

Crius aiop v2, Tuto debutant de l'achat au decollage

Voici un tuto élaboré par Rem0001 et moi même afin de rendre ce montage accessible à n importe quel débutant.

Ce tuto n'est qu'un recueil d'informations, nous sommes nous même débutants avec comme seule expérience tout le chemin nécessaire jusqu'au décollage et stabilisation d'un tel engin. Ces informations sont a titre indicatifs et peuvent comporter des erreurs. Nous ne pouvons donc être responsable de quoi que ce soit. Vous devez effectuer cette démarche en toute responsabilité et en connaissance de cause.

Nous essayons de détailler au maximum chaque phase, mais tous les détails ne pourront pas y être et de toutes façons lorsque l'on se lance dans le multiwii, il est nécessaire de se documenter un max. Pour info, avant de monter mon premier quad crius mw, j'ai passé deux mois a parcourir les forums avec une moyenne de deux heures par jour sans exagérer et je suis peut être même bien en dessous de la vérité. Je débute dans le multiwii, même dans le modélisme, par contre je bricole énormément, ca aide quand même.

Il est indiqué de savoir souder. Difficile d'y échapper, mais ce n'est pas si compliqué.

Au fait a l'attention des débutants en quad, faites moi plaisir les gars, n'apprenez pas sur un tel engin, c'est imposant et les grosses chutes peuvent faire mal. Passez un ou deux mois a apprendre sur un micro du style v929, en attendant les pièces commandées et de finir le montage, c'est plutôt robuste, on a pas peur de le planter et ca fait quasi aucun dégâts. Cela permet d'apprendre beaucoup plus facilement.

Autre chose, ces gros quad sont DANGEUREUX, a tel point qu'ils pourraient presque être considérés comme une arme. Certaines personnes en ont fait les frais, le quad qui vous saute a la gueule en le manipulant = multicoupures = hopital. Lorsque vous souhaitez manipuler le quad, DESARMEZ OBLIGATOIREMENT LES MOTEURS...

Ça y est vous agissez maintenant en connaissance de cause, nous pouvons y aller

Procurez vous toutes ces pièces

RC-timer :

La c'est le top question frais d expédition, c est vraiment pas cher du tout et je crois qu il n y a pas de douane et c est pas trop lent comme livraison.

-Carte :

[AIOP V2.0 ALL IN ONE PRO Flight Controller - Flight Control - RCTimer RC Plane Car MultiRotor APM and MultiWii Carbon Fiber Propeller Hobby Store](#)

-GPS U-blox CN 06 :

[u-Blox CN-06 GPS Receiver V2.0 \(suit MultiWii, APM, etc\) - Flight Control - RCTimer RC Plane Car MultiRotor APM and MultiWii Carbon Fiber Propeller Hobby Store](#)

Le gps est facultatif, d'autant qu'au depart, il est souhaitable de le laisser de coté afin de maitriser déjà les bases de la machine.

-Module bluetooth :

[Multiwii MWC FC Bluetooth Module Use For Android - Flight Control - RCTimer RC Plane Car MultiRotor APM and MultiWii Carbon Fiber Propeller Hobby Store](#)

Très pratique pour regler ses pids sur la piste de vol a l aide d'un smart ou tout appareil android.

-Cable USB pour brancher la carte :

[Micro USB Cable for All In One, Mobile - Flight Control - RCTimer RC Plane Car MultiRotor](#)

APM and MultiWii Carbon Fiber Propeller Hobby Store

-Moteurs :

[HP2212-1000KV Outrunner Brushless Motor For Quadroter - HP2212 - RCTimer RC Plane Car MultiRotor APM and MultiWii Carbon Fiber Propeller Hobby Store](#)

-ESC :

[SK-30A SimonK Firmware Multicopter Speed Controller ESC 30A - RCTimer ESC - RCTimer RC Plane Car MultiRotor APM and MultiWii Carbon Fiber Propeller Hobby Store](#)

Ces esc n'ont plus besoin d'être flashés puisqu'ils le sont déjà en Simonk

-Hélices :

http://www.rctimer.com/index.php?gOo=goods_details.dwt&goodsid=527&productname=

Prenez un deuxième pack identique de couleur différente si vous voulez facilement différencier l'avant de l'arrière.

Hobbyking NI ou EUR:

- Lipo pour émetteur : Turnigy 2650mAh 3S 1C

[Turnigy 2650mAh 3S 1C LLF Tx Pack \(Futaba/JR\) \(DE Warehouse\)](#)

On remplace le jeu de piles de la 9x par cet accu, surtout si on envisage d'utiliser le lcd sans la modif soudure, car celui ci reste constamment allumé et consomme pas mal

-Lipo pour le quadri : Turnigy 2200mAh 3S 25C [Turnigy 2200mAh 3S 25C Lipo Pack \(DE Warehouse\)](#)

Hobbyking global :

La hantise de tout modeliste pour les commandes chez HK, c'est les frais de douane. J'avais lu qu'il valait mieux choisir airparcel pour éviter ces frais, j'en ai commandé trois de tous poids et j'ai rien eu. Ce n'est pas le cas sur HK NL et Euro, pas de douane.

