



Projet BAC STI2D-SIN : Orion – FrenchBox

De
AUDUBERTEAU Emilien
Et
BUREAU Evan
Année 2023/2024

Présentations :

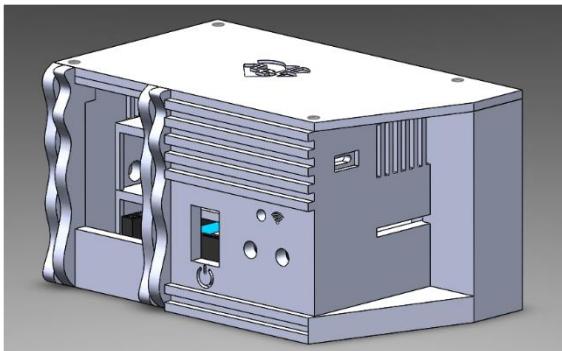
Nous sommes deux élèves de terminale **STI2D-SIN**, passionnés par l'informatique. Dans le cadre de notre projet de fin d'année, nous avons décidé de créer une **station connectée** surveillant l'environnement destinée aux personnes âgées dans les EHPAD. Cette initiative vise à **améliorer les liens** entre les résidents et celle des proches en leur procurant un sentiment de sérénité car cela leur permet d'avoir un œil sur la qualité de leur environnement.

Contexte :

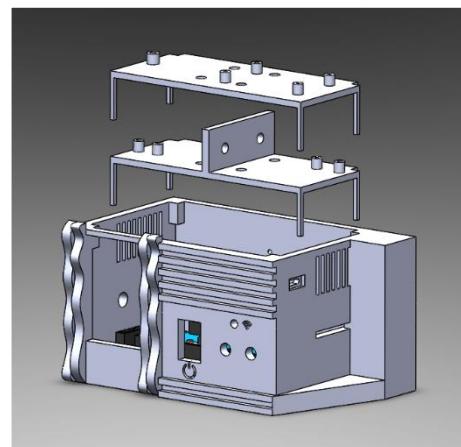
En tant que terminal **STI2D spécialité SIN**, en vue d'un oral pour le BAC, nous avons décidé de créer **une station connectée** qui permet d'avoir des **renseignements à distance d'un environnement**.

Exemple : Le suivi de l'environnement des personnes âgées dans les Ehpad.

Modélisation / Conception (SolidWorks) :



