

Dépannage

Contenu

- **1 Problèmes avec la carte Duet**
 - 1.1 Problèmes matériels avec la carte Duet
 - 1.2 Problèmes d'alimentation
 - 1.3 Problèmes de mise à jour du firmware
 - 1.4 Problèmes de connexion logicielle avec la carte Duet
 - 1.4.1 Connexion USB
 - 1.4.2 Connexion Ethernet
 - 1.4.3 Déconnexions aléatoires pendant l'impression
- **2 Problèmes de capteur de proximité**
- **3 Problèmes d'impression**
 - 3.1 Pas d'extrusion ou qualité insuffisante
 - 3.2 Le filament ne colle pas ou les pièces se déforment
 - 3.3 Problèmes de frottement sur l'axe
 - 3.4 Parois instables sur l'axe Z et cercles déformés
 - 3.5 Couches progressives
 - 3.6 Impression de plastique ABS

1. Problèmes avec la carte Duet

1.1 Problèmes matériels avec la carte Duet

Quelques problèmes ont été détectés sur la carte Duet.

- Les cartes Duet fournies avec les premiers kits RS rouge 220 avaient un défaut de fabrication. Elles obligeaient leur utilisateur à connecter en permanence un câble USB pour alimenter la logique. Ce défaut était dû à un mauvais montage des résistances d'alimentation 12V du régulateur 5V. Il s'agissait des résistances R60 (3k92) et R61 (750R), à proximité des broches JP9 (5V_EN), qui étaient soudées à un angle de 90 degrés par rapport à la position correcte. Les schémas Duet sont disponibles [ICI](#). Si vous pensez que vous pouvez remplacer ces composants SMT, vous pouvez essayer. Sinon, contactez l'assistance qui vous fournira un remplacement sous garantie.
- Sur les 800 premières cartes, les connecteurs USB n'étaient pas correctement soudés. Un connecteur USB compte quatre broches qui traversent la carte. Ces quatre broches doivent être soudées pour supporter le connecteur USB. Comme ces cartes n'avaient que deux ou aucune broche soudée, l'insertion du câble pouvait rompre les connexions fines du câble USB. Vous pouvez souder les quatre broches si vous avez l'habitude de réaliser ce type d'opération. Sinon, veuillez contacter l'assistance pour obtenir une carte de remplacement sous garantie, si votre connexion USB ne fonctionne pas ou seulement de façon intermittente.

1.2 Problèmes d'alimentation

Lorsque la carte est sous tension, au moins un voyant LED doit s'allumer. Si vous utilisez la connexion USB, le voyant le plus proche du connecteur USB doit être allumé. Si vous utilisez l'alimentation ATX PSU, le voyant en-dessous de celui-ci doit être allumé. C'est à dire le voyant LED du transistor MOSFET qui contrôle la sortie FAN0. Il est allumé par défaut. Le voyant LED de butée sur l'axe Y peut aussi s'allumer. Lorsque l'alimentation ATX PSU et la connexion USB sont utilisées, les trois voyants LED doivent être allumés.

Problème

- Lorsque la Duet est connectée à l'USB, aucun voyant ne s'allume à côté du connecteur USB sur la Duet.
- Aucun voyant ne s'allume lorsque le cavalier JP9 (5V_EN) est activé et que l'alimentation ATX PSU est utilisée.
- Aucun port COM ou USB n'est affiché sur le PC
- La Duet est affichée comme port USB ou COM, mais la connexion ne fonctionne pas.

Vérification de la tension

Vérifiez la tension 12V, 5V et 3,3V. Testez la tension 12V avec un voltmètre sur les grandes bornes vertes vissées, puis placez les capteurs sur les deux bornes à vis. Si vous avez branché un câble USB, vous devez lire 0V, dans le cas contraire vous lirez 12V. Vérifiez la tension 5V en plaçant un capteur sur la masse (vous pouvez utiliser le haut de l'adaptateur de carte SD) et un capteur sur la broche 1 de l'embase d'extension. Puis la tension 3,3V sur la broche 3. Ces broches sont les plus proches de la connexion du plateau d'impression, juste sous le "SION" de "EXPANSION".

