LISY1

LInux pour System1

Circuit Imprimé Version 1.4

Notice de montage

bontango@lisy80.com

19.09.2018 Version 1.0

Table des matières

Remarque importante 3
1) Liste du matériel 4
a) L'ensemble de base 4
b) Composants 4
c) Option Réseau Sans Fil 5
d) Option Son 1 5
e) Option Son 2 5
2) Montage 6
a) Étape 1. X1, support IC et Condensateurs 6
b) Étape 2. DEL et réseaux de résistances 7
c) Étape 3. C1 et les commutateurs S1, S2 et S3 / S4 8
d) Étape 4. K1 & K2 et la prise femelle pour le Raspberry PI 8
e) Étape 5. mise en place des Circuits Intégrés et du Raspberry PI 10
f) Utilisation de contacts alternatifs 11

Remarque importante

En utilisant LISY1, il est possible d’endommager votre flipper. S'agissant d'un projet privé sans intérêt commercial, l'auteur décline toute responsabilité pour tout dommage pouvant résulter de l'utilisation de LISY1!

Les images de ce document sont toutes de la version 1.2 du circuit imprimé ! La différence avec la version 1.4 est que l'eeprom IC4 - 24C04 n'est plus nécessaire; «X1» que j'ai changé de PCA9515 à PCA9517, un deuxième condensateur a été ajouté à X1 et la numérotation des circuits intégrés. Tous les autres composants sont identiques.

1. Liste du matériel

Tous les composants, à l'exception de l'ensemble de base et des composants marqués d'un astérisque (*) sont inclus dans le «Catalogue Reichelt» (voir le lien sur http://www.lisy80.com). Une nomenclature basée sur des distributeurs internationaux (par exemple, Digikey) est toujours en cours d'exécution.

1.1. L'ensemble de base

L'ensemble de base comprend le circuit imprimé sans composants et trois PIC pré-programmés.

Quantité	Nom	Fonction
1	-	Circuit Imprimé
1	IC1	Contacts
1	IC3	Solenoïdes & Lampes
1	IC5	Afficheurs

1.2. Composants

Les composants suivants (avec l'ensemble de base) sont nécessaires pour avoir une carte LISY1 fonctionnelle.

Quantité	Nom	Fonction	Référence Reichelt
1	X1	I2C Bus Repéteur	PCA 9517 D
1	IC4	Adaptation 3,3V PI	74HC 4050
2	IC 5, IC6	Décodeur Afficheurs System1	74HCT238
1	C1	Condensateur 100µF/5V	AX 100/16
18	C2-C20	Condensateur 100nF	Z5U-5 100N
2	R1,R2	Réseau de Résistances 3,3K	SIL 9-8 3,3K
3	R3, R4,R8	Réseau de Résistances 3,3K	SIL 5-4 3,3K
2	D1, D4	DEL (avec résistance) verte	LED 3MM 5V GN
1	D3	DEL (avec résistance) jaune	LED 3MM 5V GE
4	D2, D5, D6, D7	DEL (avec résistance) rouge	LED 3MM 5V RT
1	S1	Commutateur Dip 8 pos. 'options'	NT 08
1	S2	Commutateur Dip 4 pos. 'jeu'	NT 04
2	S3,S4	Bouton Poussoir Arrêt Mode Dépannage & GTB Reset	TASTER 3301
5		Cavalier Options Dépannage	JUMPER 2,54 SW
1	K2	Connection Série (3V!)	PSS 254/5G
1	K3, K4, PI	Connecteur mâle	SL 2X40G 2,54
1		Connecteur femelle pour le Raspberry PI	MPE 094-2-040 (*) oder 1 x Extra Tall Header
3		Support IC IC2, IC6, IC7	GS 16P
3		Support IC IC1, IC3, IC5	GS 40P
1	SD Karte	Micro SD 4 Go	INTENSO MSDHC4G
1	PiZero	'Le Maître' ;-)	(*)Raspberry Pi Zero Uniquement

1.3. Option Réseau Sans Fil

Si vous souhaitez utiliser le contrôle LISY (recommandé), une connexion Réseau sans fil est nécessaire. Celle-ci est incluse dans le PI-Zero-W. Avec un ancien PI-Zero sans Réseau sans fil, vous aurez besoin d'une clé USB WiFi et d'un Adaptateur.

