

Veste clignotants pour cycliste

Veste pour cyclistes avec LED intégrées qui indique aux automobilistes derrière vous, là ou vous allez tourner. Le contrôle des clignotants se fait à l'aide d'interrupteurs placés au niveau des poignées. Votre veste restera lavable et confortable car j'ai utilisé des composants souples et étanches.

 Difficulté **Moyen**

 Durée **8 heure(s)**

 Catégories **Sport & Extérieur, Électronique**

 Coût **50 EUR (€)**

Sommaire

Étape 1 - Schema

Étape 2 - Reproduire votre schema sur la veste

Étape 3 - Couture de l'alimentation et du LilyPad

Étape 4 - Coudre les fils

Étape 5 - Coudre l'alimentation au Lilipad

Étape 6 - Finition de la connexion

Étape 7 - Tests et mesures du circuit

Étape 8 - Couture des LED de signalisation

Étape 9 - Testez vos clignotants

Étape 10 - Isoler les branchements

Étape 11 - Placez vos interrupteurs

Étape 12 - Coudre les intérupteurs

Étape 13 - Coudre les LED

Étape 14 - Programmation

Étape 15 - Allez faire du vélo !

Commentaires



Matériaux

- LilyPad Arduino main board
- FTDI connector
- Cable USB mini
- LilyPad power supply
- 16 LilyPad LED
- une bobine de fil conducteur (4ply)

Choix de la veste : Je vous recommande de choisir un vêtement avec un tissu épais et non extensible (de type sweatshirt). Mais n'utilisez pas un t-shirt, ce serait trop fin pour fixer correctement les composants.

J'ai utilisé une veste avec une doublure en polaire et j'ai cousu seulement à travers la doublure intérieure de sorte qu'aucun des points de suture ne soient visibles sur l'extérieur de la veste.

Outils

- un multimètre numérique
- une ou deux aiguilles
- un marqueur ou un morceau de craie tissu
- des stylos Puffy Pain
- de la colle pour tissu
- une règle
- une paire de ciseaux
- du ruban adhésif double face (facultatif)
- une machine à coudre (facultatif)

📄 Turn signal biking jacket.pdf

Étape 1 - Schema

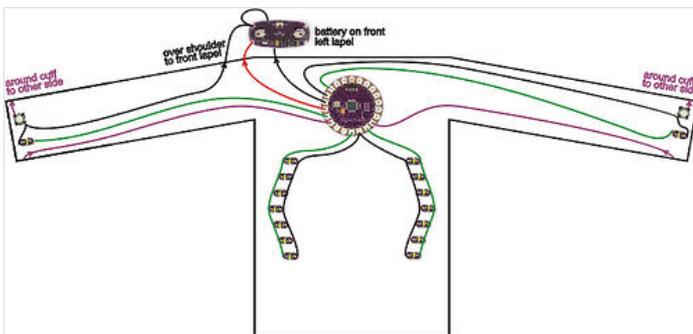
Choisissez un emplacement pour chaque composant que vous devrez coudre sur votre veste.

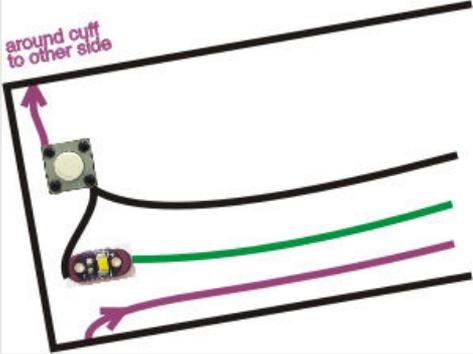
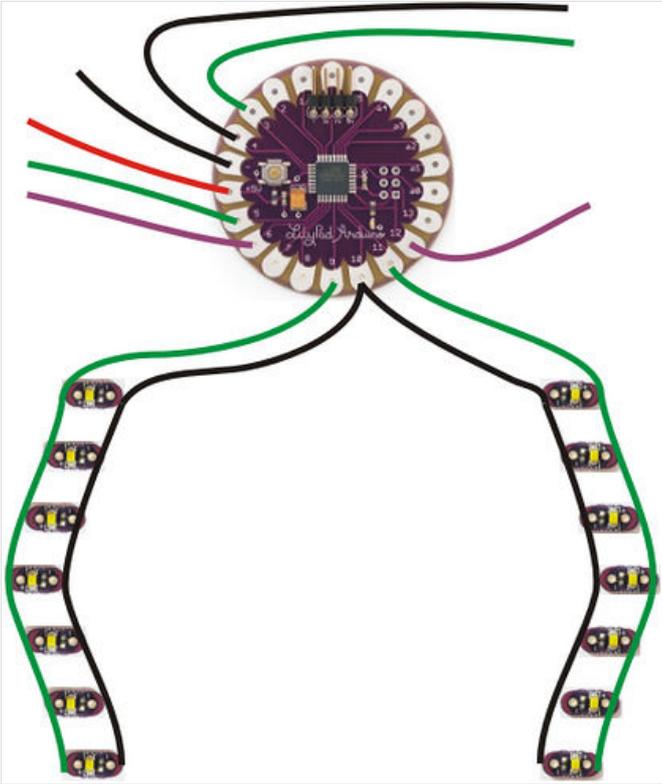
Faites un schema. Vous aurez besoin de vous y référer plusieurs fois pendant la conception.

