

FIRMWARES ENDER 3 V2-Rev 11

L.Christophe /Jacob MYERS/Henri J NORTEN

Version actuelle v2.0.3.i

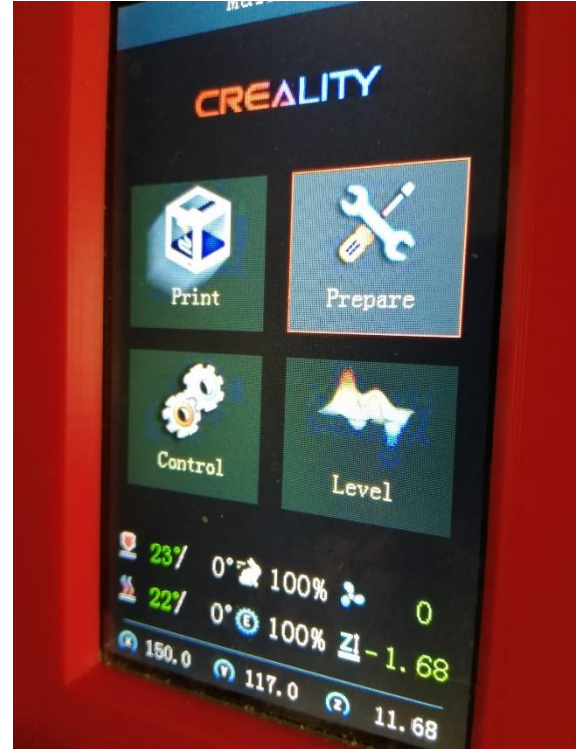
(Branche L.Christophe : <https://github.com/tititopher68-dev/Marlin>)

POUR CETTE MISE A JOUR, IL EST IMPERATIF DE FAIRE UN **RESET SETTINGS** PUIS **STORE SETTINGS** ET **RESTORE SETTINGS AVANT DE FLASHER LE FIRMWARE** ET ENSUITE, APRES AVOIR FLASHER LE FIRMWARE : AU REDEMARRAGE, SELON LES VERSIONS ANTERIEURES, L'ECRAN D'ACCUEIL PEUT ETRE PERTURBE : TOURNEZ LE BOUTON 2 CRANS VERS LA DROITE ET CLIQUEZ ; PUIS DANS LE MENU CONTROL ? FAIRE UN **RESET SETTINGS** PUIS **STORE** PUIS **RESTORE SETTINGS** !

NOUVELLE VERSION DU FIRMWARE POUR L'ECRAN LCD V203 (Custom pour v203f et sup.).

Mise à jour impérative pour bénéficier des nouvelles icônes et du bon fonctionnement du firmware

Cf : rubrique : **Ecran d'accueil**



Nouvelle version V2.0.3.i

Au menu de cette nouvelle version :

- Correctifs Affichage nombre de Slot pour UBL.
- Ajout Popup alerte Slot non défini pour UBL après un Reset Settings.
- Nouvelle version du Firmware écran 2.0.3 - A FLASHER IMPERATIVEMENT !
- Ajout compatibilité avec Imprimante Voxelab Aquila.
- Correctif Power Loss Recovery + 2 Correctifs (v2.0.3.h)
- Amélioration fonction Pause.

V2.0.2.d :

- Nouvelle version du Firmware écran - **A FLASHER IMPERATIVEMENT !**
- Ajout changement du Baud Rate depuis le firmware (pour la compatibilité avec la Creality Box),
- Prise en compte de G29_RETRY_AND_RECOVER pour les versions BLT Bilinéaire 3x3, 5x5, 7x7,
- Ajout Fonction Quick Move,
- Ajout de nouveaux Popups améliorant les informations pour l'utilisateur (PID, Nivellement, ...),
- Nouveau Menu Preheat (hotend et/ou Bed) avec pris en compte de ce qui doit être enclenché ou arrêté,
- Amélioration fonction AXIS Blinking,
- Elargissement de la capacité de l'espace utilisateur dans l'EEPROM,
- Refonte et organisation du firmware basée sur les recommandations Marlin et sur Marlin 2.0.8.1.
- Correctifs G29 K, Correctif EEPROM_CHITCHAT, Correctif G29_RETRY_AND_RECOVER,

- Ajout Sauvegarde position Extrudeur E pour : G60-G61, fonction Pause, ChangeFil,
- Modification et amélioration Power-Loss Recovery (Z position),
- Correctif M1001,
- Correctifs Marlin.

V1.5.0.f :

- Ajout condition LCD Flashed.
- Correctifs mineurs divers.

V1.5.0.e :

- 2 packs d'icônes switchables via l'interface utilisateur.
- Nouveau Firmware écran DWIN (Obligation de le mettre à jour).
- Ajout du Menu Home (Autohome all axes, Home X, etc..).
- Amélioration de la fonction Animation des steppers si ceux-ci sont désactivés ou si les axes nécessitent d'être à nouveau définis.
- Ajout fonction Linear Advance Kp settings (nécessite une carte mère patchée !)
- Mode UBL, possibilité de sauvegarder plusieurs Mesh selon l'espace mémoire disponible.
- Fix fonction Pause et Runout en cours d'impression (suite à l'ajout de la fonction Purge More Filament).
- Ajout de la fonction Purge More Filament.
- Fix bug Autotilt avec UBL Manuel.
- Mise à jour des fichiers de Configuration.
- Mises à jour Marlin basées sur Marlin 2.0.8.x et la branche bugfix.
- Correctifs mineurs divers.

V1.4.4.d :

- Ajout du support TMC UART Pin (modification Carte Mère nécessaire !)
- Modification CHOPPER_TIMING
- Nouvelles icônes
- Nouveaux firmware Display : firmware NEWS3 Icons
- Ajout de fonctions NEXT et PREV dans le menu Manual Leveling.
- Animation si les steppers sont désactivés ou si les axes nécessitent d'être à nouveau définis.
- Ajustement de la fonctionnalité Set Home Offsets.
- Corrections de bugs mineurs.

V1.4.3.a :

- Ajout de la fonction Set Home Offsets.
- Réorganisation et unification du Menu level (Mesh viewer, édition manuelle possible du Mesh, etc....)
- Préchauffage du Bed et de la Hotend avant tout Leveling pour tous les modes et pour toutes les versions permettant une optimisation du bed leveling.
- Ajout de nouvelles personnalisations de l'interface. Nécessite de flasher l'écran LCD avec le firmware NEWS2 Icons.
- Ajout d'un TEST de mesure de la précision du 3D/BLTouch et TouchMI.
- Fix Thermal Protection

- Divers autres correctifs.

V1.4.1.c

- Large extension des possibilités de personnalisation de l'interface UI.
- Ajout d'un mode compatibilité. Avec les fichiers de configuration fournis, le firmware nécessite que l'écran soit flashé pour avoir certaines icônes et les cases à cocher.
Il est maintenant possible sans modification des fichiers de configuration et sans avoir à flasher obligatoirement l'écran, d'avoir icônes et cases à cocher.
- PRINTCOUNTER Activé.
- Divers correctifs.

V1.4.0.c

- Fix affichage % fin d'impression.
- Merged from Marlin Bugfix.
- Ajout de la sauvegarde EEPROM du statut du Beeper.

V1.4.0.b

- Fix M112 via Octoprint (le problème vient de la configuration d'Octoprint).
- Sauvegarde et restauration des principaux paramètres via Octoprint (plugin : https://plugins.octoprint.org/plugins/eeprom_marlin/)
- Activation/Désactivation du Beeper (sauf pour les alarmes).
- Ajout Home X Axis, Home Y Axis, Home Z Axis,
- Ajustement possible de la position Offset X,Y de la Hotend (utile par exemple si l'on veut ajuster le point X0,Y0 ou si vous avez une Hotend différente de celle d'origine).
- Ajout d'une fonction Live Move (Menu Prepare -> Move) permettant de déplacer les axes sans avoir à valider la valeur affichée à la manière des écrans LCD de la Ender V1 d'origine.
- Fix affichage Flow Rate.
- Nouveau menu PID Autotune avec visualisation et modification des valeurs possible manuellement.
- Nouvelle interface, nouvelles icônes (Personnalisation possible de l'apparence - 14 paramètres et 18 couleurs).

V1.3.2.b

- Nouvelles icônes
- Nouveau firmware Ecran LCD v132a
- Nouvelles options de personnalisation de l'interface utilisateur.

V1.3.1.a

- Mineur Fix
- Fix M112 via Octoprint.
- Extension de la fonction PID Autotune (Visualisation des valeurs et possibilité d'entrée directement les paramètres).

V1.3.0.e

- Amélioration gestion BackLight (Menu Tune et Control : LCD Brightness et Turn LCD Backlight Off + Gestion des Popups).
- Changement esthétique labels Icones PID Autotune et LCD Brightness + Turn LCD Backlight Off
- Correction % et temps restant après une impression.
- Fix FLOW Rate.
- Amélioration et extension de l'usage de l'EEPROM.

V1.2.3.d

- Prise en compte du TouchMI (Hotends.fr).
- Amélioration de la fonction PID Autotune (Utilisation des nouvelles valeurs, FAN, Sauvegarde).
- Fichiers de configuration pour le TouchMI pour les Ender 3V2 / Pro (avec carte v4.2.7 + Ecran LCD Ender 3V2) et Ender3 Max (avec écran LCD Ender 3V2).

v1.2.3.c

- Firmware universel pour Ender3V2, Ender 3V1 Pro (nécessite une carte mère v4.2.2 ou v4.2.7 + Ecran LCD Ender 3V2) et Ender 3 Max (nécessite un écran LCD Ender 3V2) :
La prise en compte du plateau sera automatique pour le Bed leveling auto ou manuel.
- Prise en compte du paramètre dans Configuration.h de PREHEAT_BEFORE_LEVELING (activé par défaut dans les fichiers de configuration **sauf pour les Noprobe 3x3 sans mode UBL** [dû à une incompatibilité Marlin]).
- Lors d'un Bed Leveling (**sauf pour les Noprobe 3x3 sans mode UBL**), un préchauffage du plateau à 60°C et de la buse à 120°C est activé pour le Leveling (Pas actif pour le pré-Leveling des 4 coins !...). Si vous aviez au préalable préchauffé votre plateau et buse à des températures supérieures, ces dernières sont prises en compte.
- Ajout d'un item, pour le Leveling sans BLT et sans UBL, permettant de retrouver l'ancienne valeur position z enregistrée pour les points de mesures.
- Ajout d'un Menu BLTouch/3DTouch (Menu Control -> Advanced).
On y retrouvera les paramètres : Probe X Offset, Probe Y Offset, Probe Z Offset, Probe Alarm Release, Probe Self Test, Probe Pin UP/DOWN.
- Ajout d'un Mesh Viewer pour toutes les versions ! Item View Mesh dans Control -> Advanced.
- Ajout d'un Menu PID Autotune Hotend et Bed (Control -> Temperature -> PID Autotune).
Ce que vous pouviez faire via Octoprint pour calibrer la régulation de température de la Buse ou du Bed, vous pouvez maintenant le faire à l'écran.
- Ajout du contrôle de Luminosité 1-255 (dans le Menu Control). Associé à un nouveau Gcode non répertorié chez Marlin : M251 B(value) avec value (0-255).
- Possibilité d'éteindre l'écran durant une impression. Backlight Off dans le menu Tune. Un appui sur le bouton de contrôle le réactive.
- Limitations des erreurs M112 via Octoprint.
- Intégration des derniers Bugfix Marlin (en date du 25 mars 2021). Attention, cette intégration impacte aussi les fichiers Configuration.h et Configuration_adv.h. Ceux fournis ont été mis à jour. **Si vous souhaitez utiliser les vôtres, veuillez les modifier en vous appuyant sur ceux fournis.**

v1.2.2.b :

