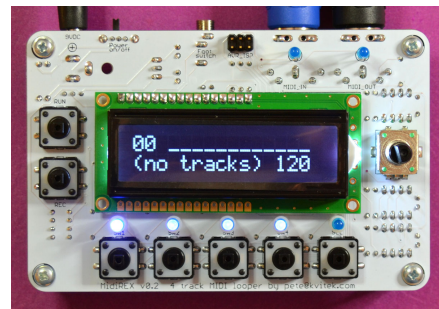


[looper](#)  
[midi](#)  
[MidiRex](#)  
[synthé](#)  
[Kicad](#)  
[PCB](#)

## ❏ Looper MidiREX Upgradé



Ce projet reprend les plans et le code de l'excellent looper midi [MidiREX](#) crée par Pete Kvitek, lui même basé sur les travaux de [Mutable Instrument](#) dans le but de créer un looper midi à la fois puissant, compact et bon marché.

Le MidiREX permet de jouer plusieurs pistes de longueur différentes simultanément. Chaque piste peut contenir une séquence de notes provenant de différents canaux Midi. On peut aussi assigner un canal midi à chaque piste. Les notes de ses pistes seront alors contraintes au canal défini pour la piste. Ça en fait un super contrôleur multi-timbral, à condition de pouvoir y brancher un synthé multi-timbral (plutôt rare), ou de brancher toute une armée de synthés (mono ou poly) en splittant la sortie midi. Ça rend donc quasiment incontournable l'utilisation d'un équipement supplémentaire (un splitter Midi) pour pouvoir utiliser tout le potentiel de l'engin dans sa configuration actuelle.

La modification principale de ce projet est donc de rajouter 5 sorties Midi au MidiREX.

## Différence avec le MidiREX original

### Hardware

- Rajout de 5 sorties Midi dupliquées au format TRS type A (standard pour le Midi 2.0)
- On enlève l'interrupteur de mise sous tension (on pourra s'en passer sans problème)
- Remplacement de la puce SRAM de 512 kBits (23LCV512) par une puce de 1024 kBits (23LCV1024) pour bénéficier de deux fois plus d'espace de stockage. A voir si ça fonctionne...
- Inversion de la polarité de connecteur d'alimentation (centre négatif) pour le rendre compatible avec la plupart des alim de pédales d'effet (BOSS & co).
- Population du PCB avec des composants cheapos. La facture des composants s'élève à environ 40€ chez [mouser.fr](http://mouser.fr).
- Dimensions : 15cm x 8cm. Le PCB gagne un peu en longueur à cause de l'ajout des 5 sorties Midi. La largeur reste identique.
- On essaye de conserver au maximum l'emplacement des composants sortants de l'original (connecteurs, écran, boutons, encodeur).

### Modifications possibles pour une REV 3

- Un connecteur jack 6,35mm pour le foot switch (mais empreinte énorme nécessitant de déplacer pas mal de composants...)
- Modifier empreintes des condo afin de pouvoir utiliser différents modèles
- Changer le support de pile pour un montage en surface...
- Mettre le header ISP au dos du PCB pour une meilleure protection ?



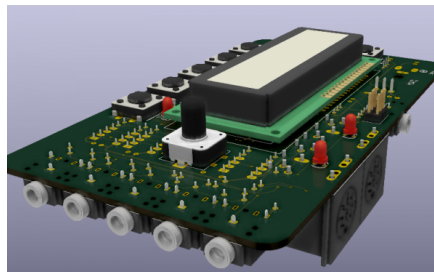
Composant	Quantité	Description
Diode 1N4148	1	
Diode 1N4004	2	
Diode BAT42	4	
Condensateur céramique 100nF (0.1uF)	6	Marqué 104
Condensateur céramique 18pF	2	Marqué 180
Condensateur céramique 10nF	2	Marqué 103
LM7805	1	
Quartz 20 Mhz	1	
Support de puce 8 pins	3	
Support de puce 8 pins	3	
Connecteur d'alim Jack 2.0mm	1	
Support de batterie CR2032	1	
Condensateur électrolytique 100 uF	2	
Connecteur MIDI DIN	2	
Bouton Switch 12×12mm	7	
Encodeur 12mm	1	
Commutateur SPDT	1	ON/OFF
Potentiomètre 5K Ohm	1	Permet de régler le contraste de l'écran

## PCB

PCB réalisé à l'aide du logiciel Kicad.

J'attends encore de voir où je vais mettre les fichiers de conception pour les partager (gitHub ou autre).  
Ce serait pas mal que je contacte l'auteur avant.

[Des rendus 3D du PCB, pour le fun. Je vous raconte pas comment j'en ai bavé pour trouver les modèles 3D des composants...](#)



## Assemblage

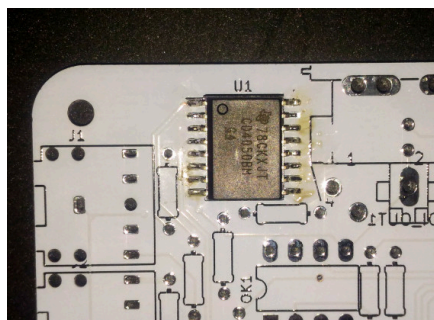
Commencer par la puce SMD [CD4050BM](#) dans un des angles du PCB.