Les photos ci-contre montrent les croquis que j'ai réalisés pour ma veste.

Le positif (+) est en rouge. Le masse (-) en noir. Les LED sont en vert et les boutons poussoirs en violet.

⚠ Lorsque vous travaillez, gardez l'alimentation et la board LilyPad proche l'une de l'autre. Si elles sont trop éloignées, vous aurez des problèmes avec le LilyPad qui se ré-initialisera automatiquement ou ne fonctionnera pas du tout.

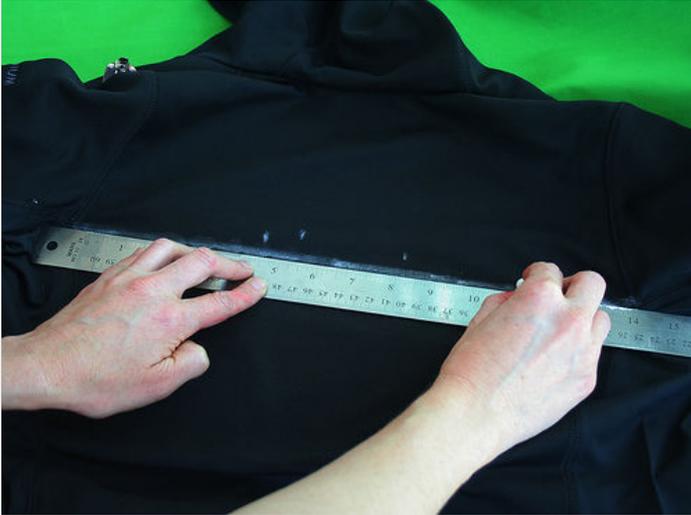




Étape 2 - Reproduire votre schema sur la veste

A l'aide d'une craie ou d'un marqueur effaçable reproduisez votre design sur le vêtement. Utilisez une règle pour vous assurer que tout est droit et symétrique.

