



Rapport de projet: Smartwatch

2019 -2020



Réalisé par
Mathilde Avoustin & Julie Lau
Peip2 G4

Sommaire

Introduction.....	3
Présentation du Cahier des charges	4
Tâches effectuées	5
Comparaison des plannings	6
Perspectives d'amélioration	7
Conclusion	8
Bibliographie.....	9

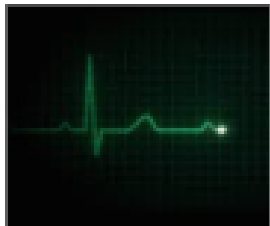


INTRODUCTION

Nous avons choisis d'imaginer et de concevoir une montre connectée à une application pour notre projet d'électronique de PEIP 2 cette année.

Nous voulions créer un système High-Tech permettant d'aider des personnes de tout âge dans leur quotidien.

En effet, l'idée d'une montre qui nous affiche; non seulement l'heure et la date mais aussi notre rythme cardiaque et bien d'autres options; pourrait devenir un objet indispensable pour le consommateur.



NOTRE OBJECTIF

Nous avons pensé à différentes options qui complèteraient notre montre:

Tout d'abord, afficher l'altitude et la pression atmosphérique permettra d'indiquer une position plus précise. En effet, lors d'une randonnée par exemple, l'utilisateur saura si il a emprunté la bonne direction grâce au dénivelé indiqué par cette option.

Ensuite, afficher la température extérieure et la pulsation cardiaque en temps réel contribuera à créer des notifications pour alerter l'utilisateur en cas de canicule ou d'un rythme cardiaque trop élevé due à des symptômes tels que le stress, une course à pied intensifiée etc. L'ajout d'un bouton d'urgence confirmera au proche qui possèdera notre application, qu'une urgence a été déclenchée.

Présentation du Cahier des charges

Les Fonctionnalités :

1) Sur le cadran de la montre :

- Affiche l'heure et la date sur le cadran.
- Affiche des rappels sur le cadran pour une heure définit par l'utilisateur sur l'application buzzer (optionnel).

2) Sur le téléphone via l'application blynk :

- Acquisition de la température en temps réel du porteur de la montre.
- Lorsqu' un certain seuil de température est dépassé, réception d'une alerte sur le téléphone.
- Relève le pou en temps réel du porteur de la montre.
- Lorsqu'un certain seuil de pulsation est atteint, réception d'une alerte sur le téléphone.
- Compte les pas de la personne (optionnel)

L'arduino est connectée au capteur infineon hub via une connexion bluetooth.

L'arduino est connectée à l'application blynk avec bluetooth

Données que nous transmet le capteur infineon hub :

- Température en °C , pression en mbar, altitude en mètre (possibilité d'afficher ces paramètres sur le cadran de la montre.

Les composants nécessaires pour le projet :

- Carte Arduino MKR1000
- Batterie 3.7 V LiTo
- Infineon capteur Hub Nano
- Nokia 5110 LCD
- Module Bluetooth HC-05
- Planche à pain (générique)
- Fils de connexions
- Bouton poussoir (optionnel)
- Avertisseur sonore (optionnel)

Le matériel nécessaire :

- Fer à souder
- Imprimante 3D

Les applications :

- blynk
- arduino IDE

LES TÂCHES EFFECTUÉES

TÂCHES EFFECTUÉES PAR MATHILDE

Ce que j'ai finalement fait pour ma partie:

- Le programme du capteur de pulsation et affichage sur l'écran
- Les notifications liées à la pulsation et au bouton d'urgence
- Configuration de l'application Bluetooth electronics
- Modélisation et impression 3D de la montre
- Réunion des programmes pulsation + barométrique et heure

COMMENTAIRES

Je n'ai pas réalisé la notification de température car confusion entre le bluetooth et le code de l'écran qui figeait le fonctionnement de l'écran.

Je n'ai pas réussi à créer une notification visuelle de type téléphone car en créant notre propre application sur MIT Inventor, le fichier de notification ne fonctionnait pas avec tous les modèles de téléphones.

TÂCHES EFFECTUÉES PAR JULIE

Ce que j'ai finalement fait pour ma partie:

- Le programme du capteur barométrique et affichage sur l'écran
- Le programme heure + date et affichage sur l'écran
- Câblages des composants RTC + capteur barométrique
- Soudure des composants du projet
- Réunion des programmes barométrique et heure

COMMENTAIRES

Je n'ai pas réalisé le code pour la détection de chute et celui pour compter les pas par manque de temps.

De plus dans notre cahier des charges ces options étaient optionnelles.

