

# Notes sur la procédure de montage HEPHESTOS

## Remarques générales

Le montage ne pose aucun problème même pour un novice. Cependant, le soin que vous y porterez conditionnera la qualité de vos impressions ainsi que la fiabilité de votre imprimante dans le temps.

Les pièces en plastique sont imprimées en PLA par une imprimante similaire à la vôtre. Le PLA se distingue de l'ABS par une plus grande rigidité qui en contrepartie le rend plus cassant que l'ABS. Ne forcez donc pas trop sur les pièces mais préférez un ajustement avec une lime.

Si par accident vous cassez une pièce, pas de panique, nous pourrons toujours vous la réimprimer.

Avant montage, bien contrôler les dimensions des pièces figurant sur les notices, l'inversion de pièces entre deux boîtes étant possible.

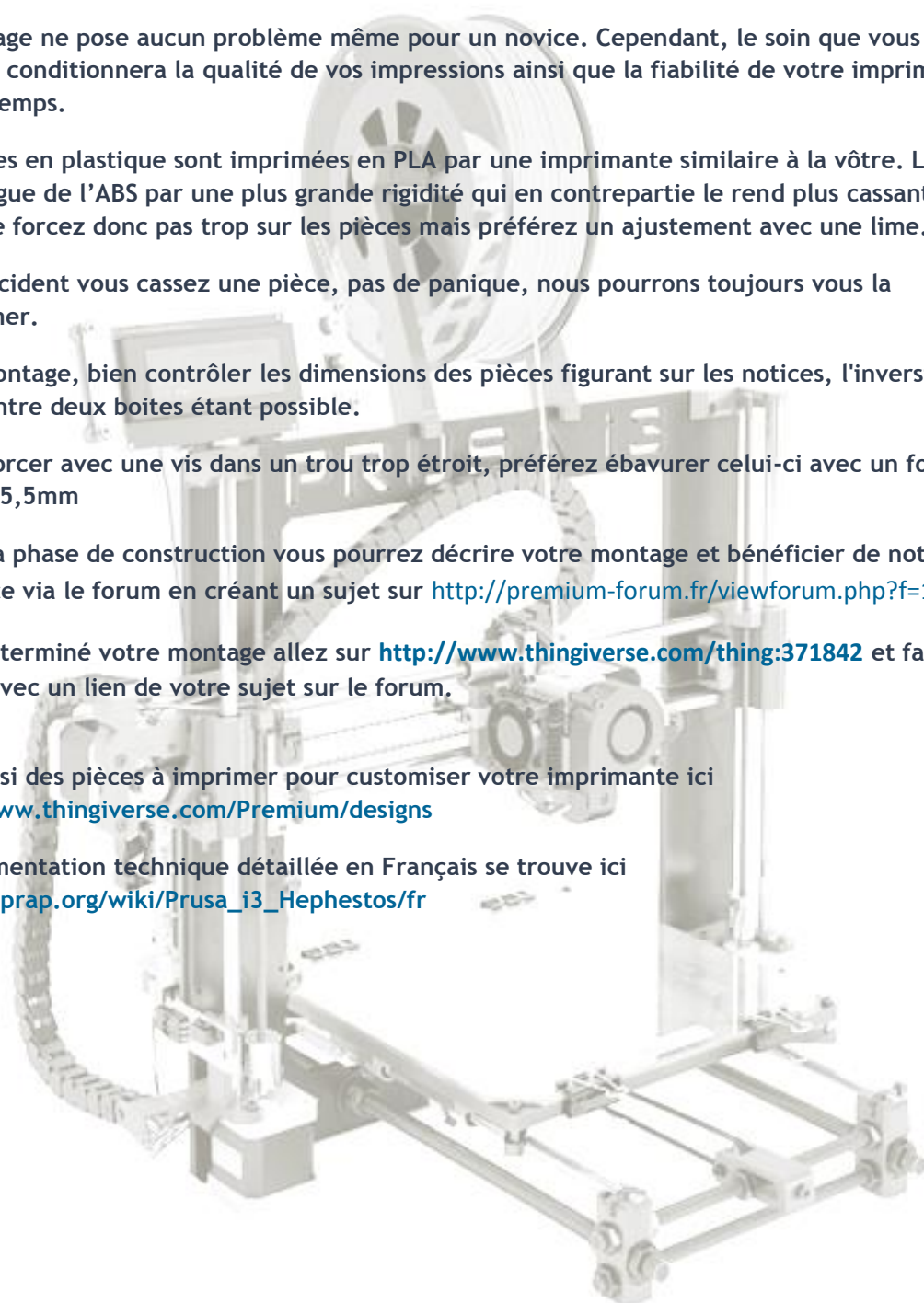
Ne pas forcer avec une vis dans un trou trop étroit, préférez ébavurer celui-ci avec un foret de 3mm ou 5,5mm

Durant la phase de construction vous pourrez décrire votre montage et bénéficier de notre assistance via le forum en créant un sujet sur <http://premium-forum.fr/viewforum.php?f=14>

Une fois terminé votre montage allez sur <http://www.thingiverse.com/thing:371842> et faire un "made" avec un lien de votre sujet sur le forum.

