

# Zorglonde

## instructions de montage.



### Table des matières

Important.	2
Il y a quoi dans ce kit?	3
Ce dont vous aurez besoin.	4
Souder les composants.	4
Câbler la pédale.	12
Tester la carte.	13
Résoudre les problèmes.	15
Hacks!!!	16

## Important.

Ce kit DIY n'est pas si facile et demande un peu de savoir faire. Si vous êtes débutant vous allez certainement au devant de gros soucis, il vaudrait mieux commencer par des kits plus simples. Il y a un chapitre de résolution de problèmes à la fin de ce document en cas de panique, mais:

- Je ne peux être rendu responsable d'aucune malfonction ou d'un composant qui cramerait entre vos mains. Cette carte a été testée et je l'utilise moi même pour monter des pédales. Elle fonctionne donc à 100% quand tout est monté correctement.
- Le chapitre de résolution des problèmes ne peut pas prendre en compte tous les problèmes que vous pourriez rencontrer. (Loi de Murphy, tout ça...)
- Je ne rembourserai pas un kit qui a été monté et qui ne marche pas.
- Voici, dans l'ordre ce que vous pouvez faire en cas de problème:

1- Restez calme.

2- Vérifier une fois de plus que tous les composants sont bien à leur place et que leurs soudures sont bonnes.

3- Allez faire un tour dans la section « résolution de problèmes » de ce document.

4- Demandez de l'aide à de la famille ou un ami qui habite pas loin de chez vous. Quelqu'un qui peut voir et manipuler la carte vous sera d'une aide plus précieuse que quelqu'un qui est à 10000km et joignable par mail.

5- Allez faire un tour sur le sujet dédié sur le forum freestomboxes, et demandez de l'aide si vous n'y trouvez pas de réponse. Si vous demandez de l'aide assurez vous de mettre à disposition des membres le maximum d'informations:

### TODO

Il arrive que je réponde moi même sur Freestomboxes.

6- M'envoyer un mail perso est la dernière chose que vous voulez faire. Et si vous faites ça, assurez vous de m'envoyer le maximum d'infos à propos du soucis que vous rencontrez, avec des photos si besoin. Des mails avec comme seules information « Aidez moi mon kit ne marche pas » seront soit ignorés, soit répondus de manière passive agressive, soit carrément de manière agressive suivant mon humeur. Après tout ceci est un kit "Do It YOURSELF" et non pas "Zorg, can you do it for me please?", je suis souvent débordé de boulot alors par pitié épargnez moi du plus que vous pouvez!

- Tout retour sur ce document est le bienvenu. Si quelque chose manque, s'il y a quelque chose que vous ne comprenez pas, dont vous n'êtes pas sûr, si vous avez refait une meilleure mise en page et de plus jolies photos avec de meilleures explications et des éléphants roses, ou tout simplement pour corriger mes fautes d'orthographe, jetez moi un mail.

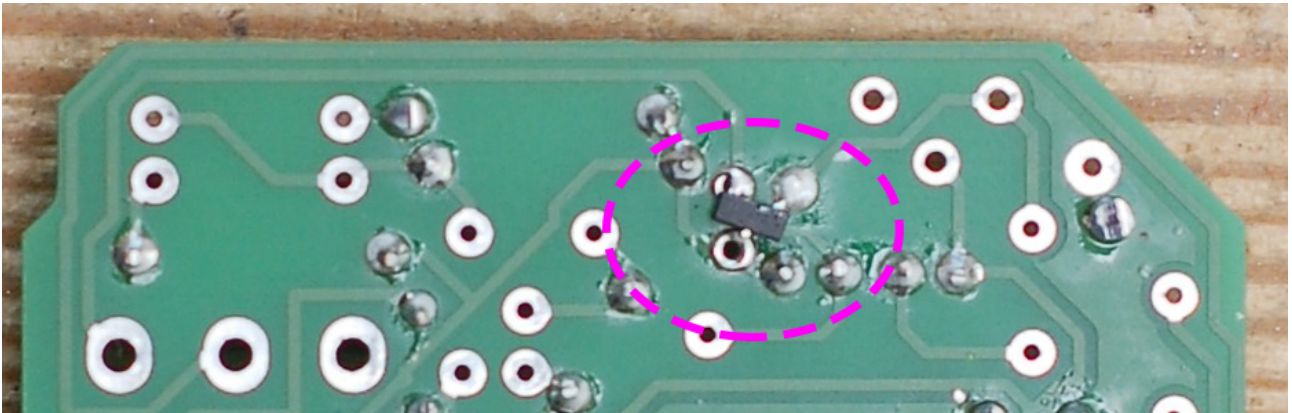
## Il y a quoi dans ce kit?

