# Synthex MIDI KIT

Kit midi pour Elka Synthex

MuStudio

version 1.0

10 février 2012

## A propos du MIDI KIT

Le MIDI KIT est comme son nom l'indique un ensemble d'éléments permettant de donner la capacité de communication MIDI à un synthétiseur Synthex de marque Elka.

Le Synthex a été produit à 1850 exemplaires entre 1981 et 1984 en trois étapes :
- Production I : 50 unités (pas de MIDI)
- Production II : 800 unités (MIDI optionnel)
- Production III : 1000 unités (MIDI)

Attention, seules les deux premières séries de production sont concernées par ce kit, la dernière série de production étant équipée nativement de l'interface MIDI, et donc également des 3 prises DIN-5 disposées à l'arrière du Synthex.

Les trois configurations possibles de Synthex sont présentées sur les figures : 2, 3 et 4.

Figure 1 – Elka Synthex

Figure 2 – Sans MIDI

Figure 3 – MIDI en option

Figure 4 – MIDI natif

Figure 5 – Les trois configurations possibles de l'emplacement MIDI

## Qu'est que la capacité MIDI ?

A l'aide de ce kit, le Synthex peut recevoir et émettre des évènements MIDI. Le MIDI-KIT est totalement compatible avec le kit d'origine maintenant introuvable et initialement proposé en option par Elka dans les années 1980. A savoir, à cette époque (début 80's) la norme MIDI était balbutiante et chaque constructeur avait sa propre implémenation pas toujours rigoureuse et compatible avec les autres voire même limitée comme ici avec le Synthex. Il a aussi la même contrainte : il ne filtre pas le flux MIDI. Il faut savoir, que le Synthex n'accepte que les messages : note-on et note-off. C'est-à-dire qu'il accepte de recevoir et d'émettre : sur tous les canaux [0 - 15], les touches [0 - 127] et la vélocité [0 – 127] en respectant la limite de la polyphonie de 8 notes simultanées, et, si il reçoit d'autres données, il plante majestueusement !

Pour palier à ce problème connu de saturation du buffer MIDI du Synthex, nous avons décidé de produire dans un avenir proche une petite carte permettant de filtrer les messages (autres que note-on note-off sur un canal) et aussi de choisir un canal en réception et un canal en émission. Cette carte s'intercalera entre la carte CPU du Synthex et la carte MIDI.

## Le MIDI KIT

Nous avons écrit cette documentation pour vous aider lors de l'installation du kit. Il y a quelques régles à respecter : la plus importante est de suivre le déroulement chronologique de la procédure d'installation. Il est également important de vous reporter aux images aussi souvent que possible.

Nous avons nommé tous les objets par des codes spécifiques et uniques ! Par exemple : E1 pour EPROM 1, C1 pour Composant 1, V1 pour Vis 1, etc ...

A tout moment, vous pouvez identifier un élèment grâce aux figures d'ensemble 6 et 7.

