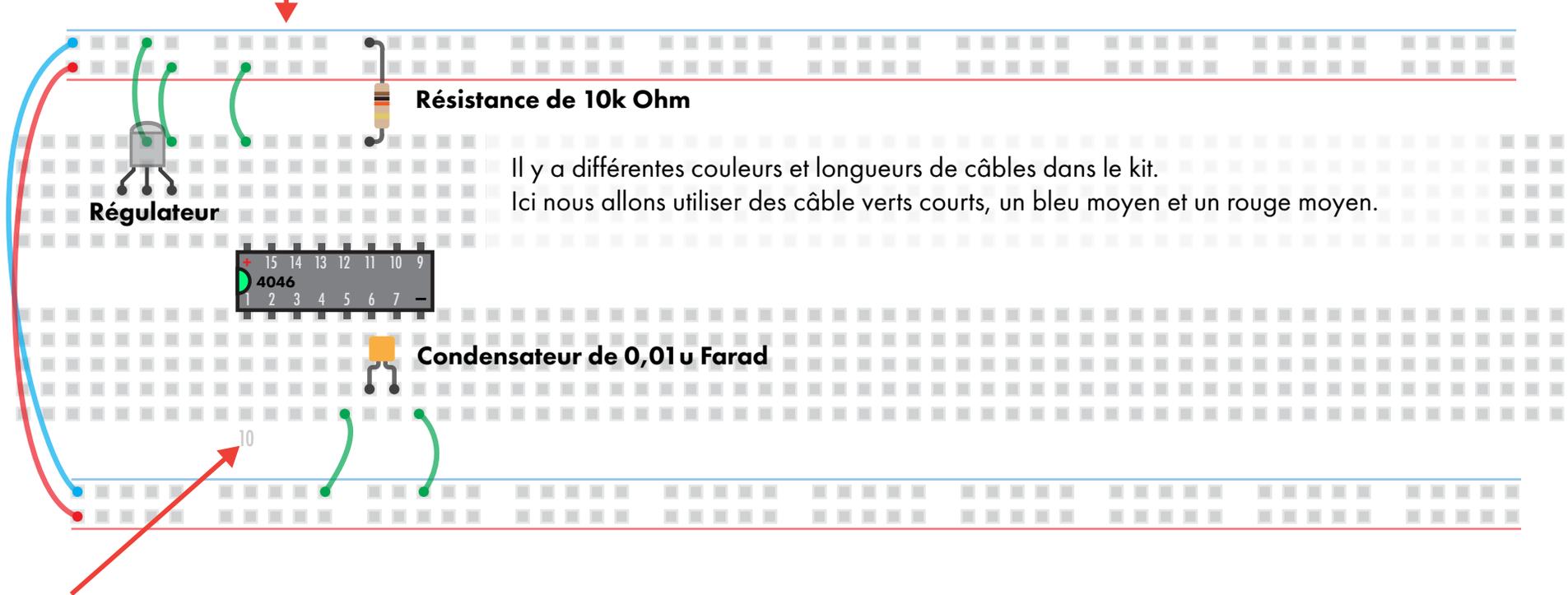


Étape 1 Circuit intégré et alimentation

Assurez-vous que la ligne bleue soit vers le haut avant de commencer.

La résistance de 10k et le condensateur de 0,01 uF ne sont pas polarisés et peuvent être branchés dans n'importe quel sens.



