

KoomBook DIY

Table des matières

Introduction	1.1
Todo	1.2
Liste des outils nécessaires	1.3
Les composants du KoomBook	1.4
Recommandation avant assemblage	1.5
Assemblage	1.6
Fixer le disque dur	1.6.1
Fixer 4 entretoises sur la platine F1	1.6.2
Fixer 4 entretoises sur la platine F2	1.6.3
Fixer 2 entretoises sur la platine F2	1.6.4
Fixer la platine F2 sur la platine F1	1.6.5
Connecter les câbles SATA et d'alimentation au disque dur	1.6.6
Coller le dissipateur de chaleur sur le processeur	1.6.7
Etamer vos câbles électriques	1.6.8
Souder 1 fil sur la carte Olimex	1.6.9
Souder 2 fils de l'interrupteur sur la carte Olimex	1.6.10
Fixer la carte Olimex sur la platine F2	1.6.11
Connecter les câbles SATA et d'alimentation à la carte Olimex	1.6.12
Monter l'interrupteur sur la face avant du boîtier	1.6.13
Souder l'interrupteur	1.6.14
Souder la prise micro USB	1.6.15
Monter la face arrière du boîtier	1.6.16
Assemblage des façades	1.6.17
Connecter les cables	1.6.18
Finalisation de l'assemblage	1.6.19

Le KoomBook

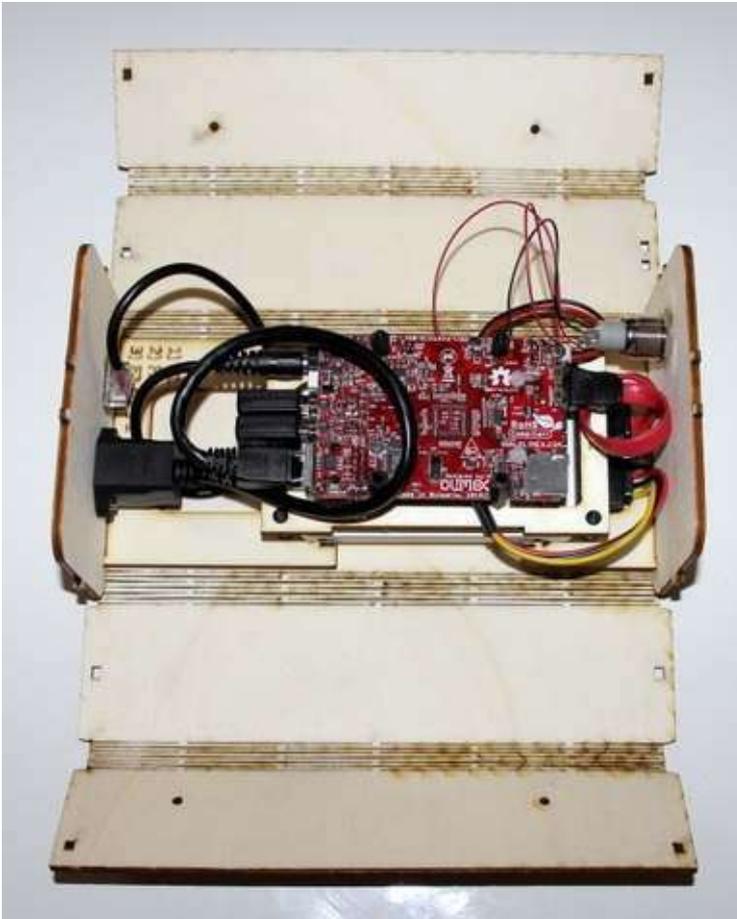
Le KoomBook est un appareil fonctionnant sur batterie et diffusant des contenus vidéos, textes, images, cours en ligne, à l'aide d'un hotspot wifi.

Une interface web intégrée permet à quiconque possédant un ordinateur, une tablette ou un smartphone de s'y connecter et de naviguer à travers les contenus disponible.

Cet outil permet à des populations ne disposant d'aucune connexion Internet d'accéder malgré tout à des ressources numériques. Il a par exemple été déployé en Côte d'Ivoire, au Cameroun, au Sénégal, etc.

[Les ressources numériques installées sur le Koombook](#) sont issues de projets libres (wikipedia, kan academy, etc.) et présentées par un logiciel libre lui aussi, [ideascube](#).

L'objectif de cette documentation est de présenter étape par étape l'assemblage d'un KoomBook



Auteur

Dernière modification : Fri Feb 16 2018 15:07:09 GMT+0000 (UTC)

Todo

- Vis M3x5 trop petite - M3x10 trop grande
- Ajoutez une image représentant l'object pour le matériel nécessaire
- Ajoutez une photo pour repérez les interrupteurs sur le dos de la carte Olimex puis les points de soudure
- Pour la carte Olimex : Ajouter un connecteur femelle sur le GPIO3 pour implentation des fils

Idée(s) d'amélioration

- Ajout d'un ventilateur 5v pour refroidir le koombook lorsque celui-ci est alimenté sur secteur. Ou prendre un ventilateur 12v sous alimenté (l'alim du koombook est en 5v) pour qu'il tourne au ralenti. Durée de vie + longue, moins de bruit. Possibilité d'utiliser le ventilateur uniquement dans le cadre d'un circuit de refroidissement pour que l'air ne passe pas par les composants

Liste des outils nécessaires

- Clé à Allen 2mm pour les vis M3
- Un tournevis cruciforme
- Un fer à souder pane fine (Nous avons utilisé [un kit à 20€ de chez SnootLab](#))
- Fil d'étain
- Pince à couper
- Pince à dénuder
- Ciseau
- Tournevis plat
- Bande auto-agrippante auto-adhésive
- Une découpeuse laser pour découper [le boîtier du KoomBook](#)

Les composants du KoomBook :



Voici la liste des pièces nécessaires pour assembler un KoomBook:

Photo	Fonction	Désignation	Unités	Fournisseurs
	Carte mère	A20-OlinuXIno-LIME2	1	Olimex
	Emetteur/Récepteur Wifi	Mod-Wifi-R5370	2	Olimex
	Stockage système d'exploitation	Samsung microSDHC 16 Go	1	LDLC
	Stockage des données	Crucial BX200 240 Go	1	LDCL
	Batterie	Lithium-Ion, 7800mAh 3.7V	1	Farnell VAnsmann VR Sonline VOlimex
	Câble d'alimentation	Pwr-Cable	1	Olimex
	Alimentation USB	PRO POWER MWUSB3U BLACK Alimentation ACVDC	1	Farnell
	Câble USB	Usb A Male-Micro B	1	Farnell

	Câble USB	Male, 1m	1	Farnell
	Dissipateur de chaleur	Aluminium-Heatsink	1	Olimex
	Câbles SATA	SATA-CABLE-SET	1	Olimex
	Bouton poussoir	Rugged metal pushbutton white LED	1	SnootLab
	Connecteur Ethernet	Panel Mount Ethernet Extension Cable	1	SnootLab
	Embase Micro Usb	Embase Micro Usb Type Ab Traversante	1	Farnell
	Entretoise	ENTRETOISE HEX NYLON 6 FEMELLE 25MM M3	4	Farnell
	Entretoise	ENTRETOISE HEX NYLON 6 FEMELLE 15MM M3	6	Farnell
	Vis	VIS TETE BOMBEE HEXA M3X5	10	Farnell
	Vis	VIS TETE BOMBEE HEXA M3X10	4	Farnell
	Vis	TETE PAN PHILIPS, M3 X 10MM	2	Farnell
	Vis	B&F Fastener Supply PMSSS 256 0025 PH	2	DigiKey
	Fil	Fil rouge 26 AWG, 0.181 mm ²	30cm	Farnell
	Fil	Fil noir 26 AWG, 0.181 mm ²	10cm	Farnell

Recommandation avant assemblage

- Il est recommandé de se décharger de toute électricité statique avant de manipuler les cartes mère. En effet, les composants électroniques présents sur la carte sont très sensibles à l'électricité statique et peuvent être détériorer de manière irrémédiables.
- Manipulez l'embase micro USB avec beaucoup de précautions. Les pates métalique sont très fragiles

Assemblage

Les sous-chapitres ci-dessous décrivent l'assemblage étape par étape.

Fixer le disque dur

Matériel nécessaire

- Platine F1
- Disque SATA format 2"5
- 4 vis métal à tête bombée M3x5



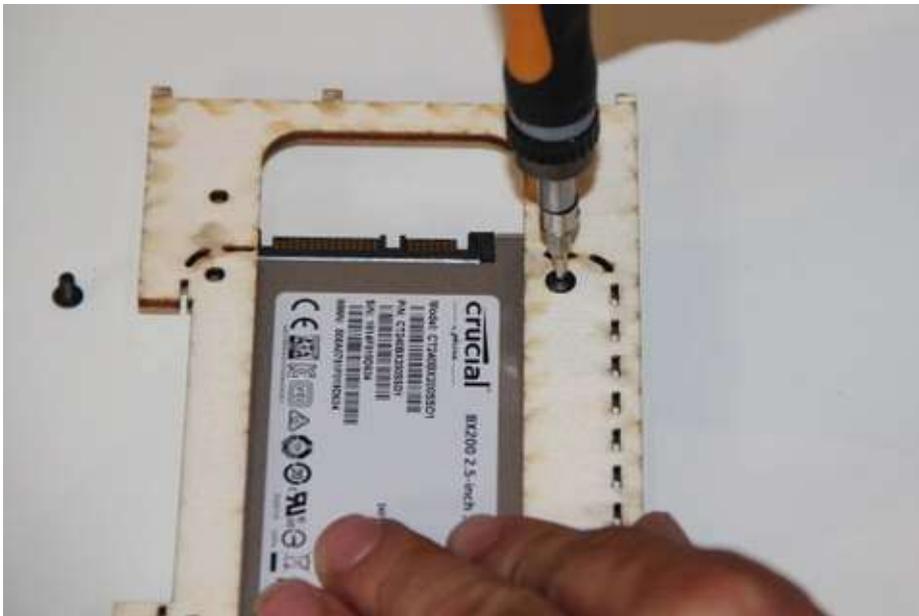
Assemblage

//\ **ATTENTION** : orientation du disque dur : connectique SATA côté court de la platine F1

1. Positionnez le disque sur le dos de manière à avoir accès au filtrage situé au dos du boîtier
2. Positionnez la platine F1 comme représenté sur la photo, à l'envers au dessus du disque



3. Vissez sans trop forcer, au risque d'abimer le filtage du boitier



4. Dessous



5. Dessus



Fixer 4 entretoises de 15mm sur la platine F1

Matériel nécessaire

- Platine F1
- 4 vis métal à tête plate M3x5 (ø3mm, longueur 5mm)
- 4 entretoises filetées HEX NYLON 6 FEMELLES 15MM M3



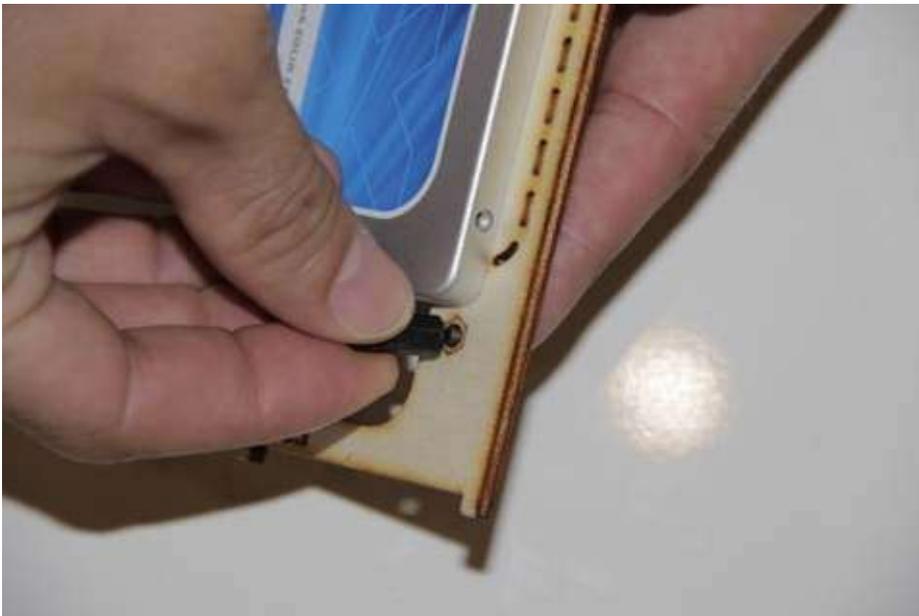
Assemblage

1. Insérez une première vis métal par le dessous de la platine F1, puis retournez la platine tout en maintenant la vis à

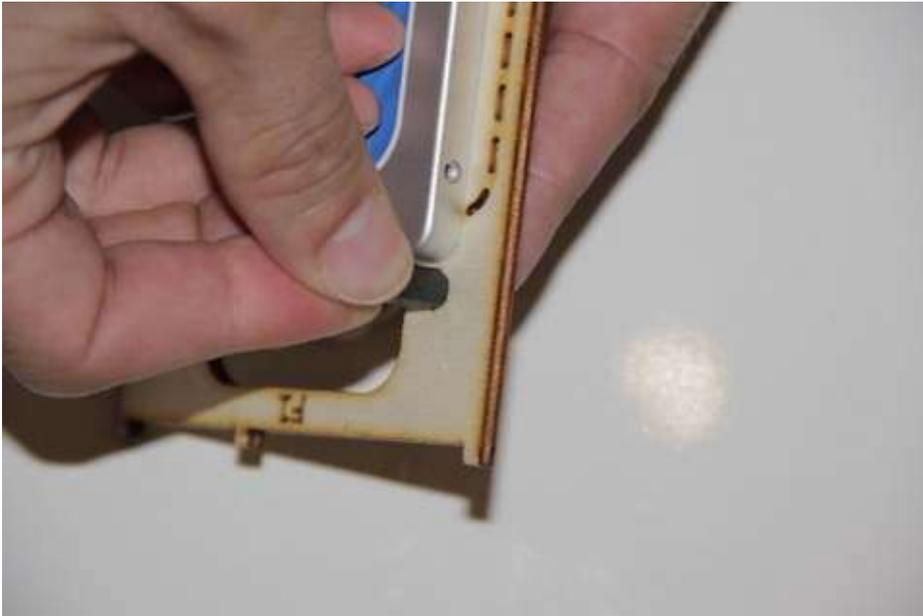


l'aide de votre index

2. Positionnez l'entretoise sur le dessus de la platine F1 juste au dessus de la vis



3. Vissez l'entretoise directement sur la vis. Attention à ne pas visser trop fort au risque de détériorer le pas de vis plastique de l'entretoise