- La radio Turnigy 9x avec émetteur

http://www.hobbyking.com/hobbyking/store/_8992_Turnigy_9X_9Ch_Transmitter_w_Module_8_ch_Receiver_Mode_2_v2_Firmware_.html

-Le

chargeur

http://www.hobbyking.com/hobbyking/store/_31467_IMAX_B6_Charger_Discharger_1_6_Cells_GENUINE_NL_Warehouse_.html

-Frame en fibre de verre : [Hobbyking X550 Glass Fiber Quadcopter Frame 550mm \(DE Warehouse\)](#)

- USBasp AVR Programming Device for ATMEL processors pour flasher la radio

- Polyester Velcro Peel-n-stick adhesive side V-STRONG (1mtr)

- Turnigy Pure-Silicone Wire 14AWG (1mtr) RED

- Turnigy Pure-Silicone Wire 14AWG (1mtr) BLACK

- PolyMax 3.5mm Gold Connectors 10 PAIRS (20PC) x2 (soudure obligatoire)

- Nylon XT60 Connectors Male/Female (5 pairs) GENUINE (pour ça faut savoir souder)

- Turnigy 3A UBEC with Low Voltage Buzzer

- Hobbyking Multi-Rotor Power Distribution Board (DIY 8 x output PCB)

- HXT 4mm to XT-60 Battery Adapter (2pcs/bag) pas nécessaire si on sait souder et changer le connecteur d'un accu non adapté à votre quad.

- Lithium Polymer Charge Pack 25x33cm JUMBO Sack pour la sécurité car une lipo peut prendre feu, fo le savoir.

- Servo Splitter Lead 1 Female to 5 male
- Gaine thermo
- Cable Ties = zip
- Servo pour fabrication SSG
- Anti-Vibration Foam (White Latex Foam)

Avant de se lancer dans le vide, petite explication sur les différents éléments que compose un quad.

Nous avons bien entendu un châssis, il en existe de toutes formes pour un prix allant de 20€ à plus de 300, me semble t il.

Des moteurs, qui sont distingués essentiellement par leur nombre de Kv, cela représente le nombre de tours par volt. Un 1000kv sur une batterie 3s (11,1v) atteindra 11000trs/min. Moins un moteur a de Kv élevés, moins il tournera vite mais plus il aura de couple et nécessitera donc de plus grandes hélices. Les Kv faibles apportent la stabilité pour la prise de vues vidéo mais une certaine lenteur et les kv élevés de la nervosité pour de l'acro. En quad on se situe entre 700 et 1200 Kv. Pour certains 1400 kv représente déjà une formule 1, a savoir que Warthox, éminent pilote reconnu (voir vidéo sur google), dispose de quad voltige qui peuvent aller jusqu'à 3200Kv.

Ensuite il y a les esc qui contrôlent les moteurs. Ce sont les modules qui sont souvent fixés au milieu du bras des quad sur chaque bras. Ils doivent être flashés afin que leur rendu soit optimum pour le quad. Certains le sont à l'achat et d'autres non.

Il y a le power distribution board sur lequel sont soudés les esc ainsi que l'arrivée de l'accu. Le ubec peut également être soudé sur cette carte.

La carte de vol accueillant les prises servo des esc, ainsi que les différentes voies du récepteur ainsi que le servo ubec pour l'alim de la carte. On peut également y connecter le bluetooth, le gps ...

Un Ubec ou Sbec, qui joue le rôle de transformateur et transforme donc les 12v de votre accu en 5v pour la carte.

Le récepteur de la radio

Donc les moteurs sont branchés aux esc, eux même soudés sur la distribution board, le connecteur servo restant de l'esc, sera enfiché sur la carte à l'emplacement des entrées moteurs (2,3,5,6). Les deux sorties de l'ubec sont soudés sur la powerboard et le connecteur servo enfiché sur l'entrée +/- de la carte. Et le récepteur connecté à la carte. Nous verrons certains points plus en détail plus tard.



Montage

A partir de là vous commencez à monter votre châssis, pas de mode d'emploi, mais c'est pas bien compliqué. À la fin il reste quelques petites vis et rondelles en plastique, c'est normal.

Je vous conseille fortement ce tuto qui vous simplifiera grandement les choses

<http://www.rcnet.com/les-multirotors/ameliorations-chassis-x550-glass-fiber-t1569.html>

Donc si vous avez suivi ce tuto, vous ne montez pour l'instant que la partie basse du quad avec les quatre bras. Fixer deux bras opposés, puis faire tenir un profilé carré le long des deux bras opposés en les fixant à l'aide de simples pinces en plastique, pour les aligner parfaitement et serrer au max. Pareil pour les deux autres.



On y ajoute les moteurs, ils sont livrés avec une croix métallique comme support, mais ce n'est pas nécessaire de les utiliser.

