

Three Fishermen Friends

Cégep de Sorel-Tracy

Manuel de service client

TFF Smart fishing sensor™

Dernière modification: 19 Décembre 2020

Par: Mickael Salvas, Xavier Loiselle et Maxime Desmarais

Ce document a pour but d'expliquer les détails plus techniques du projet sous trois parties: soit le micro contrôleur, l'application mobile et le site web. Pour tous les documents qui ne se trouve pas dans celui-ci veuillez visiter le GitHub de documentation avec le lien suivant: https://github.com/Max135/TFF_Documentation

Table des matières

Three Fishermen Friends	1
Manuel de Service Client	1
TFF Smart Fishing Sensor™	1
Matériel	3
Boîtier	3
Design du Boîtier	3
Composantes Utilisés	4
Algorithme Micro Contrôleur	4
Diagramme Fonctionnel Micro Contrôleur	5
Application Mobile	6
Fonctionnement	6
Diagramme Fonctionnel Application	7
Site Web	8
Fonctionnement	8
Diagramme Fonctionnel Site	9
Algorithme Hotspot	10
Debug	10
Micro Contrôleur Bricked	10
Aucune Détection de Touches	11
DIY	11

Matériel

Boîtier

Le boîtier du micro contrôleur et de la batterie a été conçu avec Fusion360.

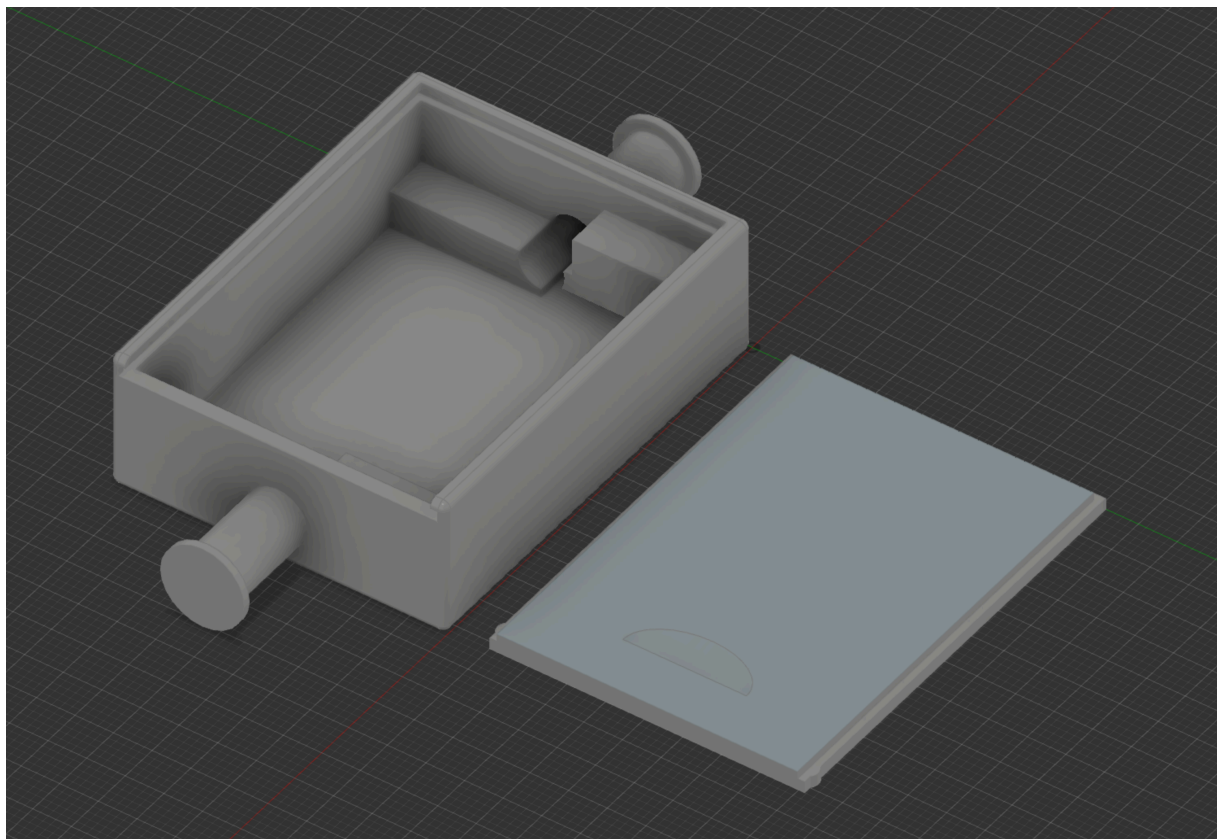
Le trancheur utilisé pour imprimer le boîtier est Ultimaker Cura avec les paramètres suivant:

