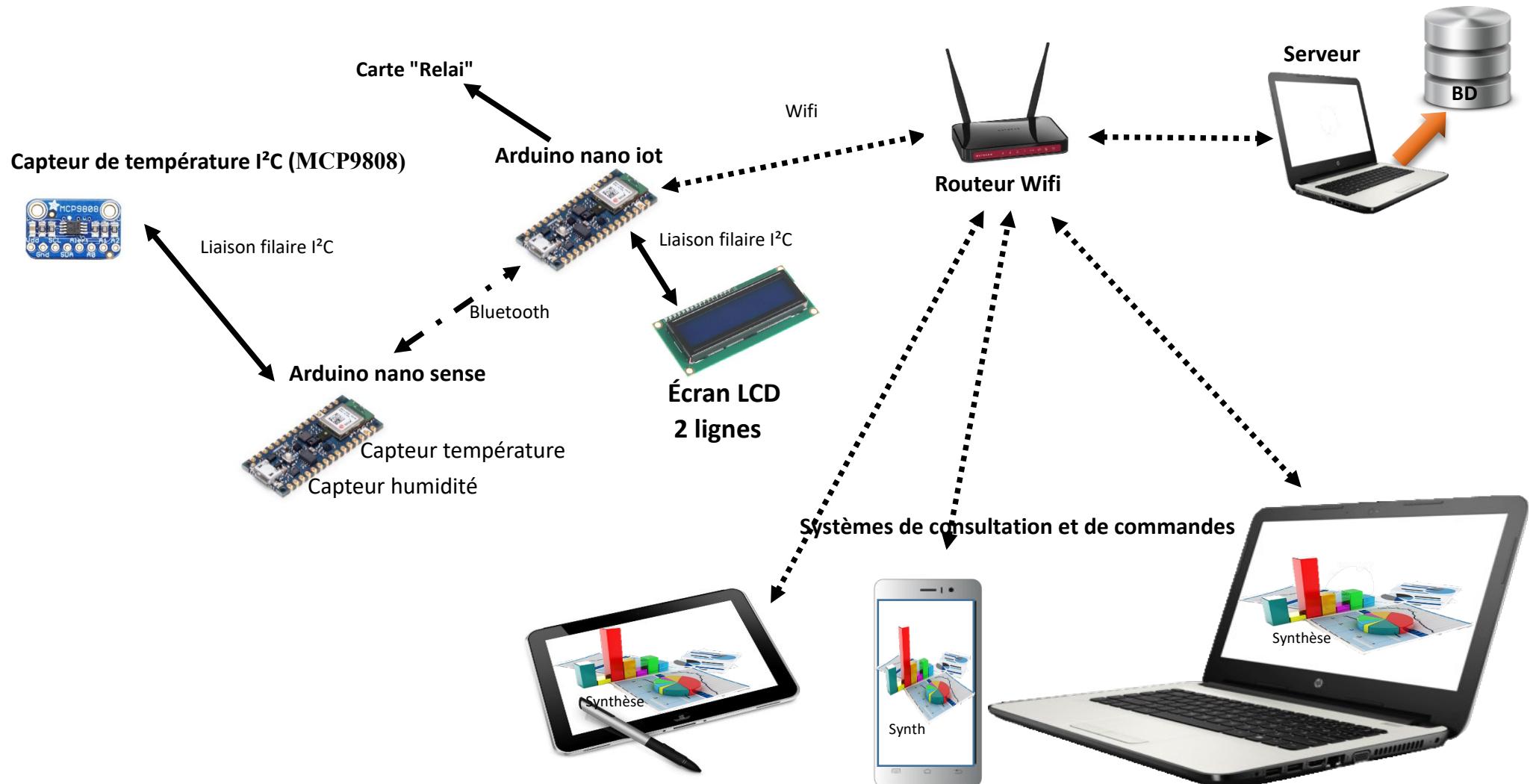


Projet

On vous demande de mettre en place un système de télé report de mesures (température, hygrométrie) issues de capteurs présents dans les pièces d'un bâtiment selon le schéma suivant :



Dans ce système de mesure, les "cartes électroniques" (Arduino nano 33 BLE Sense, capteur de température I²C, Arduino nano iot, l'écran LCD, et une carte relai de commande) sont placées dans une pièce d'un bâtiment où l'on souhaite effectuer les relevés de luminosité (via TSL 2561), de température et hygrométrie via les capteurs de la nano sense. Le capteur de température I²C (MCP9808) quant à lui est placé à l'extérieur du bâtiment pour une prise de la température extérieure. La carte Arduino nano iot transmet à un serveur, via le wifi, les mesures réalisées qui seront ensuite stockées dans une base de données. Ce même serveur sera interrogable via un navigateur web depuis un ordinateur, une tablette, ou un smartphone.

Dans le prototype que l'on vous demande de réaliser, vous utiliserez en plus un routeur pour vous affranchir des restrictions appliquées sur le réseau Wifi de l'université, votre ordinateur portable comme serveur web et de base de données, mais également un périphérique de consultation et de commande (ordinateur, tablette ou smartphone).

Les échanges d'informations seront réalisés selon les 3 protocoles :

- I²C entre le capteur de température I²C et la carte Arduino iot, entre l'écran LCD et la carte Arduino iot, entre le capteur de luminosité I²C et la carte Arduino sense
- Bluetooth entre la carte Arduino nano sense et la carte Arduino nano iot
- Wifi pour le reste des communications.

Les langages de programmation seront :

- C et Python (pour les cartes électroniques)
- PHP et MySQL sur le serveur (installer EasyPhp version DevServeur)
- Javascript et css dans les pages web de consultation et de commande.

Les pages web présentes sur le serveur devront permettre aux utilisateurs de définir les caractéristiques de la pièce où seront réalisées les mesures, de définir les valeurs de référence pour la température, la luminosité, et l'hygrométrie. Elles présenteront également à l'utilisateur un "historique" des valeurs relevées, avec une mise en valeur de celles dépassant les valeurs de références (modulo une tolérance définie par l'utilisateur). L'utilisateur aura la possibilité, d'envoyer une consigne à la carte Arduino iot, en réponse aux données qu'il visualise (exemple : « augmenter la température de 1degré dans la pièce », « baisser les volets roulants », etc...). Les "consignes" émises sur le périphérique de consultation et de commande (PC, tablette ou smartphone) seront appliquées au niveau de la carte relai et visualiser également sur l'écran LCD. Votre interface devra avoir être ergonomique et présenter un aspect visuel de qualité professionnelle.

Livrables:

En plus des développements et installations demandés, il vous est demandé :

1. Un rapport vous est demandé, il exposera en détails :
 - Les différentes procédures d'installation
 - L'explication du mode de fonctionnement des divers programmes C, python, PHP, Java.
 - La modélisation de la base de données et sa traduction en schéma relationnel
 - La justification des choix ergonomiques des interfaces Web et l'explication du code de mise en œuvre.
2. Une présentation de votre travail ainsi qu'une démonstration de votre système sera réalisée en fin de semestre.
3. Une vidéo d'une minute environ de présentation du produit réalisé.