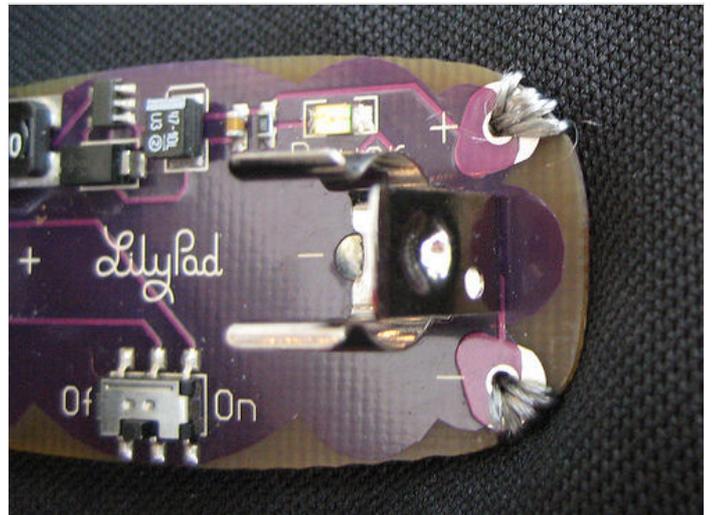
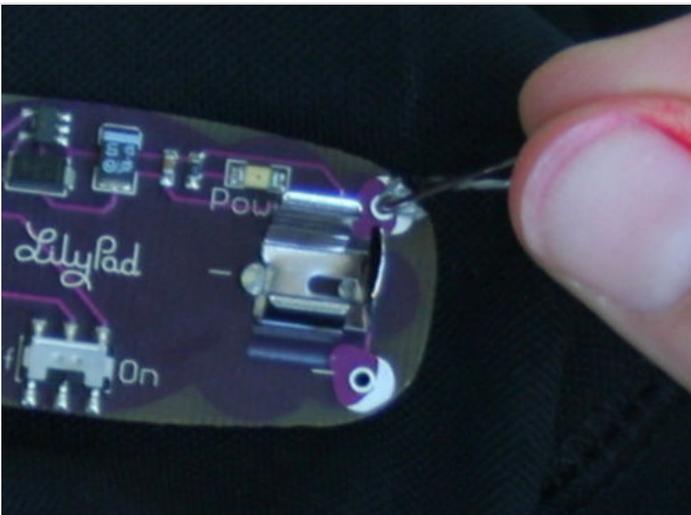
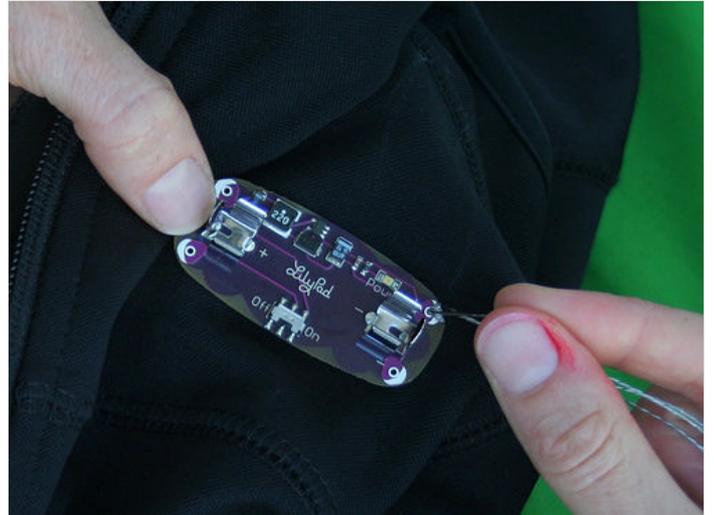
Utilisez du scotch double face pour fixer temporairement les composants à votre vêtement. Cela vous donnera une bonne idée de ce à quoi ressemblera votre produit fini. Le scotch sert aussi à garder tout en place pendant la couture.



Étape 3 - Couture de l'alimentation et du LilyPad

Tout d'abord, coupez les pattes métalliques qui dépassent à l'arrière de l'alimentation. Les petites pinces comme celles sur la photo fonctionnent bien, mais vous pouvez également utiliser des ciseaux.

Il est nécessaire de fixer l'alimentation pour qu'elle ne se déplace pas lorsque vous faites du vélo. Je vous recommande donc de la coudre dans le bas de la veste.



Étape 4 - Coudre les fils

Couper environ 1m de fil conducteur, et faire un noeud au bout, en laissant un peu de longueur après le noeud pour que ne se défasse pas. Coudre le fil + en partant de l'alimentation.

Pour coudre, plantez l'aiguille dans la veste juste à côté du fil. Passer l'aiguille sous le fil et faites la ressortir de l'autre côté.

Continuer à avancer en gardant le fil de couture bien tendu.

