

Document installation ESP32

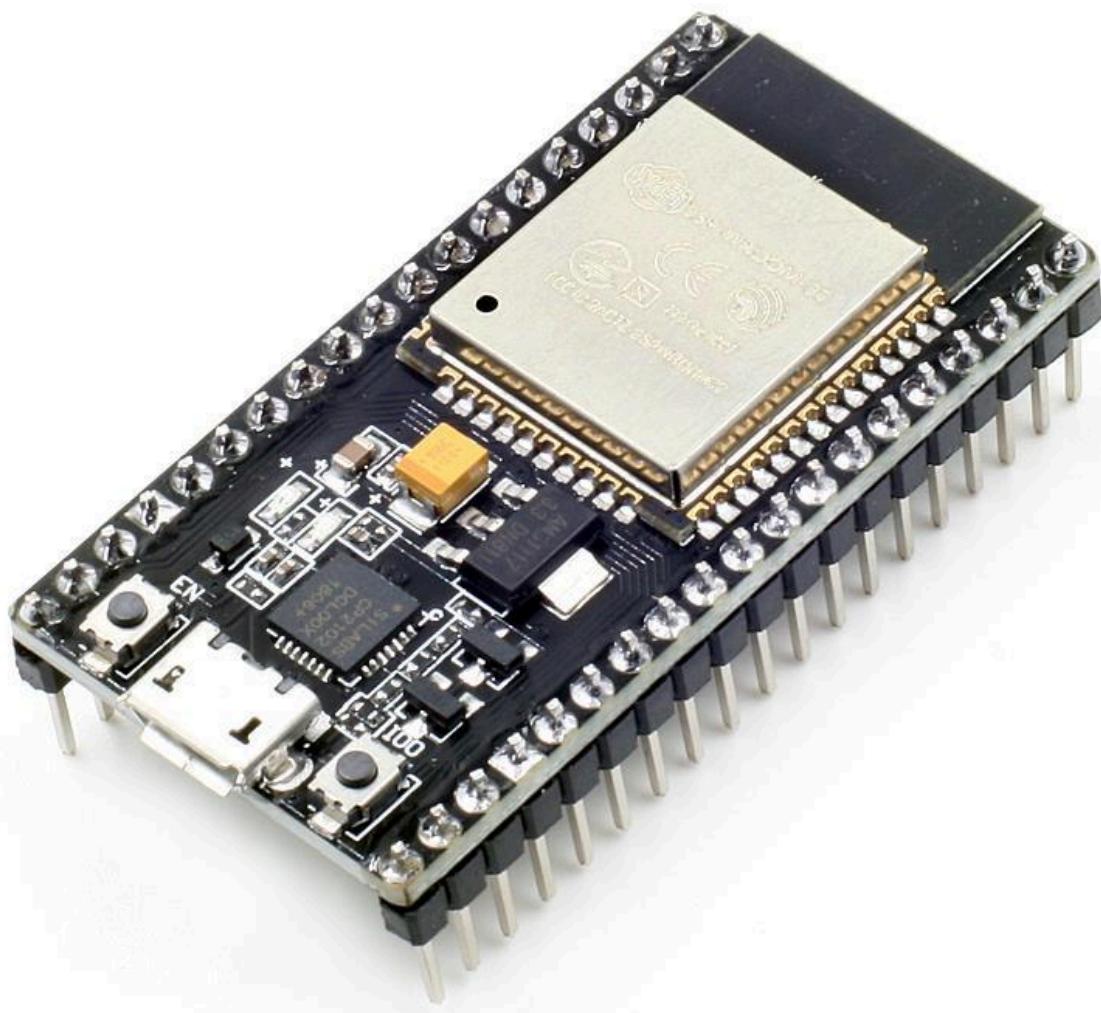


Table des matière :

