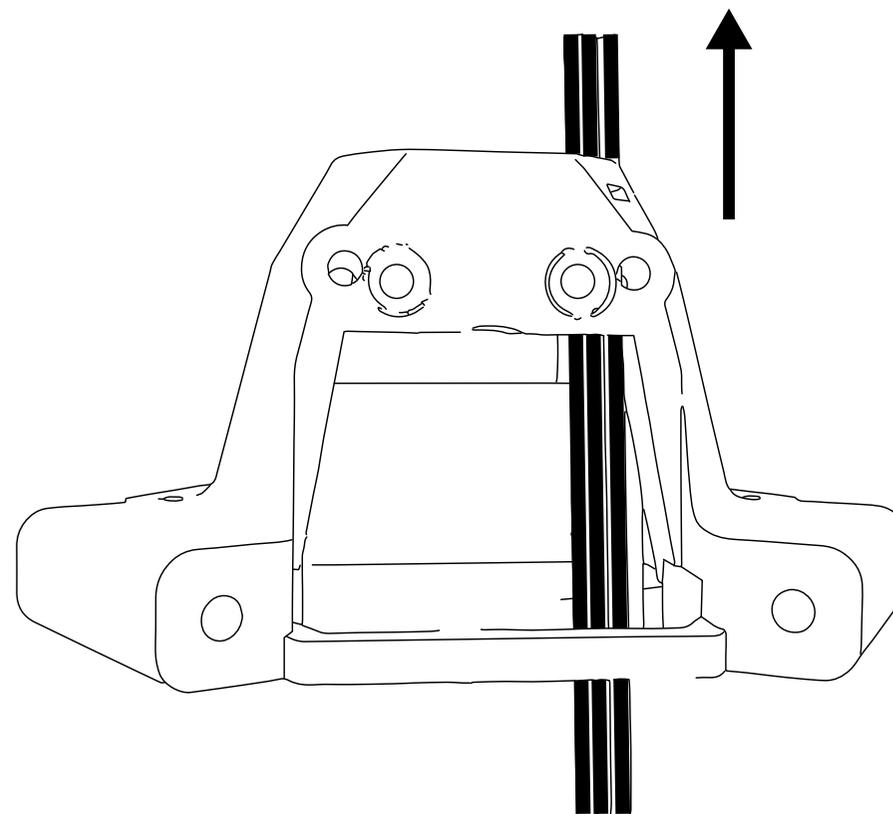


Vérifiez que le dessous
du noyau ne possède pas
d'impureté



Trous pour cables

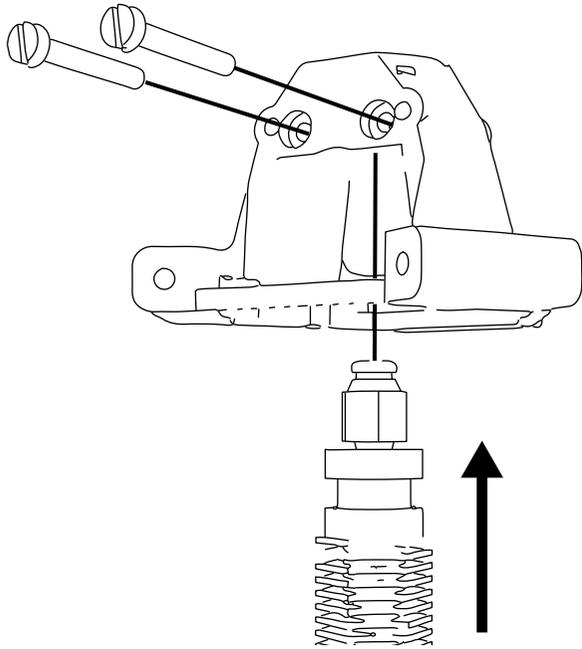
Trous pour colliers de
serrage



Passez tous les cables de la tête
chauffante dans le trou dédié

ASSEMBLAGE DE LA PARTIE MECANIQUE

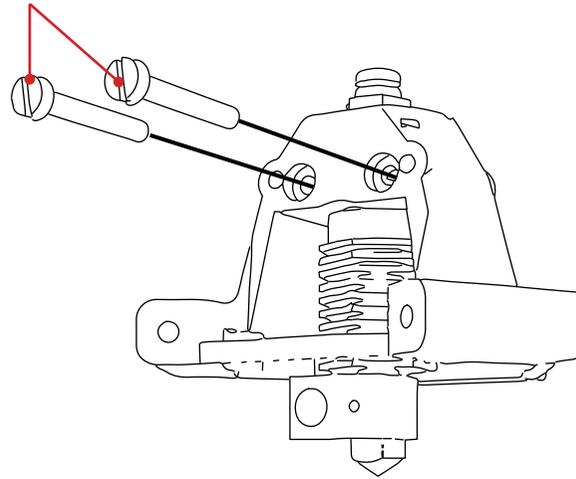
1



Positionnez la tête chauffante
contre le noyau **avant de visser**

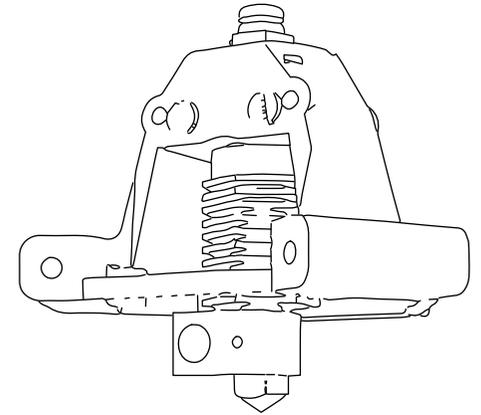
2

Vis M3x20

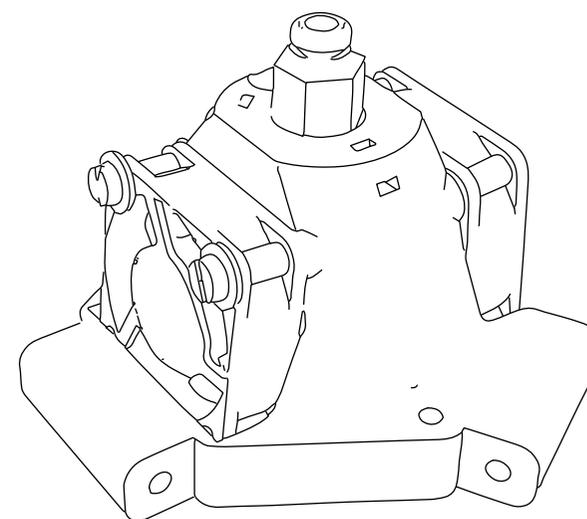
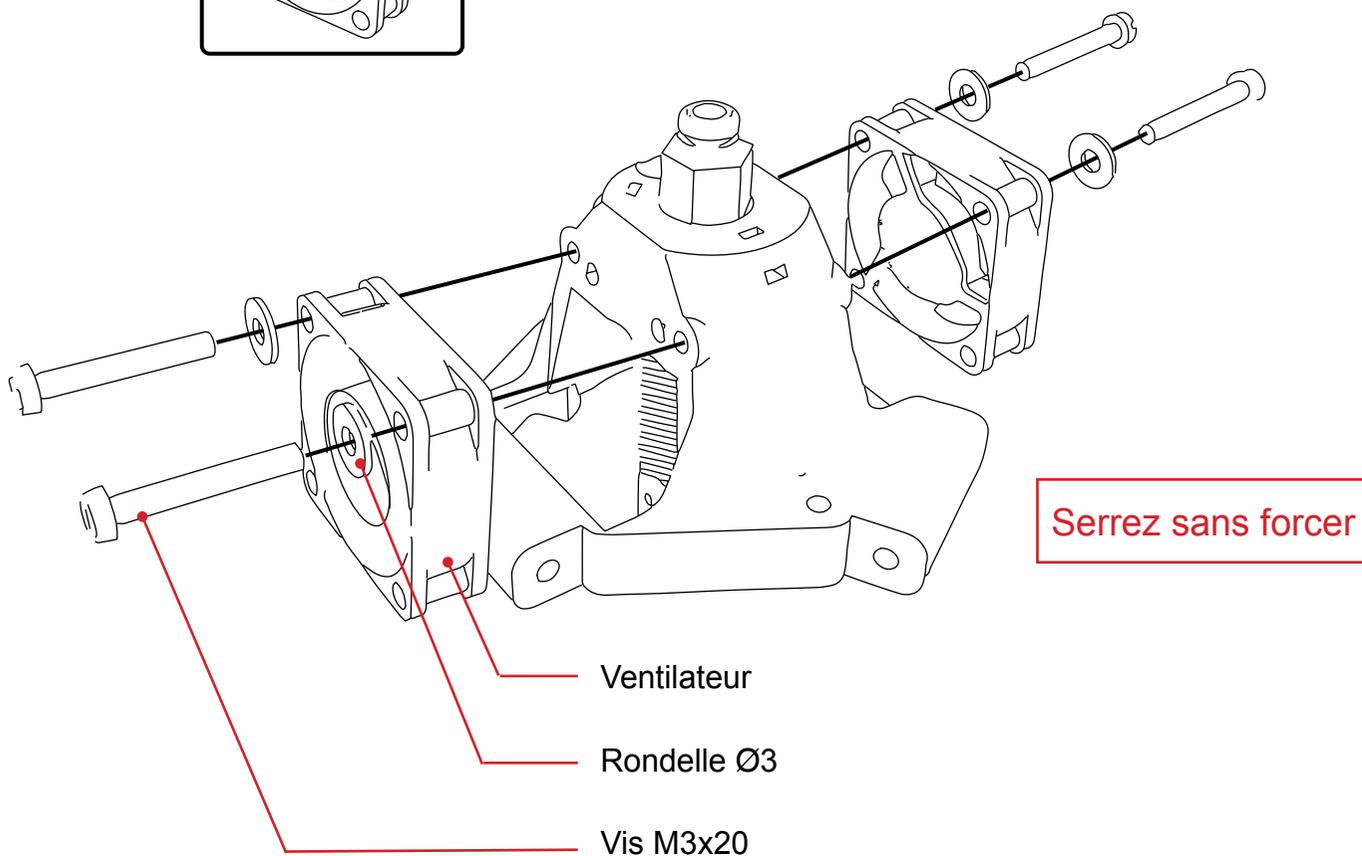
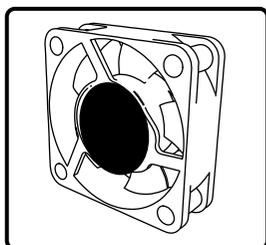