- Layer height: 0.12mm
- Infill: 100%
- Support: On
- Adhesion: On

L'imprimante utilisée pour imprimer le boîtier est une Creality Ender 3 Pro avec du filament PLA noir avec les paramètres suivant:

- Extruder temperature: 200°C
- Bed temperature: 60°C

Design du boîtier



Composantes utilisés

Le micro contrôleur utilisé est un Adafruit Feather nRF52840 Sense avec un processeur Nordic nRF52840 Bluetooth LE processor. Le contrôleur comprend les composante suivantes:

- Accéléromètre et gyroscope LSM6DS33
- BME 280
- Microphone PDM
- Détecteur d'humidité SHT
- Capteur de proximité, couleur, lumière et geste APDS9960

De plus, un capteur de vibration Adafruit Industries LLC 1766 (fast) est utilisé.

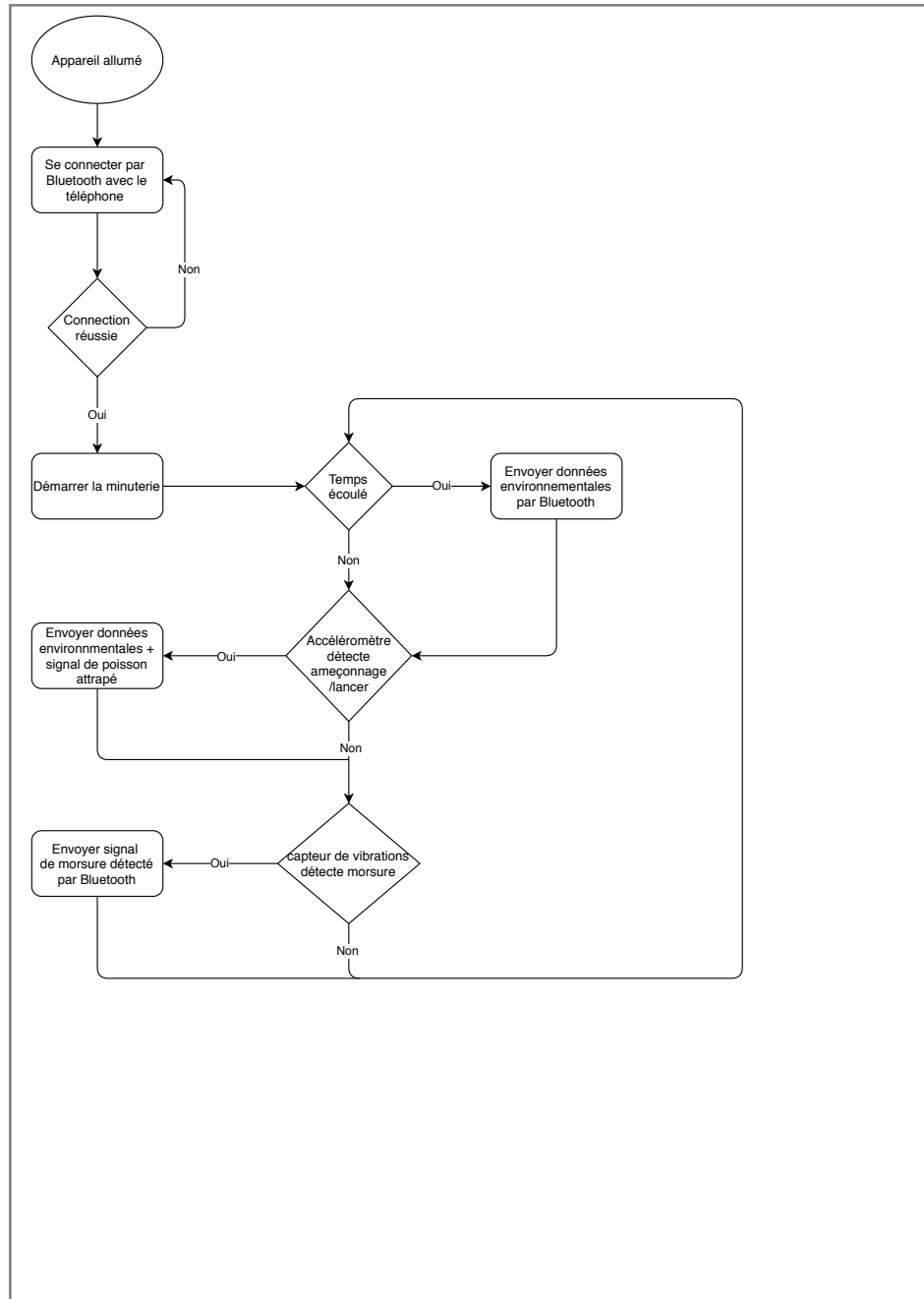
Le capteur de vibration est connecté au micro contrôleur grâce au pin 10 et 13 de celui-ci.