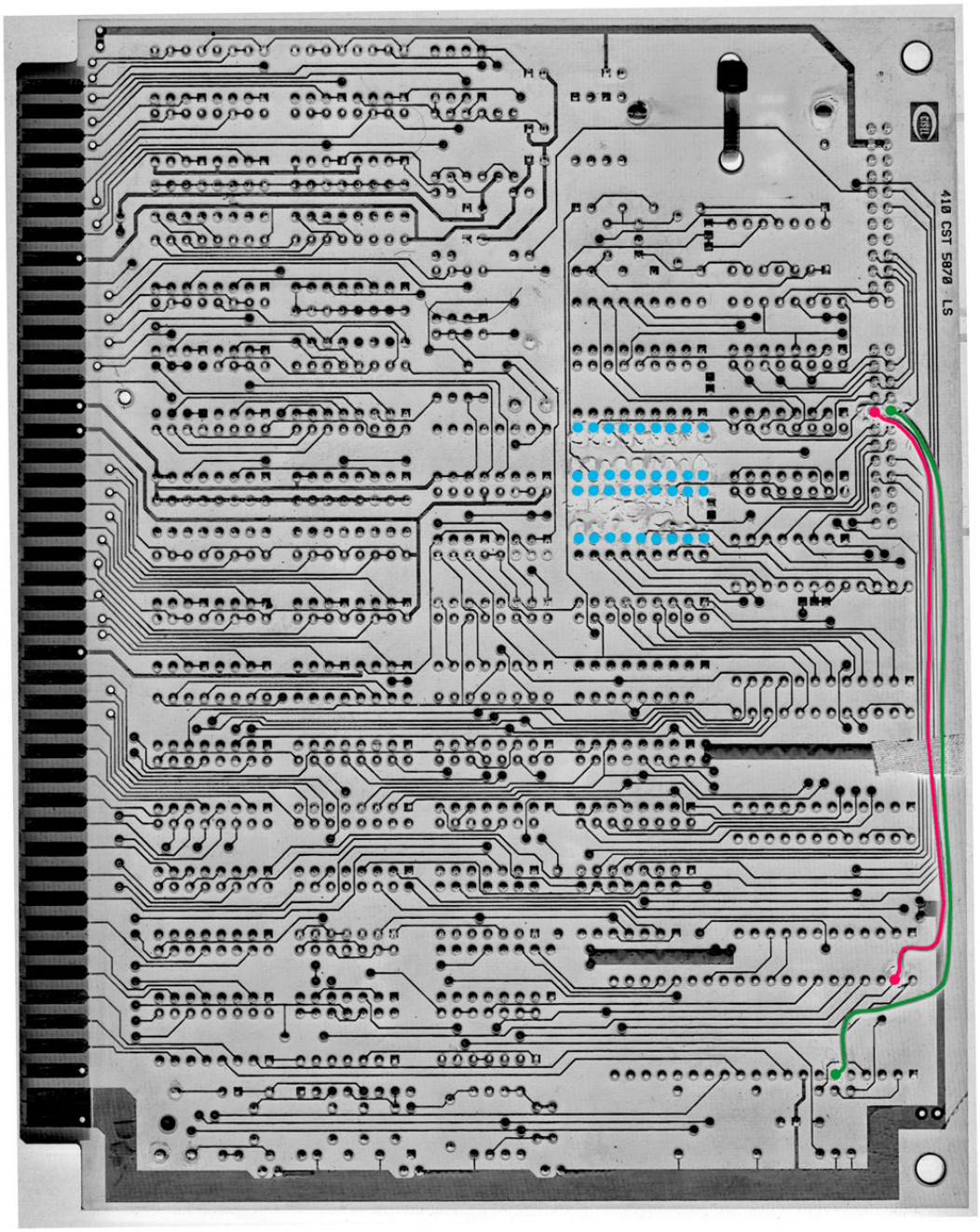


FIGURE 6 – Carte CPU non MIDI, côté piste (F1 en vert, F2 en rouge, trous L1 et L2 en bleu)