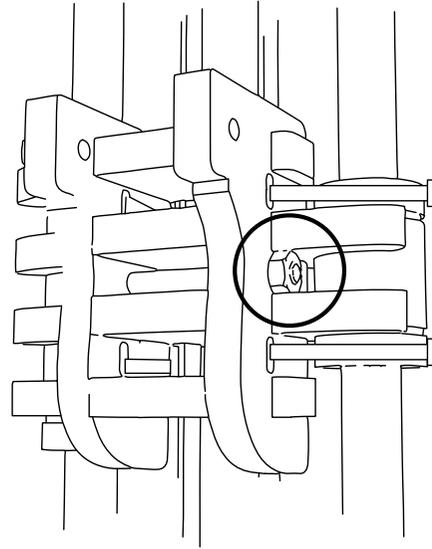
Serrez les vis

3

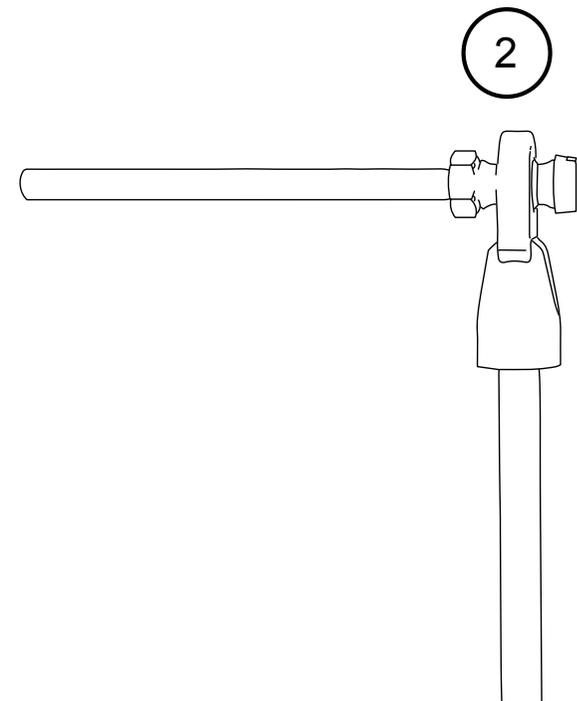
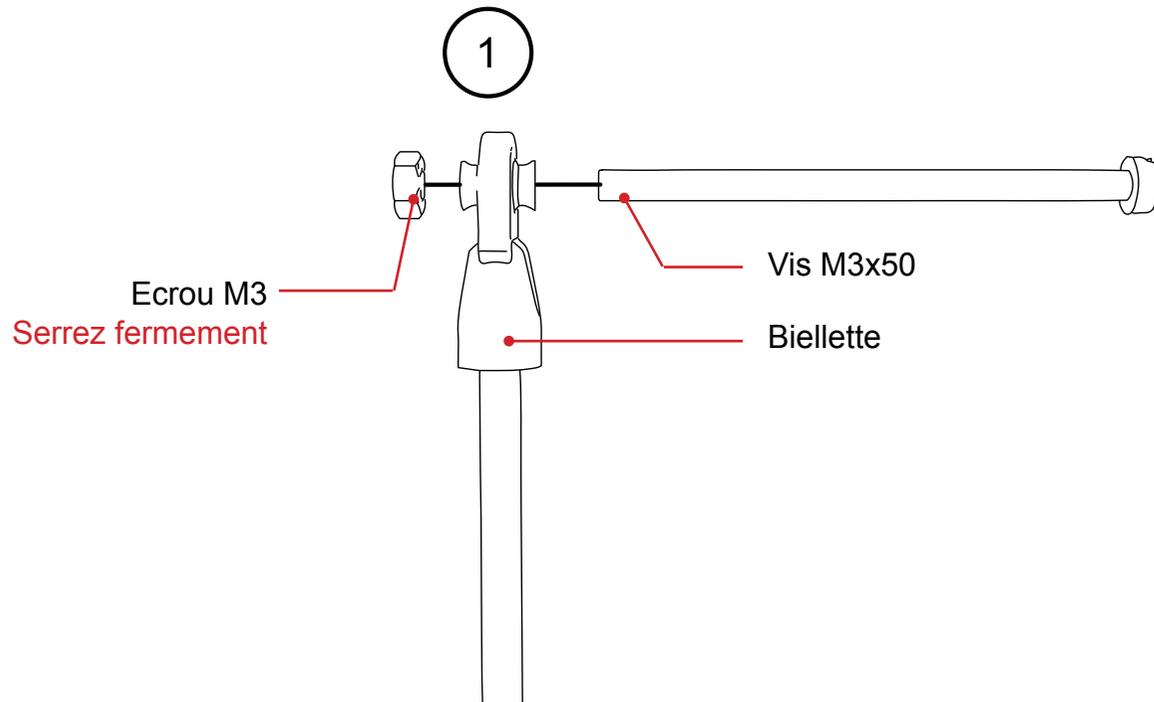


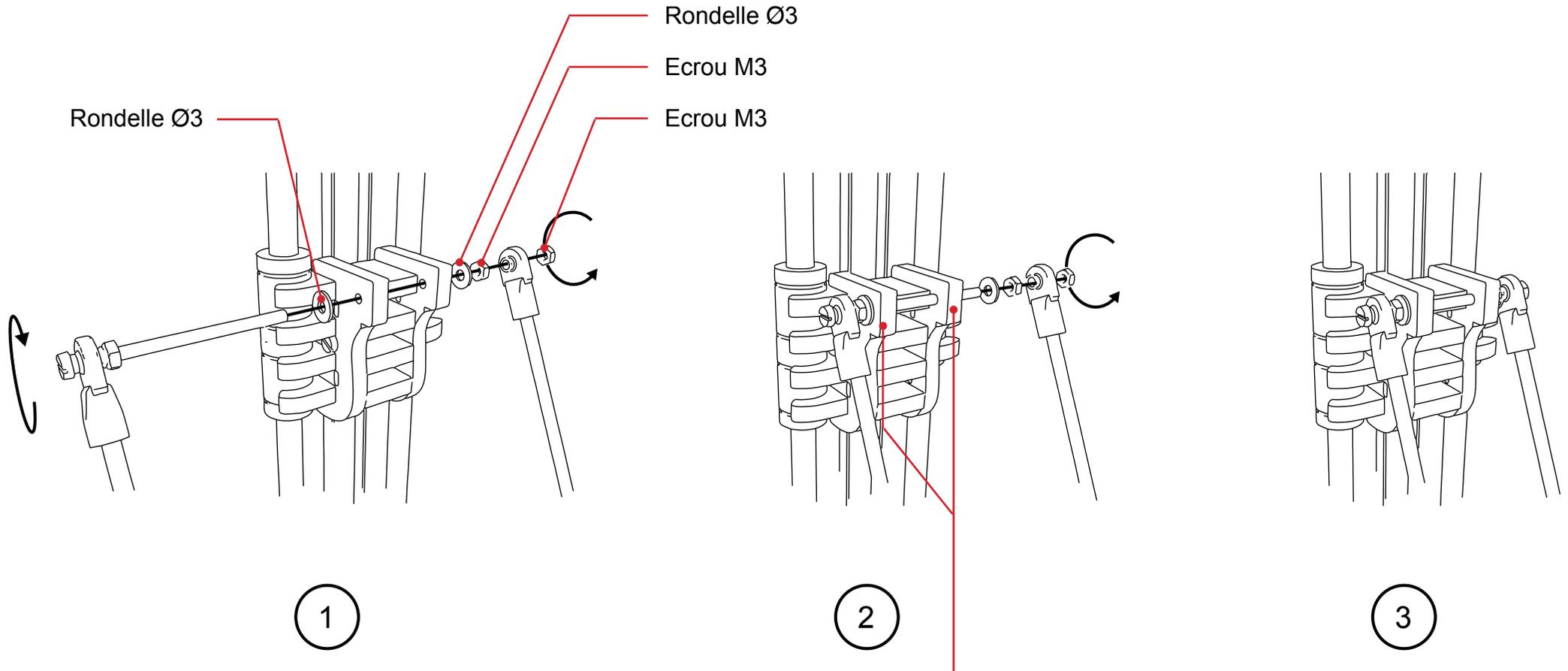
La face du ventilateur avec l'étiquette doit être orientée vers la tête chauffante





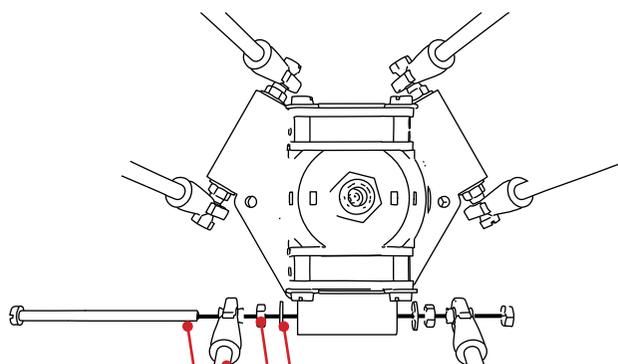
Note : Vérifiez que cet écrou soit suffisamment serré





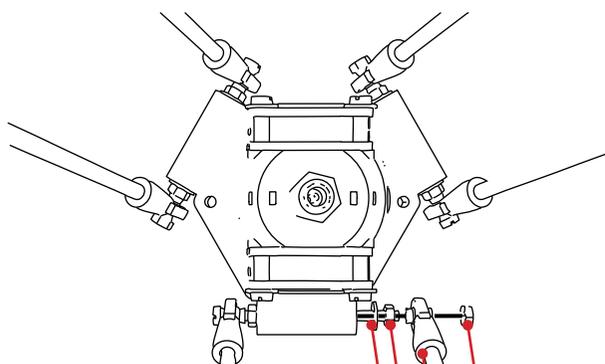
Attention : le montage doit être serré mais ne doit pas déformer les chariots

1



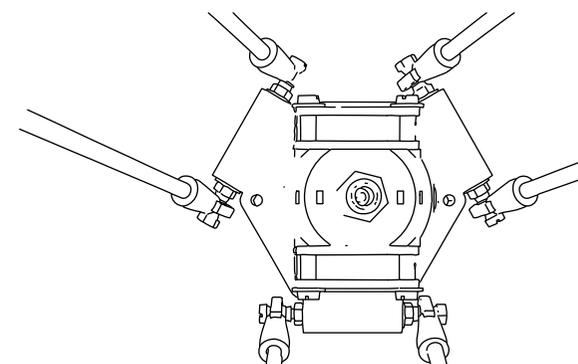
- Rondelle Ø3
- Ecrou M3
- Biellette
- Vis M3x50

2



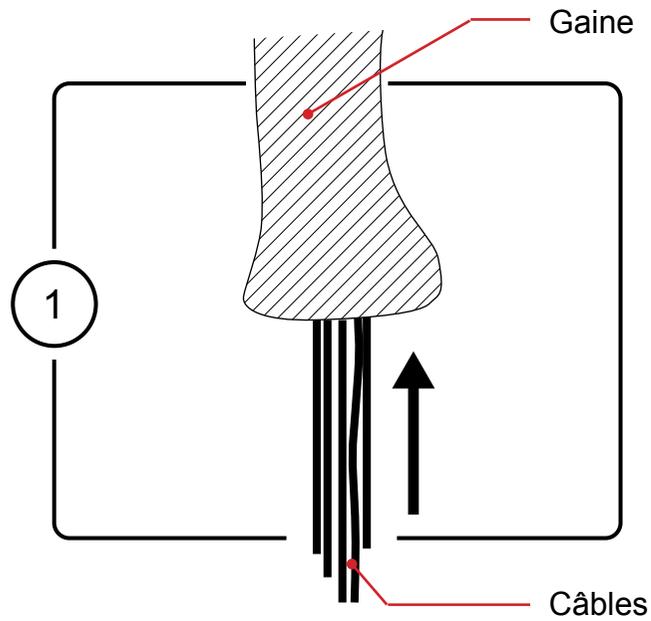
- Ecrou M3
- Biellette
- Ecrou M3
- Rondelle Ø3