1.4. Option Son 1

Avec l'option audio, vous pouvez remplacer la carte son d'origine et utiliser vos propres sons (fichiers .wav). Cette option est encore en version bêta avec «LISY80» et n'est pas encore disponible avec LISY1. Contactez-moi si vous êtes intéressé par cette option!

Quantité	Nom	Fonction	Référence Reichelt
1	C21	Condensateur 220nF	Z5U-5 220N
2	R6,R7	Résistance 1K	1/4W 1,0K
1	R8	Potentiomètre 10K	PT 10-L 10K
1		Connecteur mâle 1*3	MPE 087-1-003
1		Connecteur mâle 2*40	SL 2X40G 2,54
1		Cavalier int/ext haut parleur	JUMPER 2,54 SW
1	Amp zero	Justboom	(*)Shield JustBoom Amp Zero pHAT

1.5. Option Son 2

Avec les composants de l'option Son 2, vous pouvez contrôler le volume sonore avec le potentiomètre proche de la porte-monnayeur à l'avant. Une modification du câblage est nécessaire!

Quantité	Nom	Fonction	Référence Reichelt
1		Potentiomètre 6mm linéaire 10K	PO6M-LIN 10K
1		Borne de raccordement AKL	AKL 169-02
1	K5	Connecteur male 2pol	AKL 182-02
1	K5	Fil haut parleur 0,75	LAT 275-10
4	K5	Cosse sabot	FSH-R-4,75

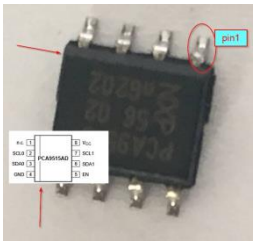
2. Montage

Ce guide commence par les composants les moins hauts.

Veuillez surveiller attentivement l'orientation des composants marqués sur le circuit imprimé. Comme j'ai fait l'optimisation en même temps que le câblage (oui, je l'ai fait à la main), vous ne pouvez pas vous attendre à ce que tous les composants aient la même orientation. Avec les réseaux de résistances, regardez y à deux fois pour être sûr de la bonne position de la Patte 1.

2.1. Étape 1. X1, support IC et Condensateurs

Nous commençons avec l'unique composant CMS, le «I2C Bus Répéteur X1».



Il pourrait être difficile d'identifier «pin1» de cette puce CMS. Selon la variante que vous avez, il pourrait être marqué avec un point, ou le côté avec les broches 1 à 4 a un chanfrein. Voir l'image à gauche pour plus de détails.

Si vous n'êtes pas certain que la soudure crée le contact, vérifiez les connections suivantes à partir de X1.

Patte 1 (VCC 3V) -> Patte 1 PI	Patte 2 (SCL0) -> Patte 5 PI
Patte 3 (SDA0) -> Patte 3 PI	Patte 4 (GND) -> Patte 6 PI
Patte 5 -> Non connecté	Patte 6 (SDA1) -> Patte 2 R4
Patte 7 (SCL1) -> Patte 3 R4	Patte 8 (VCC 5V) -> Patte 2 PI