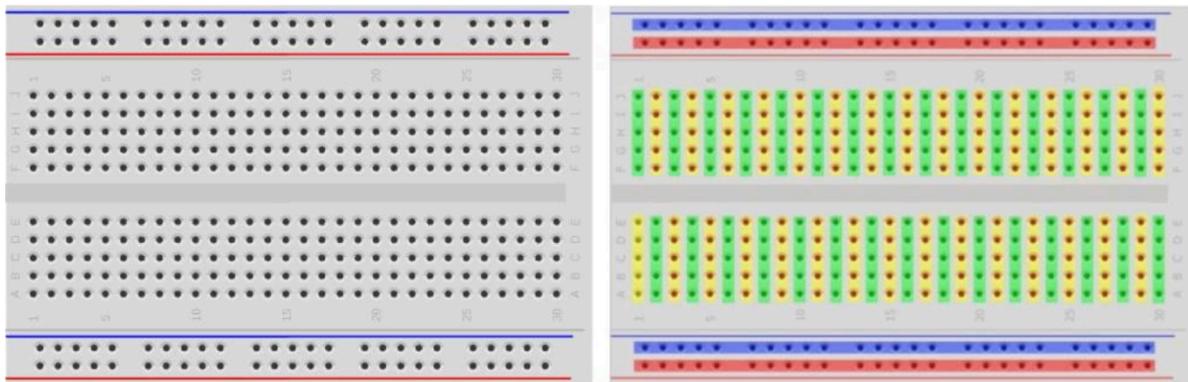
I. Branchement	2
a. Fonctionnement d'une breadboard	2
b. Branchement de l'ESP32 sur la breadboard	3
c. Fonctionnement branchement sur l'ESP32	3
d. Branchement des modules	4
Préparer le branchement :	4
Le capteur de température et humidité	5
Le capteur de CO2	6
L'écran	7
Le capteur de présence	8
Les boutons	9
Branchement de tous les module	10
Module wifi	11
II. Récupérer le programme du SA	12
a. Installer l'IDE	12
Visual Studio Code	12
Platformio	12
b. Récupérer le code	12
c. Ouvrir le project	13
d. Modifier le .env pour acceder au réseau	13
e. Uploader le code sur l'ESP32	14
III. Tester le système d'acquisition	15
IV. Conclusion	15

I. Branchement

a. Fonctionnement d'une breadboard

L'objectif d'une " breadboard" est de pouvoir faire des connexions simplement entre des composants (résistances, LEDs, Capacités, etc ...) sans souder. Elle est idéale pour tester un circuit ou réaliser un montage temporaire.

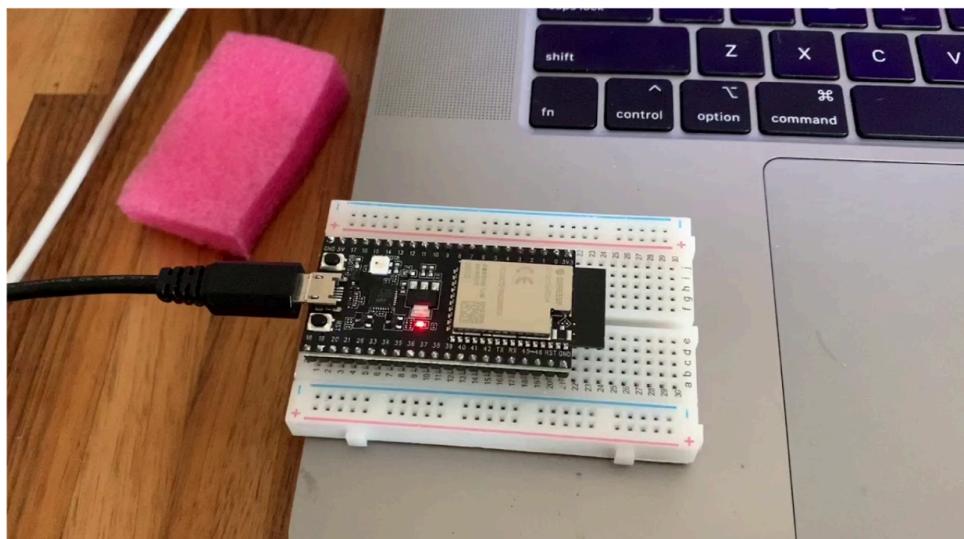
Techniquement, une breadboard est une plaque pleine de trous reliés entre eux selon un schéma bien spécifique et commun à toutes les plaques que voici :



Dans les montages électriques, certains points sont récurrents et occasionnent l'utilisation de nombreux fils : masse (GND), alimentation (+ 5 V ou + 3,5 V dans le cas d'Arduino).