Voici tous les items que vous devriez trouver dans votre kit Zorglonde:

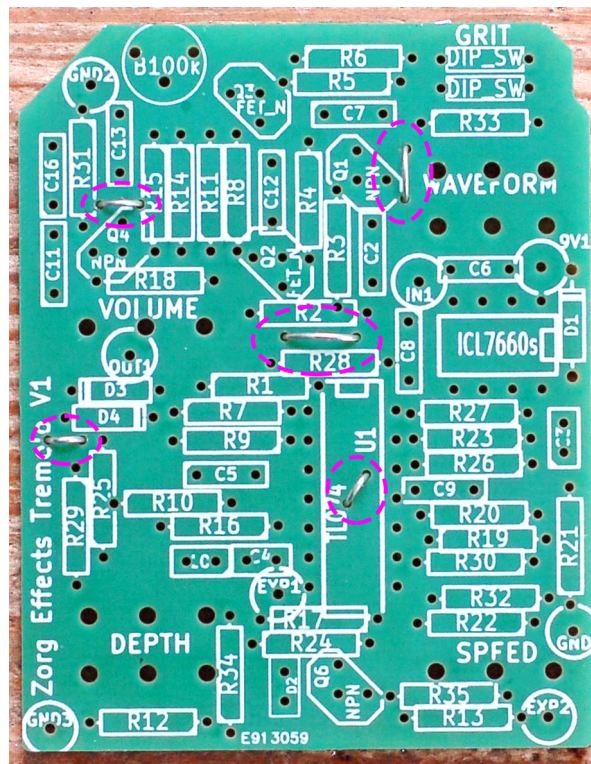
Numéro	Valeur	Qté
C2	Condensateur 100nF	1
C3	Condensateur 100uF	1
C4 C10	Condensateur 1uF	2
C5 C9	Condensateur céramique 100nFc	2
C6 C8	Condensateur 10uF	2
C7	Condensateur 220nF	1
C12	Condensateur panasonic 10uF 50v	1
C11 C16	Condensateur 680nF	2
C13	Condensateur 6.8nF	1
D1	Diode 1N4001	1
D2	Led blanche	1
D3,D4	Diode 1N4148	2
DEPTH1,DEPTH2	Potentiomètre stéréo B100k (lin)	2
EXP_GND1, EXP_TIP1, GND1..GND3, IN1, OUT1, 9V1, LED	Connecteur SIL	10
P1	ICL7660s	1
Q1, Q4	Transistor NPN BC550	2
Q2	Transistor FET J107	1
Q3	Transistor FET J201	1
Q6	Transistor NPN 2N3904	1
R1, R4, R7..R9, R14, R20, R27, R29, R31	Résistance 10k	10
R2,R3, R15,R16	Résistance 1M	4
R5, R19	Résistance 47k	1
R6	Résistance 4k7	1
R10	Résistance 82k	1
R11, R17, R24, R25, R30	Résistance 1k	5
R12, (R35)	Résistance 39k	2
R13	Résistance 100/150	1
R18	Résistance 3k9	1
R21	Résistance 560	1
R22	Résistance 20k	1
R23, R33	Résistance 27k	2
R26	Résistance 4k3	1
R28	Résistance 470k	1
R32	Résistance 2k	1
R34	Résistance 200	1
R36,R37	Dip switch	2
RATE1	Potentiomètre C100k/C5k (rev log)	1
SW2,SW3	Switch 2PDT	2
Trimpot1	Trimpot B100k (lin)	1
U1	AOP TL074	1
VOLUME1	Potentiomètre A10k (log)	1
Support CI 8 pins +14 pins		3
Led socket		1
Footswitch 3PDT		1
Boitier + Sérigraphie		1
PCB		1
JACKS 6,35mm		3
JACK 6,35mm stéréo		1
Jack DC		1
Boutons blancs		3
Câble, Isolant pour fenêtre, Gaine thermo		



