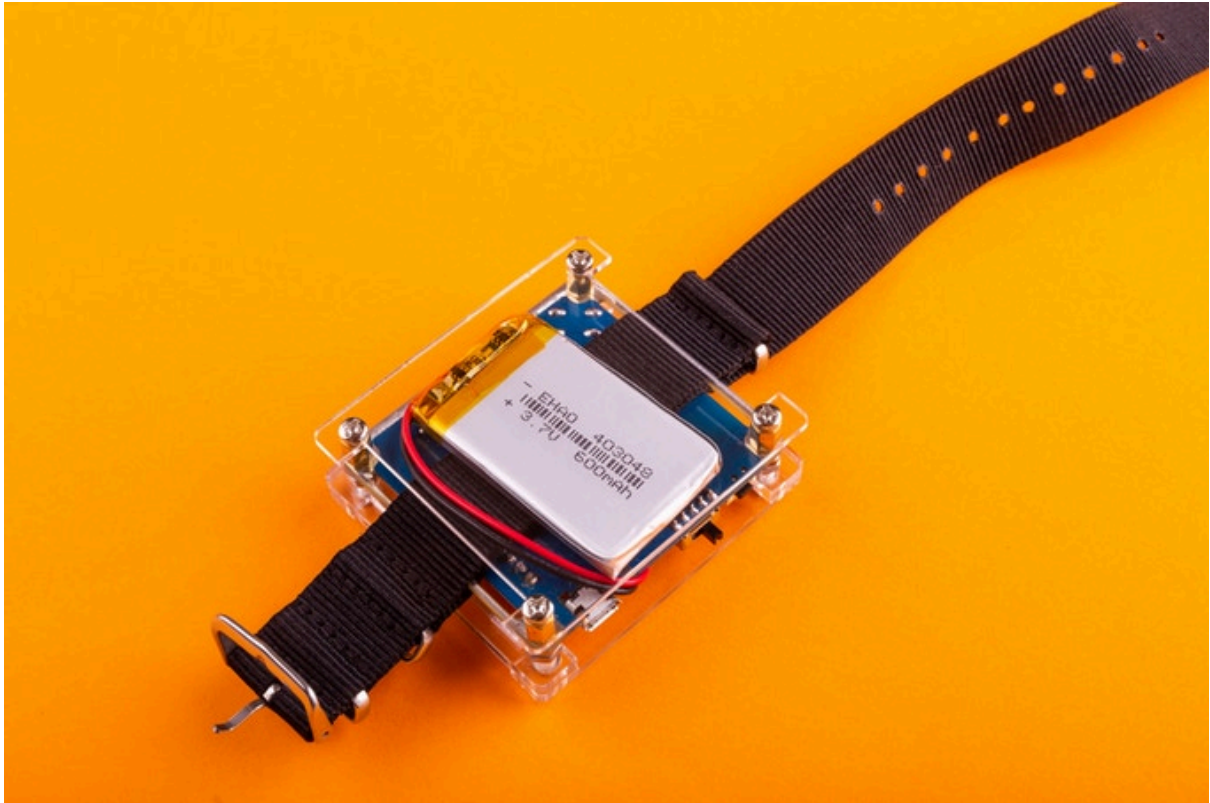


Montre-connecté



Sommaire :

Introduction

- 1) Fonctionnement de la montre
 - a) Schéma électrique du projet
 - b) Algorithme de fonctionnement
 - c) Architecture du code
- 2) Coût du projet
- 3) Déroulement du projet
 - a) Plannings
 - b) Les problèmes rencontrés

Conclusion

Projet réalisé par Erwan CONNORS et Alban MAVEYRAUD

Introduction :

En tant qu'amateurs passionnés de montres et d'horlogerie, ainsi que de sport, nous avons décidé de créer une montre connectée directement à notre téléphone.

