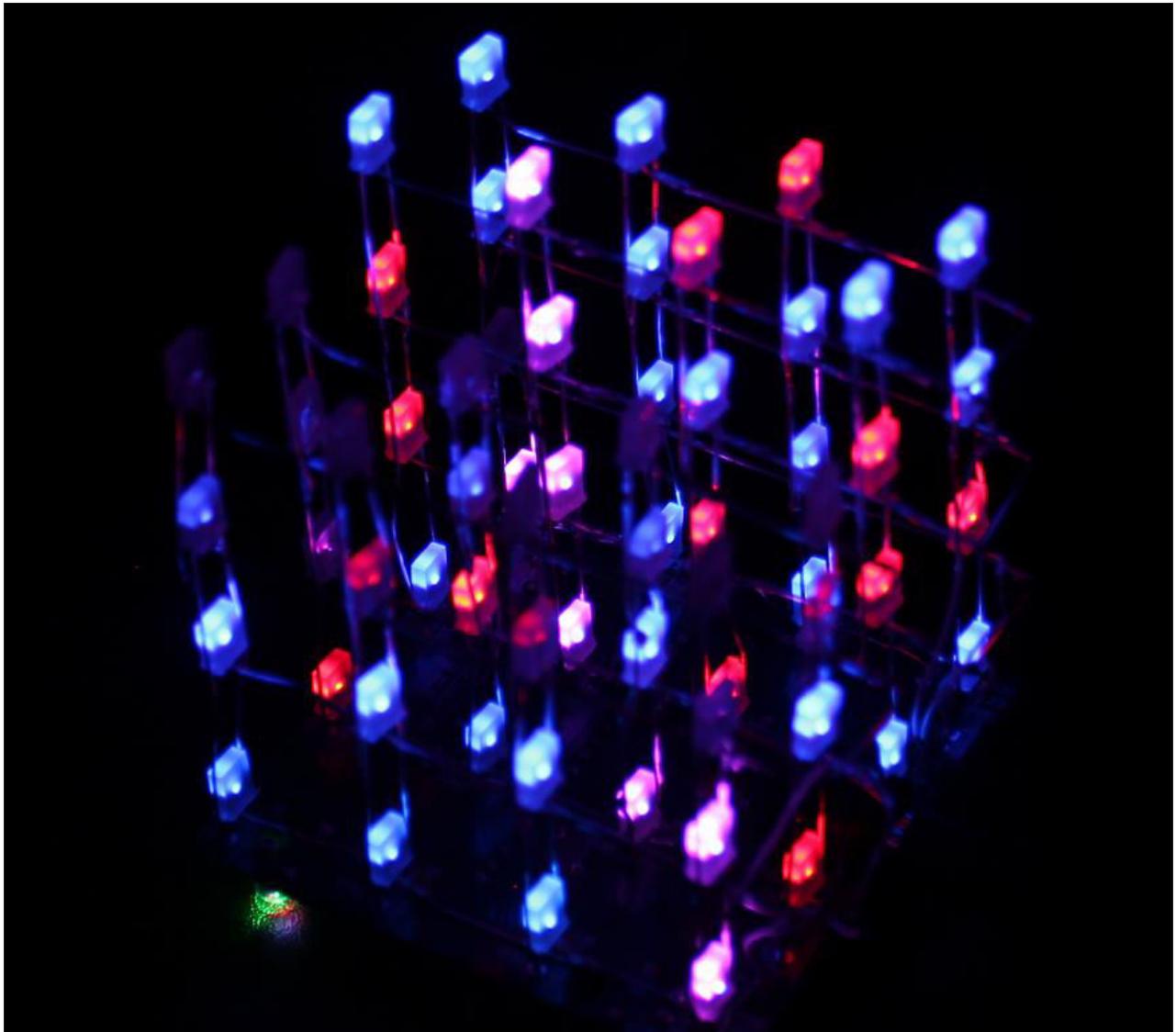


D.I.Y L.E.D CUBE 4X4X4

Niveau : Intermédiaire

AK-125



ABRA

*Serving Industry &
Education since 1990*

TABLE DES MATIERES

Liste des Composants	2
Guide de Brasage (Section A)	3
Guide de Brasage (Section B)	5
Guide de Brasage sans le Composant Recommandee.....	8
Annexe.....	9