- Optimisation des marges/buse/plateau
- Optimisation des déplacements de la tête en mode UBL Manuel.
- Optimisation du calcul des points de maillage en mode UBL avec BLT. (On passe de 65/100 points réellement calculés et 35 points interférés à 91/100 points réellement calculés et 9 points interférés !).
- Optimisation des fichiers de configuration.
- Corrections diverses

v1.2.2.a :

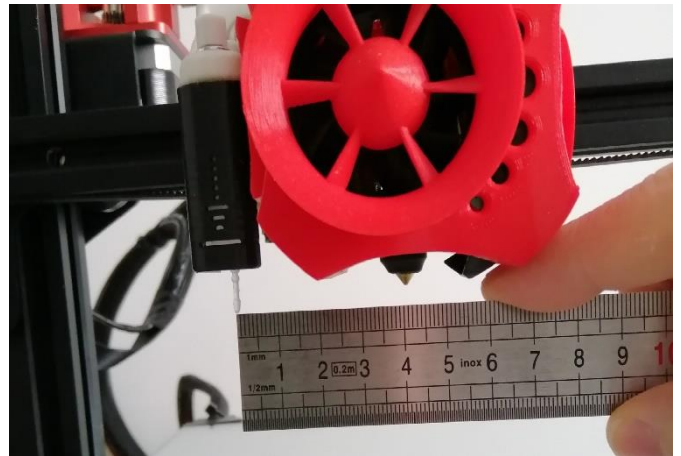
- Amélioration de la communication avec Octoprint.
- Possibilité d'utiliser le menu Tune lors d'un Print via Octoprint.
- Support de Meatpack.
- Diminution de la vitesse de l'extérieur (calibration, env 100mm en 50s au lieu de 100mm en 25s env....).
- Amélioration de la précision réelle du babystep (sur Marlin, la précision réelle est de 0.025mm. Ici la précision a été ramenée à 0.01mm).
- Sécurisation du déplacement des axes (notamment si on désactive les steppers et que l'on déplace des axes manuellement. Certaines tâches dans Marlin ne vérifient pas la position des axes et cela pose un problème. Si nécessaire, alors un Autohome sera effectué automatiquement si les axes ne correspondent plus au plan virtuel de leur positionnement).
- Ajout de nouveaux modules qui serviront à l'intégration du PID Autotune (et qui sont maintenant actifs pour communiquer avec Pronterface ou Octoprint).
- Amélioration de la gestion de l'interface lors d'un chargement/déchargement/Changement de filament si la temp du hotend est trop basse (plus logique !).

Codifications

E3V2 ->	Ender 3 V2
E3Max ->	Ender 3 Max (carte v422) + écran LCD de la Ender3 V2
Noprobe ->	Sans BLT (BLTouch ou 3DTouch) – Nivellement Bilinéaire manuel
3x3 ou 5x5 ou 7x7 ou 10x10 ->	Densité de points de nivellement (9, 25, 49, 100 points)
BLT ->	Avec un BLTouch v3.1 ou 3DTouch v3.0 (les BLT v3.0 et v2.0 sont compatibles) + Mode Bilinéaire pour le nivellement.
BLT-UBL ->	Avec un BLTouch v3.1 ou 3DTouch v3.0 (les BLT v3.0 et v2.0 sont compatibles) + Mode UBL (Universal Bed Leveling) pour le nivellement.
UBL-Noprobe ->	Sans BLT (BLTouch ou 3DTouch) – Nivellement UBL (Universal Bed Leveling)
BTT ->	Détecteur de fin de filament intelligent BigTreeTech SmartSensor - Type de détecteur à roue codeuse.

Dans la configuration matérielle, mon BLTouch est positionné à 40mm à gauche de la buse et 7 mm en avant de la buse, soit un Probe X Offset de -40 et un Probe Y Offset de -7.

Mesurez vos valeurs puis allez dans le **Menu Control -> Advanced**
Entrez les valeurs mesurées pour **Probe X Offset** et **Probe Y Offset**
Allez sur **Back** puis **Store Settings** pour sauvegarder vos paramètres.



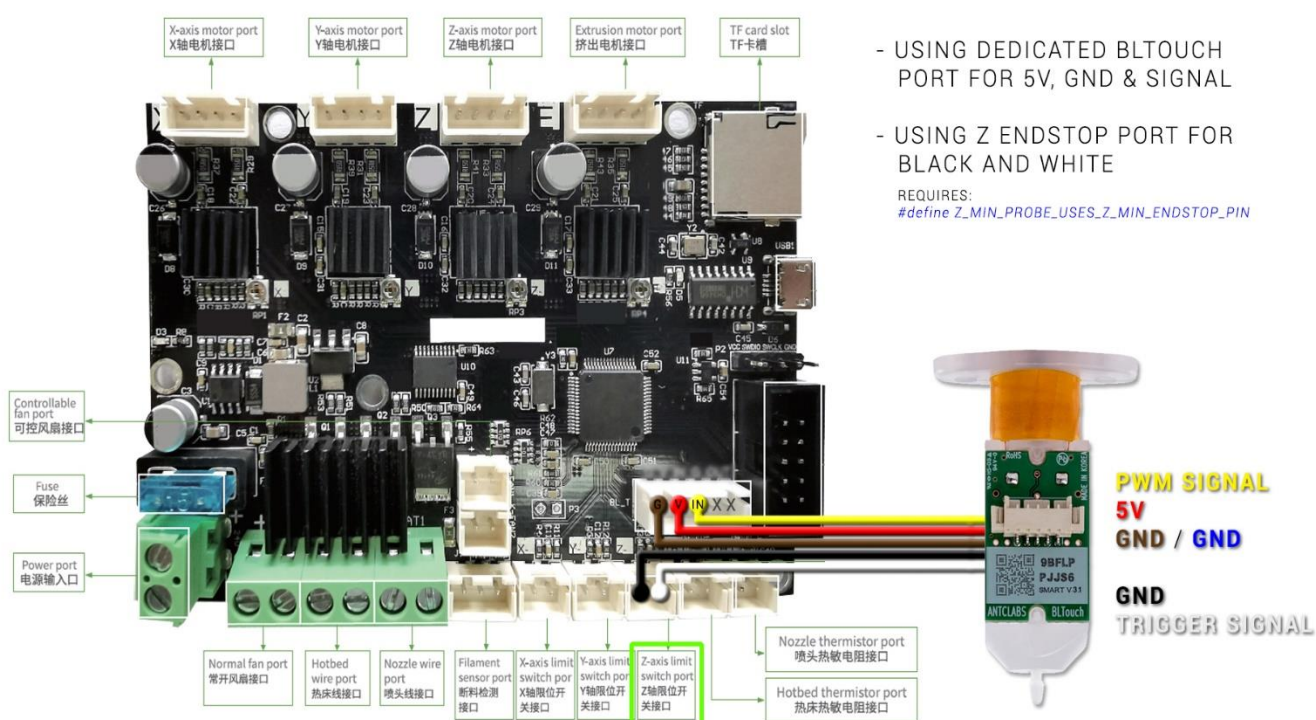
Branchement du BLTouch

Côté Motherboard et selon l'orientation du schéma ci-dessus : l'ordre des connecteurs est :
GND +5Vcc Signal GND Trig. Signal

Côté capteur et selon l'orientation du schéma ci-dessus : l'ordre des connecteurs est aussi :
GND +5Vcc Signal GND Trig. Signal

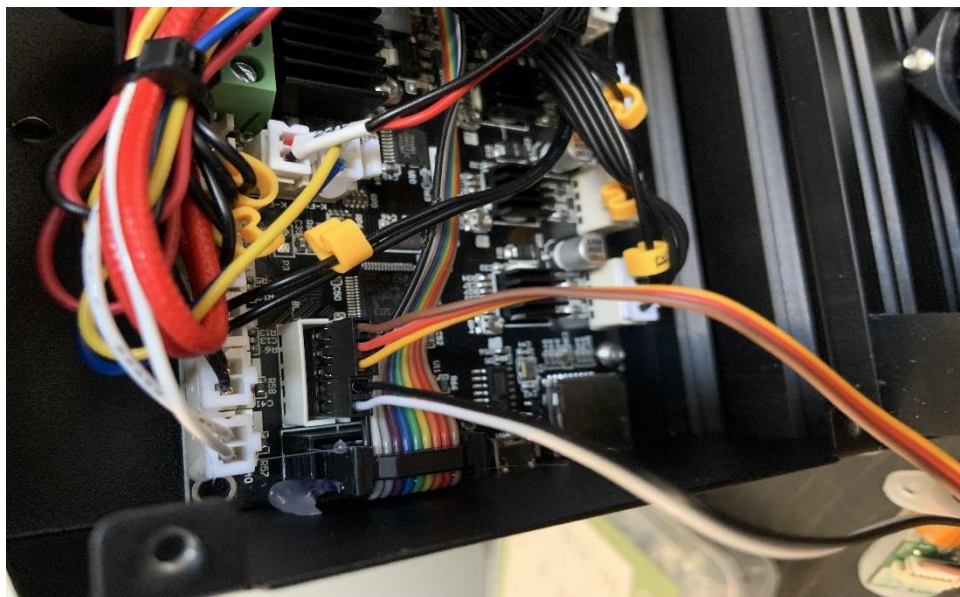
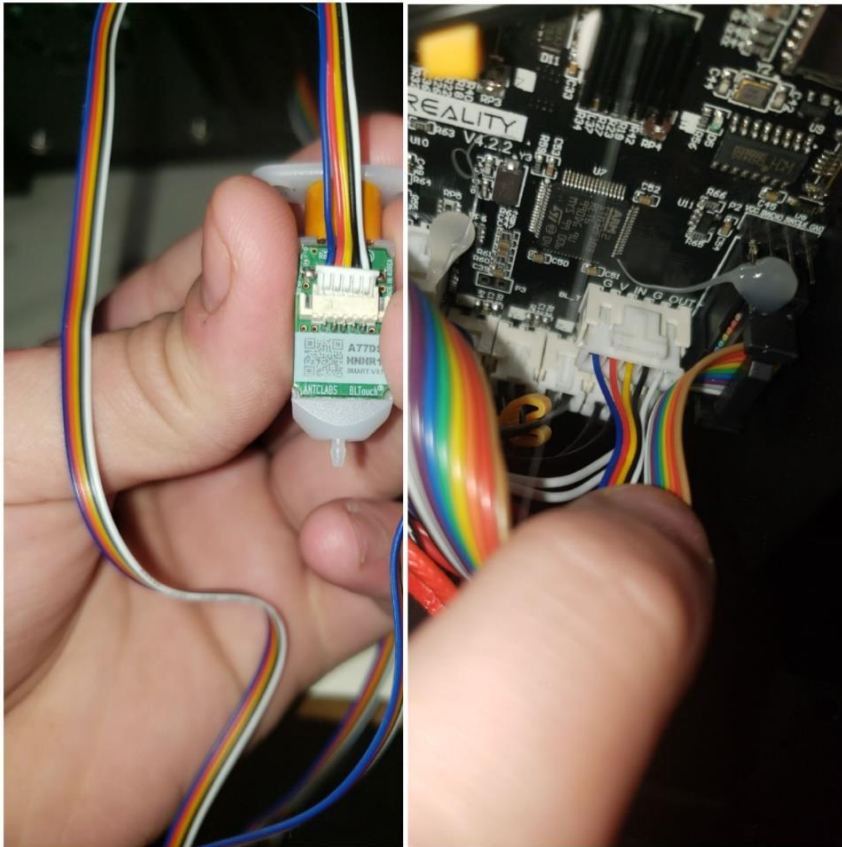
A - En utilisant le connecteur Z EndStop