Les sorties moteur sont composés de trois fils de couleur différente, mais il n'y a aucune polarité à respecter d'ailleurs les fils des esc coté moteur n'ont aucune distinction de couleur. Donc vous les branchés n'importe comment et si vous souhaitez inverser le sens rotation, vous inversez deux câbles sur les trois, n'importe lesquels eh oui, Merci Mac ;)

Ensuite les esc coté moteur (3 fils noirs) soit les souder direct sur les moteurs, ce qui n'est pas pratique pour l'entretien surtout quand on connaît pas encore le sens de rotation de chacun. Donc souder les polymax gold connectors sur les 3 fils noirs des esc afin de pouvoir les connecter aux trois fiches des moteurs.

Souder les sorties rouge et noir sur le power board en respectant les polarités. Chaque sortie rouge des esc soudés sur le même circuit du PB avec en sortie le câble rouge destiné à l'accu. Pareil pour le noir sur le deuxième circuit.

Puis souder les sorties noir rouge de l'ubec de la même manière à un emplacement libre du PB en respectant les mêmes polarités que les esc.

Vous pouvez maintenant poser votre Powerboard sur la première plaque du châssis en répartissant les esc sur chaque bras. Je n'ai pour l'instant pas fixé ce PB.

Fixer les esc à l'aide de zips le plus loin possible du centre, les connecter au moteur sans respecter aucune polarité.

Puis ajouter la plaque du dessus en veillant à ne pas emprisonner les fils servo, puisqu'ils seront connecté sur la carte au 2ème étage.

Couper le foam à la taille de la carte et couper les coins pour le passage des vis et fixer la carte sur la plaque du dessus. Pour un premier montage nul besoin d'enlever le papier pour faire coller le foam, le glisser juste en dessous et les vis maintiendront.

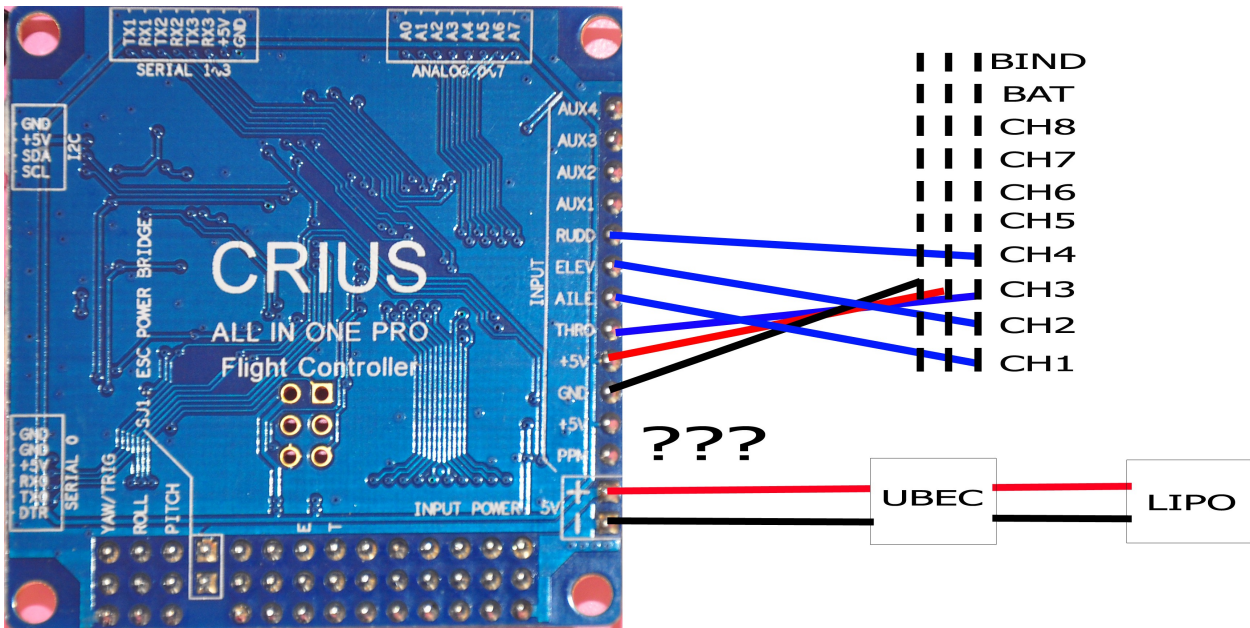
Fixer également le ubec et le récepteur sur ce 2ème étage. À noter que plus les 3 éléments du dessus seront éloignés entre eux, moins cela produira d'interférences.

Voilà le quad est monté, vous pouvez maintenant fixer la batterie.