LISTE DES COMPOSANTS

Assurez-vous que les composants ci-dessous soient inclus dans votre kit

Composants	PCB Numéro Référence	Quantité
Resistance 1k Ω ¼ Watt	R1, R2, R3, R4	4
Circuit Imprimé	N/A	1
D.E.L Rectangulaire	N/A	~74
Circuit Intégré STC	U10	1
Support du CI 40 Pin	U10	1
D.E.L RGB 3mm	D1, D2, D3, D4	4
Câble 24-26 AWG	J6 (P20, P23, P34) & J7 (P24, P25, P26)	x2 ~30cm
USB a DC 5 Volt Adaptateur	N/A	X1
Condensateur Céramique Orange Marqué "22"	C2, C3	3
Pièces d'espacement pour D.E.L (3mm)	D1, D2, D3, D4	5
25v 470 μ F Condensateur Électrolytique	C4	1
Quartz	Y1 / 11.0592	1
Vis & Entretoises	N/A	x4 Chaque
Adaptateur Femelle	5V	1

COMPOSANTS RECOMMANDÉS

Platine de Prototypage 4½" x 6¼"	BRD-110	1
40 Pin Adaptateurs Détachables	Inclus dans le kit	2
Fer à Souder	SI-9600	1
Fil de soudure Étain 60/ Plomb 40	4890-18G	1

Guide de Brasage

Section A

1. Allumez le fer à souder et le laissez à 360° F - 370° F (182° C - 188° C) pour un fil de soudure Étain 60 / Plomb 40.
2. Placez la carte électronique (circuit imprimé) sur le côté où le schéma des pièces électroniques sont imprimés (le dessous de la carte). Installez le support du circuit intégré (CI) sur le schéma du rectangle blanc marqué U10. Assurez-vous que l'encoche du support est placée correctement selon ce qui est indiqué sur le schéma.
N.B. Il est conseillé d'utiliser le support du circuit intégré, car le brasage direct du CI peut endommager cette pièce.
3. Insérer les pattes du support du CI dans les trous de la carte électronique et commencer le procès de brasage sur le dessus de la carte. Quelques pattes ne seront pas brasées et cela est à cause du manque d'un plot de brasage pour ces pattes sur le circuit imprimé.
N.B. Il est conseillé d'effectuer le procès de brasage sur le support du CI avant tout autre pièce électronique, car il pourrait être difficile de braser ceci après l'avoir fait pour les DELs.
4. Après avoir fini l'étape 3, tournez la carte électronique vers le dessous et commencez par placer et installer les quatre résistances, qui se trouvent dans le kit, sur la carte selon les schémas nommés « R1 1K », « R2 1K », « R3 1K » et « R4 1K ».
N.B. La polarité des résistances n'a pas d'importance lorsque vous les installez sur la carte.
5. Insérez les pattes des résistances dans les trous de la carte, pliez celles-ci pour les garder en place, tournez le circuit imprimé vers le dessus et commencez le procès de brasage pour les résistances. Une fois terminée, coupez le reste des pattes pour sauver de l'espace.
6. Ensuite, tournez le circuit imprimé vers le dessous et placez les quatre DELs non-rectangulaires chacun sur l'un des quatre schémas (« LED D1 », « LED D2 », « LED D3 » et « LED D4 ») qui se trouvent dans les coins de la carte.
7. Comme auparavant, insérez les pattes de ces DELs dans les trous, pliez-les et commencez à braser de l'autre côté de la carte. Une fois terminée, coupez les parties non-utilisées des pattes.
8. Après, tournez la carte vers le dessous, placez le quartz sur le schéma nommé « 11.0592 », insérez les pattes dans les trous indiqués, et commencez à braser. Une fois terminée, coupez les parties non-utilisées des pattes.
N.B. Déplacez le quartz attentivement afin d'éviter l'endommagement de ce composant.
9. Pour braser le premier condensateur, tournez le circuit imprimé vers le dessous, installez le condensateur « 470 µF, 25 V » sur le schéma circulaire qui se trouve environ au milieu de la carte et procédez tout comme l'étape 8 pour braser ce composant.
N.B. La polarité de ce composant doit être respecté selon ce qui indiqué sur le schéma.
10. Ensuite, brasez les deux condensateurs céramiques oranges sur les schémas « C2 » et « C3 » trouvées juste à côté du quartz sur le dessous de la carte. Répétez les instructions de l'étape 8 pour ces composants.
11. En dernier lieu, après l'avoir placé correctement selon le schéma qui se trouve de celui du condensateur cylindrique, brasez l'adaptateur femelle en suivant les mêmes instructions que dans l'étape 8 pour cette pièce. Ne coupez pas les pattes.

