

LedMe – Leds à coudre

Le but est de fixer des diodes lumineuses sur des habits, bracelets, pendentifs, etc.
Pour clignoter les Leds, nos photos montrent des modules de 2008 qui ne sont plus disponibles.
En cherchant "LilyPad" on trouve quantité de circuits avec et sans processeur Arduino.

L'utilisation du fil métallisé proposé par Sparkfun (https://www.sparkfun.com/lilypad_get_started) n'a pas été concluante. Après différents essais, la technique proposée ici est la plus facile.
Didel a développé plusieurs modules de commande, avec un concept modulaire permettant des applications très sophistiquées.



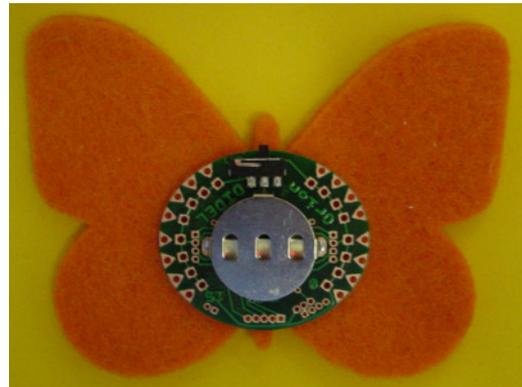
Didel a encore des barquettes avec des leds de couleur incluant la résistance nécessaire.
Voir <https://www.didel.com/shop/ledsacoudre/>

Exemple de projet

La matière idéale est du feutre de 3-4mm. Il est difficile à couper, mais des formes pré-découpées existent.

On veut fixer des Leds sur un papillon en feutre et ajouter 2 antennes. Le papillon fini sera par exemple fixé aux 4 coins par du Velcro, ou cousu sur un habit en laissant la place pour glisser la batterie et atteindre l'interrupteur.

A noter que le feutre trouvé en forme de papillon est un peu petit. Il faut se faire la main avec moins de diodes et plus d'espace.

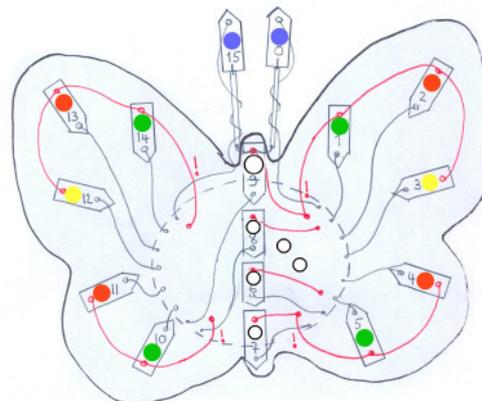


Vue de dessous

La position des LEDs et leur couleur doit être réfléchi à l'avance. Le câblage doit éviter tout risque de court-circuit. On évitera donc de devoir croiser des fils.

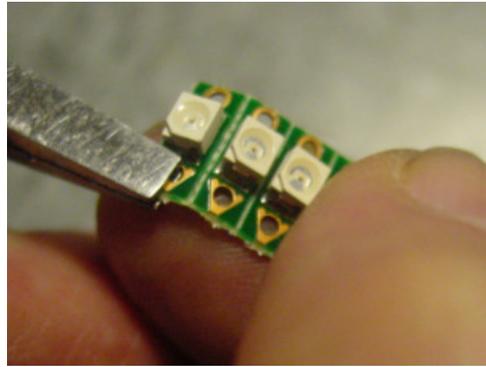
Les diodes ont un sens et une couleur bien marquées sur les barquettes. Toutes les anodes sont reliées ensemble au +, pastilles rondes sur Orion.

On peut disposer les diodes pour permettre une programmation plus facile, comme pour tout, on fait mieux avec l'expérience.