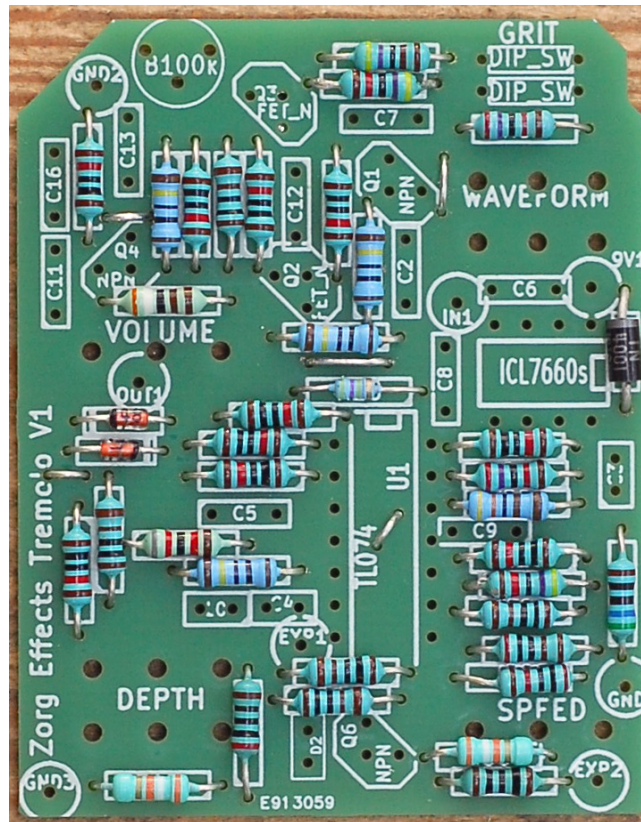
Coté cuivre, commencez par souder le transistor J201 en CMS. Attention au sens, ils doivent être comme sur la photo ci dessous. La grille étant la pin seule sur le coté du rectangle. Vu la taille du transistor, il vaut mieux un fer à souder précis. Attention à ne pas faire déborder les soudures, vérifiez ces dernières au voltmètre si besoin.



Retournez la carte et soudez les 5 jumpers en utilisant des morceaux de pattes des résistances pour les faire. Il y en a qu'un, disposé comme sur la photo ci dessous.



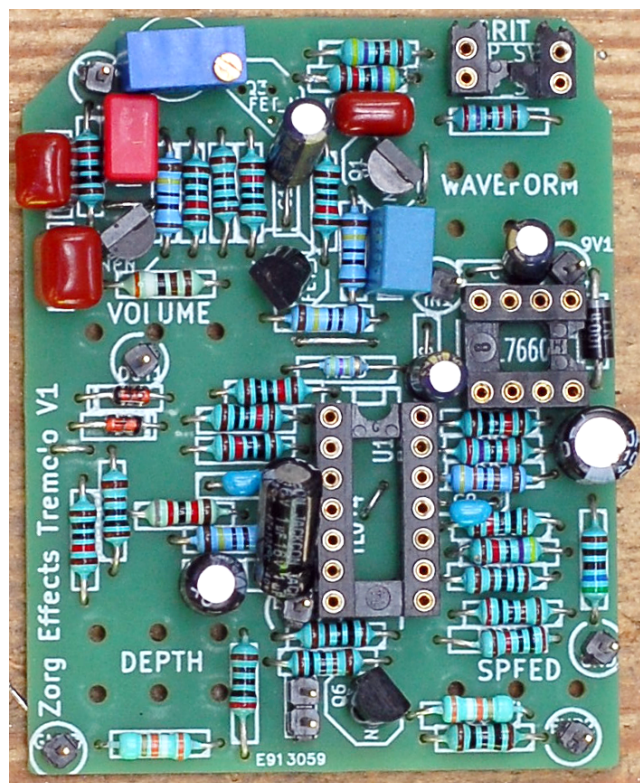
Puis nous allons souder les composants du plus petit au plus gros. Donc d'abord les diodes et les résistances. Attention au sens des diodes, elle doivent absolument être dans le même sens que sur cette image :