Il y a aussi des pièces à imprimer pour customiser votre imprimante ici <http://www.thingiverse.com/Premium/designs>

La documentation technique détaillée en Français se trouve ici [http://reprap.org/wiki/Prusa\\_i3\\_Hephestos/fr](http://reprap.org/wiki/Prusa_i3_Hephestos/fr)



## A lire en premier

Le déroulement du montage se passe de la manière suivante :

Vous avez 6 notices papier que vous allez suivre en séquence, ensuite vous passerez à la notice complémentaire qui décrit les tests et réglages pour finaliser votre montage et enfin pouvoir imprimer de belles pièces.

Avant de commencer : Sur les notices papier, entourez chaque rubrique ci-dessous, afin de vous reporter à ces notes complémentaires le moment venu.

## Notice 1

### Montage des écrous

Pour insérer les écrous dans les pièces en PLA vous devez utiliser un fer à souder chaud avec lequel vous enfoncerez les écrous dans le PLA. Maintenir les écrous avec un tournevis quelques instants le temps de refroidir le PLA. Utilisez un fer de 25 à 50 W afin d'éviter de trop chauffer le PLA.

Faites attention de ne pas bruler vos pièces avec votre fer

### Preparation of the motors' cables

Comprenez qu'il faut couper les câbles sortant des moteurs après une certaine distance et souder un câble avec connecteur d'une certaine longueur pour avoir un total de x cm.

Exemple : Moteur X laisser 30 cm de câble puis ajouter un câble avec connecteur de 55cm pour avoir un total de  $30+55 = 85$  cm du moteur au connecteur.

Cette opération peut être réalisée après le montage des moteurs et des guides câbles afin de déterminer plus précisément la longueur du câble avec connecteur. Par contre respectez la longueur du câble sortant du moteur comme écrit sur la notice.

Il est conseillé de passer les câbles des moteurs Z dans le trou du châssis. Je ne suis pas de cet avis car il sera alors impossible de démonter le moteur sans devoir couper le câble. Par contre il faudra prendre soin de bien attacher les câbles de façon à ne pas risquer de les pincer sous le cadre en aluminium.

### Preparation of the power supply cable

Bien serrer les vis de connexion sinon le connecteur risque de chauffer. Vérifier vos connexions en tirant à la main sur chaque fil, il ne doit pas bouger. (attention à la polarité rouge → +)

Cette remarque sera aussi valable lors de la connexion de ce câble sur la carte RAMPS

## Notice 2

- 1.1** Nettoyer les imperfections avant d'insérer les roulements. Le plus simple pour les monter est de les insérer à l'aide d'un petit marteau et d'une cale en bois sur une surface plane en bois. Un axe de 8mm doit pouvoir coulisser librement

**Note sur les roulements à linéaires :** Insérer les axes dans les roulements doucement, il ne doit y avoir aucune résistance au passage. Si ce n'est pas le cas, ne forcez pas mais contrôlez l'alignement de votre roulement avec l'axe.

## Notice 3

- 7.2** Cette opération est relativement sensible car il faut tout aligner pour que ça rentre sans forcer. Je conseille plutôt d'insérer les axes chromés dans les trous au niveau des moteurs sans monter les supports hauts, de faire coulisser l'interrupteur fin de course Z (en 9.1) puis de mettre en place le bloc axe X. Cette méthode vous évitera d'avoir besoin de 4 mains pour aligner l'ensemble.

- 8.1-4** Afin d'avoir une impression de très bonne qualité, un soin particulier doit être apporté à l'assemblage des pièces d'accouplement des vis Z avec les moteurs. Il faut avant tout s'assurer que **la base des tiges filetées soit parfaitement plate et sans la moindre bavure. Le plus efficace est de biseauter légèrement la base des tiges filetées** de façon à créer un centre proéminent (voir le dessin ci-dessous).