Le tout est alimenté par une batterie li-po 503035 500mAh.

Algorithme micro contrôleur

- Le micro contrôleur tente de se connecter a un appareil grâce au Bluetooth
- Une fois une connection établie, le micro contrôleur lit les données de ses sensors à un intervalle de temps donné (actuellement au 5 secondes)
- Le micro contrôleur envoie les données recueillies à l'appareil mobile connecté
- Si une vibration ou une grande accélération est détectée, le micro contrôleur envoi un signal à l'appareil connecté

Diagramme Fonctionnel micro contrôleur



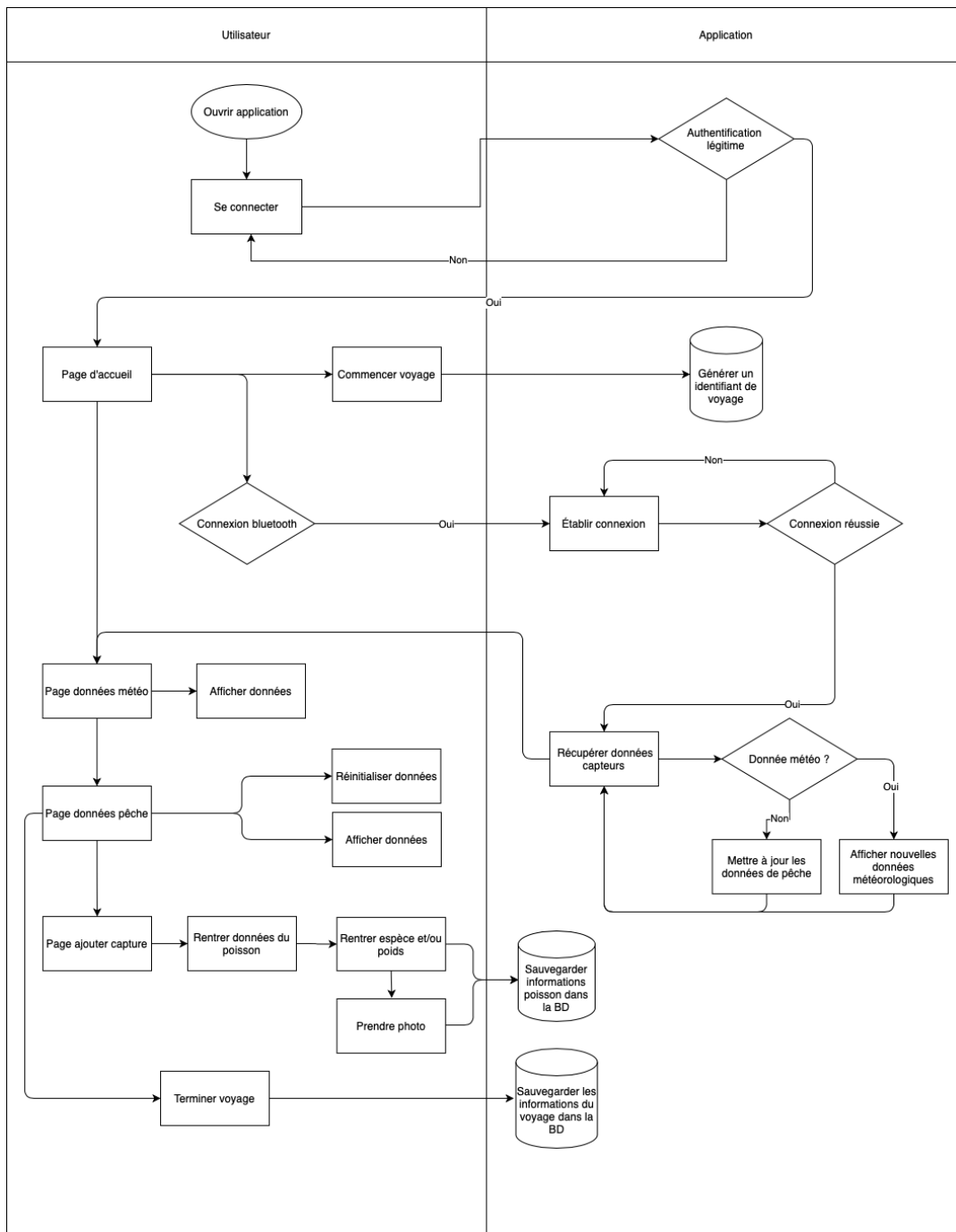
Application mobile

Voici la section consacrée à l'application mobile, incluant son fonctionnement et son diagramme fonctionnel.

Fonctionnement

- Pour le bon fonctionnement de l'application, il faut que l'application ait accès au Bluetooth, au données GPS, ainsi qu'à l'appareil photo.
- L'application fonctionne en se connectant avec un utilisateur créé sur notre site (anciennement *tff.sexy*), en faisant une requête sur notre serveur web pour vérifier l'authentification.
- Lorsque l'utilisateur va se connecter, l'application mobile va faire une requête sur notre serveur web pour obtenir les données de vent selon la position géo-localisée du cellulaire.
- Après la connexion, l'application va commencer à chercher les appareils étant rattachés à un certain UUID (spécifié dans le code de l'application mobile ainsi que le code du micro contrôleur).
