

- Soyez conscient que toute(s) modification(s) se fait part votre entière responsabilité, et ne peut se faire sans danger(s) et/ou autres causes. Seul le propriétaire du Multirotor reste responsable de ces actes. Soyez en avertis.

- **Télémetrie :**

Montages et Tests réalisé par Chris. Source du Tuto : [ICI](#)

- Si certains d'entre vous doutent encore de l'intérêt de la télémetrie, alors je peux vous dire que vous êtes dans l'erreur !

J'ai en effet enfin reçu mon kit, j'avais commandé celui-ci (à cause de sa ressemblance avec celui de jlnaudin) :

<http://www.banggood.com/3DR-Radio-Telemetry-433MHZ-Module-For-APM-APM2-Europe-p-85233.html>

1ère bonne surprise, j'en ai reçu un avec une coque autour des 2 modules, ce qui est pratique pour les installer,

2ème bonne surprise, 2 câbles à 4 fils sont livrés avec :

- L'un avec une molex 4 d'un côté, et une molex 5 de l'autre (c'est ce câble qu'il faut pour le CX-20),
- L'autre avec une molex 4 d'un côté et une molex 6 de l'autre.

-Après quelques adaptations du câble qui était monté à l'envers (bien vérifier les emplacements des VCC, GND, TX et RX comme indiqué dans la vidéo : <https://www.youtube.com/watch?v=ZRfFv-3Yn00>

je monte tout ça sur le CX-20, j'installe le "Ground module" sur mon PC, puis sur mon téléphone : super, tout fonctionne du 1er coup !

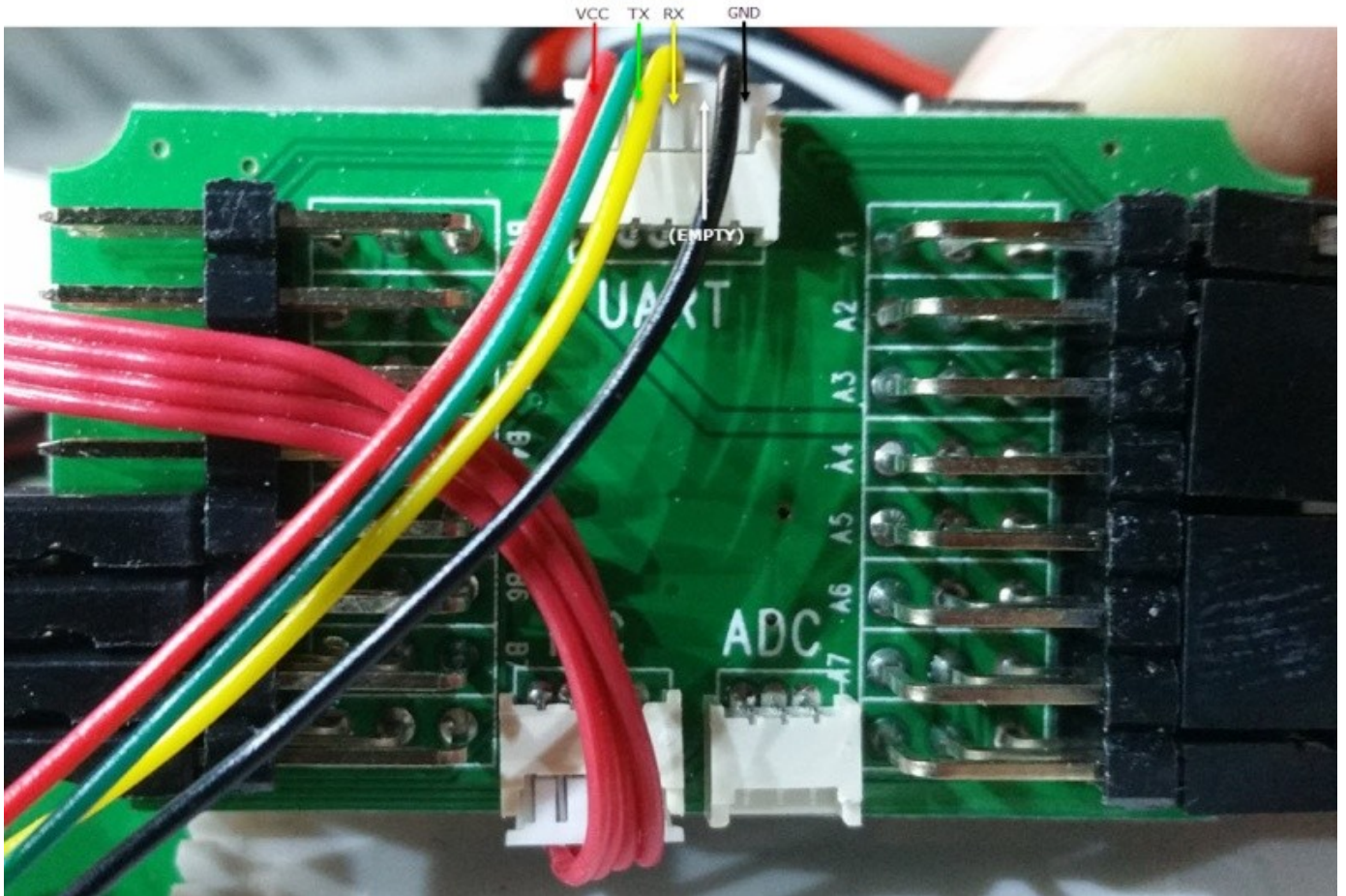
Pour installer tout ça, je me suis inspiré des pages suivantes :