Solutions

1. Si le voyant ne s'allume pas sur la Duet à côté du connecteur USB lorsque le câble USB est branché, vérifiez le câble puis le connecteur. Sur certaines cartes, des connecteurs sont instables à cause d'une soudure mal faite. Dans ce cas la carte ne peut pas être alimentée. Voir la section "Problèmes matériels avec la carte Duet" ci-dessus.
2. Si vos mesures de tension ne correspondent pas aux valeurs prévues (12V, 5V et 3,3V), contactez l'assistance pour leur donner vos relevés. Il peut s'agir d'un défaut sur le redresseur 5V ou 3.3V, ou d'une autre erreur.
3. Si vos mesures de tension correspondent aux valeurs prévues, mais que le port USB ou COM n'est pas affiché sur le PC, vérifiez la soudure du connecteur USB. Il peut être déconnecté.
4. Si le port USB ou COM est affiché sur le PC, mais que la connexion n'est pas établie, cela peut être causé par une erreur logicielle, matérielle ou du firmware :
5. Erreur matérielle – le connecteur USB peut être déconnecté
6. Erreur du firmware – si vous avez essayé de mettre à jour le firmware et que le port continue d'afficher "bossac programming port", consultez la section "Problèmes de mise à jour du firmware" ci-dessous.
7. Erreur logicielle – en particulier avec Windows 7 et 8, vérifiez l'installation des pilotes (consultez la section "Vérification de l'installation logicielle" ci-dessous).

1.3 Problèmes de mise à jour du firmware

Problème

- Vous ne parvenez pas à mettre à jour le firmware.
- Après une mise à jour du firmware, la Duet n'est plus visible.
- L'imprimante s'arrête au début de l'impression, même avec le gcode fourni sur la carte SD.

Solution

1. Lisez attentivement les instructions et appliquez-les avec rigueur.
2. Si la commande "bossac" échoue, notez l'erreur indiquée et contactez l'assistance.
3. Si l'erreur concerne un port introuvable, essayez d'envoyer la commande en omettant la partie suivante : "-port=COMxx -U true"
4. La carte est inaccessible après une mise à jour du firmware, mais elle réapparaît lorsque l'utilisateur appuie sur les boutons "effacer" et "reset". Nous développons actuellement un correctif pour résoudre ce problème. Lorsque vous envoyez la commande "bossac", omettez "-R" à la fin. Lorsque la mise à jour est terminée, attendez dix secondes, puis appuyez sur le bouton "reset" de la carte. Vérifiez si elle est correctement affichée.
5. "L'imprimante s'arrête au début de l'impression" – ce problème est résolu par la mise à jour du firmware.

1.4 Problèmes de connexion logicielle avec la carte Duet

Si vous rencontrez des difficultés pour communiquer avec la carte Duet, suivez ce guide de dépannage pour identifier la source du problème.

1.4.1 Connexion USB

Vérification de l'installation logicielle

1. Téléchargez Arduino IDE v1.5.5 BETA (avec l'assistance Arduino Due) pour votre système d'exploitation depuis le site : <http://arduino.cc/en/Main/Software>
2. REMARQUE : Si vous utilisez un PC sous Windows, utilisez le fichier .zip à la place du "Windows Installer". Le "Windows Installer" peut ne pas contenir la commande "bossac" la plus récente (à confirmer)
3. Installez l'IDE Arduino
4. Connectez la Duet sur le port USB
5. Sur un ordinateur Windows, ouvrez le gestionnaire de périphérique. La carte Duet doit être affichée comme "Arduino Due". Si la Duet est affichée comme "bossac programming port", le firmware a été effacé. Vous devez mettre à jour le firmware. Suivez les instructions indiquées ici : http://www.reprappro.com/documentation/RepRapPro_Firmware#Installation
6. REMARQUE : Utilisateurs Windows 7 et 8 – le pilote du dispositif Arduino doit être installé manuellement. Consultez la note sous "Première connexion" dans les instructions "Mise en œuvre".
7. Ouvrez l'IDE Arduino et allez dans le menu Outils->Carte (Tools->Board) et sélectionnez "Arduino Due (Native USB)" en bas de la liste. Si cette option est grisée, vérifiez que les pilotes du dispositif sont installés.
8. Ensuite allez dans le menu Outils->Port (Tools->Port) et sélectionnez le port USB pour votre carte Duet. Elle est habituellement nommée "Arduino Due (Native USB)".
9. Ensuite allez dans le menu Outils->Moniteur sériel (Tools->Serial Monitor). Vérifiez que la vitesse est réglée sur 115200 (en bas à droite) et que Newline est sélectionné (à côté de la vitesse).
10. Attendez une minute (ce qui est normal en l'absence de connexion Ethernet et pendant que le firmware recherche le réseau). Les informations suivantes doivent être affichées :

RepRapFirmware est activé et fonctionne.

Les étapes ci-dessus doivent permettre de vérifier que le pilote Arduino est installé et que le port USB fonctionne correctement.

Vérification du fonctionnement de la carte Micro SD

Certains clients ont signalé des problèmes avec les cartes SD fournies et/ou l'adaptateur SD / USB. Vous pouvez essayer une autre carte SD, et enregistrez des fichiers avec un autre adaptateur. Les cartes SD sont disponibles dans différentes capacités. Nous les avons testées jusqu'à 8Go. Elles doivent être formatées conformément au système de fichiers FAT32. Une carte

Duet défectueuse est aussi une possibilité, mais veuillez effectuer les tests indiqués sur cette page avant de demander un remplacement sous garantie. Cela ira plus vite qu'un diagnostic erroné de la carte lorsque le vrai problème est sur la carte SD, par exemple.