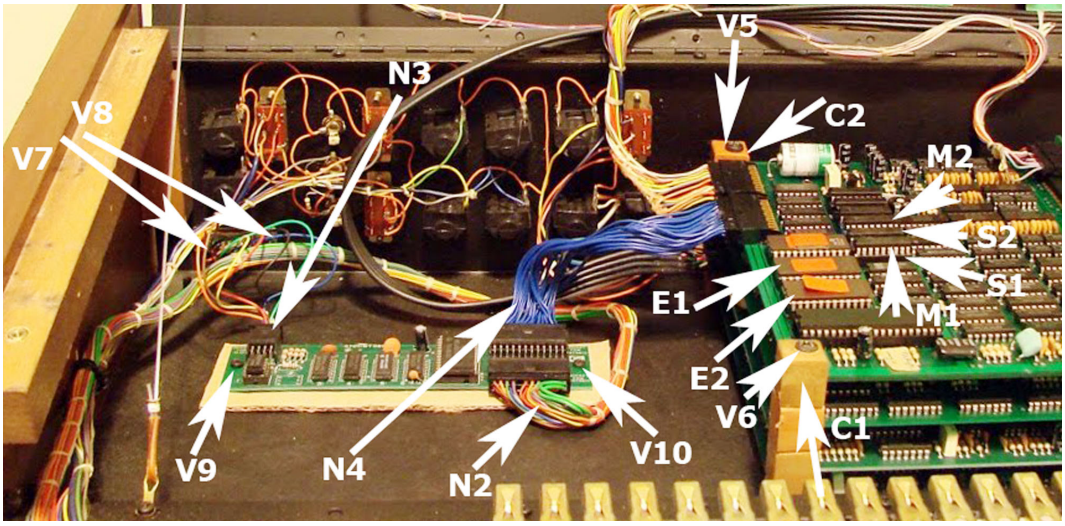


FIGURE 7 – L'ensemble intérieur, après installation du kit MIDI

## Précautions d'usage

**Attention**

Avant toute chose, vous devez éteindre le Synthex et le débrancher de toutes prises électrique ou audio !
La présence d'électricité de puissance (110 / 220 V) est potentiellement mortelle pour l'être humain !
La suite de l'installation doit se faire machine éteinte, et cable d'alimentation éléctrique débranché pour votre sécurité et celle du Synthex !

Pour procéder à l'installation, il est indispensable d'avoir les outils suivants :

1. Fer ou station de soudage
2. Fil à souder
3. Pompe à dessouder (indispensable pour certaines révisions de carte CPU, où les trous des empreintes des supports DIP pour 2 mémoires sont déjà remplis de flux de soudure, et il faut obligatoirement les vider pour insérer les nouveaux supports)
4. Tournevis cruciforme

Le plus «difficile» dans l'installation du MIDI KIT est sans aucun doute la modification de la carte CPU du Synthex !

Pour cela, il faut changer les EPROM (E1, E2), et surtout ajouter par soudure / dessoudage deux supports de composant (S1 et S2) et des mémoires (M1, M2), et aussi souder deux fils (F1 et F2 qui sont des «straps» vert et rouge) entre le processeur 6502 et le connecteur clavier / MIDI.

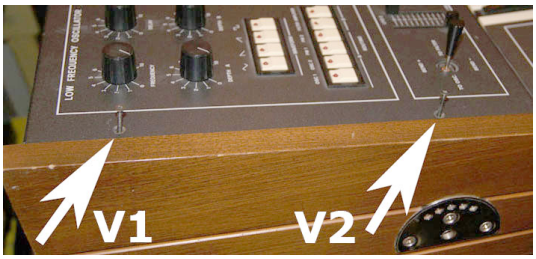


FIGURE 8 – Vis côté gauche

FIGURE 9 – Vis côté droit

Avant de vous lancer dans le montage, vérifier qu'il n'y a pas de version plus récente de cette documentation en ligne, en consultant la dernière version disponible sur : mustudio.fr

Si lors du montage, vous avez un doute, contactez-nous ! Ensemble, nous essayerons de trouver une solution à votre problème, vous pouvez nous joindre via notre mél. : (contact@mustudio.fr).

## Inventaire du MIDI KIT

Le MIDI KIT est livré avec les éléments suivants :

1. Cette documentation qui est absolument nécessaire au montage du MIDI KIT (DOC)
2. Une carte d'interface MIDI (CARTE MIDI)
3. Un câble pour relier l'interface MIDI à la carte CPU du Synthex (N3)
4. Un câble pour relier l'interface MIDI à l'extérieur du Synthex (N4)
5. Un câble pour relier l'extérieur du Synthex à trois connecteurs MIDI Femelles (CABLE pieuvre MIDI)
6. Deux EPROM (E1 et E2)
7. Deux supports de composant pour RAM (S1 et S2)
8. Deux RAM (M1 et M2)
9. Deux fils «straps» (F1 et F2)
10. La visserie pour fixer la carte MIDI et le câble pieuvre (Vis : V7, V8, V9 et V10 ; Entretoises : Et1 et Et2 ; Rondelles : R1 et R2)

## Ouvrir le Synthex

Pour installer le MIDI KIT et modifier la carte CPU, il faut ouvrir le Synthex, en vous aidant des figures 8 et 9 :

1. Retirer les vis V1, V2, V3 et V4
2. Ouvir la façade en la basculant vers l'arrière. Pour cela, il suffit de l'attraper au niveau des touches du clavier ; normalement des fils de retenue en nylon sont disposés des deux côtés de la façade et empèchent qu'elle ne bascule vers l'arrière. Ces fils relient la façade et le chassis.