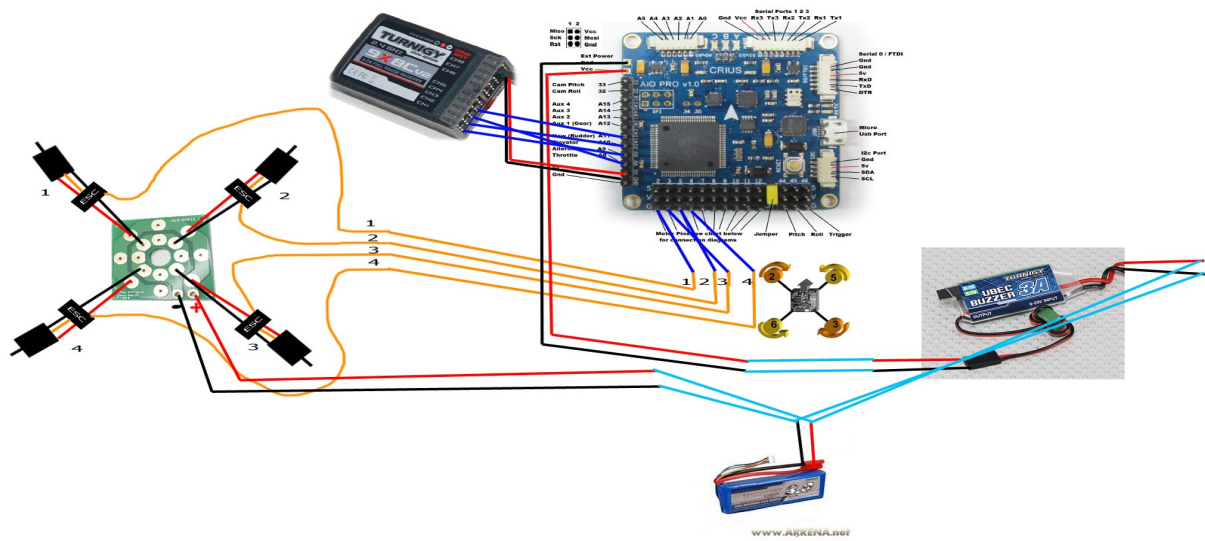
Branchements

Voici le schéma de branchement du ubec et du récepteur. Sur le récepteur, les pins du bas sont le ground, ceux du milieu le +5v (vcc) et ceux du haut le signal envoyé à chaque voie. Seul sur le throttle les 3 pins sont affectés à la carte. Pour les trois autres seul le pin du haut du récepteur est utilisé.

Brancher le ubec à l'emplacement définit ci dessous.



Brancher les câbles servo des esc sur la barrette de triple pin sur la carte, en faisant correspondre les numéros de la carte avec les numéros moteurs du schéma du quad ci dessous. Le fil noir GND toujours sur les pins au bord de la carte.



Programmation, manipulation

Programmer la carte crius aiopro v2,2

Vous pouvez a présent connecter la carte a votre ordinateur. Si elle n'est pas reconnue, installez le driver dont vous avez besoin ici <http://www.ftdichip.com/Drivers/VCP.htm>, sinon il y a également des drivers dans les dossiers de l'Arduino

Téléchargez l'Arduino <http://arduino.cc/fr/Main/DebuterInstallation> , puis installez
Téléchargez Multiwii 2,2 http://code.google.com/p/multiwii/downloads/detail?name=MultiWii_2_2.zip&can=2&q=

Dans l'arduino, faites outils -cartes et choisissez la carte Arduino Mega 2560 or Mega ADK ou leonardo pour une nanowii. Puis dans outil allez dans port et notez le port utilisé.
Ouvrez l'Arduino, onglet fichier, puis ouvrir cherchez le dossier multiwii 2,2 puis l ouvrir, cliquez sur multiwii et choisir multiwii.ino. Celui ci ouvrira une deuxieme fenetre arduino avec le sketch multiwii et une serie d'onglets, choisir config H.

A partir de là vous devez décommenter certaines lignes de programmation, ce qui signifie valider. On décommente une ligne en lui retirant les deux slash (//) en début de ligne et cela a pour effet de noircir le texte. En fait dans le sketch multiwii toutes les options/possibilités sont déjà intégrées, mais pas décommentées donc pas actives et on choisi d'activer les lignes en fonction de nos besoins. Et pour l instant on a besoin de décommenter deux lignes, c'est a dire expliquer au programme qu'on part sur une frame en X avec une carte crius aio pro v2,2 (on selectionnera V1)

On y va, dans le sketch sous config H, dans basic setup,

- décommentez define quadX. Dans boards et sensor définition,
- décommentez define crius aiopro v1, même si c est pour la V2
- décommentez define minthrotle special esc simonk
- Passez le maxthrottle a de 1850 a 2000. Marquez simplement 2000 a la place de 1850.
- Dans section 6 optional features décommentez define gyrocalibrationfailsafe
- Dans failsafe settings décommentez define failsafe
- Le chiffre 200 du minthrottle +200 est a configurer en fonction du quadri et cela permet de regler la vitesse de decente du quad.

Ensuite cliquez sur vérifier, laissez le compiler, puis cliquez sur téléverser et il enverra le programme a la crius. Ça y est la carte est prête a voler s il n y a pas de message d'erreur.

Lorsque l'on envoie un nouveau sketch a la carte, il est préférable de faire un eeprom clear
fichier > exemple > eeprom > eeprom clear

E t après un eeprom clear, il est nécessaire de devoir recalibrer les acc dans multiwiiconf.

Binder le recepteur

Binder veut dire établir la connexion entre le Tx (transmetteur) et le Rx (récepteur), cette opération se fait une seule fois.

Débranchez tous les connecteurs du récepteur. Oui c'est chiant mais c'est comme ca ;). Brancher le connecteur de bind (connecteur servo livré avec le Rx, avec un seul fil relié aux deux extrémités) sur l'entrée BAT du Rx et branchez la prise servo de l'ubec sur l'entrée BIND du Rx.