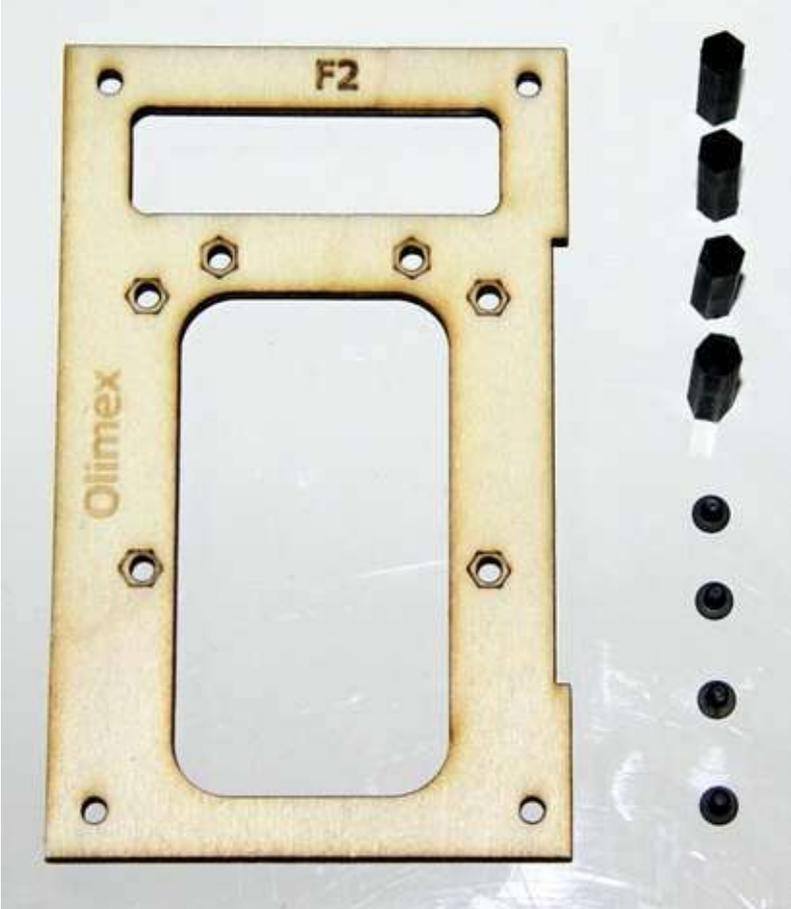
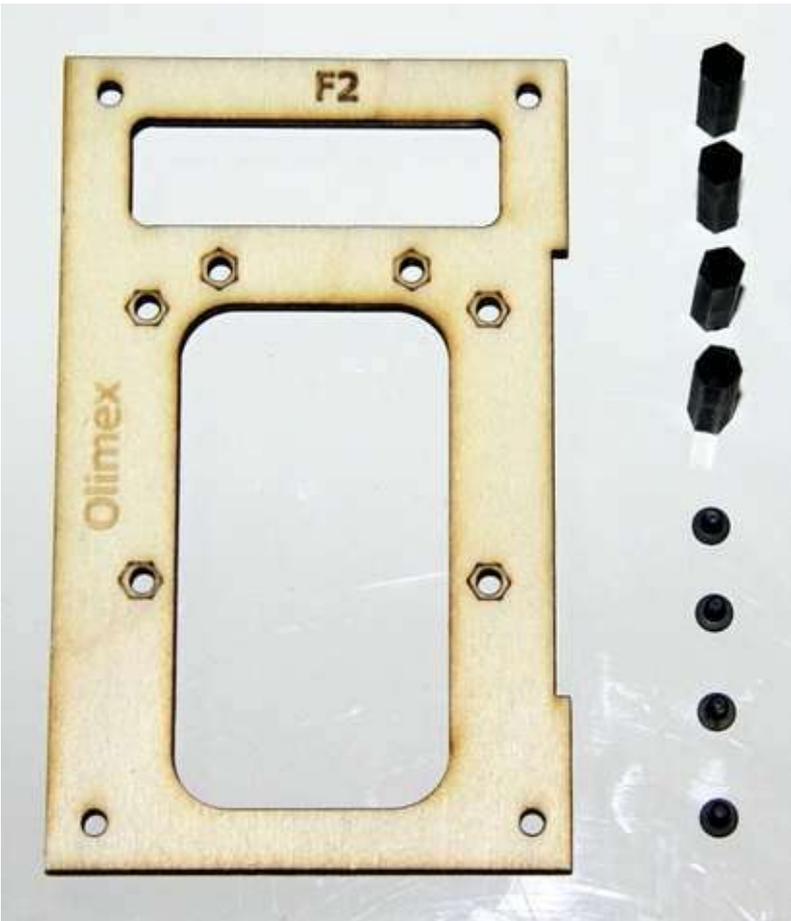
4. Répétez pour les 3 autres entretoises



Fixer 4 entretoises de 20mm sur la platine F2

Matériel nécessaire

- Platine F2
- 4 vis métal à tête plate M3x10 (ø3mm, longueur 10mm)
- 4 entretoises filetées HEX NYLON 6 FEMELLES 20MM M3





Assemblage

1. Insérez par le dessous de la platine F2 la vis métallique, puis positionnez sur la partie supérieur l'entretoise



2. Vissez l'entretoise sur la vis métallique



3. Répétez pour les 3 autres entretoises



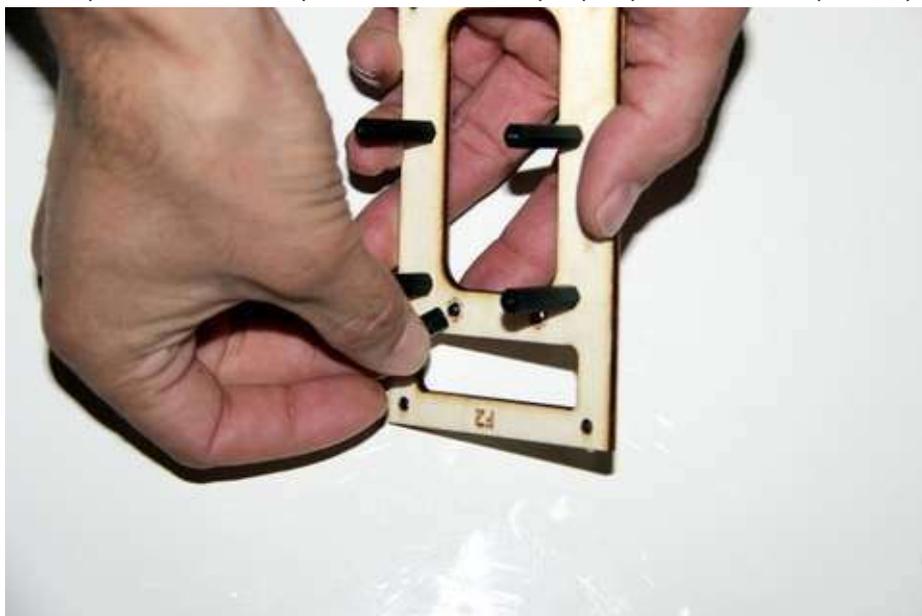
Fixer 2 entretoises de 15mm sur la platine F2

Matériel nécessaire

- Platine F2
- 2 vis métal à tête plate M3x5 (ø3mm, longueur 5mm)
- 2 entretoises filetées HEX NYLON 6 FEMELLES 15MM M3

Assemblage

1. Insérez par le dessous de la platine F2 la vis métallique, puis positionnez sur la partie supérieur l'entretoise de 15mm



2. Répétez l'opération pour le second trou positionné juste à côté



Fixer la platine F2 sur la platine F1

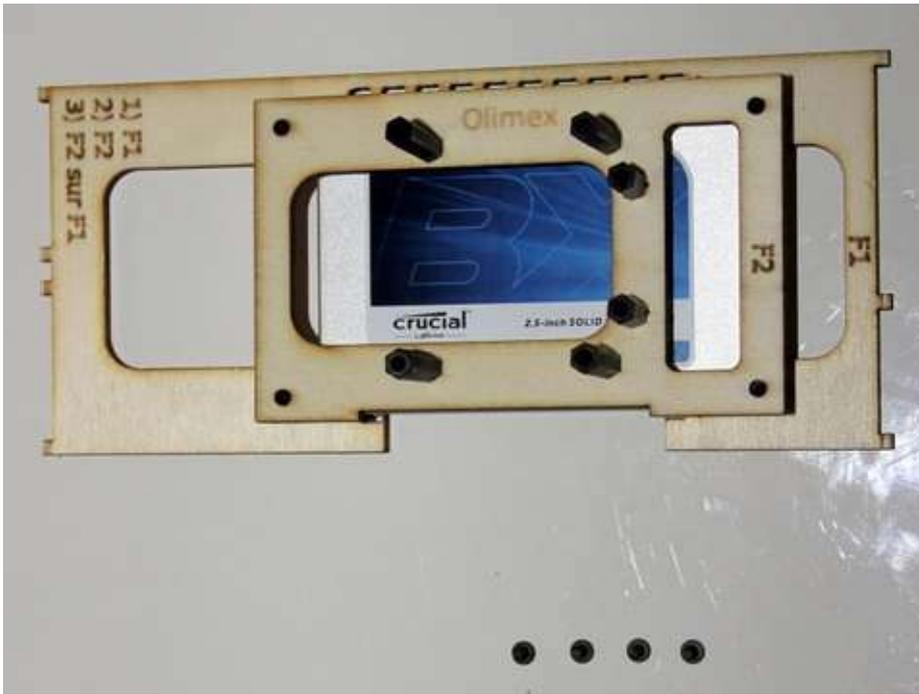
Matériel nécessaire

- Platine F1
- Platine F2
- 4 vis métal à tête plates M3x5 (ø3mm, longueur 5mm)



Assemblage

1. Positionner la platine F2 au dessus de la platine F1. Veillez à bien faire attention à avoir la gravure **F1** et **F2** du même côté.



2. Fixer les 4 coins de la platine F2 à l'aide des vis métal



Connecter les câbles SATA et d'alimentation au disque dur

Matériel nécessaire

- Câble SATA (rouge)
- Câble d'alimentation (4 fils : 2 noir, 1 rouge et 1 jaune)
- Assemblage de la platine F1 et F2



Assemblage

1. Prenez le câble d'alimentation (connecteur le plus large) et positionnez le face au disque dur. **Attention** La connectique du câble et du disque possède un détrompeur. Bien vérifier avant de l'enfoncer complètement.