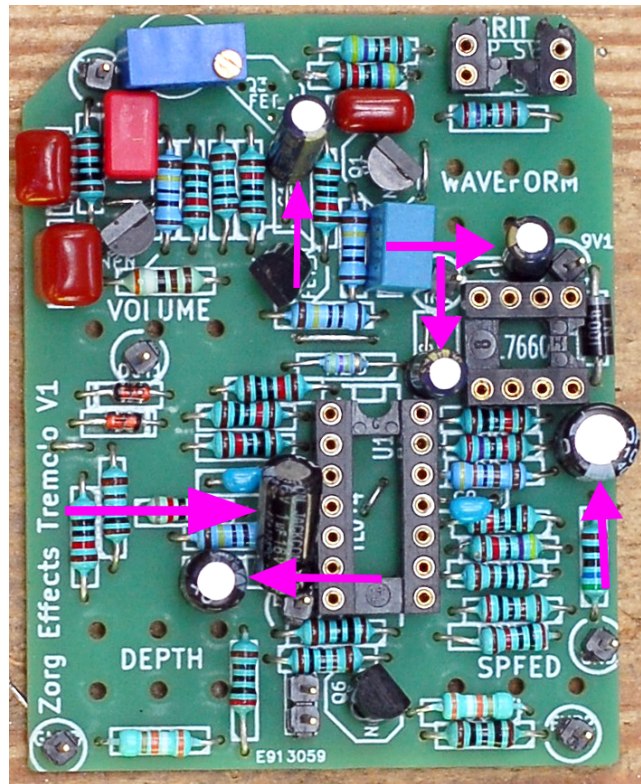
Note: La photo ci dessus est valable pour la version avec une course de RATE étendue. Sur la version de course normale pour RATE, R35 n'est pas présente et R13 vaut 150 Ohms.

Et pour finir par ordre de taille toujours :

- Les capas de découplage C5 et C9.
- Les supports de CI. Utilisez la moitié d'un support 8 pins pour surélever le futur mini interrupteur DIP\_SW.
- Les transistors Q1, Q2, Q4 et Q6, attention au sens des transistors ! Note importante: le transistor J107 doit être sélectionné pour correspondre à la plage de fonctionnement fixée par les résistances R12, R26, R27 et R23. Le transistor fourni avec le kit a été spécialement sélectionné à cet effet. Si jamais vous montez ce kit sans vous être procuré les composants auprès de moi, ou que celui que vous avez cramé celui que je vous ai fourni, montez un support à la place de Q2 pour pouvoir choisir un transistor fonctionnel sans le souder.
- Les capas C3, C6, C8, C11 et C16. (Attention aux sens des capas C3, C6, C8. Voir page suivante)
- Coupez les sockets en ligne pour faire des terminaux pour les entrées sorties (GND1,2,3, IN1 etc.).
- Les capas C4, C10, C12, C2. (Attention aux sens des capas C4, C10, C12, Voir page suivante)
- Le trimpot

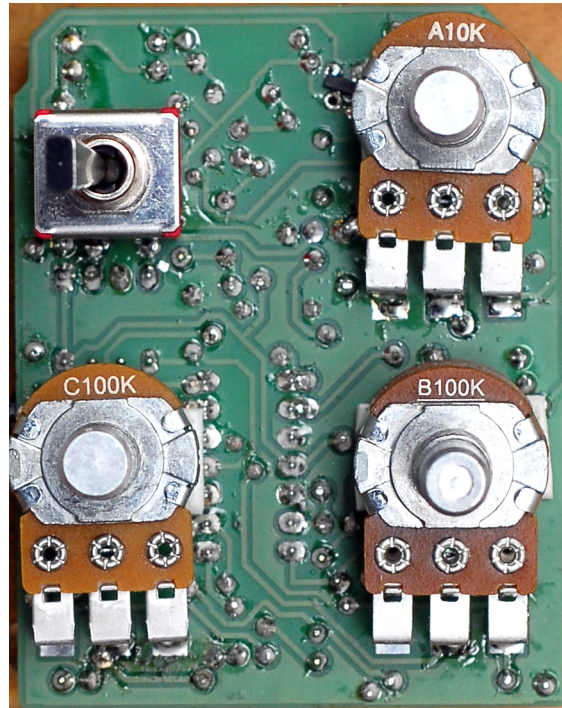


Attention, les capas électrolytiques C4, C10, C12, C3, C6, C8, ont un sens, elles doivent être placées avec la bande blanche du coté indiquées par les flèches sur la photo ci dessous :