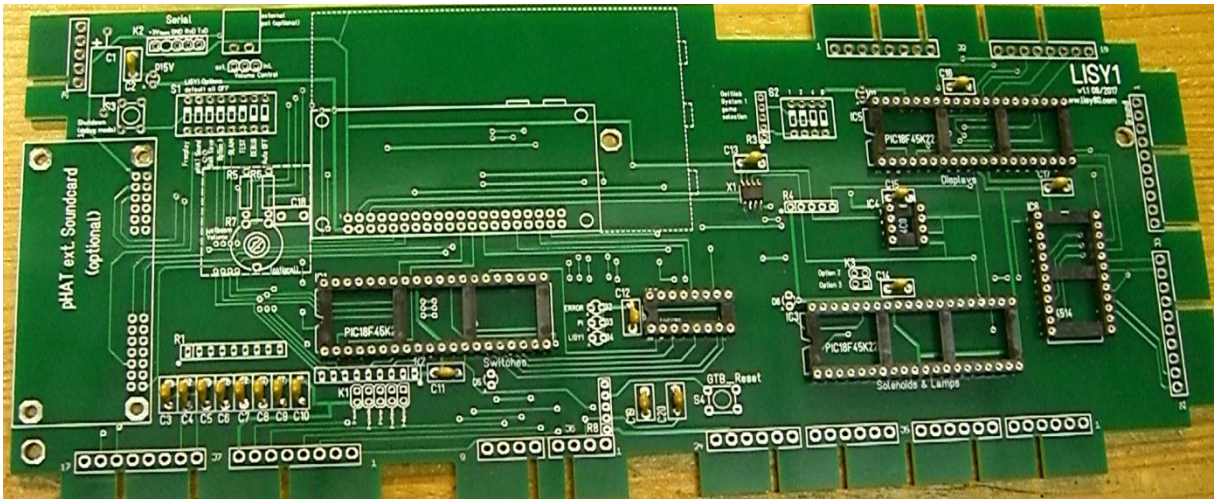


Image 2: LISY1 après l'étape 1

2.2. Étape 2. DEL et réseaux de résistances

La position de l'anode des DEL D1-D6 et D13 est marquée par un 'A' sur le circuit imprimé.

Astuce: avec les nouvelles DEL, vous pouvez identifier l'anode en trouvant la patte la plus longue. Certaines DEL ont également la cathode marquée avec un petit point.

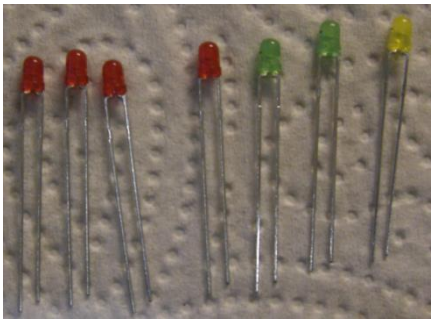
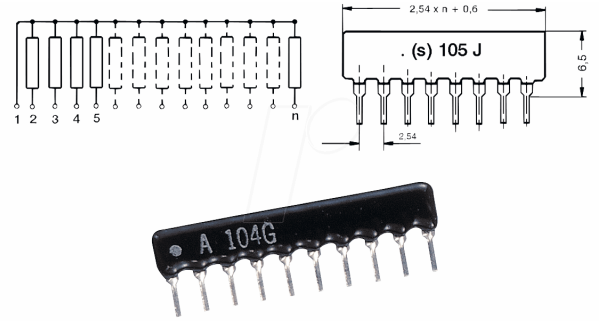


Image 3: DEL avec la patte (anode) la plus longue à gauche

Important: N'utilisez que des DEL 5V avec résistance intégrée!

Les réseaux de résistances (R1 - R4 et R8) sont marqués par un point à coté de la patte 1



Vous trouverez cette broche 1 marquée d'un petit carré sur le circuit imprimé.