- Vérifiez la carte SD en suivant les instructions de la section "Mise en œuvre" ICI.
- Si cela fonctionne au démarrage, vous pouvez considérer que cela continuera à fonctionner normalement.
- En cas de problème, mettez à jour le firmware si vous avez une version ancienne (le firmware a été amélioré pour résoudre les problèmes causés par des cartes lentes).
- Si le problème persiste, remplacez la carte Micro SD fournie par une carte de meilleure qualité. Vous devez maintenant établir la connexion avec Pronterface, comme indiqué dans les instructions principales.

1.4.2 Connexion Ethernet

Paramètres par défaut

Vous pouvez créer une connexion directe avec un câble Ethernet entre la carte Duet et votre ordinateur. Son port Ethernet doit être configuré avec les mêmes gammes d'adresse IP (ex. 192.168.1.12) et de masque de réseau (ex. 255.255.255.0) que la carte Duet.

Comme le firmware inclut un paramétrage par défaut, vous pouvez utiliser la commande "ping" pour vérifier la connexion, même sans carte SD. Mais vous ne pouvez pas accéder à l'interface web de l'imprimante 3D :

Les valeurs IP par défaut du firmware de la carte Duet : "line 170-172, Platform.h", sont disponibles ici : github.com

```
#define IP_ADDRESS {192, 168, 1, 10}  
#define NET_MASK {255, 255, 255, 0}  
#define GATE_WAY {192, 168, 1, 1}
```

Donc, même sans carte SD, vous devriez pouvoir envoyer la commande ping sur l'adresse 192.168.1.10 et obtenir une réponse de la carte Duet.

Les instructions suivantes supposent que votre carte SD fonctionne correctement (voir ci-dessus). Les valeurs IP par défaut de la carte SD standard : "sys/config, SD-Image" github.com sont disponibles sur :

```
M552 P192.168.1.14 ; pour l'adresse IP  
M553 P255.255.255.0 ; pour le masque de réseau  
M554 P192.168.1.1 ; pour la passerelle
```

Actualisation de config.g avec les paramètres corrects du réseau

Si vous utilisez un PC Windows, vérifiez les paramètres existants sur votre réseau en ouvrant une ligne de commande et exécutez la commande "ipconfig". La réponse doit inclure les données suivantes :

```
Adaptateur LAN sans fil Connexion réseau sans fil :  
Connection-specific DNS Suffix . : lan  
  
Adresse IPv6 du lien local . . . . . : fe80::45dc:fdd3:67dd:db47%11  
Adresse IPv4 . . . . . : 192.168.1.66  
Masque de sous-réseau . . . . . : 255.255.255.0  
Passerelle par défaut . . . . . : 192.168.1.254
```

Sur un Mac OS X, vous trouverez les informations dans le panneau de préférences "Réseau". Sous Linux, ouvrez le gestionnaire du réseau, ou dans une fenêtre Terminal, tapez "ifconfig".

Les valeurs dont vous avez besoin pour paramétrer config.g seront affichées pour les deux options suivantes :

M553 P255.255.255.0 ; pour le masque de réseau
M554 P192.168.1.254 ; pour la passerelle

Pour le dernier paramètre (adresse IP), choisissez un nombre de dix points supérieur ou inférieur à l'adresse indiquée dans ipconfig. Par exemple, si 192.168.1.66 est affiché, choisissez :

M552 P192.168.1.76 ; pour l'adresse IP.

Chargez le nouveau config.g sur la carte SD, redémarrez la Duet. Établissez la connexion.

Établissement de la connexion

1. Connectez le câble Ethernet au routeur, puis à la Duet.
2. Connectez le câble USB à la Duet (il est nécessaire pour l'alimentation et facilite les diagnostics).
3. Le voyant LED VERT de la connexion Ethernet doit s'allumer sur la Duet. Le voyant ORANGE s'allume pour signaler les échanges de données. Il peut clignoter, mais comme les volumes de données sont très petits, il est généralement éteint. Si le voyant vert ne s'allume pas, vérifiez votre câble Ethernet en l'essayant sur un port Ethernet fiable. Quelques utilisateurs nous ont signalé que l'Ethernet ne fonctionne pas du tout sur la Duet. Dans ce cas, contactez l'assistance pour obtenir un remplacement sous garantie.
4. La Duet devrait répondre à la commande ping sur l'adresse IP programmée.
5. Si vous envoyez ping sur 192.168.1.10 et que la Duet répond, cette réponse provient du firmware par défaut. Les paramètres du réseau ne sont pas chargés au démarrage et l'interface web ne peut pas répondre correctement. Vérifiez que la Duet charge config.g au démarrage. Pour cela, suivez les instructions [ICI](#)
6. Vous devriez connecter ensuite l'interface web, avec Google Chrome, en saisissant l'adresse IP définie dans la ligne d'adresse du navigateur.