- Tuto de jlnaudin : [ICI](#)
- Tuto de Tesla : [ICI](#)
- La vidéo de TDRacing13 : [ICI](#)
- Fil de discussions sur le sujet APM : [ICI](#)

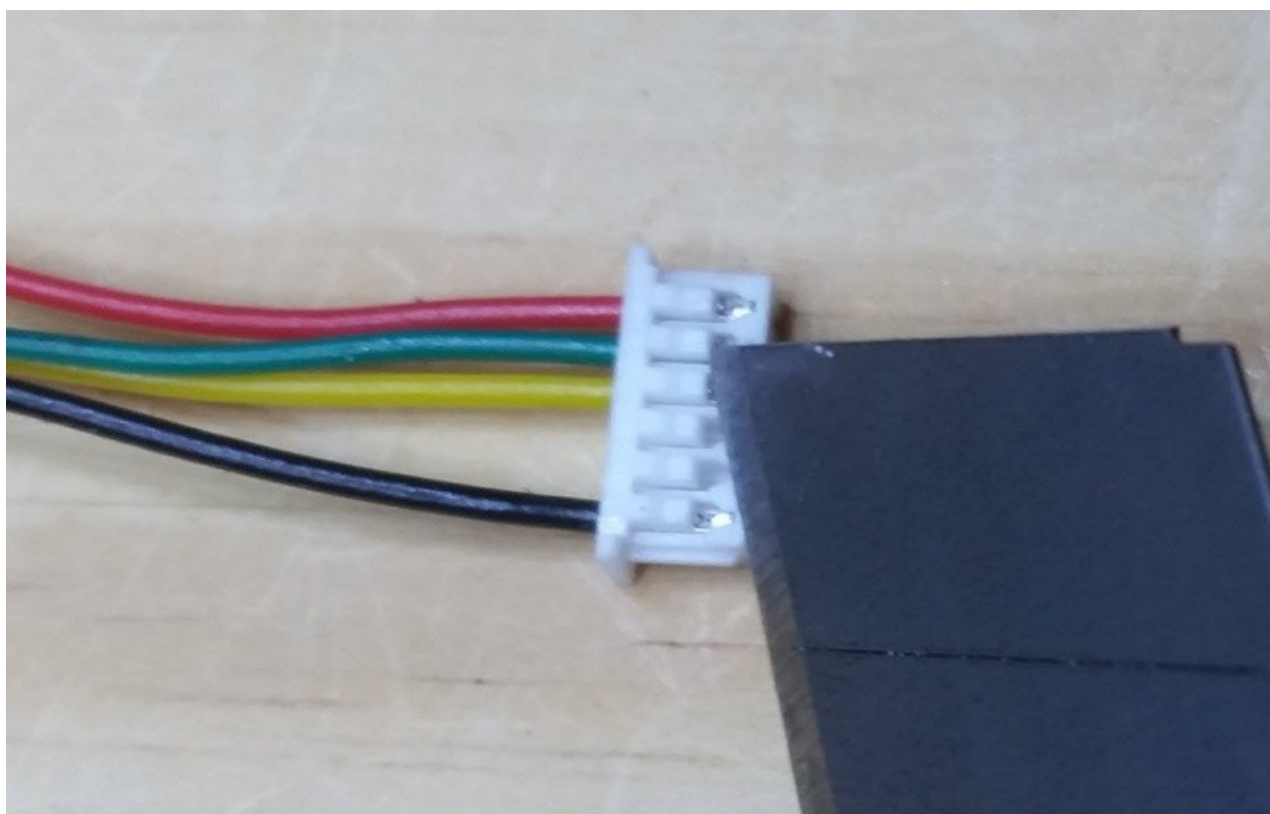
- Montage des fils sur la fiche 5 broches à brancher sur l'APM (la fiche 4 broches du module télémétrie restant inchangée)