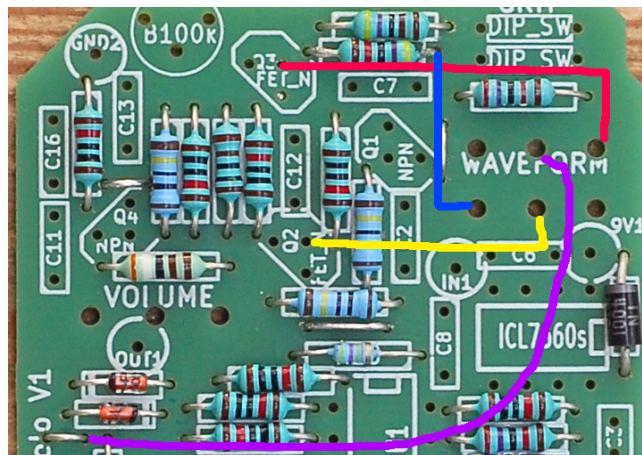
Maintenant, retournez la carte. Nous allons souder l'interrupteur et les potentiomètres de l'autre coté.



Note : Sur la version de course normale pour RATE, le potentiomètre vaut C5K.

Commencez par l'interrupteur DPDT. Après soudure il faut tester que ces soudures fonctionnent. **Cette étape est très importante** : Une bonne partie de vos problèmes pourront venir d'une mauvaise soudure de l'interrupteur !

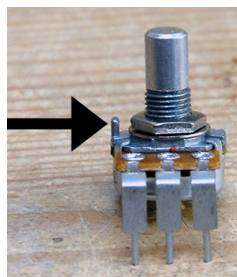
Pour cela utilisez votre ohmmètre et vérifiez que les chemins en couleurs suivants ne sont pas ouverts:



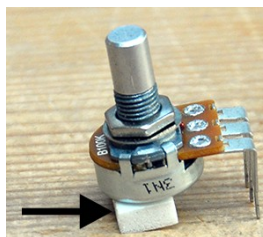
Maintenant nous allons souder les potentiomètres du même côté que les interrupteurs.

D'abord il faut préparer les potentiomètres:

Coupez le petit rectangle qui dépasse sur le côté des potentiomètres avec une pince.



Collez 16mm d'isolant fenêtre sous chaque potentiomètre. Cela sert à ce que le corps du potentiomètre ne fasse pas de court circuit sur les soudures de la carte.