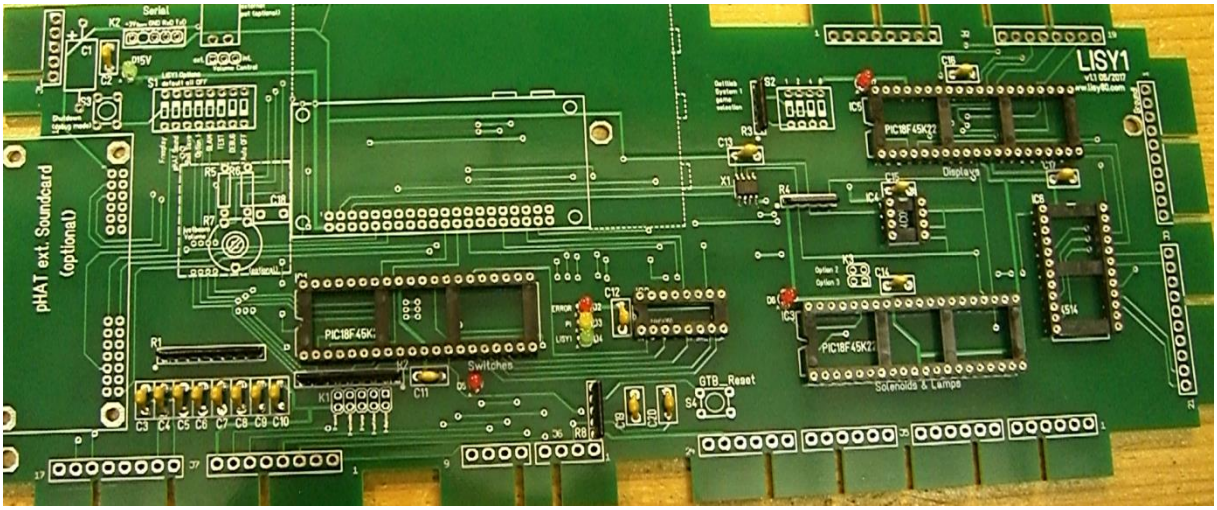


Image 4: LISY1 après l'étape 2

2.3. Étape 3. C1 et les commutateurs S1, S2 et S3 / S4

Pour C1, le pôle positif est au sommet du PCB. Rien de spécial pour les commutateurs, il suffit de les souder de façon à pouvoir lire la description.

