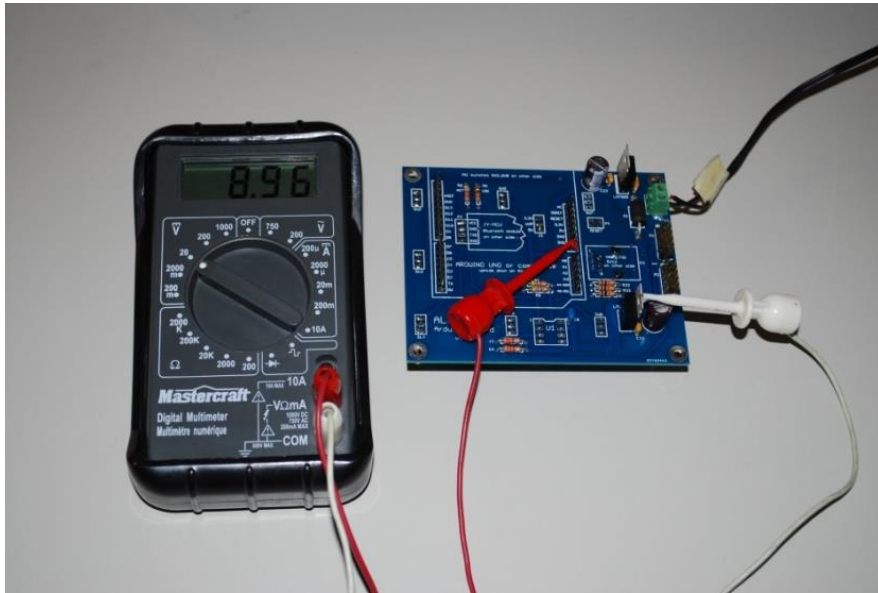


# MONTAGE ET ASSEMBLAGE ÉLECTRONIQUE



Matériel nécessaire, conseils,  
soudures, installation des circuits, tests...

Révision 19.09.02



Station de fer à souder à température contrôlée  
et support de circuits imprimés



Soudure sans plomb



Ventilateur

## La soudure

L'utilisation d'outils adéquats peut aider énormément à rendre la tâche beaucoup plus agréable.

Si vous le pouvez, utilisez une station de fer à souder à température contrôlée. Cela permet de ne pas surchauffer les éléments délicats et d'utiliser une température adaptée au type de soudure, par exemple plus élevée pour les grosses broches des adaptateurs.

Réglez la température entre 325 C et 375C pour les éléments délicats et entre 400 C et 450 C pour les grosses broches d'adaptateurs.

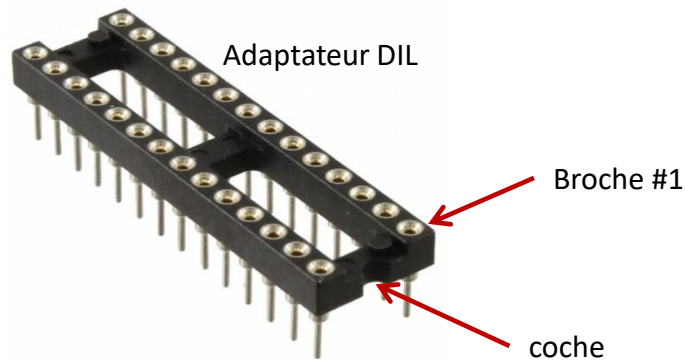
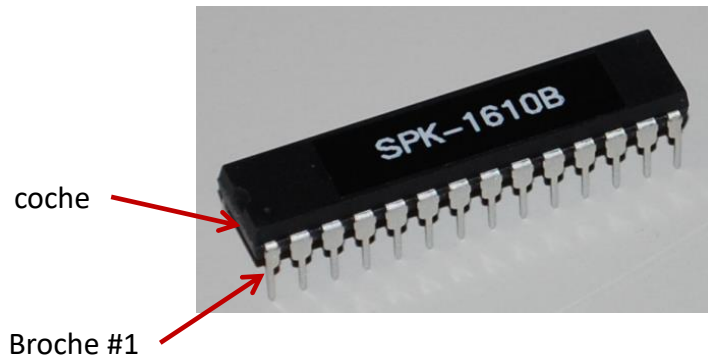
Sinon, vous pouvez utiliser un fer à souder simple de 30 ou 40 watts.

Une pointe de 2 mm peut servir pour tous les cas.

Utilisez de la soudure sans plomb avec un diamètre de 0,8 mm.

Faites les soudures dans un endroit bien aéré. Vous pouvez utiliser un ventilateur de salle de bain proche de votre station de soudure (~ 20 cm) pour évacuer les émanations vers l'extérieur.