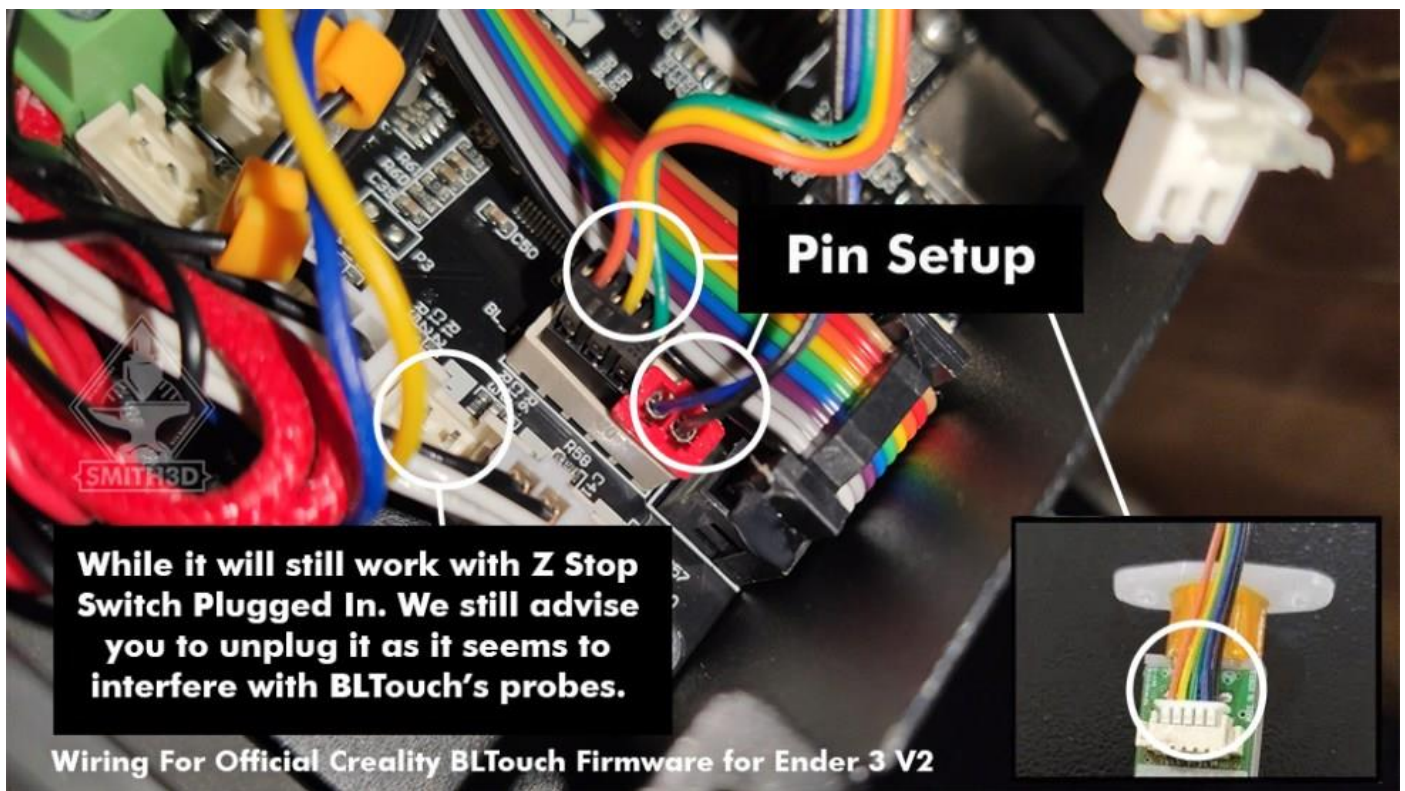
CREALITY V4.2.X BLTOUCH WIRING



Les couleurs de fils pouvant être différentes, aussi veiller bien à respecter la correspondance des fils entre chaque connecteur.

B - En utilisant le connecteur BLT dédié 5 broches





Vous devez déconnecter le Z-EndStop, soit côté Motherboard, soit côté fin de course. Veuillez bien à respecter l'ordre de câblage.

COMPILATION DU FIRMWARE :

IMPORTANT : il est impératif, soit d'utiliser les fichiers de configuration fournis et à choisir selon votre matériel et vos branchements, soit de modifier vos propres fichiers comme sur les images ci-dessous.

Configuration.h :

```
//
// Third-party or vendor-customized controller interfaces.
// Sources should be installed in 'src/lcd/extui'.
//
//##define EXTENSIBLE_UI
#if ENABLED(EXTENSIBLE_UI)
  #define EXTUI_LOCAL_BEEPER // Enables use of local Beeper pin with
#endif
//===== Graphical TFTs =====
```

```
//
// Ender-3 v2 OEM display. A DWIN display with Rotary Encoder.
//
#define DWIN_CREALITY_LCD
#if ENABLED(DWIN_CREALITY_LCD)
  //
  // Enable custom icons
  // NB: Requires Ender-3 v2 OEM display firmware update, or you will get blank icons!
  //
  //##define DWIN_CREALITY_LCD_CUSTOM_ICONS
#endif
```

Configuration_adv.h :

```
// @section lcd

#if ANY(IS_ULTIPANEL, EXTENSIBLE_UI, DWIN_CREALITY_LCD)
  #define MANUAL_FEEDRATE { 50*60, 50*60, 4*60, 2*60 } // (mm/min) Feedrates for manual moves along X, Y, Z, E from panel
  #define FINE_MANUAL_MOVE 0.025 // (mm) Smallest manual move (< 0.1mm) applying to Z on most machines
  #if IS_ULTIPANEL
    #define MANUAL_E_MOVES_RELATIVE // Display extruder move distance rather than "position"
    #define ULTIPANEL_FEEDMULTIPLY // Encoder sets the feedrate multiplier on the Status Screen
  #endif
#endif
```

```

// Add an 'M73' G-code to set the current percentage
#define LCD_SET_PROGRESS_MANUALLY

// Show the E position (filament used) during printing
// #define LCD_SHOW_E_TOTAL
#endif

#if EITHER(SDSUPPORT, LCD_SET_PROGRESS_MANUALLY) && ANY(HAS_MARLINUI_U8GLIB, HAS_MARLINUI_HD44780, IS_TFTGLCD_PANEL, EXTENSIBLE_UI, DWIN_CREALITY_LCD)
#define SHOW_REMAINING_TIME // Display estimated time to completion
#if ENABLED(SHOW_REMAINING_TIME)
#define USE_M73_REMAINING_TIME // Use remaining time from M73 command instead of estimation
// #define ROTATE_PROGRESS_DISPLAY // Display (P)rogress, (E)lapsed, and (R)emaining time
#endif
#endif

```

Si vous utilisez un détecteur de filament BTT SmartSensor, vous devez modifier le fichier Configuration.h comme l'image ci-dessous :

```

//
// With multiple runout sensors use the %c placeholder for the current tool in c
// NOTE: After 'M412 H1' the host handles filament runout and this script does n
#define FILAMENT_RUNOUT_SCRIPT "M600"

// After a runout is detected, continue printing this length of filament
// before executing the runout script. Useful for a sensor at the end of
// a feed tube. Requires 4 bytes SRAM per sensor, plus 4 bytes overhead.
#define FILAMENT_RUNOUT_DISTANCE_MM 15

#ifdef FILAMENT_RUNOUT_DISTANCE_MM
// Enable this option to use an encoder disc that toggles the runout pin
// as the filament moves. (Be sure to set FILAMENT_RUNOUT_DISTANCE_MM
// large enough to avoid false positives.)
#define FILAMENT_MOTION_SENSOR
#endif

```

- 1) Installer VSCODE : <https://code.visualstudio.com/download>
- 2) Installer 2 extensions : **PlatformIO IDE** et **Auto Build Marlin**. Pour cela, une fois VSCODE installée, Menu file-> Preferences -> Extension et chercher une des extensions. Valider une fois trouvée. Dans la zone principale, l'extension apparait : Cliquez sur installer. Faire de même pour l'autre.
- 3) Allez sur mon Github, bouton CODE (Vert), choisir Download ZIP.
- 4) Décompressez le fichier.
- 5) Allez dans le dossier : Configuration Files et choisissez le dossier correspondant à votre configuration. (Dans Documentation, vous avez un tableau pour faire votre choix).
- 6) Copiez les 2 fichiers **Configuration.h** et **Configuration_adv.h (modifiés si nécessaire)** dans le dossier **Marlin**.
- 7) Ouvrez VSCODE.
- 8) Menu File -> Open Folder et choisir LE dossier qui inclut vos dossiers Marlin, Configuration Files, etc...
- 9) En bas, dans la barre d'information de VSCODE, Cliquez sur la Coche à côté de l'icône Maison. La compilation démarre.
- 10) Le fichier .bin compilé se trouve sous .pio/build/STM32.../

Flashage du Firmware

POUR CETTE MISE A JOUR, IL EST IMPERATIF DE FAIRE UN **RESET SETTINGS PUIS **STORE SETTINGS** ET **RESTORE SETTINGS** AVANT DE FLASHER LE FIRMWARE.**

(Nous ne pouvons être tenu responsable d'une erreur de manipulation ou d'une erreur hardware, Flasher une EEPROM présente toujours un risque)

(cf vidéos de JSTECH : <https://www.youtube.com/watch?v=ApMJnlf7TU0> ou <https://www.youtube.com/watch?v=3M5ar2p9nwc> ou encore <https://www.youtube.com/watch?v=yeuLbuPQLMk>)

Utilisez une **carte MicroSD de 16 Go maximum de bonne qualité toujours formatée en FAT32 - 4096 octets !**

Pour la carte mère, renommer systématiquement votre firmware. Par ex : Firmware001, Firmware002. Pas d'espaces dans le nom du firmware ! Si votre carte est supérieure à 16 Go, repartitionnez-la avec Gestions des disques sous Windows ou Gparted sous Linux par exemple.