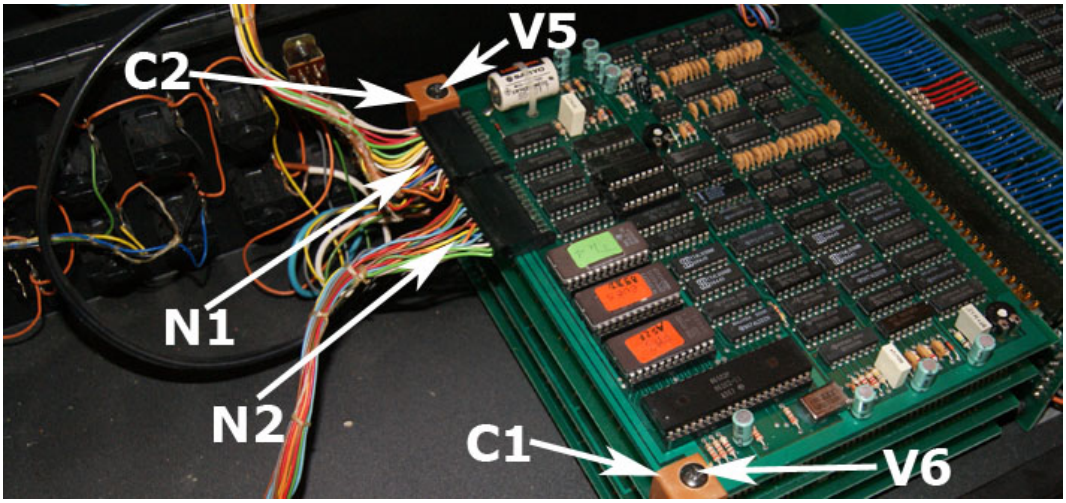


FIGURE 10 – La carte CPU du Synthex

# Modification et installation sur la carte CPU du Synthex

## Extraire la carte CPU

Pour extraire la carte CPU de son emplacement, il faut suivre la procédure suivante, en vous aidant de la figure 10.

1. Débrancher les deux nappes de fils N1 et N2
2. Retirer les deux vis V5 et V6
3. Retirer les deux cales C1 et C2
4. Extraire délicatement la carte CPU

## Remplacer les EPROM

Extraire les deux EPROM E1 et E2, en insérant un couteau pointu ou un tournevis fin entre les EPROM et les supports. Faire des basculements de haut en bas avec l'outil pour sortir délicatement les deux composants de leurs logements respectifs. Vous pouvez vous inspirer des figures 11 et 12.

Pour implanter les nouvelles EPROM E3 et E4, il faut aligner très précisement chaque patte des EPROM dans les trous des supports.

Attention : Il est impératif de respecter le sens des EPROM, comme indiqué sur la figure 13 !

La disposition doit être la suivante au moment où vous avez fini d'installer les nouvelles EPROM :

- EPROM T41 ou autre cette EPROM n'a pas été retirée,
- EPROM EU85 (E3) en remplacement d'une EPROM E7 (E1) ou autre,
- EPROM FM3 (E4) en remplacement d'une EPROM F7 (E2) ou autre.

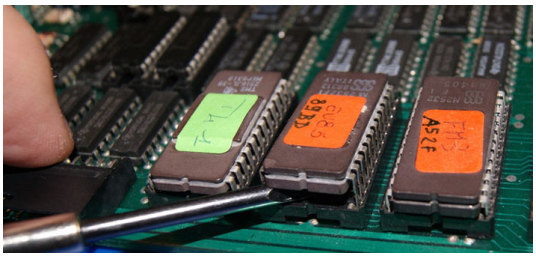

FIGURE 11 – Face avant

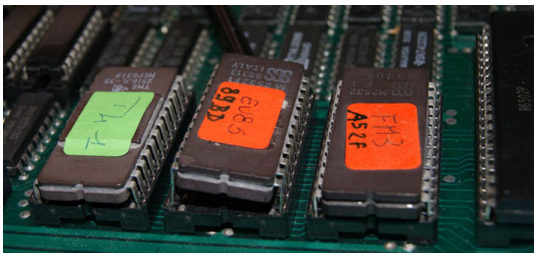

FIGURE 12 – Face arrière

Extration des EPROM

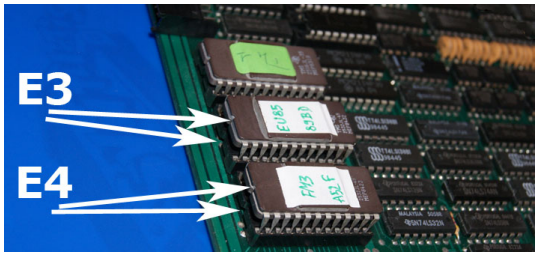


FIGURE 13 – Nouvelles EPROM

Une fois que les EPROM sont correctement positionnées / alignées, il faut les enfoncer profondément ! Surtout, elles ne doivent plus pouvoir bouger dans leurs supports !