Pour concevoir une montre adaptée aux activités sportives, nous avons identifié plusieurs fonctionnalités essentielles. Notre objectif était de concevoir une montre capable de mesurer le pouls du porteur, d'échanger des données avec le téléphone telles que la position et l'altitude, et d'afficher ces informations sur son écran. De plus, nous voulions intégrer un chronomètre, une alarme et bien entendu, une fonction d'affichage de l'heure. Tout cela devait être accessible via une navigation intuitive depuis l'application sur le téléphone, permettant ainsi de consulter les différentes informations et de lancer le chronomètre facilement.

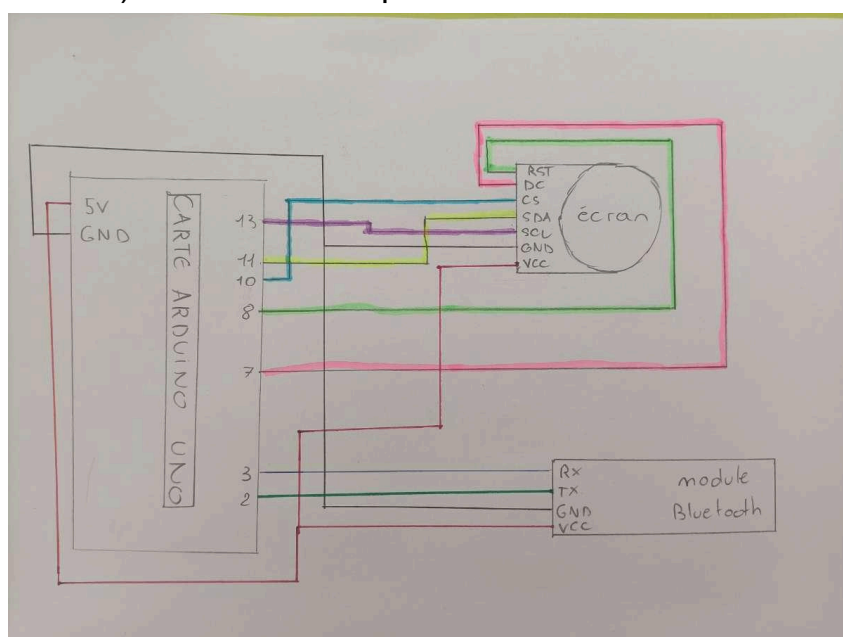
Nous avons abordé ce projet avec détermination, combinant nos compétences techniques et notre passion, afin de concevoir un appareil répondant parfaitement à nos besoins.