- Lorsque l'application va trouver un appareil, elle va tout de suite s'y connecter et commencer à écouter pour recevoir les données de l'appareil connecté.
- Par après, l'application mobile va afficher les données qu'elles va recevoir du micro contrôleur dans les différentes pages (Données météo / Données pêche).
- Ensuite, lorsque l'utilisateur commence un voyage de pêche, l'application mobile envoie une requête à notre serveur web pour lui indiquer le commencement du voyage, et obtenir son identifiant.
- L'affichage des données de pêche est simplement une incrémentation des données reçues par le micro contrôleur.
- Lorsque l'on ajoute une nouvelle capture, l'application envoie à notre serveur web les informations du poisson, ainsi que la photo (ces données sont optionnelles).
- Lors de la fin d'un voyage de pêche, l'application envoie au serveur les données qu'elle a recueillie (météo, données de pêche).

Diagramme fonctionnel application



Site Web

Le site est fait avec du PHP avec l'aide du framework Zephyrus, Pug est utilisé comme moteur de visualisation et la base de donnée est en MySQL. La carte affichée dans le site est avec Mapbox GL JS (<https://docs.mapbox.com/mapbox-gl-js/api/>). Tous le code en lien avec le site web peut être trouver dans le GitHub suivant : <https://github.com/Max135/TFF>