3



Répétez l'opération pour les autres axes

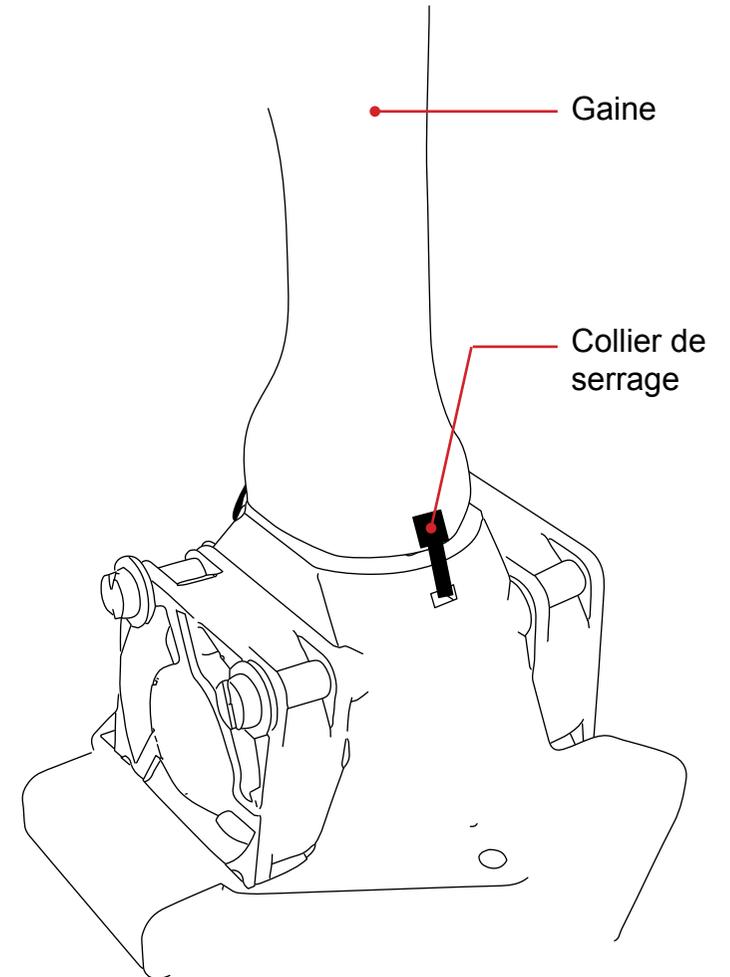
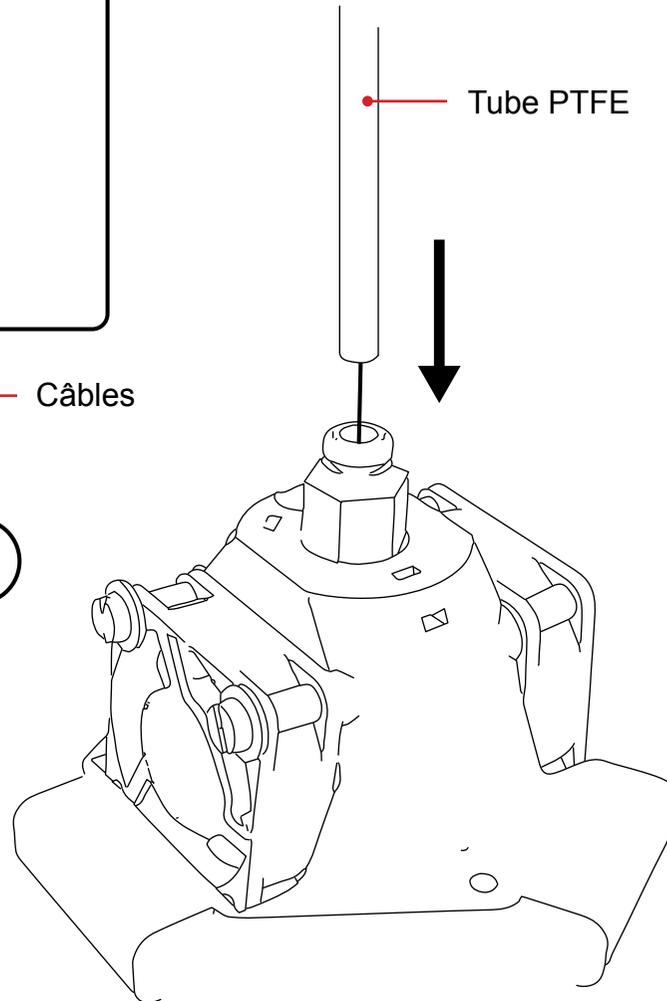
ASSEMBLAGE DE LA PARTIE MECANIQUE



Faites passer les câbles du noyau et le tube PTFE dans la gaine

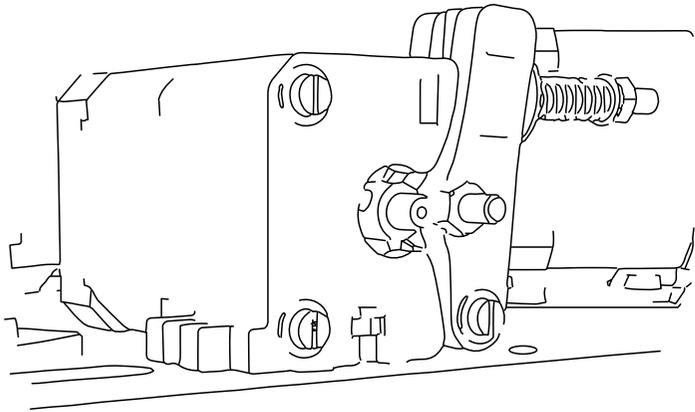
Ordonnez les câbles avec des colliers de serrage si besoin

2



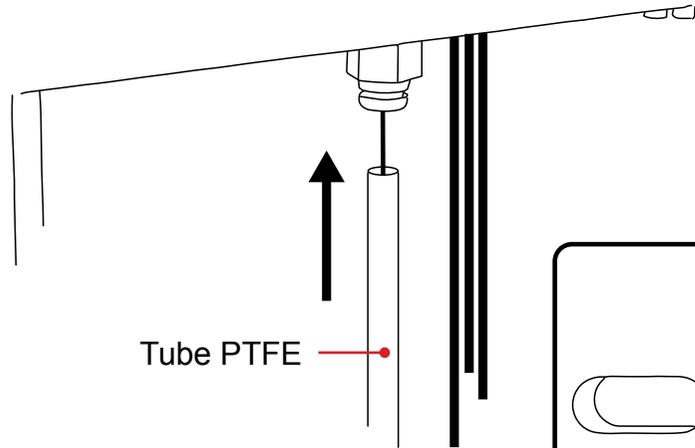
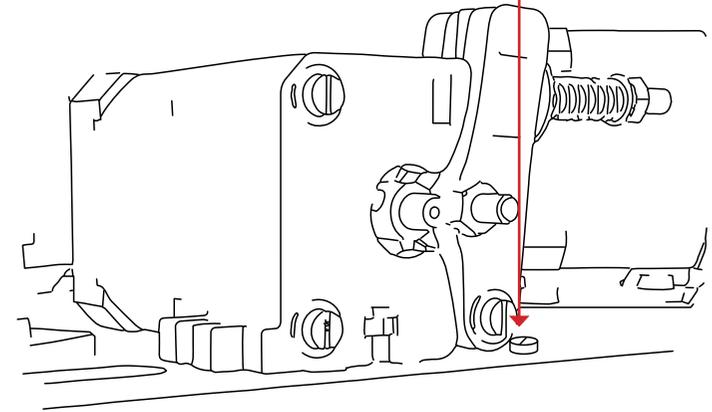
Le tube PTFE doit être coupé a 35cm

1

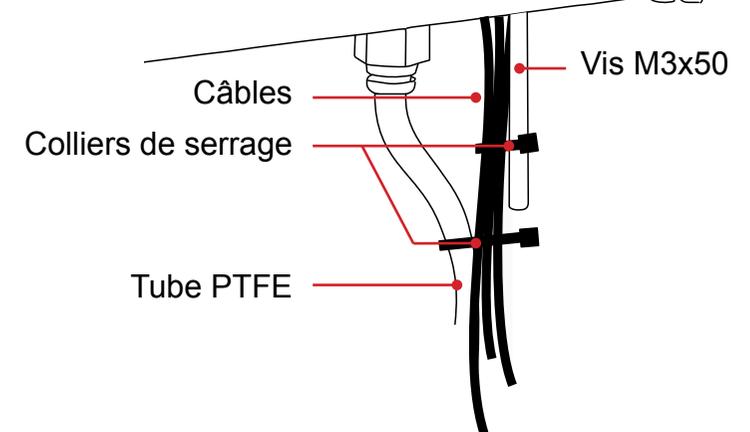


2

La vis est fixée avec une rondelle Ø3 et un écrou M3 au plateau



Tube PTFE

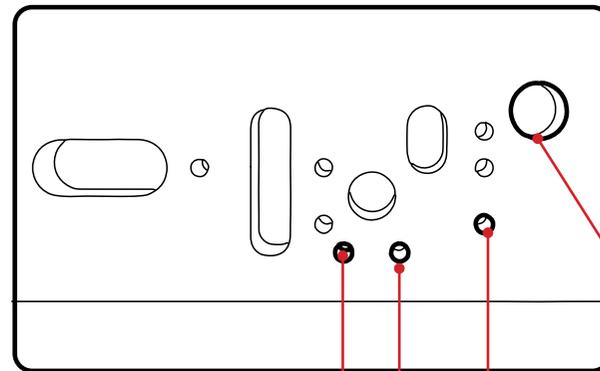


Câbles

Colliers de serrage

Tube PTFE

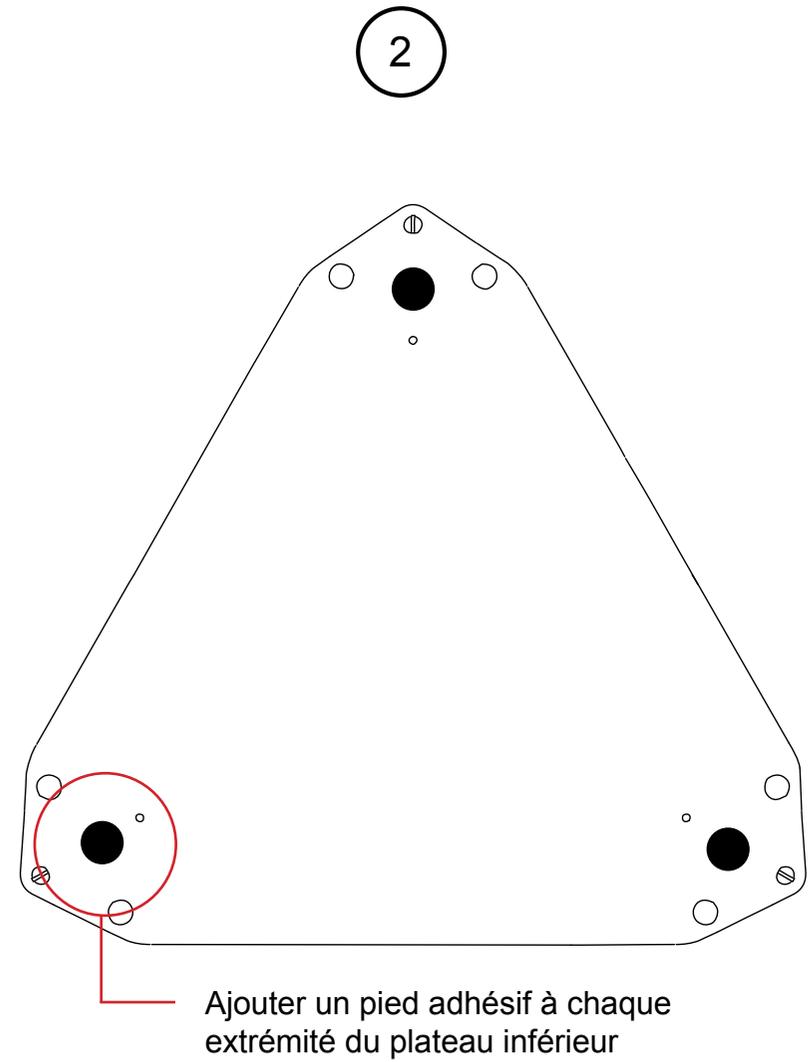
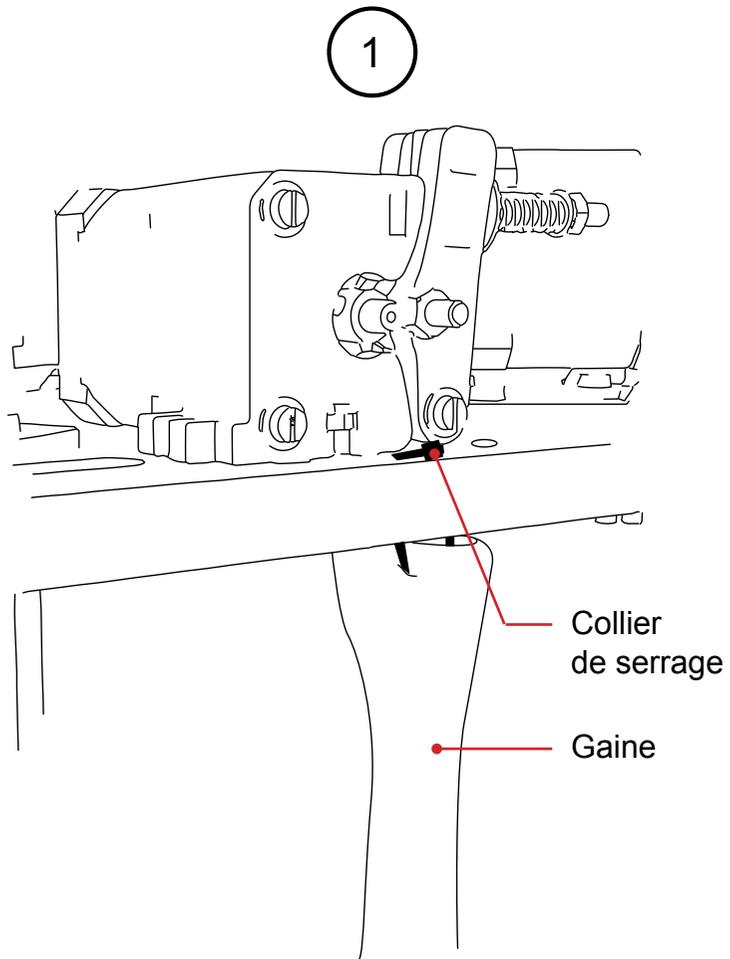
Vis M3x50