Section B (Brasage des DELs Rectangulaires)

Deux méthodes différentes existent pour braser les DELs rectangulaires ensemble ; La méthode recommandée sera démontrée en premier, car celle-ci est la meilleure façon pour s'assurer que DELs seront arrangés dans un format cubique.

La Méthode Recommandée :

1. Commencez par installer les adaptateurs détachables sur la platine de prototypage (Voir Figure 1).
2. Puis, placez les DELs Rectangulaires sur la platine de prototypage entre les adaptateurs en suivant le format démontré ci-dessous. Assurez-vous de plier la patte centrale de chaque DEL vers l'extérieur de la planche.

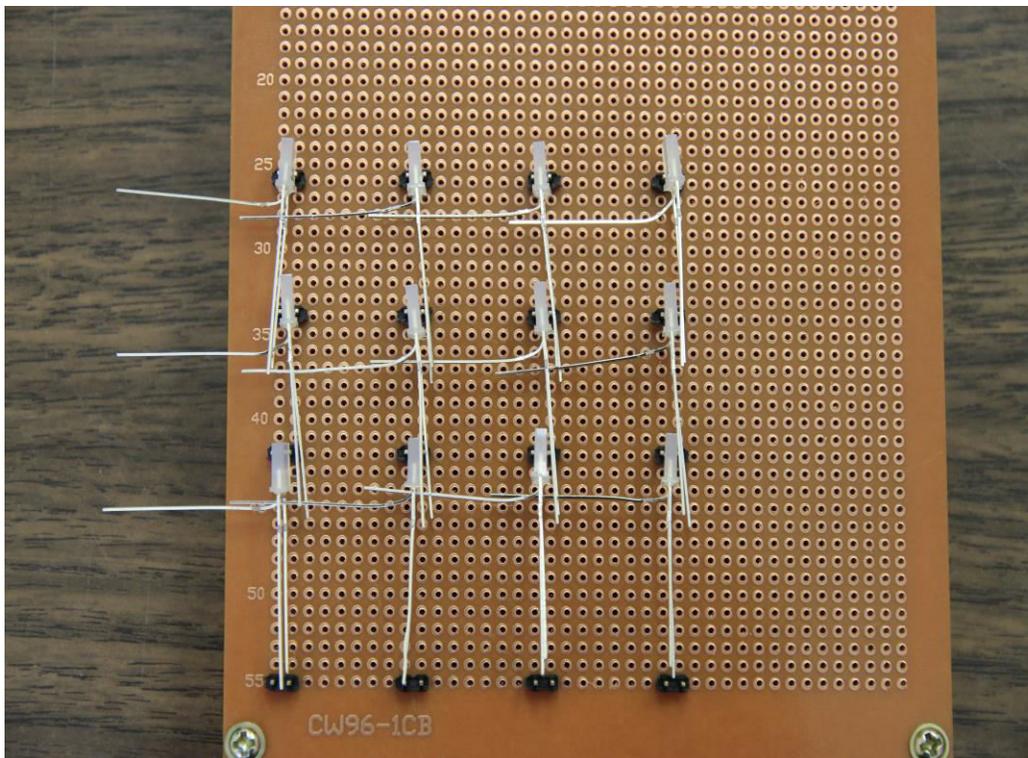


Figure 1 : L'arrangement des DELs sur la platine de prototypage

3. Commencez par braser la patte centrale de chaque DEL à la patte centrale de DEL directement à sa gauche.
4. Après avoir fini, continuez de braser les pattes extérieures de chaque DEL à la patte extérieure de DEL directement au-dessous de ces-dernières. Une fois terminé, vous devez avoir obtenu une structure solide telle que celle démontrée sur la Figure 2 à la prochaine page. Veuillez noter que, sur la figure, les pattes centrales sont brasées et que les pattes extérieures du côté démontré sont aussi connectées ensemble.