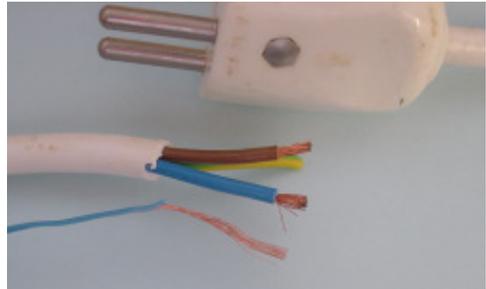


Vue de dessus

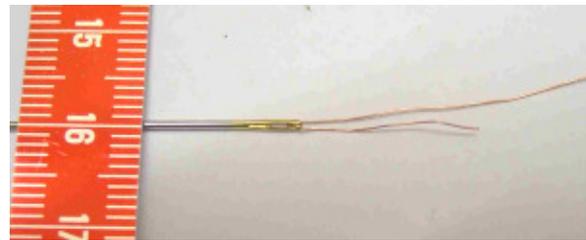
Les barquettes sont fournies sous forme de bandes avec 5 ou 10 couleurs par barquette. La saignée n'est pas assez profonde et il faut utiliser une pince pour séparer les barquettes sans que cela casse vers le trou. Mais ne séparez pas trop vite, cela facilite de préparer par groupe.



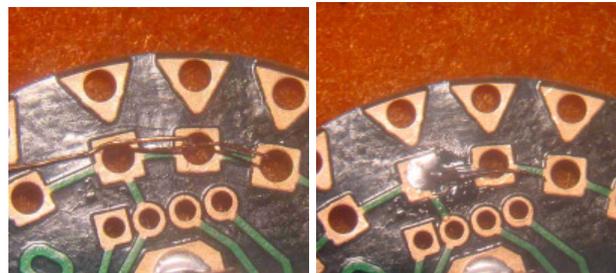
Pour coudre, il faut du fil de cuivre nu ou étamé de 0.15mm de diamètre, max 0.20mm. On le trouve facilement dans du fil électrique souple, dont on enlève l'isolant. Le fil d'installation fixe ne convient pas. Prendre du cordon pour lampe, rasoir, chargeur. Sur la photo, le gros fil a des brins de 0.20, le fil bleu des brins de 0.15, un peu trop fin. Préparer suffisamment de brins de 25-30cm de longueur.



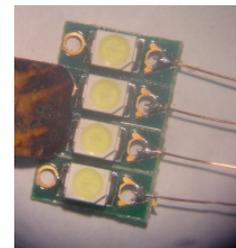
Le principe général est de coudre les éléments avec le fil de cuivre et de souder ensuite. Voir plus loin nos autres expériences. Enfiler le fil sur une aiguille la plus fine possible (max 1mm de diamètre).



La première étape de la construction est de fixer le module Orion avec un fil passant dans les trous carrés au centre de chaque côté. Difficile de faire un nœud (sauf si on utilise du fil à coudre), le plus facile est de souder.

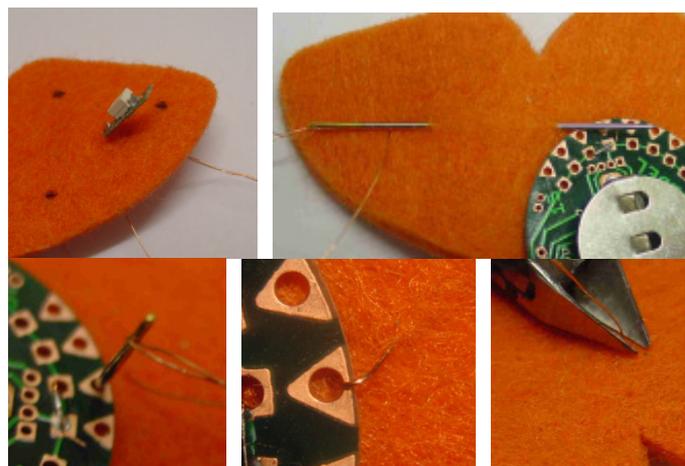


Le principe pour chaque diode est de commencer à attacher un fil assez long à la pointe de la barquette. Une petite pince à linge en bois, retaillée et collée sur une planchette est bien plus pratique que tous les étaux



Sur la face dessus, positionner la première barquette en prévoyant comment sa 2^e extrémité sera cousue ultérieurement, en évitant les courts-circuits.

Après avoir traversé piquer à mi-profondeur vers la pastille correspondant au dessin (attention à la symétrie, puisque l'on regarde maintenant la face dessous), piquer à travers la pastille, tendre le fil et souder. Sur l'autre face, couper le fil à ras avec un petit ciseau ou une bonne pince coupante.