NOTE : Pour information, si l'inscription sur l'EPROM commence par EM, FM ou autre xM il s'agit d'un micro logiciel qui gère le MIDI ! Autrement l'inscription commence par E, F suivi d'un nombre.

## Souder les fils

Pour que la carte CPU reçoive les données en provenance de la nouvelle carte MIDI, il est impératif de souder deux fils du côté piste de la carte CPU. Il faut souder les fils entre le connecteur (lui-même relié via une nappe de fils à la carte MIDI) et le processeur 6502 du Synthex !

Attention de bien respecter les indications de la figure 6 et des agrandissements 14 et 15. Les positions doivent être les suivantes :

- Fil vert (F1) entre la pin 6 du CPU et le contact 9 du connecteur MIDI / Clavier
- Fil rouge (F2) entre la pin 39 du CPU et le contact 10 du connecteur MIDI / Clavier

## Souder les Supports DIP

Pour cette étape, il y a deux possibilités :

- Les trous sont vierges, c'est-à-dire qu'ils n'ont pas été remplis de flux de soudure ! Il faut insérer les deux supports de composants (DIP18) dans les trous des logements L1 et L2 visibles sur les figures 16 et 6. Attention : il faut mettre les composants du bon coté du

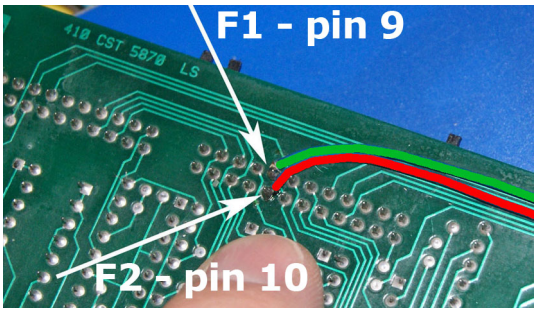


FIGURE 14 – Au niveau du connecteur

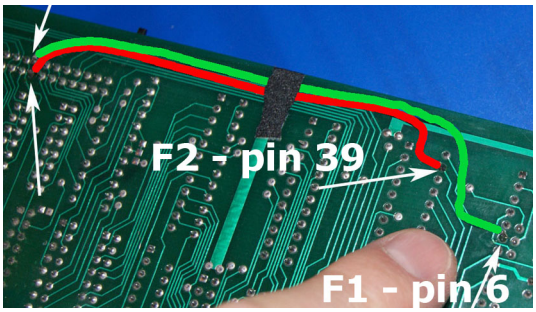


FIGURE 15 – Les "strapes" rouge et vert

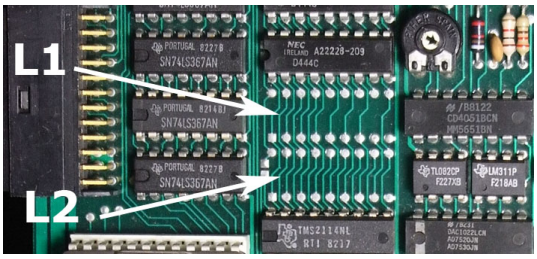


FIGURE 16 – Emplacement de L1 et L2

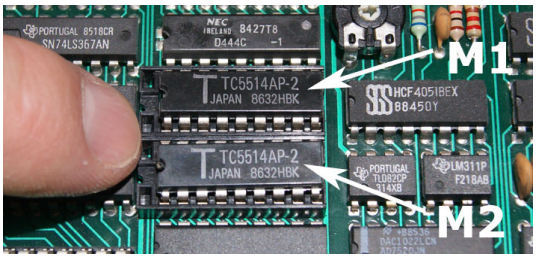


FIGURE 17 – Nouvelles mémoires

PCB, et également respecter la position des détrompeurs. Les fléches (L1 et L2) indiquent la localisation des détrompeurs !