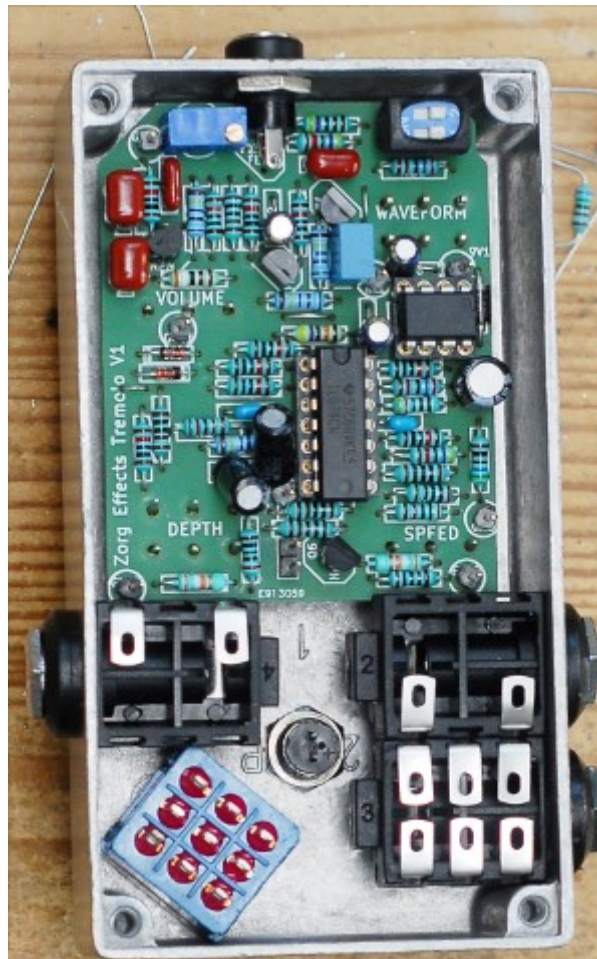


Maintenant vous voilà prêt à souder les potentiomètres sur la carte. N'allez pas trop vite ! D'abord ajouter un potentiomètre et ne soudez que sa patte du milieu. Ensuite essayer de mettre la carte dans la boîte. Si le potentiomètre n'est pas en face du trou vous n'aurez qu'une patte à chauffer pour l'ajuster. Ensuite ajouter un par un de la même manière les autres potentiomètres. A la fin cela devrait rentrer dans la boîte sans trop forcer. Quand ce sera le cas, soudez le reste des pattes. Vous voilà avec une carte prête.

Il faut ensuite empêcher la patte du jack stéréo dans le coin en bas à droite de toucher le coin du boîtier lorsqu'un jack est fiché dans la prise. Pour cela insérez un jack dedans et écrasez la pâte à l'aide d'une pince :



Maintenant insérez la carte dans la boîte et vissez l'écrou de l'interrupteur. Ajoutez la plaque de bois de sérigraphie et visser le socket de led de bypass qui va la maintenir. Puis ajoutez les jacks et le footswitch :



## Câbler la pédale.

Donc vous voilà avec la carte dans la boîte. Vous pouvez ajouter les jacks DC et audio, le footswitch et les sockets et la led.

Voilà le câblage final :



Important: Utilisez la gaine thermo pour renforcer et protéger toutes vos connections (Sur la carte et sur les connecteurs).

Voici la liste des câblages à faire:

9v1 va au +9v du jack DC (patte longue si vous souhaitez une alim centre négatif)

Gnd2, en haut à gauche, va à la masse du jack DC (patte courte si vous souhaitez une alim centre négatif)

GND1 et GND3 vont aux masses des jacks audio.

LED2 broche du bas va à la patte négative de la led de bypass (la patte la plus courte, coté plat).

Si on numérote les pattes du footswitch :

1 2 3

4 5 6

7 8 9

Alors :

1 est connecté à IN1 sur la carte.

2 est connecté à OUT1 sur la carte.

3 est connecté à va à la patte positive de la led de bypass (la patte la plus longue).

4 est connecté au jack d'entrée

5 est connecté au jack de sortie

6 est connecté à LED2 broche du haut.

7 et 8 sont connectés ensembles.

Si on numérote les pattes du jack stéréo pour la pédale d'expression :

1 2 3

4 5 6

EXP1 et EXP2 sont connecté à 4 et 5.

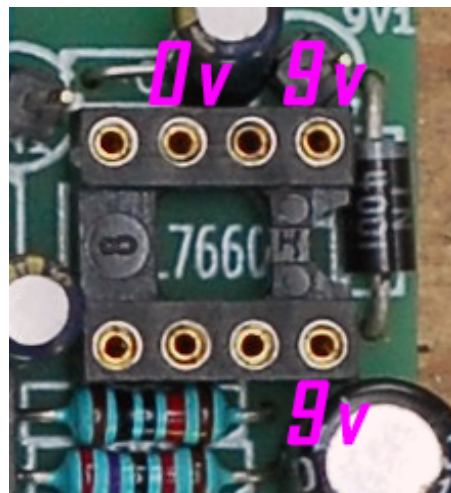
Les pattes 1 et 2 sont connectées ensembles.

C'est presque prêt il ne reste plus qu'à...