Ensuite vous maintenez appuyé le bouton a l arriere du Tx situé sur le module tx et allumez le Tx,

lorsque ca a fait bip et que l'écran d accueil est affiché vous relâchez, elle passe en mode bind, vous branchez la lipo qui alimente l'ubec et donc le Rx et la la led du Rx ne devrait plus clignoter, c'est signe que le bind est fait. Débranchez l'accu, éteignez la radio, rallumer puis rebrancher le quad et c est fait.

Calibrer les esc

Il y a trois manières de calibrer les esc:

- En affectant tous les esc au throttle du Rx.

Débranchez toutes les prises du Rx, une fois de plus c'est chiant, mais je vous rappelle que vous avez signé :), brancher tous les esc (prise servo) sur le throttle du Rx a l aide du servo splitter. Attention qu'un seul esc devra être connecté avec le vcc (+ rouge). Pour les autres, on peu facilement retirer le fil en soulevant la papate en plastic qui retient le connecteur vcc, avec un cutter. Ils sont donc tous branchés, branchez la lipo, radio eteinte mettez les gaz a fond puis allumez celle ci, et vous mettez le throttle (gaz) au minimum, vous entendez quelques bips et c est bon, débranchez tout et rebranchez a la normale.

- En passant par multiwii.

Branchez le quad avec l'usb a l'ordi, ouvrir Arduino, dans arduino faites ouvrir, recherchez le sketch multiwii 2,2 en ouvrant multiwii.ino que vous aviez préalablement enregistré lors de la programmation de la carte. Votre sketch se retrouve dans config h.

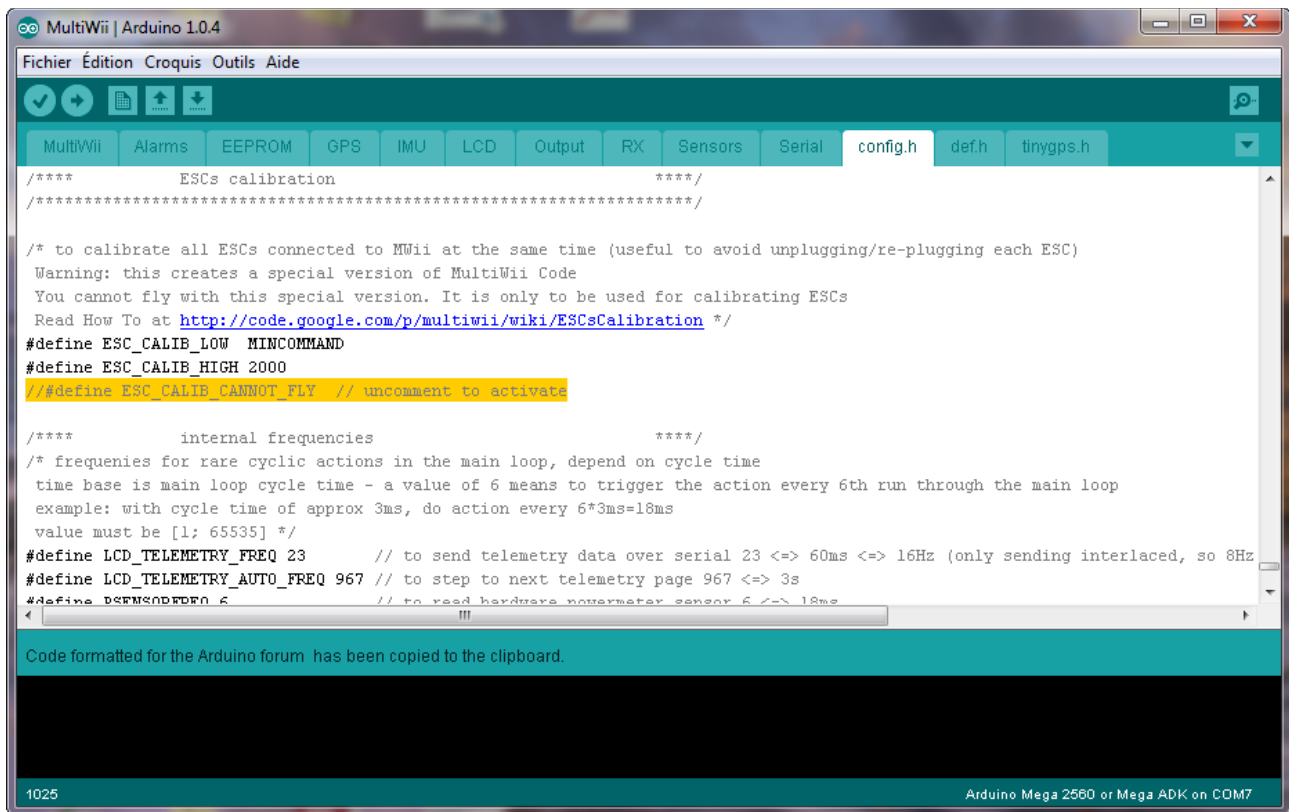
Vous vous retrouvez avec votre sketch que vous aviez injecté dans la crius. Vous remarquez que beaucoup plus de choses sont décommentées que les deux lignes de départ. En fait lorsque vous sélectionnez quadx et la carte crius v2,2, arduino décommente automatiquement tous les modules nécessaires.