Bien respecter cet ordre sous peine de griller le module télémétrie !

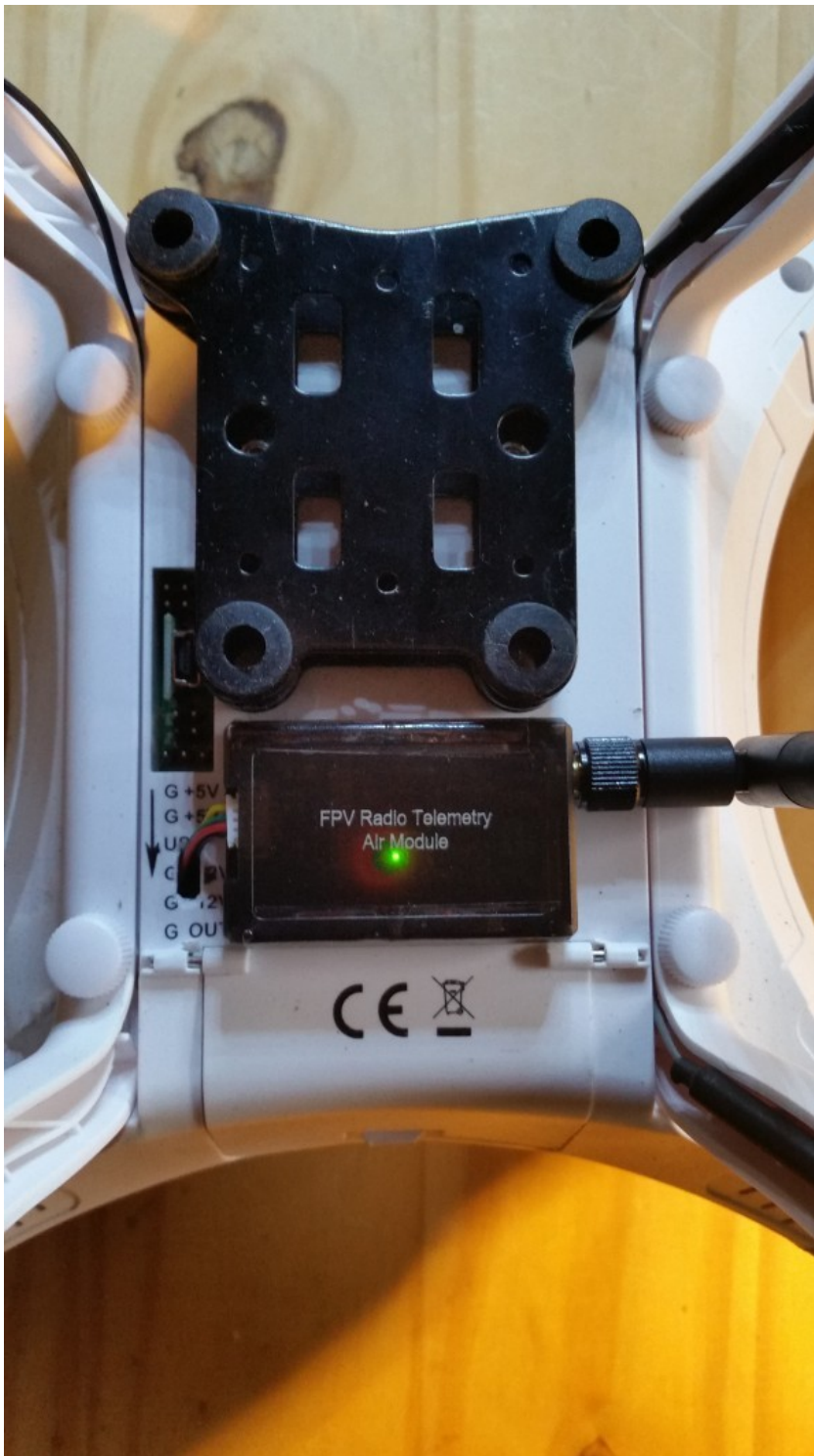
Pour être sûr de mon coup, j'ai vérifié la polarité des sorties VCC et GND de l'APM avec un voltmètre :