Trou pour câbles

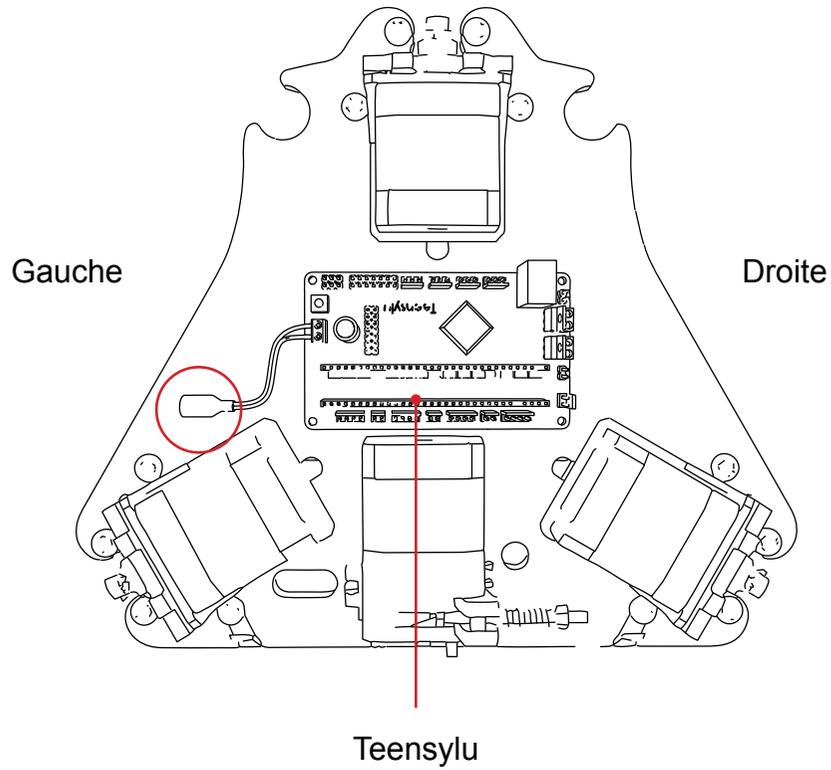
Trous pour collier de serrage

Trou pour vis M3x50

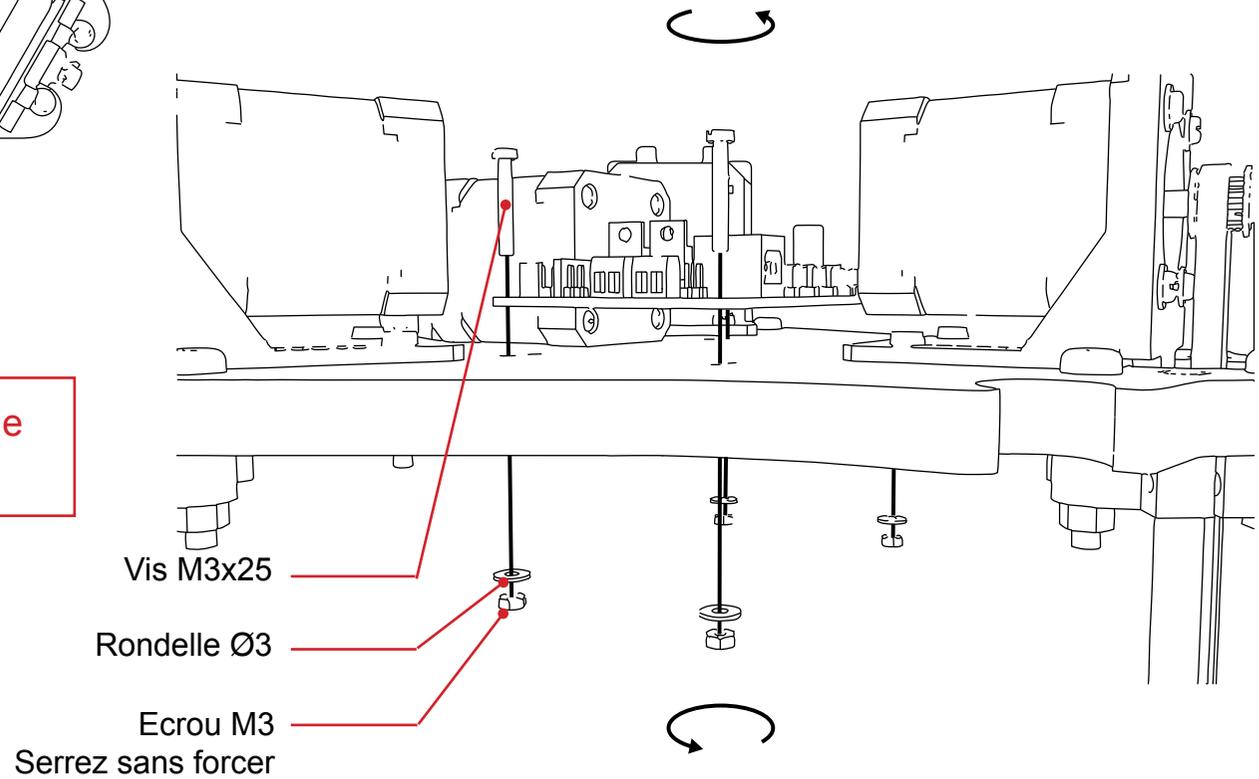


ASSEMBLAGE DE LA PARTIE ELECTRONIQUE

ASSEMBLAGE DE LA PARTIE ELECTRONIQUE

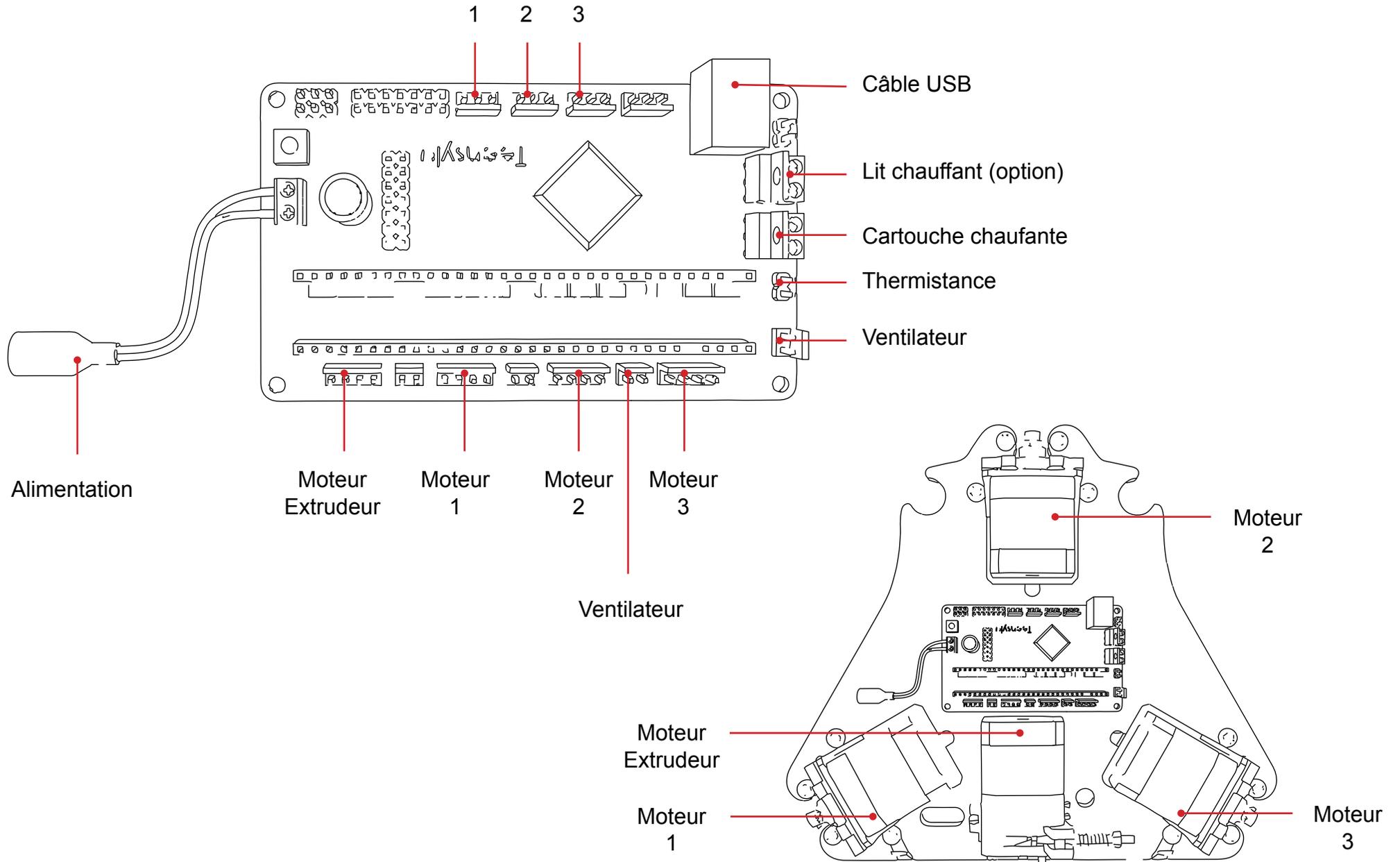


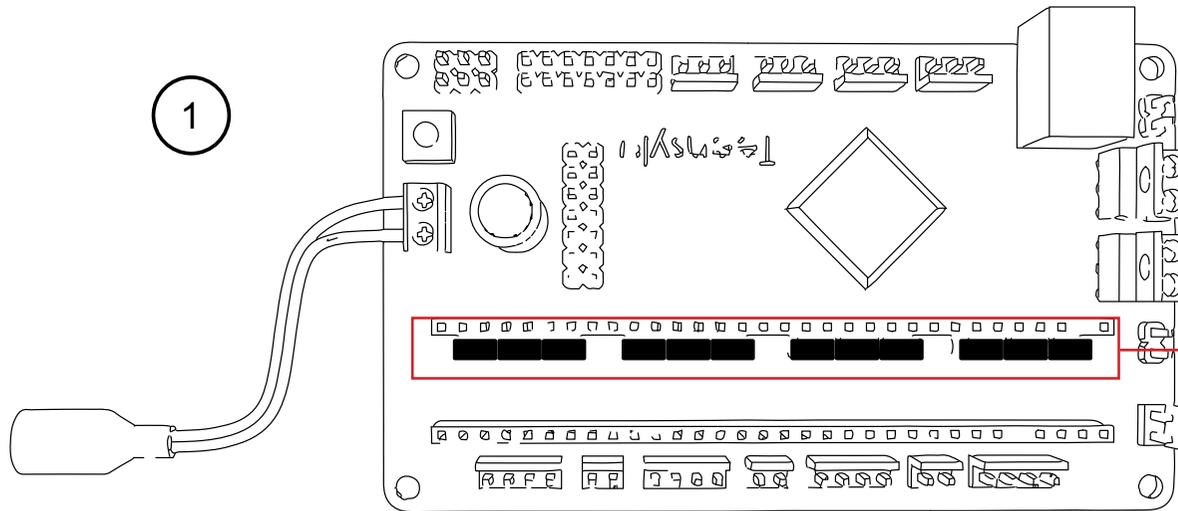
Attention au sens de montage de
votre Teensylu