2. Une fois que vous avez trouvé le bon sens enfoncez le...



complètement

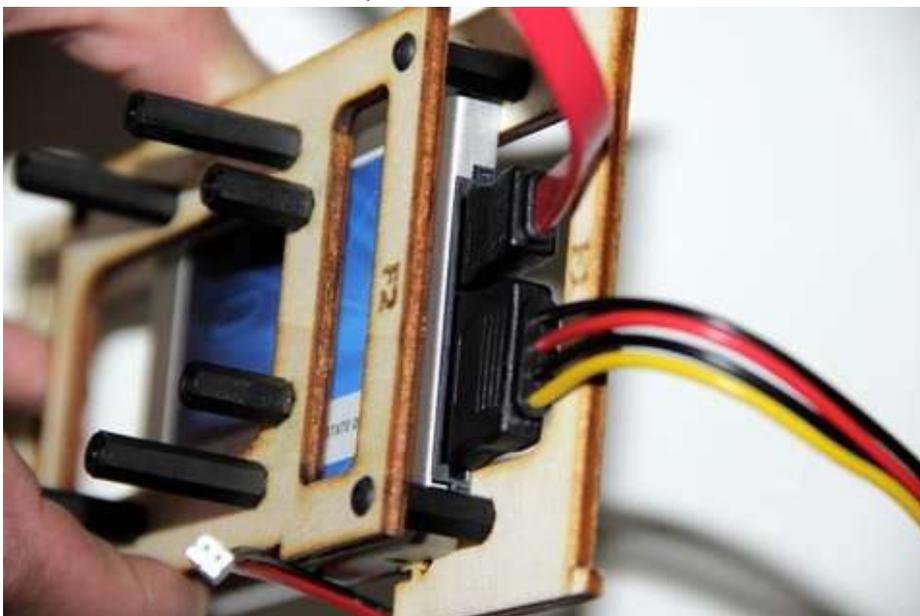


3. Répétez l'opération avec le câble SATA rouge

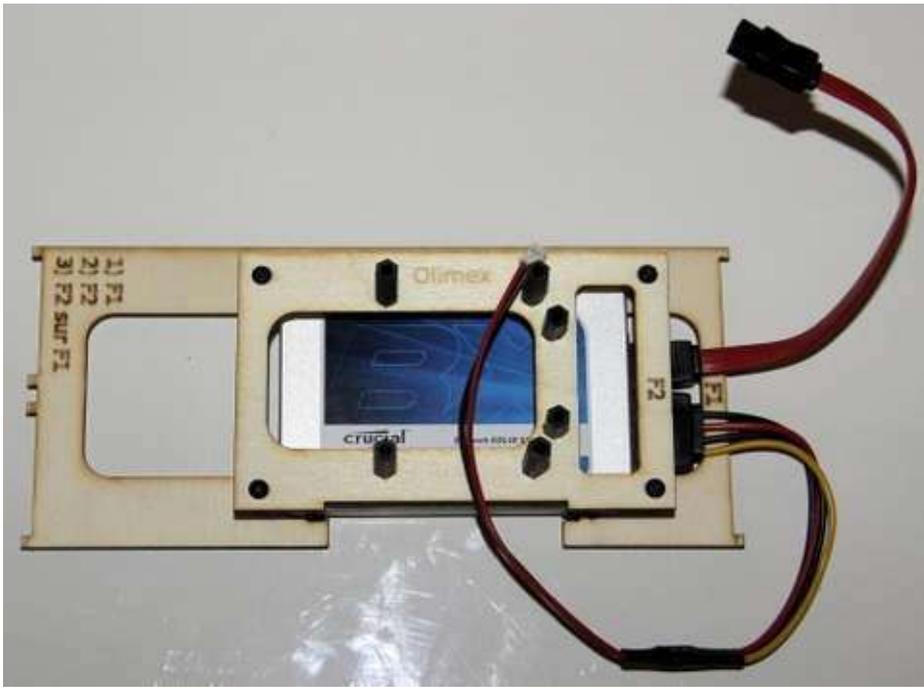




4. Le câble d'alimentation et SATA en position final



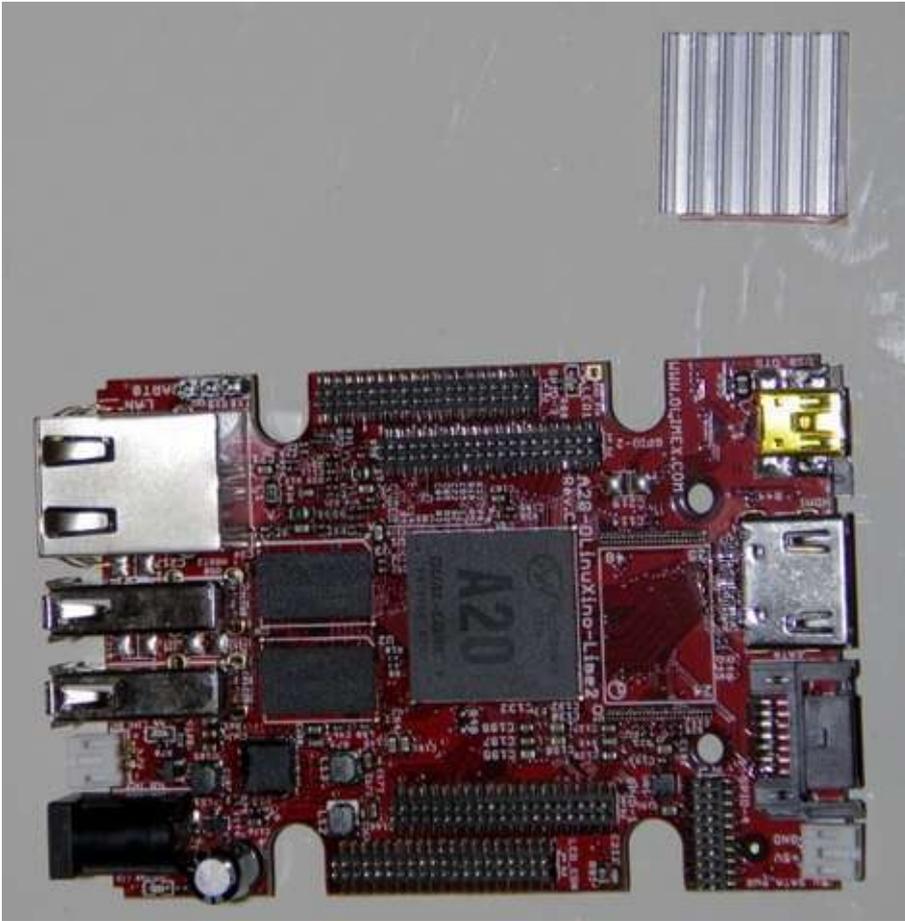
5. Vu du dessus



Coller le dissipateur de chaleur sur le processeur

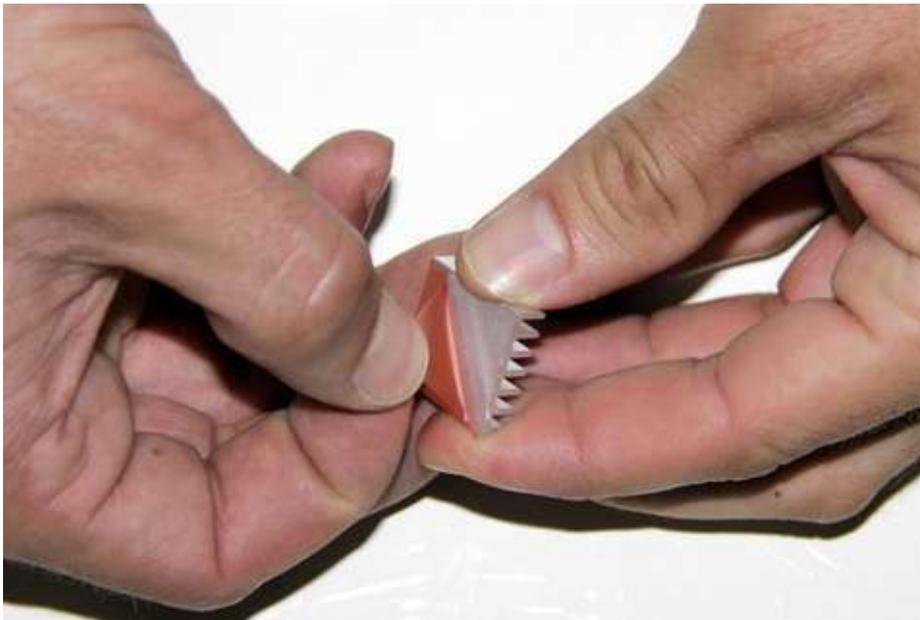
Matériel nécessaire

- Carte Olimex A20
- Dissipateur de chaleur auto-collant

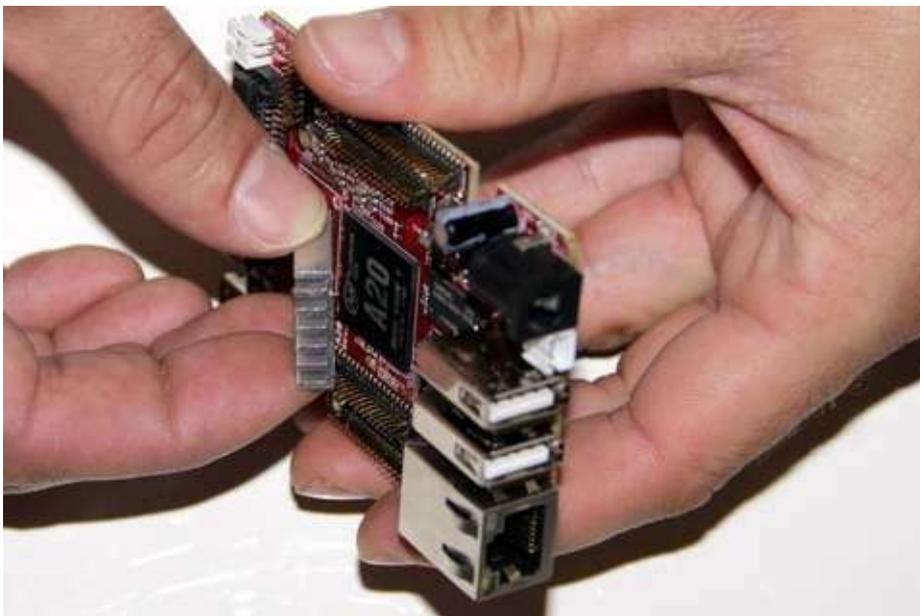


Assemblage

1. Retirer la pellicule de protection de l'adhésif sur le dissipateur de chaleur.



2. Poser le dissipateur côté adhésif exactement sur le processeur notée **A20**



3. Veillez à ce qu'il soit positionné bien au dessus du micro processeur



Etamer vos câbles électriques

Matériel nécessaire

- 10 cm de fil de cuivre \varnothing 0,24mm torsadé gainé rouge ET noir
- 15 cm de fil de cuivre \varnothing 0,24mm torsadé gainé rouge
- Pince à dénuder
- Etain
- Fer à souder

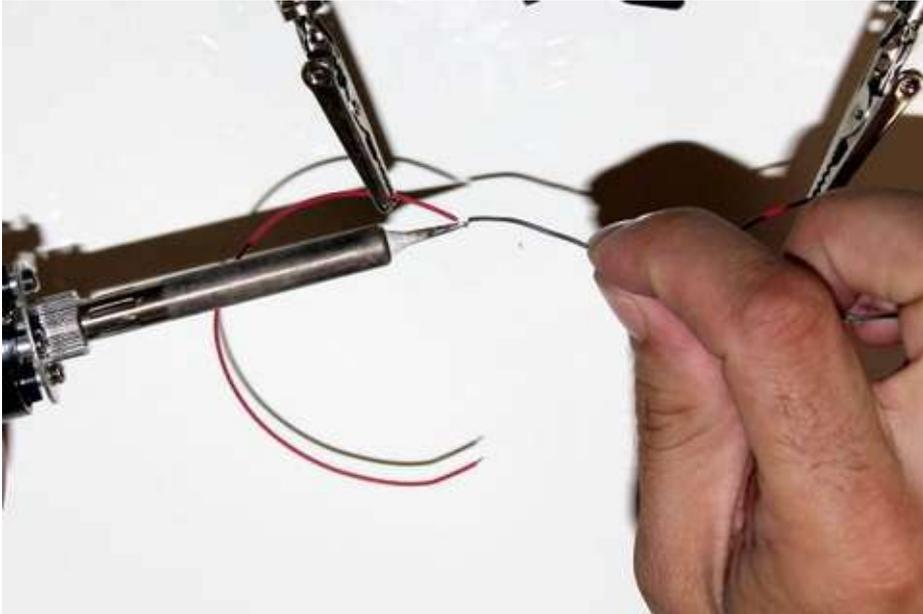


Assemblage

1. Dénuder les deux extrémités de chaque câble sur 2mm

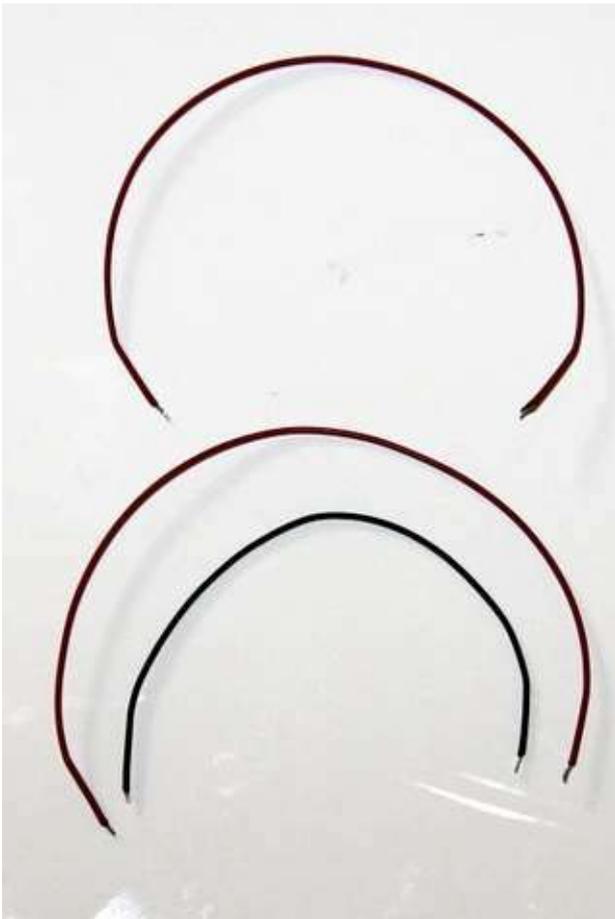


2. Déposer un peu d'étain sur la panne (embout) du fer à souder. Chauffer l'extrémité dénudée du fil avec le fer à souder. Déposer un peu d'étain sur l'extrémité encore chaude pour que l'étain recouvre bien le fil



!! ATTENTION : il ne faut pas faire chauffer trop longtemps l'étain au risque de le faire brûler. Utiliser le moins d'étain possible et effectuez l'opération dans un local bien ventilé.

3. Reproduire l'opération pour les 2 extrémités des 3 fils



Souder 1 fil sur la carte Olimex

Matériel nécessaire

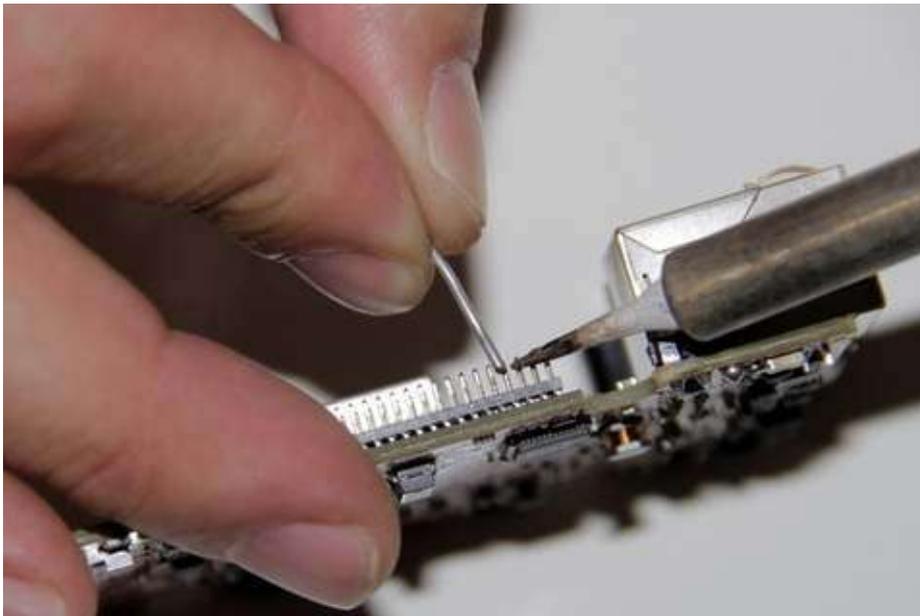
- Carte Olimex A20
- 15 cm de fil de cuivre rouge **étamé** aux deux extrémités
- Fer à souder
- Etain

Assemblage

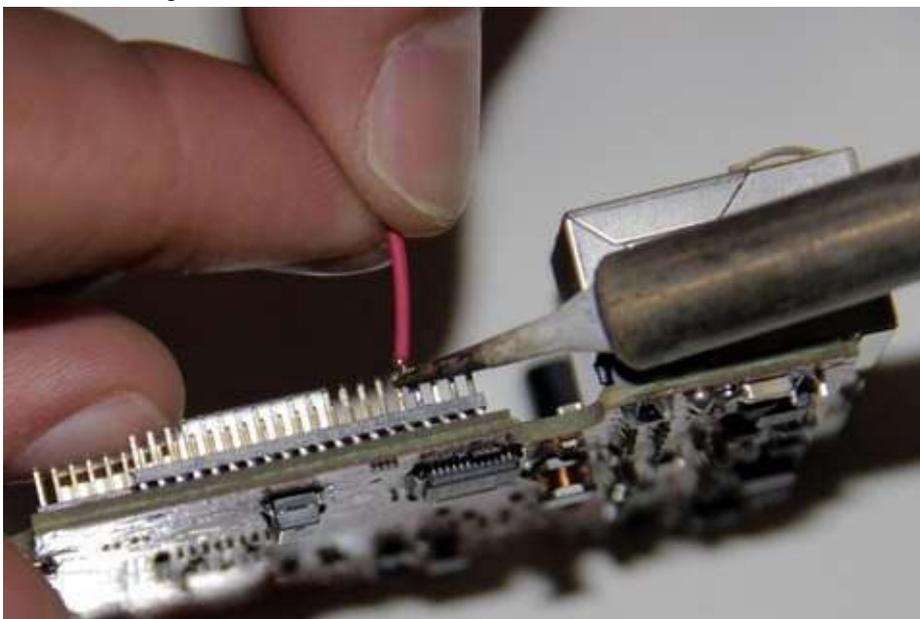
1. Repérez le GPIO 3 désigné par un cercle jaune, puis repérez ensuite la broche N°33 cerclé en rouge. Vous pouvez également compter 4 broches à partir d'en bas à gauche du GPIO 3



2. Etamer rapidement la broche 33 afin que la soudure du fil soit facilité



3. Souder le fil rouge sur la broche n°33 du connecteur GPIO-3 de la carte Olimex



!! ATTENTION : ne pas faire chauffer trop longtemps les broches lors de la soudure. Vérifier que l'étain ne chevauche pas le broches adjacentes.

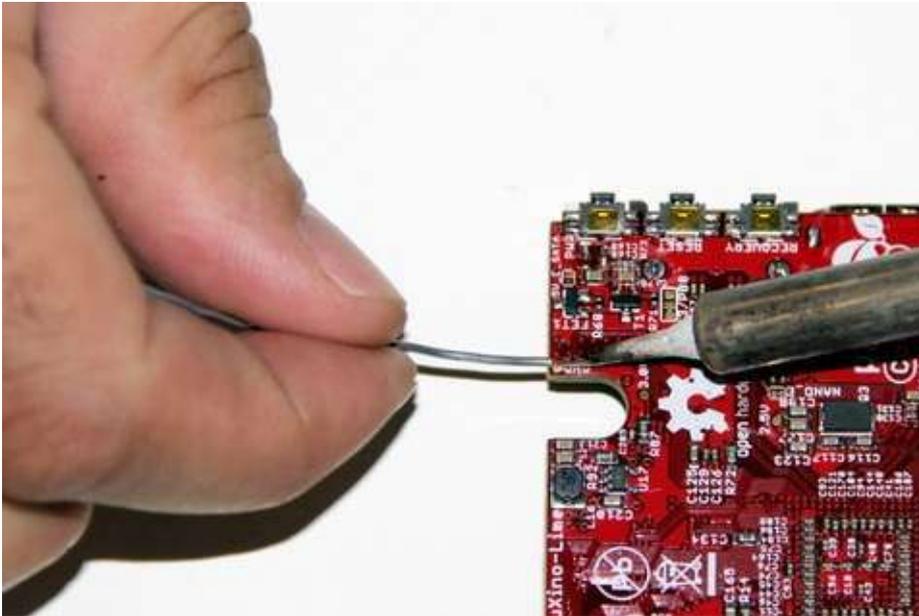
Souder 2 fils sur la carte Olimex

Matériel nécessaire

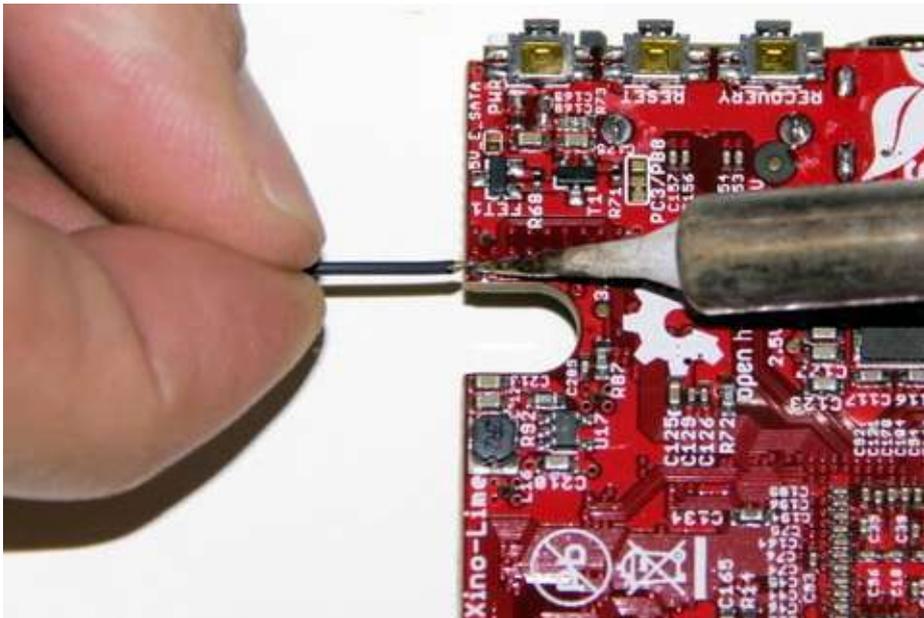
- Carte Olimex A20
- 10 cm de fil de cuivre **étamé** rouge
- 10 cm de fil de cuivre **étamé** noir
- Fer à souder