– Les trous sont remplis de flux de soudure. Il faut retirer ce flux pour pouvoir installer les supports de composants ! Le plus simple est d'acquérir une pompe à dessouder. Pour dessouder, il faut appliquer le fer sur le trou à vider d'un coté du PCB et avec la pompe à dessouder recouvrir le trou de l'autre coté du PCB et activer la pompe. Faire cela autant de fois qu'il y a de trous ! Ensuite, procéder comme décrit dans l'étape précédente (trou sans flux de soudure).

## Installer les mémoires

Une fois les supports installés, il faut insérer les mémoires M1 et M2 dans les deux supports en respectant le sens des détrompeurs comme sur la figure 17. Les mémoires RAM livrées sont de marques et de références variables (HM6514, TC5514, D444C, etc...) en fonction de mes approvisionnements. Ainsi, les références sur la figure 17 ne sont pas importantes, ce qui importe ici c'est la position des détrompeurs (pointés par le doigt) !

## Remettre la carte CPU

Pour remettre en place la carte CPU du Synthex, il faut dans l'ordre :

– Enficher la carte CPU dans le connecteur du BUS, les composants de la carte doivent être visibles (donc orientés vers le haut)
– Remettre les deux cales C1 et C2
– Revisser les deux vis V5 et V6
– Rebrancher la nappe de fils N1 (qui va vers la façade)

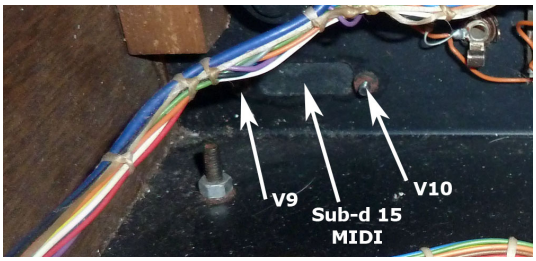


FIGURE 18 – Emplacement vu de l'intérieur

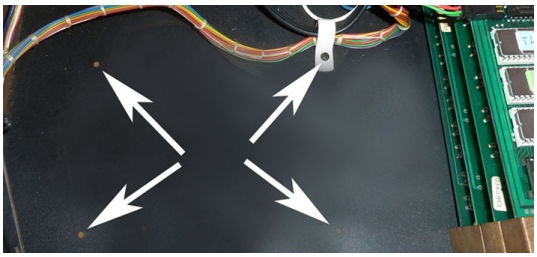

FIGURE 19 – Trous dans le bas du Synthex

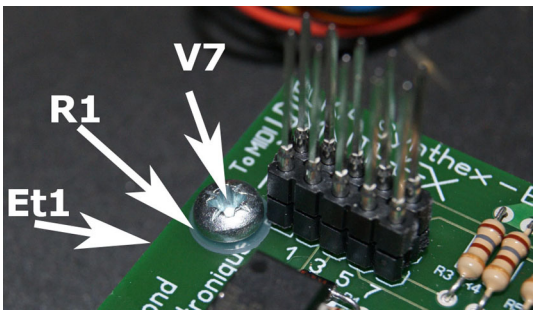


FIGURE 20 – Support PCB à gauche

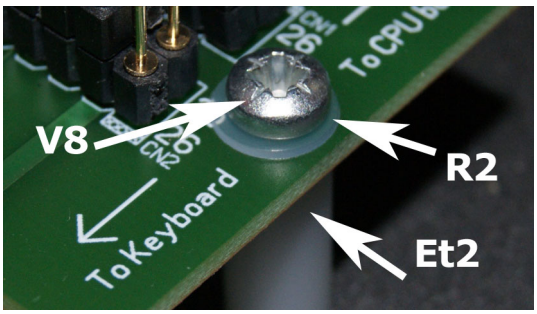


FIGURE 21 – Support PCB à droite

# Mise en place de la carte MIDI

## Installer le cable MIDI intérieur

A l'arrière du Synthex, il faut retirer dans la section sérigraphiée «COMPUTER INTERFACE» qui est située en bas à gauche, le cache maintenu par deux vis, cela met en évidence la présence d'un trou aux dimensions d'une prise SUB-D 15, ainsi que deux trous pour des vis de maintien, voir les figures 2, 18 et éventuellement 3 (si il y a un connecteur (SUB-D 15) installé, mais sans carte MIDI dans le Synthex).