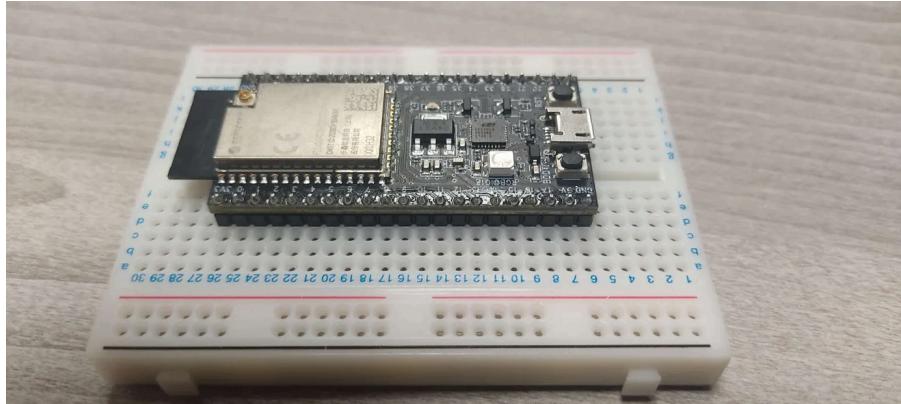
Pour faciliter la présentation du montage, certaines plaques contiennent des trous reliés verticalement (comme précédemment) et horizontalement. Ce type de platines contient deux lignes horizontales indépendantes en haut et en bas (souvent repérées par une ligne continue bleue et rouge).

Notre breadboard va donc nous servir à relier les différents périphériques à notre carte ESP32



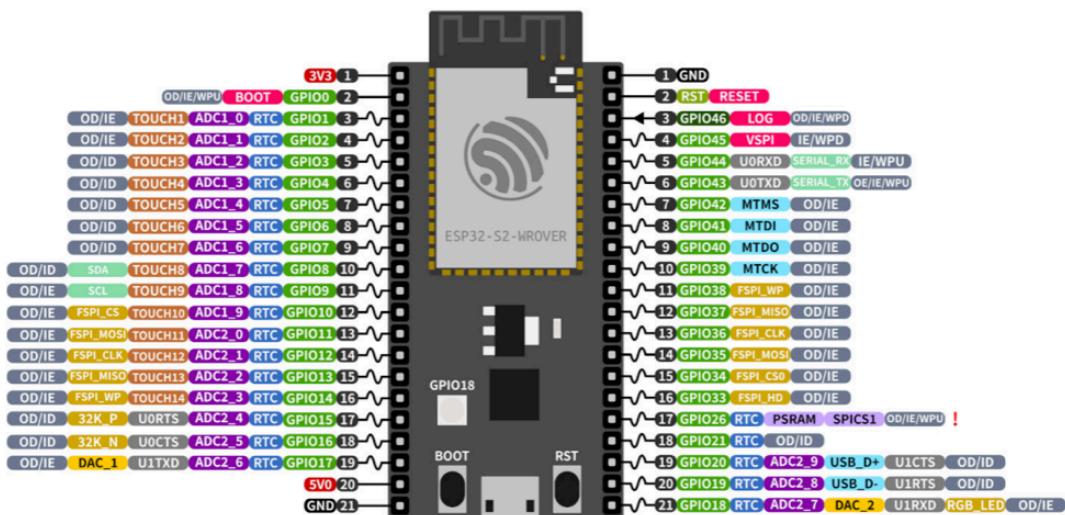
b. Branchement de l'ESP32 sur la breadboard

Insérer les broches de l'ESP 32 dans la breadboard et appuyez dessus de sorte à ce qu'elle soit correctement enclenchée.