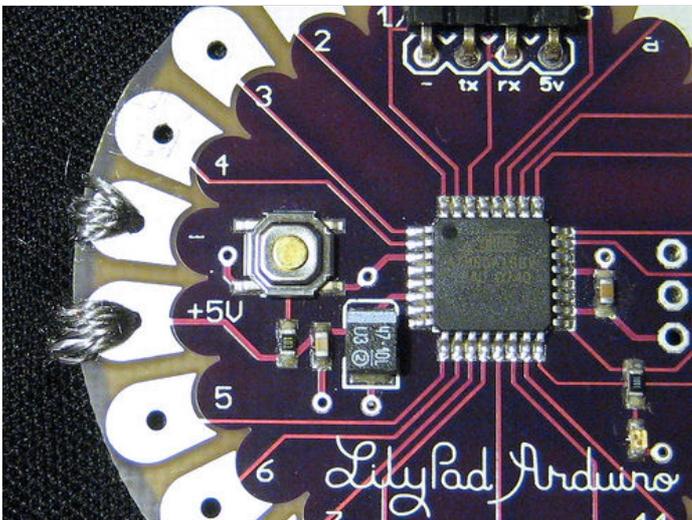
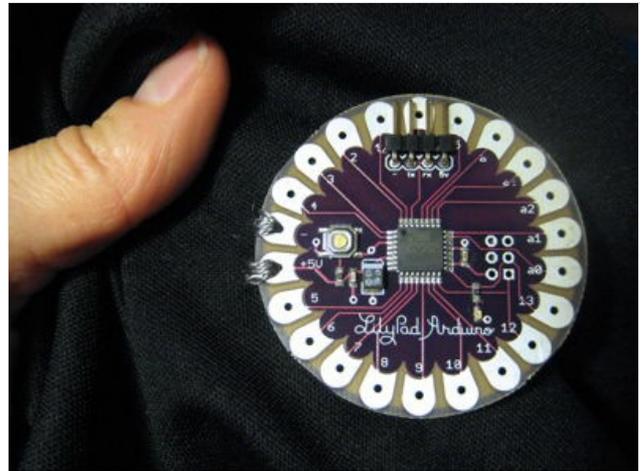
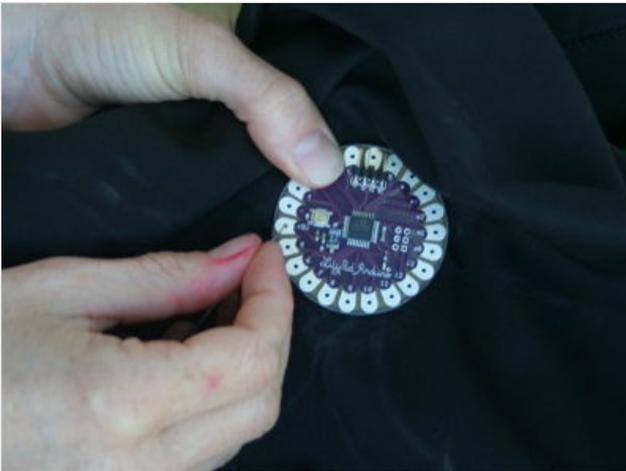
Cette couture est la plus importante du projet. Portez y une attention particulière.

Une fois terminé, ne coupez pas votre fil. Vous allez vous en servir pour l'étape suivante.



Étape 5 - Coudre l'alimentation au Lilypad

Une fois que vous avez cousu le fil + de la batterie, faire de petits points soignés à la pétale + de votre LilyPad



Étape 6 - Finition de la connexion

Coudre le fil - du LilyPad jusqu'à l'alimentation avec le fil conducteur (en suivant la même technique que lorsque vous étiez avec le pétale de la batterie)

Ici aussi, faites attention à ce que le fil conducteur soit bien contact avec le pétale +.

Cette couture termine votre circuit électrique.

Lorsque vous avez terminé, coudre loin de la LilyPad (à environ 3 cm le long de votre couture) un noeud. Coupez ensuite votre fil en laissant environ 2 cm supplémentaire pour que votre noeud ne puisse pas se dénouer.

Enfin, mettez de la colle pour tissu sur vos noeuds pour les empêcher de se défaire. Une fois la colle sèche, coupez le fil qui dépasse.



Étape 7 - Tests et mesures du circuit

Sortez votre multimètre et mettez le en mode mesure de résistance. Mesurez à partir de la borne + de l'alimentation du LilyPad au + de l'alimentation, puis de la borne - de l'alimentation au - du LilyPad.

Si la résistance est supérieure à 10 ohms, renforcez votre couture avec un fil conducteur de plus.

Si vous n'êtes pas sûr de la façon de mesurer la résistance, consultez ce tutoriel.

Mettez une pile AAA dans l'alimentation et allumez l'interrupteur. La lumière rouge sur le bloc d'alimentation devrait s'allumer.

Si elle ne s'allume pas et vous êtes sûr que avez correctement branché le courant, retirez rapidement la batterie et vérifiez qu'il n'y a pas un court circuit (Il y a très probablement un morceau de fil qui touche les - et + quelque part).