Assemblage

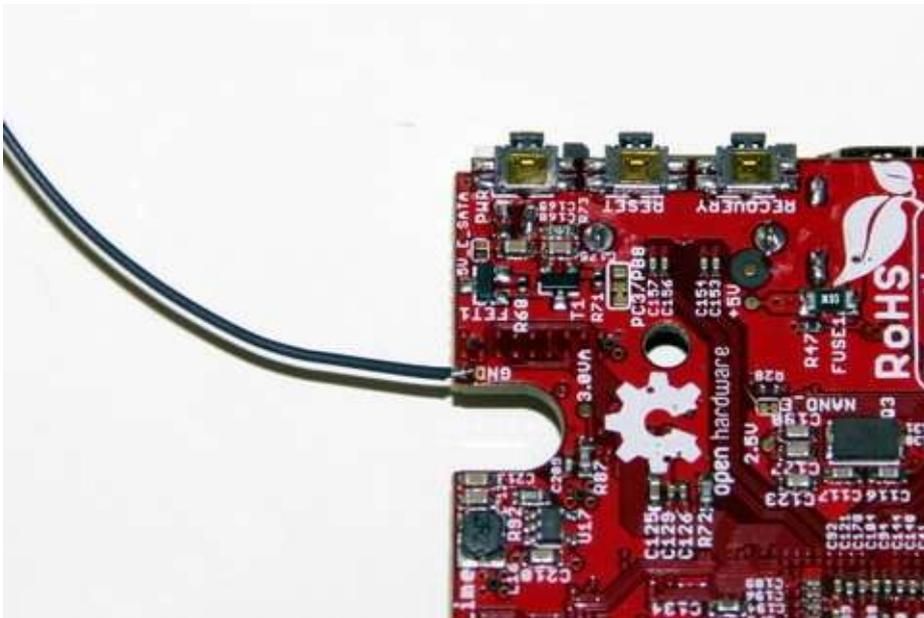
1. Repérez la face arrière de la carte Olimex. La partie arrière de la carte est la partie où le dissipateur de chaleur n'est pas visible. Cherchez ensuite une série de 3 petits boutons poussoirs situés sur une des extrémités de la carte
2. Etamer la pastille marquée GND juste au dessous de l'interrupteur



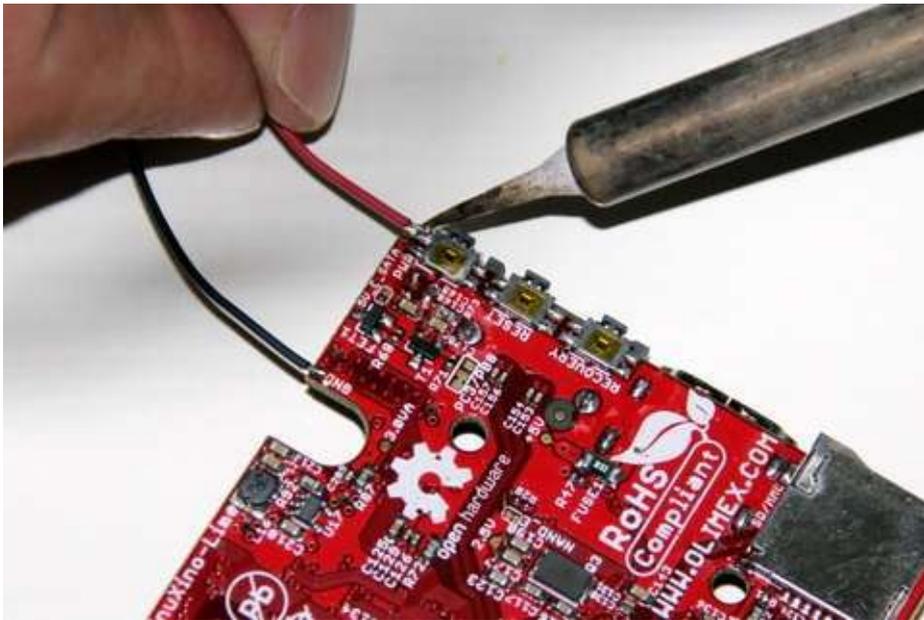
3. Souder le fil noir de 10 cm sur la pastille GND



4. Le fil noir soudé sur la pastille GND

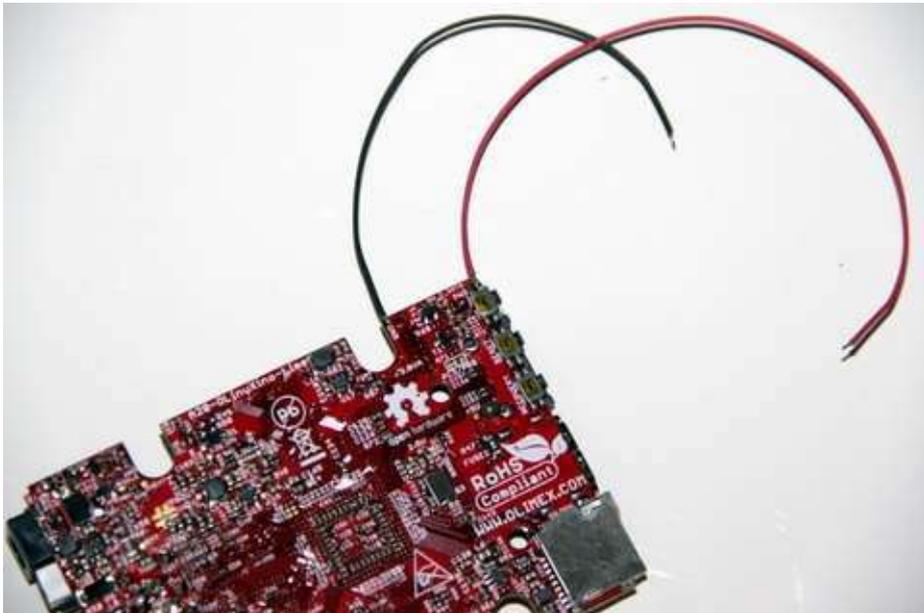


5. Souder le fil rouge de 10 cm sur le connecteur de l'interrupteur noté **PWR**.
!\\ **ATTENTION** Souder le fil rouge sur le premier connecteur (+) et non le second (-).
Vérifier que l'étain ne chevauche pas les deux soudures existantes.



!!\ **ATTENTION** : ne pas faire chauffer trop longtemps les composants de la carte.

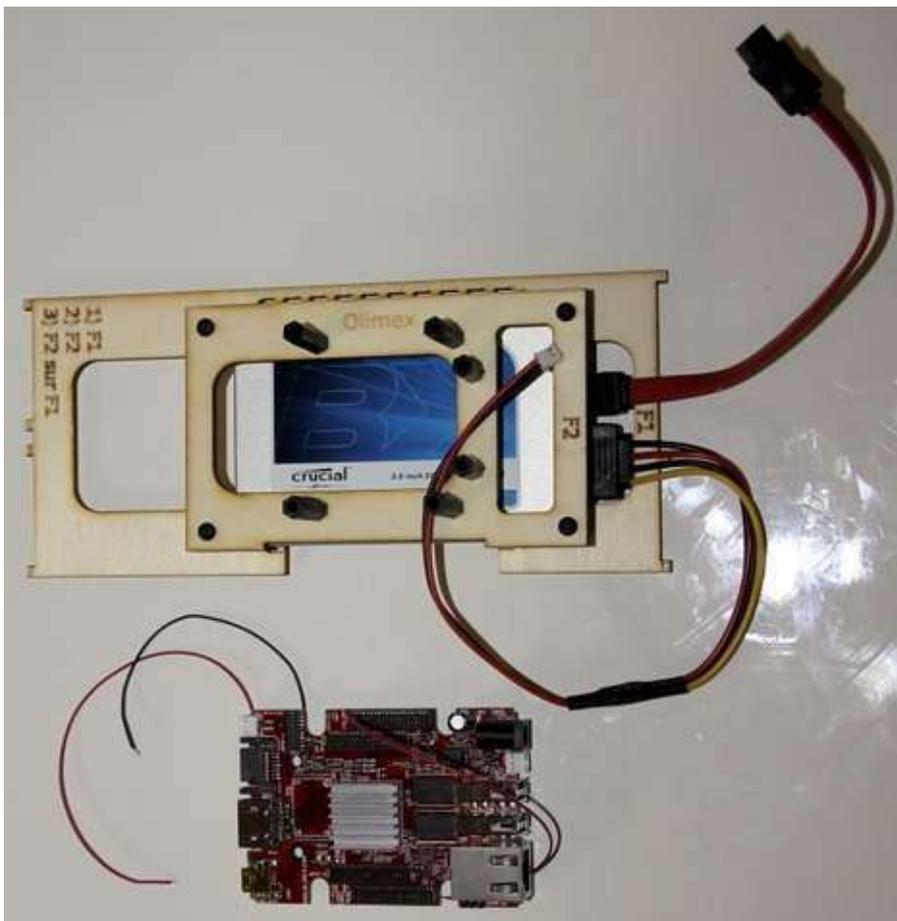
6. Vu sur le dos de la carte avec les 2 fil rouge et noir soudé



Fixer la carte Olimex sur la platine F2

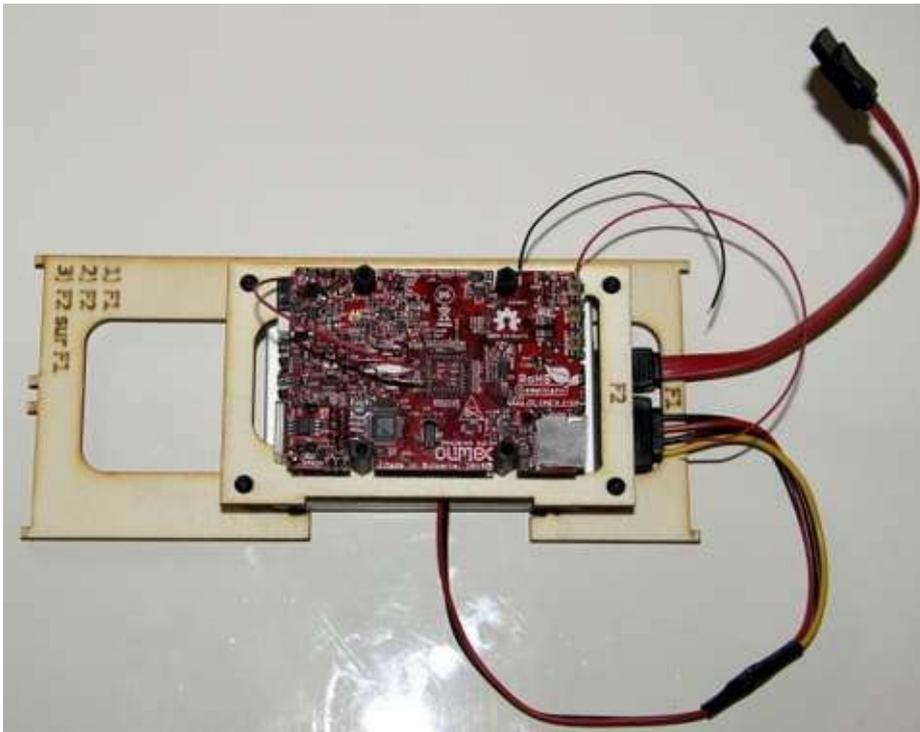
Matériel nécessaire

- Carte Olimex A20
- Platine F2
- 2 vis blanches plastique M3x10

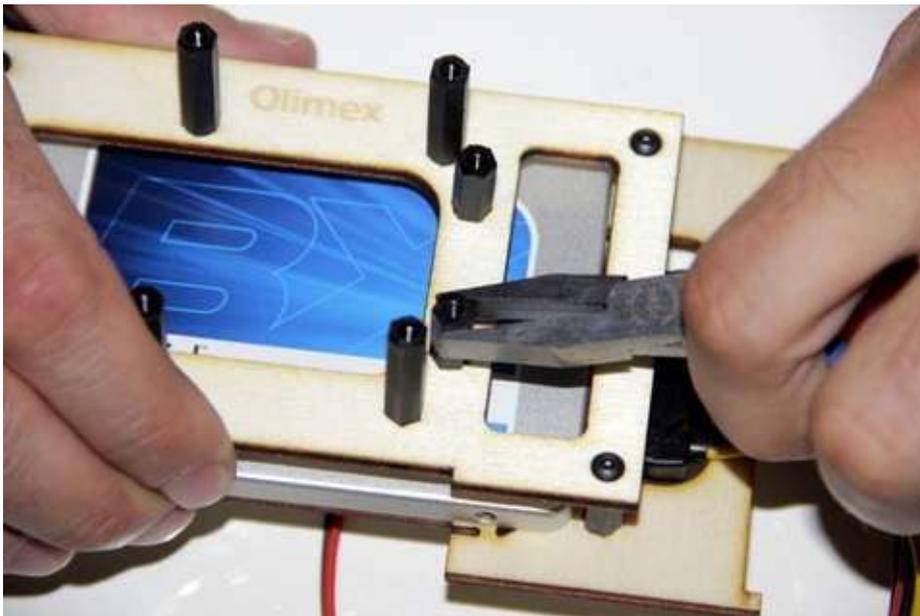


Assemblage

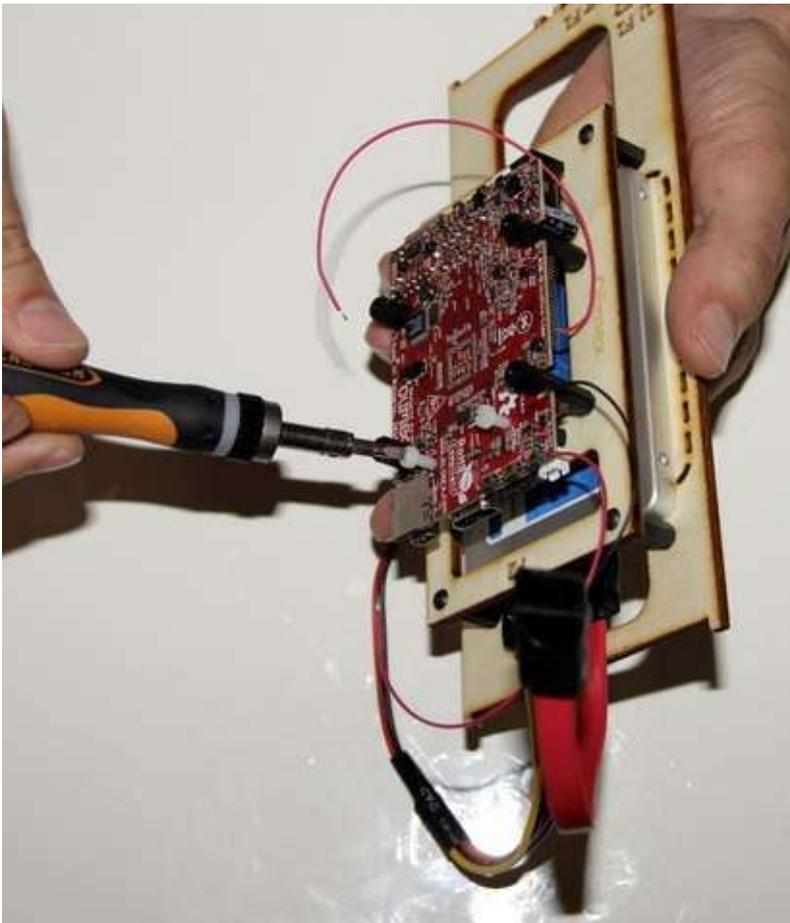
1. Positionner les encoches de la carte Olimex entre les entretoises de 15mm, dissipateur de chaleur face au disque