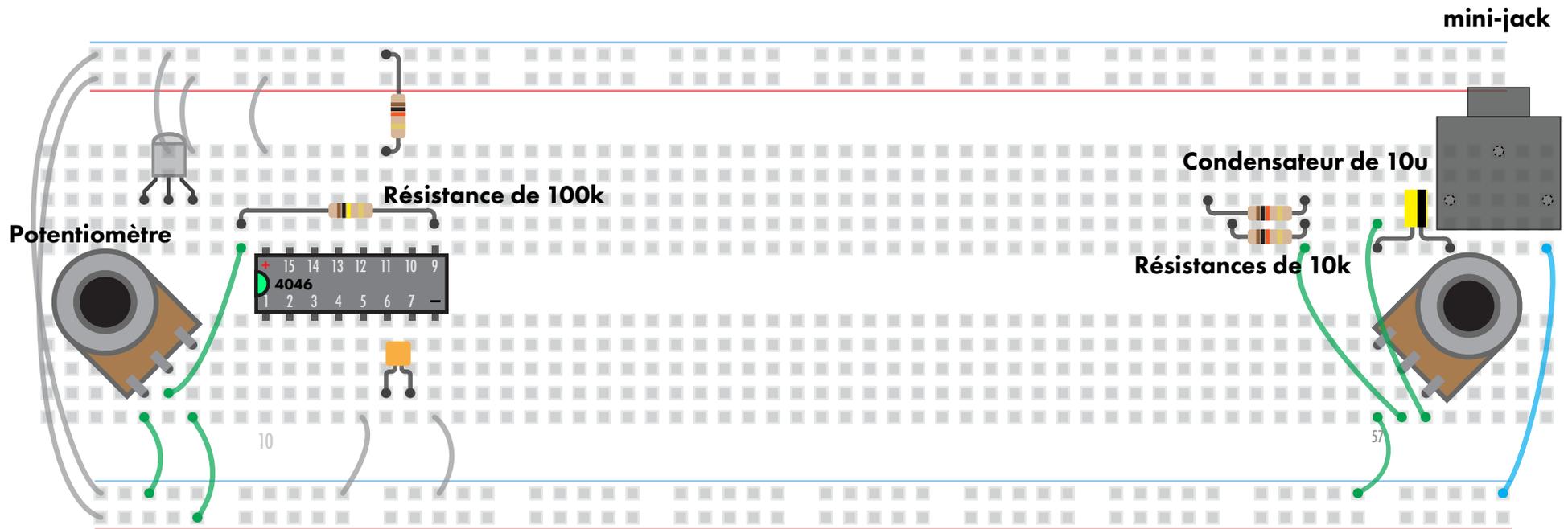
Placez le circuit intégré de manière à ce que la première patte à gauche soit sur la colonne marquée « 10 ». Nous auriez pu le placer ailleurs mais ainsi nous sommes sûrs d'avoir assez de place pour le reste des composants.

Le circuit à une marque en forme de demi-cercle sur un côté. Placez bien cette marque sur la gauche. Si le circuit est monté à l'envers, vous risquez de l'abîmer.

Le régulateur sert à transformer le courant de 9v de la pile en 5v, ce qui nous servira pour un autre circuit intégré. Veillez à bien l'installer avec le côté plat vers vous.

Étape 2 Potentiomètre et mini-jack

Le condensateur 10u est polaire, ce qui signifie qu'il doit être installé dans une direction spécifique. Il a une bande noire d'un côté. Ce côté a également une jambe plus courte.



Un potentiomètre ou « potard » est une résistance à valeur variable. Il va nous permettre de changer la vitesse à laquelle le circuit oscille. Le potentiomètre s'installe de biais comme indiqué sur le schéma, sinon il ne rentre pas dans les trous.