- Pour modifier l'ordre des fils du câble fourni avec le kit télémétrie, Il est facile de sortir les câbles de la prise en soulevant légèrement l'onglet en plastique avec une lame de cutter :



- Installation à la jlnaudin, entre la trappe et le support de la caméra, avec de la mousse double face  
Pour passer le câble j'ai réalisé une petite fente de la taille de la fiche avec mon cutter, AMHA cet endroit est le mieux placé :





- Le téléphone et le ground module sont fixés à la télécommande avec du scratch collant (en vente au mètre et en largeur de 5 cm dans toutes les bonnes merceries) :



- Le téléphone est relié au module par un câble OTG-micro usb : [Câble](#)

Il ne reste plus ensuite qu'à aller chercher l'appli "Tower" sur Google Play, et paramétrer la connexion USB à 57600 Bds

Au lancement de Tower, le module complémentaire 3DR services devrait s'installer automatiquement

Pour l'utilisation de Mission Planner à l'intérieur, je récupère le ground module pour l'insérer dans une prise USB de mon PC :



- En principe sur PC les drivers s'installent tout seuls, sinon on peut les trouver ici : [Lien](#)

Au lancement de Mission Planner ne pas oublier de paramétrer le port com "Silicon Labs CP210x" à 57600 bds pour pouvoir connecter le CX-20 au PC

Enfin, 2 petites recommandations :

- J'ai lu quelque part qu'il ne faut pas brancher les modules sans antenne sous peine de les endommager.
- Pour utiliser la télémétrie avec le PC ne pas utiliser en même temps le câble USB direct comme avant, ce qui n'a d'ailleurs plus aucun intérêt (sauf pour la fonction terminal de Mission Planner).

- Les essais : [ICI](#)

- Premier avantage, plus de câble pour relier le CX-20 au PC, c'est plus confortable !

Ensuite il est très agréable, dès que mon quad s'éloigne un peu, de pouvoir suivre sur l'écran de mon téléphone ses évolutions, son orientation, sa direction, etc ...