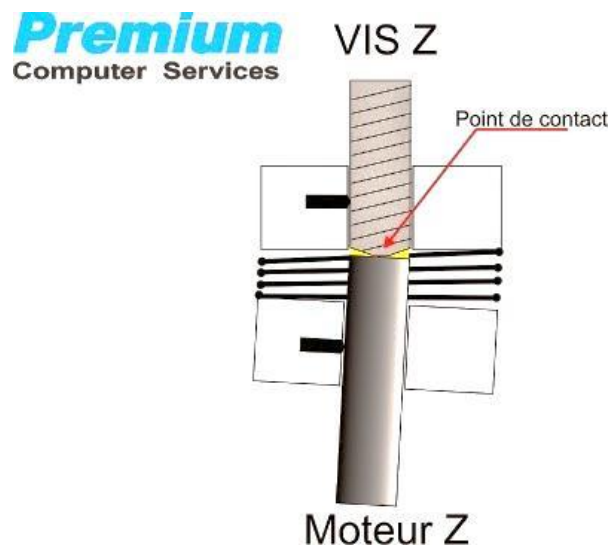
Fixer les vis de la pièce d'accouplement des axes sur chaque moteur (une vis sur le méplat) en prenant soin que l'axe du moteur ne rentre pas dans la partie haute destinée à la tige fileté. Visser la tige fileté de façon à ce que **sa base vienne en contact avec l'axe du moteur** avant de la serrer.

En final, le centre de l'axe fileté doit donc s'appuyer sur le haut de l'axe du moteur et non être en suspension sur la pièce d'accouplement.

Cette pièce d'accouplement est destinée à compenser un éventuel décalage d'angle entre le moteur et la vis Z. Elle n'est pas destinée à un amortissement quelconque, les axes doivent être en contact dans la partie en ressort.

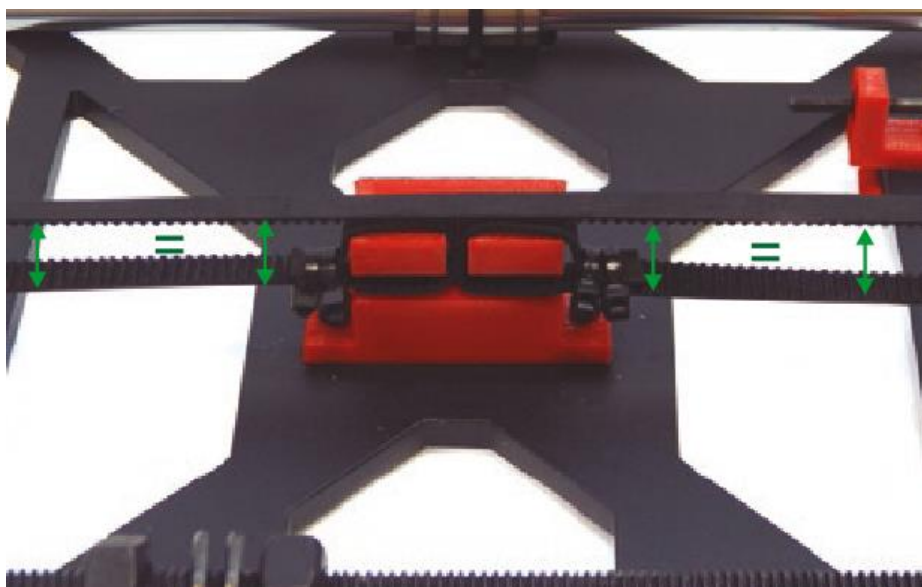
Le meulage de l'arrêt de la vis Z permet d'éviter un mouvement Z indésirable à chaque tour si celle-ci n'était pas parfaitement plate (mauvais alignement des couches tous les 0,8 mm (Hephestos) ou 2mm de hauteur (Witbox), visible avec une lumière rasante sur les parois verticales des pièces imprimées)

La moindre imperfection à ce niveau se retrouvera visible sur vos impressions.



## Notice 4

- 13 Ebavurez les logements des roulements linéaires sur la platine support Y de façon qu'ils se positionnent parfaitement à plat dans les trois gorges avant de les fixer avec les colliers. Pensez à faire circuler le chariot d'avant en arrière et ajustez les écrous pour que le chariot circule parfaitement sans aucun dur sur toute la longueur Y
- 16 Pensez à détendre le tendeur courroie avant le montage de celle-ci car vous devrez pouvoir la tendre après le montage. Assurez-vous de passer la courroie exactement comme sur le dessin ci-dessous. Le collier de fixation doit laisser la courroie parfaitement horizontale une fois serré.



Vérifiez que la course du chariot atteint au minimum 210mm

Ne coupez votre courroie qu'une fois que tout est parfait.

Tendez la courroie et alignez la poulie moteur et le tendeur pour que la courroie reste le plus au centre de ces pièces lors de ses déplacements.

La vis de réglage de tension ne sert qu'au réglage, ce sont les deux écrous de part et d'autre du tendeur qui maintiendront le tendeur dans le temps. Pensez à incliner légèrement le tendeur vers le bas afin que la courroie passe sans frotter

- 21** Pensez à vérifier la planéité de votre assemblage avant l'accouplement sur l'axe Z. Votre montage posé sur une surface plane doit reposer sur ses 4 supports.

