

Documentation technique

Projet : Smart Green House

Réalisé par :

CHAHED Hassine

BELDI Chaima

Année universitaire : 2021-2022

1.contexte du projet

La serre , une approche d'agriculture urbaine, offre aux agriculteurs la possibilité de fournir des conditions de culture optimales en offrant un environnement contrôlé en fonction des exigences de la culture. Cependant, de nombreux agriculteurs ne parviennent pas à obtenir de bons bénéfices et le rendement souhaité des cultures en serre, car ils ne peuvent pas surveiller et contrôler efficacement des facteurs importants tels que la lumière, l'air, la température, etc., qui déterminent la croissance et la productivité des plantes.

2.Objectif du projet

- Éviter le risque de se faire voler en déverrouillant la porte de la serre et en se basant sur la localisation de mobile et la technologie NFC .
- Contrôle efficace de température, de l'humidité et de la pression au sein de chaque serre en implémentant des solutions efficaces d'aération et de constitution d'ombre

Les technologies adoptées pour Smart Green House :

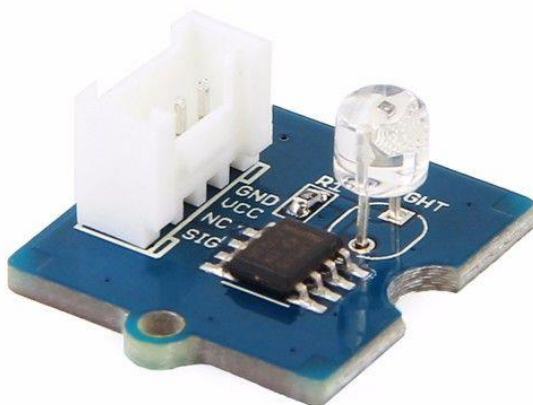
Carte Raspberry Pi 4 B :

Le Raspberry Pi 4 B est un nano-ordinateur pouvant se connecter à un moniteur, à un ensemble clavier/souris et disposant d'interfaces Wi-Fi, Bluetooth et Ethernet.

Il fonctionne depuis une carte micro-SD et fonctionne avec un système d'exploitation basé sur Linux ou Windows 10 IoT. Il est fourni sans boîtier, alimentation, clavier, écran et souris dans le but de diminuer le coût et de favoriser l'utilisation de matériel de récupération.



Grove - Light Sensor v1.2 - LS06-S phototransistor:



Le module capteur de lumière est équipé d'un LDR (Light Dependent Resistor). Le LDR a une résistance variable qui change en fonction de l'intensité de la lumière qui lui tombe dessus

Côté serveur

MongoDB

MongoDB Atlas est la base de données globale en version Cloud pour les applications modernes. Elle est distribuée et sécurisée par défaut, et disponible en tant que service entièrement géré sur AWS, Azure et Google Cloud.

Mosquitto -MQTT Broker

Mosquitto est un serveur MQTT Open Source (Broker) qui facilite la communication entre objets connectés (M2M).

Flogo

Flogo gère les données collectées par les capteurs en fonction d'événements spécifiques

Middelware

NODE.JS

Node.JS, une plateforme qui s'est créée une place parmi les géants du web. Notre choix est justifié par plusieurs raisons qui sont :

- C'est du JavaScript, c'est simple et rapide.

En effet, avec Node.JS, JavaScript n'est plus seulement utilisé du côté client. Node.JS offre un environnement côté serveur qui prend la place de PHP, Java EE et d'autres langages serveur pour générer des pages web.

- Adapté aux RTA et aux SPA

RTA : Real Time Applications. Ce sont des applications qui doivent être mises à jour très fréquemment.

SPA : Single Page Applications. Ce sont des applications qui incluent une seule page html dont le contenu change en fonction des actions de l'utilisateur.

Node.JS nous permet donc de créer un code dans un modèle non-bloquant. C'est-à-dire que les actions ne sont pas exécutées dans l'ordre de lancement des requêtes.

- Une grande communauté de développeurs

Node.JS rassemble une grande communauté de développeurs adorant le partage. D'où le nombre énorme de workshops, conférences et meet-ups à propos de Node.JS.

- Une technologie stable et éprouvée

Les géants les plus influents tels que Netflix, Uber, Ebay... Node.JS suit une politique très stricte concernant sa mise à jour et sa maintenance. Dans toutes les versions de Node.JS, on n'effectue pas de changements majeurs qui endommagent votre application. Node.JS est donc, le bon choix à faire sur le long terme.

