

# Guide de montage DSPiy v1r1 et D-IN v1.3d

[1 Contenu du colis](#)

[2 DSPiy : soudure](#)

[3 D-IN : soudure et montage](#)

[4 Câblage](#)

- 4.1 [Avant de câbler](#)
- 4.2 [Cavaliers niveau entrée](#)
- 4.3 [Afficheur OLED](#)
- 4.4 [Leds](#)
- 4.5 [Boutons](#)
- 4.6 [Encodeur Rotatif \(molette\) pour volume](#)
- 4.7 [Potentiomètre analogique pour volume](#)
- 4.8 [Entrées / Sorties analogiques](#)
- 4.9 [Trigger in/out](#)
- 4.10 [Capteur IR](#)
- 4.11 [L'alimentation](#)
- 4.12 Les masses

[Annexe 1](#): Vue montage cartes

[Annexe 2](#): Correspondances E/S Appli par défaut

[Annexe 3](#): carte Amanero (entrée USB)

Annexe 3 : carte SymOut (sorties symétriques)

Annexe 4 : carte E/S RCA (Entrées/sorties analogiques RCA)

Évolutions :

V1.3 14/05/2013 : ajout masses & autres précisions

v1.2 03/05/2013 : correction pour D-IN & photo cable plat Amanero (annexe 3)

v1.1 24/04/2013 : ajout correspondances E/S en annexe

v1.0 22/04/2013 : livraison

recommandations :

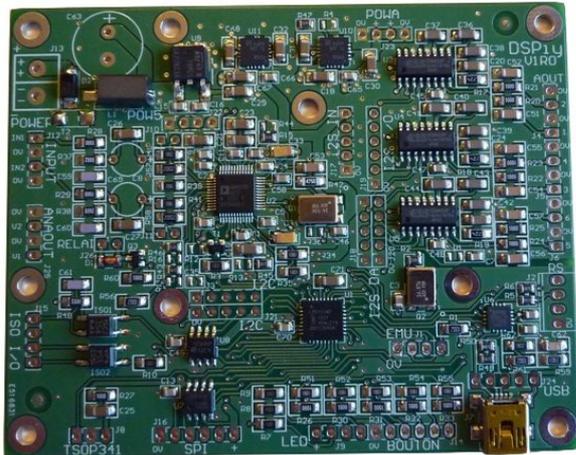
- prudence et soin ! Eviter de tripatouiller inutilement les cartes électroniques. Y toucher peut les endommager par une décharge électrostatique.

- Revérifiez deux fois avant de souder. Dessouder est plus pénible que de vérifier.

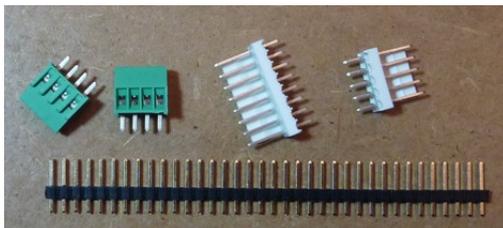
# 1. Contenu du colis

Vous avez reçu les kits tels que décrits dans la Commande Groupée. Voici quelques uns des composants des kits :

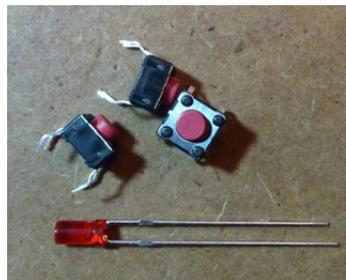
carte DSPiY livrée (v1R1)



Carte D-IN livrée (v1.3d)



borniers a vis pas 2.54mm, embases MolexKK, barrette picots sécable.



Boutons poussoirs tact, led



capteur IR



Câbles avec fiche Molex KK femelle pré-montée



Encodeur Bourns

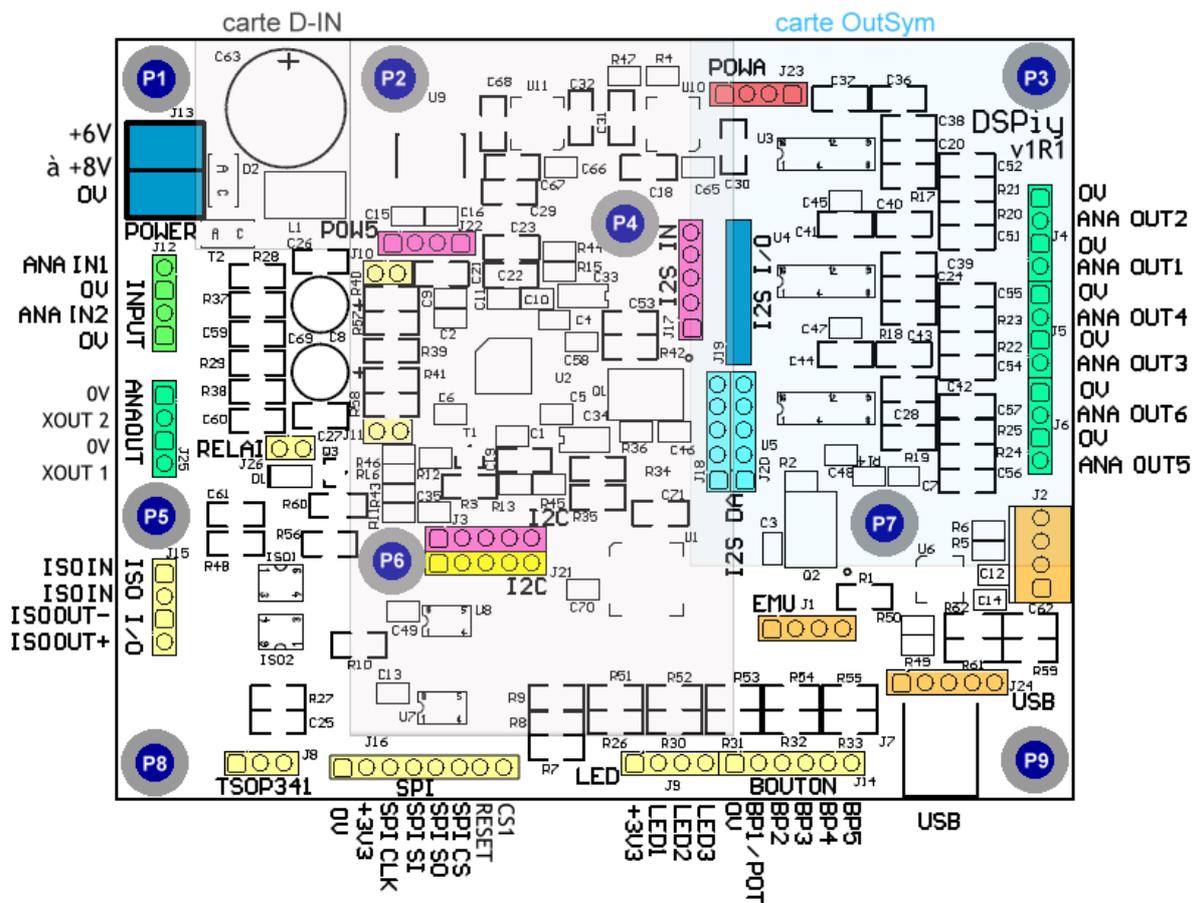
Il y a aussi le condensateur Panasonic, les entretoises et vis et connecteur femelles pour picots pour D-IN.

