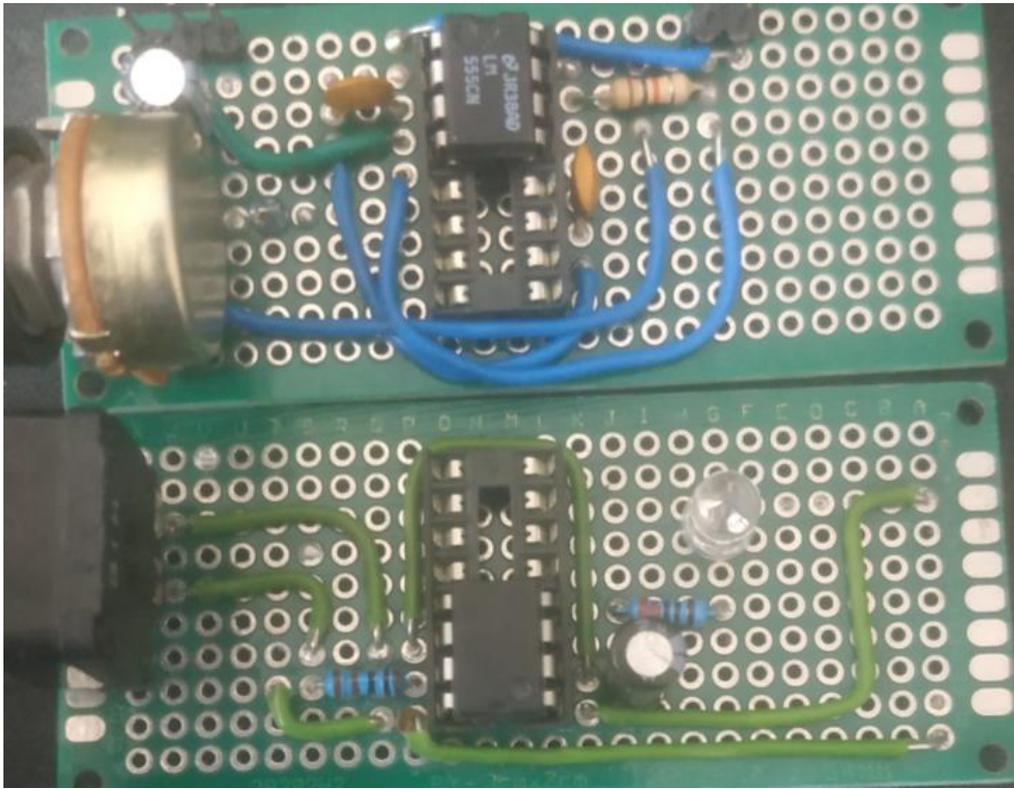


Partie 1 : Faire ses circuits avec des plaques de prototypage



Cette méthode est la plus simple et la plus rapide à expliquer.

Outils nécessaires :

- Fer à souder, soudure
- Pince coupante
- Etau

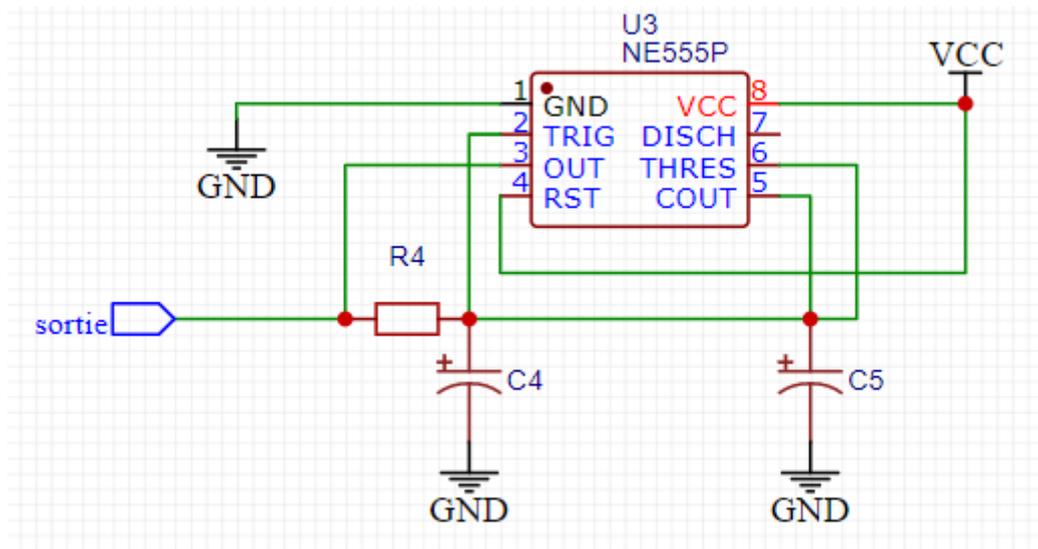
Outils facultatifs : (mais pratiques à avoir sous la main !)

