

# E-Club

Un accéléromètre et un gyroscope fixé dans un club de golf.

 Difficulty **Medium**

 Duration **2.75 hour(s)**

 Categories **Electronics, Machines & Tools, Sport & Outside, Play & Hobbies**

 Cost **2.84 EUR (€)**

## Contents

Introduction

Step 1 - 1ère Etape : Boîtier version 1

Step 2 - 2ème Etape : Boîtier version 2

Step 3 - 3ème Etape : Accroche version 1

Step 4 - Etape 4: Boitier version 3

Step 5 - Etape 5 : L'écrou pour maintenir les cartes

Step 6 - Etape 6 : Porte pour refermer le boitier

Step 7 - Etape finale: le produit assemblé

Comments

## Introduction

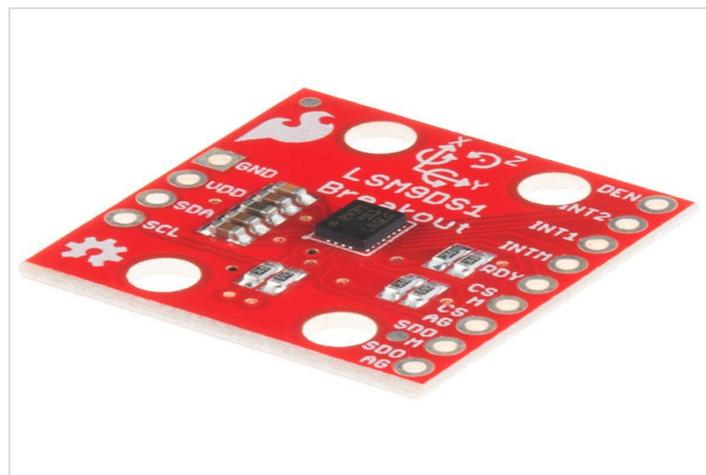
E-Club est un objet connecté.

Le projet a pour but de déterminer la qualité du swing du golfeur. Nous utilisons, pour cela, un accéléromètre et un gyroscope pour déterminer le mouvement. De plus un moteur vibrant sera utilisé pour permettre à l'utilisateur de connaître la qualité de son swing, en temps réel, grâce à une fréquence de vibration (une vibration le swing est bon, deux vibrations le swing est mauvais). Le produit contient des boutons ON/OFF et des leds pour pouvoir interagir avec l'utilisateur.

Les données récoltées seront envoyées en Bluetooth vers une application mobile qui donnera accès aux résultats du joueur.

L'enjeu est de trouver un moyen d'accroche pour qu'il puisse s'adapter aux clubs de golf et d'avoir un boîtier de petite taille, qui ne soit pas trop encombrant.

Ce produit est destiné aux joueurs de golf souhaitant améliorer leur swing.



## Materials

**Capteur accéléromètre/gyroscope:**

lien: <https://www.sparkfun.com/products/13284>

**Moteur vibrant:**

lien moteur: <https://www.sparkfun.com/products/8449>

lien driver: <https://www.sparkfun.com/products/14538>

**Pile bouton lithium:**

lien pile: <http://www.conrad.fr/ce/fr/product/252237/Pile-bouton-rechargeable-lithium-36-V-Conrad-energy-LIR2450-120-mAh-1-pcs?ref=searchDetail>

lien support: <https://www.sparkfun.com/products/8863>

**L'impression 3D:**

Il est nécessaire d'avoir des filaments. Nous utilisons une imprimante Prusa i3 Mk2.

Le prix est de 0.04€/g de filaments.

## Tools

- Logiciel Eagle
- Matériel pour imprimer des cartes électroniques
- Logiciel Fusion 360
- Une imprimante 3D (ici une Prusa i3 Mk2)

## Step 1 - 1ère Etape : Boîtier version 1

**Le produit:**

Nous avons réalisés un premier boîtier, avec les fentes du dessus pour les boutons et les leds. La fente du bas est pour les connectiques. Des picots ont été réalisés pour permettre de bloquer la carte entre les deux parties du boîtiers. Il n'y a pas encore de système d'accroche dans cette version.