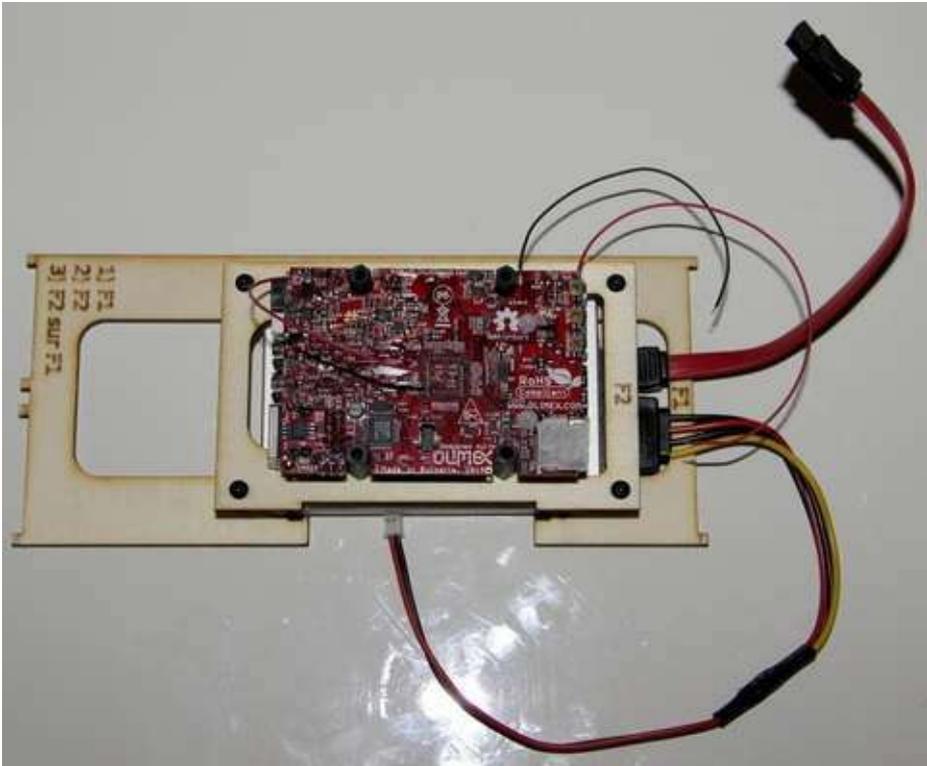
Conseils : Les entretoises étant hexagonal, il est possible que vous rencontrés des difficultés pour positionner la carte sur la platine F2, l'astuce consiste à faire pivoter à l'aide d'une pince les entretoises jusqu'à ce qu'elles soient parrallèle aux encoches de la cartes.



2. Repérez deux trous vers le slot de la carte SD et vissez les 2 vis blanches afin de fixer la carte à la platine F2



3. Vu final sur la carte fixé à la platine F2



Connecter les câbles SATA et d'alimentation à la carte Olimex

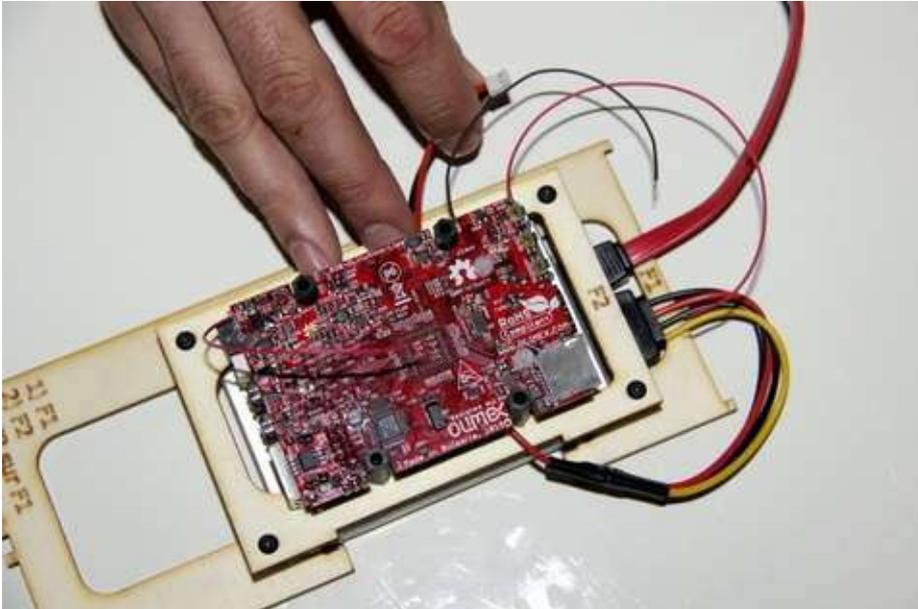
Matériel nécessaire

- Câble SATA (rouge)
- Câble d'alimentation
- Carte Olimex A20

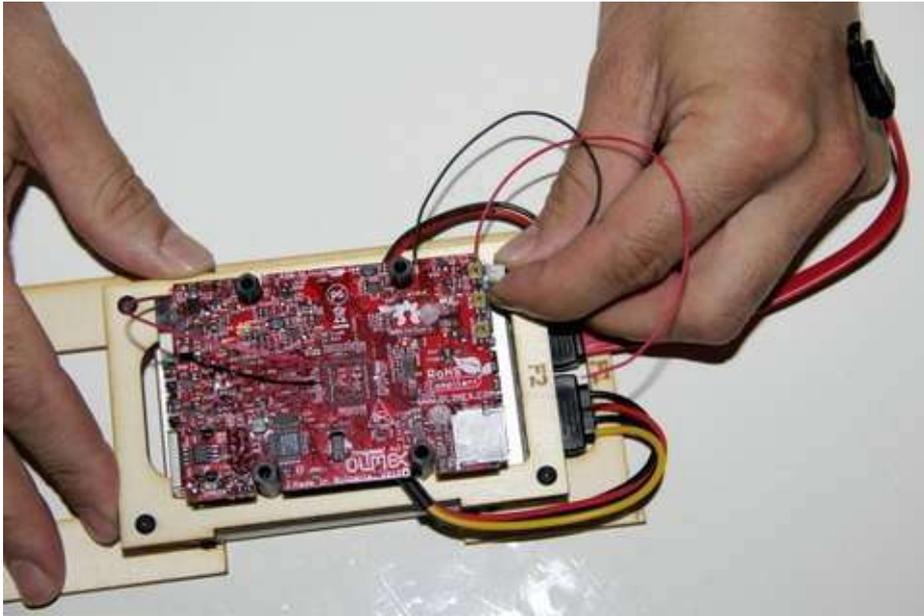
//\ **ATTENTION** : Les câbles ont un sens, bien vérifier avant de forcer au risque d'abîmer la connectique.

Assemblage

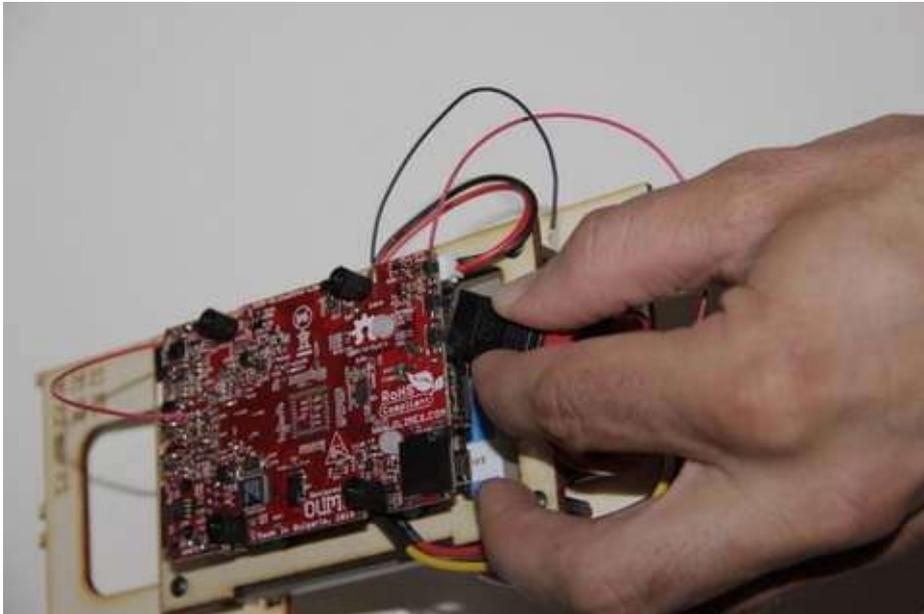
1. Faites passer le câble d'alimentation sous la carte comme présenté sur la photo



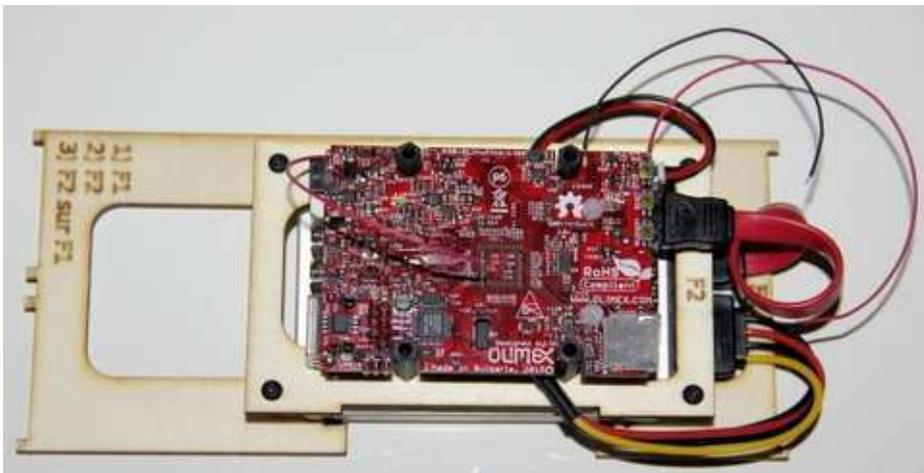
2. Repérer un connecteur blanc située sous l'interrupteur précédemment soudé. Connectez le câble d'alimentation. //\ **ATTENTION** ce connecteur possède un détrompeur



3. Procéder de la même manière pour le connecteur rouge SATA. **!! ATTENTION** ce connecteur possède un détrompeur



4. Vu sur le câble d'alimentation et le connecteur SATA connectés à la carte



Monter l'interrupteur sur la face avant du boîtier

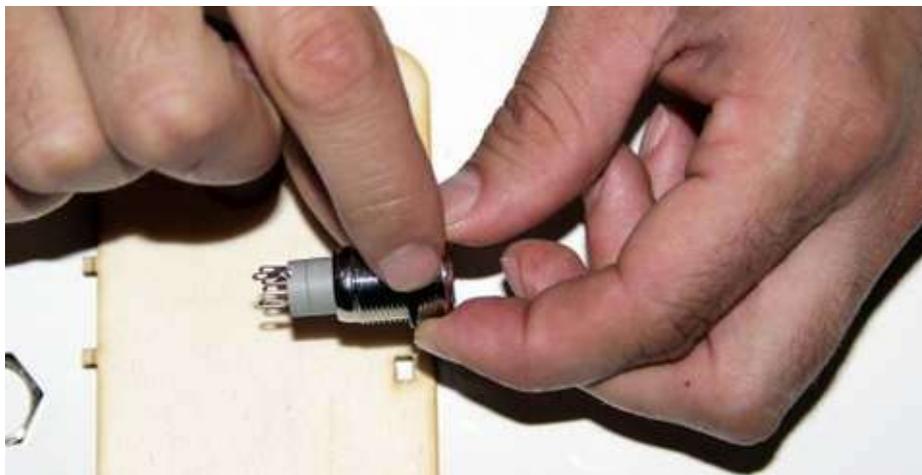
Matériel nécessaire

- Une pince
- Interrupteur
- Face avant du boîtier



Assemblage

1. Positionner le joint en caoutchouc sur l'interrupteur. Le joint doit se trouver à l'extérieur du boîtier et non à l'intérieur



2. Positionner l'interrupteur, comme présenter sur la photo. Pour ne pas vous trompez entre la face intérieur et extérieur du boîtier, repérez le détrompeur sous la forme de 2 picots. Enfin serrez la bague métallique à l'aide d'une pince pour

bien fixer l'interrupteur.