Si vous rencontrez des problèmes de connexion, essayez la version d'interface développée par Matt Burnett, propriétaire d'Ormerod. Voir :

<http://forums.reprap.org/read.php?340,290811,301393#msg-301393> et

<https://github.com/iamburny/OrmerodWebControl>

Comme cette option ne nécessite pas de mot de passe, la connexion peut être plus fiable.

1.4.3 Déconnexions aléatoires pendant l'impression

Si l'imprimante se réinitialise ou s'arrête en cours d'impression, la cause est plus probablement liée à son alimentation. Vérifiez la bonne connexion des fils d'alimentation 12V et des fils d'alimentation du plateau d'impression. Ils doivent être solidement fixés sur les bornes à vis. Ils portent une charge de courant importante et une connexion défectueuse, ou un mauvais contact, générera de la chaleur, capable de déclencher une déconnexion ou une réinitialisation. Ensuite, vérifiez que la tension fournie est à 12V lorsque le système est en charge. Vérifiez la tension de 12V sur les bornes à vis, allumez le plateau d'impression et vérifiez que la tension diminue. Une faible baisse de tension, entre 0,5 et 1V, est normale, mais toute valeur supérieure peut causer un problème.

Si l'imprimante perd la connexion USB, vérifiez la soudure du connecteur USB. Voir la section "Problèmes matériels avec la carte Duet".

Si l'imprimante perd la connexion USB et que la soudure est bonne, plusieurs causes sont possibles. La connexion USB est sensible aux interférences électromagnétiques (EMI) sur sa ligne d'alimentation. Le démarrage et l'arrêt de moteurs puissants connectés à la même source d'alimentation que votre machine (climatisation, réfrigérateur, ventilateur, perceuse et autres outils manuels, etc) peuvent causer des surtensions. D'autres dispositifs à courant élevé, des variations de l'alimentation, ou une variation excessive de l'alimentation USB sur le PC peuvent désactiver la

connexion USB. Si l'imprimante continue de fonctionner sans réinitialisation (par exemple, lorsque vous imprimez depuis la carte SD), elle continuera de fonctionner normalement. Ces causes sont les sources les plus probables d'erreur. Vérifiez que le câble est correctement connecté, et en cas d'erreur, une mauvaise connexion est la cause la plus probable. Les clients ont constaté que l'utilisation d'un onduleur, suppresseur de tension, unité d'alimentation ininterrompible peut améliorer l'alimentation fournie. L'utilisation d'un câble USB doté d'un noyau de ferrite est aussi utile.

2 Problèmes de capteur de proximité

Problème

- L'autoguidage ne fonctionne pas correctement sur les axes X et Z.
- La réponse de G31 est imprécise, ou varie, ou ne change pas.

Solution

1. Vérifiez la connexion du capteur de proximité à chaque extrémité, sur le capteur et sur la Duet.
Voir : <http://www.reprappro.com/documentation/ormerod/wiring/>
2. Mettez votre firmware à jour, actualisez les fichiers sur votre carte SD, avec les fichiers provenant de "SD-Image" dans le dossier du firmware. Vérifiez que les versions sont identiques. Ceci permettra de mettre à jour tout comportement du firmware susceptible de causer des problèmes d'autoguidage. Voir :
http://www.reprappro.com/documentation/RepRapPro_Firmware#Installation
3. Vérifiez que votre carte SD fonctionne au démarrage. Cette condition est indispensable, parce qu'elle détermine le comportement du capteur de proximité :
http://www.reprappro.com/documentation/ormerod/commissioning/#Is_the_SD_card_being_read_AT_STARTUP
4. Vérifiez qu'il n'y a aucune source d'infrarouge importante à proximité de l'imprimante parce qu'elle peut perturber le capteur de proximité. Voir la note sous l'illustration suivante :
http://www.reprappro.com/documentation/ormerod/axis-compensation/#Setting_the_Z_Probe
5. Vérifiez les valeurs fournies par le capteur. Lorsque l'axe est très éloigné du plateau, envoyez G31. Le résultat doit être une valeur faible, 10 par exemple. Placez une feuille de papier blanc sous le capteur, très proche, et envoyez G31. Le résultat doit être une valeur élevée, 950 par exemple, ce qui est normal pour le capteur.
6. Si G31 génère une valeur constante, la carte peut être défectueuse. Si G23 donne 1023, vérifiez les connexions.