## 2. DSPiY – soudures

Avant de vous lancer dans la soudure et le câblage, vous devez avoir décidé de :

- ce que vous voulez utiliser ou pas. Déterminez si vous allez souder et câbler ou non certains éléments.
- la disposition dans le boîtier. La longueur de certains câbles en dépend.

Note : Les soudures des CMS sont RoHS. Sans plomb. Température de fusion plus élevée.  
Le plan de masse présent sur le DSPiY (et D-IN et le pcb de l'afficheur oled) fait que **les soudures de ce qui est relié au 0V sont plus longues**. La dissipation thermique du plan de masse empêche le fil à souder de fondre aussi vite que sur un petit pad.



Recommandations :

- Souder comme toujours les composants en commençant par les moins hauts.
- Attention aux composants et borniers qui ont un sens de montage.
- Mettre en place à blanc avant de souder.
- La coque plastique de l'embase mâle 8pins à souder pour l'écran (SPI) empiète légèrement sur les pattes de U7. Aucune incidence.
- Une fois en place, les borniers masquent les indications du PCB. Notez les numéro des sorties et des entrées sur les borniers. Cela évite de se tromper ensuite si on n'a pas le manuel sous les yeux.

Bornier	Type	Nom	Usage	Qui ?
J4, J5, J6	2.54mm vis	ANA OUT 1 à 6	Sorties audio	Tous
J12	2.54mm vis	ANA IN 1 et 2	Entrées analogiques	Tous
J25	2.54mm vis	XOUT 1 et 2	sorties audio analogique auxiliaire	Tous
J15	2.54mm vis	ISO I/O	Trigger IN / OUT	Tous
J13	5.08mm vis	POWER	Alimentation	Tous
J10, J11	Picots		Picots pour cavaliers niveau d'entrée	Tous
J26	Picots	RELAJ	Relais sélection 2ème entrée analogique	Si usage
J22, J3, J17	Connecteurs femelle	POW5, I2C, I2S	pour carte entrées numériques D-IN Alimentation 5V, I2C et I2S. <b>AU VERSO.</b>	D-IN
J23, J18, J20	Picots	POWA, I2S DA	pour carte sorties symétriques SymOut: Alimentation 3V3 et I2S	SymOut
J8	capteur ou Embase 3p	TSOP341	Capteur IR 38kHz TSOP3418 ou équivalent	Telco[1]
J16	Embase JST 8p	SPI	Ecran OLED	Ecran
J9	Embase 4p	LED	Leds	Tous
J14	Embase 6 p	BOUTON	Boutons poussoirs, Encodeur, Pot	Tous
J24	rien		USB	[2]
J1	Embase 4p	EMU	JTAG	Dev
J19, J2, J21	rien		futur	Personne
C63	radial		Condensateur alim. 220µF/25V ou équiv. Attention au sens. Le + est marqué sur le PCB.	Tous

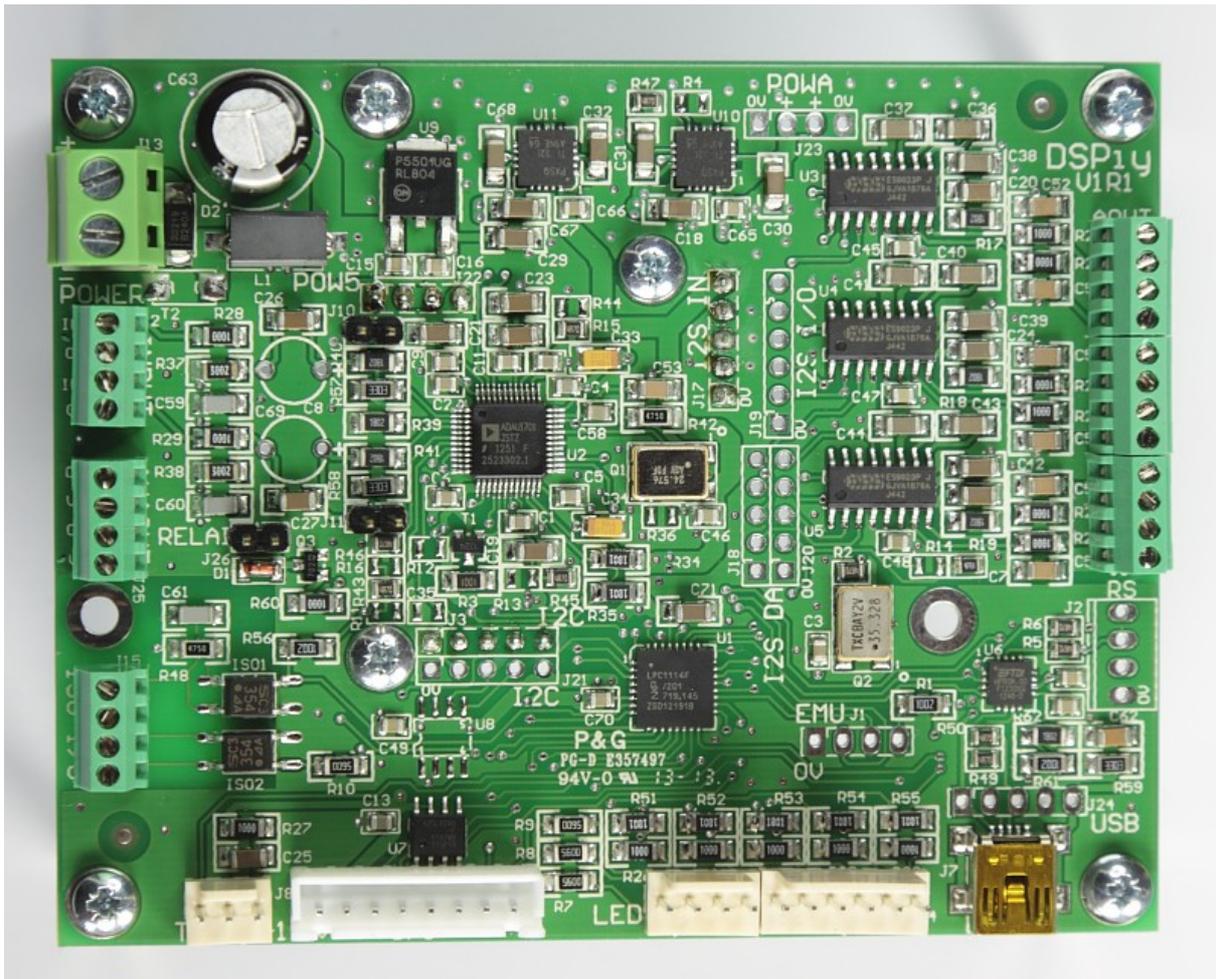
[1] si le capteur IR est déporté, souder une embase Molex 3pins.