Formatage de la carte sous Mac OS : en mode Terminal, `sudo newfs_msdos -F 32 -b 4096 disk4s1`

Pour cela :

- Formatez votre carte MicroSD en FAT32 – 4096 octets.
- Copiez le firmware sur la carte MicroSD
- Renommez-le.
- Couper l'alimentation de votre imprimante.
- Insérez la carte MicroSD dans le port de l'imprimante.
- Mettez sous tension.
- Attendre que l'écran affiche la page de démarrage.
- Le Menu Principal (Main Menu) doit s'afficher.

L'Utilisation de ces firmwares nécessite de flasher aussi l'écran LCD.

Pour cela :

- Formatez votre carte MicroSD en FAT32 – 4096 octets
- Copiez le dossier **DWIN_SET** du **Dossier Display firmwarev1.xxx**, sous dossier **Firmware NEWS2 Icons** sur la carte MicroSD.
- Arrêtez et débranchez votre imprimante
- Débranchez le connecteur au dos de l'écran LCD
- Retirer les 4 vis et ouvrez délicatement le boîtier.
- Insérez la MicroSD dans le connecteur en haut à droite.
- Rebranchez le câble reliant l'écran LCD à l'imprimante.
- Mettez sous tension.
- **L'écran va s'afficher BLEU puis 8 à 10 secondes plus tard ORANGE fixe.** Si ce n'est pas le cas ou si le changement est instantané, cela signifie qu'il y a eu un problème. Couper l'alimentation, attendez au moins 30s et recommencez. Si le problème, persiste, contacter le service technique Creality (ils répondent par mails sous 24h....testé !).
- Coupez l'alimentation de l'imprimante.
- Remontez le boîtier.

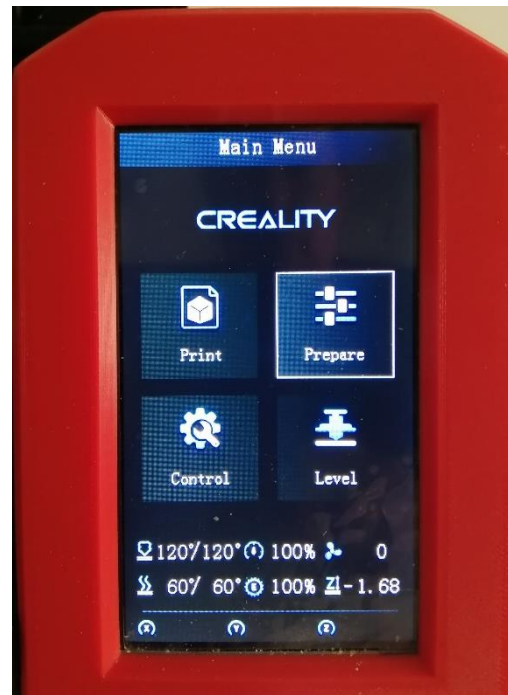
ENSUITE, APRES AVOIR FLASHER LE FIRMWARE : AU REDEMARRAGE, SELON LES VERSIONS ANTERIEURES,
L'ECRAN D'ACCUEIL PEUT ETRE PERTURBE : TOURNEZ LE BOUTON 2 CRANS VERS LA DROITE ET CLIQUEZ ;
PUIS DANS LE MENU CONTROL ? FAIRE UN **RESET SETTINGS** PUIS **STORE** PUIS **RESTORE SETTINGS** !

Ecran d'accueil

Une fois flashé, vous devez avoir votre écran d'accueil. Vous devriez voir celui par défaut.



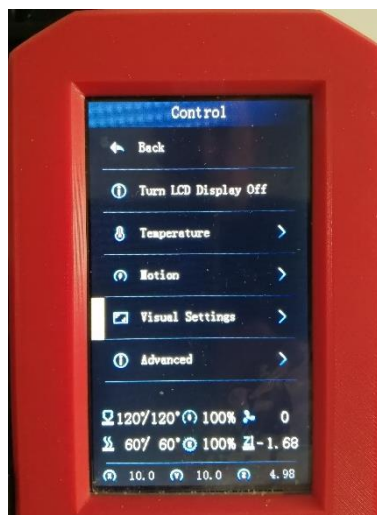
(Avec Firmware Custom)



(par défaut)

Si vous avez flashé le Firmware Custom, vous pourrez passer à la version Custom en activant **LCD Flashed** puis **Use Custom Icons** dans l'interface. Vous pourrez aussi revenir aux icônes Stock par défaut en désactivant **Use Custom Icons**.

Si vous n'avez pas flashé l'écran, vous aurez soit les icônes par défaut, soit celles existantes avant mais vous ne pourrez pas activer les Custom Icons !



Définitions diverses

Slicer = Logiciel de tranchage permettant de traduire un fichier de maillage STL en couches (**Layers**) et générer les commandes **Gcodes** associées.

Mesh = Maillage.

Bed = Plateau de construction.

Hotend = Tête d'impression « chaude ».

Extrudeur = Dispositif permettant d'alimenter en filament la Hotend. Il existe différents modèles Simple Gear, Double Gear, etc...

Bowden et DirectDrive :

L'alimentation de la buse en filament à travers un moteur d'extrusion ou feeder en anglais.

Ce moteur tire le filament de la bobine et le pousse vers la buse, grâce à une roue dentée ou deux (cas de l'extrudeur de type Bondtech™). On rencontre ensuite deux types d'alimentation qui se différencient par le positionnement du moteur extrudeur. Si le moteur est situé au-dessus de la buse en mouvement on parle d'extrusion directe ou DirectDrive en anglais. Lorsque le moteur est situé sur le châssis de la machine, on parle de système Bowden, du nom du tube qui "transporte" le filament du moteur vers la tête chauffante.

La Ender-3 V2 est de type Bowden :

Le tube Bowden est généralement un tube PTFE afin de réduire les frictions et donc assurer un acheminement plus fluide du filament.

Avantages et inconvénients de l'alimentation par tube bowden

Du point de vue des avantages, on note une nette diminution du poids de la tête d'impression, le moteur extrudeur ne s'y trouvant pas. Cet aspect permet aux machines d'atteindre des vitesses d'impression très élevées sans perte de précision. Du fait de la réduction de la masse en mouvement, les vibrations sont largement diminuées.

A la masse réduite, s'ajoute de fait une réduction de l'encombrement.

Le principal inconvénient se situe dans le faible niveau d'acceptation des machines Bowden pour les filaments flexibles TPU ou TPC. En effet, par définition les filaments flexibles sont souples. Cette souplesse est à l'origine du tassement du filament souple dans le tube Bowden. Cela se traduit par des défauts d'extrusion. Pour contrer cela il est possible de réduire drastiquement la vitesse d'impression. Les filaments semi-flexibles seront davantage permissifs. Mais ne comptez pas imprimer du filament très flexible en système Bowden.

BLT : BLTouch / 3D Touch / TouchMI, sonde (probe) de nivellement.

Les fichiers de configuration comportant BLT sont destinés à être utilisés avec une sonde de nivellement

BIL = Bilinear Leveling

UBL = Universal Bed Leveling

BIL et UBL sont des modes pour calculer la planéité du plateau et les corrections à effectuer sur les premières couches.

Le BIL utilise uniquement le mode bilinéaire (c'est à dire qu'entre 2 points de mesures, il calcule une courbe de correction, pour rester simple et pas faire des mathématiques compliquées....

L'UBL combine un mode bilinéaire et linéaire.

Pour le BIL la mesure est prise selon un rectangle (ici un carré) et une densité de points (3x3 = 9 points, 5x5 = 25 points). La tête se déplace selon des lignes horizontales.

La résultante constitue un Mesh (un maillage) et elle est stockée dans l'EEPROM (à condition de la sauvegarder !). Toutefois, si un Reset To default est effectué, le Mesh devra être refait, ce dernier étant effacé de l'EEPROM.

Le Mesh enregistré dans l'EEPROM peut être rappelé dans votre StartGcode de votre Slicer en utilisant les commandes appropriées (cf : Les startGcodes possibles).

Pour l'UBL, (un Autohome est préférable mais pas obligatoire), la mesure est prise sur un rectangle (toujours ici en carré) et une densité de points (10x10 soit 100 points, on peut aller jusqu'à 15x15 soit 225 points), la tête se déplace spirale (la position du BLTouch est importante) et en suite en comblant les trous pour les zones non accessibles par la sonde.

Si vous avez un plateau creusé en son centre, faire un Autohome avant positionne le premier point de la spirale au centre (ce qui ne veut pas dire que c'est le point 0,0...).

En générale, il calcule entre 65 et 90 points réels et interfère les autres. En effet la tête ne peut pas aller partout par sa taille, la position de la sonde et les limites physiques de l'imprimante.

La résultante est un Mesh (maillage) stocké dans la RAM et on veut demander de le sauvegarder dans l'EEPROM dans un slot, ici 0.

Aussi un G29 L0 force le rappel de ce Mesh...

L'UBL permet d'éditer des points manuellement et de le visualiser et donc de voir la planéité de son plateau.

Un UBL à 100 points est long mais ne sera à faire quasiment 1 seule fois et sera 4x fois plus précis qu'un BIL en 25 points.