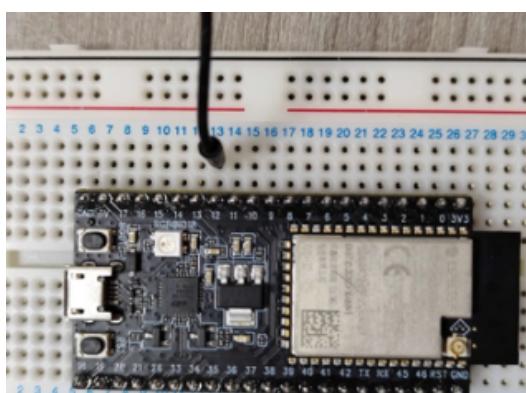


c. Fonctionnement branchement sur l'ESP32

Comme nous pouvons le voir sur l'image qui suit, chaque broche a un numéro qui lui est attribué. Ces broches sont toutes branchées sur la breadboard.



Pour relier à une broche à un câble, il faut brancher les câbles sur les pins perpendiculaires à l'ESP 32 dans la continuation de la broche concernée



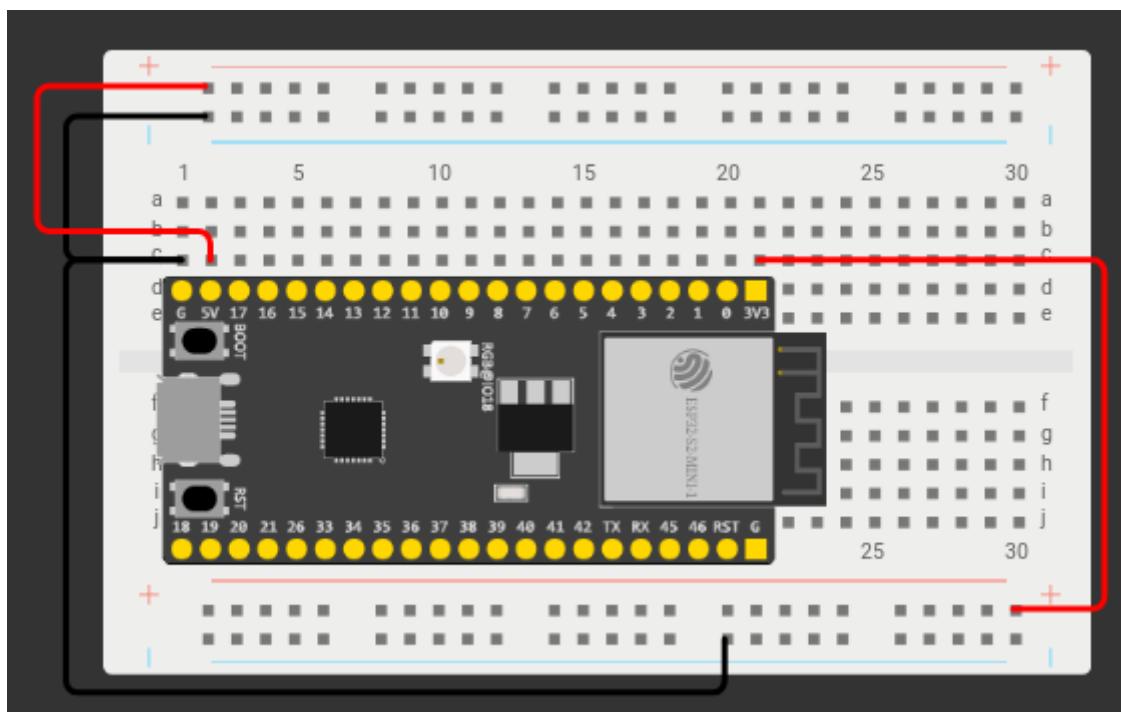
Attention : le numéro de la broche n'est pas celui indiqué sur la breadboard mais bien celui indiqué sur l'ESP 32.

d. Branchement des modules

Préparer le branchement :

Maintenant que nous savons nous servir d'une breadboard, nous allons brancher le capteur de température et humidité, le capteur de CO₂, l'écran, le capteur de présence ainsi que les boutons sur la breadboard.