Express js

Express.js est un framework pour construire des applications web basées sur Node.js. C'est de fait le framework standard pour le développement de serveur en Node.js.

Côté Client

Ionic

IONIC a rationalisé le développement d'applications multi-plateformes, apportant une touche élégante à l'espace des applications hybrides. Notre est justifié par le fait que :

- Open source, absolument gratuit

Un avantage non négligeable, surtout si l'on souhaite customiser un peu son travail, l'adapter à son contexte professionnel,...Gratuit, mais pas bradé pour autant. En effet, l'inconvénient d'un outil Open Source à parfois été son absence d'évolution et d'adaptation aux défis technologiques toujours plus importants dans le temps.

- Grande communauté utile

En plus d'une documentation déjà très riche et simple à prendre en main, le Framework fédère une très large communauté de développeurs enthousiastes.

- Coder une fois, déployer partout

C'est sûrement l'un des plus gros avantages de Ionic : la possibilité de développer votre application une fois, et la déployer sur plusieurs terminaux mobiles.

Angular

Angular a été le premier framework qui a été pris en charge par le framework Ionic. Il permet de créer des applications mobiles multiplateformes pour Android et iOS en utilisant les composants Ionic et le code Angular. D'autres frameworks comme ReactJS et VueJS sont également pris en charge, mais Angular est toujours largement utilisé avec le framework Ionic pour le développement d'applications mobiles.

L'avantage de Angular par rapport React est la disponibilité des packages.

En effet, il existe un énorme référentiel de packages open-source disponibles pour les développeurs Angular comme sont NgBootstrap, Angular Google Maps, NgRx, NgTranslate, AngularFire, NgxTextEditor, Angular Material, Ng2 Pdf Viewer, NgxCharts,....

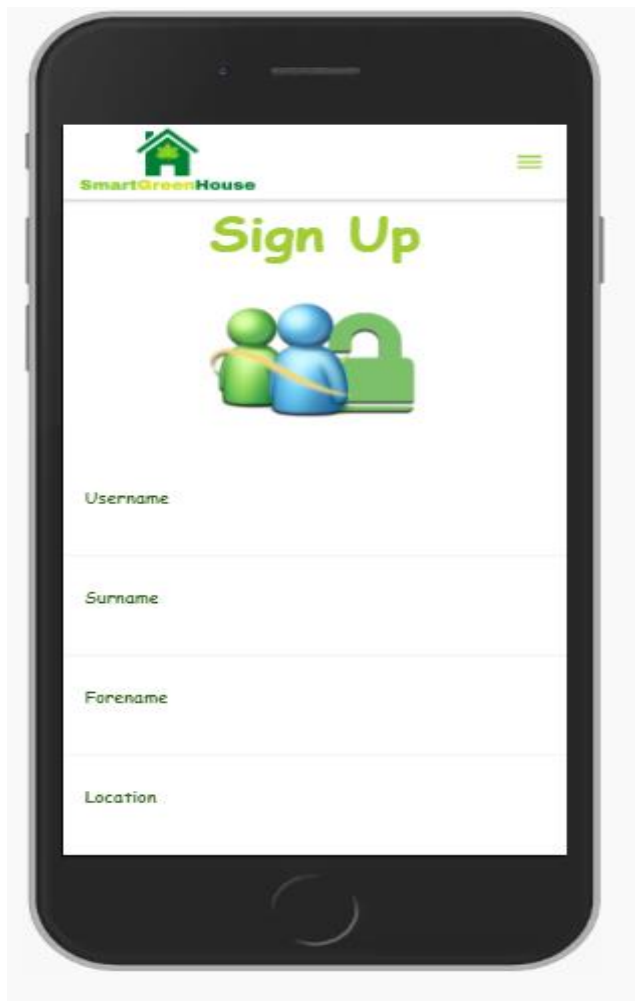
Ces packages nous permet de coder d'une manière flexible les applications mobiles.

