

# GK-EK-51 Kit de sapin de Noël



# Liste des pièces

x37 LED RVB



x1 Prise d'alimentation



x7 100Ω Résistance



x6 4.7kΩ Résistance



x6 47μF Condensateur



x6 9014 Transistor NPN



x1 2.1mm Câble Jack

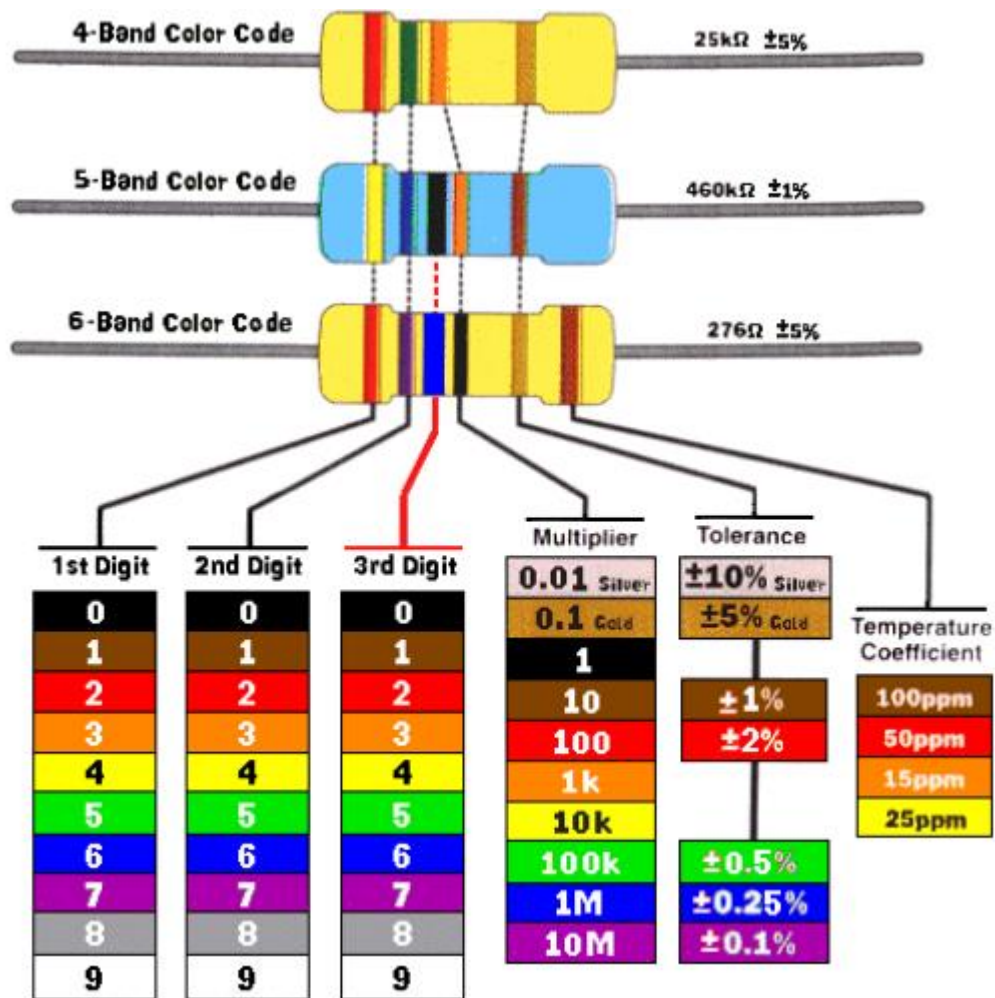




# Introduction

GK-EK-51 est un kit d'entraînement au soudage qui ressemble à un arbre de Noël. L'arbre est composé de trois circuits imprimés : Les deux côtés d'un épicéa et la neige en dessous. Les LED RVB sont préprogrammées avec un petit MCU à l'intérieur de chacune d'entre elles, d'où l'absence de MCU dans ce kit. Grâce à une manipulation soigneuse, les condensateurs, les transistors et les LED RVB sont capables de se plier jusqu'à 90 degrés.