Vous pouvez tester le courant entre le + et le - en utilisant le test de continuité sur votre multimètre. Voir ce tutoriel pour en savoir plus sur la façon d'utiliser le test de continuité.

Vérifiez également la résistance entre le + et le -. Si la résistance est inférieure à 10K ohms, c'est que vous avez un mini court-circuit quelque part qu'il vous faut corriger.

Votre système fonctionne correctement lorsqu'à chaque fois que vous appuyez sur l'interrupteur, le LilyPad clignote rapidement.

Une fois que vos connexions fonctionnent correctement, éteignez l'alimentation et retirez la batterie.



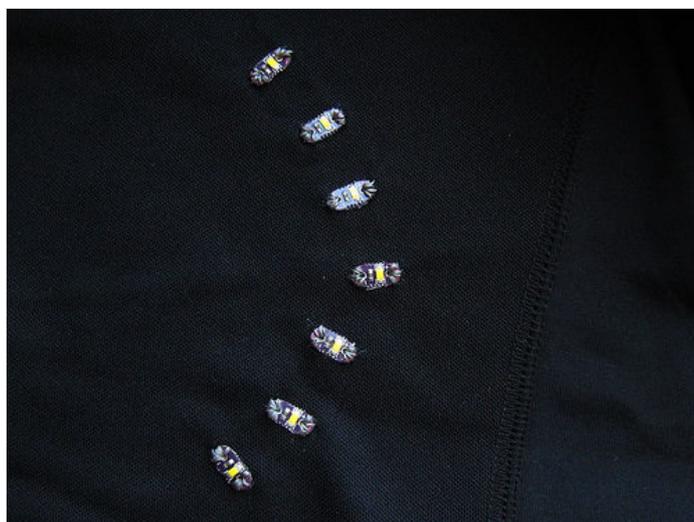
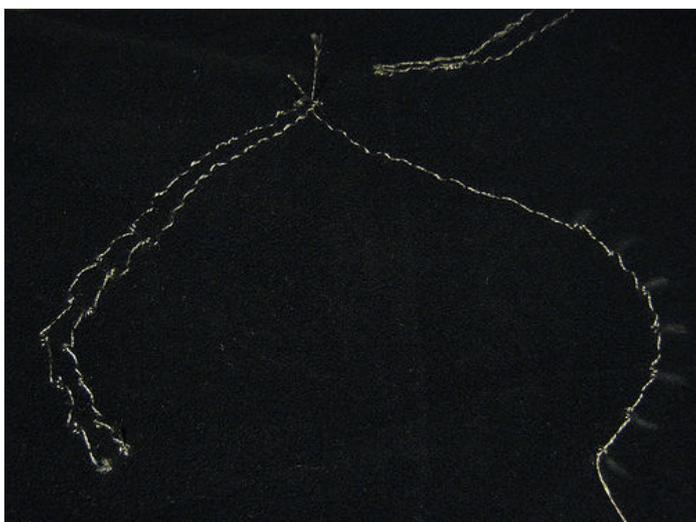
Étape 8 - Couture des LED de signalisation

En utilisant la même techniques que vous avez utilisé pour coudre l'alimentation au LilyPad, connectez les LED au circuit.

Fixez d'abord les LED ensemble puis connectez les au LilyPad en suivant le schéma.

Rappelez-vous de sceller chacun de vos noeuds avec de la colle de tissu pour les empêcher de se défaire.

Attention, pour éviter les courts-circuits : ne laissez pas une couture toucher une autre.



Étape 9 - Testez vos clignotants

Charger un programme sur votre LilyPad qui clignote chaque signal de tour pour vous assurer que tous vos travaux de couture est correcte .

i Remarques : Si vous ne savez pas comment programmer le LilyPad, entraînez-vous avec ces tutoriels avant de poursuivre.

Mon code est disponible ici.

Si vous souhaitez utiliser la même configuration que moi, il vous suffit de copier/coller ce code dans votre fenêtre Arduino.

Si vos clignotants ne fonctionnent pas, utilisez votre multimètre (et les instructions de la dernière étape) pour tester les courts-circuit.

Étape 10 - Isoler les branchements

Une fois que tout fonctionne bien, protégez vos branchements avec des stylos Puffy Paint (je n'ai pas trouvé de traduction française).