Montage du microcontrôleur SKYPIKIT et des autres circuits intégrés



**Ne jamais souder le SKYPIKIT et les autres circuits à 8 broches ou plus directement sur la plaquette de circuit imprimé.**

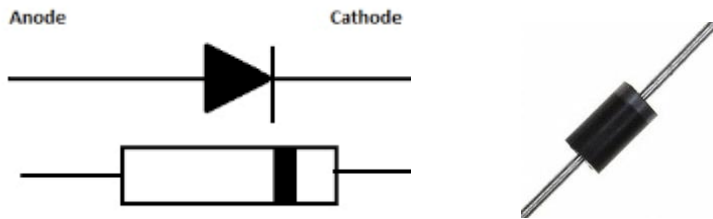
Utiliser toujours un adaptateur pour circuit intégré DIL (dual in line).

Souder cet adaptateur sur la plaquette, puis insérer plus tard, au moment voulu, le circuit intégré dans l'adaptateur.

L'adaptateur doit être orienté correctement. Une coche indique le sens sur l'adaptateur et sur le circuit intégré.

## Montage des éléments polarisés

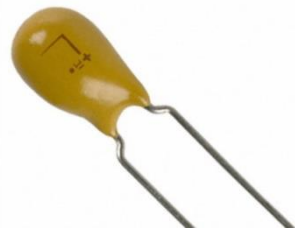
Certaines pièces doivent absolument être installées dans le bon sens, sinon, elles pourraient être détruites quand on mettra le courant. Il y a même risque d'explosion dans le cas des condensateurs électrolytiques.



Pour les diodes, une bande indique le côté de la cathode.



Une bande pâle indique le côté négatif des condensateurs électrolytiques.



Un petit signe + indique le côté positif sur un condensateur au tantale.



Il est plus difficile de connaître le sens d'une DEL de 3 mm. Il n'y a pas de danger de la brûler mais elle ne s'allumera pas si elle est connectée à l'envers. Vous pouvez tester le sens sur une plaquette d'expérimentation.

Des symboles indiquent toujours le sens des éléments à souder sur les plaquettes de circuits imprimés.

D'autres éléments ne sont pas polarisés et peuvent être installés dans n'importe quel sens : résistances, condensateurs céramiques, cristal...

## VALEURS DES RÉSISTANCES

Les valeurs des résistances sont codées par des bandes de couleurs : noir = 0, brun = 1...

Les deux premières bandes codent une valeur de 10 à 99.

La troisième bande est l'exposant de 10 du multiplicateur.

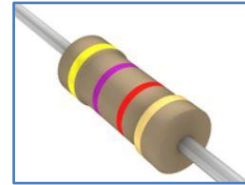
La quatrième bande donne la précision, par exemple doré pour une précision de 5 %.



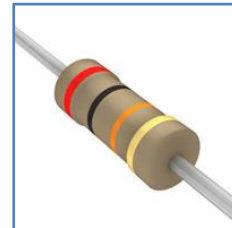
## PUISSANCES

Presque toutes les résistances montées sur les plaquettes de ce projet sont des résistances de 1/8 watt.