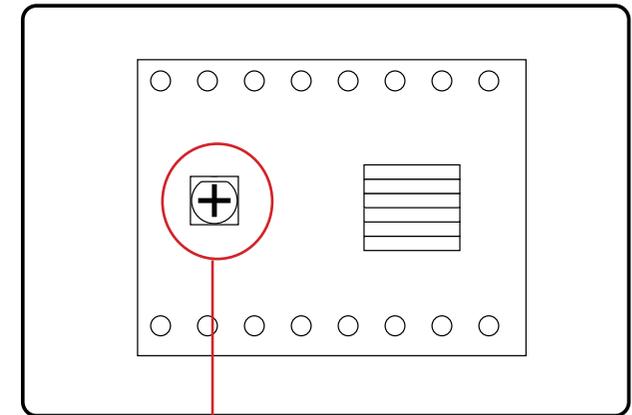
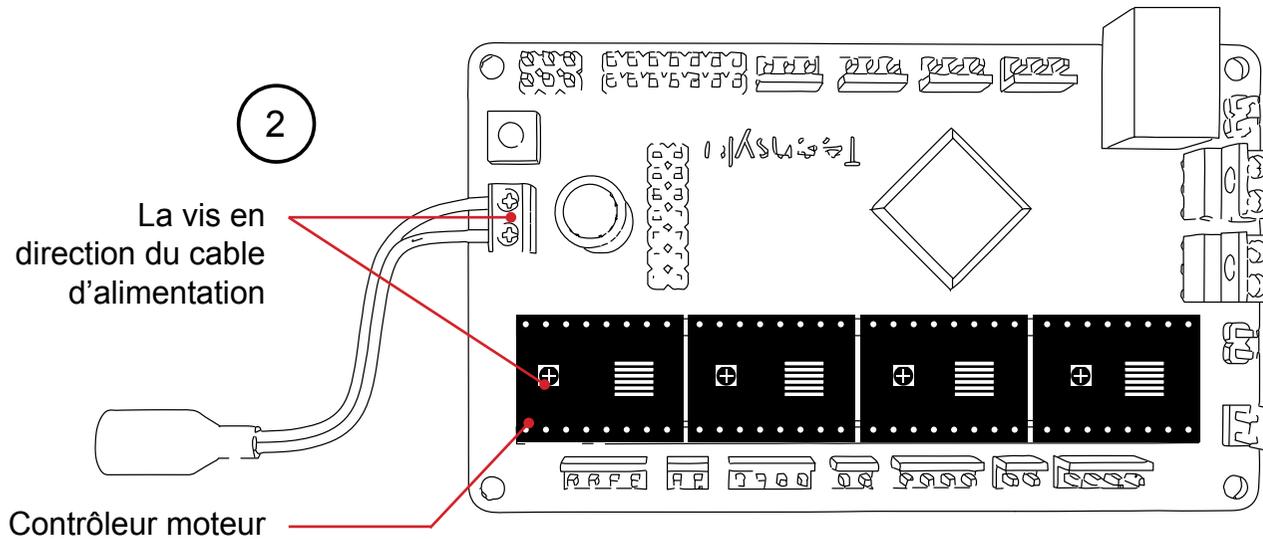
ASSEMBLAGE DE LA PARTIE ELECTRONIQUE

Capteurs fin de course





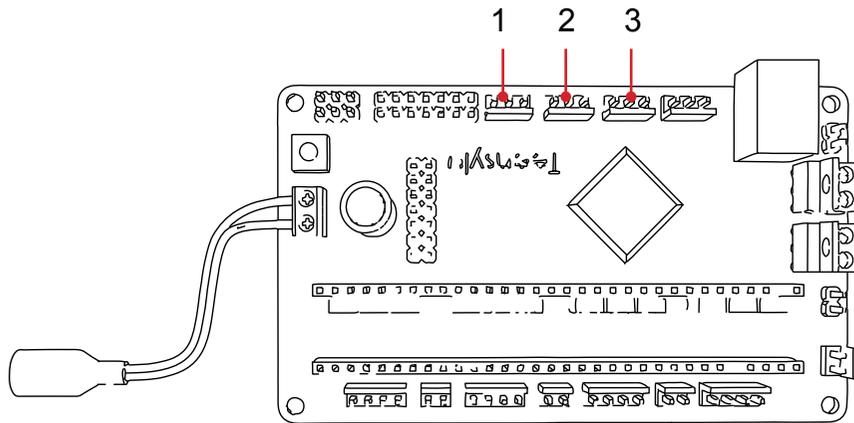
Vérifiez que les 12 jumpers soient branchés sur la carte



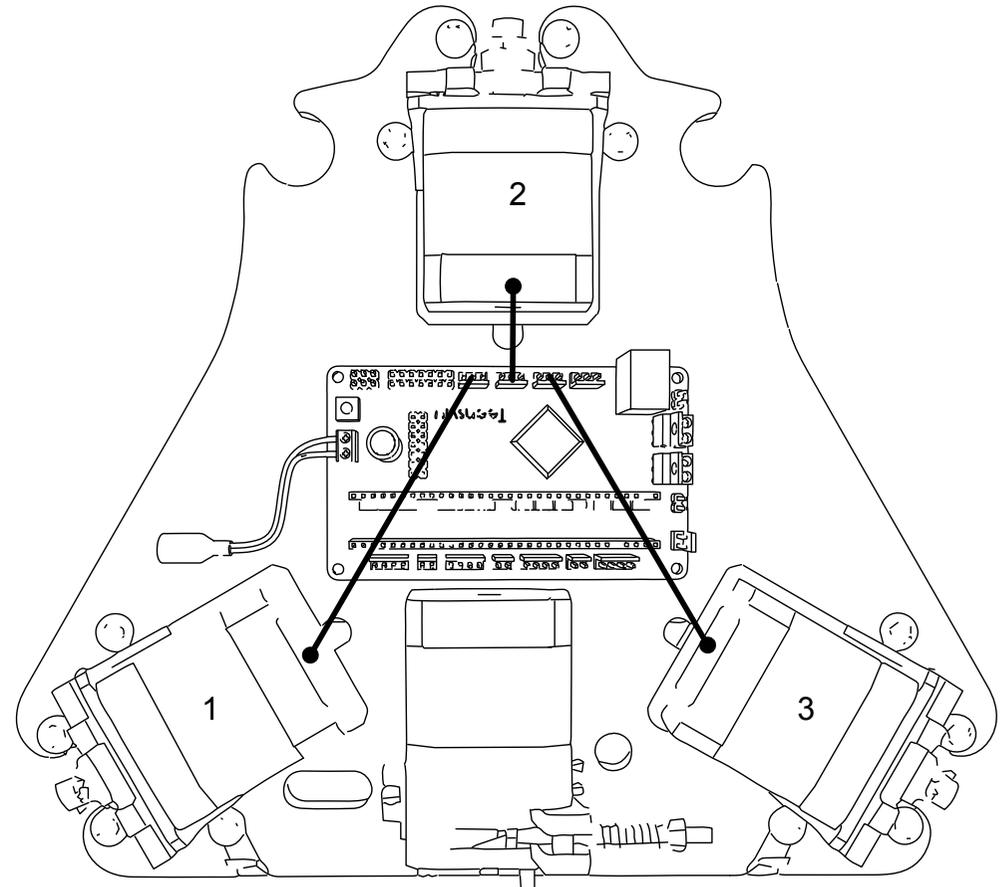
Attention : Le sens de branchement est très important ! (une inversion de sens détruit le matériel)

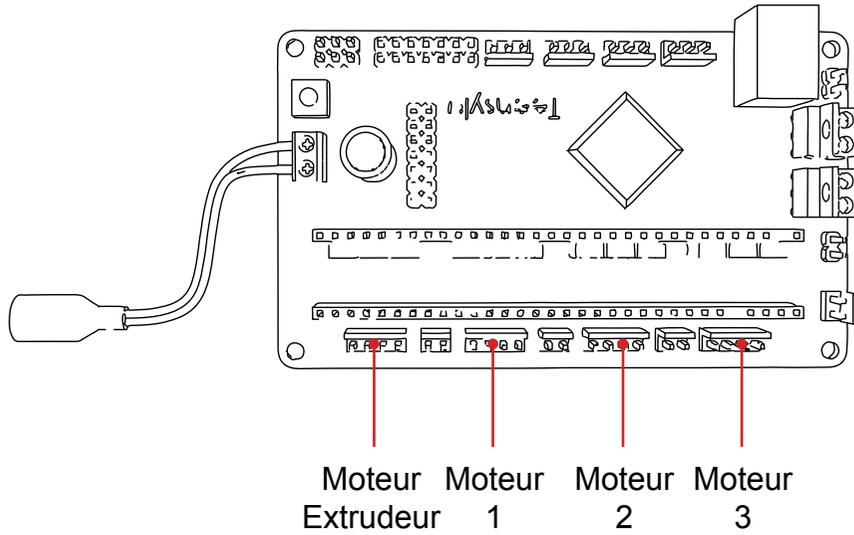
ASSEMBLAGE DE LA PARTIE ELECTRONIQUE

Capteurs fin de course

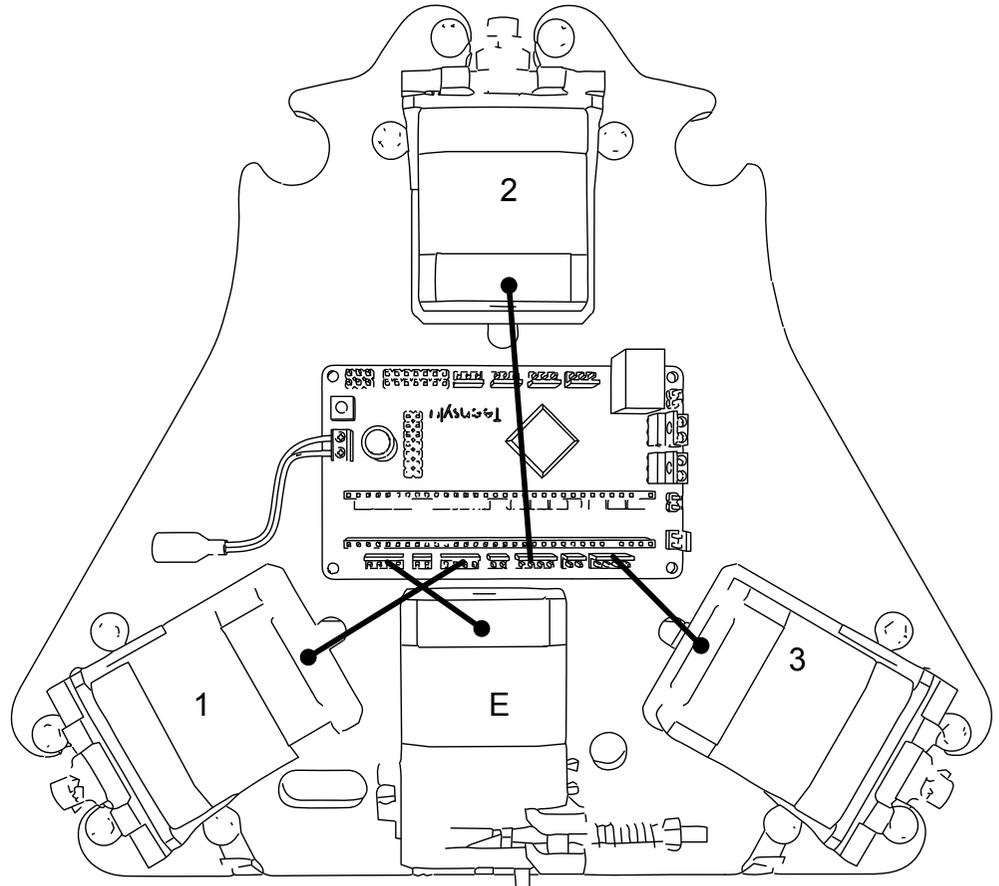


- Branchez les capteurs de fin de course
- Les détrompeurs indiquent le sens de branchement