## Code couleur des résistances



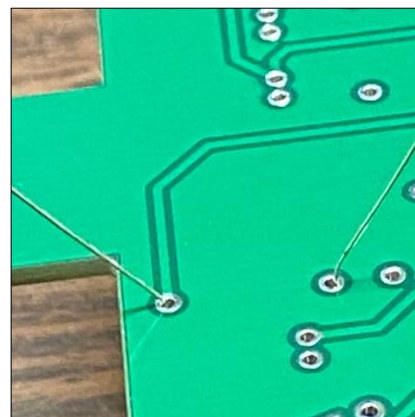
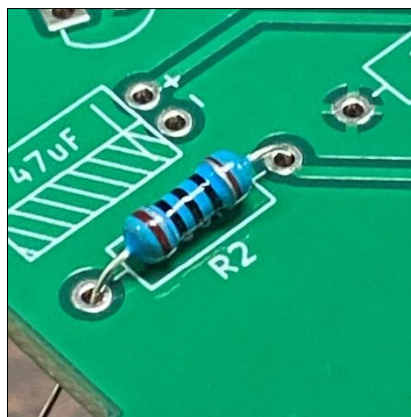
Les résistances peuvent avoir un nombre différent de bandes. Reportez-vous au tableau ci-dessus pour identifier la valeur de votre résistance. Par exemple, la séquence de couleurs [brun - noir - noir - rouge - brun] donne les valeurs [1 - 0 - 0 - 100 - 1%], ce qui représente une résistance de  $10k\Omega$  avec une tolérance de 1%.

## Guide de soudure/assemblage

Lors du brasage avec de la soudure sans plomb, la température recommandée se situe généralement entre 370 et 400 degrés Celsius (700 à 750 degrés Fahrenheit). Pour la soudure au plomb, la température recommandée se situe généralement entre 330 et 370 degrés Celsius (626 à 698 degrés Fahrenheit). La soudure au plomb fond à une température plus basse que la soudure sans plomb. Ces températures sont des valeurs approximatives. Manipulez le fer à souder avec précaution, car la panne peut devenir très chaude lorsqu'elle est sous tension. Ne la touchez pas.

Il est conseillé de nettoyer la pointe du fer avant de l'allumer. Une panne de fer propre permet à la soudure de s'écouler en douceur sur la pastille. Il est également conseillé de nettoyer le circuit imprimé avec de la pâte de flux, qui est généralement appliquée dans les zones où vous avez l'intention de souder, afin d'obtenir une meilleure fluidité. Prenez une éponge et imbiblez-la d'eau pour l'utiliser.

Prenez le circuit imprimé de l'un ou l'autre côté de l'arbre et soudez les résistances. Comme elles n'ont pas de polarité, elles peuvent être placées sur le circuit imprimé dans les deux sens. Tout composant portant le numéro R# sur la carte est une résistance. Reportez-vous au diagramme des résistances si vous n'êtes pas sûr de l'identification des valeurs des résistances. Lorsque vous placez la résistance sur la carte, écartez ses fils pour éviter qu'elle ne tombe lorsque vous retournez la carte pour la souder.

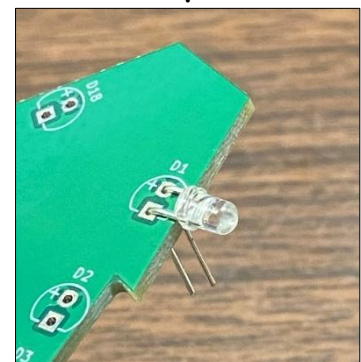
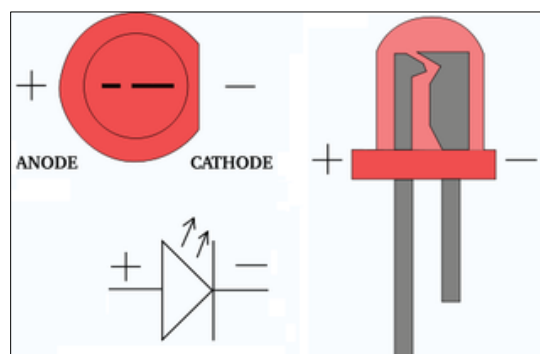


Lorsque vous êtes prêt, allumez votre fer à souder et réglez la température en fonction du type de soudure que vous allez utiliser. Tenez la soudure dans une main et le fer à souder par la poignée dans l'autre. Placez la pointe du fer contre l'une des pastilles dans lesquelles se trouve la résistance et, rapidement (car la pastille brûlera si la pointe la touche trop longtemps), mais avec précaution, touchez la pointe avec la soudure pendant juste une seconde. Grâce aux préparations mentionnées précédemment, la soudure va fondre et couler dans la pastille. Après cette seconde, éloignez la pointe et la soudure. Avant de souder la deuxième pastille, veillez à nettoyer la pointe avec l'éponge imbibée en l'appuyant sous différents angles.