Rendez vous vers la fin du sketch au niveau de la section 7 "tuning et developper" puis chapitre calibration. Vous décommentez la ligne

```
///define ESC_CALIB_CANNOT_FLY // uncomment to activate, sans toucher aux autres lignes, compilez et téléversez. C'est une version cannot fly, il ne pourra donc pas voler, par contre enlevez les hélices, c est possible que les moteurs montent a plein régime. Vous débranchez l'usb et branchez l'accu, sans brancher la radio, ca bip de partout, n'hésitez pas a débrancher-rebrancher 2 ou 3 fois. Et voila, débranchez la lipo, rebranchez l'usb, vous retournez dans arduino, recommentez la ligne esc calibration, compilez, téléversez.
```

Et si par malheur les moteurs ne s'allument toujours pas en même temps après plusieurs tentatives, vérifiez que la valeur du yaw dans multiwiiconf n'ai pas glissé, ca m est arrivé, et qu'il soit encore a 1500 (1498-1502).

ATTENTION, NE JAMAIS BRANCHER LA CARTE A L'ACCU LORSQU ELLE EST BRANCHEE A L USB. Vous pouvez brancher l'usb seul, l'accu seul, la brancher a l'accu puis a l'usb mais JAMAIS l'usb puis l'accu.



- En assignant sur votre Tx le throttle sur les quarts premières voies.
Cela n'est possible qu'avec la 9x flashée

Multiwiiconf

Multiwiiconf est le logiciel qui permet le réglage des pids, le calibrage de la radio, acc, magneto...
Vous trouverez ce logiciel dans le dossier multiwii 2,2

Branchez la carte et allumez la radio

Ce tuto est vraiment sympa http://www.youtube.com/watch?feature=player_embedded&v=J_D6Ocjbo4

Calibrer la radio

Citation de Rem0001

On trouve multiwiiconf dans le pack multiwii 2,2
donc pour la radio c'est bien un mode avion à choisir.

Menu -> systeme -> type sele et là tu choisis **ACRO** avec le dessin d'un avion.

Ensuite il faut aller régler dans multiwii conf la radio et pour ça un super tuto est dispo sur rcnet : <http://www.rcnet.com/tuto-multiwii/multiwii-calibrage-radio-avec-gui-t318.html>

Donc en résumé il faut toucher au trim avec les manches au neutre pour avoir une valeur de **1500** de partout.

Et ensuite il faut modifier les endpoints pour obtenir au max 1900 (marge de + 10 donc entre 1900

et 1910) et au min 1100 (marge de -10 donc entre 1090 et 1100).

Pour faire ça moi je suis allé dans

Menu-> setting-> E. point et la tu règle chaque endpoint. Une fois que tu as choisi quelle voie modifier il faut pousser les stick de cette voie au max et régler la valeur max puis au min et régler la valeur min. Quand tu pousse ton stick tu peux voir sur la radio si c'est la valeur max ou min qui est sélectionné et tu peux alors modifier le pourcentage pour avoir ta bonne valeur dans multiwii.

Après certains on une autre méthode plus simple mais ça n'a pas marché chez moi :

"Sur la 9x (surement pareil sur les autres) le "bouton" trim est un bouton a deux position +/-, il va ajouter et retirer (suivant vers ou tu le pousse) un peu a la valeur max ou mini ou central suivant ou est placé le stick."

En gros si tu pousse ton stick au max et que tu trim ça devrait modifier le endpoint max.

Après pour régler les CH pour tout ce qui est activation baro, magnéto il faut aller dans **Menu-> setting-> AUX-CH** et la tu attribues chaque potard ou switch à une voie. Ensuite dans multiwii conf tu n'as plus qu'à cocher les cases pour choisir la position qui activera le capteur voulu.

Pour calibrer la radio, observez la démarche dans la vidéo. Sur la 9x non flashée, pour rectifier les valeurs centrales, utilisez les trims et pour les valeurs extérieures, sur la radio aller dans le menu setting puis endpoints (E.point), vous trouverez deux valeurs par voies, la basse et la haute. Vous accédez aux valeurs basses et hautes en manipulant le levier concerné. Si vous voulez accéder a la valeur basse du roll, allez sur la ligne ail et inclinez le pitch sur la gauche et réglez.

Ail = Roll

Ele = Pitch

Thr = throttle-gaz

Rud = yaw

Calibrer les accéléromètres

Mettez votre multi bien a niveau, en fait c est surtout la carte qui doit être a niveau, et cliquez sur acc.

Calibrage acc inflight

Réglage des pids

<http://www.youtube.com/watch?v=YNzqTGEI2xQ>

http://www.youtube.com/watch?feature=player_embedded&v=nHRniYL5jsI

http://www.youtube.com/watch?feature=player_embedded&v=OeQI49Ubd1Q

Module bluetooth

Branchez le connecteur livré avec la carte sur le port ftdi de la carte. De là partent 6 fils et nous n'en utiliserons que 4 qui seront soudés sur les 4 fils du module bluetooth.