## Notice 5

- 2.3** Monter les roulements bien en face des logements dessinés dans le support en PLA

- 4.4** Même remarque que pour l'axe Y, pensez à détendre le tendeur et à pincer votre courroie exactement comme sur le dessin. Tendre la courroie et vérifier que l'ensemble circule bien et que les poulies sont bien alignées. Vérifiez que la course Y atteint au minimum 215mm avant de couper la courroie.

- 6.1** Evitez au maximum de tordre les fils de chauffage et de la sonde lors du montage, ils sont cassants au niveau de leur base (buse). Faire attention à ne pas coincer les câbles lors du montage de l'extrudeur sur son support.

## Notice 6

**4.4** Présentez les guides câbles comme ils seront installés sur la machine (attention au sens d'accrochage et le plus long pour l'axe Z, le court pour l'axe X) puis les déposer à plat et mettre en parallèle les câbles en considérant dans quel sens les monter (coté électronique différent de l'autre extrémité).

Du coté extrudeur vous devez avoir 5 connecteurs :

- Moteur avance du fil (connecteur blanc 4 fils)
- Thermistance (connecteur 2 fils plat broches males)
- Chauffage (connecteur 2 gros fils rouge et noir)
- Ventilateur carré radiateur hot end (connecteur 2 fils femelle avec à l'autre bout 2 fils rouge et noir sans connecteur)
- Ventilateur rond de refroidissement buse (connecteur 2 fil femelle avec à l'autre bout deux 2 fils de deux couleurs blanc/rouge et blanc/noir)

Du coté moteur X vous devez avoir deux connecteurs :

- Inter. fin de course X (connecteur 3 fils et plat du coté carte électronique)
- Moteur X (déjà installé sur la machine, passer au dernier moment le câble plat qui va à l'électronique)

Repérer les câbles du coté électronique à l'aide d'un morceau de scotch pour pouvoir les brancher sur les bons connecteurs.

Commencer par passer le câble 4 fil qui va de l'extrudeur vers l'électronique dans les deux guides câbles puis passer les 4 autres câbles de la tête (le plus long et difficile en premier). Une fois passé le premier câble, scotcher au premier câble le connecteur suivant en décalé pour le guider en faisant coulisser le premier câble. Installer le guide câble X sur la machine, puis passer les deux câbles Z (toujours en vous servant d'un câble pour tirer les autres et ensuite installez le guide câbles Z

Note : Dans certains kits le câble du moteur extrudeur n'a pas des couleurs conformes à la documentation. Dans ce cas branchez de haut en bas noir, rouge vert, bleu (le noir étant mis à la position du rouge)

**6** Passer les 2 câbles du premier guide (moteur et inter X) puis fixer le guide câble à l'imprimante.

Vérifier en situation que tous les connecteurs se connectent bien aux différents éléments et qu'il ne manque rien.

Finaliser le montage des goulottes en s'assurant qu'aucun câble ne sera tendu lors des mouvements des guides (en particulier au niveau de la tête).

7 Vérifiez au montage du ventilateur le sens des pales qui doivent se trouver comme sur le dessin.

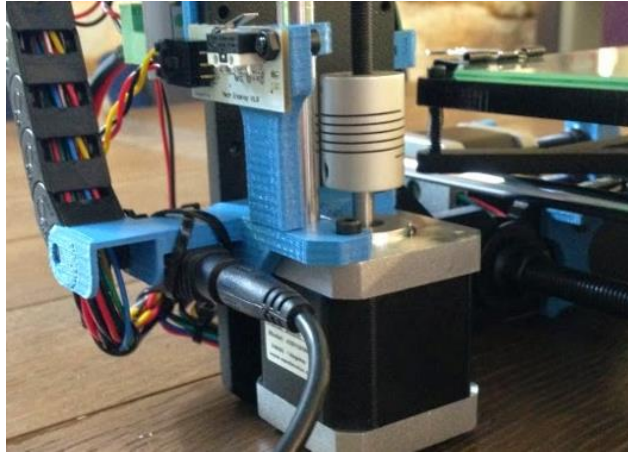
L'air doit être poussé vers l'électronique et non aspiré.

9 Vous pouvez limer le support du ventilateur de l'électronique de façon à passer les câbles en nappe entre le châssis et le support. C'est plus propre et ça évite d'arracher accidentellement un câble



9.2 Je vous conseille de fixer le connecteur d'alimentation avec deux colliers comme suit afin de sécuriser les connexions.





## Notice 7 (PDF)

Cette notice n'existe qu'en version PDF et vous n'aurez pas en principe à l'utiliser car le firmware est déjà pré chargé et les courants réglés.

Bon montage, et surtout, prenez du plaisir

A bientôt sur le forum.