[2] si déport de la connexion USB, utiliser de préférence un câble court interne qui se branche dans la prise USB pré-soudée. Si vous y tenez, soudez une embase non fournie en J24. Câble blindé à faire par vos soins.

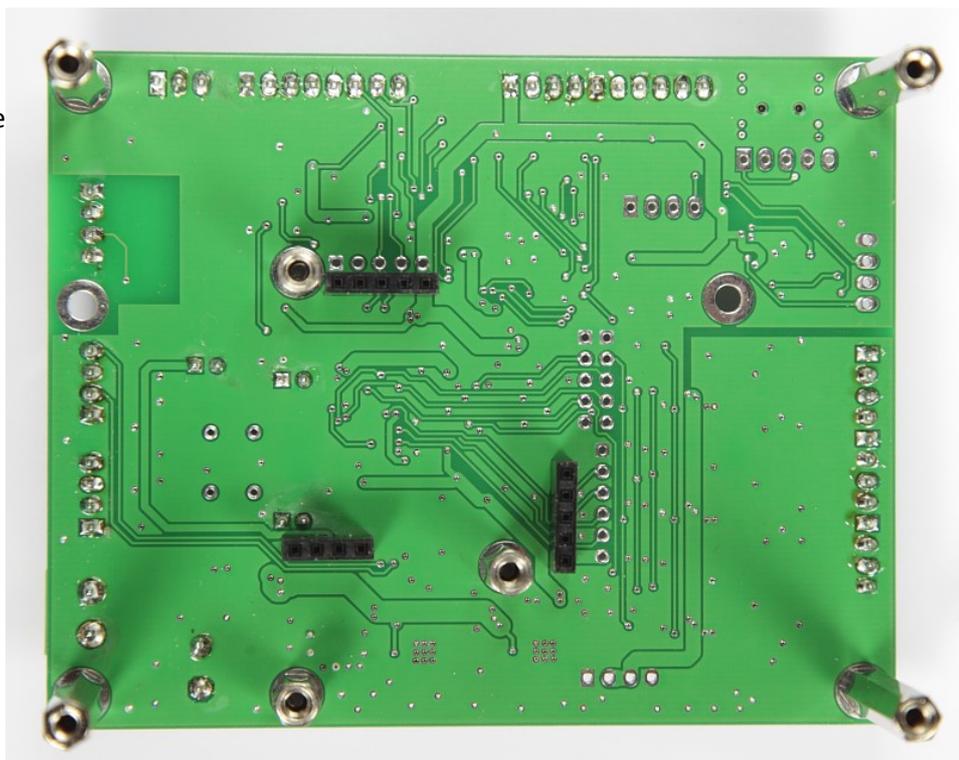
Astuce pour faire tenir en place les embases Molex pendant la soudure.



Carte DSPiY soudée terminée (V1R1) coté recto

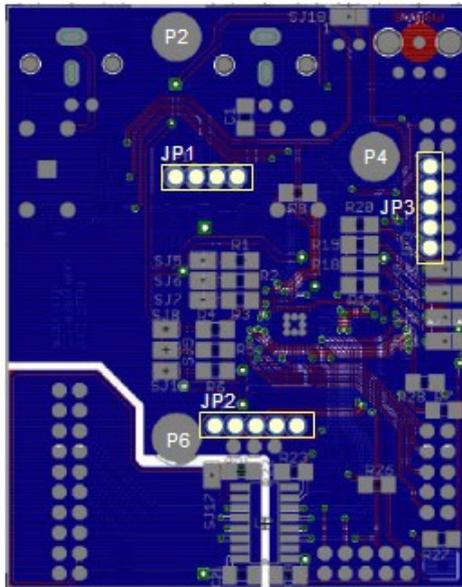


**Coté verso :**  
on voit les 3  
connecteurs femelle  
au verso pour  
accueillir D-IN

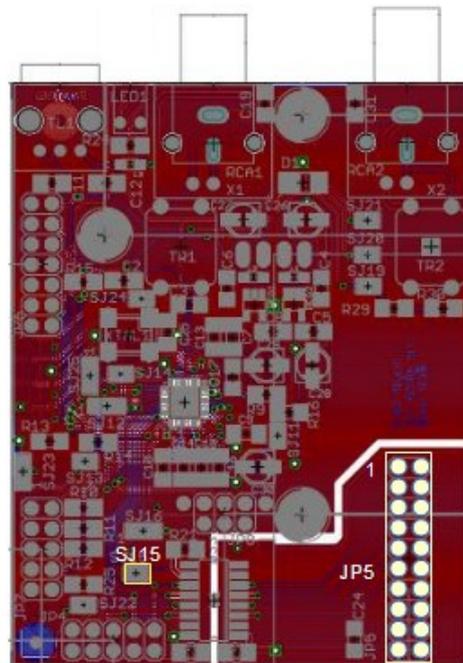


### 3. D-IN : soudure et montage

BOTTOM.



TOP.



#### Soudure :

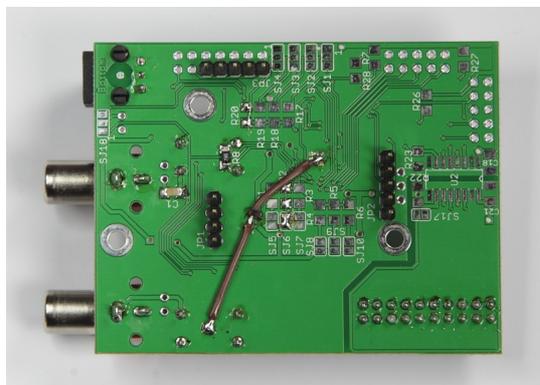
Commencez par le côté BOTTOM (le coté qui sera proche de DSPiY). Souder les picots mâles :

D-IN (verso)	correspondance DSPiY	Liaison
JP1 (4p male)	J22 (4p femelle)	POW5
JP2 (5p male)	J3 (5p femelle)	I2C
JP3 (5premiers pins, male)	J17 (5p femelle)	I2S