Et enfin pas mal de perspectives s'ouvrent avec ça :

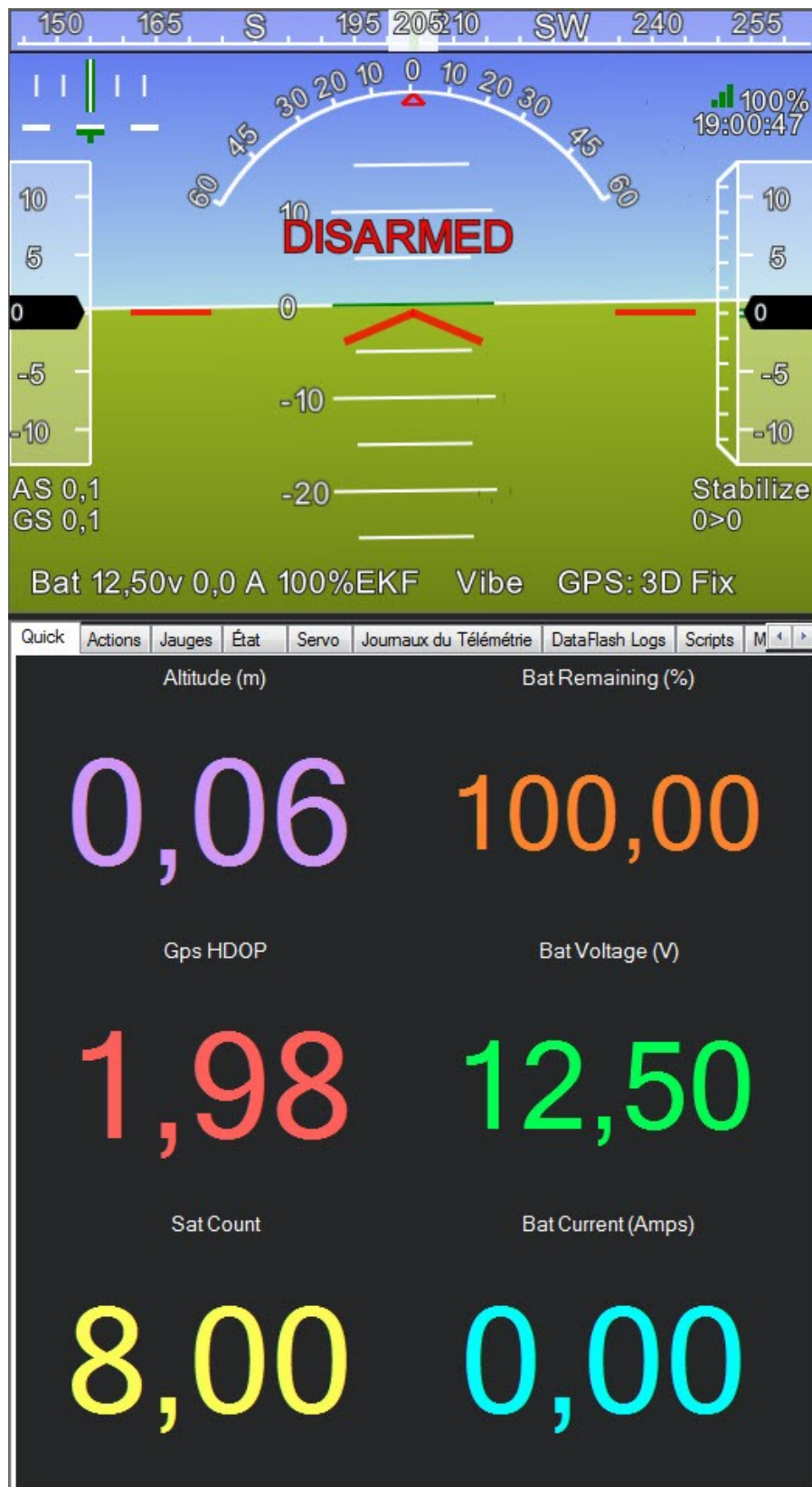
- l'enregistrement des vols et leur analyse.
- le mode Guided.
- ... et d'autres encore.