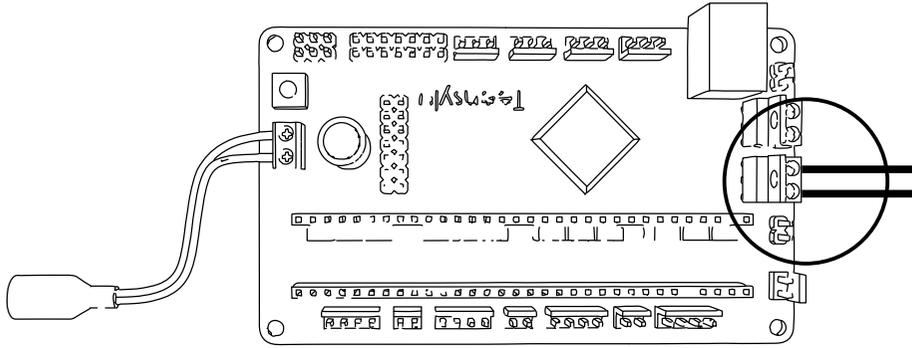


- Branchez les moteurs
- Les détrompeurs indiquent le sens de branchement



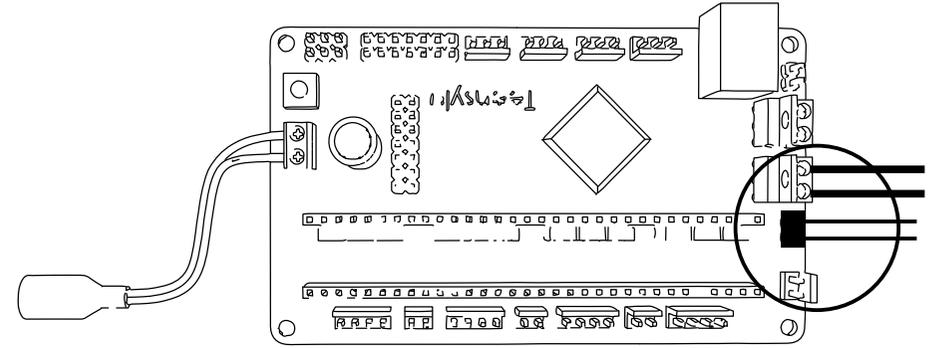
ASSEMBLAGE DE LA PARTIE ELECTRONIQUE

1



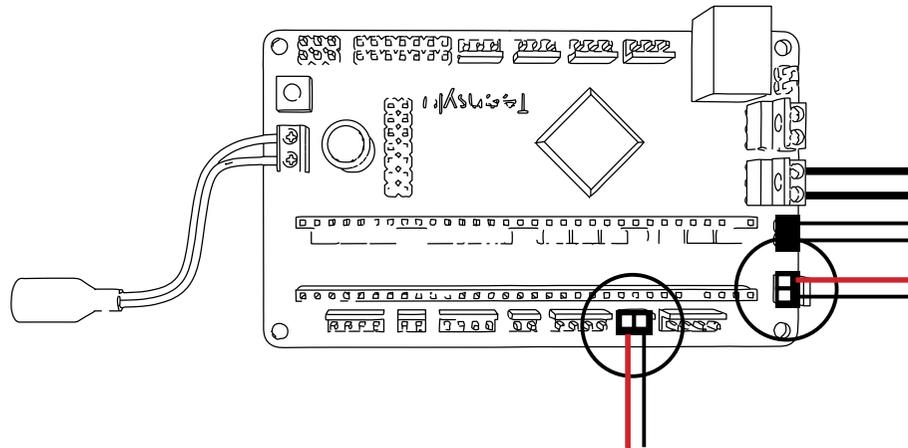
Branchez la cartouche chauffante
 Vissez les câbles (le sens n'a pas d'importance)
 N'oubliez pas de dénuder les fils

2



Branchez la thermistance
 (le sens n'a pas d'importance)

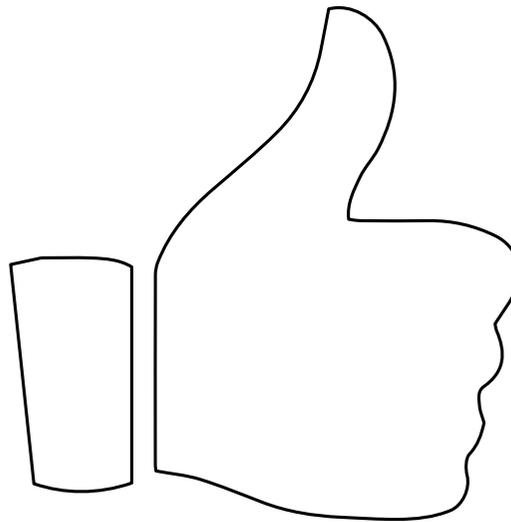
3



Branchez les ventilateurs
 (le fil rouge indique le sens)

FÉLICITATION !

Votre imprimante est maintenant
opérationnelle





OPTIONS

PLATEAU CHAUFFANT

1. Mise à jour matérielle

Le kit :



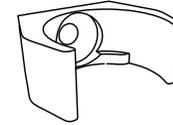
1x Plateau adhésif
et thermistance



3x Entretoise



1x Tube



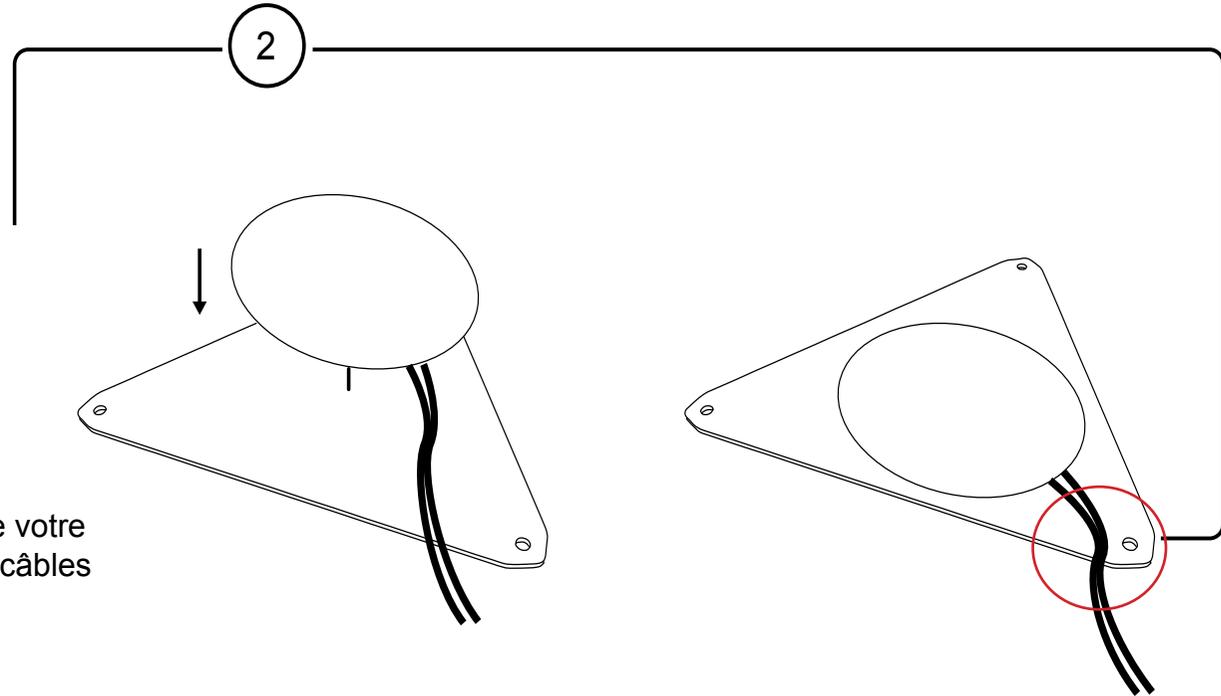
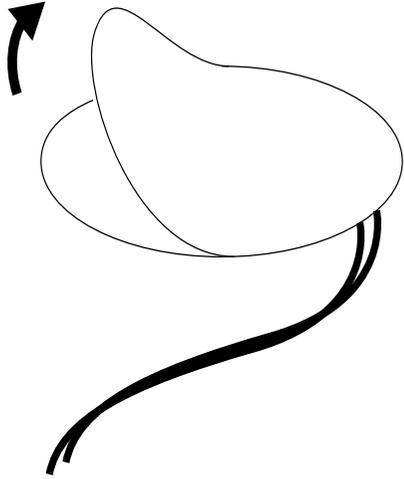
1x Support tube