Étape 3

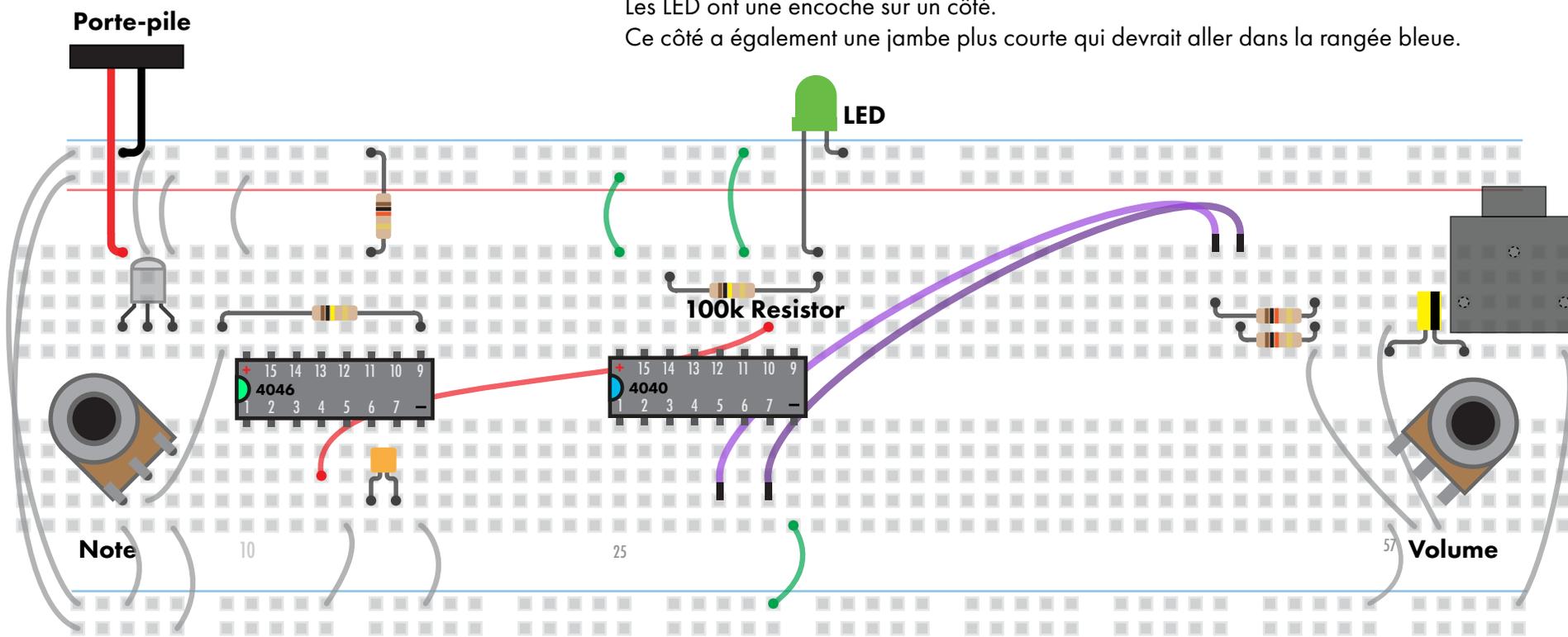
Circuit 4040 et premiers sons

Branchez les câbles du porte-pile 9V.

Ne branchez pas la pile tant que vous n'êtes pas sûr que tous les composants soient bien

Les LED ont une encoche sur un côté.

Ce côté a également une jambe plus courte qui devrait aller dans la rangée bleue.



Avant de brancher la pile, assurez-vous que les deux circuits soient dans le bon sens : L'encoche en demi-cercle doit être vers la gauche. Les câbles doivent tous être correctement branchés. Si les câbles reliés aux lignes rouges et bleues sont inversés, vous risquez d'abîmer les circuits intégrés.

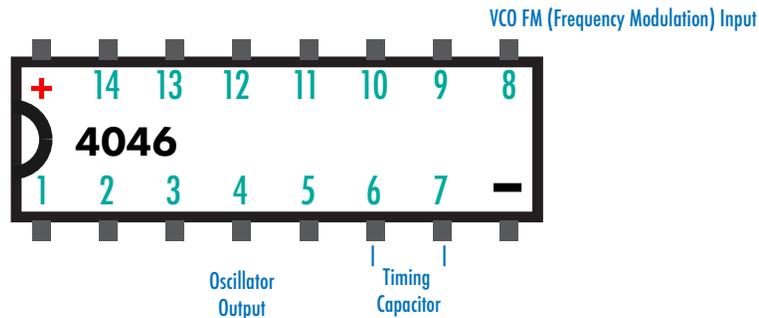
Une fois que vous avez tout vérifié, branchez la pile et vos écouteurs. Vous entendrez une note réglée par le potentiomètre de gauche. Celui de droite contrôle le volume.

Les câbles violets avec des embouts noirs sont des câbles « jumpers ». Ils sont fait pour être repositionnés. Ainsi branchés, vous devez entendre deux octaves du même oscillateur. Essayez de les connecter sur les différentes pattes 1 à 7 du circuit 4070.

A propos des circuits intégrés utilisés :

Ce ne sont pas des puces que vous pouvez programmer avec un ordinateur.

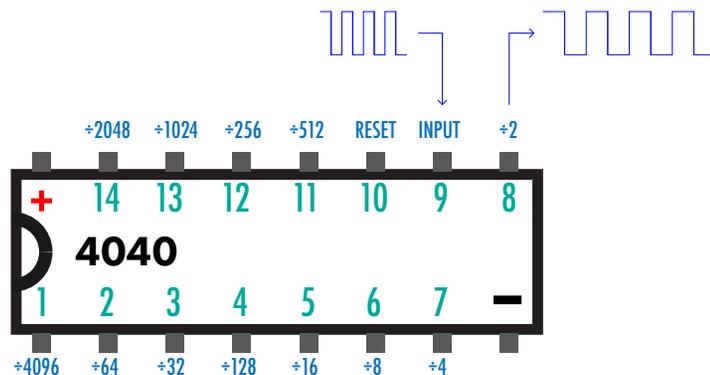
Ils sont analogues et fonctionnent donc plutôt comme de la plomberie. Ce qu'ils savent faire, ils le font très bien, mais ils ne sont pas très flexibles. Ce genre de circuits étaient utilisés dans les années 1960 mais servent encore dans les appareils actuels.



Le 4046 est un circuit Phase Locked Loop (PLL) avec un Voltage Controlled Oscillator (VCO). Nous utilisons seulement le VCO.