Vue isométrique

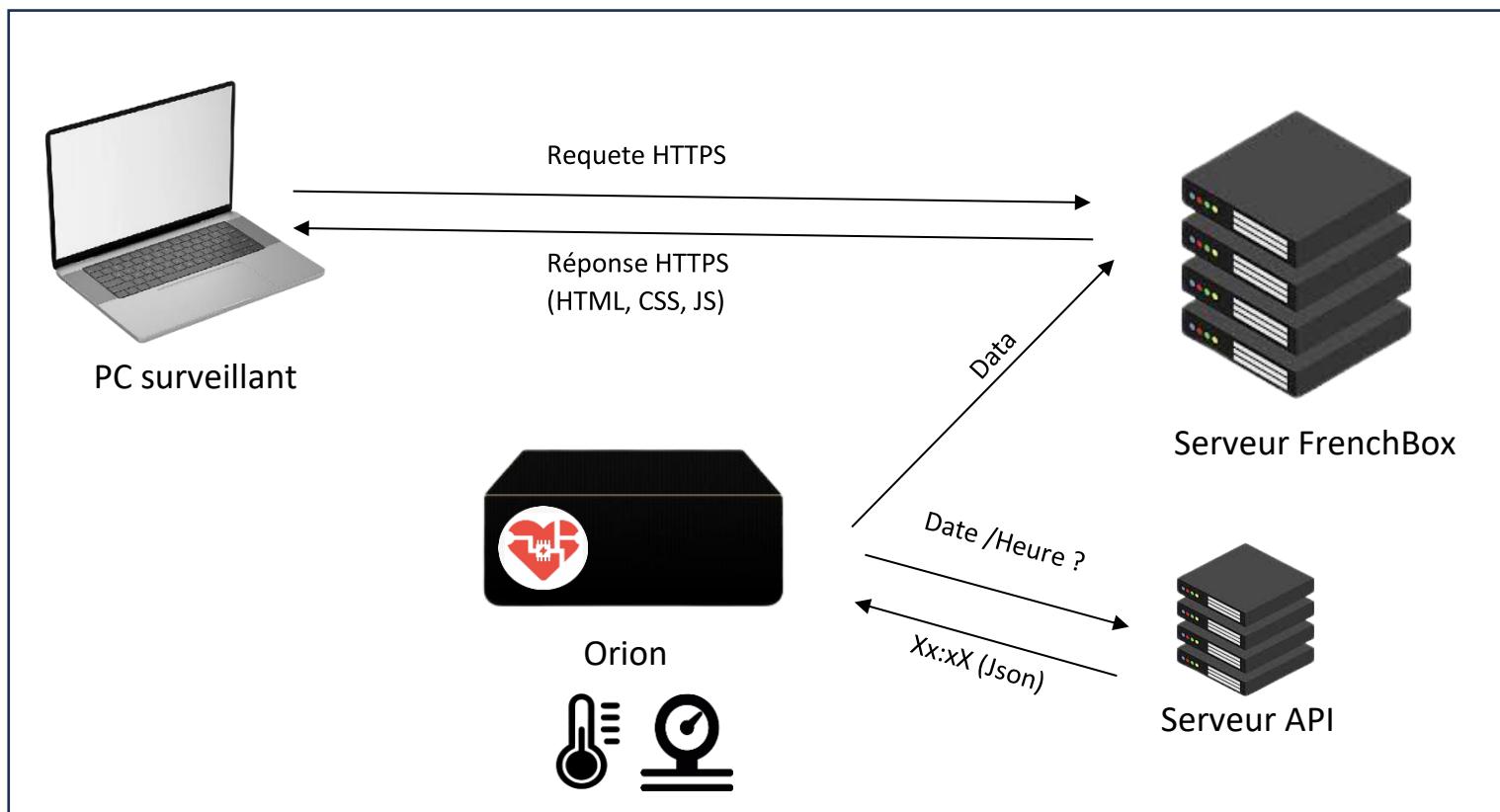


Vue éclatée

Explications :

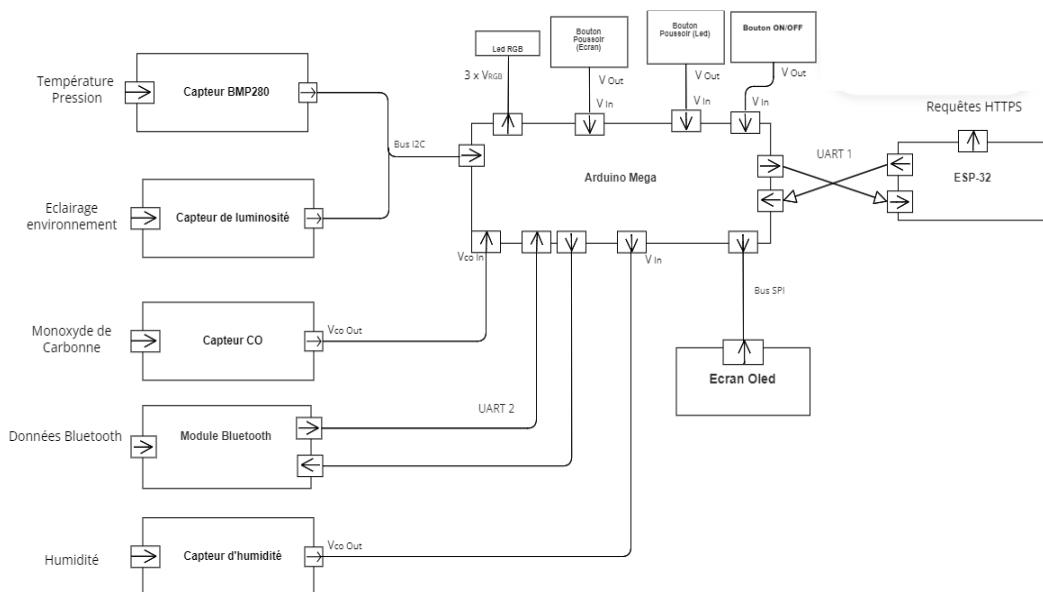
Pour la partie conception, nous avons étudié les étapes nécessaires pour placer tous les capteurs de manière optimale, en déterminant les emplacements idéaux pour chacun. Nous avons également exploré **la partie design**, en visualisant à quoi ressemblera la boîte une fois imprimée.