1x Rouleau de
Polymide

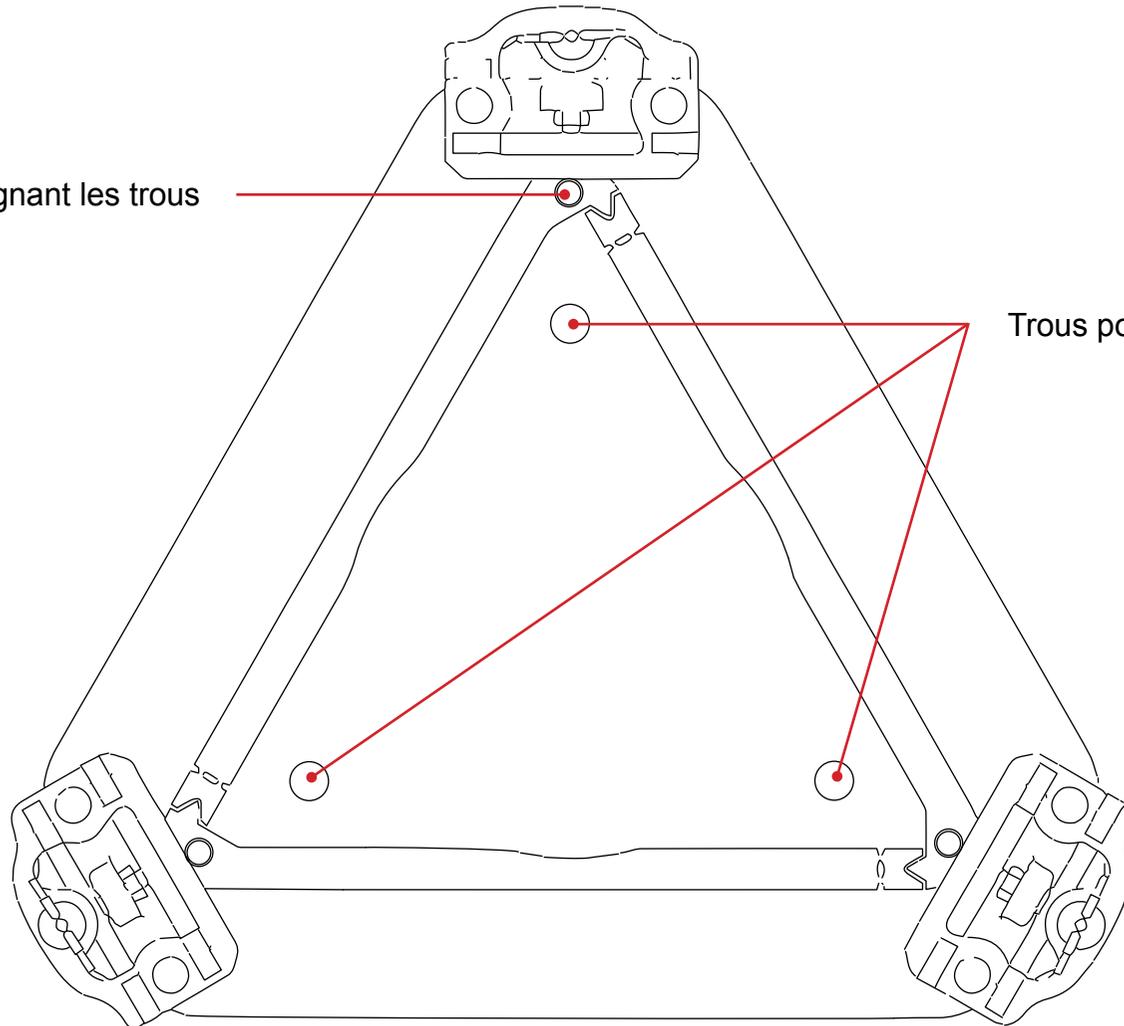
Au préalable, il faut avoir une imprimante fonctionnelle

① Décollez l'adhésif du patch chauffant

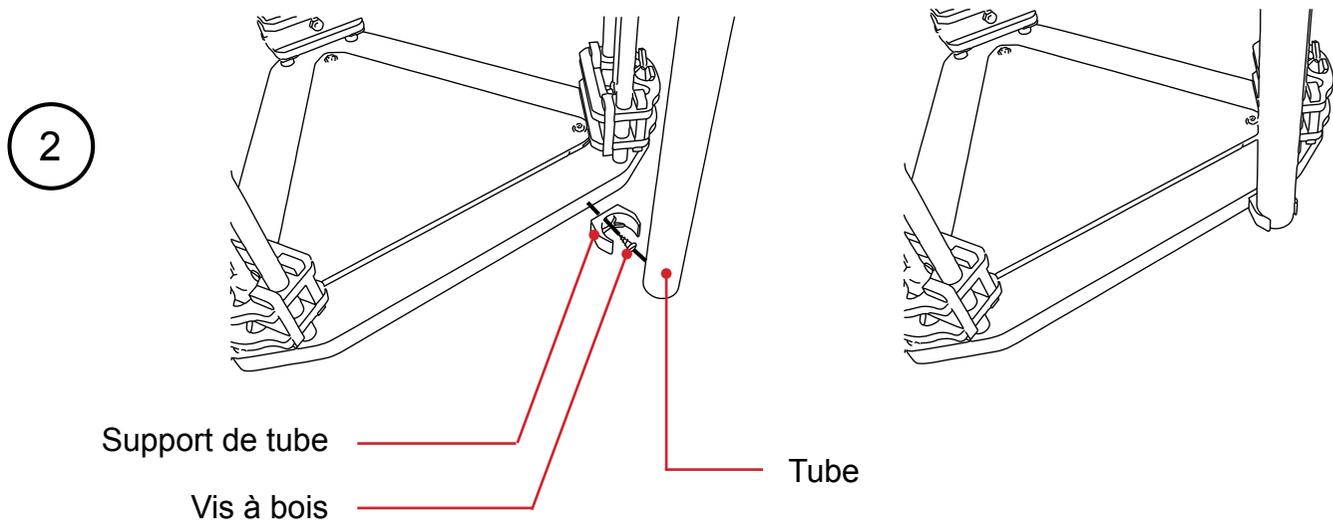
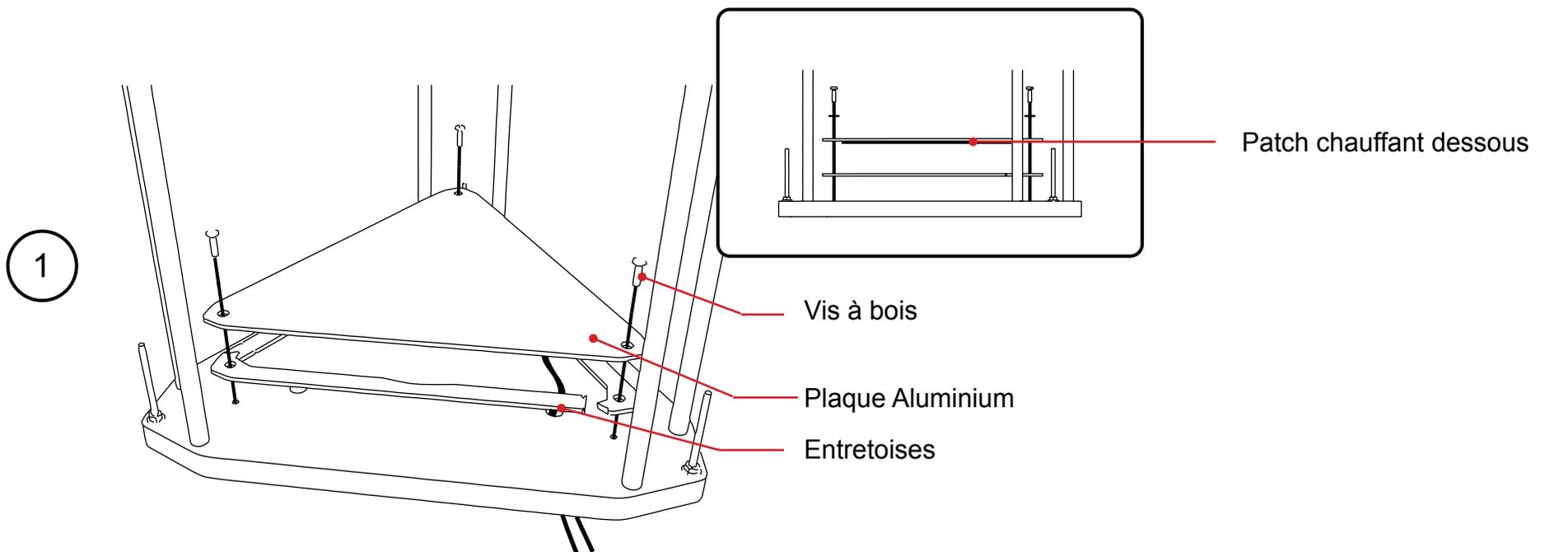


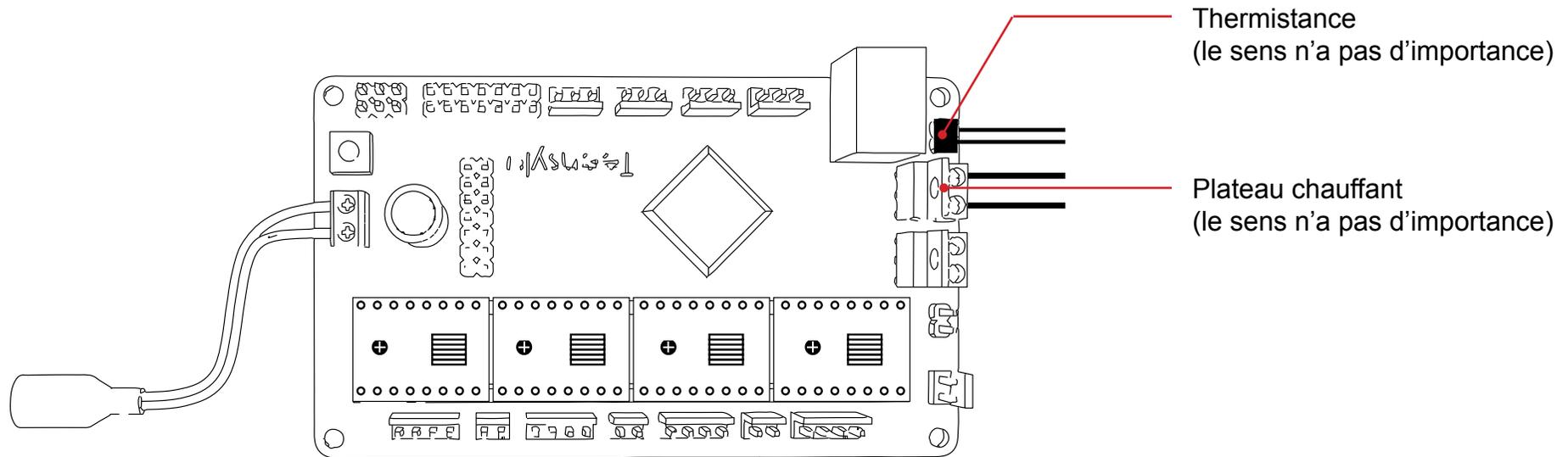
Coller le patch chauffant au **centre** de votre plaque en aluminium, en laissant les câbles **sur une extrémité**.

Placez les entretoises en alignant les trous



Trous pour câbles du patch





2. Mise à jour Logicielle

Prérequis :

Un ordinateur ayant **Windows** est nécessaire (les autres OS seront disponibles prochainement)

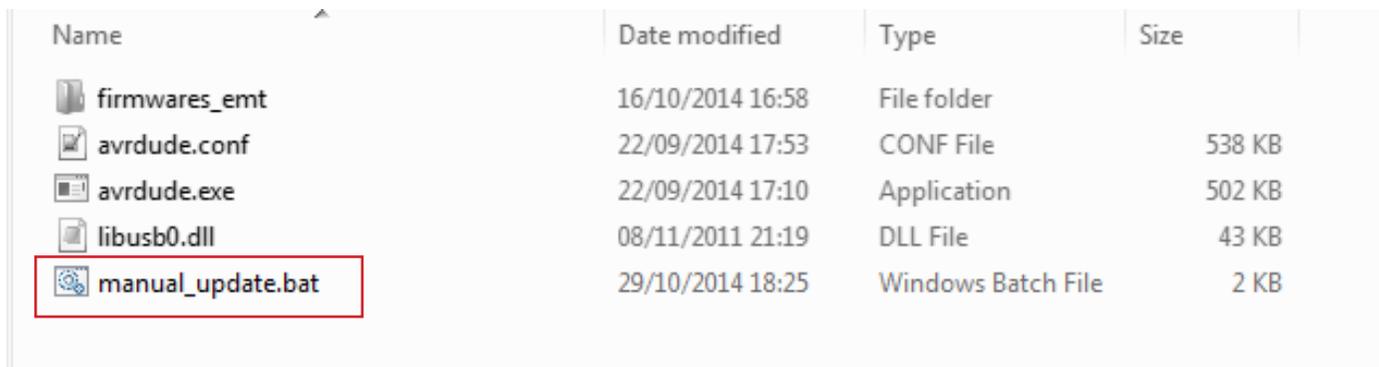
Avoir installé Serial_Install.exe qui se trouve dans notre centre de téléchargement

Ou télécharger :

Les fichiers liés à la mise à jour se trouvent dans notre [centre de téléchargement](#) ou sur notre [github](#)