La hauteur du son produit est déterminée par le voltage d'entrée sur la patte 8 et la valeur du condensateur branché en 6-7.

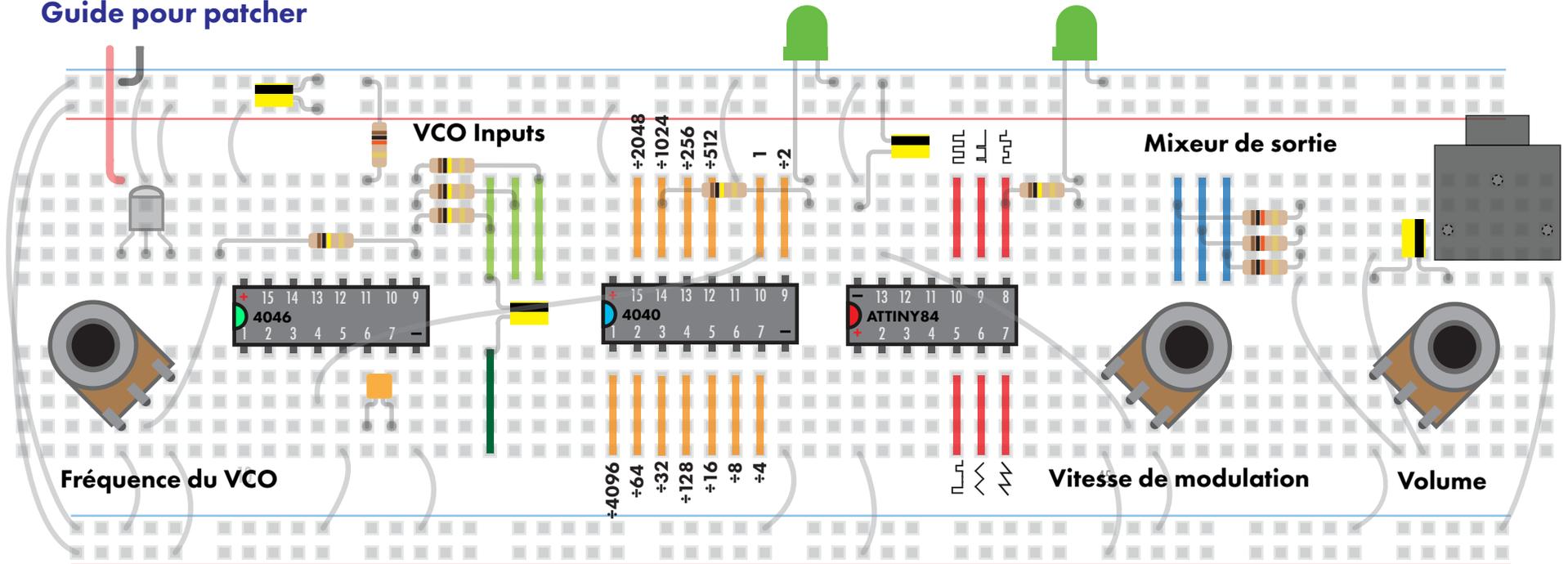
Plus le voltage est élevé, plus la note produite sera aigue. Nous avons utilisé un potentiomètre pour y envoyer une tension entre 0 et 5V.



Le 4040 est un compteur binaire à 12 étages. Cela signifie que la fréquence d'oscillation d'une onde carrée peut être divisée par deux jusqu'à 12 fois. Si votre fréquence d'entrée est 440Hz, alors la patte 8 produira 220Hz, la patte 7 produira 110Hz et la patte 6 produira 55Hz, toutes en même temps. Cela vous permet de créer des sons complexes en combinant ces sorties, ou d'utiliser les divisions les plus lentes comme modulateurs.

De plus, le résultat est très musical : diviser une fréquence par deux produit son octave inférieur.

Etape 6 Guide pour patcher



Essayez de créer votre propre patch !

Vous n'allez rien abîmer en patchant, patchez juste une colonne de sortie vers une colonne d'entrée. Plusieurs signaux patchés sur une seule entrée ne fonctionnent pas bien.

Les trous en rouge sont les sorties du séquenceur. Branchez les aux entrées du VCO (plus d'infos sur chaque sortie sur la page suivante).

Les trous en orange sont les divisions par octave de l'oscillateur principal.

« 1 » est le VCO original, le plus aigu. « /2 » est un octave inférieur, « /4 » est deux octaves inférieurs, etc.

Après 128, le résultat est trop grave pour être entendu mais fonctionne très bien comme modulateur.