Si l'autoguidage manque de précision après toutes les vérifications ci-dessus, vérifiez que le déplacement sur l'axe Z est correct. Du jeu pourrait causer des problèmes. Vérifiez :

- que les engrenages de l'axe Z ne se bloquent pas ni ne se déforment.
- que le mouvement vertical de l'axe Z est libre et sans contrainte
- Si vous utilisez une glissière réglable sur l'axe Z, vérifiez qu'elle n'exerce pas une contrainte excessive sur l'extrusion, ce qui risque de perturber le mouvement sur l'axe Z.

3 Problèmes d'impression

3.1 Pas d'extrusion ou qualité insuffisante

Problème

Ce type de problème peut avoir des causes diverses.

- Problèmes de fabrication (si la buse n'a jamais réussi une seule extrusion correcte).
- La buse est partiellement ou totalement bloquée.
- Le moteur de l'extrudeuse ne bouge pas beaucoup et produit un grincement.
- L'extrudeuse tourne, mais pas les engrenages.
- L'extrudeuse et les engrenages tournent, mais le filament ne sort pas.
- Les engrenages de l'extrudeuse grincent, frottent ou se coincent pendant que le gros pignon tourne.
- Le tube de Bowden sort de ses raccords en laiton.

Solutions

Problèmes de fabrication

- Refroidissement de l'élément chauffé : Vérifiez que le ventilateur de l'élément chauffé fonctionne constamment. Si ce ventilateur s'arrête, la chaleur remonte jusqu'à la buse, la force d'extrusion augmente et peut bloquer l'extrusion. Le ventilateur de l'élément chauffé DOIT fonctionner constamment (il doit être directement connecté à la borne d'alimentation +12V). Le contact entre le dissipateur de chaleur et le bloc thermique doit être parfait.
- Refroidissement de l'élément chauffé : Vérifiez que le dissipateur est installé de manière à ce que son souffle refroidisse correctement l'élément chauffé.
- Montage de l'élément chauffé : Vérifiez que l'écrou conique en laiton est correctement serré sur le bloc thermique de la buse. Serrez avec une clé, et plus fort qu'avec les doigts ! Vous serez ainsi certain que les fils ont un bon contact avec la buse, garantissant un bon transfert de chaleur.
- Montage de l'élément chauffé : Si la doublure PTFE (polytétrafluoroéthylène) de la buse n'est pas coupée droite, ou si elle est trop courte, ou si un écart est assez grand pour se remplir de filament en fusion, la force d'extrusion augmentera. Découpez un nouveau morceau de tube PTFE de 8mm de long, les extrémités étant parfaitement droites.
- Tube en Bowden : Si le tube de Bowden est serré sur les raccords en laiton et que le filament a des difficultés à sortir, cela augmente la force d'extrusion. Le tube doit pénétrer d'au moins 10mm dans les raccords en laiton. Percez-les avec une mèche de 2mm lorsque le tube PTFE est en place. Poussez un filament en plastique dans l'orifice pour vérifier qu'il est lisse et pour éliminer des débris.
- Extrudeuse : De petits morceaux de plastique peuvent être coincés entre les dents et font glisser le filament. Sortez le filament, puis le gros pignon avec l'insert denté. Vérifiez et nettoyez ces dents avec une petite brosse métallique.
- Extrudeuse : Vérifiez qu'une rondelle sépare le roulement libre et le moteur, sinon ce roulement ne pourra pas tourner correctement.

Blocage de la buse (même procédure pour changer le filament)

Pour vérifier que la buse et la zone de fusion sont libres de résidus, suivez les instructions ci-dessous :

1. Chauffez la buse à la température d'utilisation normale (200 degrés pour du PLA)
2. Extrudez un peu de filament, par exemple 10mm (si possible) par commande manuelle ou sur la Pronterface, puis réglez la température à 100 degrés.
3. Attendez que la température descende à 100 degrés, inversez le filament jusqu'à ce qu'il sorte sur environ 380mm de l'autre côté. Vous pouvez le faire à 600mm/min, ou à main.
4. Cela permet de faire sortir le filament de la chambre de fusion, jusqu'à la buse, avec tous les résidus.

5. Coupez la partie contaminée du filament puis faites-le avancer jusqu'à ce qu'il arrive juste avant l'élément chauffé.
6. Réglez l'imprimante sur la température opérationnelle.
7. Réglez l'extrusion pour obtenir des filaments courts, 5mm de long à 200mm/min, jusqu'à ce que le filament sorte de la buse.
8. Vous ne devez démonter et nettoyer l'élément chauffant que dans les cas extrêmes.

Problèmes d'extrudeuse

Si le moteur de l'extrudeuse ne se comporte pas comme prévu, mais ne fait que vibrer ou produire des grincements, cela peut signifier que le couple est insuffisant pour alimenter le mécanisme, parce qu'il est coincé ou encrassé.