1) Fonctionnement de la montre connectée

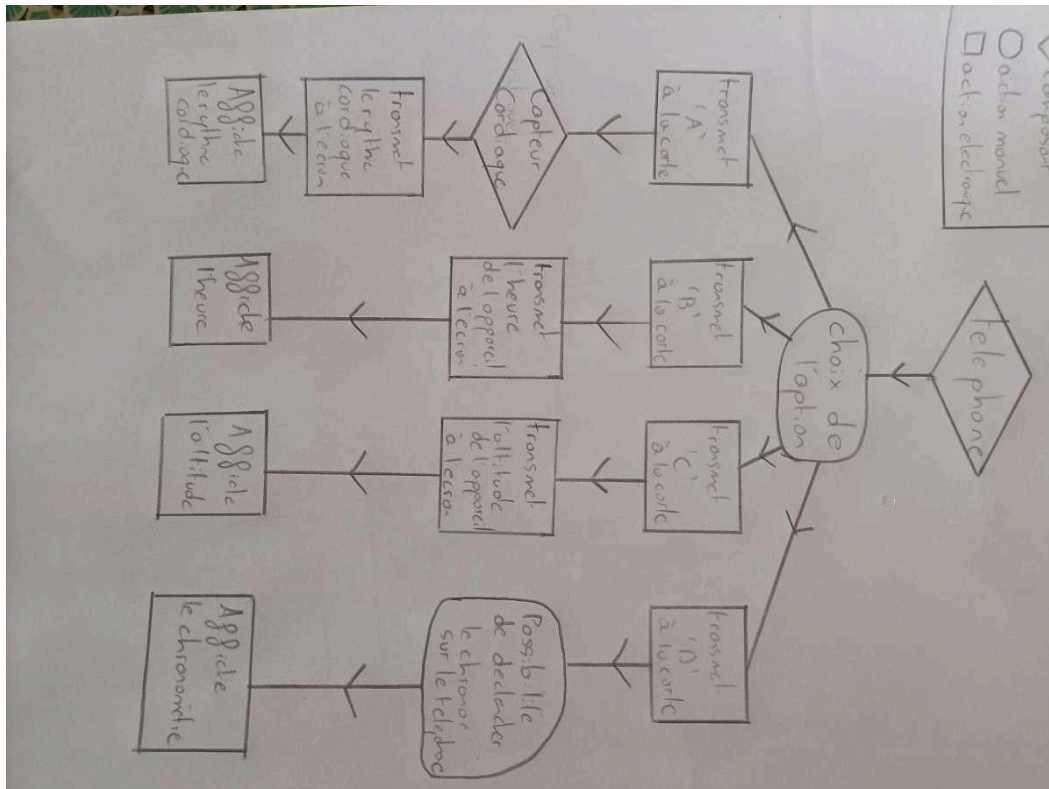
Le fonctionnement de notre montre est étroitement lié à notre téléphone. Une fois connectée, elle permet d'afficher sur son écran différentes informations sélectionnées depuis notre application. Ces données incluent la possibilité de lancer un chronomètre, de configurer une alarme, d'afficher l'heure ou encore de consulter notre fréquence cardiaque, préalablement capturée par le capteur cardiaque intégré.

Cette connexion entre la montre et l'application offre une expérience utilisateur fluide et personnalisée, permettant un contrôle facile et direct des fonctionnalités de la montre à partir de notre appareil mobile. Elle garantit également que les informations importantes et les fonctionnalités essentielles sont accessibles en quelques clics, offrant ainsi une expérience d'utilisation pratique et intuitive.

a) Schéma électrique de la montre



b) Algorithme de fonctionnement



c) Architecture du code

Pour développer notre application pour la montre connectée, nous avons opté pour l'utilisation de MIT App Inventor, un logiciel de low code particulièrement adapté à notre projet. Ce choix nous a permis de créer le code de l'application à l'aide de blocs d'instructions, simplifiant ainsi le processus de développement.

Chaque page de l'application ainsi que chaque action ont été programmées à l'aide de ces blocs d'instructions. Cela inclut non seulement la conception de l'interface utilisateur, mais également la mise en place de l'échange d'informations avec la carte Arduino, un aspect crucial de notre application.

En utilisant cette approche basée sur des blocs d'instructions, nous avons pu développer rapidement et efficacement une application fonctionnelle pour notre montre connectée, tout en bénéficiant d'une grande flexibilité pour répondre aux besoins spécifiques de notre projet.

L'écran de la montre connectée est doté d'une interface graphique soigneusement conçue pour afficher divers menus et données en fonction des besoins de l'utilisateur. Grâce à cette interface graphique, nous sommes en mesure d'afficher dynamiquement les différents menus en fonction des données envoyées par l'application.

2) Coût de la montre

	Quantité / heure	Prix à l'unité	Total
Coût ingénieur Erwan CONNORS	24 h + 16 h (supplémentaires)	22 €	880 €
Coût ingénieur Alban MAVEYRAUD	24 h + 12h (supplémentaires)	22 €	792 €
Carte esp32 C6	1	6 €	
Buzzer	1	1 €	
Capteur cardiaque	1	5 €	
Écran TFT LCD rond	2	4 €	8 €
Carte arduino Uno	1	2,5 €	
Capteur Bluetooth	1	8 €	