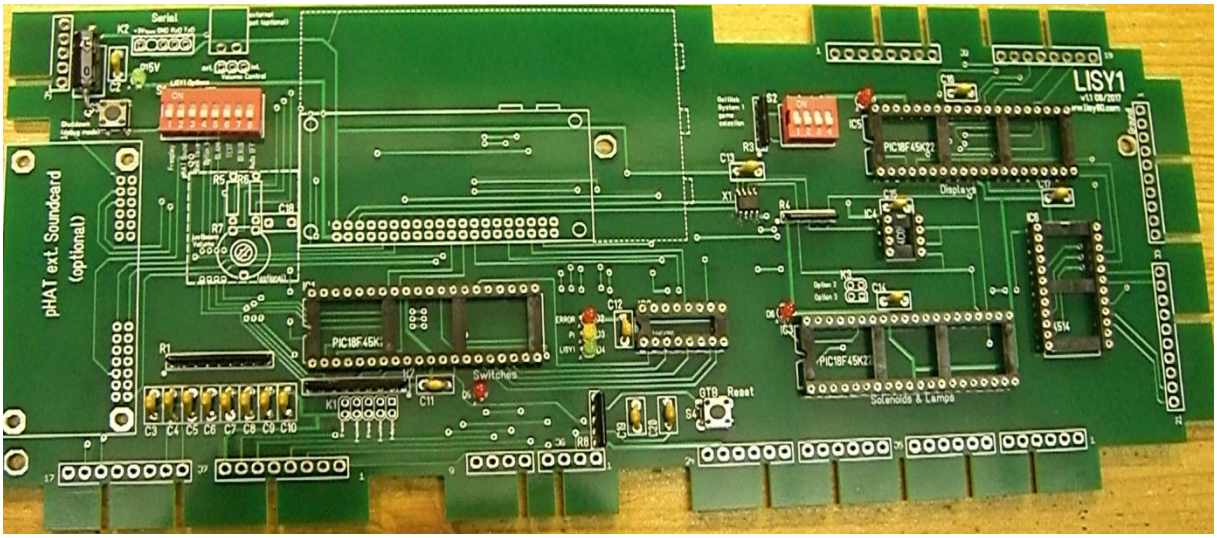


Image 5: LISY1 après l'étape 3

2.4. Étape 4. K1 & K2 et la prise femelle pour le Raspberry PI

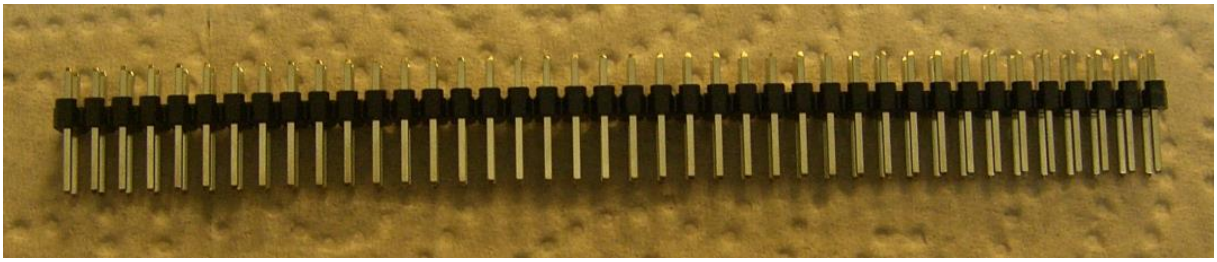


Image 6: Connecteur mâle 40 pattes

Coupez le connecteur mâle, grâce à un cutter, aux longueurs nécessaires comme suit :

1 x 20 (Raspberry PI, s'il ne s'y trouve pas déjà); 1 x 5 (K1); 1 x 2 (option); 1 x 6 et 1 x 7 (option sonore)

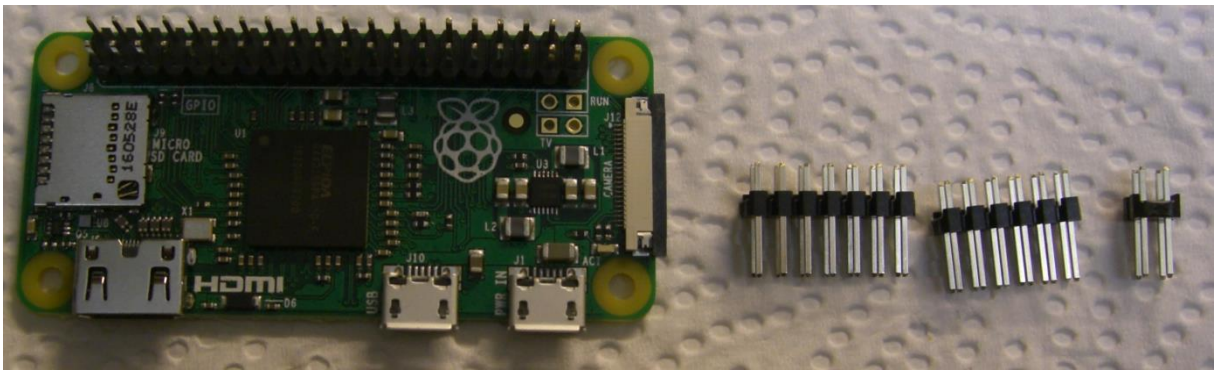


Image 7: Pièces obtenues du connecteur mâle 40 broches, après la coupe

Astuce: LISY peut être utilisé avec tous les types de Raspberry PI (B, A +, PI3, ...). Cependant, pour les modèles plus 'gros', vous devrez remplacer le support 'MPE 094-2-040' par un '2x20 Extra Tall Header' disponible chez 'The Pi Hut'. Voir ci-dessous une image avec les deux types de prises.