Côté TOP,

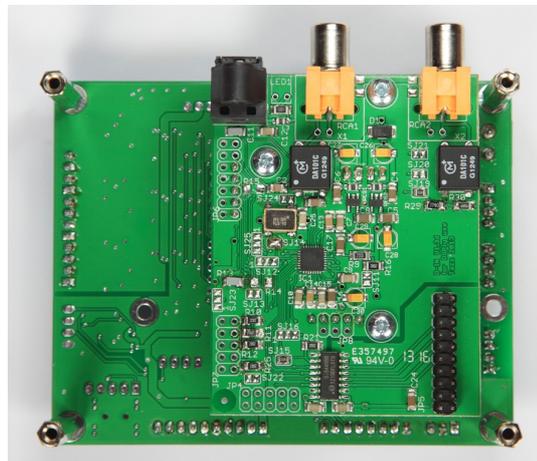
- Souder le ou les transfos pour entrées/sorties Coax
- Si utilisation de la carte Amanero en guise d'entrée USB -> I2S isolée, il faut :
  - placer un connecteur picots mâle 2x10 points en JP5 (2 rangées de picots)
  - SJ15 a déjà été ponté par une résistance 4R7
- Souder en dernier le(s) connecteur(s) RCA puis le Toslink si vous l'avez acquis.

D-IN v1.3d bottom



(les deux fils pour renforcer la masse sont soudés par thierry)

Top (accouplé au DSPiY)



## Montage D-IN sur DSPiY:

Cf [Annexe 1](#) pour visualiser le montage.

- Vissez les 3 entretoises Femelle-Femelle de 12mm coté DSPiY (3 vis M3x6).
- Accoupler D-IN et DSPiY en enfichant les picots mâles de D-IN avec les femelle de DSPiY
- Ajoutez les vis dans les entretoises du coté D-IN

Une fois enfichés, les connecteurs picots mâle+femelle devraient faire de l'ordre de 11mm de haut, il restera un léger jeu de 1mm dû aux entretoises de 12mm. Nullement gênant.

## 4 Câblage

### 4.1 Avant de câbler

Borniers, Picots et embases Molex KK à souder et câbles de 20cm pré-montés sur fiche Molex KK sont fournis pour faciliter le câblage.

Préparez la disposition dans votre boîtier. Le câblage ou pas de certains composants et la longueur des câbles en dépend.

Pensez à couper les câbles Molex pré-montés à la bonne longueur avant de les souder.

### 4.2 Cavaliers selon niveau d'entrée.

selon niveau d'entrée, il faudra mettre ou pas un cavalier sur les picots J10 et J11.

J10 : IN1 (canal L), J11 : IN2 (Canal R)

- Sans cavalier : sensibilité d'entrée 2Vrms
- Avec cavalier: sensibilité d'entrée 1Vrms

### 4.3 Afficheur

L'écran OLED est un modèle sur pcb NHD-2.23-12832UCB3-ND. ([specs et cotes](#))

Le câble 8 fils sera enfiché dans J16-SPI .

Ecran OLED NHD	DSPiY V1R1
1 : GND.....	SPI 0V
2 : 3V3.....	SPI +3V3
3 : NC	
4 : D/C.....	SPI CS1
5 – 6 : GND (pontage vers pin 15 )	
7 : SCLK.....	SPI CLK
8 : SDIN.....	SPI SI
9 – 14 : NC	
15 : GND (source du pontage GND)	
16 : /RES.....	SPI RESET
17 : /CS.....	SPI CS
18 -19-20: GND (pontage des 3 ensemble)	

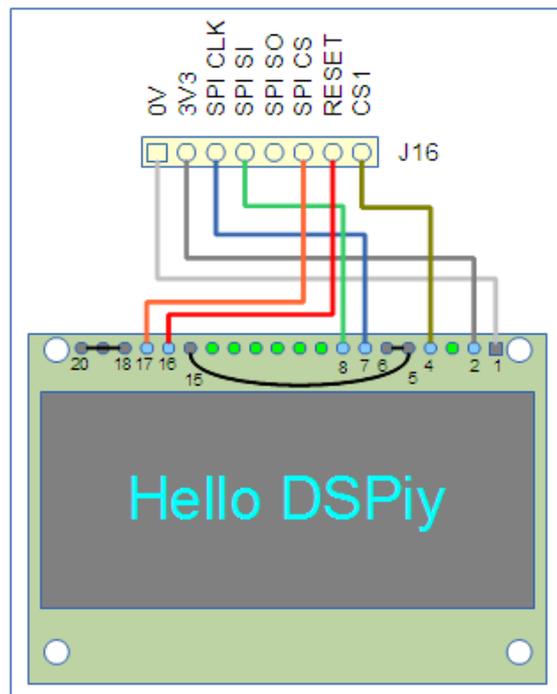


Fig 4.3.1 Câblage de l'afficheur

Utiliser une chute du câble du connecteur pour le pontage entre les pins 5-6 et pin 15.  
 Ci-après un exemple. D'autres câblages sont possibles comme vu sur la [galerie du site web](#).

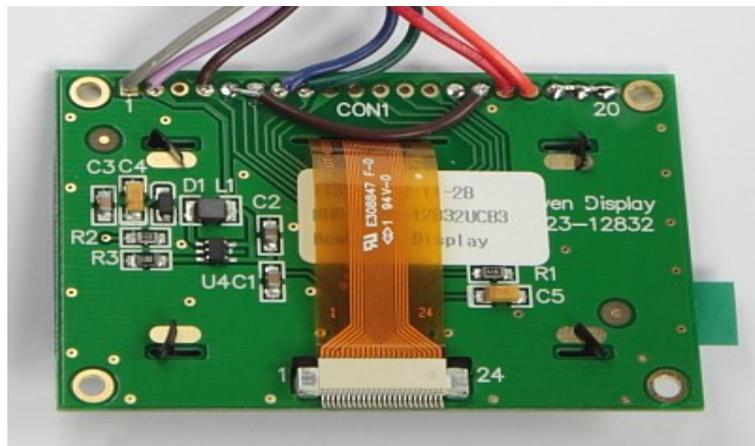


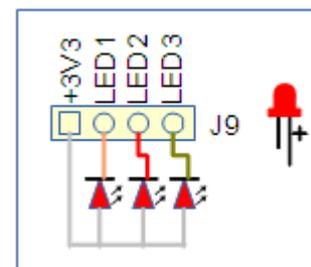
Fig 4.3.2 Exemple câblage afficheur

- Si vous soudez comme en Fig 4.3.2, coupez les fils vert et bleu un peu plus court pour éviter une crolle. Vous saurez la longueur idéale si vous les soudez en dernier.
- Les trous de fixation du pcb de l'écran sont de diamètre 2.5mm
- un câble court <10cm est recommandé pour éviter les parasites.