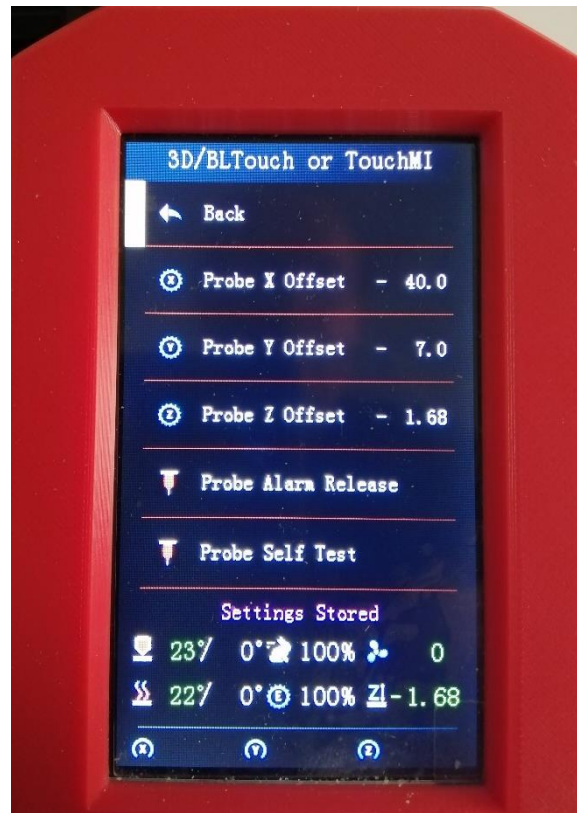
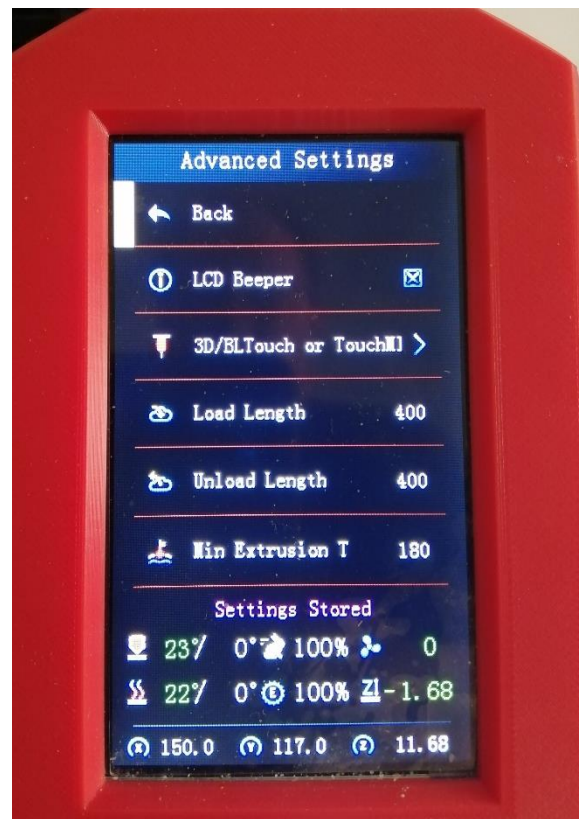
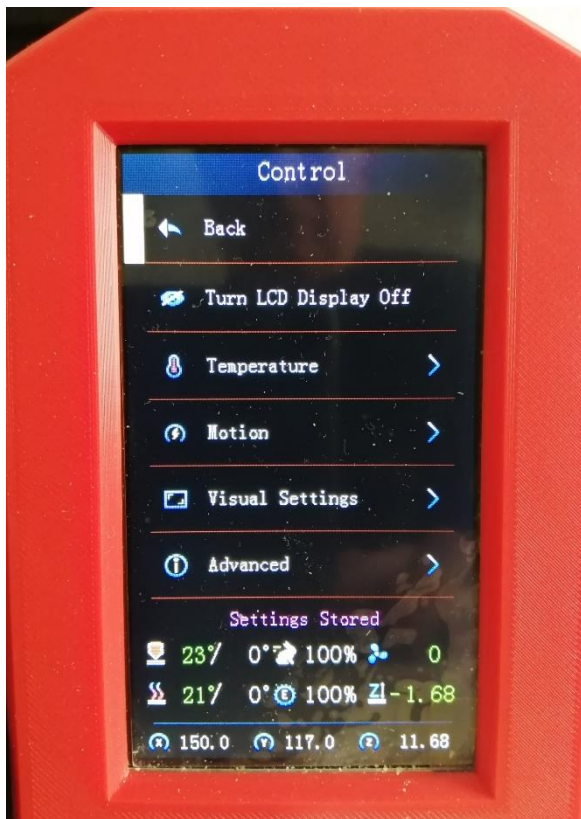
L'avantage d'UBL sur d'autres systèmes de nivellement du Bed réside aussi par les dispositifs abondants qu'il fournit. Même lors de l'utilisation d'une sonde (probe), vous pouvez utiliser le menu manuel pour ajuster les points actuels, ou même définir des points que votre sonde ne peut pas atteindre. Toutefois, l'attraction principale de l'UBL lorsqu'il est utilisé avec une sonde est la fonction d'inclinaison en maille (**l'AutoTILT**). L'idée principale de l'inclinaison est de faire un maillage très détaillé et puis plutôt que de le refaire la prochaine fois, il suffit de l'incliner pour correspondre au lit. Cela fonctionne sur le principe que la forme globale du Bed ne changeant pas, seule une modification l'inclinaison du Bed peut affecter le maillage initial. Cela signifie qu'en faisant un maillage pour la forme de votre Bed et simplement en l'inclinant à l'aide d'une grille de sondage 2x2 (4 points soit TILT = 2 par exemple), vous pouvez réduire considérablement le temps que votre imprimante doit passer à niveler. L'AutoTilt fait cela. Le maillage UBL est enregistré dans l'EEPROM. Toutefois, cela ne signifie pas que le maillage devra être refait après avoir flasher ou reflasher votre firmware. L'UBL enregistre les données de maillage dans un autre segment de l'EEPROM qui ne sera pas affecté par le flashage ou un Reset to default ! Pour restaurer un maillage après un flash ou une réinitialisation, il vous suffit de sélectionner « Load Mesh » dans le menu Level et votre Mesh précédent sera restauré.

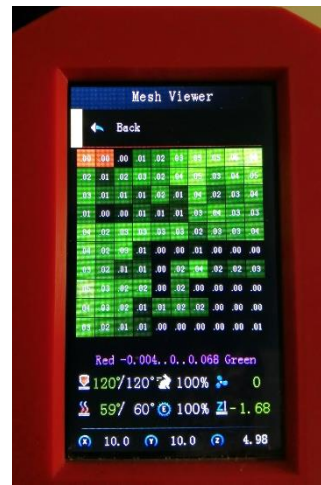
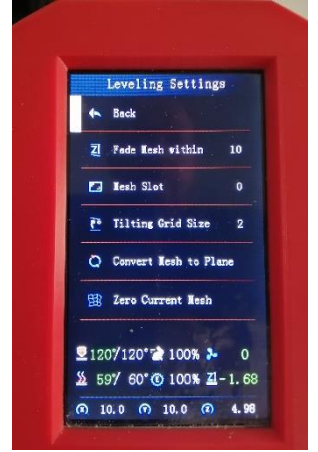
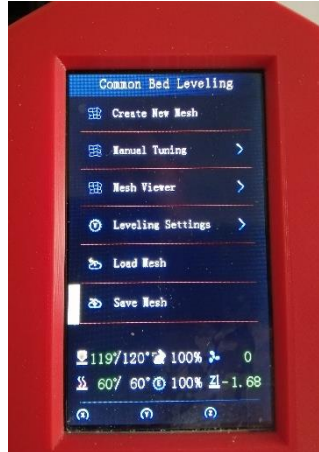
Les corrections sont donc effectuées sur les premières couches :

M420 S1 (ou G29 A puis G29 L0) utilise le dernier Mesh stocké à condition qu'il soit valide. Il sera appliqué sur les 10 premières couches ! (sauf si vous avez un firmware UBL où vous pouvez fixer ce nombre de couches...)

M420 S0 désactive l'usage du Mesh

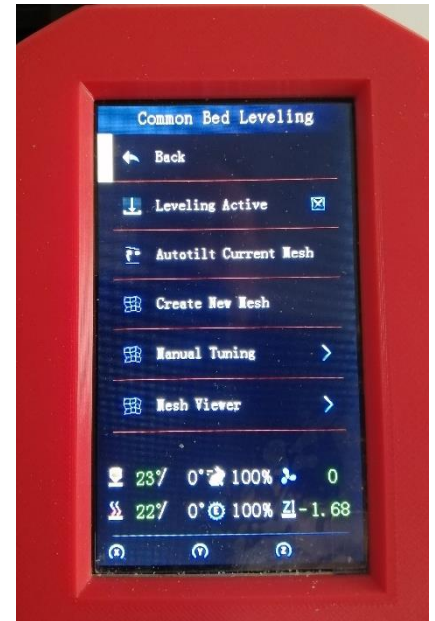
M420 S1 Zx où x est une valeur <10, précise d'utiliser la correction sur les x premières couches. C'est ce que l'on appelle le Fade Height...





PROCEDURE Type pour le BED LEVELING

- **Etape 1** : Faire un Autohome.
- **Etape 2** : Préchauffer votre plateau et votre tête d'impression à la température utilisée pour vos Print.
- **Etape 3** : Ajuster la position de la buse comme décrit dans le document PDF. Mesurer bien les valeurs et mettre les dans le menu Advanced (Probe X Offset et Y Offset).
- **Etape 4** : Faire un ajustement du Z-Offset (Menu Prepare -> Z-Offset, en n'oubliant pas d'activer Live adjustment et en utilisant Microstep UP et DOWN). Sauvegarder...(Save...).
- **Etape 5** : Faire un Manual Leveling des 4 coins (avec Feuille de papier et en utilisant les molettes de réglages du plateau) Menu Prepare-> Manuel Leveling.
- **Etape 6** : Lancer un Bel Leveling (Page d'accueil -> Level).



- En mode BIL Noprobe 3x3 : Le Bed Leveling se fait sur 9 points. Pour chaque point, il faut ajuster manuellement avec Microstep UP/DOWN et une feuille de papier, la hauteur de la buse jusqu'à cela accroche (mais pas trop...).
- En mode BIL avec BLT : Le bed Leveling se fait sur 25 ou 49 points selon le firmware installée. La procédure est automatique. A la fin le Mesh est enregistré. Vous pouvez le visualiser dans Control -> View Mesh.
- En mode Noprobe UBL : Dans le menu, vous commencez par aller dans UBL Settings. Dans ce sous-menu, vous faites un Clear Mesh. Vous revenez en arrière avec Back.

Le Bed Leveling se fait sur 9 points ou 25 points selon le firmware installé/

Pour créer un Mesh , validez Manual Tuning.Puis activer Go to Mesh Z Value. La tête se positionne sur le premier point 0,0 et ensuite on utilise une feuille de papier et MicroStep UP et DOWN pour ajuster la valeur de Z. Une fois fait, on valide Next Point et ainsi de suite jusqu'au dernier où on aura Save Mesh.

Pour faire l'équivalent de l'Autotilt pour le 3x3 (en 5x5, il suffira de changer les "2" en "4") : on revient sur Manual Tuning, et on édite les points 0,0 puis 0,2 puis 2,2 et enfin 2,0. Pour cela il suffit d'entrer les valeurs Point X et Point Y et faire un Go to Mesh Z value. De nouveau ajuster la valeur de Z avec une feuille de papier et MicroStep UP et DOWN. A la fin, on fait back et on sauvegarde par SAVE.

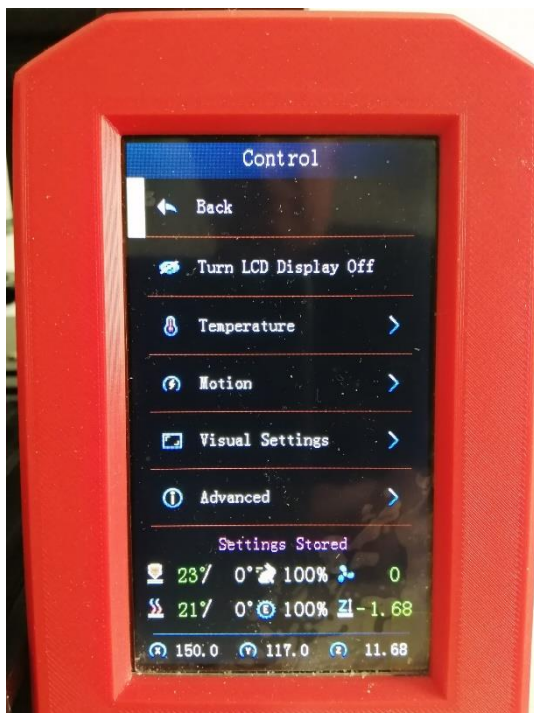
Ensuite on va dans UBL Settings et on fait un Convert Mesh to Plane...

Avec View Mesh, vous pouvez visualiser le Mesh sauvegardé.