Vue d'ensemble de fonctionnement :



Electronique et programmation :

Schéma IBD (comment tous les composants sont connectés entre eux pour communiquer) :



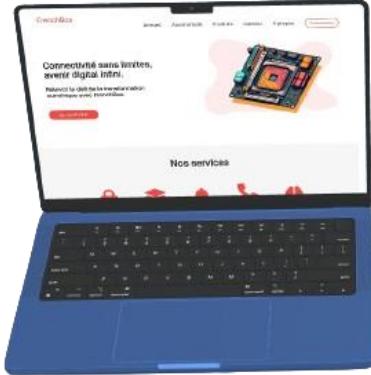
Partie du code du microcontrôleur :

```
• • •  
  
void loop() {  
    //Partie bluetooth  
    if (Serial3.available()) {  
        val_blue = Serial3.read();  
        if (val_blue != '/') {  
            String caractere = String(val_blue);  
            resultat += caractere;  
        } else {  
            if (resultat.length() > 0) { // Vérifie si la longueur de la chaîne resultat est  
                supérieure à zéro  
            mot_de_passe = resultat;  
            // Ajouter le libellé "wifi:" au début de la trame  
            resultat = "wifi:" + resultat;  
            resultat += '/'; // Ajoute le caractère '/' à la fin de la chaîne resultat  
            resultat.trim(); //TRES IMPORTANT  
            Serial2.print(resultat); // Envoyer la requête vers l'ESP  
            Serial.println("La trame Wifi: ");  
            Serial.println(resultat);  
        }  
        // Réinitialiser la variable resultat  
        resultat = "";  
        connexion_screen();  
        delay(2000);  
        conn = true;  
    }  
}
```

Explications :

Pour la partie électronique, nous avons dû déterminer la manière de connecter tous les capteurs, choisir les **types de communication appropriés**, et assurer leur fonctionnement harmonieux en utilisant un microcontrôleur Arduino programmable en C++ (avec un algorithme).

Supports Numériques :



Site WEB



Application Mobile

Explications :

Pour consulter les informations, des **supports numériques** tels qu'un site web ou une application mobile sont nécessaires.

Nous avons créé un **site web** avec un espace membre où les proches peuvent se connecter pour accéder aux données. De plus, nous avons développé une **application mobile** qui permet également de visualiser ces informations à distance.

Par ailleurs, la personne présente dans la pièce pourra consulter les données sur l'écran intégré à la boîte.

Notions Abordées :

Voici les notions abordées tout au long de ce projet :

- **Site web dynamique** utilisant PHP pour le côté serveur et HTML/CSS/JS pour le côté client.
- **Notions de réseau** avec les différentes trames HTTPS (méthodes GET/POST), c'est-à-dire le transfert d'information sur Internet.
- **Base de données** en utilisant MYSQL (liaison entre BDD et page dynamiques)
- **Électronique** en utilisant les différents BUS (I2C, SPI, UART) pour transmettre des informations, allumer des Leds...
- **Programmation** pour faire fonctionner les différents composants électroniques (sur Arduino en C++).
- **Modélisation 3D / Conception / Design** en créant la boîte, le site WEB et l'application mobile.

Conclusion :

Nous avons mené notre projet à bien, ce qui nous a permis **d'apprendre** beaucoup de nouvelles choses. À l'avenir, nous pourrions améliorer Orion pour qu'il puisse se connecter à d'autres appareils, comme par exemple un détecteur de chute.

En conclusion, si vous êtes **curieux** et **intéressé** par les nouvelles technologies, la **programmation**, et plus globalement par l'informatique avec une approche **pratique**, alors la spécialité SIN en terminale est faite pour vous !

Photos / Vidéos :