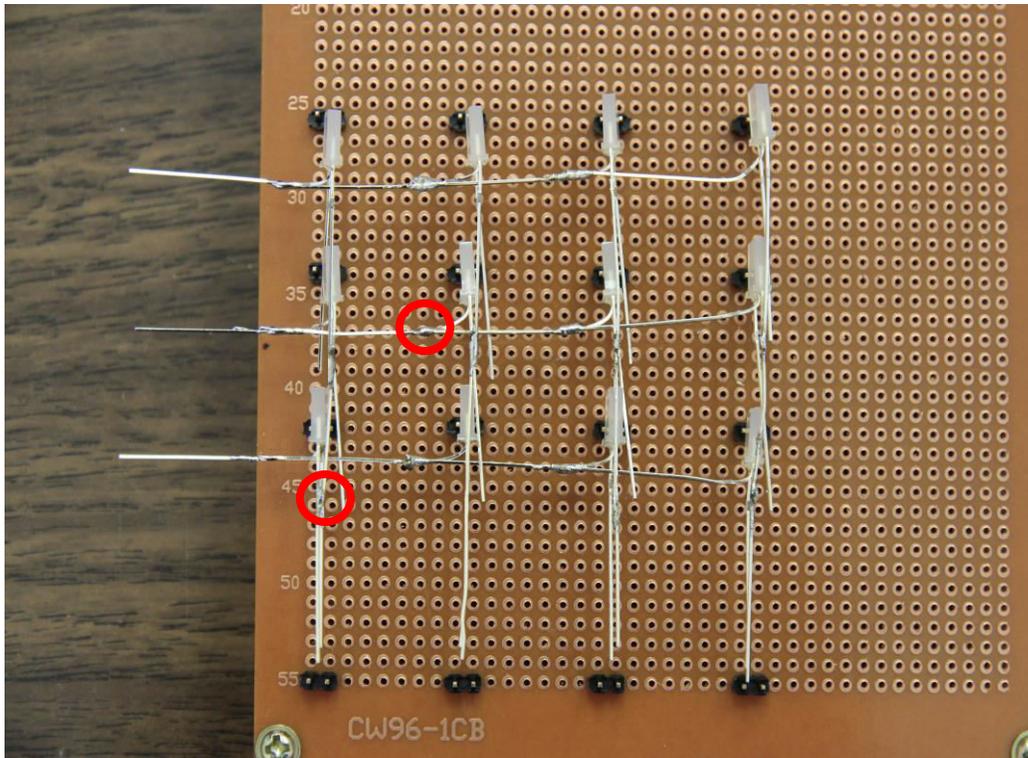


Figure 2 : Brasage des pattes des DEL (centrales aux centrales – extérieures aux extérieures)

5. Une fois que les pattes extérieures d'un côté sont brasées ensemble, tournez la structure vers la droite et commencez à brasser les pattes extérieures de l'autre côté. Une fois terminé, vous devez avoir obtenu une structure telle que celle démontrée sur la Figure 3.