- En mode BLT + UBL : Dans le menu, vous commencez par aller dans UBL Settings. Dans ce sous-menu, vous faites un Clear Mesh. Vous revenez en arrière avec Back. Vous faites ensuite Create New Mesh. Le Bed Leveling se fait sur 100 points en automatique. Une fois fini, vous n'oubliez pas de sauvegarder en validant Save Mesh. Avec View Mesh, vous pouvez visualiser le Mesh sauvegardé.
 - Pour les modes UBL, Vous n'êtes pas obligé de refaire un Mesh complet. C'est l'intérêt de ce mode. Si vos réglages de plateau ont changé, vous pouvez faire un AutoTilt. La procédure sera alors en mode manuel ou automatique. En mode manuel, il faudra ajuster les 4 coins avec Microstep UP/DOWN et une feuille de papier.
 - A la fin, le Mesh sera corrigé en fonction des réglages du plateau. Sauvegarder le ensuite.
- **Etape 7 :** Calibrer si nécessaire les E-steps/mm de l'extrudeur.
 - **Etape 8 :** Calibrer la régulation de Température pour le Hotend (buse) et le Bed (plateau) : Le PID autotune

Avec ce firmware, vous pouvez maintenant depuis l'écran LCD effectuer cette calibration. Plus besoin de connecter l'imprimante à un ordinateur...

Allez dans le Menu PID Autotune via Menu Control -> Température -> PID Autotune



Dans le menu PID Autotune, fixer votre température pour le Hotend et le Bed dans les items Hotend Temp et Bed Temp.



PID Autotune Hotend :

Fixer le nombre de Cycle (Item Cycles, par défaut à 5), fixer le niveau de ventilation (Fan). Le mettre au maximum est conseillé par exemple si vous utilisez du PLA ou PETG. Allez sur l'Item PID Hotend et validez. Dans le Menu suivant, validez Start Autotune. Un Popup s'affiche vous indiquant le début de la procédure. A la fin un nouveau Popup s'affichera avec une demande de validation. Enfin, vous sauvegardez en allant sur Set PID Values et en validant.

PID Autotune Bed :

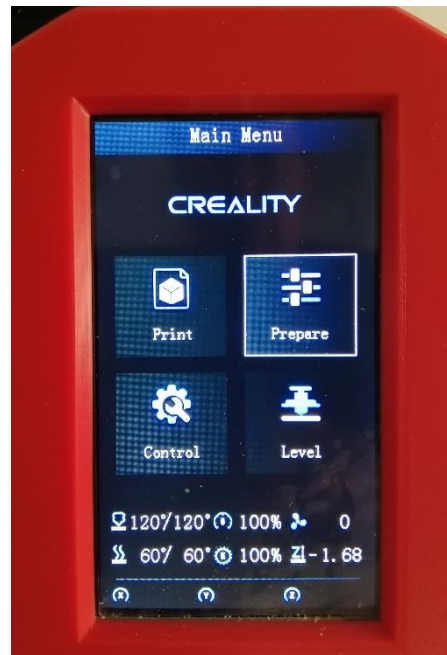
Fixer le nombre de Cycle (Item Cycles, par défaut à 5). Allez sur l'Item PID Bed et validez. Dans le Menu suivant, validez Start Autotune. Un Popup s'affiche vous indiquant le début de la procédure. A la fin un nouveau Popup s'affichera avec une demande de validation. Enfin, vous sauvegardez en allant sur Set PID Values et en validant.



- **Etape 9** : Le firmware n'est pas responsable de la qualité d'impression, mais le paramétrage, oui et surtout celui de votre slicer. C'est lui qui produit le Gcode, Pas le firmware. De mauvais paramètres donnent un mauvais Gcode et une impression pas terrible.

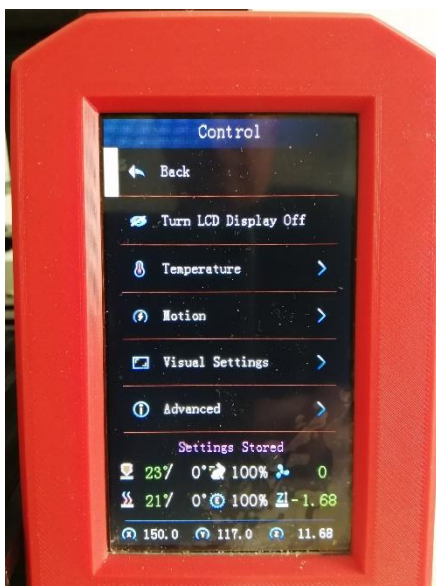
Nouvelles options de personnalisation de l'interface utilisateur

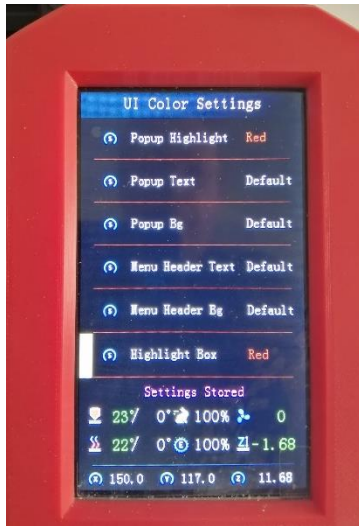
Le firmware propose de nouvelles options de personnalisation de l'interface utilisateur incluant de nouvelles icônes.



Vous pouvez modifier les couleurs de certains éléments de l'interface. Ces éléments sont répartis en **24 sections. 20 couleurs** sont disponibles.

L'accès à ces fonctionnalités se trouve dans le menu **Control -> Advanced -> Visual Settings -> UI Color Settings**.





Les 24 sections sont :

Style Main Icons :

Choix entre le Pack Custom et le Pack Aquila (Voxelab) pour les icônes du Main Menu et Main Print (Printing...).

Curseur :

Le petit curseur rectangulaire sur le côté droit de l'écran permettant de choisir les items (en jaune sur les images).

Menu Split Line :

La couleur des lignes de séparations entre item (en rouge sur les images).

Item Menu Text :

La couleur du texte des menus.

Menu Header Text :

La couleur du texte des entêtes des menus.

Icons Menu Text :

La couleur du texte des icônes du Main Menu.

Popup Highlight :

Le cadre coloré autour des affichages Popup.

Popup Text :	La couleur des textes des Popups.
Menu Header Bg :	La couleur du fond des entêtes des menus.
Highlight Box :	Le cadre coloré autour des 4 Icônes du menu principal (Main Menu) et celles lors d'une impression (en rouge sur les images).
Icon Confirm Text :	Couleur Texte Bouton Confirm.
Icon Confirm Bg	Couleur Fond Bouton Confirm.
Icon Cancel Text :	Couleur Texte Bouton Cancel.
Icon Cancel Bg	Couleur Fond Bouton Cancel.
Icon Continue Text :	Couleur Texte Bouton Continue.
Icon Continue Bg	Couleur Fond Bouton Continue.
Progress Bar :	Couleur de la zone « barre de progression ».
Progress Percent :	Les informations lors d'un print comme le % imprimé.
Remain Text :	Les informations textes du temps restant lors d'une impression.
Elapsed Text :	Les informations textes du temps écoulé lors d'une impression.
Status Bar Text :	Zone d'information de messages Texte.
Status Area Text :	Les 6 informations textes (Températures, vitesse, flow, Fan, Z-Offset). Certaines seront affichées dans la couleur choisie dès la mise sous tension. D'autres resteront blanche. Ce comportement est normal.
Coordinates Text :	Les informations x,y,z tout en bas de l'écran. Elles changeront de couleurs dès que les valeurs changeront.
Coordinates Line :	La ligne de séparation entre la partie Status Area et Coordinates (Zone d'information générale et Zone d'information des coordonnées x,y,z)

Une fois vos personnalisations faites, vous devez bien sûr faire un Store Settings (Menu Control) pour retrouver votre personnalisation !

Au premier démarrage avant personnalisation, vous serez sur les couleurs de l'interface par défaut. Ceci est normal.

Les startGcodes possibles

Noprobe (Mode BIL) :

G28 ; Autohome

M420 S1 ; Active la correction auto avec le dernier Mesh en mémoire et sur les 10 premières couches.

Ou

G28 ;

M420 S1 Z2 ; Active la correction auto avec le dernier Mesh en Mémoire et sur les 2 premières couches.

BLT (Mode BIL) :

M280 P0 S160 ;

G4 P100 ;

G28 ; Autohome

G29 ; Exécute un Bed Leveling

Ou

M280 P0 S160 ;

G4 P100 ;

G28 ;

M420 S1 ; Active la correction auto avec le dernier Mesh en mémoire et sur les 10 premières couches.

Ou

M280 P0 S160 ;

G4 P100 ;

G28 ;

M420 S1 Z2 ; Active la correction auto avec le dernier Mesh en mémoire et sur les 2 premières couches.

BLT (Mode UBL) :

Il est fortement conseillé de faire un Autotilt Current Mesh avant depuis le menu Unified Bed Leveling

M280 P0 S160 ;

G4 P100 ;

G28 ; Autohome

G29 P1 ; Effectue un Mesh

G29 P3 T ; Calcul des points à interférer et complète les points manquants

G29 S0 ; stocke le Mesh

G29 A ; Active l'UBL

G29 L0

G29 J2 ; Ajuste le Mesh à la géométrie du Bed

En option :

G29 F 2 ; la correction se fera sur les 2 premières couches

Ou

M280 P0 S160 ;

G4 P100 ;

G28 ;

M420 S1 ; Active la correction auto avec le dernier Mesh en mémoire et sur les 10 premières couches.

Ou

M280 P0 S160 ;

G4 P100 ;

G28 ;

M420 S1 Z2 ; Active la correction auto avec le dernier Mesh en mémoire et sur les 2 premières couches.

Ou

M280 P0 S160 ;

G4 P100 ;

G28 ; Autohome

G29 A ; Active l'UBL

G29 L0 ; Charge le Mesh en mémoire

G29 J2 ; Ajuste le Mesh à la géométrie du Bed

En option :

G29 F 2 ; la correction se fera sur les 2 premières couches

Noprobe (Mode UBL) :

Procédure :

Pour créer un Mesh en UBL Noprobe, il faut passer par Manual Tuning dans le menu UBL Puis activer Go to Mesh Z Value. La tête se positionne sur le premier point 0,0 et ensuite on utilise une feuille de papier et MicroStep UP et DOWN pour ajuster la valeur de Z. Une fois fait, on valide Next Point et ainsi de suite jusqu'au dernier où on aura Save Mesh.

Pour faire l'équivalent de l'Autotilt pour le 3x3 (en 5x5, il suffira de changer les "2" en "4") : on revient sur Manual Tuning, et on édite les points 0,0 puis 0,2 puis 2,2 et enfin 2,0. Pour cela il suffit d'entrer les valeurs Point X et Point Y et faire un Go to Mesh Z value. De nouveau ajuster la valeur de Z avec une feuille de papier et MicroStep UP et DOWN. A la fin, on fait back et on sauvegarde par SAVE.

Ensuite on va dans UBL Settings et on fait un Convert Mesh to Plane...



G28 ;

M420 S1 ; Active la correction auto avec le dernier Mesh en mémoire et sur les 10 premières couches.

Ou

G28 ;

M420 S1 Z2 ; Active la correction auto avec le dernier Mesh en Mémoire et sur les 2 premières couches.