Attention, le fil a tendance à faire une boucle tordue qui se transforme en un nœud qui ne traverse pas bien le feutre ; on doit tirer plus fort et on casse le fil ! Redresser les boucles biaisées à temps, avec les doigts ou une pointe.



Si toutes les Leds sont en parallèle sur l'alimentation, vérifiez avec un ohm-mètre ou un buzzer (<https://www.didel.com/shop/buzzer/>) qu'il n'y a pas de court-circuit.

Brancher l'alimentation. Si une diode ne s'allume pas vérifier ses soudures cela peut être une diode défectueuse ou une mauvaise soudure sur la barquette (très rare) .
→ toucher avec une diode en parallèle pour vérifier.



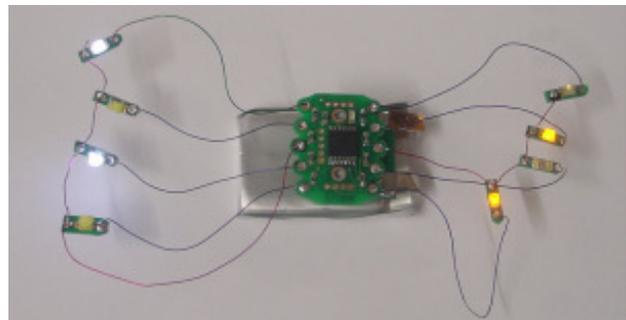
Si les Leds sont en étoile sur des sorties d'un processeur, il peut y avoir court-circuit des 2 fils de la Led. Le processeur accèpte en général et on voit l'intensité des autres Leds qui diminue à cause de la résistance interne de la pile – donc faites les tests avec une pile déchargée.

Pour les antennes, le conducteur de retour doit être évidemment isolé.



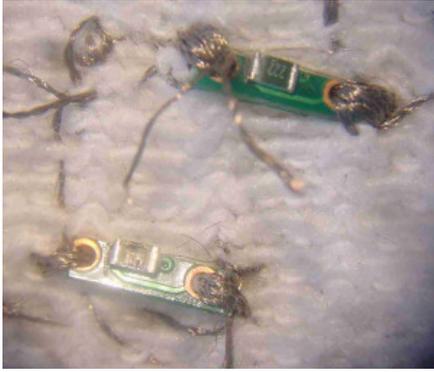
Autres solutions

On peut préparer tout le montage avec du fil isolé thermo-soudable et de fixer le tout ensuite à l'arrière d'une étoffe, avec des trous pour passer les LEDs.
Problème : le fil thermo-soudable n'est pas facile à bien souder. Du fil isolé fin est utilisable, mais il faut une pince à dénuder bien réglée. Le plus simple est d'utiliser du fil nu, et coudre ou coller des petits bouts de tissu aux croisements pour éviter les court-circuits.



Le [LiliPad](#) utilise du fil à coudre conducteur. La couture n'est pas facilitée, par rapport au fil de cuivre nu, et les brins forment facilement des court-circuits. La soudure est plus difficile si le fil fait mauvais contact.

Conductive Thread - 234/34 4ply		Pricing	
sku: DEV-08549		\$16.95	price
		\$15.26	10-99
		\$13.56	100+
<p>Description: Conductive thread is a creative way to connect various electronics onto clothing. This thread can carry current for power and signals. While not as conductive as traces on a printed circuit board (PCB), this thread makes wearable clothing 'wearable'!</p> <p>This is a thicker thread with a lower resistance that can be used with hand sewing. Resistance is about 1.4 Ohms per foot. Spool contains 2.5oz of thread, about 670 yards.</p>			
			



La technique avec du fil de cuivre de 0.15 et plusieurs tours dans les boucles est presque utilisable sans fer à souder. Mais il faut bien serrer les boucles, et quand même finir par trouver un fer pour les mauvais contacts !

Sculptures

Dumeng Secchi a fait des maquettes sympathiques avec du fil de cuivre de 0.8 à 1mm ou de la tige de soudeur de 1.5mm. Plastique, rotin, tout est imaginable. Les fils émaillés utilisés pour câbler les transformateurs (magnet wire) sont les plus discrets.