Fonctionnement

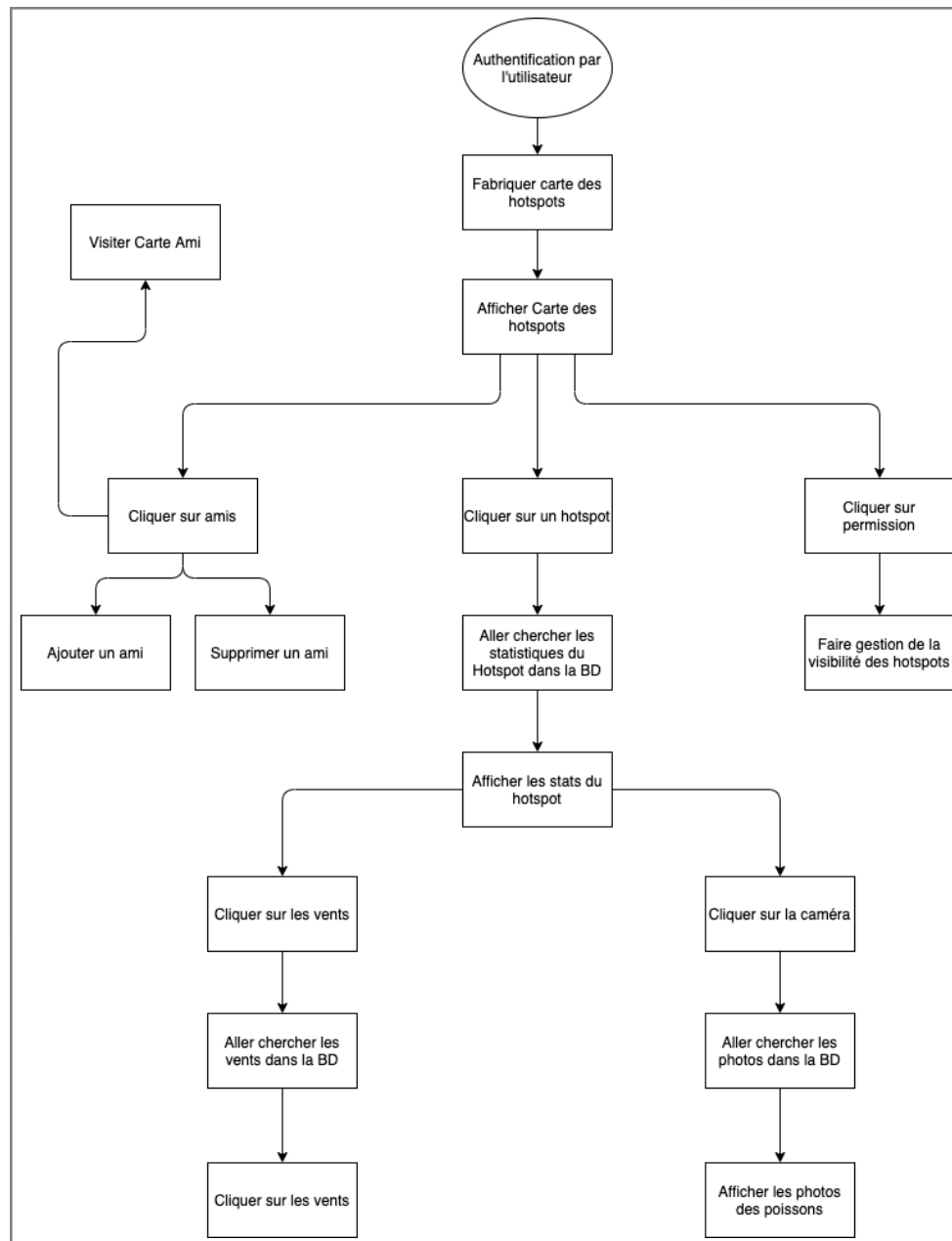
L'utilisateur arrive sur la page index qui donne quelques petites informations sur le produit. Puis sur la navigation a droite l'utilisateur peut se connecter ou créer un compte.

Après l'authentification avec le courriel et le mot de passe, l'utilisateur est redirigé vers la page avec sa carte qui indique l'emplacement de tous ses point de pêche (Hotspot). L'utilisateur peut appuyer sur un point pour consulter les statistiques et quelques informations du point. Les informations afficher sont le nombre total de poissons attrapés, le nombre total de morsures détectés par le micro contrôleur et le nombre total de ferrages. Une liste de toutes les pressions moyennes pour tous les voyages de pêche dans ce point est affiché. Puis, un icône de vent, avec la vitesse totale de ceux-ci et un icône de caméra seront affiché à l'écran. L'icône de vent apporte sur une page qui indique la moyenne des vitesse de vent ainsi que le minimum et maximum de ceux-ci qui sont affichés avec l'aide d'un graphique. L'icône de caméra redirige vers une page qui affiche tous les photos de poisson prisent avec l'application mobile mentionnée auparavant.

La section permission du site est l'endroit dédié pour faire la gestion du partage des points de pêche, qui ne sont pas partagés par défaut.

La section ami du site permet d'ajouter ou d'enlever des amis. Un ami peut être ajouté avec le courriel de celui-ci. Puis l'utilisateur peut visiter la carte des tous ses amis.