- Pompe ou tresse à dessouder
- Trousse d'outils pour micro-électronique (pince Brucelles, tournevis, etc.)
- Loupe : lunettes de joailler par exemple.

Matériel :

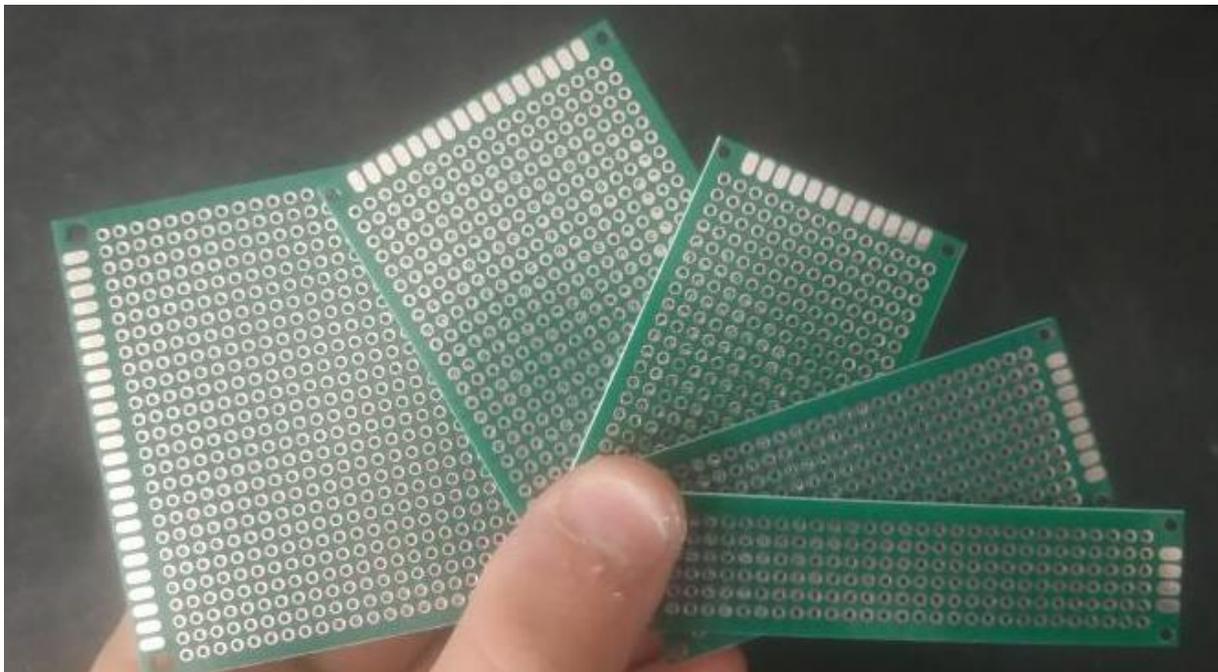
- Plaque(s) de prototypage
- Composants nécessaires
- De quoi grignoter :)

Tout d'abord, on commence sur l'ordinateur, ou sur le papier : on dessine notre circuit :