Total = 1702,5 €

3) Déroulement du projet

a) Plannings

En ce qui concerne la planification, nous avons réalisé que suivre notre emploi du temps initial était impossible. Au cours des sessions de travail, nous avons dû faire face à des problèmes imprévus, comme mentionné dans le paragraphe suivant, ainsi qu'à des imprévus qui nous ont contraints à retirer certaines fonctionnalités. De plus, certaines phases du projet ont été plus rapides que prévu, ce qui a modifié notre planning initial. Cependant, afin de maintenir une progression régulière dans notre projet, nous avons pris l'initiative de travailler en dehors des sessions de groupe pour combler les retards ou résoudre les problèmes rencontrés.

Notre véritable emploi du temps :

Semaine / Activité	1	2	3	4	5	6	7	8
Commande du matériel	Erwan							
Structure de la montre	Alban							
Le capteur cardiaque		Alban						
L'alarme		Erwan						
Lier les différents composants à la			Erwan / Alban	Erwan	Erwan			

carte								
Application				Alban	Alban	Alban		
Liaison bluetooth entre montre et téléphone							Alban	
Affichage des menus						Erwan	Erwan	
Recommencer le projet								Erwan / Alban

b) Les problèmes rencontrés

Durant ce projet, nous avons dû surmonter plusieurs défis majeurs. Dans un premier temps, nous avons été confrontés à des problèmes de communication dus à l'installation de nouveaux modules nécessitant des pilotes et de nombreuses bibliothèques supplémentaires, des éléments que nous n'avions pas anticipés.

Ensuite, nous avons rencontré des difficultés dans l'échange d'informations entre le téléphone et la montre. La récupération des coordonnées du téléphone s'est avérée être une tâche complexe, nous obligeant à mettre ce problème en attente afin de pouvoir avancer sur d'autres aspects du projet.

Par la suite, un obstacle majeur a été le vol de notre projet après la séance précédente. Cela nous a contraints à recommencer l'intégralité du projet en seulement 10 jours, ce qui s'est avéré être une tâche impossible. Malgré cela, nous avons réussi à réaliser un projet présentable en limitant le nombre de fonctionnalités par rapport à nos plans initiaux

Conclusion :

En conclusion, nous avons réussi à intégrer les différents composants pour permettre l'affichage des menus sur la montre. Bien que la montre puisse se connecter au téléphone, actuellement, il n'est pas possible d'échanger des informations via notre application. Notre travail étant loin d'être achevé, avec quelques semaines supplémentaires nous pourrions rendre possible le contrôle de la montre depuis notre application, ainsi que potentiellement l'envoi des coordonnées du téléphone à la montre. De plus, nous pourrions travailler sur le design de la montre pour inclure un bracelet et une batterie, la transformant ainsi en une véritable montre connectée.

Enfin, cette expérience a été extrêmement enrichissante. Nous avons acquis des compétences en autodidacte pour résoudre divers problèmes et avons compris l'importance d'une bonne gestion du temps pour maintenir le cap, ainsi que celle du travail d'équipe pour éviter les redondances et répartir efficacement les tâches.

Bibliographie :

<https://chat.openai.com>

https://www.youtube.com/watch?v=JolbqfDhP_0&list=PLnOsisbvdjL_m3XTGHP0IiJEEQolzMjNP

<https://www.youtube.com/watch?v=fr0yT7Ad1AE>

<https://elektronicavoorjou.nl/fr/arduino-project-arduino-klok/>

<https://www.gotronic.fr/pj2-guide-de-mise-en-marche-du-module-bluetooth-hc-1546.pdf>

<https://users.polytech.unice.fr/~pmasson/Enseignement/Elements%20de%20robotique%20avec%20arduino%20-%20Communications%20RF%20-%20Projection%20-%20MASSON.pdf>

<https://users.polytech.unice.fr/~pmasson/Enseignement/PRESENTATION%20PROJETS%20%20ARDUINO-%202019-2020.pdf>