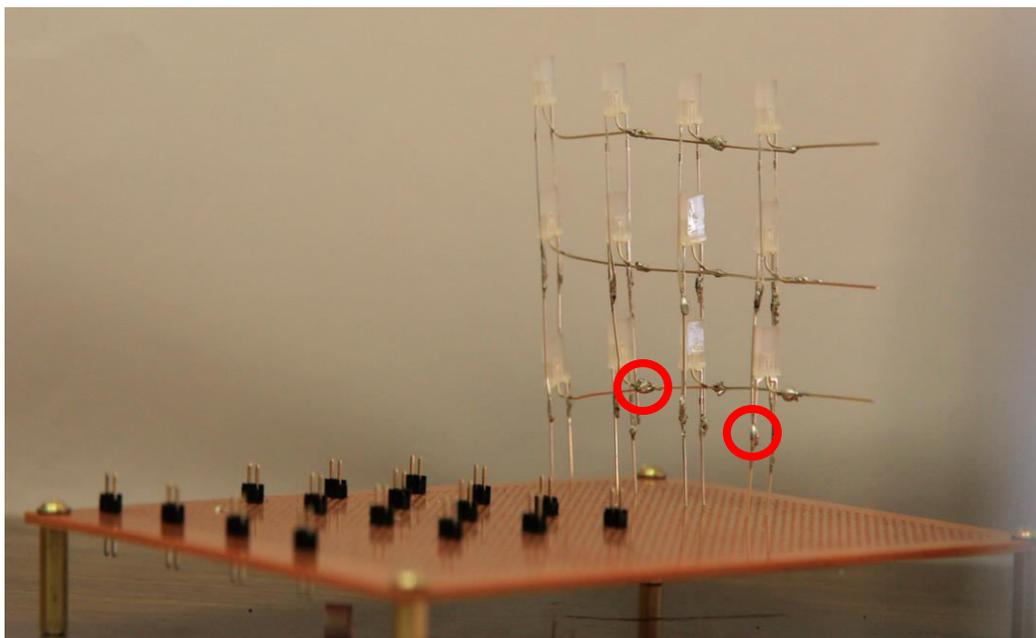


Figure 3 : Colonne de DEL

6. Répétez les mêmes étapes qu'auparavant afin de créer trois autres colonnes de DEL.
7. Commencez à braser les quatre rangées de DEL sur le circuit imprimé où ces numéros de référence sont imprimés : (P03, P33), (P07, P37), (P02, P32), (P06, P36), (P01, P31), (P05, P35), (P00, P27, P30), (P04, P27, P34), (P04, P23, P34) et (P00, P23, P30). Les pattes de ces DEL doivent être brasées à l'autre côté de la carte. Les schémas qui ont trois numéros de référence tout comme ceux indiqués ci-dessus en rouge sont là où toutes les trois pattes des DEL peuvent être brasées. Les schémas qui ont deux numéros de référence sont ceux où seulement les deux pattes extérieures des DEL seront brasées. Les pattes centrales doivent être brasées à la patte centrale de DEL directement à la droite, dans la même rangée (donc, par exemple, la patte centrale de DEL à (P03, P33) sera brasée à la patte centrale de (P02, P32) et ainsi de suite toujours pour la même rangée – le même procès doit être répété pour les autres rangées). Si c'est fait correctement, vous allez obtenir une structure telle que celle démontrée sur la Figure 4.

N.B. Veuillez noter que les schémas la où « COM » est aussi imprimé à côté des numéros de référence ne seront pas utilisés pour braser les DEL, car ces-derniers seront utilisés plus tard afin d'alimenter le circuit.

N.B. Il est conseillé de ne pas pousser les pattes de la dernière rangée des DEL dans les trous de circuit imprimé jusqu'au bout, car on aura besoin de plus longues pattes pour les prochaines étapes.