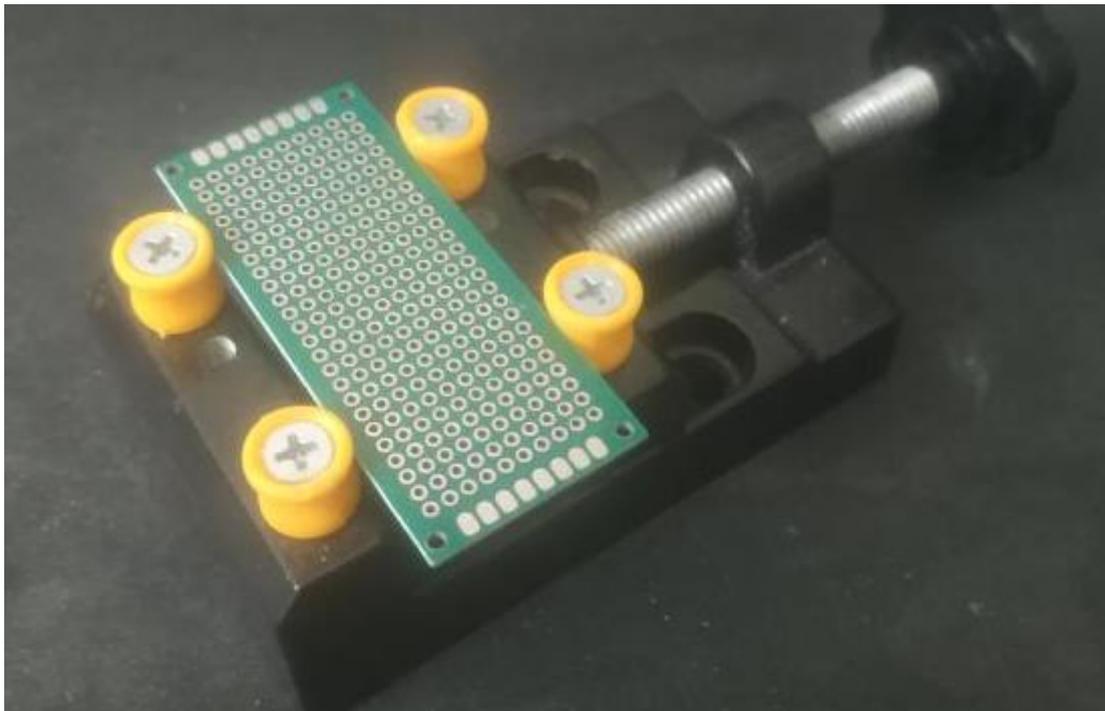


Ici, je prends un circuit classique : un oscillateur NE555 qui génère un signal carré dont la fréquence est déterminée par la valeur des résistances/condensateurs. J'utilise EasyEDA, l'éditeur en ligne afin de créer mes schémas.

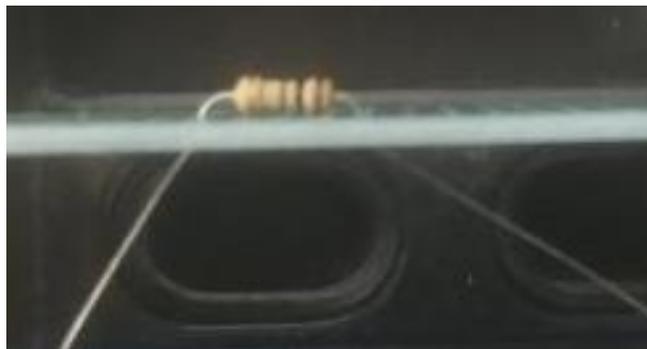
Ensuite, on se procure une plaque de prototypage. Elles existent en plusieurs tailles différentes. En règle générale, pour des circuits simples, il est préférable de prendre la taille la plus petite qui peut comporter la totalité des composants



On place la plaque sélectionnée dans l'étau, afin qu'elle reste stable pendant la manipulation. Un simple mini-étau est suffisant :



La plaque de prototypage possède une grille de trous, dans laquelle on place les pattes de nos composants (donc composants traversants uniquement). On y place les pattes de nos composants, et on tord les pattes à 45° afin que les composants restent enfoncés pendant la manipulation. Par exemple, avec cette résistance :