⚠ Attention cette étape est irréversible. Ne le faites que lorsque vous êtes certains de vos branchements.

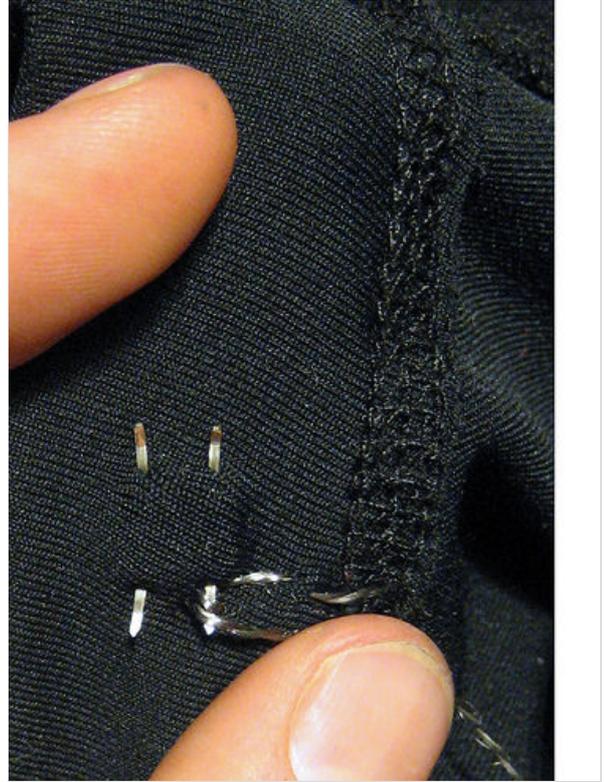
Étape 11 - Placez vos interrupteurs

Cherchez le meilleur endroit pour placer vos interrupteurs de façon à ce qu'ils soient facilement accessible lorsque vous faites du vélo.

J'ai placé les miens en dessous de mes poignets (voir photos)

Une fois que vous avez trouvé une bonne position, passez les pattes de l'interrupteur à travers le tissu et déployez les à l'intérieur.





Étape 12 - Coudre les interrupteurs

Connectez une patte de l'interrupteur au pétale d'entrée de l'interrupteur sur le LilyPad. Puis connecter celle en diagonale de la première à la terre ou à un autre pétale LilyPad.

J'ai utilisé pétale 6 pour l'entrée de l'interrupteur sur le côté gauche et pétale 12 pour l'entrée de l'interrupteur sur le côté droit. J'ai utilisé - pour la connexion négative sur le côté gauche, mais pétale 4 pour la connexion sur le côté droit.

Reportez-vous au schéma de conception si tout cela est source de confusion.

Lorsque vous avez terminé la couture, renforcer les connexions de l'interrupteur avec de la colle.







Étape 13 - Coudre les LED

Coudre une LED sur le bas de la manche de chaque bras.

Coudre une seule LED sur le manchon de chaque bras.

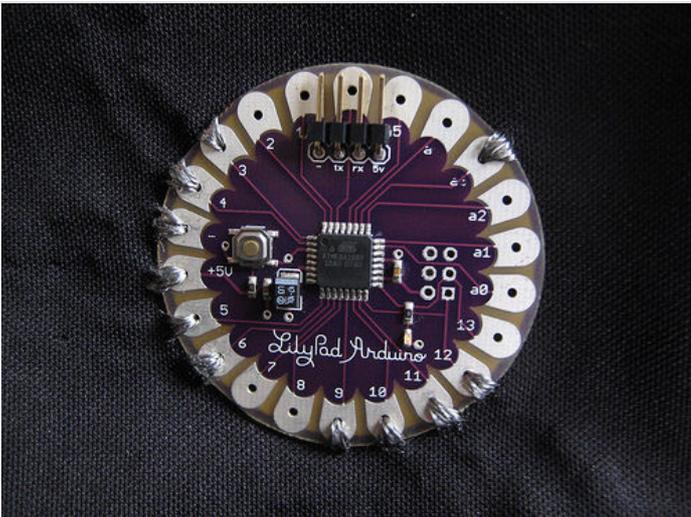
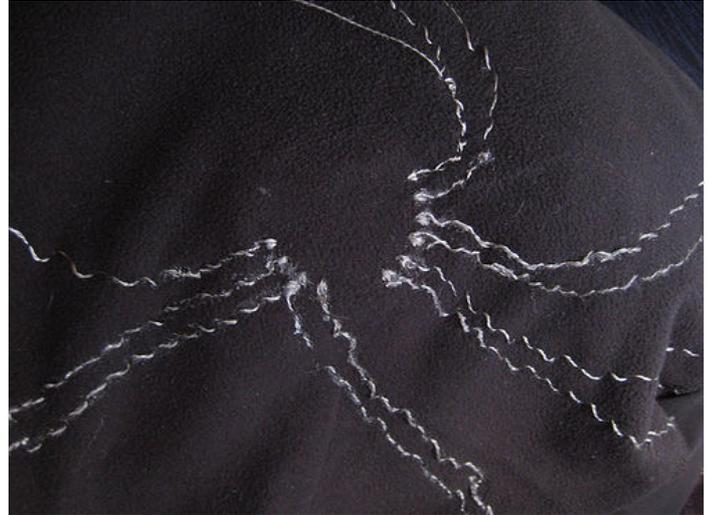
Chacune de ces LED vous indiquera de quel côté vos LED sont en train de clignoter.