**Problèmes rencontrés:**

Nous nous sommes rendu compte que la boîte était trop grande, de même pour les fentes des boutons, des leds et des connectiques. Les picots se sont cassés très rapidement après impression. Ils n'étaient pas assez solide.

**Difficulté rencontrée:**

Nous n'avons pas modélisé l'accroche car nous étudions différentes possibilités avant de modéliser.

**Lien vers le projet sur Fusion360:**

<http://a360.co/2FUxg5w>

**Prix:** 1.16€ + 1.2€ = 1.36€ (pour les deux parties de la boîte)

**Temps:** 3h24 + 3h26 = 6h50 (pour les deux parties de la boîte)

```
Error creating thumbnail: module.js:681 return process.dlopen(module, path._makeLong(filename)
cannot open shared object file: No such file or directory at Object.Module_extensions..node (m
Module.load (module.js:565:32) at tryModuleLoad (module.js:505:12) at Function.Module._loac
Module.require (module.js:596:17) at require (internal/module.js:11:18) at Object.<anonymous
(/var/www/dokitfarm/mw/dokit-1.22.0/lib/3d2png/node_modules/canvas/lib/bindings.js:3:18)
(module.js:652:30) at Object.Module_extensions.js (module.js:663:10) at Module.load (module
```

---

## Step 2 - 2ème Etape : Boîtier version 2

### Le produit:

Nous avons réalisés un second prototype du boîtier. Nous avons inclus, à l'intérieur, des cylindres avec le pas de vis pour fixer la plaquette. Il y a les trous pour les boutons/leds et le port micro-USB. Des système de fermeture sont fixés sur les bords de la boîte pour être utilisés avec des vis et des écrous.

### Problèmes rencontrés:

La boîte n'est pas aérodynamique, et est un peu grande par rapport à un club de golf.

### Lien vers le projet sur Fusion360:

<http://a360.co/2pqms98>

**Prix:** 0.44€ + 0.48€ = 0.92€ (pour les deux parties de la boîte)

**Temps:** 1h04 + 1h14 = 2h18 (pour les deux parties de la boîte)



## Step 3 - 3ème Etape : Accroche version 1

### Le produit:

Il s'agit du système d'accroche du club. Nous allons le coller avec de la glue sur le boîtier. Le système se referme sur le club à l'aide de vis.

### Problèmes rencontrés:

Ce système d'accroche n'est valable que pour un seul diamètre de club.

### Lien vers le projet sur Fusion360:

<http://a360.co/2IF5VpB>

**Prix:** 0.04€ + 0.04€ = 0.08€(pour les deux parties de la boîte)

**Temps:** 0h10min + 0h14min = 0h24min (pour les deux parties de la boîte)



---

## Step 4 - Etape 4: Boîtier version 3

### Le produit:

Nous avons réalisé un troisième prototype de boîtier. Il correspond au packaging des cartes électroniques hexagonales.

Il y a des ouvertures pour les leds, les différents boutons et le port micro-USB.

Des colonnes sont à l'intérieur pour pouvoir fixer les cartes.

Il y a la création d'écrous, dans l'étape suivante, pour pouvoir fixer les cartes.

La fermeture de la boîte se fait dans une des étapes suivantes.