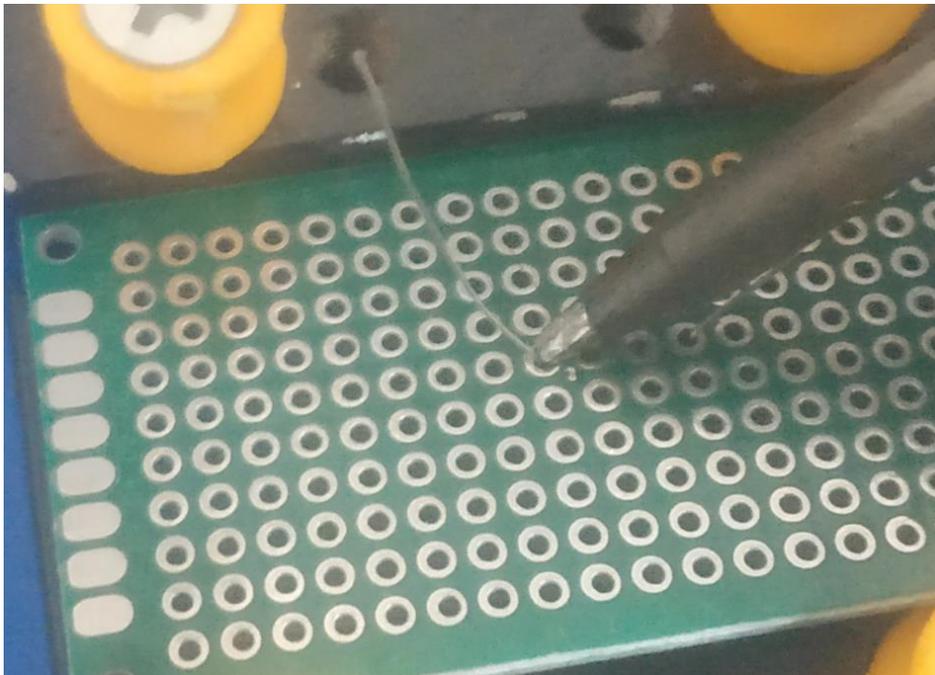
Dans le cas d'un circuit intégré (ou réceptacle de circuit intégré), il suffit de tordre les broches sur les 4 coins.

Passons à la soudure :

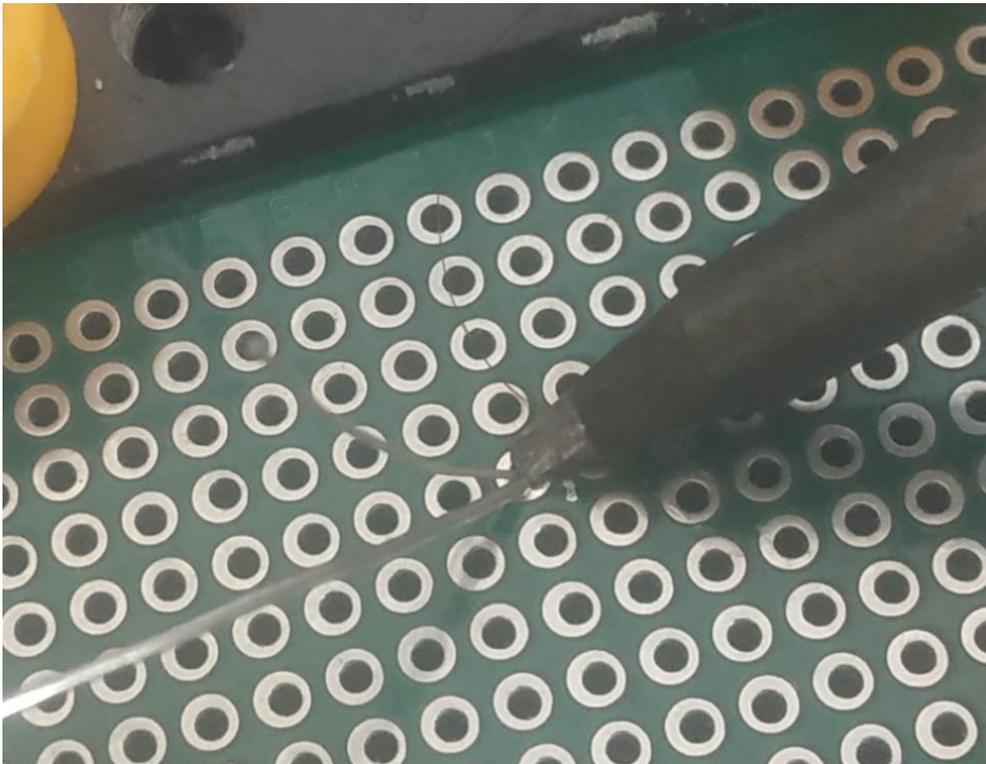
Pour citer Collin Cunningham, une de mes grandes inspirations qui m'a intéressé à la création d'électronique, une idée reçue concernant la soudure, est qu'elle n'est que « glue électronique ». Plus qu'une simple solidification mécanique entre des composants et des câbles, la soudure est la création de connexion électriques. En comprenant cela, voyons comment faire des soudures propres, mécaniquement solides, et électriquement conformes.