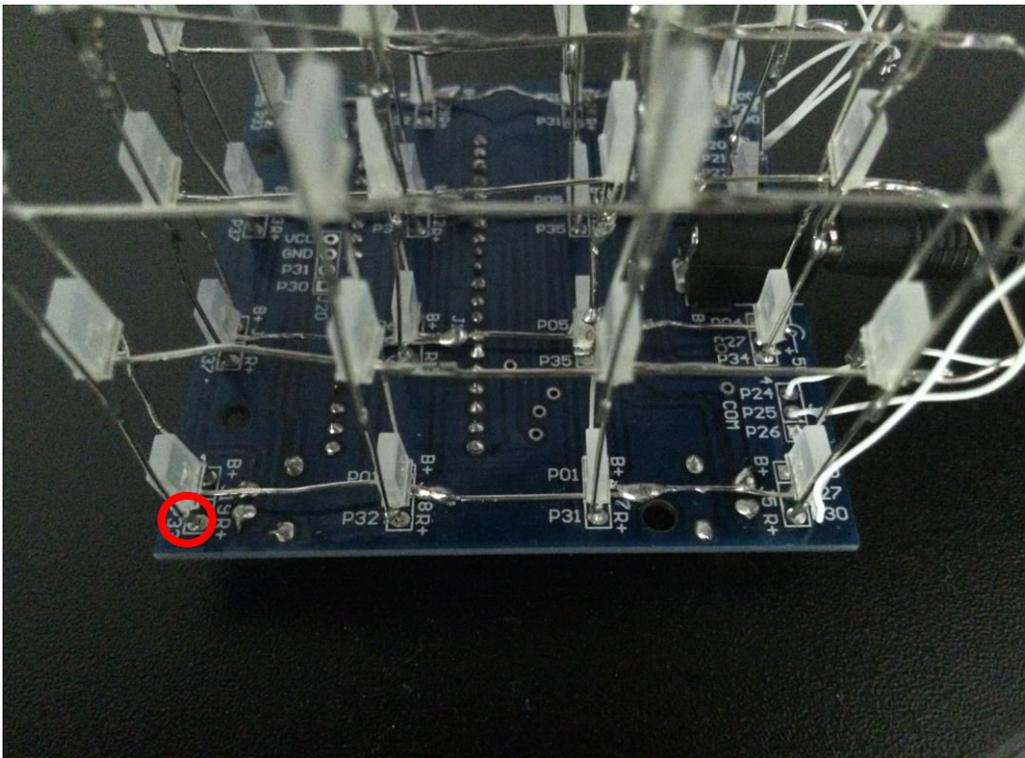


Figure 4: The correct soldering process of the bottom row LEDs

8. Commencez pas installer chacune des quatre colonnes de DEL créées auparavant sur les DEL des rangées de fond qu'on vient juste de braser sur le circuit imprimé (Voir Figure 4).

9. Maintenant, commencez par braser les pattes extérieures de la dernière rangée des colonnes de DEL aux pattes extérieures des DEL qui sont déjà brasées sur le circuit imprimé.
10. Maintenant, les pattes centrales non-brasées de chaque colonne de DEL devront être brasées à la patte centrale non-brasée de la colonne adjacente, deux par deux comme un pont (Voir Figure 5 pour une image claire de ce que vous devez obtenir).
N.B. Veuillez noter que les colonnes sont brasées ensemble deux par deux. En d'autres mots, les deux colonnes au milieu ne sont pas brasées ensemble d'aucune manière.

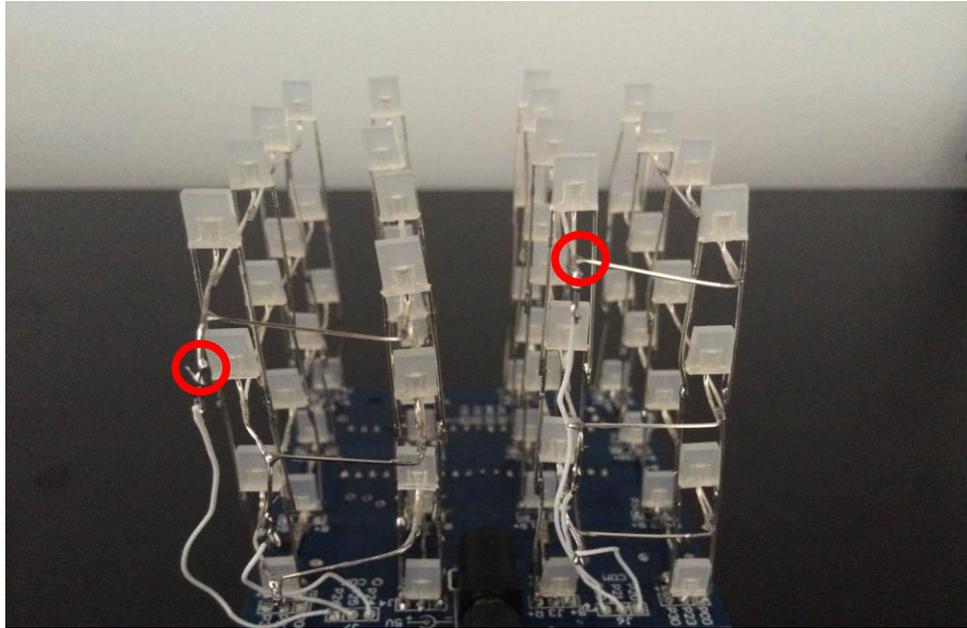


Figure 5 : Brasage correcte des pattes centrales initialement non-brasées des colonnes