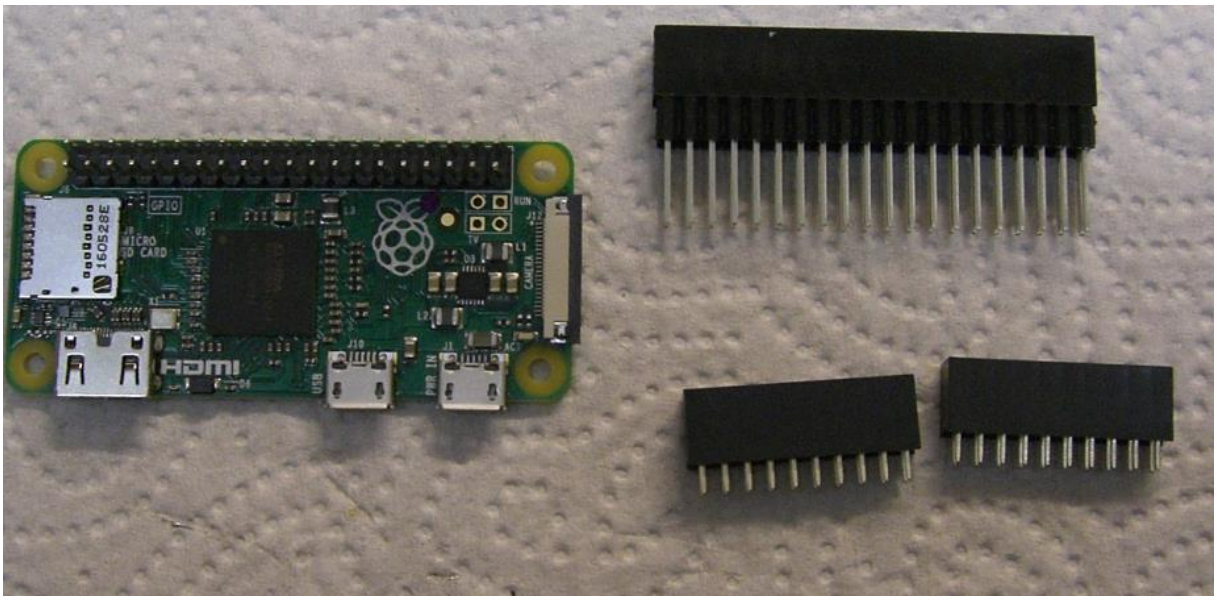


Image 8: Raspberry Pi Zero avec prises alternatives

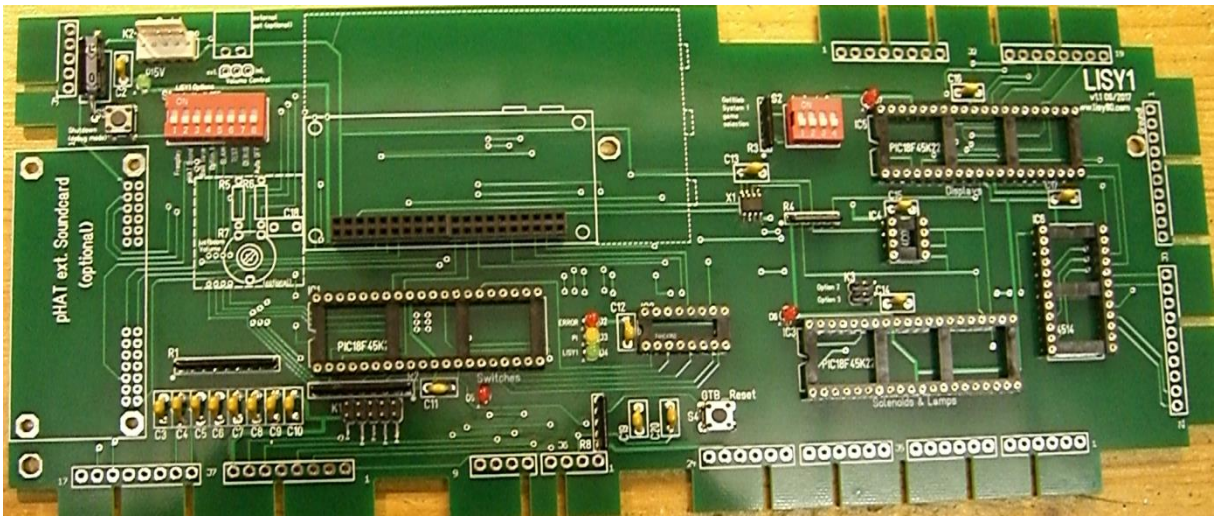


Image 9: LISY1 après l'étape 4

2.5. Étape 5. Mise en place des Circuits Intégrés et du Raspberry PI

Après une dernière vérification de votre travail de soudure, vous pouvez maintenant placer tous les Circuits Intégrés dans les supports. Encore une fois, faites attention à l'orientation des circuits intégrés.

Pour plus d'informations sur la manière de placer l'image 'LISY' sur la carte SD, consultez le manuel de l'utilisateur.