Diagramme fonctionnel site



Algorithme hotspot

L'algorithme de création de hotspot suit la logique suivante:

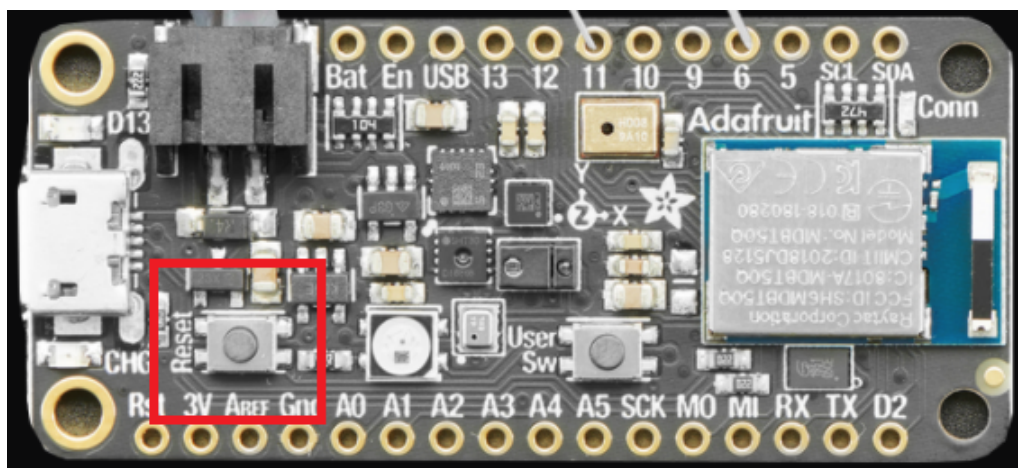
- Lors de l'insertion d'un poisson dans la base de donnée (une prise), on vérifie si les coordonnées de la prise sont contenues à l'intérieur d'un hotspot existant.
- Si la prise est contenue dans un hotspot existant, on l'ajoute à ce hotspot, sinon, on vérifie si les coordonnées de deux poissons attrapés par l'utilisateur sont à moins de 200 mètres (Peut être changé facilement)
- Si deux poissons sont assez près l'un de l'autre, on crée un nouveau hotspot qui pourra par la suite contenir d'autres prises, sinon, le poisson est laissé dans le limbo de la base de donnée pour ne plus jamais être revu

Debug

Micro contrôleur bricked

Si vous ne recevez plus de signal de votre TFF Smart fishing sensor™ ou que vous n'êtes plus capable de vous connecter à celui-ci,

1. Retirez le couvercle du boîtier
2. Si la DEL multicolore ne change pas de couleur périodiquement suivez les instructions suivante
3. Sortez le micro contrôleur pour pouvoir brancher un cable micro-usb dans son port micro-usb
4. Appuyez rapidement deux fois sur le bouton « Reset », la DEL multicolore devrait maintenant être verte



5. Branchez maintenant le cable micro usb entre votre ordinateur et le micro contrôleur et flashez le avec le code fourni sur git hub avec Arduino IDE
6. Déconnectez le cable micro usb de votre micro contrôleur et rangez le dans le boitier
7. Voilà votre TFF Smart fishing sensor™ devrais maintenant fonctionner comme neuf!

Aucune détection de touches

Si votre TFF Smart fishing sensor™ ne détecte plus les touches alors que vous êtes sûr de les sentir

1. Vérifiez si les fils connectés à votre capteur de vibration ne sont pas coupés
2. Vérifiez si le capteur de vibration est bien connecté aux fils
3. Si votre problème n'est toujours pas réglé, ouvrez le boîtier
4. Vérifiez que les soudures sur le micro contrôleur tiennent toujours
5. Si les soudures sont encore bonnes, remplacez le capteur de vibration, sinon, ressoudez les fils qui ont perdus contact
6. Vous êtes maintenant prêt à retourner pêcher dans vos hotspot favoris!

DIY

1. Acheter tout le materiel nécessaire
2. Imprimer le boitier
3. Télécharger le code de l'application mobile à partir du Github
4. Installer l'application mobile sur un appareil Apple
5. Connecter la batterie avec le contrôleur
6. Télécharger le script du contrôleur a partir du GitHub
7. Déployer le script sur le micro contrôleur
8. Insérer le contrôleur et la batterie dans le boitier
9. Fixer le boitier sur la canne à pêche
10. Fixer le capteur de vibration plus haut sur la canne a pêche
11. Connecter le capteur dans les pines 10 et 13 du contrôleur
12. Se connecter au contrôleur avec l'application mobile
13. Pêcher !