- Power Module :

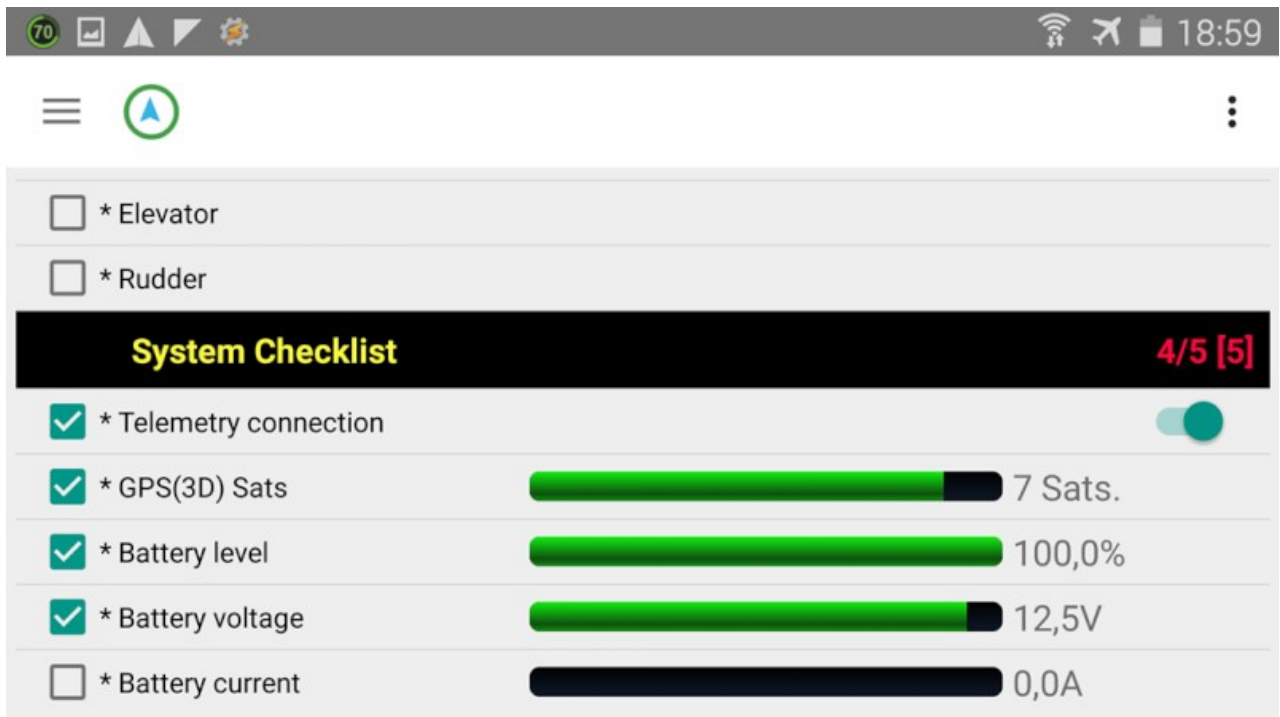
Montage et tests réalisé par Chris. Source du Tuto : [Lien 1](#) et [Lien 2](#)

-Lien du Power Module : [ICI](#)

J'ai bien le voltage de la batterie à l'écran, mais il manque l'ampérage, avec Mission Planner :



Avec Tower :



-Peut-être un problème de paramétrage, auquel je dois avouer n'avoir pas tout compris.