Assurez-vous donc qu'elles soient facilement visibles.

Coudre les + pétales de chaque LED à un pétale LilyPad et les - pétales de LED à l' chaque - côté de l'interrupteur (la - Trace cousu dans la dernière étape) . J'ai utilisé pétale 5 pour la LED + sur le côté gauche et pétale 3 pour la LED + sur le côté droit . Encore une fois , se référer à mes dessins de conception si tout cela est source de confusion .

Comme toujours , pensez à coller et couper nœuds et veiller à ne pas créer des shorts.

Une fois que vous cousez les deux LED du poignet , vous avez terminé avec la phase de couture du projet ! Maintenant, pour la programmation ..



Étape 14 - Programmation

Voici le comportement de mon code :

Lorsque je clique sur le bouton gauche, le signal de virage à gauche clignote pendant 15 secondes (et même chose pour le bouton droit).

En appuyant une seconde fois sur un interrupteur, le clignotement s'arrête.

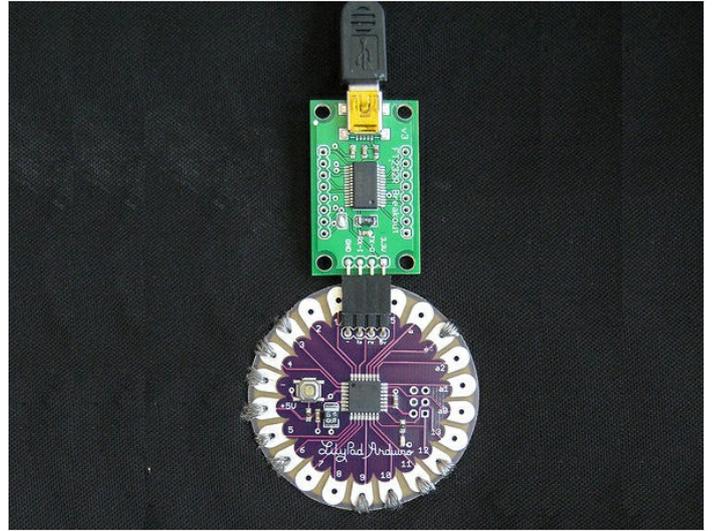
En appuyant sur les deux interrupteurs en même temps : toutes les LED se mettent à clignoter.

Enfin, les LED au poignet indiquent de quel côté c'est en train de clignoter.

Voici le code que j'ai écrit pour obtenir ce comportement.

Charger le code

Copier / coller le code dans une fenêtre Arduino et chargez-le sur le LilyPad. Vous pouvez avoir à faire quelques petits ajustements selon l'endroit où vous avez joint les LED et les interrupteurs. Jouez avec des *delays* pour personnaliser vos clignotants.



Étape 15 - Allez faire du vélo !

Branchez votre batterie, vérifiez que tout fonctionne et allez faire du vélo !

Lavage

Si vous avez suivi tous mes conseils (surtout si vous avez protégé votre circuit avec des stylos Puffy Paint), votre veste est lavable! Pour la laver, retirez la batterie et lavez le vêtement à la main.