11. Finalement, utilisez trois ensembles de câbles AWG par chaque deux colonnes. Brasez un côté du câbleau circuit imprimé là où il est marqué « COM » et brasez l'autre côté à la patte centrale de la rangée de DEL correspondant (par exemple, le câble brasé à COM P24 devra être brasé de l'autre côté à la première rangée de DEL (pour les deux colonnes à gauche) et le câble brasé à COM P20 devra être brasé de l'autre côté à la première rangée de DEL des colonnes à droite, et ainsi de suite). Vous pouvez voir le résultat ci-dessus sur la Figure 5 (le cercle à gauche).
12. Maintenant, placez le CI sur le support (faites attention à l'encoche du support comme auparavant) et connectez le USB à DC 5 Volts adaptateur et tout doit s'allumer.

Méthode sans le composant recommandé :

Cette méthode est similaire à celle recommandée sauf que dans les premières étapes du procès de brasage, à la place d'utiliser la platine de prototypage, vous pouvez arranger les DEL sur une table en utilisant les adaptateurs détachables pour les séparer ou vous pouvez simplement les empiler dans l'air. À part cela, tous les étapes sont les mêmes après l'étape 7 de la méthode recommandée.

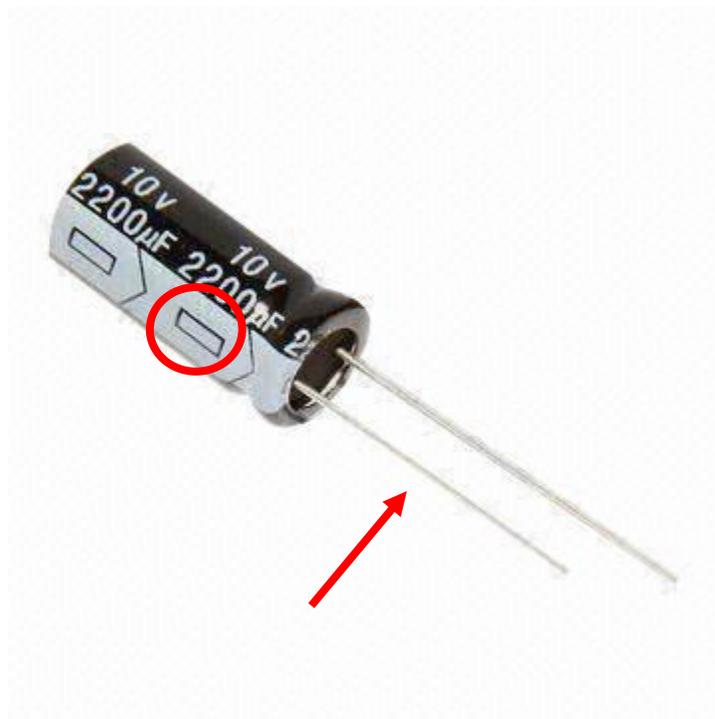
Annexe

Table des Résistances

	Noir	Brun	Rouge	Orange	Jaune	Vert	Bleu	Mauve	Gris	Blanc
Comme Chiffre	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Comme un Facteur de Multiplication	X1	X10	X100	X1k	X10k	X100k	X1M			

Dans le cas des résistances, le premier chiffre est toujours suivi par le deuxième chiffre suivi par un facteur de multiplication. Par exemple, nos résistances ont les couleurs Brun, Noir et Rouge, respectivement. Cela veut dire que la valeur de la résistance est de 10 multiplié par 100, ce qui donne 1000 ohms.

Installation du condensateur électrolytique en suivant le schéma du circuit imprimé



La patte sous le signe négatif représente la patte négative et elle doit être insérée dans le trou qui se trouve du côté opposé à celui avec le signe positif sur le schéma de ce composant.