RX0 / TXD

TX0 / RXD

VCC / +5V
GND / GND

Donc attention il faut bien coupler Tx/Rx et Rx avec Tx pour que ça marche

Dans Gyro filters, Lowpass filter for some gyros, activer le filtre lpf a 98hz en cas d'instabilités du aux vibrations.

Pour les radios bon marché, dont les valeurs centrales des sticks bougent dans mwiiiconf, activer le deadband jusqu'à 10-12 points.

ayant comme vous galéré au début sachez que 80pourcents des emmerdes sur le multiwii proviennent:
d un mauvais calibrage des esc...conséquence:les moteurs ne démarrent pas en même temps
erreur dans le sens de rotation des moteurs ou hélices...conséquence:crêpe assurer
et SURTOUT LES VOIES dans le gui doivent être régler a exactement 1500 pour tous les manches au neutres(a plus ou moins 10 pas plus ou votre quad va dériver et même en utilisant la méthode des trims pour l acc,ca résoudre pas le problème j en ai fais les frais..)
pour les valeur mini et maxi,faut viser plus haut..1915 par exemple et 1080 pour le mini

Installation driver usbasp <http://www.protostack.com/blog/2011/05/usbasp-driver-for-windows-7-and-windows-vista-x64/>

Panneau de configuration - Afficher les périphériques et imprimantes - clic droit sur usbasp - Propriétés - Onglet matériel - Double clic sur usbasp - onglet pilote - installer un pilote - choisir parcourir et lui indiquer le dossier ou se trouvent les drivers, même s'il y en a plusieurs, c est un grand garçon il se sert lui même ;)

Voilà les autres modification à faire : (les valeurs d'origine sont rayée, celles rajoutés surlignées)

```
/* ***** Motor minthrottle ***** */
##_#define MINTHROTTLE 1064 // special ESC (simonk) dans notre cas.

/* ***** Motor maxthrottle ***** */
/* this is the maximum value for the ESCs at full power, this value can be increased up to 2000 */
#define MAXTHROTTLE 18502000

/* ***** I2C speed ***** */
//_#define I2C_SPEED 100000L //100kHz normal mode, this value must be used for a genuine WMP
##_#define I2C_SPEED 400000L //400kHz fast mode, it works only with some WMP clones

/* ***** ARM/DISARM ***** */
/* optionally disable stick combinations to arm/disarm the motors.
* In most cases one of the two options to arm/disarm via TX stick is sufficient */
```

```
##define ALLOW_ARM_DISARM_VIA_TX_YAW
```

```
###define ALLOW_ARM_DISARM_VIA_TX_ROLL
```

Alors ça je ne sais pas ce que c'est mais c'est activé chez moi ... mais apparemment c'est le réglage par défaut et ça ne sert à rien de décommenter ...

```
/**/
```

```
/* Gyro filters */
```

```
/**/
```

```
/* Lowpass filter for some gyros */
```

/* ITG3200 & ITG3205 Low pass filter setting. In case you cannot eliminate all vibrations to the Gyro, you can try to decrease the LPF frequency, only one step per try. As soon as twitching gone, stick with that setting.

It will not help on feedback wobbles, so change only when copter is randomly twitching and all dampening and balancing options ran out. Uncomment only one option!

IMPORTANT! Change low pass filter setting changes PID behaviour, so retune your PID's after changing LPF.*/

```
##define ITG3200_LPF_256HZ // This is the default setting, no need to uncomment, just for reference
```

```
##define ITG3200_LPF_188HZ
```

```
##define ITG3200_LPF_98HZ
```

```
##define ITG3200_LPF_42HZ
```

```
##define ITG3200_LPF_20HZ
```

```
##define ITG3200_LPF_10HZ // Use this only in extreme cases, rather change motors and/or props
```

/* MPU6050 Low pass filter setting. In case you cannot eliminate all vibrations to the Gyro, you can try to decrease the LPF frequency, only one step per try. As soon as twitching gone, stick with that setting.

It will not help on feedback wobbles, so change only when copter is randomly twitching and all dampening and balancing options ran out. Uncomment only one option!