## Tester la carte.

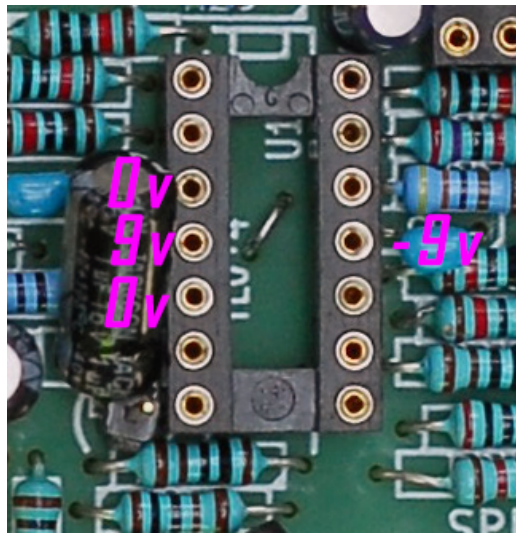
Ne mettez pas les circuits intégrés dans la boîte. D'abord il faut vérifier l'alimentation.

**Étape 1:** connectez votre pédale à son alimentation et vérifiez les tensions suivantes sur le socket ICL7660s :



**Étape 2:** si l'étape 1 est ok, ajoutez l'ICL 7660scpa sur son socket. Attention au sens sinon il va cramer.

Ensuite testez les tensions sur U1 (Des valeurs entre -9v et -8v sont correctes):



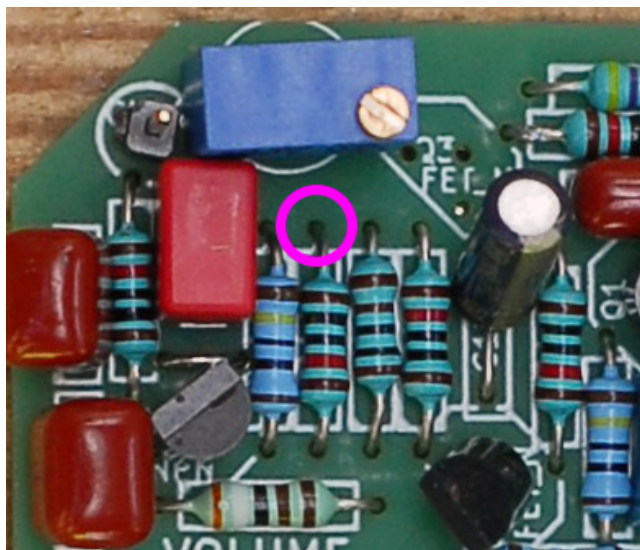
**Étape 3:** insérez le TL074 dans son socket U1. Après cette étape, lorsque la pédale est branchée et n'est pas en bypass, la led de bypass doit clignoter. Sa vitesse de clignotement donne la vitesse du trémolo et varie en fonction de la position du potentiomètre Rate. Si ça ne marche pas, rendez vous au chapitre « résoudre les problèmes »

**Étape 4:** régler les bias des J201.

Si vous n'avez pas d'oscilloscope, il s'agit simplement d'envoyer du signal dans votre pédale et de tourner les trimpots pour maximiser le volume de celui ci.

Avec un générateur de fréquences et un oscilloscope, branchez votre générateur de fréquences dans la Zorglonde et envoyez une sinusoïde de 1kHz à l'entrée.

Ensuite mettez la profondeur du trémolo à 0 et votre sonde sur la patte haute de R14 (voir image ci dessous). Tournez le trimpot pour obtenir un gain maximum sur l'étage de gain.



Ensuite pour adaptez le niveau de signal d'entrée pour pouvoir travailler avec une sinusoïde en sortie très légèrement saturée ou à la limite de la saturation et refaite une passe sur la position de trim pour avoir le plus grand gain.

Notez que vous devriez obtenir des gains de x10 à x15. Si vous avez acheté vous même les composants pour ce kit et que vous n'avez pas ces niveaux de gain, mais quelque chose comme x1 à x3, sachez que des contrefaçons de J201 se baladent sur le marché... Si c'est moi qui vous ai envoyé les composants cela devrait marcher car je les teste avant de vous les envoyer...

## Résoudre les problèmes.

Tout d'abord, les tensions!