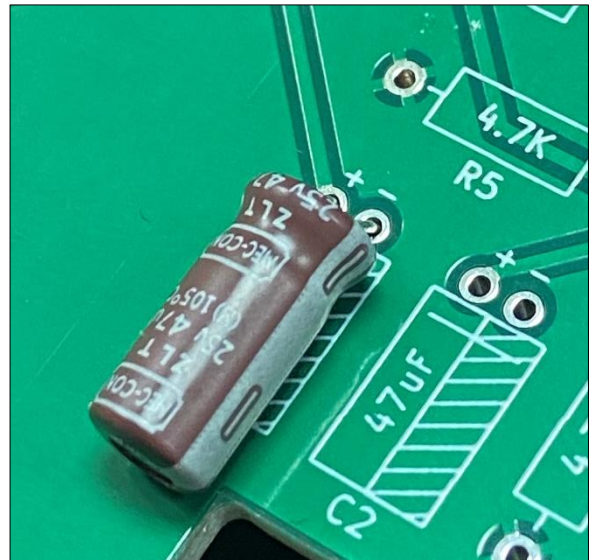
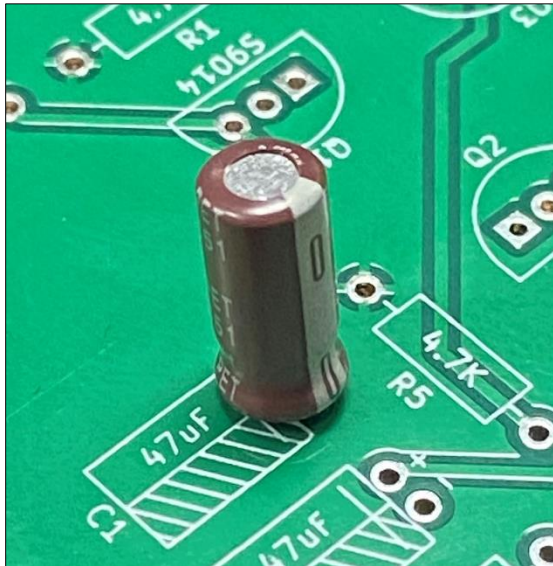
Si votre picot soudé ressemble à un volcan ou à un cône, c'est un travail bien fait ! Si elle ressemble à une bulle, c'est que vous avez appliqué trop de soudure. Cet excès de soudure peut être éliminé en l'étirant simplement avec la pointe du fer chaud. Veillez à ne pas laisser les fils coupés trop longtemps, car ils pourraient interférer avec les fils des composants que vous soudez à proximité à l'avenir.

Familiarisez-vous avec les polarités des DEL avant de les souder à la carte. Sur celle-ci, elles sont identifiées par D#. La polarité est importante en raison du flux de courant unidirectionnel qui les traverse. La DEL s'abîmera si la carte est alimentée et qu'elle est soudée à l'envers. Le diagramme ci-dessous permet de différencier une anode d'une cathode. Il est recommandé de soulever légèrement et de plier soigneusement la DEL avant de la souder, car la carte elle-même l'empêchera de se plier à 90 degrés. Ne soudez pas la DEL au sommet de l'arbre de Noël tant que les deux côtés de l'arbre ne sont pas

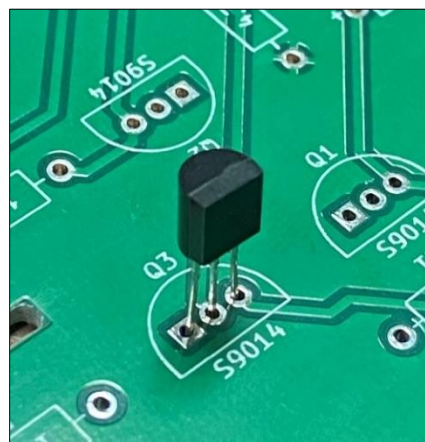
entièrement soudés et assemblés à la base. Faites attention aux ponts de soudure.



Une approche très similaire est appliquée aux condensateurs. Un condensateur a également des polarités, qui sont identifiées par la longueur des broches et/ou une bande argentée de chaque côté pour indiquer une polarité négative. Sur la carte, les condensateurs sont identifiés par C#. Il est recommandé de soulever légèrement le condensateur et de le plier avec précaution avant de le souder, car la carte elle-même l'empêchera de se plier à 90 degrés. Faites attention aux ponts de soudure - ils peuvent être éliminés en passant la pointe du fer chaud à travers. Si les broches sont court-circuitées, le composant se cassera.



Les transistors doivent être placés sur la carte comme indiqué sur l'image ci-dessous - le côté plat de la carte en respect avec le côté plat du composant sérigraphié du transistor. Ils sont identifiés par Q# et doivent également être pliés avant d'être soudés. Attention aux ponts de soudure.