3. L'interrupteur en position final



Souder l'interrupteur

Matériel nécessaire

- Un fer à souder
- Interrupteur
- Face avant du boîtier
- Carte Olimex et ces 2 fils rouge et son fil noir

Assemblage

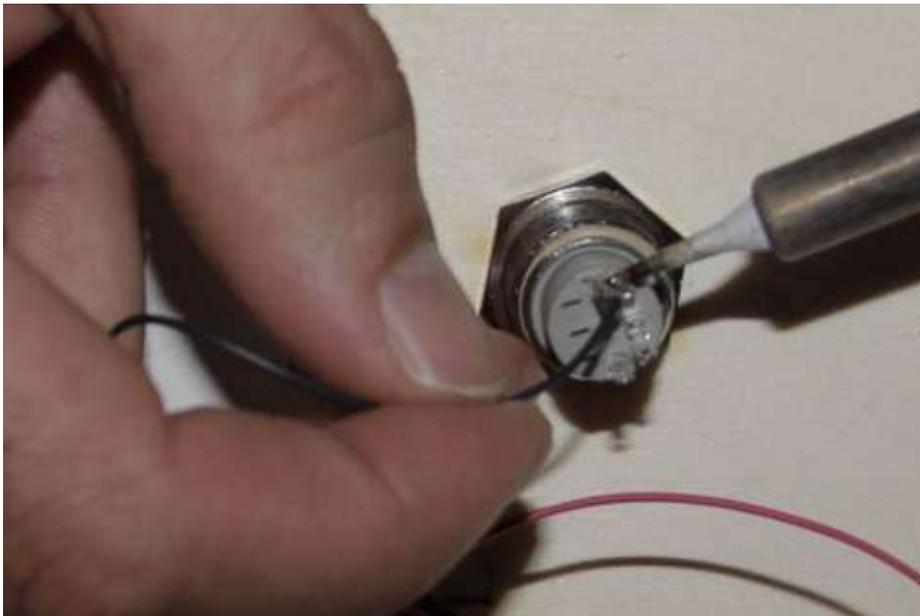
1. Courber délicatement la cosse moins (-) vers la cosse notée C1 de manière à ce qu'elles puissent se toucher. Cela nous permet de connecter les masses entre elles



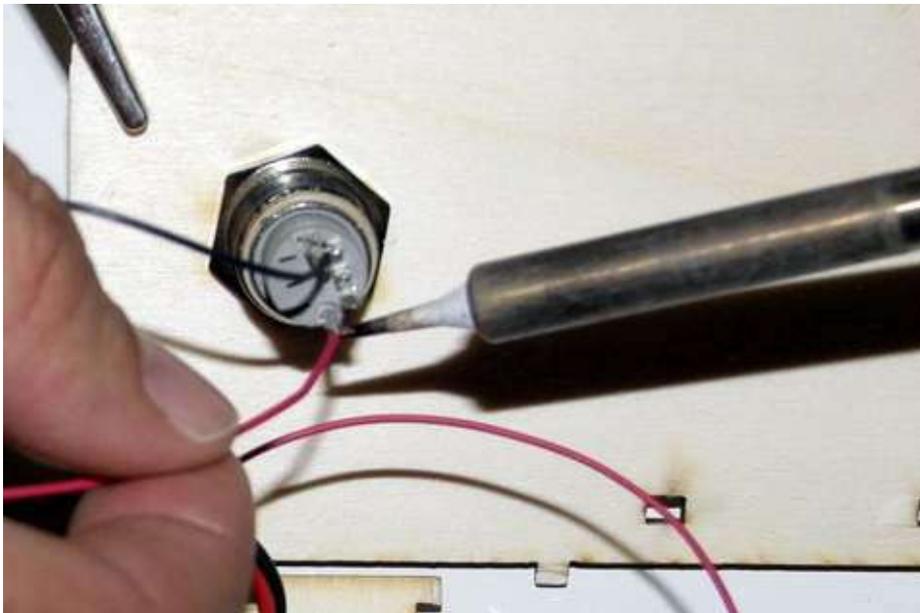
2. Souder la cosse moins (-) à la cosse C1



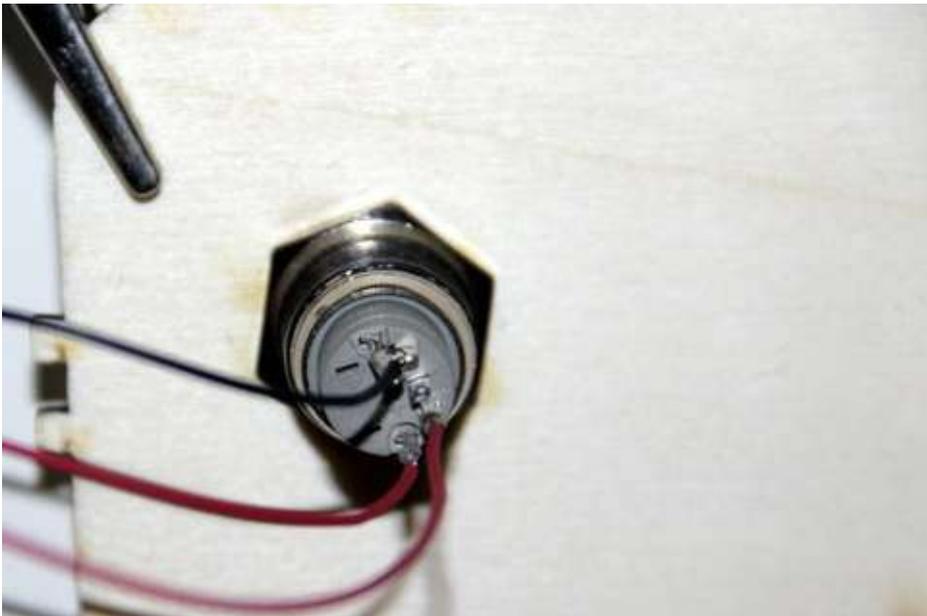
3. Souder le fil noir à la cosse moins (-) et C1 maintenant connecté



4. Repérez le fil provenant du GPIO 3 (le plus long normalement = 15 cm) et soudez sur la cosse plus (+)



5. Repérez le second fil rouge provenant de l'interrupteur (plus court = 10 cm) et soudez le sur la cosse notée NO1 (normaly open 1)



Souder la prise micro USB

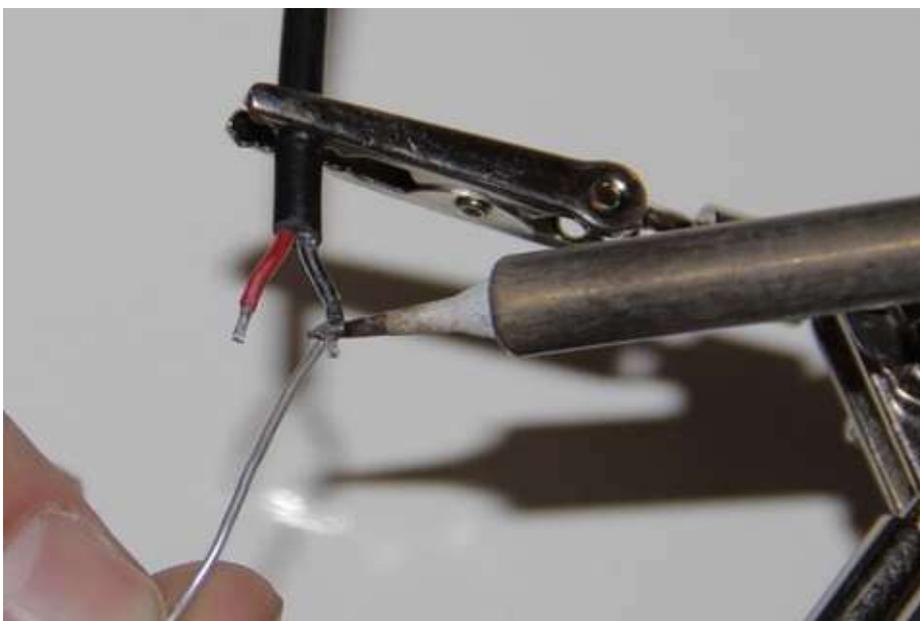
Matériel nécessaire

- Prise micro-USB
- Câble noir avec prise ronde
- Pistolet à colle

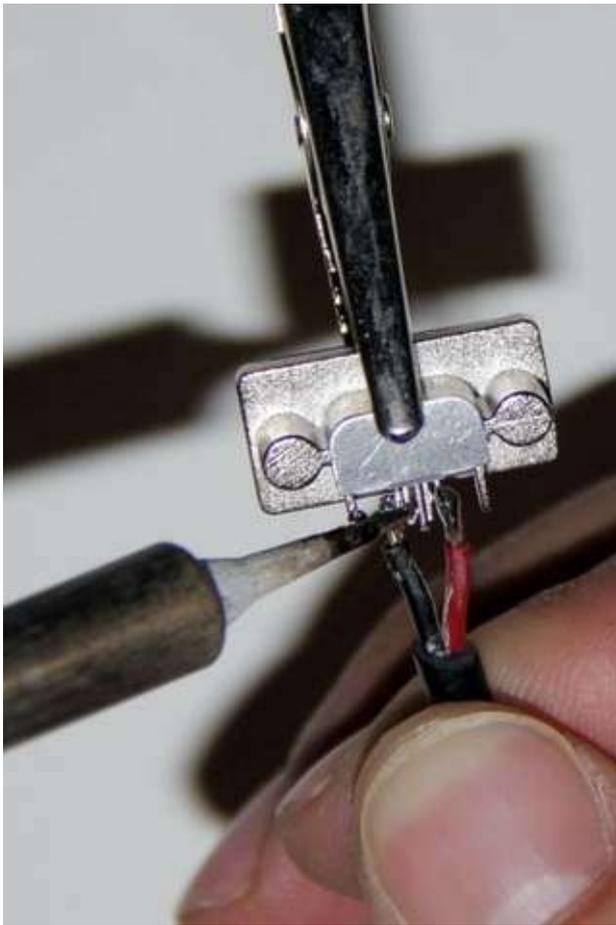
//\ **ATTENTION** Ces opérations sont assez délicates. Manier la prise micro-usb avec précaution...

Assemblage

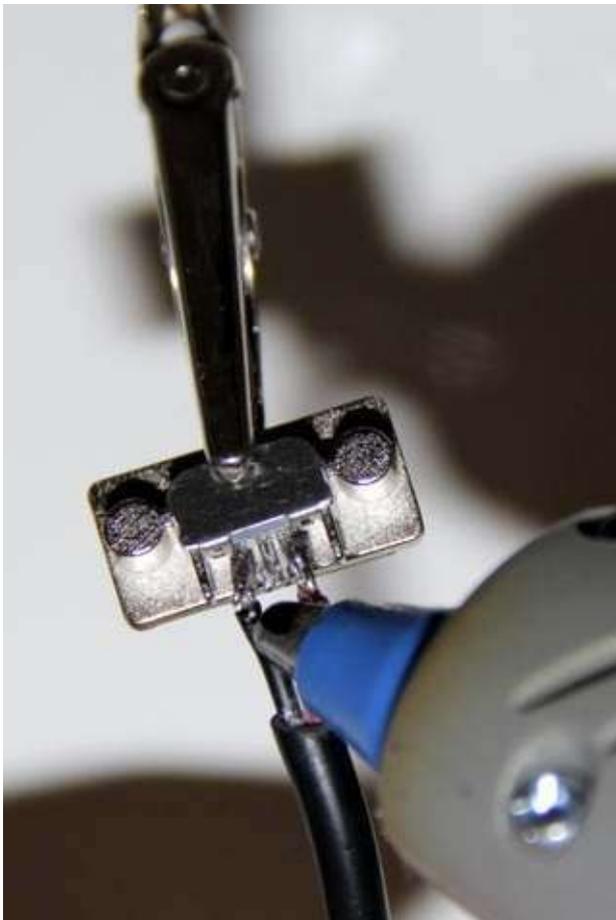
1. Etamer les fils



2. Souder le câble noir à la prise micro-USB (Il s'agit de souder le fil rouge sur la cosse la plus à droite de la prise et le fil noir sur la cosse la plus à gauche)



3. Poser un point de colle sur les soudures et autour du câble afin de solidariser le tout.





Monter la façade arrière du boîtier

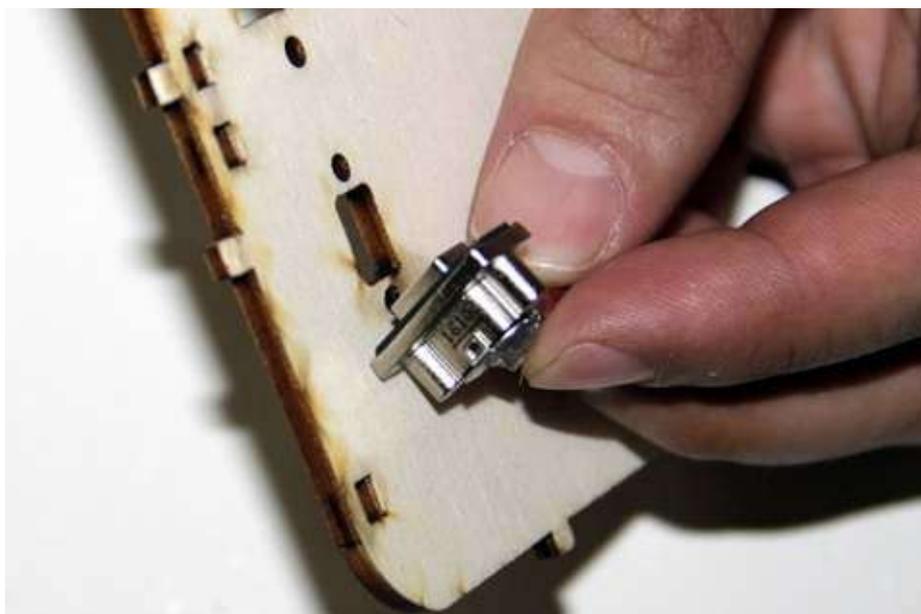
Matériel nécessaire

- Prise micro-USB
- Câble noir avec prise ronde
- Prise Ethernet RJ45 montage façade
- Face arrière du boîtier
- 2 vis métallique B&F Fastener Supply PMSSS 256 0025 PH



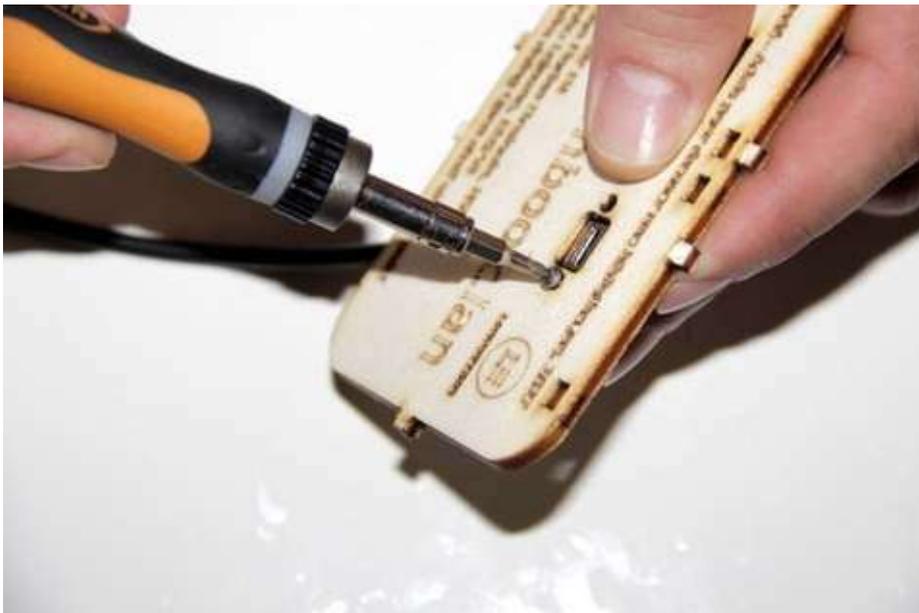
Assemblage

1. Positionner la prise micro-usb comme présenté sur la photo. Vous pouvez vous repérer à l'aide des petits détrompeur sur les côtés.