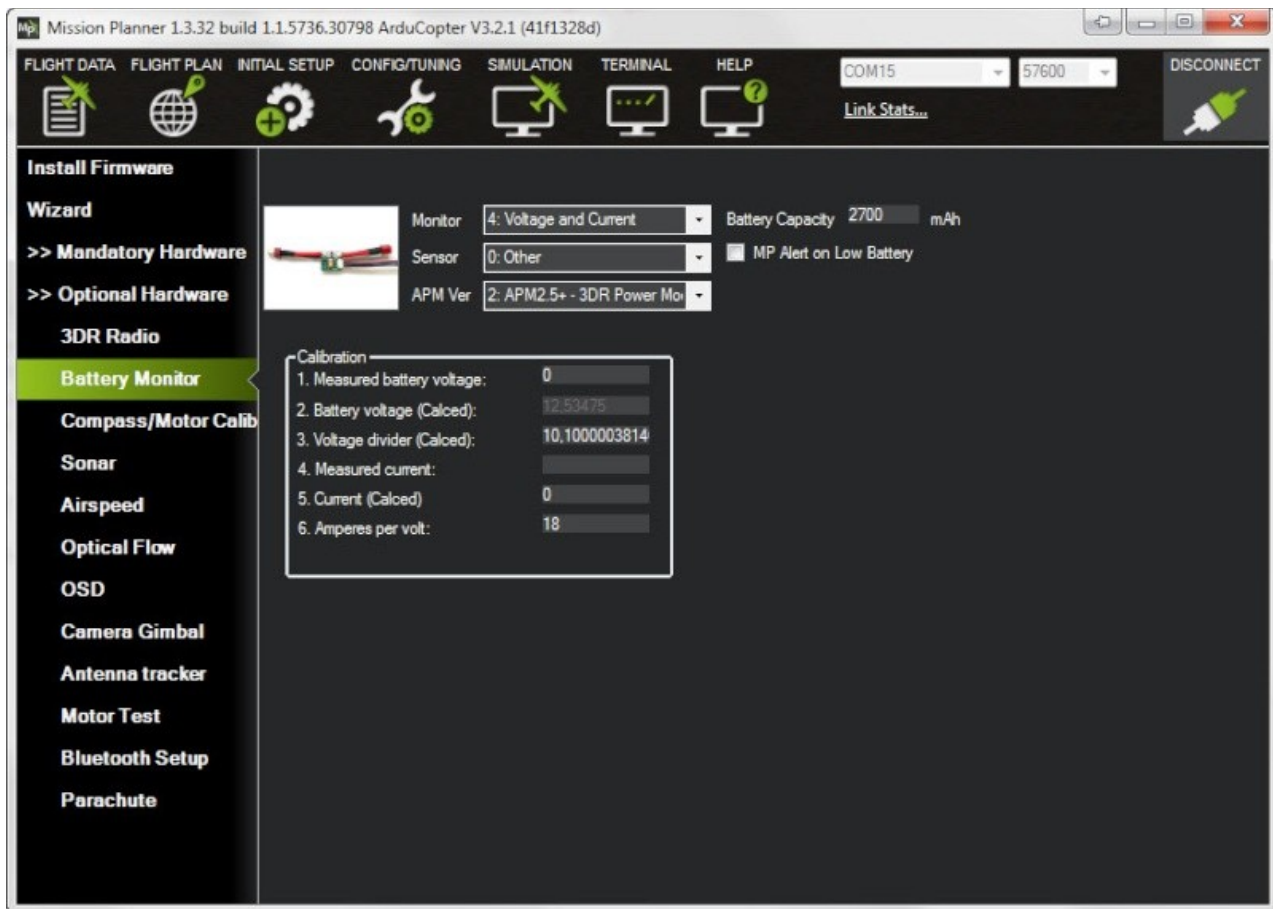
J'ai vérifié et revérifié les branchements, ils m'ont l'air corrects et conformes aux indications glanées sur le site de Tesla : [Lien](#)

Pour cette procédure, il faut au moins avoir la télémétrie, un smartphone avec Tower installé, et un chargeur type Imax B6.

1) Au préalable, mesurer la tension d'une batterie pleine, puis la brancher dans le CX-20