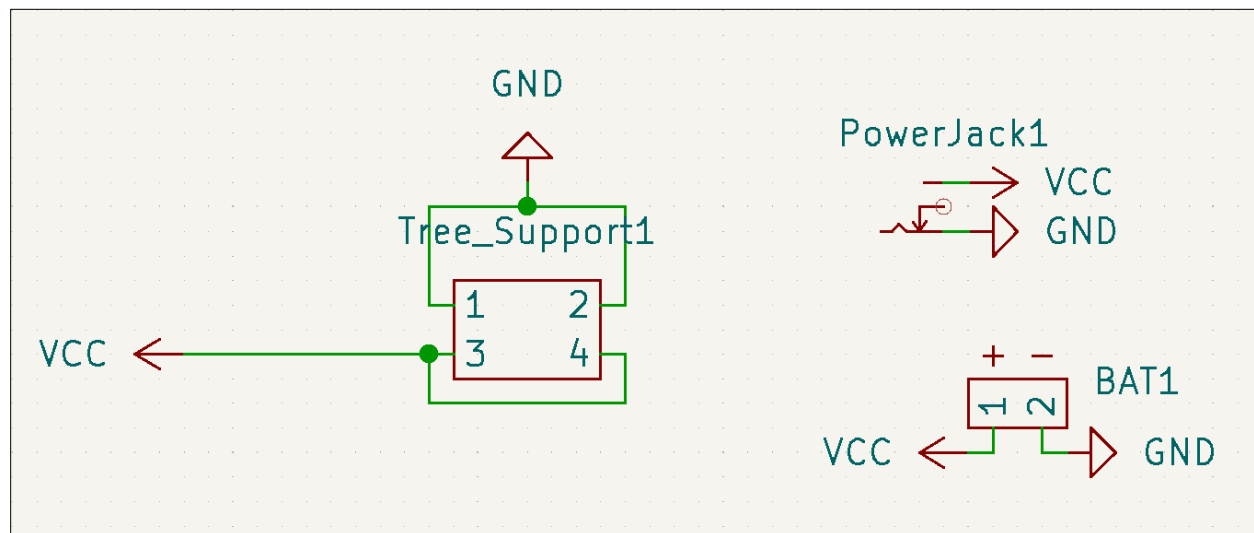




Si vous avez soudé complètement les deux côtés de l'arbre (à l'exception du DEL située au sommet), il est temps de les souder sur la base. La procédure de base consiste à placer un côté de l'arbre sur l'autre et à déterminer l'orientation de l'arbre sur le socle. Pour cela, il suffit de regarder les plus et les moins. Si les signes de l'arbre correspondent aux signes de la base lorsqu'ils sont placés l'un à côté de l'autre, l'assemblage est correct et la soudure peut commencer. Une fois les bases soudées, la LED supérieure peut être soudée ainsi que la prise DC située sur la base (DC5V) et l'arbre de Noël est terminé !