2. Maintenez la prise micro-usb à l'aide de votre index et à partir de la face avant insérer la première vis métallique et

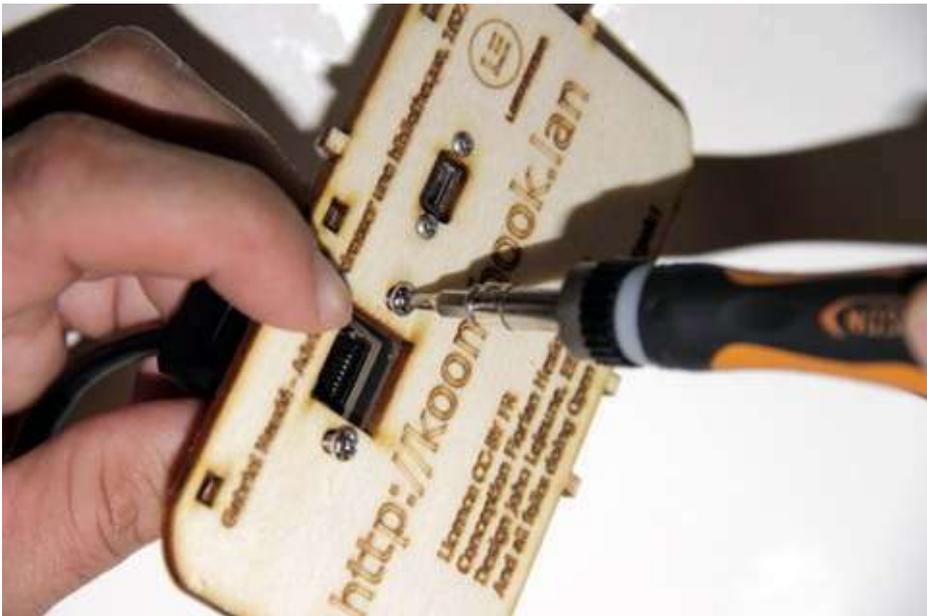
visser. Répétez l'opération pour la seconde vis



3. Positionnez le connecteur Ethernet comme présenté sur la photo



4. Et vissez le tout à l'aide des deux vis fournis



Assemblage des façades

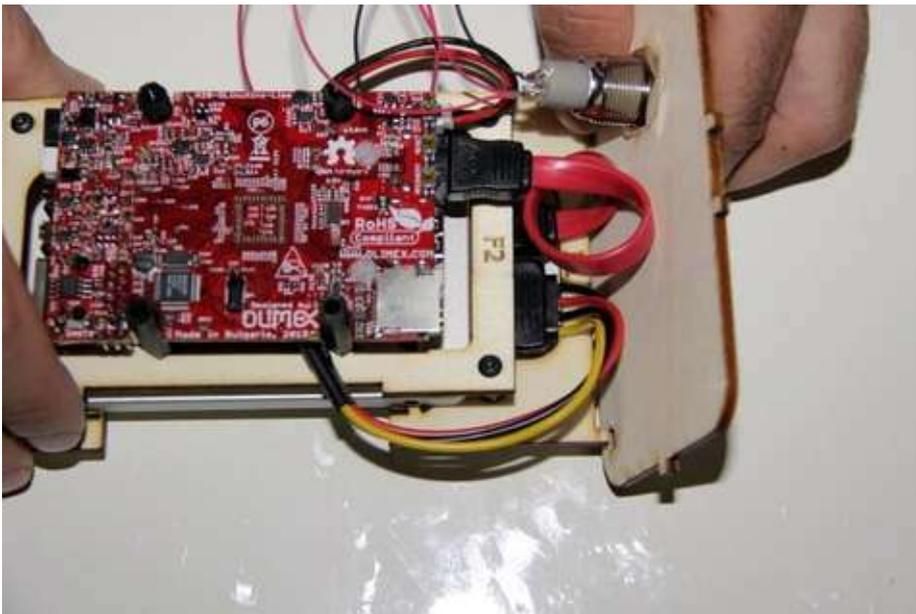
Matériel nécessaire

- Platine F1 / F2
- Face avant
- Face arrière

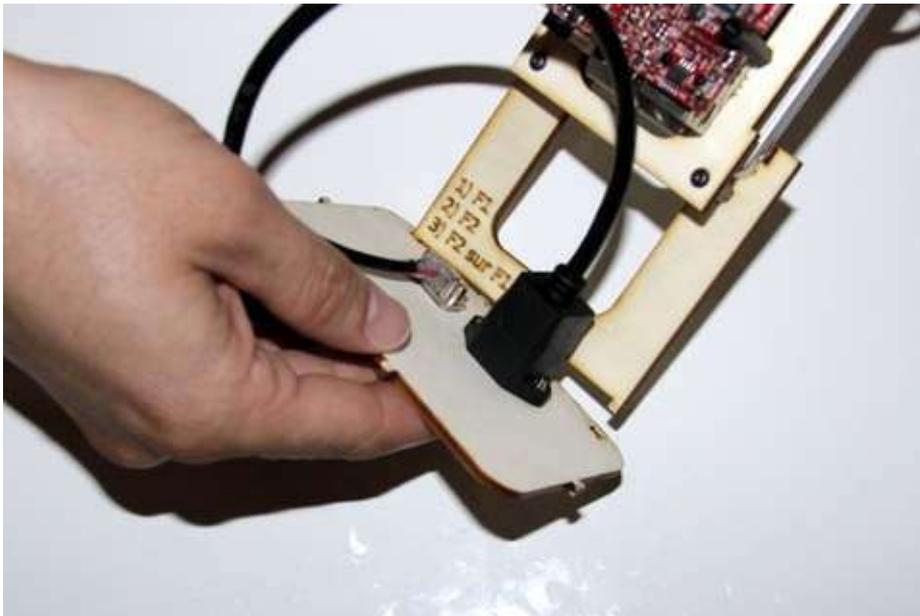


Assemblage

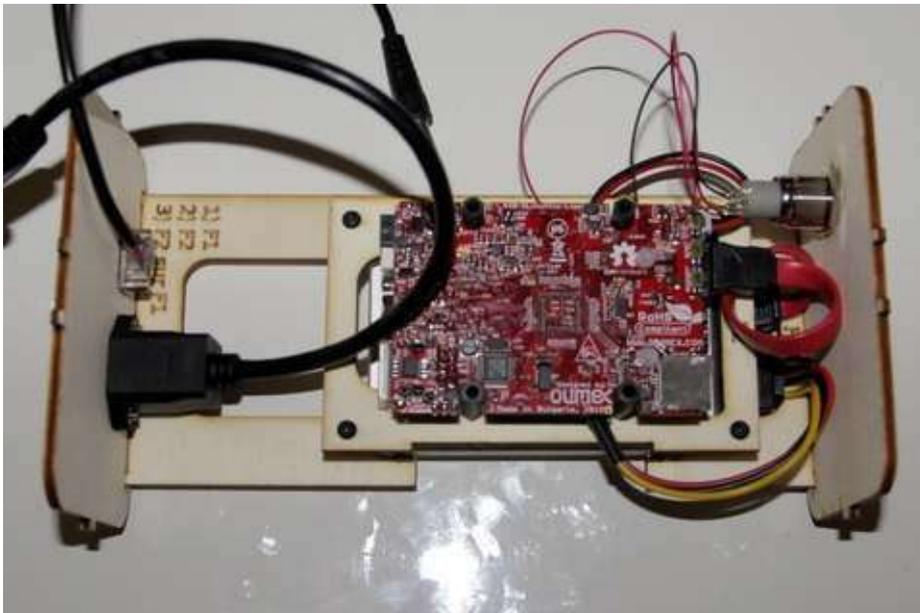
1. Positionnez la face avant du boîtier dans les encoches de la platine F1



2. Positionnez la face arrière du boîtier dans les encoches de la platine F1

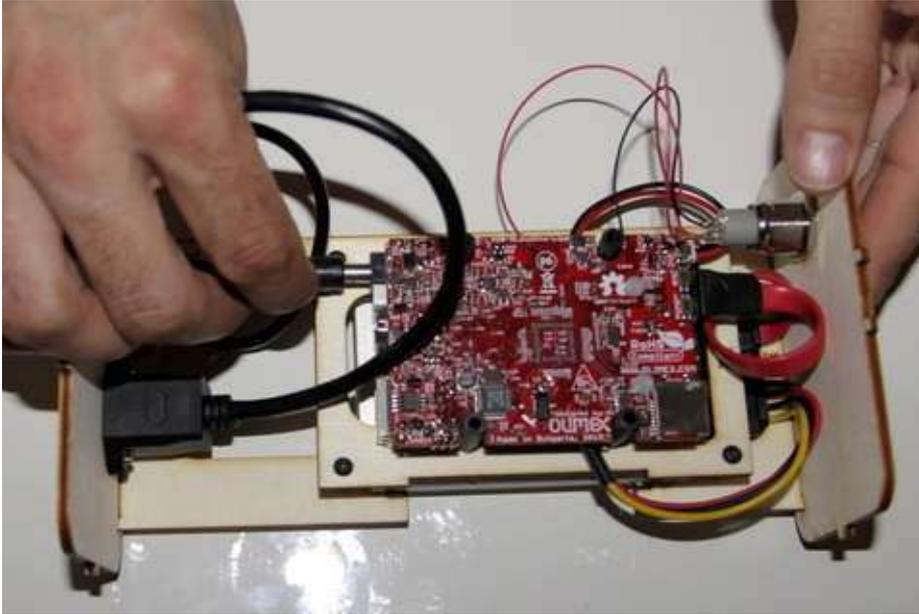


3. Vu en position monté !\ **ATTENTION** Le boîtier à ce niveau de montage est assez fragile, le manier avec précaution

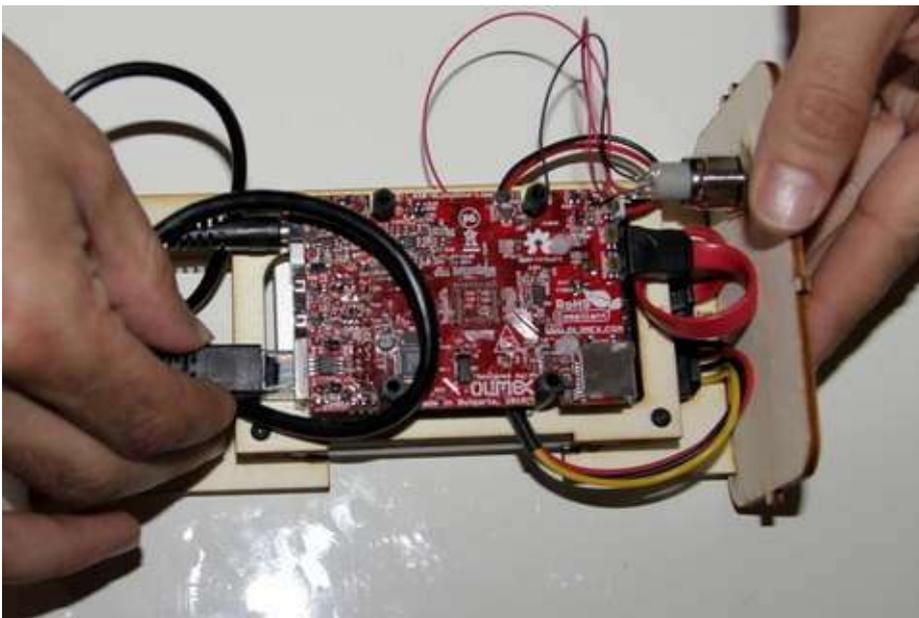


Connecter les cables

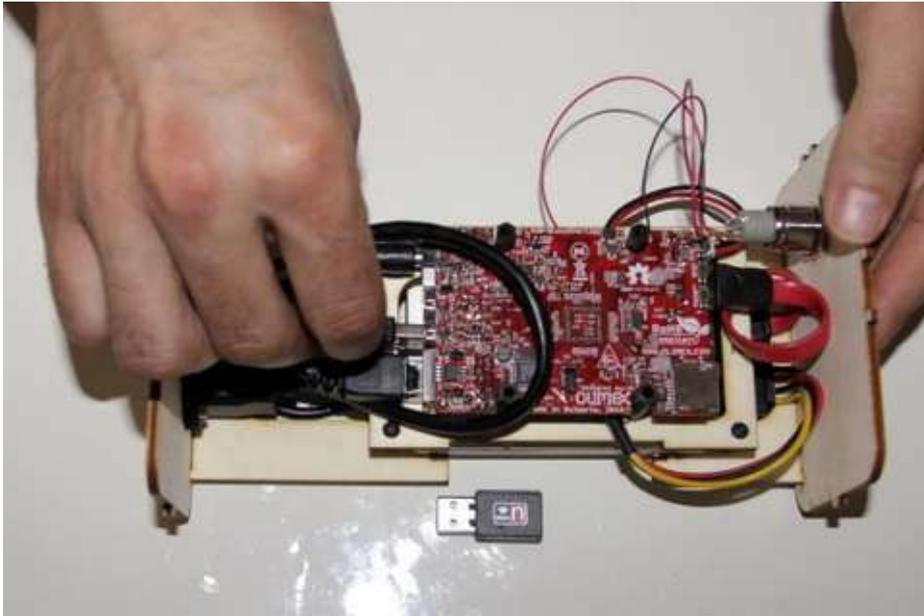
1. Commncez par la fiche ronde qui est à enfoncer juste à droite du petit connecteur blanc



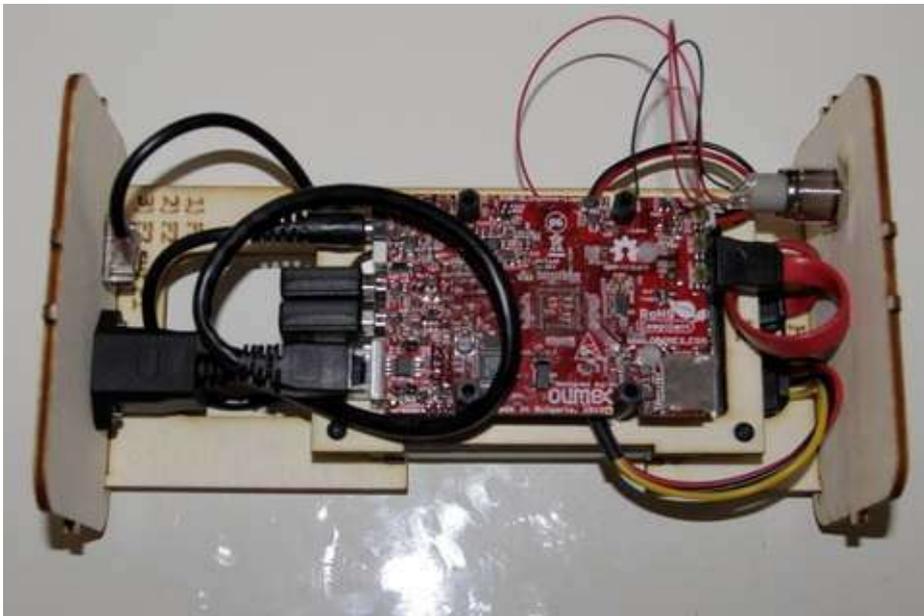
2. Poursuivez avec la fiche Ethernet



3. Puis les 2 dongles Wifi à insérer dans les 2 connecteurs USB



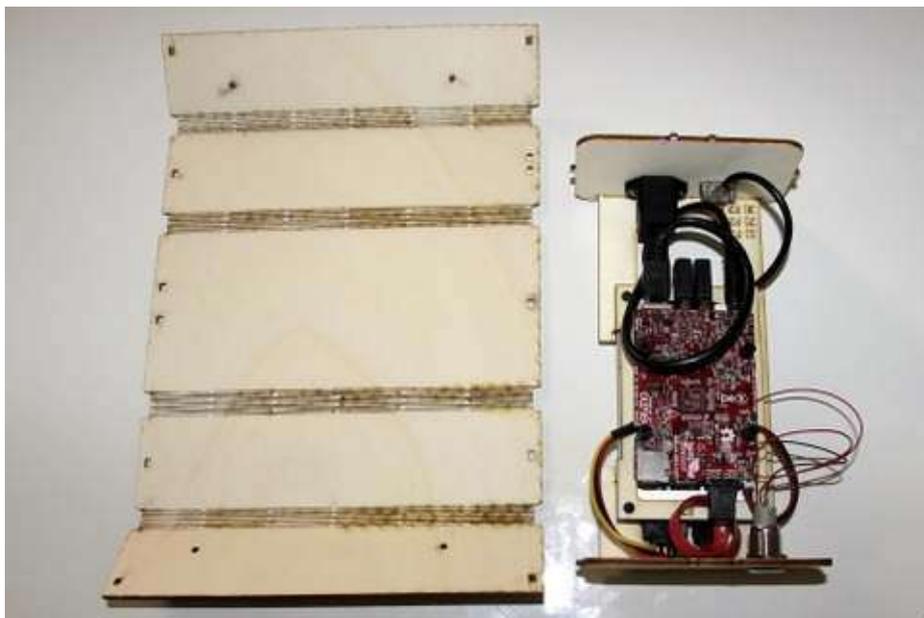
4. Vu final sur avec les câbles connectés