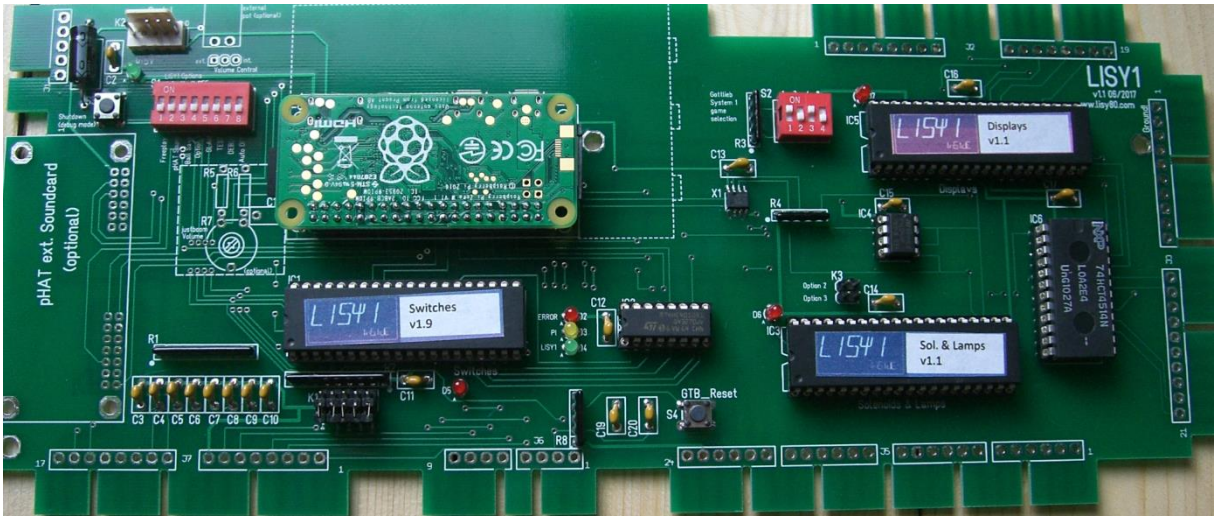


Image 10: LISY1 après l'étape 5. 'prête à fonctionner' (Version 1.1)

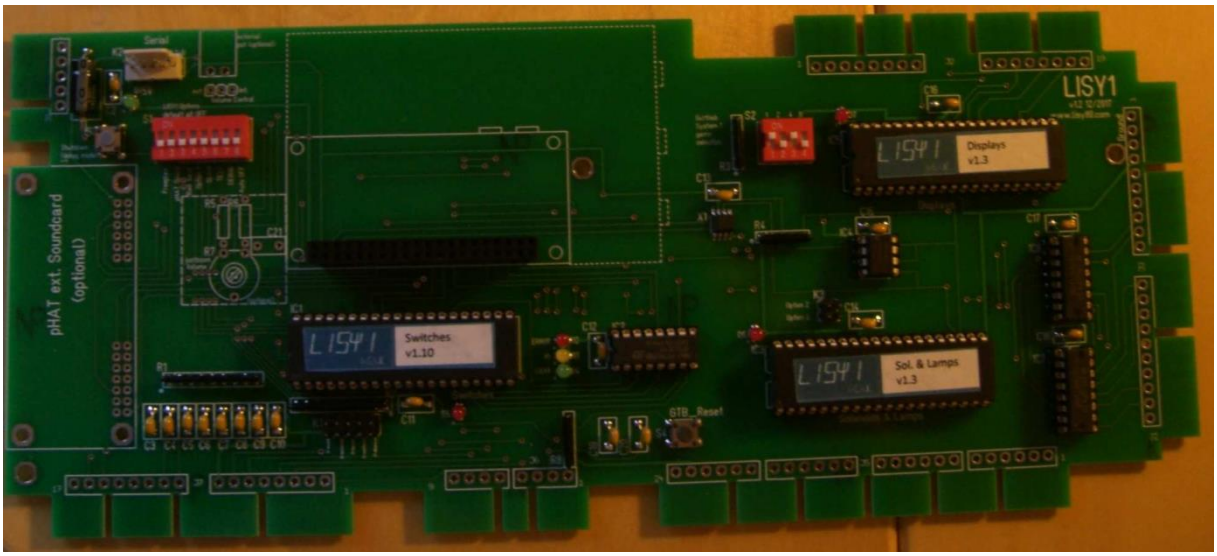


Image 11: LISY1 après l'étape 5. 'prête à fonctionner' (Version 1.2)