Dans un premier temps, reliez les broches GND et 5V comme montré sur la figure ci-dessous :



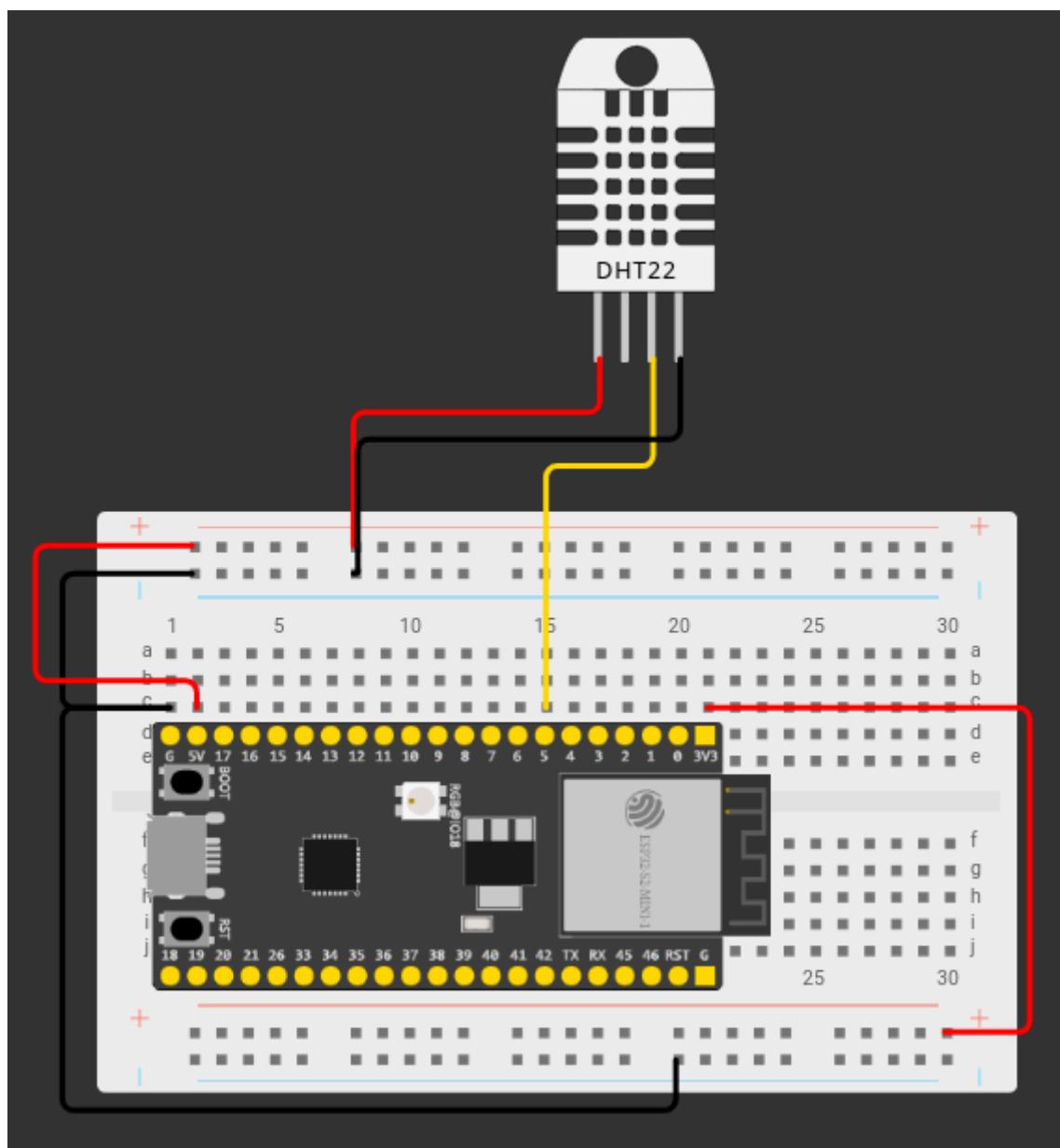
Cela nous permettra d'avoir plus de pins pour relier les câbles des périphériques sur l'alimentation 5V et la broche GND.

Le capteur de température et humidité

Branchons maintenant le capteur de température et humidité.

Côté capteur, vous devez brancher le câble I2C sur le port correspondant.