## 4.4 Leds

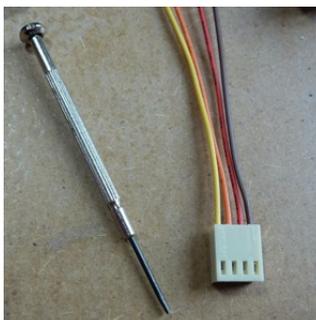
Un câble Molex 4 fils est livré pour J9. Les leds sont montées ou pas, par chacun comme il le souhaite.

Si l'écran est utilisé, seule LED2 est disponible. Les sorties LED1 et LED3 sont utilisés pour l'écran. Comme ils sont inutiles, retirer les fils orange et marron (resp LED1 et LED3) du câble Molex enfiché sur J9 .



Câblage des Leds (le fil jaune est dessiné en gris)

Un fil se retire facilement d'un fiche Molex KK. Il suffit d'appuyer avec un petit objet pointu (petit tournevis) dans la lucarne tout en tirant légèrement sur le fil concerné. Après l'opération, il ne reste que fils jaune et rouge sur la fiche Molex.



Avant



Pendant



Après

## 4.5 Boutons Poussoirs

Les boutons poussoirs sont montés ou pas, selon souhait et configuration.

Un câble Molex 6 fils est enfiché sur J14.

Les boutons poussoirs sont de type « Normalement ouvert ». Câblage en Fig 4.5.1

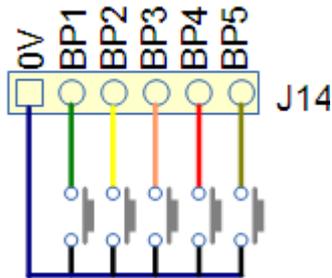


Figure 4.5.1 : câblage BPs

Si vous utilisez un encodeur rotatif pour le volume, les fils BP1 et BP2 seront utilisés à cet usage et seulement BP2,3 et 4 disponibles.

Si vous choisissez le contrôle de volume par bouton poussoir :

- BP1 = Volume +
- BP2 = Volume -

Pensez à placer BP1 à droite ou au dessus de BP2 sur votre face avant !

Si vous utilisez un potentiomètre pour le volume, le fil BP1 et un 0V sera utilisé à cet usage et seulement BP2 à BP5 disponibles. Voir les chapitres suivants pour les détails du potentiomètre ou encodeur.

### Note sur BP5 :

En plus de la possibilité de l'utiliser en bouton poussoir, BP5 a un rôle particulier pour permettre de mettre à jour le firmware (cf document dédié à la mise à jour du firmware).

Même si vous n'utilisez pas de boutons, il est recommandé de quand même connecter BP5 (un BP ou un interrupteur classique). A l'arrière du boîtier si vous le voulez discret.

Figure 4.5.2 : schéma du câblage d'un interrupteur pour BP5 si usage seulement pour mise à jour du firmware

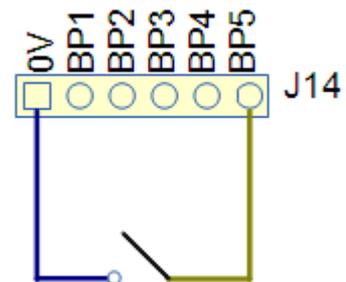


Figure 4.5.2 : câblage BP5 pour maj firmware seulement

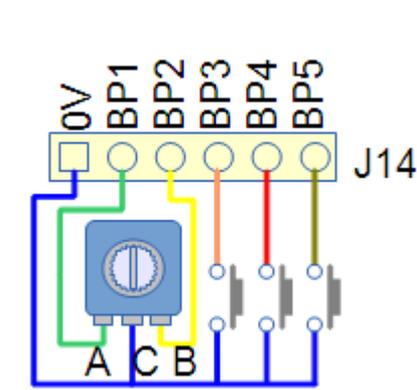
## 4.6 Encodeur rotatif (molette) pour volume

L'encodeur rotatif utilise les connexions BP1 et BP2.

Les fils correspondants (vert, jaune) et le GND (bleu) du câble Molex 6 fils sur J14 seront utilisés.



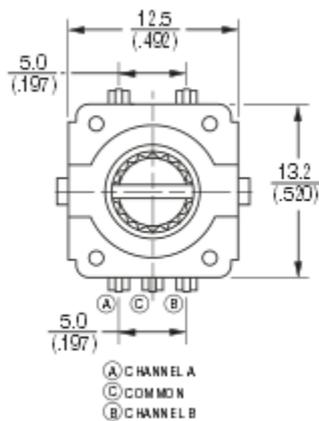
BOURNS PEC11-4220K-S00



Figure

4.6 : Câblage encodeur rotatif

L'encodeur [BOURNS PEC11-4220K-S00](#) a un aussi bouton poussoir intégré que vous pouvez utiliser comme BP3, 4 ou 5 ou même comme Trigger-IN. Ce sont les deux pins du haut sur ce dessin.



Pour les tests, j'ai monté un encodeur ALPS (sans BP intégré) sur une petite plaque d'essai avec un connecteur 3 picots pour un câblage facile. Si cela vous inspire...



## 4.7 Potentiomètre analogique pour volume

Un potentiomètre linéaire de 2K2 ohms peut être utilisé en lieu et place de BP1 pour le contrôle du volume.

Le fil correspondant à BP1 (vert) du câble Molex 6 fils sur J14 sera utilisé ainsi qu'un 0V.

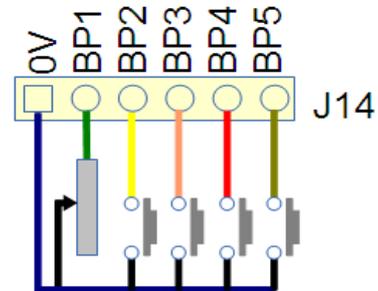


Figure 4.7

## 4.8 Entrées / Sorties analogiques

Câbler celles que vous utilisez sur les borniers associés !

Ce sont des borniers à serrage montant. Pensez à bien les ouvrir avant d'introduire le fil et de serrer la vis.

## 4.9 Trigger In/Out

Ce sont des ports isolés par optocoupleur. Modèles PC354NJ00 de Sharp. Câbler sur les borniers J15.

Trigger IN n'a pas de sens. Trigger OUT est polarisé.

Trigger IN:

Le signal entrant peut être de type tension continue ou impulsion (selon choix de configuration).

Valeur logique 0 = 0V ; Valeur logique 1 = Tension de 3,3V à 9V.

Si votre trigger a une tension supérieure, il faudra ajouter une résistance en série.

pour le calcul : La led de l'optocoupleur fait 1.2V pour un IF de 20mA avec une résistance en place de 475R soit une tension de commande de  $475 * 0,02 + 1.2 = 10,7V$  maximum.

Un courant cible de 5mA c'est bien, cad tension de  $1.2 + 475 * 0.005 = 3.5V$ .