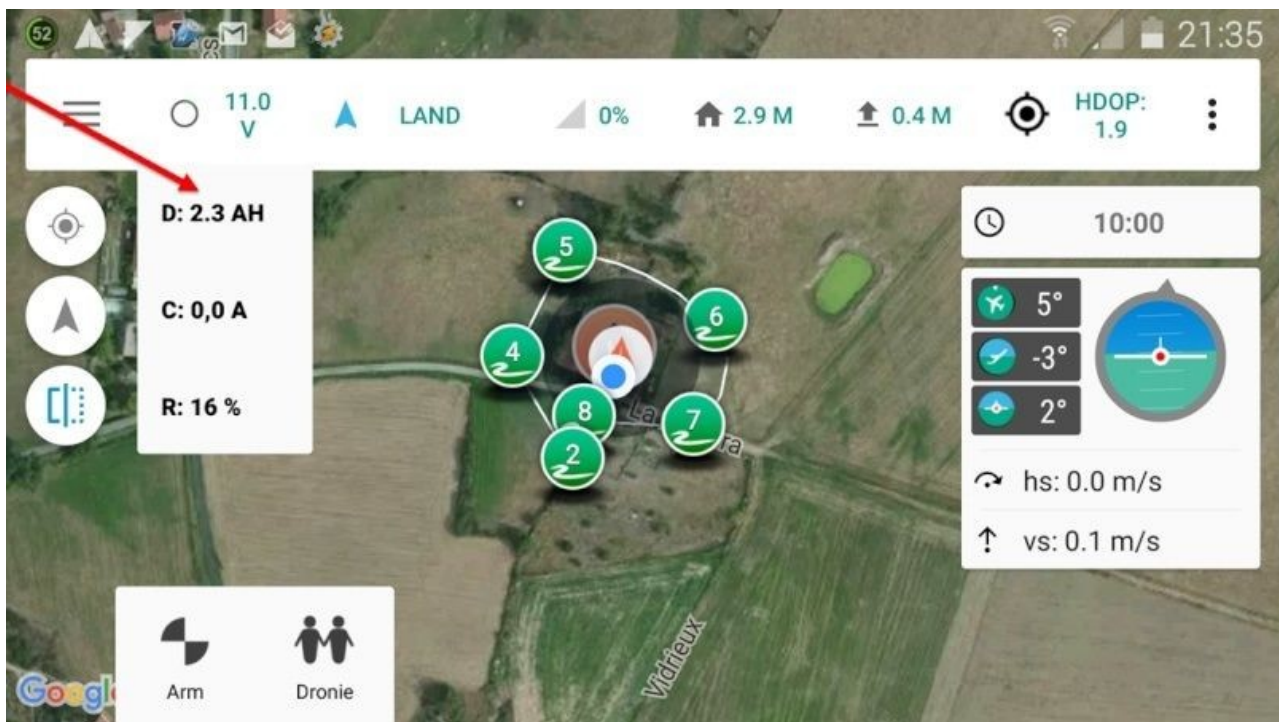


- 2) Dans Mission Planner, aller à l'écran "Battery Monitor" (optional hardware), et choisir les options :
- 4: Voltage and Current
  - 0: Other
  - 2: APM2.5+ - 3DR Power Module



- 3) Dans la partie "Calibration", renseigner en "1.Mesured battery voltage" la valeur que l'on avait mesuré avant de brancher la lipo.  
Le programme calcule alors le coefficient "3.Voltage divider", et l'écrit dans la mémoire du contrôleur.  
On doit alors retrouver sa valeur mesurée en "2.Battery voltage"
- 4) Renseigner ensuite la valeur en "6. Ampères par volt" = 18 (qui est réputée correcte pour le CX-20)

5) Déconnecter MP, faire un vol avec la télémétrie et Tower, et noter à la fin du vol le nombre d'Ampères indiqués par Tower (ici par ex : 2300 mAh) :



6) Recharger la batterie, et noter le nombre d'Ampères à la fin de la charge (par ex : 2400 mAh)

7) Revenir à l'écran "Battery Monitor" de Mission Planner, et renseigner la nouvelle valeur "6. Ampères par volt" :

Amp / Volt = Valeur initiale x (valeur mesurée / valeur indiquée), soit dans cet exemple :

Amp / Volt = 18 x (2400 / 2300) = 18,78

-Ces réglages s'enregistrent tout seuls en mémoire, et donnent les paramètres suivants, dans cet exemple :

BATT\_AMP\_OFFSET,0

BATT\_AMP\_PERVOLT,18.78

BATT\_CAPACITY,2700

BATT\_CURR\_PIN,12

BATT\_MONITOR,4

BATT\_VOLT\_MULT,10.101023

BATT\_VOLT\_PIN,13