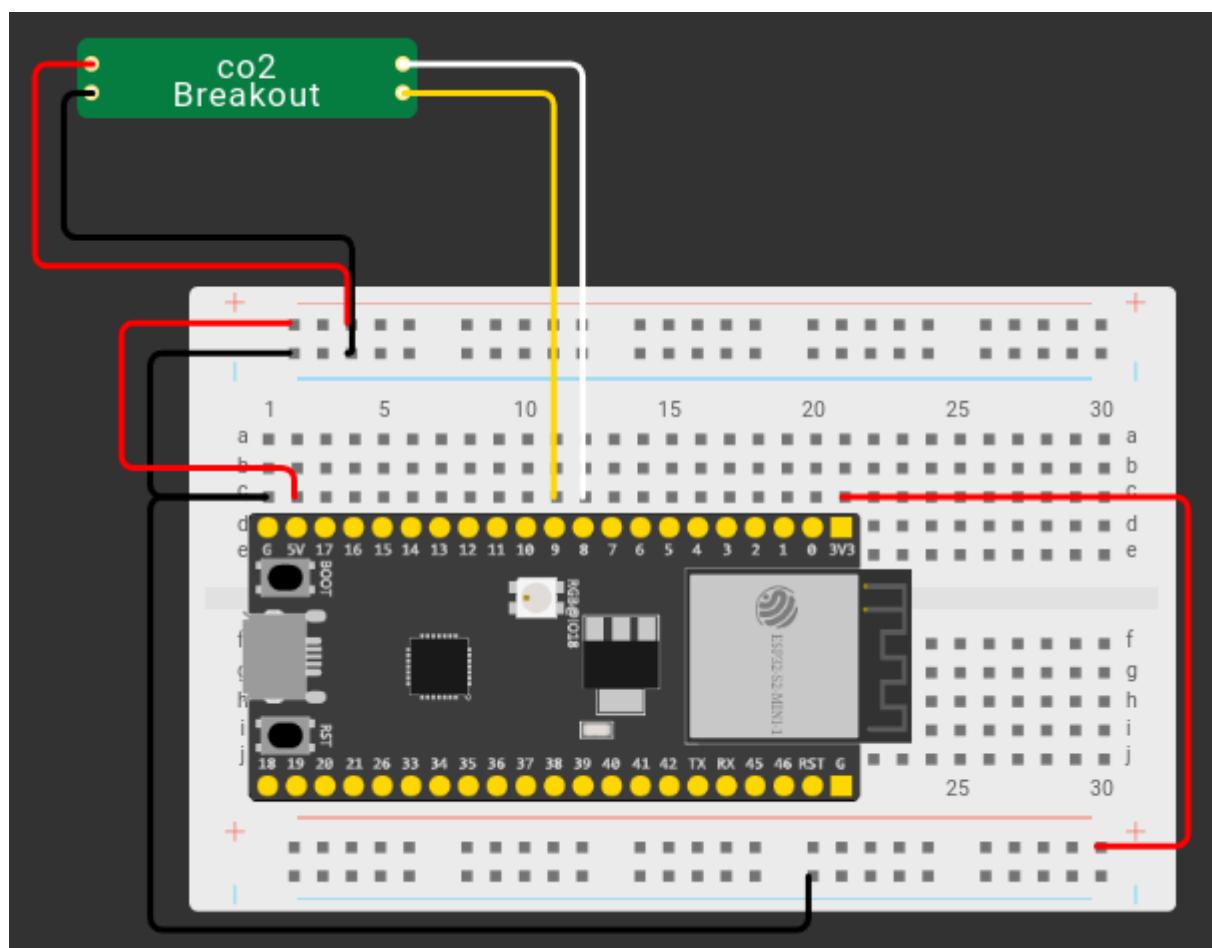
Côté breadboard, vous devez brancher le câble jaune sur la broche n°5, le câble noir (ground) sur la ligne de pins longeant la ligne noire sur laquelle on a relié un pin à la broche GND, enfin, branchez le câble d'alimentation juste à côté du câble GND sur la ligne de pins longeant la ligne rouge.