Tâches effectuées	13-Dec	20-Dec	10-Jan	17-Jan	07-Feb	14-Feb	21-Feb	06-Mar
Acquisition du matériel nécessaire pour la montre								
Configuration de l'application Blynk								
Affichage Heure et date sur l'écran LCD								
Réalisation du code du capteur de pulsation et affichage sur l'écran								
Réalisation du code du capteur barométrique et affichage sur l'écran								
Réalisation des notifications (bouton d'urgence + capteur pulsation)								
Modélisation et impression de la montre + soudure								
Code pour compter les pas								

Comparaison des plannings

NOTRE PLANNING INITIAL

Le diagramme ci-dessus représente le planning que l'on s'était fixé avant de débiter les séances de projet. Les différentes couleurs définissent les tâches que l'on s'était réparties.

NOTRE PLANNING FINAL

Le digramme ci-dessous, est donc plus complet mais tout de même cohérent avec ce qui était prévu. En effet, nous avons prévu plusieurs séances pour la programmation des différents codes, qui ont finalement bien été utilisées . Certaines tâches ont nécessité plus de temps tel que la création des notifications ou encore celle de faire fonctionner l'écran de la montre. Et d'autres ont été ajoutées dont une séance de soudure par exemple.

Tâches effectuées	13-déc	20-déc	10-janv	17-janv	07-févr	14-févr	21-févr	06-mars
Recherches fonctionnement de notre écran (LCD SH1106)								
Acquisition du matériel nécessaire pour la montre								
Configuration de l'application Blynk								
Affichage Heure et date sur l'écran LCD								
Réalisation du code du capteur de pulsation et affichage sur l'écran								
Câblage du module RTC et de l'écran								
Réalisation du code du capteur barométrique et affichage sur l'écran								
Réalisation des notifications (bouton d'urgence + capteur pulsation)								
Recherche pour la création de notre propre application (MIT inventor)								
Réunion des codes et affichage (Heure+ température + pression+ altitude+pulsation)								
Configuration application Bluetooth electronics								
Modélisation et impression de la montre								
Soudure des composants								

PERSPECTIVES D'AMÉLIORATION

Avec plus de temps, ce qui aurait pu être amélioré ou ajouté.



LE VISUEL

Avec l'obtention de composant plus petit et tout aussi performant, nous aurions pu avoir un gain de place et donc de taille au niveau de la modélisation de la montre .

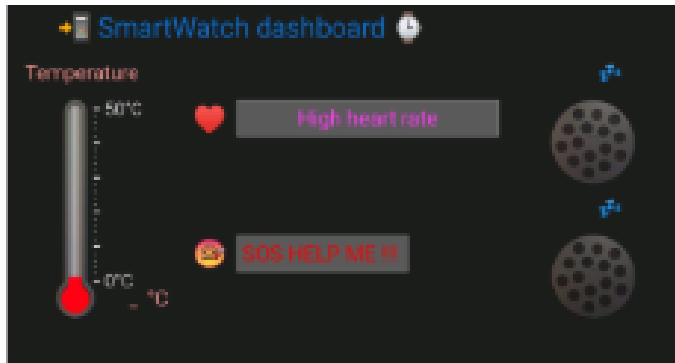
Egalement le rendu de la notifictaion aurait pu être amélioré avec plus de temps.

LES OPTIONS

Nous aurions pu ajouter des options à notre montre tel que la localisation GPS de l'utilisateur et ainsi recevoir sur l'application les coordonnées de position en cas de souci.

En outre, l'ajout d'un compte pas pour les utilisateurs sportifs serait intéressant. Ou encore une détection de chute qui signalerait automatiquement une urgence et enverrait la position géographique.

Conclusion



Travailler sur un projet, nous a permis de comprendre ce qui était attendu par une vraie entreprise. Notamment de réussir à s'organiser pour respecter le cahier des charges qui était fixé. Apprendre à être rigoureux en rapportant ce qui a été fait durant chaque séance de projet et également apprendre à travailler en coordination avec son binôme.

"L'INNOVATION SYSTÉMATIQUE REQUIERT LA VOLONTÉ DE CONSIDÉRER LE CHANGEMENT COMME UNE OPPORTUNITÉ."

Ce projet nous a apporté des points positifs. En effet, cela nous a permis de voir que les connaissances acquéri en cours peuvent être utile dans la pratique. Mais aussi qu'elles ne sont pas suffisantes et qu'il faut les approfondir par de nombreuses recherches. De plus, nous avons eu des difficultés et nous avons appris à y faire face grâce à des alternatives auxquelles il fallait penser.



Bibliographie

<https://appinventor.mit.edu/>

<https://create.arduino.cc/projecthub/alzheimer-s-assistant-a017ad>

<https://create.arduino.cc/projecthub/user06254/life-band-health-assistant-for-elderly-70e6f6>

<https://www.robot-maker.com/forum/tutorials/article/120-utilisation-du-module-rtc-ds1307/>

<https://blynk.io/>

<https://www.keuwl.com/apps/bluetoothelectronics/>

<https://www.melopero.com/fr/shop/sensori/temperatura/adafruit-bmp280-i2c-or-spi-barometric-pressure-altitude-sensor/>

<https://www.fissette.com/fr/ecran-oled-1-3-pour-arduinor-driver-sh1106-spi.html>