### Problèmes rencontrés:

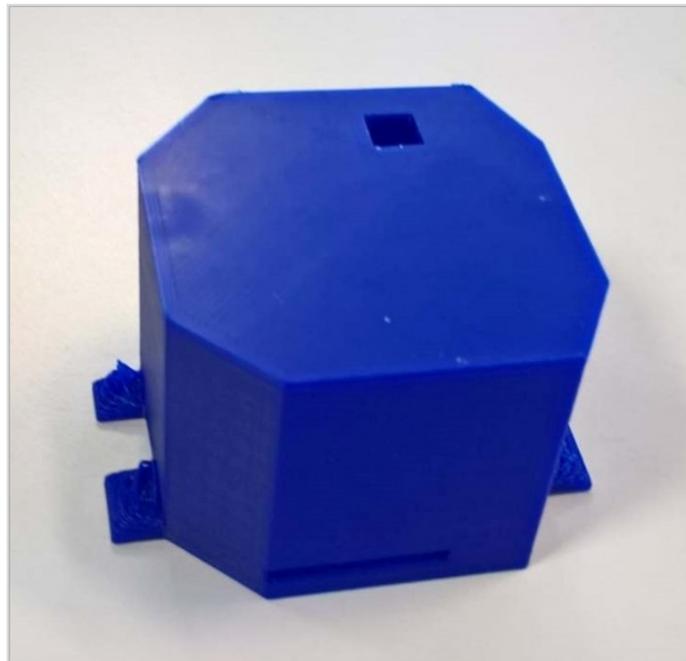
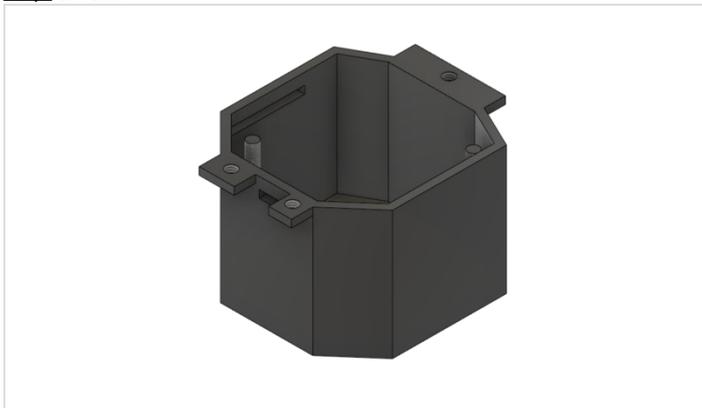
Penser à mettre des piliers aux niveaux des fermetures pour qu'elles soit plus nette. Il nous a suffit de limer pour les rendre nette.

### Lien vers le projet sur Fusion360:

<https://a360.co/2qXse2G>

**Prix:** 0.68€

**Temps:** 1h41min



## Step 5 - Etape 5 : L'écrou pour maintenir les cartes

### Le produit:

Il s'agit de l'écrou créer pour maintenir les cartes dans le boitier.  
Il en faudra deux car nous avons deux vis géantes.

### Problèmes rencontrés:

Il a tendance à être fragile, mais résiste est se visse bien avec les colonnes à l'intérieur du boitier.  
Il faut forcer pour visser.

### Lien vers le projet sur Fusion360:

<https://a360.co/2rKfnR5>

**Prix:** 0.04€

**Temps:** 0h4min



---

## Step 6 - Etape 6 : Porte pour refermer le boitier

### Le produit:

Il s'agit de la porte pour refermer le boitier. Grâce à ce système l'utilisateur pourra changer, s'il le souhaite, la pile bouton.  
L'utilisateur aura, donc, la possibilité de changer la pile ou charger l'appareil via le port micro-USB.  
Les trous de fermeture coïncides parfaitement avec ceux du boitier.

### Problèmes rencontrés:

Faire une porte plus fine aurait été plus esthétique.

Penser à mettre des piliers aux niveaux des fermetures pour qu'elles soit plus nette. Il nous a suffit de limer pour les rendre nette.

### Lien vers le projet sur Fusion360:

<https://a360.co/2IV19aL>

**Prix:** 0.2€

**Temps:** 0h31min



## Step 7 - Etape finale: le produit assemblé

### Le produit :

Pour avoir le produit final il suffit d'assembler les produits réalisées dans les étapes 3 & 4 & 5 & 6.

On a collé l'accroche avec de la colle sur le boîtier.

### Les points idéaux à améliorer :

Le système d'accroche n'est valable que pour un seul type de club de golf.

Le système de fermeture du boîtier pourrait être sur le même principe de l'ouverture/fermeture d'accès des piles sur les télécommandes.

### Liens vers le projet sur Fusion360:

<http://a360.co/2IF5VpB>

<https://a360.co/2qXse2G>

<https://a360.co/2rKfnR5>

<https://a360.co/2IV19aL>

**Prix total:** 0.08€ + 0.68€ + 2x0.04€ + 0.2€ = 2.84€

**Temps total:** 0h24min + 1h41min + 0h4min + 0h31min = 2h40min

### Informations importantes:

Il s'agit du prix de la fabrication de la boîte.

En prévoyant le coup des composants et de l'impression des cartes électroniques, il s'agit d'un projet coûtant 40€.