Avec un trigger 12V par ex, ajouter résistance de 1,7k ohm en série et prévoir courant de 5mA.

Trigger OUT :

La tension max est de 50V et la puissance max de 150mW.

## 4.10 Capteur IR

Il suffit que le capteur soit atteignable par les infra-rouges : soit trou en façade, soit derrière une matière qui laisse passer les rayons infra-rouges.

Si la carte DSPiY est affleurante contre la face avant, le capteur sera soudé sur la carte.

Sinon, souder une embase Molex 3 pt en J8 et relier au capteur que vous aurez fixé à la face avant.

Une longueur raisonnable < 10cm est recommandée pour éviter les parasites.

## 4.11 L'alimentation

6 à 8VDC.

Brancher le + sur le bon coté du bornier J13.

Puissance recommandée pour DSPiy + D-IN, en prenant de la marge : 6V / 3W

Avec la carte sorties symétriques, une recommandation ultérieure sera faite quand on aura vérifié la consommation.

Un « bloc secteur » 6V à 8V de 3W mini de ce type convient.  
On trouve ce genre de blocs en 6V/6W pour quelques euros.

<http://fr.farnell.com/powerpax/sw4305/alimentation-ac-dc-6v-1a-euro/dp/1971788>

(ce modèle n'est qu'un exemple. Fabricant: POWERPAX  
Référence: SW4305)



Si vous souhaitez faire une alimentation linéaire dédiée, inutile de faire une alimentation de course ultra-régulée. Une alimentation de type pré-régulateur est suffisante car les excellents régulateurs sur la carte font leur travail.

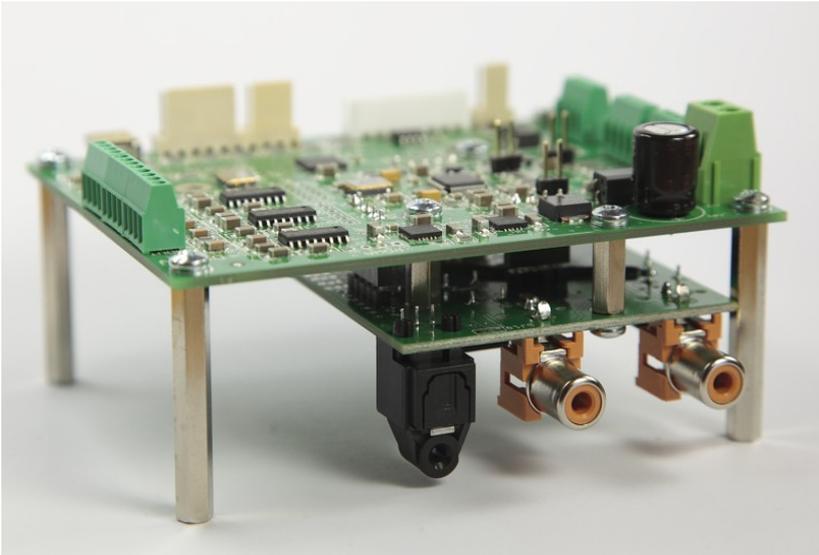
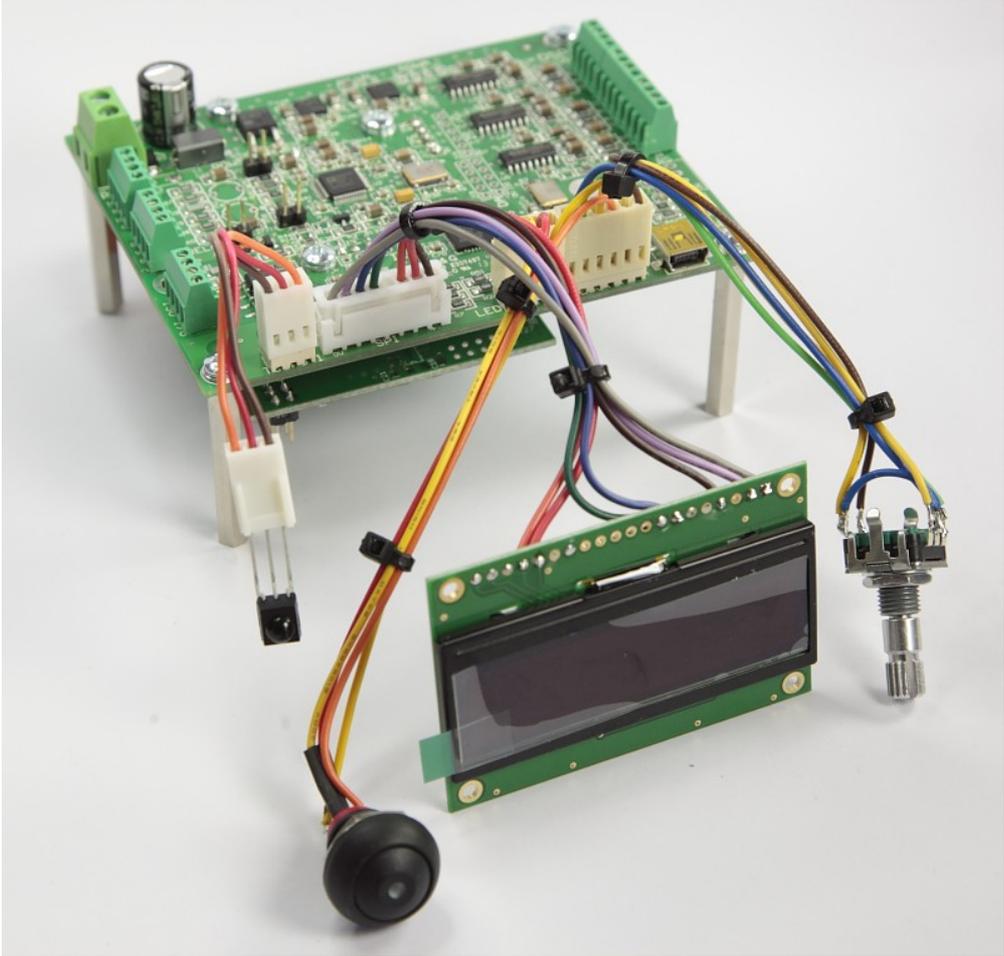
## 4.12 Les masses

La conception du DSPiy évite les soucis dus à la masse (boucle de masse notamment).