1. Vérifiez que la buse n'est pas bloquée (voir la solution ci-dessus).
2. Vérifiez que le roulement libre tourne librement (une rondelle doit séparer ce roulement du moteur).
3. Vérifiez que le diamètre du filament n'est pas excessif (s'il a plus de 2 mm il ne peut pas traverser l'extrudeuse).
4. Si le moteur vibre au lieu de tourner, même sans charge appliquée, il est possible que la puce du moteur pas à pas soit défectueuse.
5. L'extrudeuse tourne, mais pas les engrenages.
6. Le petit pignon sur l'axe du moteur ne devrait pas tourner. Si tel est le cas, contactez l'assistance qui vous fournira un remplacement sous garantie.
7. Sur le gros pignon, vérifiez que le boulon à tête hexagonale ne tourne pas dans son orifice. Si tel est le cas, contactez l'assistance qui vous fournira un remplacement sous garantie. Comme solution temporaire, vous pouvez utiliser une colle epoxy ou superglue pour bloquer la tête hexagonale.

L'extrudeuse et les engrenages tournent, mais le filament ne sort pas. Plusieurs causes sont possibles :

1. Du plastique est coincé entre les dents de l'insert denté. Il fait patiner les dents sur le filament. Nettoyez les dents avec un outil pointu.
2. L'écrou en nyloc serré sur l'arrière du gros pignon n'est plus serré et l'insert denté n'est plus guidé.
3. Le filament est peut-être trop fin, ou les dents tentent de faire avancer une section du filament qui n'a plus son diamètre original. Sortez le filament et vérifiez le diamètre.
4. Les engrenages de l'extrudeuse grincent, frottent ou se coincent pendant que le gros pignon tourne.
5. Des débris d'impression sont coincés sur le petit et le gros pignon. Mais aussi, ces pignons peuvent avoir été imprimés "trop plein" et qu'ils soient trop serrés. Vous pouvez les poncer pour améliorer leur engagement, ou contacter l'assistance qui pourra vous envoyer de nouveaux pignons.

Aucune autre solution ou réglage n'est disponible.

Le tube de Bowden sort de ses raccords en laiton.

1. Si le tube PTFE sort d'un raccord en laiton, il n'est probablement pas assez vissé dans le raccord. La longueur de son filetage doit être d'environ 10mm. N'oubliez pas de percer un trou (avec une mèche de 2 mm) dans le raccord en laiton lorsque le tube PTFE est en place, sinon le filament peut se bloquer dans un espace trop serré.

3.2 Le filament ne colle pas ou les pièces se déforment

Problème

- Si la première couche n'adhère pas correctement au plateau d'impression, il est probable que le ou les composants se déformeront pendant l'impression.

Solutions

Surface du plateau : Certains utilisateurs ont de la chance et peuvent imprimer directement sur le plateau de verre, avec les bâtons de PLA. Mais pour la plupart des utilisateurs nous fournissons un rouleau de film Kapton. Le film Kapton sert à recouvrir la surface en verre. Posez le film en bandes aussi proches que possibles les unes des autres et éliminant les bulles d'air. Le film Kapton est un produit durable. Nous l'utilisons pour fabriquer les kits et il dure au moins deux mois avec des impressions ininterrompues 24 heures sur 24, 7 jours sur 7. Habituellement, il se détache lorsque le PLA ne peut pas y adhérer. Vous pouvez aussi utiliser du ruban adhésif de masquage pour peintres (ScotchBlue par exemple). Le PLA n'y adhère pas fortement, la surface n'est pas aussi lisse ou durable que le film Kapton, mais il est plus largement disponible et dans des largeurs supérieures.

Propreté de la surface de fabrication : La surface du plateau doit être totalement propre sans aucune trace grasse (ni traces de doigts), sinon les impressions ne peuvent pas y adhérer. Réglez le plateau d'impression sur 45 degrés et attendez qu'il se stabilise uniformément à cette température. Nettoyez la surface avec un chiffon non pelucheux et un solvant pour vernis à ongle (ou autre solvant contenant de l'acétone, de la glycérine, et le moins possible d'autres produits, en excluant absolument la lanoline et tous les produits gras). Sélectionnez la température d'impression. Vous pouvez aussi utiliser de l'acétone, de l'alcool isopropylique, de l'alcool méthylique dénaturé, du vinaigre de vin blanc. Tous ces produits sont acides et dissolvent tous produits gras avant de s'évaporer. N'utilisez pas du Windex/ Windowlène ou autre produit pour les vitres, ils contiennent un agent anti-adhésif.

Réglage du point zéro : Sur la position de base Z où $Z=0$, la buse doit juste affleurer le plateau. Suivez les instructions de la section "Mise en œuvre" et de la section "Compensation d'axe".

Température du plateau d'impression : Pour imprimer du PLA, essayez avec un réglage de 50 à 60 degrés. Lorsque la température est excessive, le PLA ne se solidifie pas et peut être soulevé du plateau par le refroidissement des couches consécutives. Si la température est trop basse, le filament ne colle pas. Pour imprimer de l'ABS, le plateau doit être beaucoup plus chaud, à environ 100 degrés. Consultez le guide de l'impression ABS, plus loin dans ce document.