Les trous en verts sont les entrées du VCO. Vous pouvez en changer la fréquence grâce à trois signaux. Essayez d'y patcher une des sorties en rouge ou orange. L'entrée en vert foncé fonctionne un peu différemment.

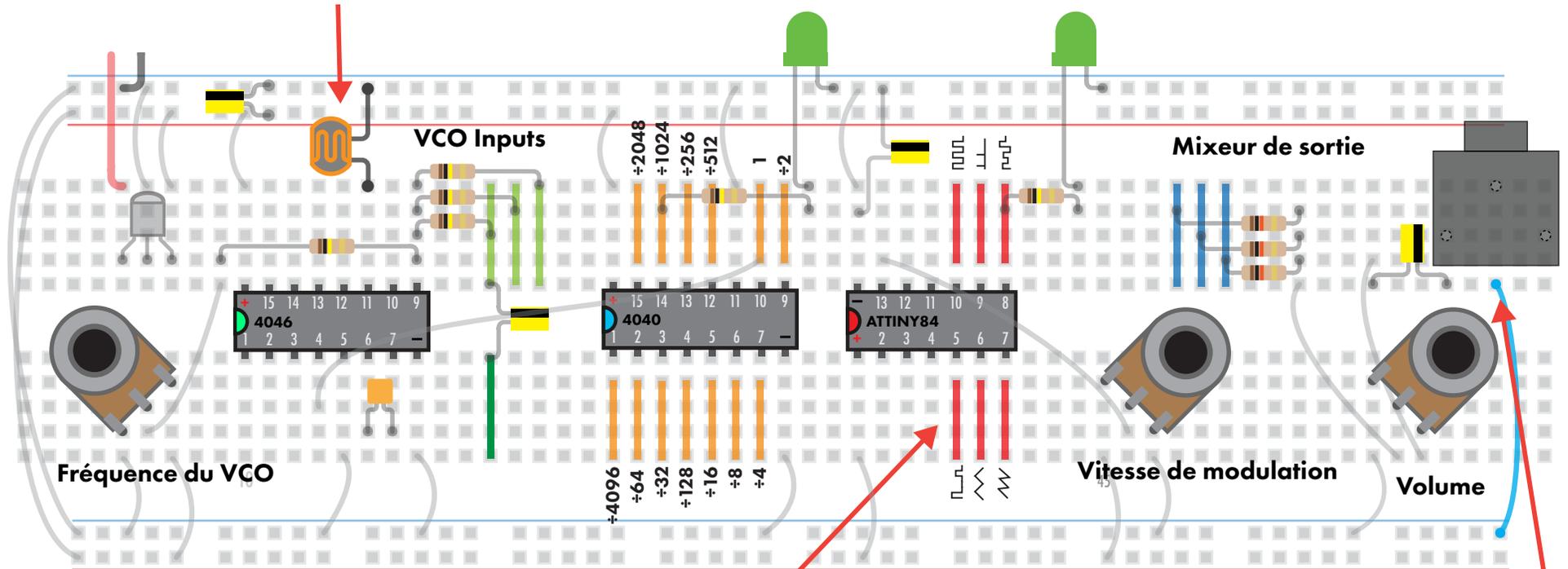
Les trous en bleu sont pour le mixeur audio. Vous pouvez y brancher trois sorties en orange pour les faire entendre par le jack audio.

Etape 7 Modifications

Vous pouvez aussi contrôler la fréquence de l'oscillateur avec de la lumière !

Remplacez la résistance par une photorésistance.

Maintenant le potentiomètre de fréquence et la quantité de lumière reçue par la photorésistance vont changer la hauteur.



L'ATTINY84 est un microcontrôleur, un circuit numérique qui peut être programmé pour faire différentes choses grâce à l'interface Arduino.

Pour plus d'infos sur le code, consultez [bleeplabs/AustinWeek](http://bleeplabs.com/AustinWeek)

Cette puce doit être alimentée en 5V. Si vous y branchez directement du 9V, vous risquez de détruire le circuit.

Les sorties du séquenceur

- 5- Signaux courts aléatoires à différents niveaux
- 6- Onde triangulaire lente
- 7- Onde en rampe (ou « dent de scie ») rapide
- 8- Signaux aléatoires
- 9- Signaux courts aléatoires de même niveau
- 10- Onde carrée rapide

Cette sortie est mono, mais donne un résultat stéréo avec des écouteurs. Si vous le branchez sur un ampli, utilisez un câble mono.

Si ce n'est pas possible, déplacez ce câble ici

Merci d'avoir participé à cet atelier !
Vous pouvez en apprendre plus sur ce circuit sur
bleeplabs.com/AustinWeek