Ou

G28 ; Autohome

G29 A ; Active l'UBL

G29 L0 ; Charge le Mesh en mémoire

En option :

G29 F 2 ; la correction se fera sur les 2 premières couches

Paramètres OctoPrint

Plugins

Progrès et temps restants

Pour mettre à jour la barre de progression et le temps restant sur l’affichage de l’imprimante pendant un travail OctoPrint, vous avez besoin d’un plugin qui envoie des commandes M73 à l’imprimante. Un plugin commun à cet effet est « M73 Progress »

M117 Messages

Pour augmenter la quantité de données que vous pouvez afficher lors d’une impression, il existe une boîte à messages M117 située entre les indicateurs de temps et les boutons du menu. Cela peut être utilisé pour afficher une vaste gamme d’informations d’impression en utilisant différents plugins. Deux plugins que j’utilise pour obtenir des données rotatives dans la boîte à messages sont « Detailed Progress » et « DisplayLayerProgress »

GCODE Scripts

Ces paramètres sont nécessaires pour s’assurer que l’écran d’impression se comporte correctement pendant les travaux OctoPrint.

OctoPrint SettingsPrinter > GCODE Scripts

Printer ▾Features ▾OctoPrint ▾Plugins ▾

Before print job starts

```
M75 ;Start Print Job on Display
M117 <F>{{ event.name }} ;Send Filename to Display
```

Anything you put here will be executed *before* any lines in your files.

After print job completes

```
M77 ;Stop Print Job on Display
```

Anything you put here will be executed *after* any lines in your files.

After print job is cancelled

```
M77 ;Stop Print Job on Display
```

Anything you put here will be executed *after* any lines in your files. If you ever need to you can find the default cancel script that OctoPrint ships with here.

After print job is paused

```
M76 ;Pause Print Job on Display
```

Anything you put here will be executed *after* any lines in your files.

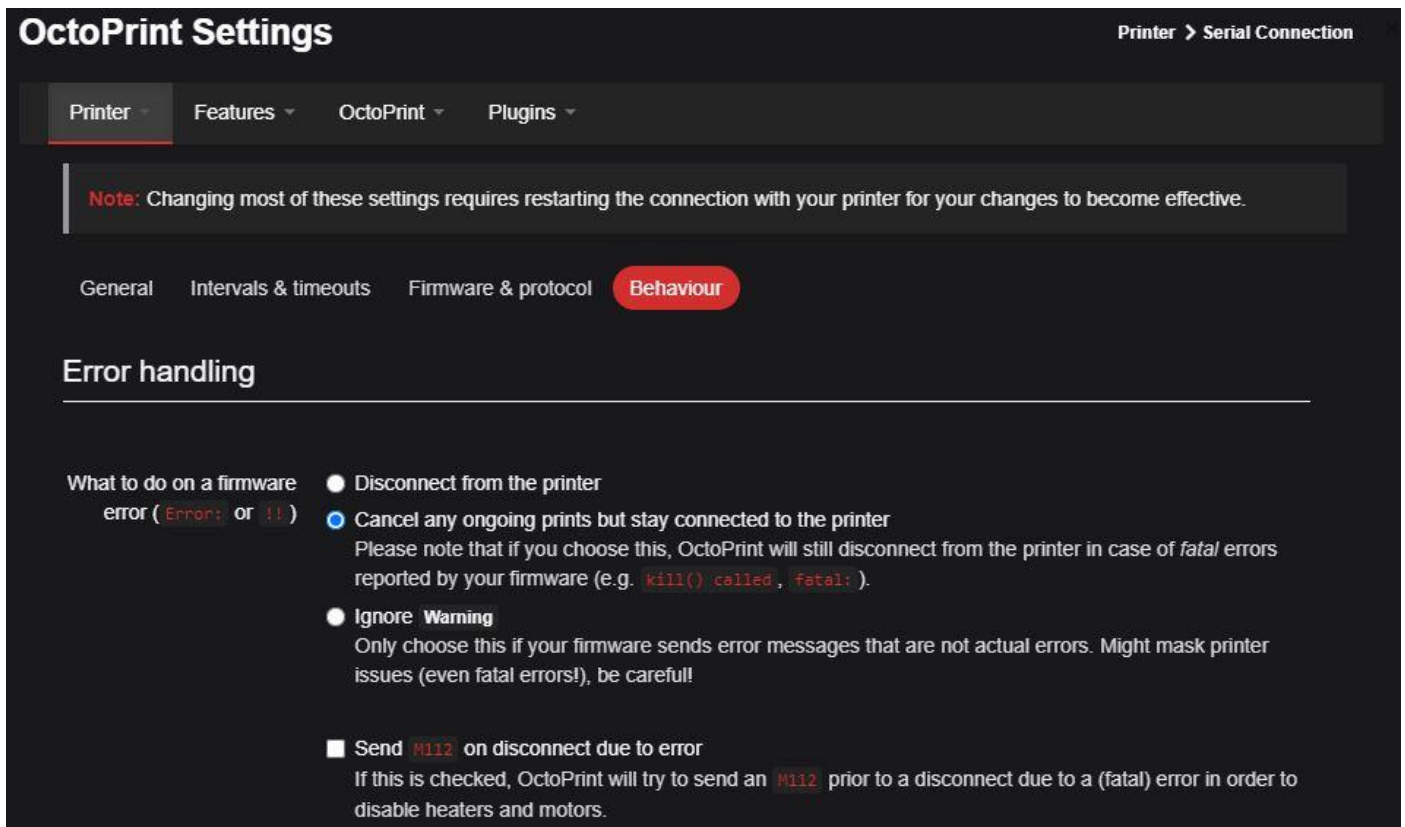
Before print job is resumed

```
M75 ;Start Print Job on Display
```

Anything you put here will be executed *before* any lines in your files.

FIX M112 avec Octoprint

Configuration à effectuer



Concernant Octoprint :

Le firmware autorise maintenant la sauvegarde et la restauration de certaines données stockées dans l'EEPROM de l'imprimante.

Il suffit pour cela d'installer le plugin suivant :

https://plugins.octoprint.org/plugins/EEPROM_marlin/

Schéma de raccordement détecteur de fin de filament Carte mère CREALITY 4.2.X

(Source chaîne Youtube @Le Ludo Lab : [Un capteur de fin de filament \(Dual Guard sensor\) pour la Ender3 V2 - YouTube](#)).

Contrairement à certaines images qui circulent sur les réseaux, le raccordement du détecteur de fin de filament sur la carte mère CREALITY 4.2.X ne s'effectue pas dans l'ordre des pins VCC / GND / SIGNAL mais bien comme le standard utilisé sur la majorité (voir toutes) des autres cartes.