3.3 Problèmes de frottement sur l'axe

Problème

- Les mouvements de l'axe ne sont pas réguliers.
- Le moteur cale pendant le déplacement (parfois acceptable à basse vitesse, ou ne se déplace pas assez loin à haute vitesse).

Solution

1. Vérifiez que les tiges sont propres et que les roulements linéaires tournent régulièrement. Une goutte d'huile fine (par exemple de la 3-en-1) peut servir à lubrifier les roulements. Les tiges lisses peuvent être nettoyées avec de la laine de fer ou un éponge de cuisine pour éliminer les traces les plus collantes.
2. Vérifiez que la tension du moteur pas à pas n'est pas réglée trop bas dans config.g. En standard, cette valeur est réglée sur 800 milliamps, comme suit :
3. M906 X800 Y800 Z800 E800 ; pour le courant du moteur (mA)
4. Vérifiez l'alignement de la courroie. Elle ne doit pas frotter excessivement sur ses guides ou autres éléments.
5. Vérifiez qu'il n'y a aucune obstruction mécanique pouvant affecter le mouvement de la courroie, ou des roulements sur les tiges lisses.

3.4 Parois instables sur l'axe Z et cercles déformés

Problème

- Les couches des parois verticales ne sont pas imprimées avec précision les unes sur les autres.
- La variabilité des niveaux accumulés verticalement ne permet pas de créer des parois lisses.
- Les objets cylindriques sont plus proches des carrés que des cercles.

Solution

Généralement, ces problèmes sont regroupés sous le terme **jeu d'assemblage**. Ils peuvent intervenir sur tous les axes, ou leur combinaison.

1. Vérifiez que les courroies sont suffisamment serrées. Tirez vers le haut sur le brin de courroie libre le plus long et relâchez-le (le côté qui n'est pas fixé au chariot). Vous devez entendre une vibration sonore basse. Serrez ou desserrez-la si nécessaire.
2. Vérifiez que les poulies sont bien serrées sur les axes des moteurs pas à pas (axes X et Y). Pour cela, maintenez l'axe du moteur avec une pince et essayez de déplacer le chariot en examinant le comportement de la poulie.
3. Vérifiez que le mouvement des axes est libre : Voir la section "Problèmes de frottement sur l'axe", ci-dessus.
4. Vérifiez la régularité de l'extrusion : Voir la section "Pas d'extrusion ou qualité insuffisante".

3.5 Couches progressives

Problème

Pendant une impression, un écart d'un ou deux millimètres (ou plus) crée une nervure qui ne devrait pas être présente entre deux couches. Ce défaut peut être créé par :

- La courroie de l'axe patine sur le point de fixation au chariot.

- La tête d'impression touche quelque chose à un moment donné de l'impression, habituellement lorsque le matériau imprimé fait une boucle ou se soulève du plateau. La courroie peut alors patiner sur la poulie, ou le moteur cale.
- L'axe bute contre quelque chose. Par exemple, le câblage interfère avec le mouvement. La courroie peut alors patiner sur la poulie, ou le moteur cale.
- Le moteur pas à pas surchauffe et s'arrête temporairement.

Solution

La courroie patine sur le chariot

1. Ceci est plus fréquent sur le chariot de l'axe Y. Pour vérifier, tenez fermement la poulie du moteur et déplacez le chariot. Si elle patine, serrez-la en position.

La buse touche le matériau imprimé

1. Normalement, l'imprimante devrait pouvoir éviter les contacts avec le matériau imprimé pendant l'impression. L'élément chauffant peut se lever un peu. Mais si le matériau imprimé fait une boucle, en particulier sur une forme en porte à faux ou un pontage, vous pouvez baisser la température d'extrusion par étape de 5°C pour résoudre ce problème.
2. Si le matériau imprimé boucle sur la première couche, consultez la section "Le filament ne colle pas ou les pièces se déforment" ci-dessus.

La courroie patine sur la poulie

1. Vérifiez que les courroies sont suffisamment serrées. Avec la pratique, vous saurez reconnaître la tension appropriée, qui doit être assez forte pour produire une vibration sonore à basse fréquence, sur son brin le plus long. Une courroie trop tendue peut causer des problèmes, les moteurs devant travailler beaucoup plus.
2. Vérifiez que la courroie tourne librement et uniformément, et reste en ligne. Le bord de la courroie ne doit pas être freiné sur le moteur et les roulements libres. Lorsque le moteur est arrêté, vérifiez que les axes se déplacent uniformément. Dans le cas contraire, consultez la section [\[\[RepRapPro_Tricolour_troubleshooting#Axis_sticking_problems|THIS\]\]](#) ci-dessus.
3. Pendant l'impression, vérifiez tous les câblages, les poulies et les courroies. Repositionnez ou réalignez tout ce qui peut nuire à la régularité du mouvement sur tous les axes.