Finalisation de l'assemblage

Matériel nécessaire

- Platine F1 / F2
- Enveloppe de boîtier
- Batterie LiPo

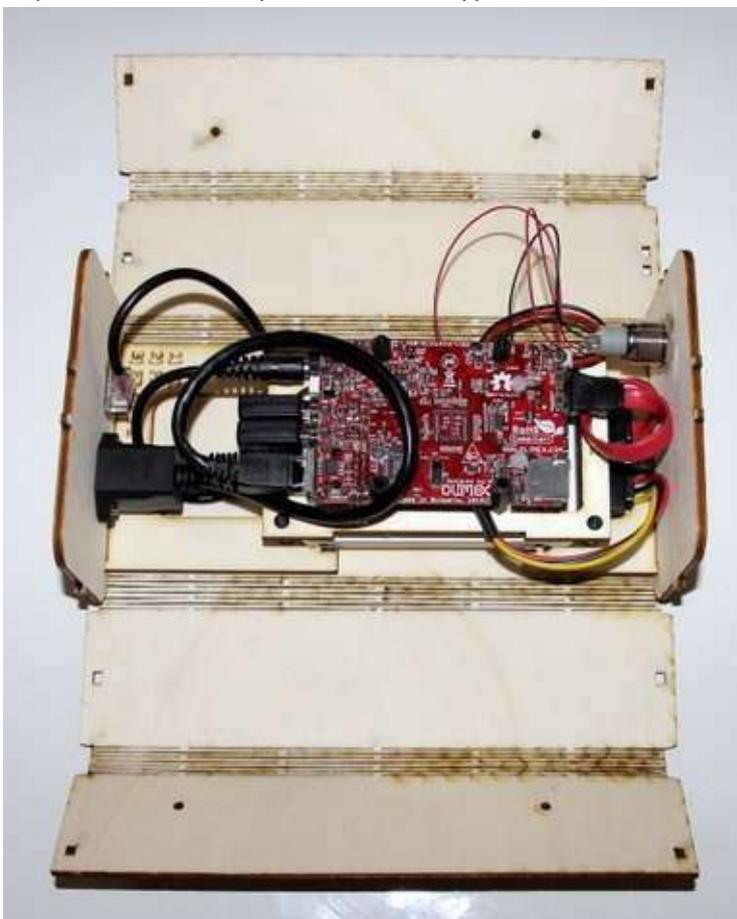


Assemblage

1. Positionner l'assemblage F1 / F2 au dessus de l'enveloppe du boîtier. L'assemblage possède 2 détrompeur pour la face arrière et 1 détrompeur pour la face avant. Veillez à bien respecter le positionnement de ces détrompeurs sur l'enveloppe du boîtier

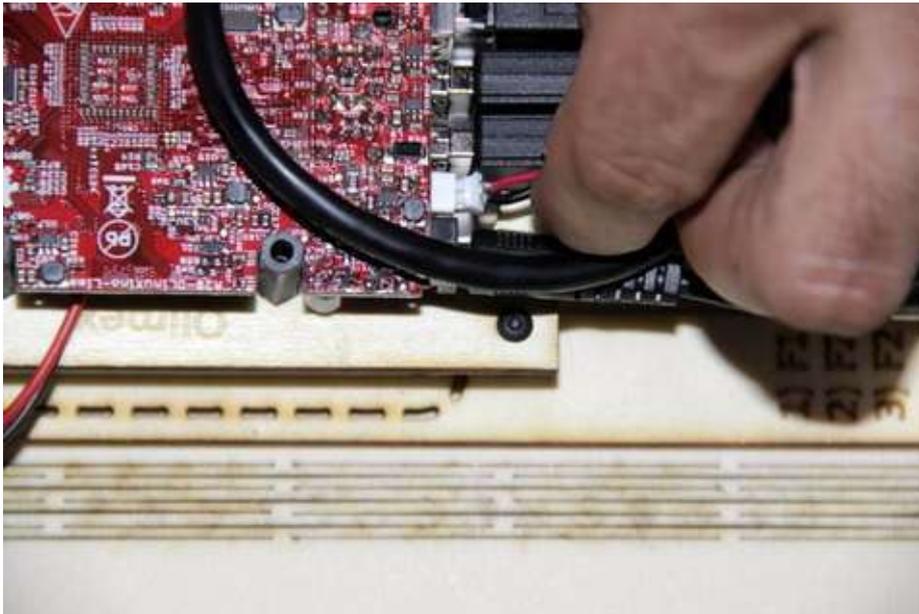


2. La platine F1 / F2 est en position sur l'enveloppe de boîtier

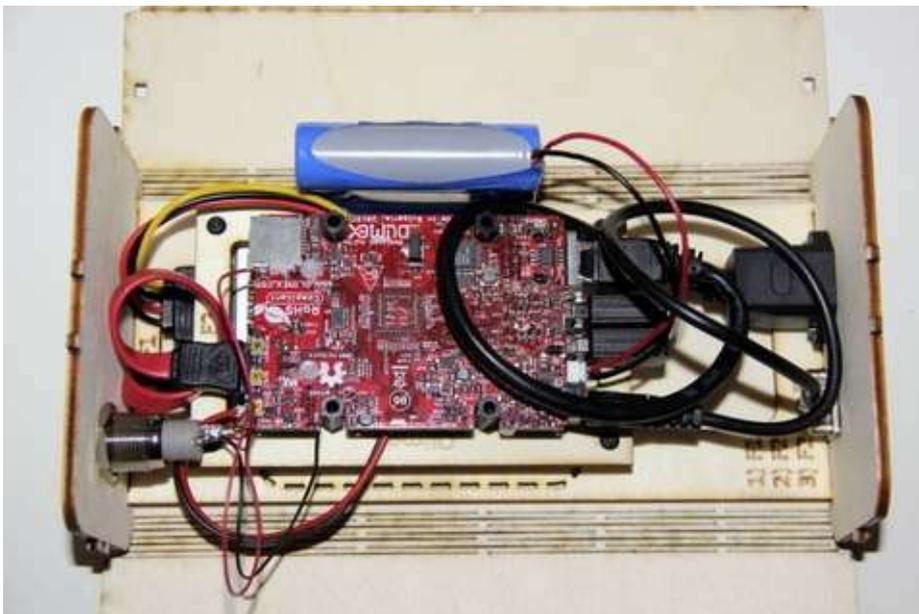


3. Munissez vous de la batterie LiPo et connectez la au connecteur blanc situé entre la prise USB et la fiche ronde. //\

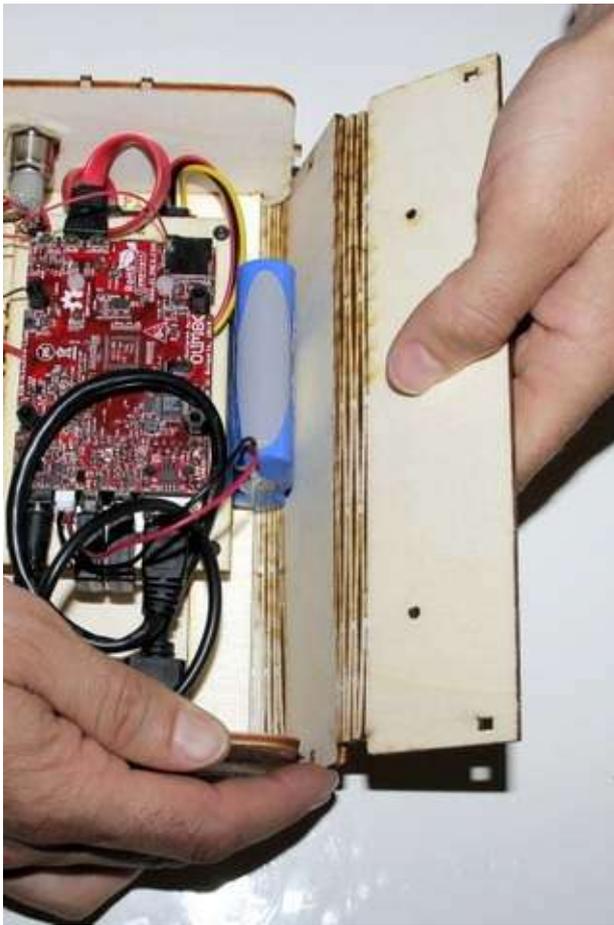
ATTENTION Cette prise possède un détrompeur !



4. La batterie se positionne comme présenté sur la photo. La platine F1 / F2 possède une encoche permettant la mise en place de la batterie



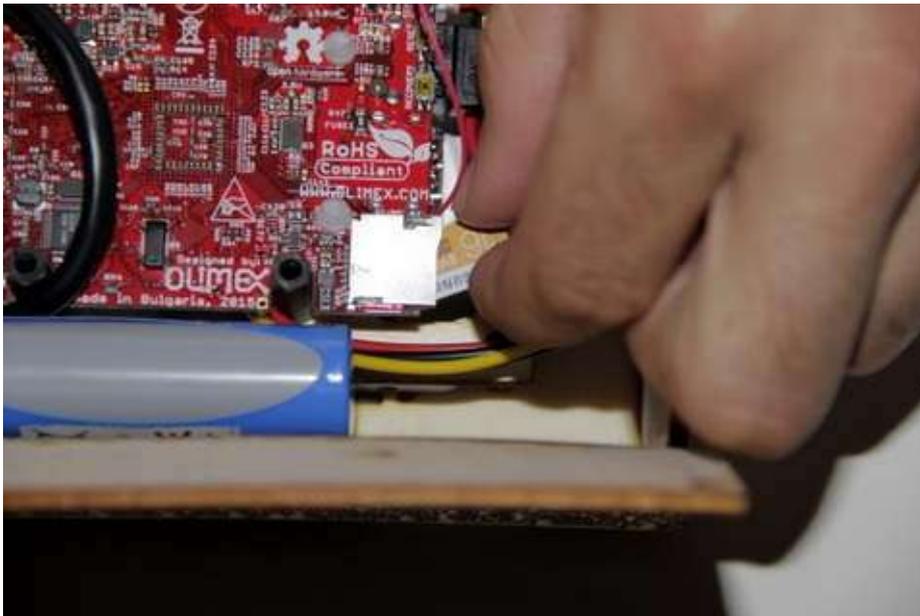
5. Enfin refermez l'enveloppe autour de la platine F1 / F2. Les encoches et détrompeur sur les côtés de la façade avant et arrière du boîtier permettent de fixer l'enveloppe à interval régulier



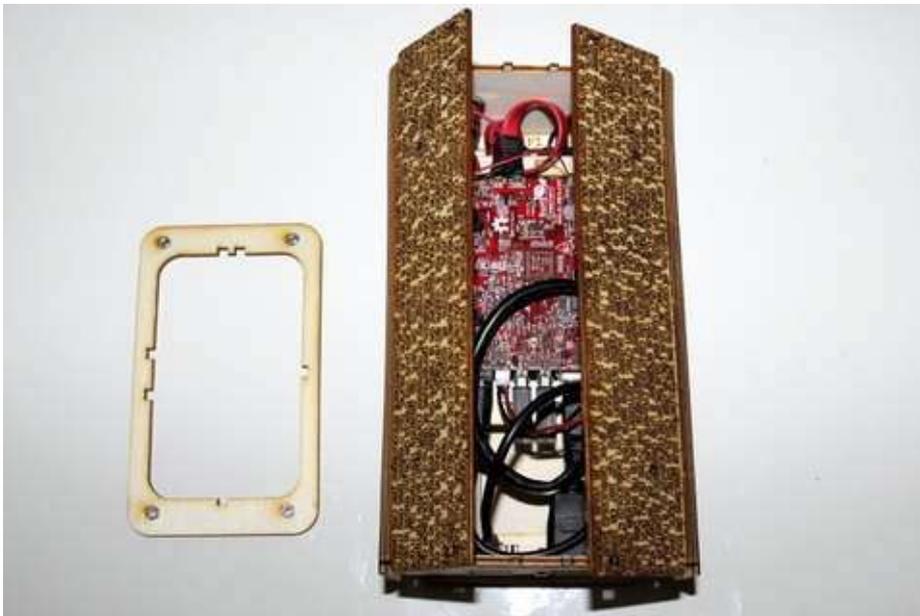
6. Procédez des 2 côtés



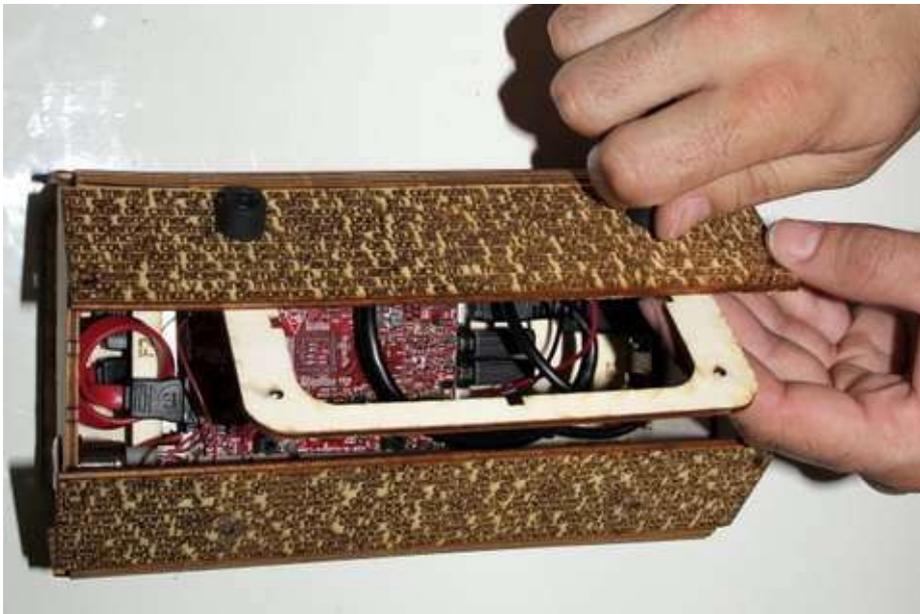
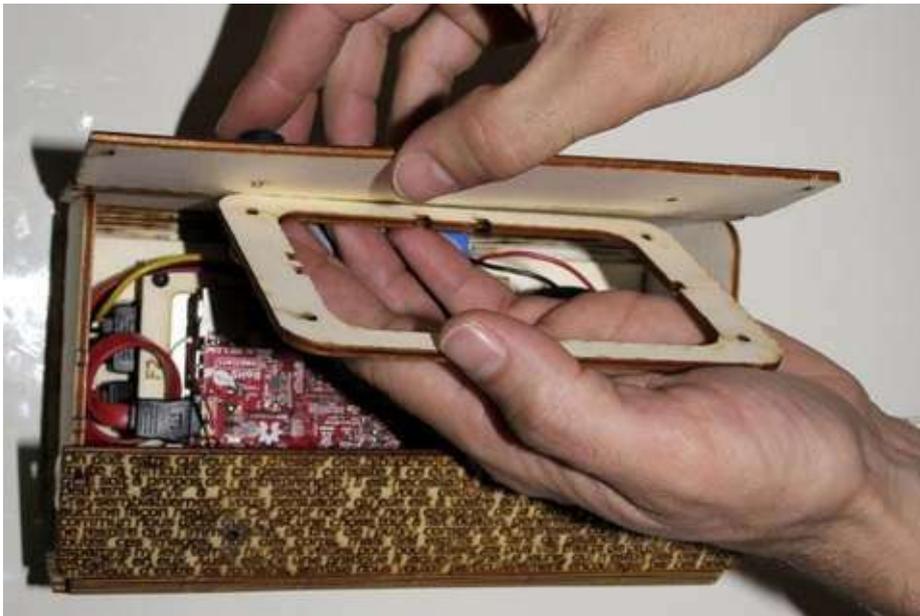
7. Enfin insérer la carte micro-SD



8. Munissez vous de la dernière platine disponible



9. Positionnez la en face des 2 trous d'un côté de l'enveloppe et vissez à l'aide d'un boulon



10. Refermez le boîtier et verrouillez à l'aide des deux autres boulons