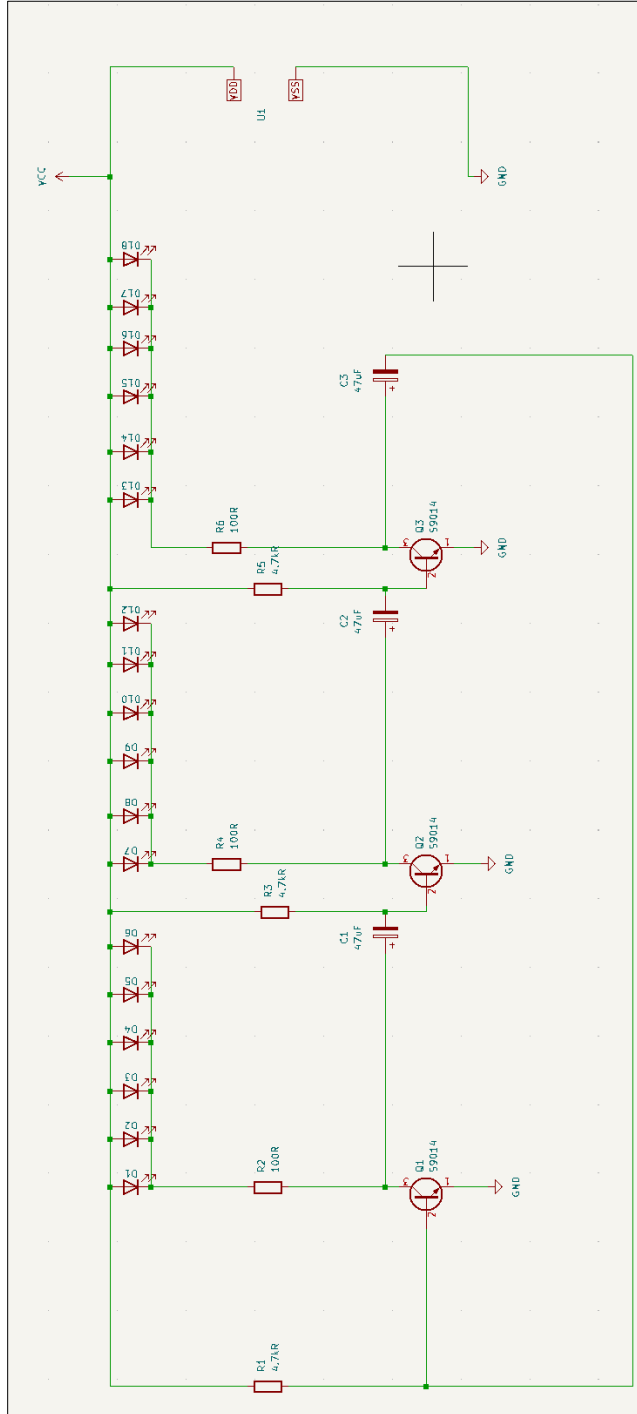


## Schéma de la neige



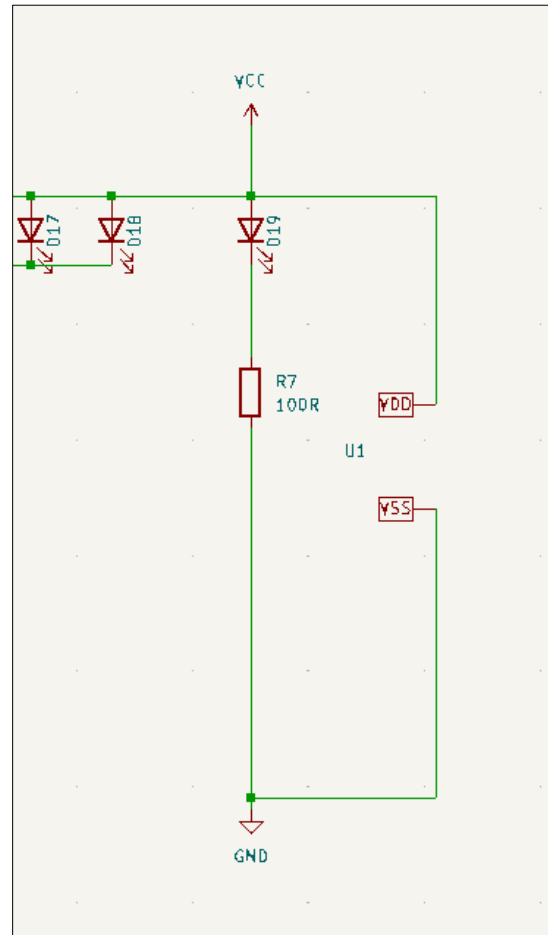
# Schémas des arbres

Côté "Bottom Cut"



Côté "Top Cut"

(comme "Bottom Cut", sauf avec D19 et R7)



# Alimenter l'arbre de Noël

L'arbre de Noël peut être alimenté de l'une des deux manières suivantes :

## 1. Câble USB (5V total)

Ce câble est inclus dans le kit GK-EK-51. Si vous disposez d'un bloc adaptateur 5V, vous pouvez le brancher en toute sécurité sur une prise murale (100-240V) et alimenter l'arbre avec la tension appropriée par le biais du câble. Le port USB de votre ordinateur peut également servir de source d'alimentation si vous n'avez pas de bloc adaptateur. L'arbre s'allumera dès qu'il sera branché.

## 2. Piles AAA 1,5V (4,5V au total)

Un support de piles AAA à 3 cellules est un moyen pratique d'allumer et d'éteindre l'arbre de Noël, car il est doté d'un interrupteur intégré, ce qui évite d'avoir à retirer les piles et à les remettre en place à chaque utilisation. Sur la planche à neige, l'étiquette BAT1 indique les plots + et -. Le fil rouge du porte-piles doit être soudé au + et le noir au -. Pour votre sécurité, il est fortement recommandé de souder les fils sans que le support ne contienne les piles. Une fois les fils soudés à la carte, placez les trois piles de 1,5 V dans le support et l'arbre s'allumera dès que vous actionnerez l'interrupteur.