2.6. Utilisation de contacts alternatifs

Les connecteurs de bord de cartes sont très souvent défectueux avec les jeux Gottlieb. Je recommande de remplacer toutes les broches des anciens connecteurs de bord de cartes par des nouveaux (rappelez-vous: ces broches ont généralement 40 ans!).

Avec LISY1, vous pouvez également utiliser d'autres «nouveaux» connecteurs, voir nomenclature et images ci-dessous ...

GTB	Circuit imprimé LISY1	Prise coté Gottlieb	Nombre
J1	AKL 182-05	AKL 169-05	1
J2	AKL 182-08	AKL 169-08	2
J3	AKL 182-10	AKL 169-10	2
J4	-	-	-
J5	AKL 182-06	AKL 169-06	4
J6	AKL 182-04	AKL 169-04	2
J7	AKL 182-08	AKL 169-08	2

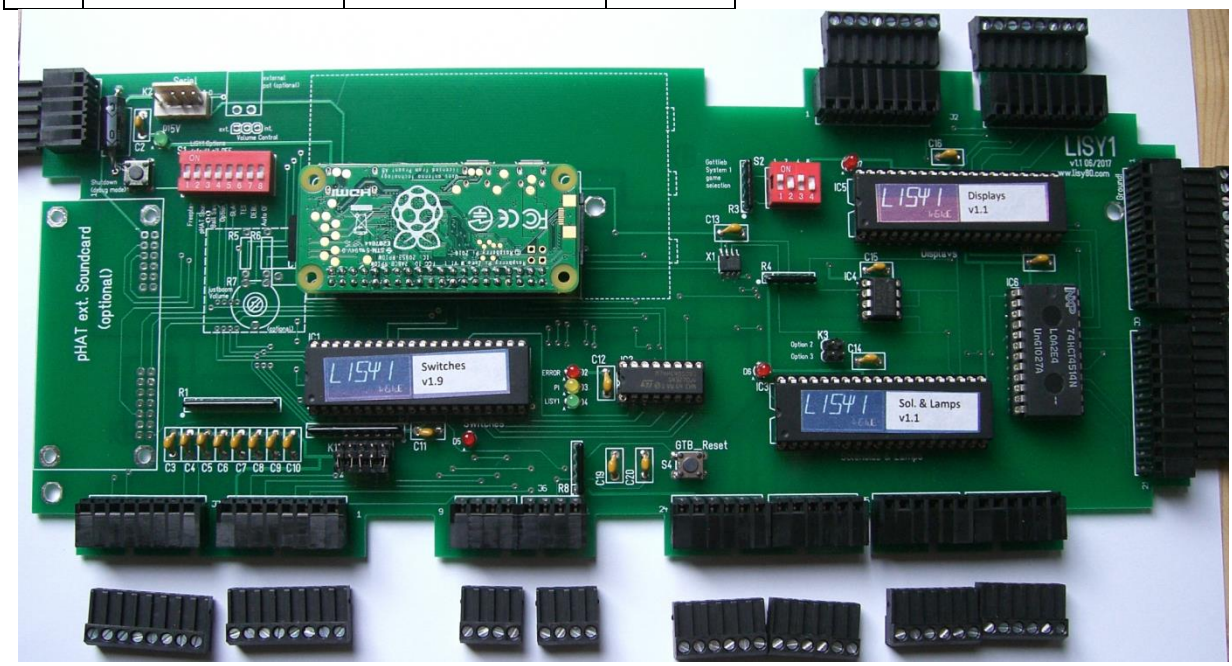


Image 12: LISY1 avec des connecteurs alternatifs.