Le secret ? La chaleur. Une fois sous forme liquide, l'étain est attiré par la chaleur. Ainsi, si le pad/trou et la patte du composant sont chauds, la soudure couler d'elle-même de manière parfaite.

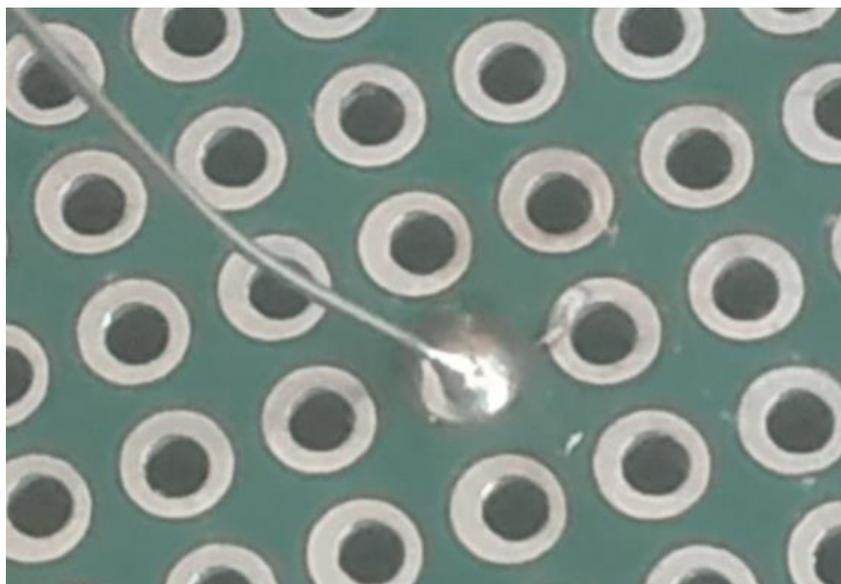
Préférez un fer à pointe plate ou biseautée, assez fine, chauffée à environ 350°C, et étamée. Placez le fer sur le trou et la patte que vous souhaitez souder quelques secondes afin de les préchauffer.



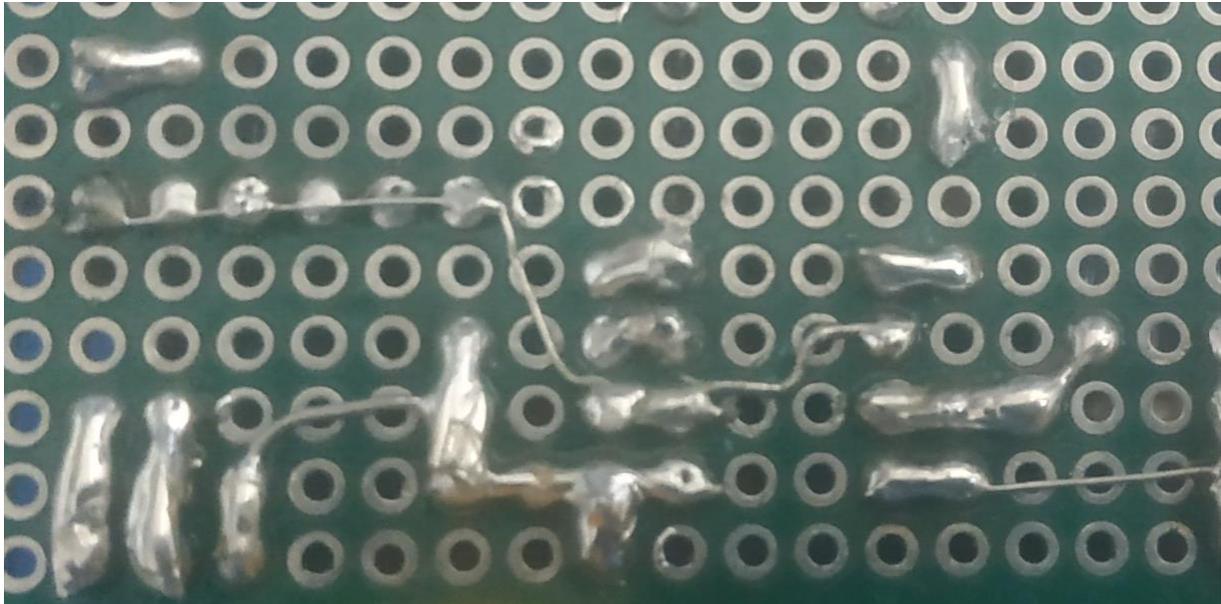
Ensuite, on approche l'étain de la panne du fer : l'étain, la panne, la patte du composant, et le pad de la plaque doivent tous être en contact en un point afin d'avoir la meilleure soudure possible.