- Le plan de masse (GND) du DSPiy est relié au 0V analogique des entrées/ sorties et Power.
- Le 0V de l'USB de programmation est relié au GND du DSPiy. Cet USB n'est pas censé être branché en permanence donc pas bien grave s'il apporte un peu de bruit. Cet USB a aussi une masse (partie métallique du connecteur) reliée au GND du DSPiy via un condensateur et une résistance.
- Les entretoises ne sont pas connectées au GND. Le GND est isolé du boîtier. Selon souhait, on pourra connecter le châssis au GND par une capa + résistance.
- Les entrées coaxiales de D-IN ont leur masse isolées et sont reliés à une entretoise via une capa chacune.
- L'USB de l'Amanero : Sa masse (connecteur) est connectée au 0V de l'Amanero via capa+ résistance. L'Amanero est isolée sur D-IN par un isolateur spécifique : aucune liaison entre le 0V de l'Amanero et celle de D-IN / DSPiy.

Il faut veiller à bien respecter les isolations des connecteurs sur les face arrière/avant.  
Eventuellement voir à quoi brancher le châssis du boîtier (terre par exemple).

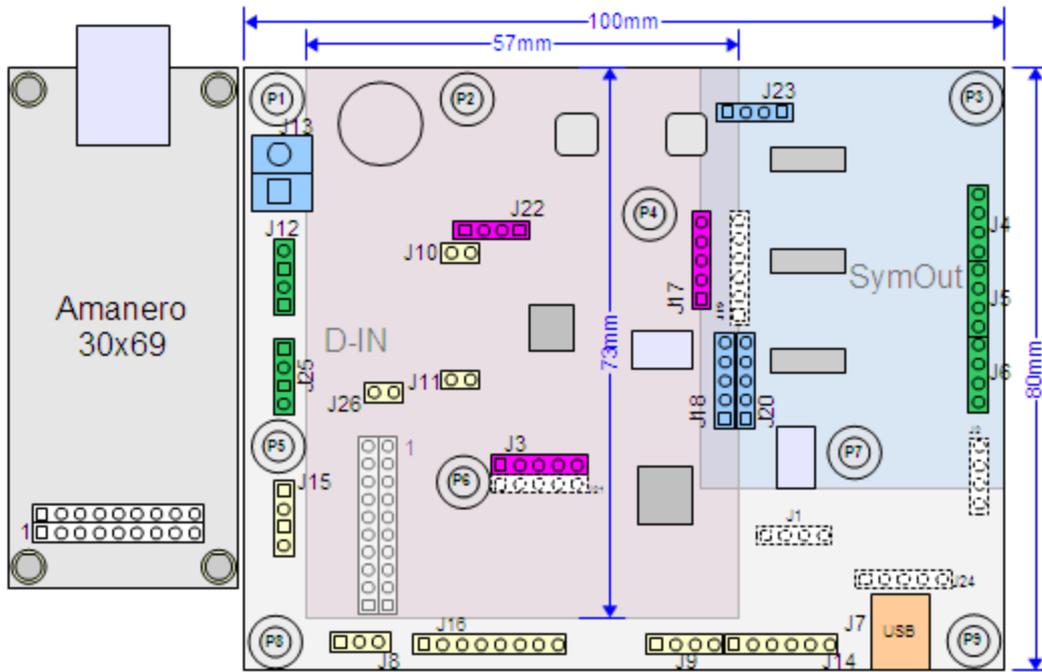
Pour exemple, le DSPiY, avec D-IN, l'écran, l'encodeur rotatif, un bouton poussoir on/off avec led intégrée et le capteur IR déporté.



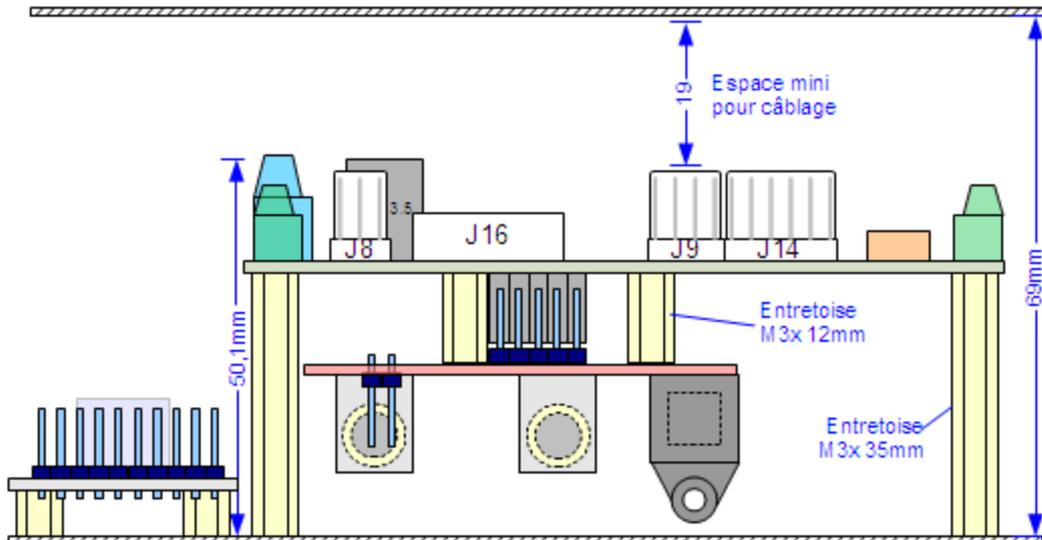
*Carte D-IN en dessous de DSPiY. Entretoises 35mm*