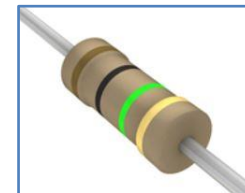
## EXEMPLES



$$47 \times 10^2 = 4\,700 \text{ ohms} = 4\text{K}7$$

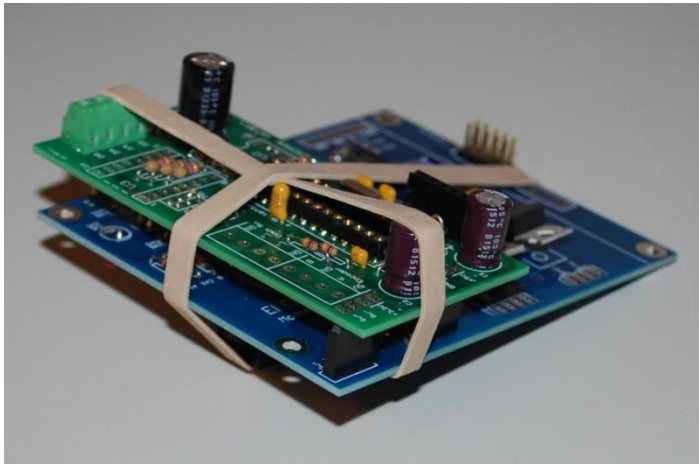


$$20 \times 10^3 = 20\,000 \text{ ohms} = 20\text{K}$$

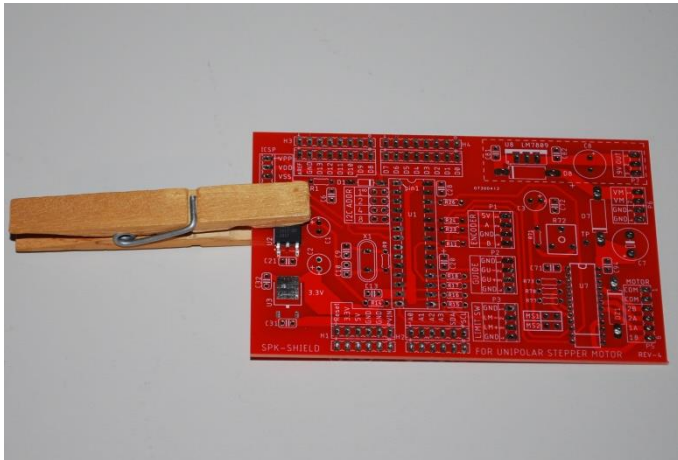


$$10 \times 10^5 = 1\,000\,000 \text{ ohms} = 1\text{M}$$

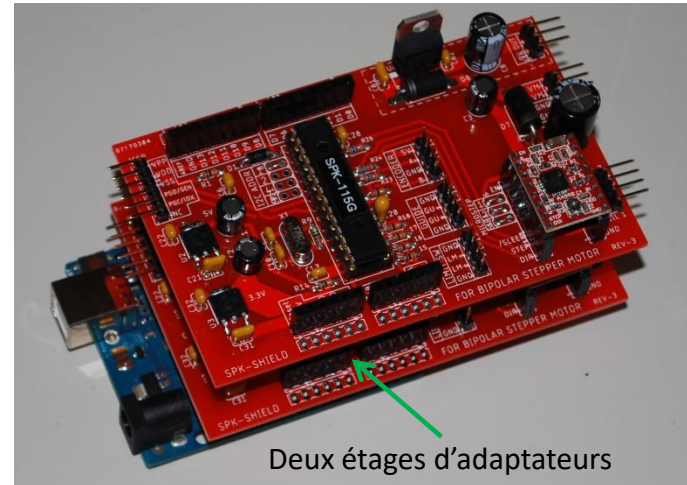
# Montage et assemblage électronique



Vous pouvez utiliser des bandes élastiques ou du ruban à masquer pour retenir les pièces et les plaquettes de circuits imprimés bien alignés pendant le montage et la soudure.



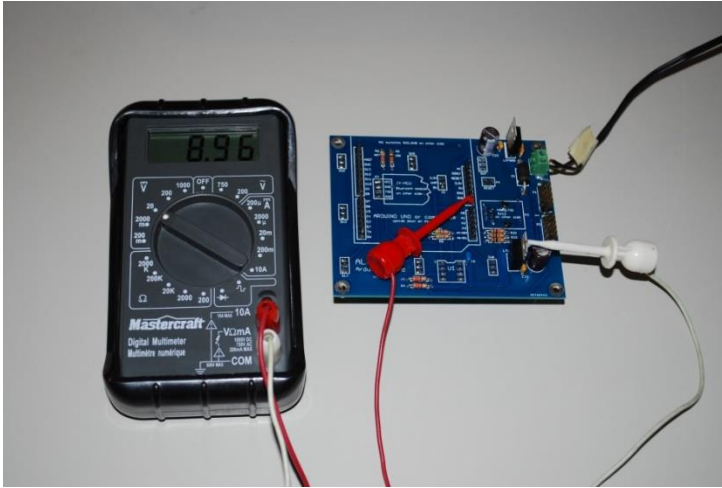
Une pince ordinaire peut servir à retenir certaines pièces à souder SMD (montées en surface).



Deux étages d'adaptateurs

Vous pouvez utiliser deux étages d'adaptateurs pour Arduino entre deux plaquettes SPK-Shield pour éloigner suffisamment les plaquettes afin qu'il n'y ait pas de courts-circuits.

## Les tests



Vous aurez besoin d'utiliser un multimètre pendant le montage et pour des tests.

Le multimètre doit être capable de mesurer les résistances, les tensions continues et alternatives, ainsi que les courants. C'est un atout s'il peut aussi mesurer les capacités des condensateurs.

Prenez le temps de toujours tester vos circuits avant de connecter le microcontrôleur Skypikit et de l'alimenter.

Revérifiez que tous les éléments polarisés sont soudés dans le bon sens.

Alimentez votre plaquette de circuit imprimé sans Skypikit ni booster I2C connectés et vérifiez que les tensions (voltages) à chacune des broches sont les bonnes.

Par exemple, il doit y avoir 3,3 volts aux broches d'alimentations de 3,3 volts, et 5 volts aux broches d'alimentations de 5 volts. Consultez les schémas pour prévoir les tensions à toutes les autres broches.

Insérez dans le bon sens les Skypikit et les boosters I2C dans leurs adaptateurs seulement quand tout a été bien testé.

Par la suite, faites toujours des vérifications chaque fois que vous ajoutez des éléments à votre projet.

**FIN**