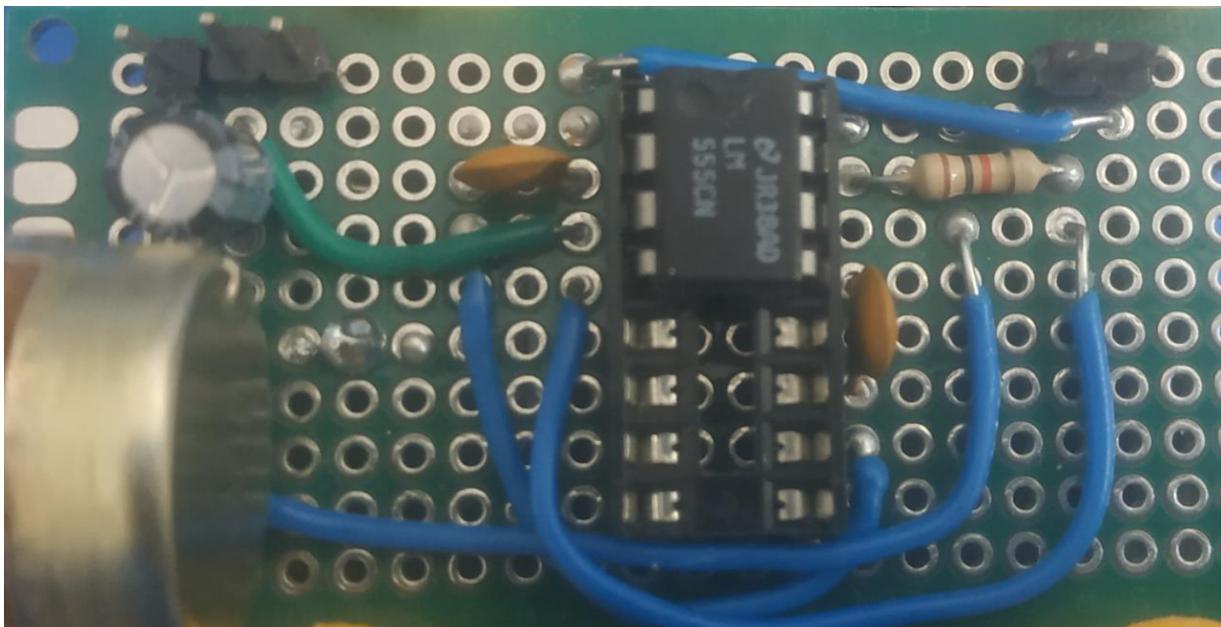
Laissez l'étain couler quelques moments, et éloignez la panne doucement. Une belle soudure, en forme de cône, apparaît.



Multipliez ce processus par le nombre de composants et de liaisons que vous devez faire afin de former votre circuit. Pour les liaisons, vous pouvez utiliser du fil d'argent sur le coté des soudures, ou tordre les pates des composants soudés afin de former des connexions...



...Ou des fils classiques, du coté des composants.



Ce processus fini montre la limite rapide de la plaque de prototypage : dès que le circuit est quelque peu complexe, la tâche de disposition des composants, de création des connexions devient difficile, longue et fastidieuse. D'où le besoin de PCB !