Le câble MIDI est à introduire dans le trou central, la partie la plus large du connecteur vers le haut. Le connecteur doit être installé par l'intérieur, et ensuite vissé à l'aide des vis V9 et V10 pour être maintenu comme sur la figure 3.

## Installer la carte MIDI

Sur le fond du Synthex, il y a normalement deux trous disposés à environs 14cm l'un de l'autre, ces trous sont utilisables pour visser la carte MIDI (voir figure 19).

Mais avant, il faut débrancher la nappe N2 (si vous l'avez rebranchée) qui va du clavier vers la carte CPU (le connecteur le plus bas du PCB).

Disposer la carte MIDI en y insérant dans l'ordre en partant du coté Synthex : deux entretoises en plastique, le PCB de la carte MIDI, deux rondelles en plastique, deux vis à bois. Pour plus de précision, voir les figures 20 et 21.

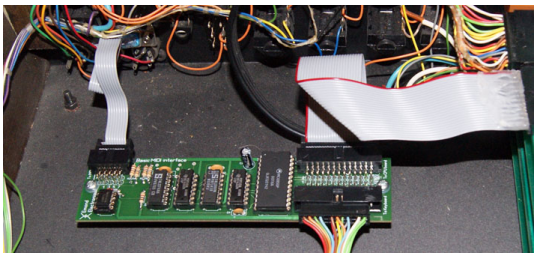

FIGURE 22 – Tous les connecteurs en place

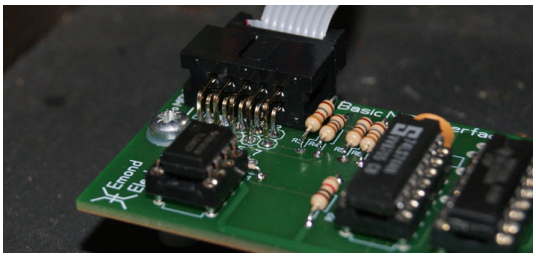

FIGURE 23 – Le connecteur MIDI

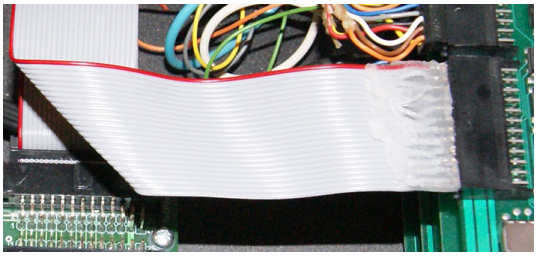

FIGURE 24 – Le connecteur CPU

FIGURE 25 – Le câble pieuvre MIDI

Bien serrer les vis V7 et V8, la carte MIDI ne doit pas bouger !

Maintenant, il faut insérer les nappes N1, N2, N3 et N4. Attention au sens (fil rouge sur les nappes et détrompeurs sur les connecteurs HE-10), et ne pas plier les connecteurs, ils sont fragiles ! Faire comme sur la figure 22.

Pour finaliser l'installation de la carte MIDI, vous devez brancher l'extrémité du câble MIDI femelle (HE-10) dans le connecteur MIDI (picots HE-10 mâles) de la carte MIDI.

Attention : il faut respecter le sens du connecteur : la broche 1 est en bas à gauche sur le PCB. Ce numéro 1 est le fil rouge sur la nappe, il y aussi un petit triangle sur le capot en plastique du connecteur (en bas à gauche). Voir les figures 23 et 24 pour vérifier votre montage !

### Installer le câble MIDI extérieur

Le câble pieuvre MIDI possède une prise Sub-D 15 côté Synthex et 3 prises Din-5 de l'autre côté (In, Out, Thru) comme sur la figure 25. La prise Sub-D 15 mâle peut-être fixée via deux vis sur la prise femelle à l'arrière du Synthex.

## Fermer le Synthex

Retirer tous les outils et autres choses que vous auriez oubliés dans le Synthex, rabattre la façade et revisser les vis V1, V2, V3 et V4 !

Bravo, vous avez terminé d'installer l'interface MIDI KIT !