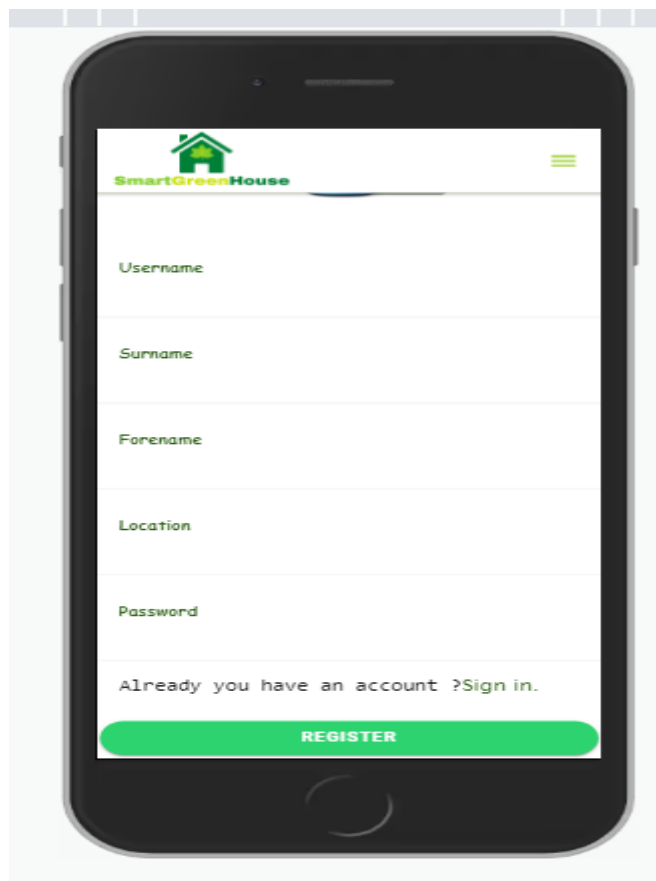
Capacitor

Capacitor est un environnement d'exécution natif open source pour la construction d'applications Web natives. Créez des applications Web multiplateforme iOS, Android et progressives avec JavaScript, HTML et CSS.

Interfaces Réalisés

1-Sign UP

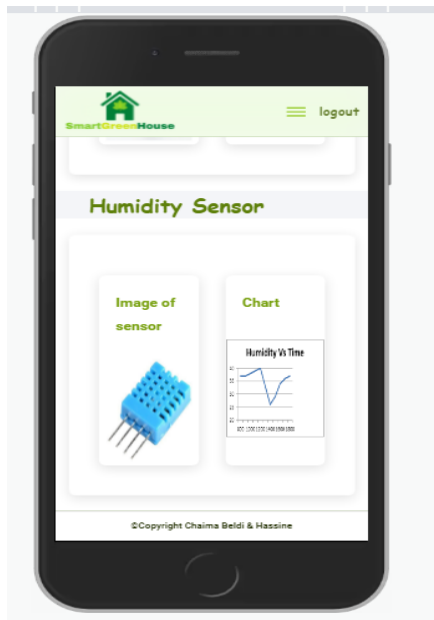




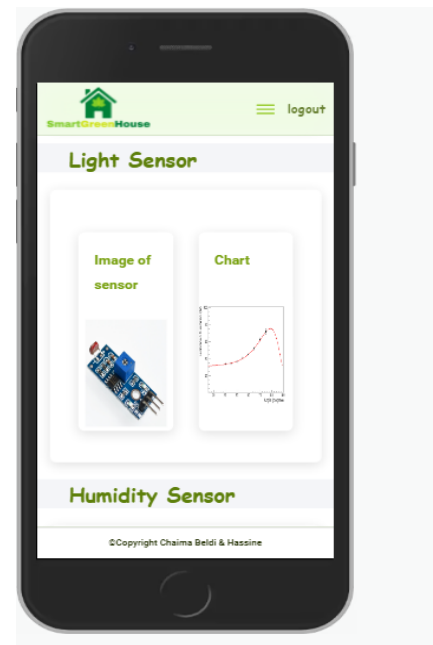
2-Login



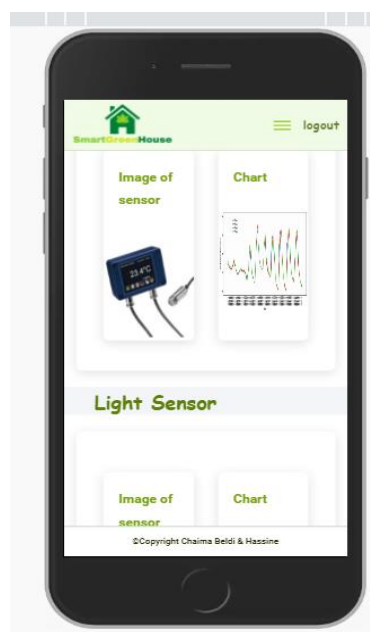
3-Visualisation des capteurs



Capteur d'humidité



Capteur de lumière



Capteur de température