Le capteur de CO2

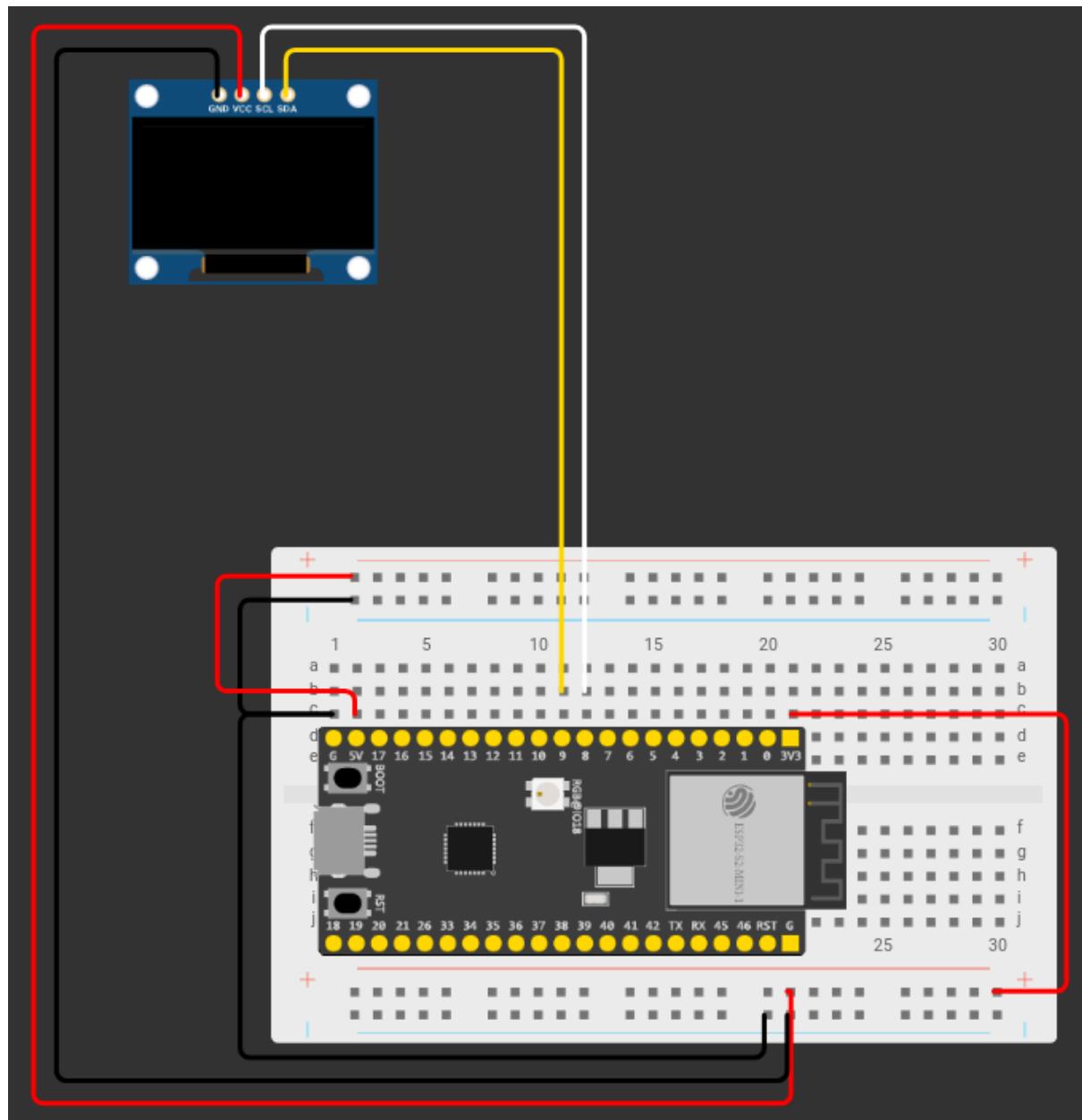
Branchons maintenant le capteur de CO2. Le câble jaune (SCL) doit être branché sur la broche 9 et le câble blanc (SDA) doit être branché sur la broche 8.

Branchez le câble d'alimentation 5V et le câble GND sur la même ligne de pins que pour le capteur de température et humidité.