# Annexe 1: Vue montage cartes

## Vue de dessus



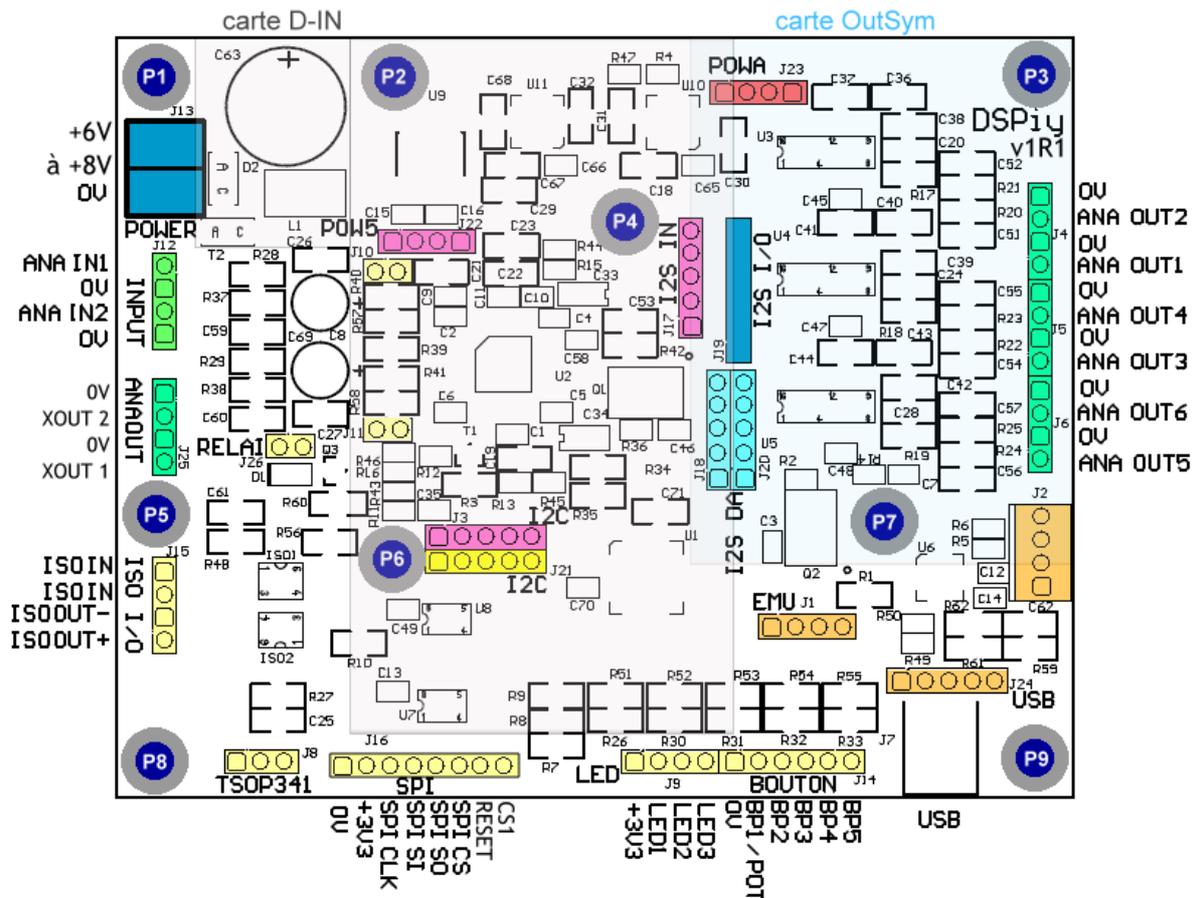
## Vue de face



## Annexe 2: Correspondances Entrées/Sorties

entre l'Application 2x3 par défaut dans DStudio et les borniers du DSPiY

Bornier entrée analog DSPiY	Canal	Voie dans DS	Bornier sortie DSPiY
ANA IN 1	Canal L (gauche)	High	AOUT 1
		Medium	AOUT 3
		Low	AOUT 5
ANA IN 2	Canal R (droit)	High	AOUT 2
		Medium	AOUT 4
		Low	AOUT 6



## Annexe 3: Carte entrée USB Amanero

### Installation driver :

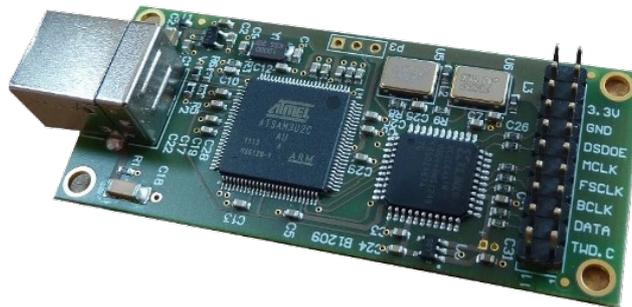
- Sur le site Amanero là <http://amanero.com/drivers.htm> télécharger le driver qui convient.
- Dézipper et installer le driver
- Brancher la carte sur un port usb. Elle est reconnue ou choisir "installer avec le driver recommandé". Le driver termine son installation et c'est prêt.

Windows, comme mon lecteur audio foobar, la reconnaît comme "Amanero Technologies Streaming"

Il suffit de sélectionner cette sortie audio dans son payer audio préféré.

### Soudure :

- Souder sur l'Amanero le connecteur mâle à picots 2x10 , pas 2.54mm , fourni par Amanero
- souder sur D-IN en JP5 un connecteur mâle à picots 2x10 , pas 2.54mm

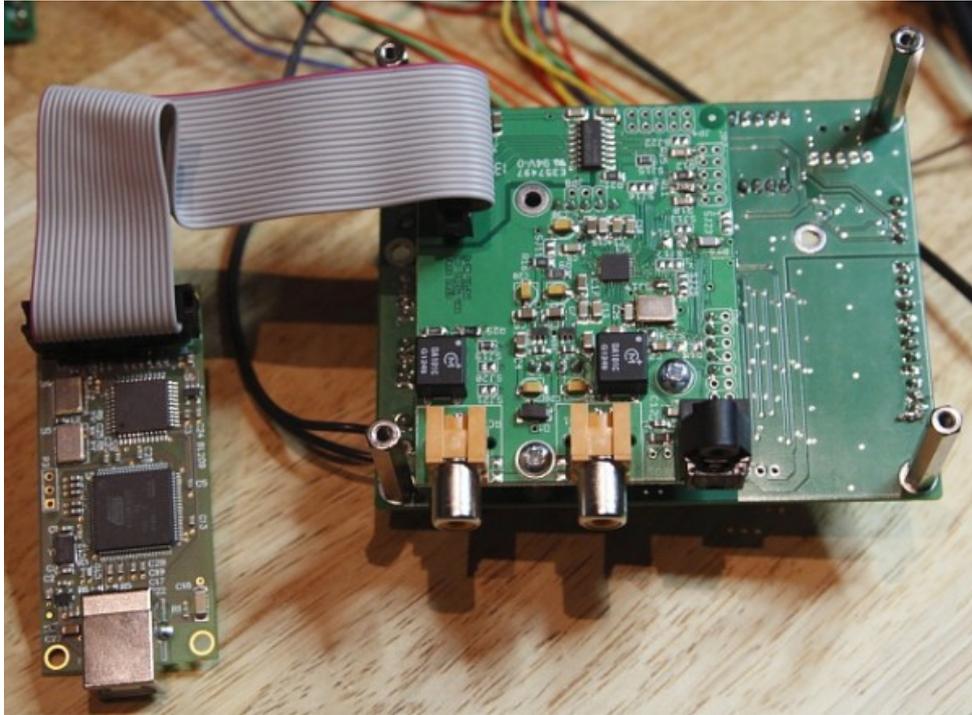


### Câblage :

Un câble plat droit de 15cm à 20 conducteurs avec deux connecteurs femelle 2x10 pins pas 2.54mm est utilisé pour connecter D-IN (JP5) et l'Amanero.

Connecter les deux cartes avec câble droit en les plaçant comme ceci, puis plier le câble à votre convenance.





*D-IN et Amanero a coté par câble plat*

## Annexe 4 : Carte sorties symétriques

présentation et câblage.

[Viendra plus tard]

## Annexe 5: carte E/S RCA (Entrées/sorties analogiques RCA)

présentation & câblage

[Viendra plus tard]