Le **CD4050B** est un “non-inverting hex buffer”.

“Non inverting” car il préserve la logique du signal (états haut ou bas) sans l'inverser.

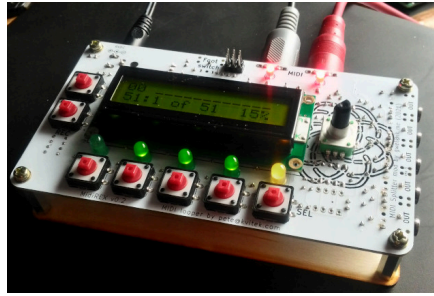
“Hex” car la puce contient 6 entrées/sorties logiques.

“Buffer” car il permet d'isoler chacune des 6 sorties MIDI (DIN + 5 TRS) l'une de l'autre, ce qui permet d'éviter les “ground loops” lorsque plusieurs instruments, chacun sur sa propre alimentation, sont connectés au MidiRex.



Pour le reste, suivez le [guide officiel](#).

Les 5 connecteurs jack stereo et les 12 résistances de 220 Ohms qui constituent la partie splitter Midi out peuvent être soudés au début ou en fin, peu importe.

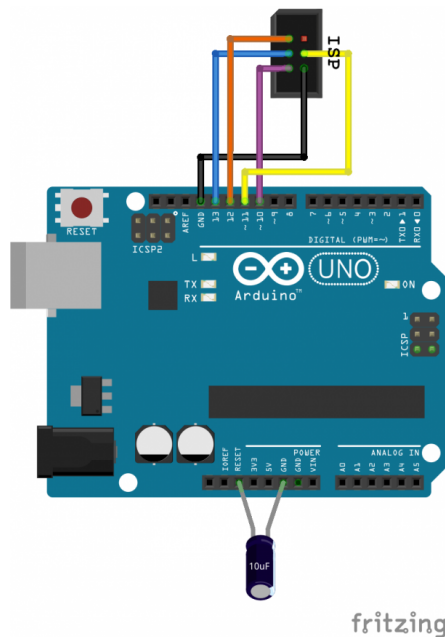


## Flashage du firmware

### Firmware officiel

Le MidiRex se programme par le port ISP qui se situe en haut de la face avant du PCB (à droite de l'indication "Foot switch").

On peut utiliser un arduino flashé avec le sketch ArduinoISP pour transférer le firmware par le port ISP du MidiREX. [doc en anglais](#)



### Flasher le bootloader

Décompresser le dossier midirex\_097.zip (lien plus haut), il contient le fichier permettant de charger le bootloader : *muboot.hex*

Cette ligne de commande fonctionne pour l'utilisation d'un arduino comme programmeur ISP.

```
avrdude -pm644p -P/dev/ttyUSB0 -c avrisp -b 19200 -U flash:w:muboot.hex
```

### Uploader le firmware avec Avrdude

```
avrdude -Cavrdude.conf -v -pm644p -carduino -P/dev/ttyUSB0 -b19200 -Uflash:w:midirex.hex:a -Ulfuse:w:0xFF:m -Uhfuse:w:0xD6:m -Uefuse:w:0xFD:m -Ulock:w:0x2F:m
```

Si problème avec avrdude.conf :

```
avrdude -v -pm644p -carduino -P/dev/ttyUSB0 -b19200 -Uflash:w:midirex.hex:a -Ulfuse:w:0xFF:m -Uhfuse:w:0xD6:m -Uefuse:w:0xFD:m -Ulock:w:0x2F:m
```

Pour plus d'informations sur le flashage de fichiers .hex, voir la page dédiée sur le wiki : [Arduino : utiliser les fichiers .hex](#)

## Flashage par SysEx

Si le MidiREX a été flashé une première fois avec le firmware (ou bien avec le bootloader *muboot*), il est possible de mettre à jour le firmware par SysEx. On utilisera dans ce cas une interface USB-MIDI branchée sur le port MIDI In du MidiREX.

## Alimentation

Attention à la polarité de l'alimentation : Négatif intérieur et positif extérieur. La même que pour les pédales d'effets Boss, Ibanez & co.

La tension de fonctionnement du MidiRex (5v) est régulée par un [LM7805](#). Il faut donc le connecter à une alimentation qui délivre 5v au minimum. Bien qu'il soit indiqué une tension conseillée de 9v sur le PCB, le **LM7805** accepte une tension qui peut aller jusqu'à 35v. On peut donc très bien connecter une alimentation de 12v ou 18v au MidiRex.

Dans le doute, une alim comme celle-là fera parfaitement l'affaire : [https://www.thomann.de/fr/thomann\\_nt\\_0910.htm](https://www.thomann.de/fr/thomann_nt_0910.htm)

## Troubleshooting

Si les leds s'allument mais l'écran reste noir, réglez le contraste en tournant jusqu'au bout (mais sans forcer) le potentiomètre qui se trouve directement derrière le connecteur d'alimentation.

Article extrait de : <http://lesporteslogiques.net/wiki/> - **WIKI Les Portes Logiques**

Adresse : [http://lesporteslogiques.net/wiki/openatelier/projet/midi\\_looper?rev=1627323767](http://lesporteslogiques.net/wiki/openatelier/projet/midi_looper?rev=1627323767)

Article mis à jour : **2021/07/26 20:22**