IMPORTANT! Change low pass filter setting changes PID behaviour, so retune your PID's after changing LPF.*/

```
###define MPU6050_LPF_256HZ // This is the default setting, no need to uncomment, just for reference
```

```
##define MPU6050_LPF_188HZ
```

```
##define MPU6050_LPF_98HZ
```

```
##define MPU6050_LPF_42HZ
```

```
##define MPU6050_LPF_20HZ
```

```
##define MPU6050_LPF_10HZ
```

```
##define MPU6050_LPF_5HZ // Use this only in extreme cases, rather change motors and/or props
```

```

/*****/
/*****
SECTION 6 - OPTIONAL FEATURES
/*****
/*****

/***** continuous gyro calibration *****/

/* Gyrocalibration will be repeated if copter is moving during calibration. */

###define GYROCALIBRATIONFAILSAFE

/***** Failsafe settings *****/

/* Failsafe check pulses on four main control channels CH1-CH4. If the pulse is missing or bellow 985us (on any of
these four channels)

the failsafe procedure is initiated. After FAILSAFE_DELAY time from failsafe detection, the level mode is on (if
ACC or nunchuk is avialible),

PITCH, ROLL and YAW is centered and THROTTLE is set to FAILSAFE_THROTTLE value. You must set this
value to descending about 1m/s or so

for best results. This value is depended from your configuration, AUW and some other params. Next, afrer
FAILSAFE_OFF_DELAY the copter is disarmed,

and motors is stopped. If RC pulse coming back before reached FAILSAFE_OFF_DELAY time, after the small quard
time the RC control is returned to normal. */

###define FAILSAFE // uncomment to activate the failsafe function

#define FAILSAFE_DELAY 10 // Guard time for failsafe activation after signal lost. 1 step = 0.1sec -
1sec in example

#define FAILSAFE_OFF_DELAY 200 // Time for Landing before motors stop in 0.1sec. 1 step = 0.1sec -
20sec in example

#define FAILSAFE_THROTTLE (MINTHROTTLE + 200 (à personliser en fonction du quadri) // (*) Throttle level
used for landing - may be relative to MINTHROTTLE - as in this case

/*****/

/***** motor, servo and other presets *****/

/*****/

/* motors will not spin when the throttle command is in low position

this is an alternative method to stop immediatly the motors */

###define MOTOR_STOP

```

Voilà fini !!

Pid

Les gyros règlent la vitesse angulaire, tu dis à ton quadri "penche" et il penche jusqu'à faire un tour complet ou plus, si tu relâches ton stick il s'arrête dans la position où il est (45, 90 ou 180 °etc...) il te faut lui donner un ordre inverse pour qu'il rejoigne sa position d'origine. Le calibrage et le réglage des pids des gyros est essentiel, car il va conditionner le comportement général.

les accéléros règlent la position du quadri, ils indiquent, une fois l'ordre d'appliquer une vitesse angulaire donnée, la position de la machine dans l'espace, et ainsi vont pouvoir, une fois étalonnés et réglés, dire au gyro quelle vitesse angulaire appliquer pour revenir à plat sans que tu aies à intervenir.

Les PIDS des gyros c'est la stabilité et les PIDs des accéléros c'est le contrôle

roll pitch et yaw c'est les gyros, les accéléros c'est "level"

Le P c'est la capacité à respecter la consigne sans la dépasser, le I la correction à appliquer en cas de dépassement, le D la vitesse à laquelle consigne et correction seront appliquées

En mode gyro (c'est le mode de base où seuls les gyros sont activés) tu montes P jusqu'à obtenir de petites vibrations/tressautement de la machine, puis tu rebaisse jusqu'à leur disparition. tu suspend une masse en extrémité de la machine (1/3 du poids) et tu montes le I jusqu'à ce que la machine ne présente plus de dérive du côté du poids, ensuite tu montes ou tu baisses D à ta convenance en fonction de la vivacité désirée. Tu revérifies P et I car chaque modification d'un paramètre joue sur les autres. Seulement quand tout ceci est bon tu passes au réglage du mode stable.

Oui c'est vraiment du détail. Il faut plus chasser les vibrations que les pids pour le mode level

les PIDs pitch/roll sont pas là pour régler la réactivité de ta machine, ils sont là pour configurer la stabilité, et uniquement ça.

En gros, il te faut régler les PIDs pour avoir une machine qui ne tremble pas, et qui ne dérive pas toute seule, c'est les seuls points importants de ces réglages. Et les PIDs par défaut de multiwii, pour un quad (c'est assez dépendant du type de frame finalement) sont très suffisants.

Après, si tu veux jouer sur la rapidité de la machine, dans ce cas, il faut jouer sur les "RATE", c'est le paramètre qui va indiquer à ta machine l'importance de la commande que tu lui passes.

Donc si une fois stable, tu trouves le multi trop "mou" sur tous ses axes, alors, tu peux commencer par augmenter le RATE global, qui se trouve à côté de l'expo. Il n'y a pas de contre-indication à dépasser la valeur "1", c'est selon ton besoin finalement, mais avant de dépasser "1" en RATE global, tu peux augmenter les RATE pitch/roll (il est commun), ainsi que le rate yaw, qui par défaut sont positionnés à 0.

Normalement, avec ces paramètres tu devrais trouver une différence notable sur la réactivité du multi. Gaffe quand même, j'ai mis un quad par terre en accro parce que je l'avais rendu trop réactif (il m'a fait 3 loops avant que mon cerveau ne comprenne et que je lâche le stick pitch 🤖), donc, à régler avec douceur le temps de bien maîtriser l'effet du paramètre.

En fait le rate yaw est plutôt peu sensible comparé au rate pitch/roll, donc celui là il ne faut pas hésiter à jouer avec. De toute façon, le yaw d'un quad, c'est mou, si tu veux un yaw vraiment très réactif, alors le mieux, c'est le tri

Ca, c'est un effet de bord, le fait que ta machine devienne plus réactive vient du fait qu'elle ne

cherche presque plus a compenser les erreurs, et l'inverse est vrai aussi.