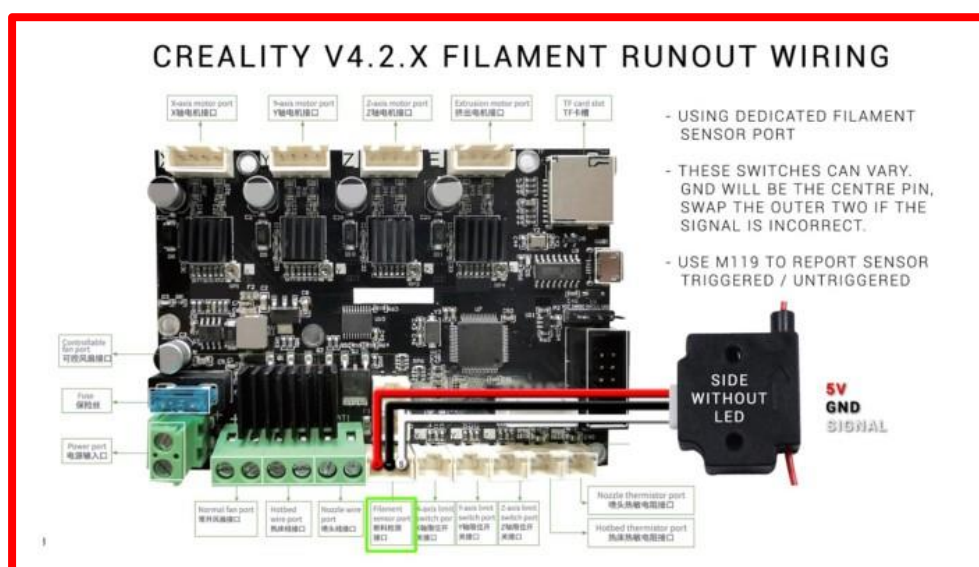


Schéma de raccordement erroné

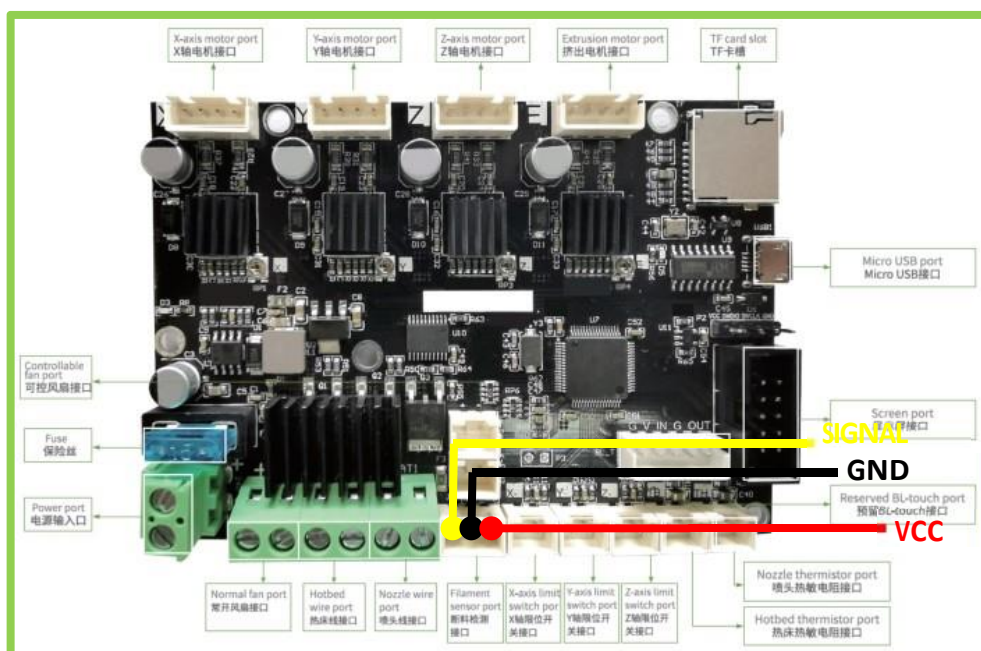


Schéma de raccordement correct

Schéma de raccordement détecteur de fin de filament

Carte mère CREALITY 4.2.X

Raccordement avec capteur de filament standard

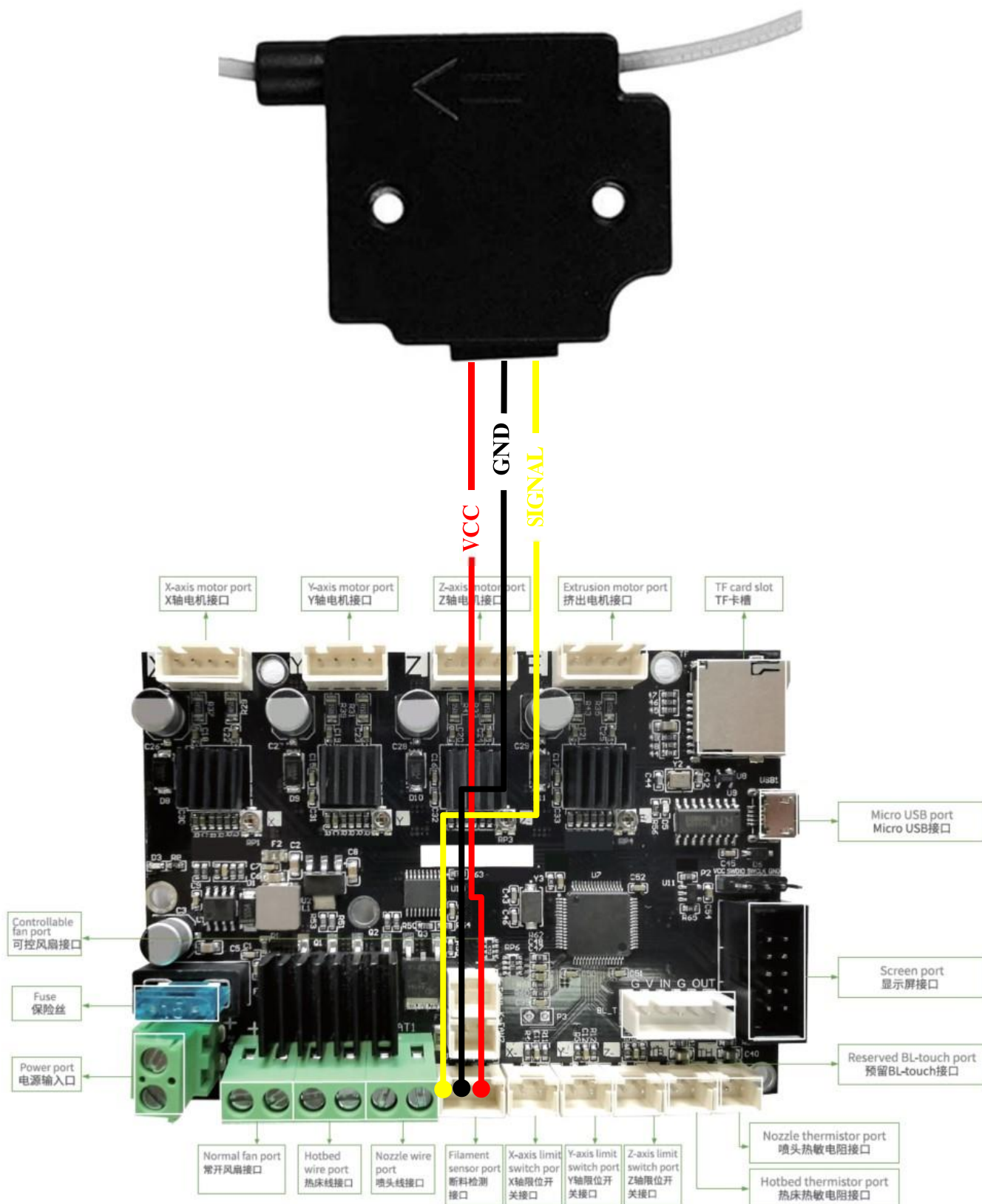


Schéma de raccordement détecteur de fin de filament

Carte mère CREALITY 4.2.X

Raccordement particulier avec capteur de filament HOTENDS Dual Guard

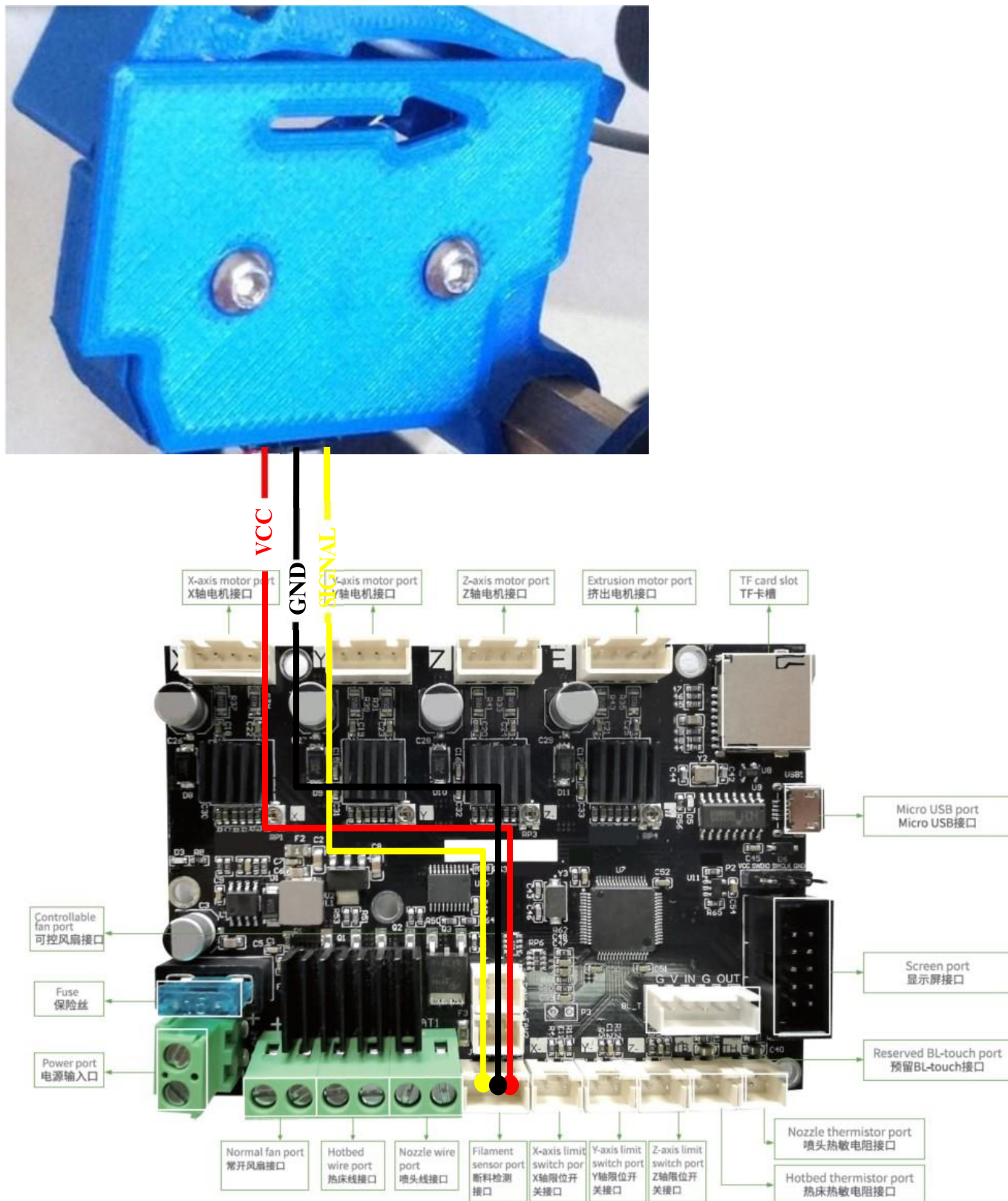


Schéma de raccordement détecteur de fin de filament

Carte mère CREALITY 4.2.X

Raccordement particulier avec capteur de filament TRIANGLE LAB

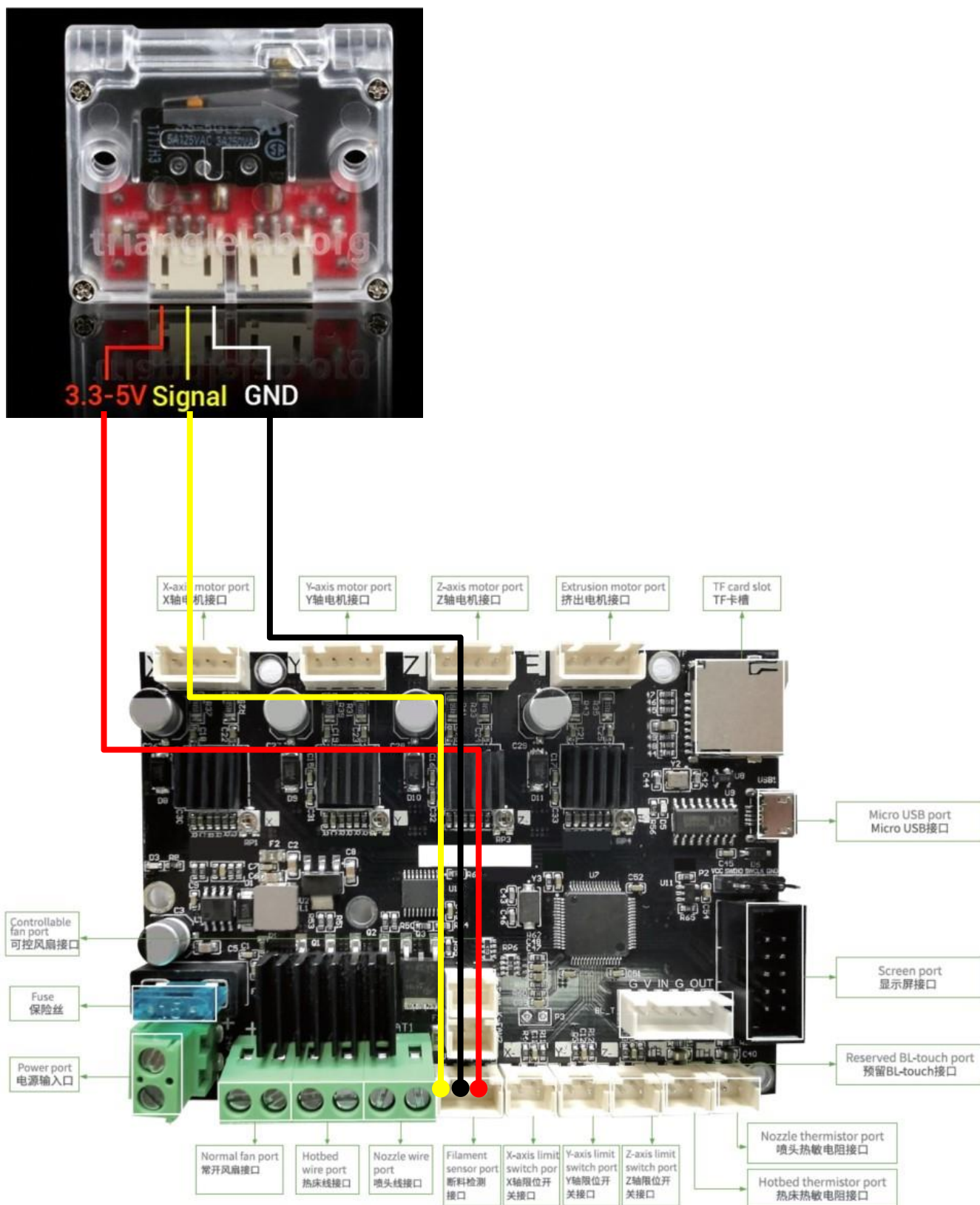


Schéma de raccordement détecteur de fin de filament

Carte mère CREALITY 4.2.X

Raccordement particulier avec capteur BTT SmartSensor