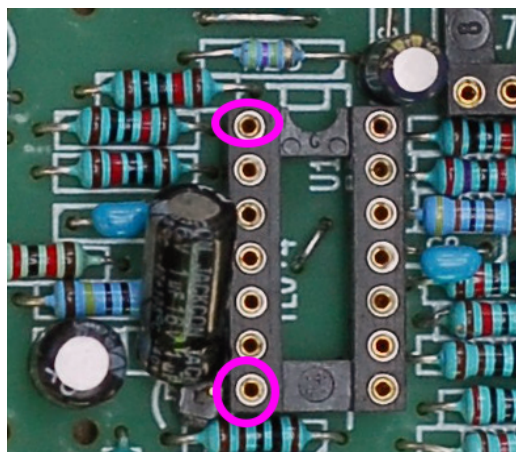
Si à l'étape 1 du chapitre précédent vous n'avez pas 9v sur le Jack DC vérifiez:

- Que votre alimentation marche.
- Que les connexions entre la prise et votre carte sont bonnes.
- Le sens de vos composants, notamment la diode 1N4001
- Vérifiez bien vos soudures, il ne faut surtout pas qu'elles débordent !!!

Si après l'étape 3 du chapitre précédent la LED ne clignote pas les possibilités sont les suivantes :

- La led est peut être branchée à l'envers.
- Votre TL074 est cramé.
- Certaines résistances ne sont pas à la bonne place, ou bien des soudures ne sont pas bonnes.

La LED est branchée directement sur l'oscillateur. Si elle ne marche pas c'est que potentiellement l'oscillateur ne marche pas. Pour vérifier si l'oscillateur marche, mettez le potentiomètre de vitesse au plus lent, et avec un voltmètre ou un oscilloscope, vérifiez que la tension varie lentement entre +2V et -2V sur les points suivants :



Le non fonctionnement de l'oscillateur est potentiellement dû aux problèmes suivants :

- Votre TL074, ou bien une des diodes 1N4148, ou un des condensateurs C10/C4 est cramé.
- Certaines résistances ne sont pas à la bonne place, ou bien des soudures ne sont pas bonnes.

Audio moche : si vous n'avez pas fait le bias à l'oscilloscope, faites le. Si vous l'avez fait... Vérifiez que vos J201 ne sont pas des contrefaçons ! (Ca arrive malheureusement...). Attention a ne pas confondre l'audio moche avec la saturation produite normalement par la pédale ! Voir le manuel d'utilisateur pour cela.

Enfin, le transistor J107 doit être sélectionné pour correspondre à la plage de fonctionnement fixée par les résistances R12, R26, R27 et R23. Le transistor fourni avec le kit a été spécialement sélectionné à cet effet. Si jamais vous montez ce kit sans vous être procuré les composants auprès de moi, ou que celui que vous avez cramé celui que je vous ai fourni, montez un support à la place de Q2 pour pouvoir choisir un transistor fonctionnel sans le souder.

## Hacks!!!

En dehors d'utiliser d'autres JFETs que le j201, trois modifications sont facilement faisables:

- Changer la plage de fréquence de l'oscillateur. Il suffit de remplacer C4 et C10 par une paire de capas de valeurs différentes, tout en conservant  $C4=C10$ . En divisant par 2 les valeurs de ces capas, par exemple avec 470nF, on multiplie la vitesse de l'oscillateur par 2. Soit une plage de 2Hz à 32Hz pour la version étendue. Attention cependant, déjà à partir de 12Hz avec le LFO sinusoïdal, la fréquence du LFO est injectée dans le signal audio.

Il est aussi possible de changer la plage de fréquences en réglant le potentiomètre RATE les résistances R35 et R13.

R13 règle la fréquence max, Si  $R13=100\text{ Ohms}$  ;  $F_{\text{max}}=16\text{Hz}$ ,  $R13=150\text{ Ohms}$ ,  $F_{\text{max}}=12\text{Hz}$ .

R35 et/ou RATE1 la longueur de la plage de fréquences en descendant à partir de  $F_{\text{max}}$ . Sachant que si  $R35//RATE1=27\text{kOhms}$   $F_{\text{min}}=1\text{Hz}$ . Si  $R35//RATE1 = 5\text{ Ohms}$ ,  $F_{\text{min}}=2\text{Hz}$  environ...

- Moins de gain : ne mettez pas la Capa C12.
- Changer le duty cycle du LFO carré. Les résistances R32 et R21 permettent de régler les temps haut et bas du LFO carré. Les valeurs actuelles sont faites pour avoir un duty cycle d'environ 50/50. En changeant R32, ou en la remplaçant par un potentiomètre de 10k (ou plus), on peut changer le ratio de 50/50 à 20/80 ou 80/20.