Le moteur pas-à-pas cale

Le moteur cale lorsque son couple est insuffisant pour assurer le mouvement sur l'axe (temporairement, puisque l'impression continue sur la nouvelle position).

1. Vérifiez que l'alimentation des moteurs est correcte pour la demande. Vérifiez les paramètres dans config.g
2. Utilisez le ventilateur secondaire pour refroidir les composants électroniques, si leur température augmente.

3.6 Impression de plastique ABS

Problème

- Problèmes liés à l'impression de plastique ABS
- Le plateau d'impression met trop longtemps à atteindre la température de 100 degrés, ou ne l'atteint pas.
- Le plastique ABS ne colle pas.

Conseil

Important : Toutes les pièces fournies avec l'imprimante sont fabriquées en plastique PLA. Une longue exposition à la chaleur de l'impression ABS peut causer une défaillance d'une pièce en PLA. Si vous envisagez d'imprimer beaucoup de plastique ABS, vous devriez fabriquer certaines

pièces en ABS, et en particulier (dans cet ordre) : le chariot de l'axe x, la glissière de l'axe z, le boîtier de l'extrudeuse et les autres pièces de l'extrudeuse, le tuyau de la buse, le tuyau du ventilateur.

Pour imprimer de l'ABS avec des pièces en PLA, au début de l'impression laissez l'axe X largement au dessus du plateau (au moins 100mm), pour qu'il ne s'échauffe pas pendant la montée en température du plateau.

Plateau d'impression

Vérifiez la tension de l'alimentation, en particulier pendant l'impression. Une alimentation inintermittible Ormerod doit fournir 12V, mais la tension réelle peut être inférieure. Certains clients ont remplacé l'unité d'alimentation inintermittible fournie en standard par un modèle capable de générer 13V, ce qui permet d'accélérer la montée en température du plateau et d'atteindre des températures supérieures. Mais vous ne devez pas dépasser 13,5V, ou le plateau d'impression tirera trop de courant.

Le plateau d'impression peut atteindre une température maximale de 100 degrés, à cause de la masse thermique de l'aluminium et du verre. Cette limite est définie par la conception de l'imprimante et convient aux plastiques ABS que nous avons testés. Vous pouvez atteindre une température d'environ 110 degrés en couvrant le plateau avec un matériau isolant pendant sa montée en température. Par le passé, nous avons utilisé une plaque de MDF recouverte avec une feuille métallique qui reflète la chaleur sur la surface du plateau. Il était maintenu par des pinces et ne chauffait pas. Retirez-le avant de lancer l'impression. La première couche sera alors un peu plus chaude et devrait donc coller mieux en cas de difficulté. La température redescend à environ 100 degrés pendant l'impression.

Une autre amélioration suggérée par un client consiste à interposer une feuille d'aluminium (culinaire) entre la carte imprimée du plateau et la plaque MDF isolée. Cette précaution accélère aussi la montée en température. Prenez garde à ne pas court-circuiter les connexions d'alimentation avec la feuille d'alu ! Un plastique ABS ne doit pas être chauffé à plus de 110 degrés, puisque vous dépasseriez sa température de transition vitreuse. C'est comme si vous essayiez d'imprimer du PLA sur un plateau à 80 degrés, le PLA reste tellement mou qu'il se décolle tout seul du plateau. L'ABS se comporte de la même manière au-dessus de 110 degrés.

Autres considérations

Vérifiez aussi qu'il n'y a pas de courant d'air, et que la température ambiante autour de l'imprimante reste à une température constante raisonnable, supérieure à 25 degrés au minimum. Cette précaution évite les déformations des pièces imprimées. Vous pouvez construire une petite "serre" pour couvrir l'imprimante, mais la température autour de l'imprimante ne doit pas dépasser 45 degrés sinon ses pièces en PLA commenceraient à fondre !

Quelle que soit la température, réussir une bonne adhésion de l'ABS pose plusieurs difficultés, mais les solutions sont nombreuses. Pour notre part, nous préférons vaporiser une laque à cheveux à haute résistance (pouvant contenir du PVA et de l'acrylique), ou déposer une pâte d'ABS dissout dans de l'acétone sur le plateau chauffé à 50 degrés et attendre qu'il sèche avant de lancer l'impression. Joseph Prusa explique comme il réalise cette manipulation ici : <http://www.flickr.com/photos/prusajr/8283827185/in/photostream> (suivez les images dans le sens "Older" (plus ancien). Certains utilisateurs réalisent de superbes impressions 3D en ABS avec cette solution. Cette méthode est plutôt particulière, mais elle dépend probablement de la qualité de votre filament ABS.