1/ Téléchargez le fichier Manual_update_vx_xx.zip

2/ Extraire le fichier et rentrer dans le dossier



Name	Date modified	Type	Size
 firmwares_emt	16/10/2014 16:58	File folder	
 avrdude.conf	22/09/2014 17:53	CONF File	538 KB
 avrdude.exe	22/09/2014 17:10	Application	502 KB
 libusb0.dll	08/11/2011 21:19	DLL File	43 KB
 manual_update.bat	29/10/2014 18:25	Windows Batch File	2 KB

3/ Lancez le script batch .bat

Choisissez votre Firmware

Choisir le firmware n°2,
lit chauffant sans LCD

```
C:\Windows\system32\cmd.exe
TEENSylU FIRmWARE UPLOADER V1.00
from
Exotion Tech
+++++
=====
Firmware upload:
=====
1: BASE
2: BED without LCD / LIT CHAUFFANT SANS LCD
3: LCD
4: BED + LCD / LIT CHAUFFANT + LCD
Firmware? _
```

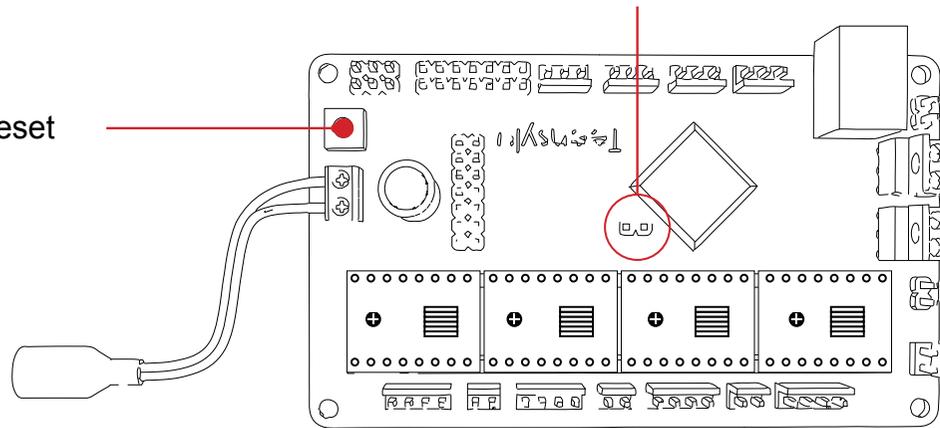
Tapez 2, puis entrée

```
C:\Windows\system32\cmd.exe
TEENSylU FIRmWARE UPLOADER V1.00
from
Exotion Tech
+++++
=====
Firmware upload:
=====
1: BASE
2: BED without LCD / LIT CHAUFFANT SANS LCD
3: LCD
4: BED + LCD / LIT CHAUFFANT + LCD
Firmware? 2
-----
Updater will upload the file: "firmwares_ent\uDelta_Base_v1.00.hex"
-----
Remove the jumper close to the main chip and press reset on your board,
it will switch to programming mode
//fr: Enlevez le cavalier proche de la teensylu et appuyez sur le bouton Reset
Press any key to continue . . . _
```

Passez en mode programmation

1/ Retirez le cavalier

2/ Appuyez sur le bouton reset



Note : Patientez le temps que votre ordinateur détecte et installe le nouveau port COM

Appuyez sur entrée et vérifiez votre numéro de port :

2 Ports sont détectés ici →

```
C:\Windows\system32\cmd.exe
+++++
=====
Firmware upload:
=====
1: BASE
2: BED without LCD / LIT CHAUFFANT SANS LCD
3: LCD
4: BED + LCD / LIT CHAUFFANT + LCD
Firmware? 1
-----
Updater will upload the file: "firmwares_empt\Delta_Base_v1.00.hex"
Remove the jumper close to the main chip and press reset on your board,
it will switch to programming mode
//fr: Enlevez le cavalier proche de la teensylu et appuyez sur le bouton Reset
Press any key to continue . . .
=====PORT SCANNER=====
COM1:
COM26:
=====
CAUTION! Write down your portname using the format "COMX" where X is your port n
umber
fr: ECRIVEZ VOTRE PORT SOUS LA FORME "COMX" X etant le numero de port
PORT: _
```

Note : Généralement, port COM1 est dédié au système (modem, etc), il est donc peu probable que ce soit le port de la carte

Attention à la syntaxe :
vous devez taper le port
correctement, ex : COM2

Tapez votre port COM
(COM26 dans notre cas), puis
appuyez sur entrée

```

C:\Windows\system32\cmd.exe

-----
Remove the jumper close to the main chip and press reset on your board,
it will switch to programming mode
//fr: Enlevez le cavalier proche de la teensylu et appuyez sur le bouton Reset
Press any key to continue . . .
=====PORT SCANNER=====
COM1:
COM26:
=====
CAUTION! Write down your portname using the format "COMX" where X is your port n
umber
fr: ECRIVEZ VOTRE PORT SOUS LA FORME "COMX" X étant le numero de port
PORT: COM26

avrdude.exe: Version 5.11, compiled on Sep  2 2011 at 19:38:36
Copyright (c) 2000-2005 Brian Dean, http://www.bdmicro.com/
Copyright (c) 2007-2009 Joerg Wunsch

System wide configuration file is "C:\Users\ghunt\Desktop\demo\Manu
al_Update_v1.0\avrdude.conf"

Using Port                : \\.\COM26
Using Programmer          : avr109
Overriding Baud Rate     : 115200
    
```

Une liste de caractères va
alors défiler

```

C:\Windows\system32\cmd.exe

] " [22] ` [60] . [93] . [19] . [10] p [70] . [93] . [1a] . [10] . [80] . [93] .
[1b] . [10] . [90] . [93] . [1c] . [10] . [89] . [e8] . [90] . [e0] . [0e] . [9
4] . [bc] " [22] ` [60] . [93] ? [21] . [10] p [70] . [93] " [22] . [10] . [80]
. [93] # [23] . [10] . [90] . [93] $ [24] . [10] . [8d] . [e8] . [90] . [e0] . [
0e] . [94] . [bc] " [22] ` [60] . [93] > [29] . [10] p [70] . [93] * [2a] . [10]
. [80] . [93] + [2b] . [10] . [90] . [93] [2c] . [10] . [81] . [e9] . [90] .
[e0] . [0e] . [94] . [bc] " [22] ` [60] . [93] [93] [15] . [10] p [70] . [93] . [16
] . [10] . [80] . [93] [17] . [10] . [90] . [93] [18] . [10] . [85] . [e9] . [9
0] . [e0] . [0e] . [94] . [bc] " [22] ` [60] . [93] [1d] . [10] p [70] . [9
3] . [1e] . [10] . [80] . [93] [1f] . [10] . [90] . [93] [20] . [10] . [89] .
[e9] . [90] . [e0] . [0e] . [94] . [bc] " [22] ` [60] . [93] % [25] . [10] p [
70] . [93] & [26] . [10] . [80] . [93] ' [27] . [10] . [90] . [93] < [28] . [10]
. [82] . [e0] . [8d] . [15] . [08] . [f0] P [50] . [c0] . [01] . [e8] . [1f] .
[e0] x [78] . [01] . [c0] . [e0] . [d0] . [e0] . [ce] . [01] . [88] . [0f] . [99
] . [1f] . [88] . [0f] . [99] . [1f] . [84] [ [5b] [ [9c] 0 [4f] . [0e] . [94] .
[bc] " [22] . [f7] . [01] a [61] . [93] q [71] . [93] . [81] . [93] . [91] . [9
3] . [7f] . [01] ? [21] . [96] . [c9] 0 [30] . [d1] . [05] i [69] . [f7] . [20]
. [91] . [81] . [0f] 0 [30] . [91] . [82] . [0f] e [40] . [91] . [83] . [0f] P [
50] . [91] . [84] . [0f] . [ca] . [01] . [b9] . [01] . [0e] . [94] . [8f] . [84]
. [88] # [23] . [a1] . [f0] . [cc] . [e4] . [d3] . [e0] . [ce] . [01]
avrdude.exe: Recv:  [0d]
avrdude.exe: Send: B [42] . [01] . [00] F [46] . [88] . [0f] . [99] . [1f] . [88
] . [0f] . [99] . [1f] . [0e] . [94] . [bc] " [22] . [f8] . [01] a [61] . [93] q
[71] . [93] . [81] . [93] . [91] . [93] . [8f] . [01] ? [21] . [96] . [f3] . [e
0] . [c5] 5 [35] . [df] . [07] q [71] . [f7] . [f9] . [99] . [fe] .
    
```

Ecran final :

```
C:\Windows\system32\cmd.exe
avrdude.exe: safemode: hfuse reads as DB
avrdude.exe: Send: Q [51]
avrdude.exe: Recv: . [f0]
avrdude.exe: safemode read 1, efuse value: f0
avrdude.exe: Send: Q [51]
avrdude.exe: Recv: . [f0]
avrdude.exe: safemode read 2, efuse value: f0
avrdude.exe: Send: Q [51]
avrdude.exe: Recv: . [f0]
avrdude.exe: safemode read 3, efuse value: f0
avrdude.exe: safemode: efuse reads as F0
avrdude.exe: safemode: Fuses OK
avrdude.exe: Send: L [4c]
avrdude.exe: Recv: . [0d]
avrdude.exe: Send: E [45]
avrdude.exe: Recv: . [0d]

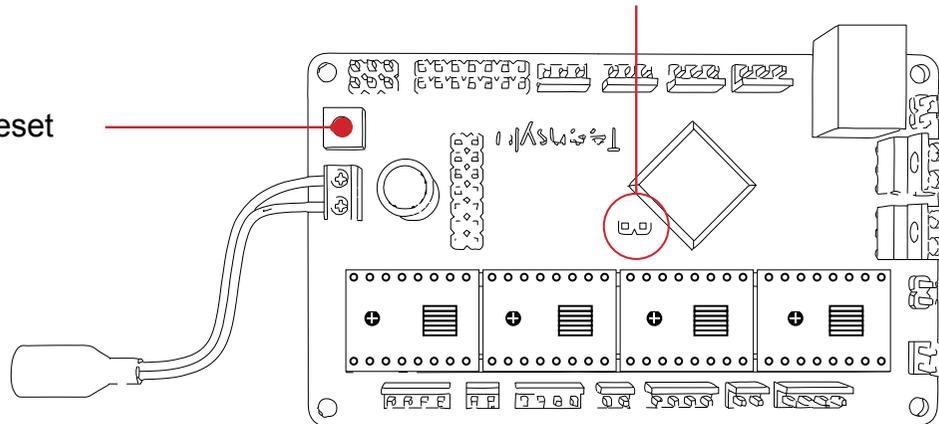
avrdude.exe done. Thank you.

001001
PS: Do not forget to restore the jumper and press reset to switch to normal mode
PS: //fr: oubliez pas de remettre le cavalier et rappuyer sur reset...
Enjoy!
Press any key to continue . . . _
```

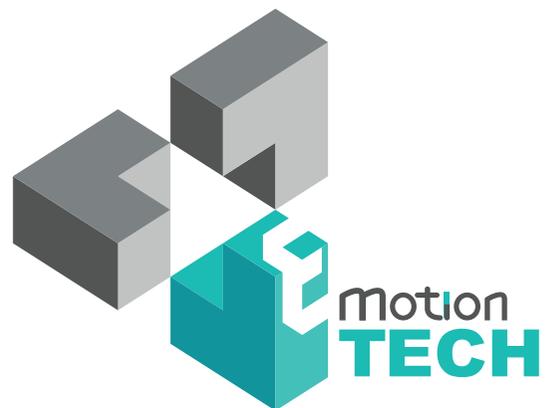
Quittez le mode programmation :

1/ Remettre le cavalier

2/ Appuyez sur le bouton reset



Votre imprimante est prête à imprimer avec un plateau chauffant !



Vous remercie d'avoir choisi la μ delta