L'écran

Le branchement de l'écran est le même que celui du capteur de CO₂ avec les câbles jaune et blanc qui vont respectivement sur la ligne des pin 9 et 8. A l'exception des câbles d'alimentation qui eux vont aller en bas

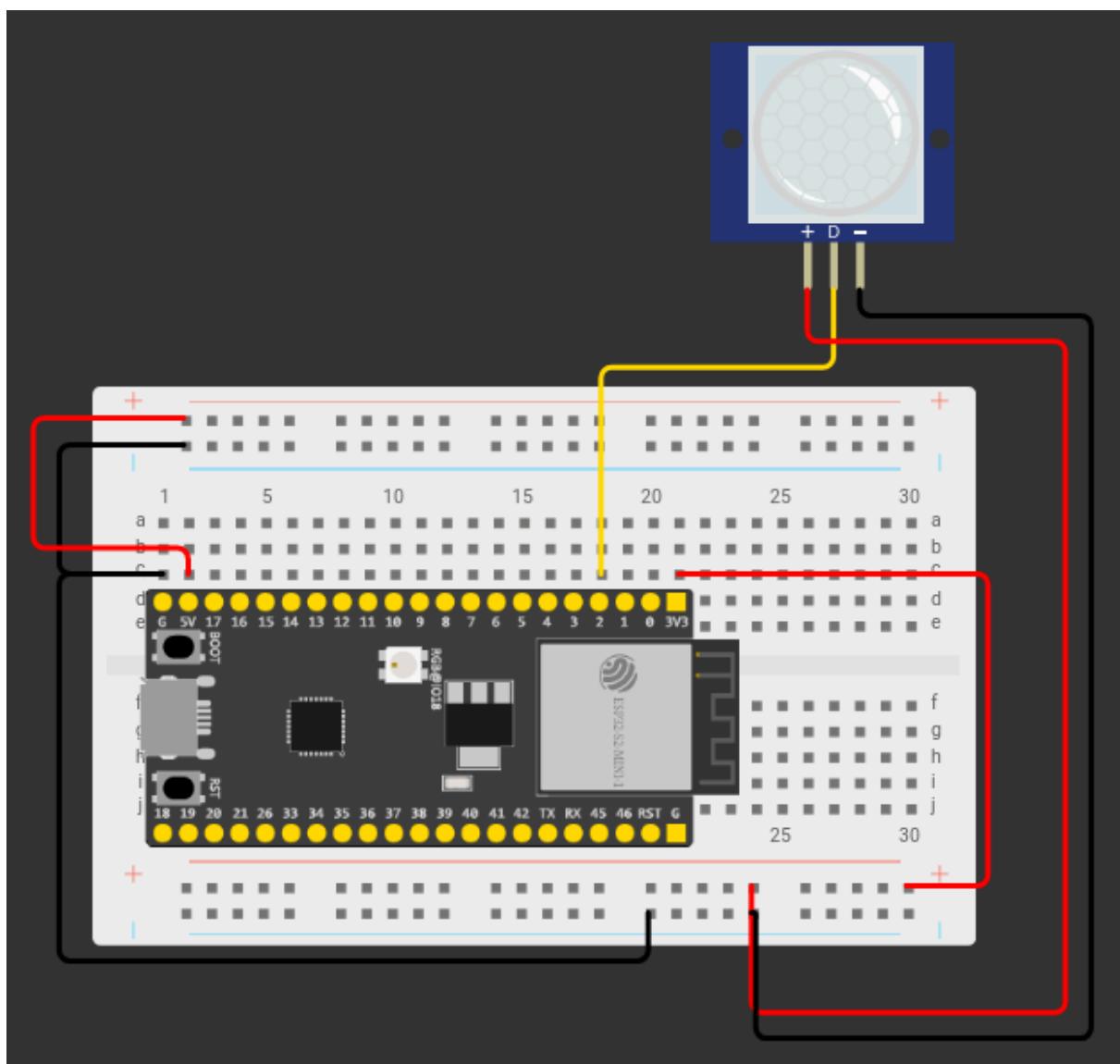


Le capteur de présence

Branchons maintenant le capteur de présence

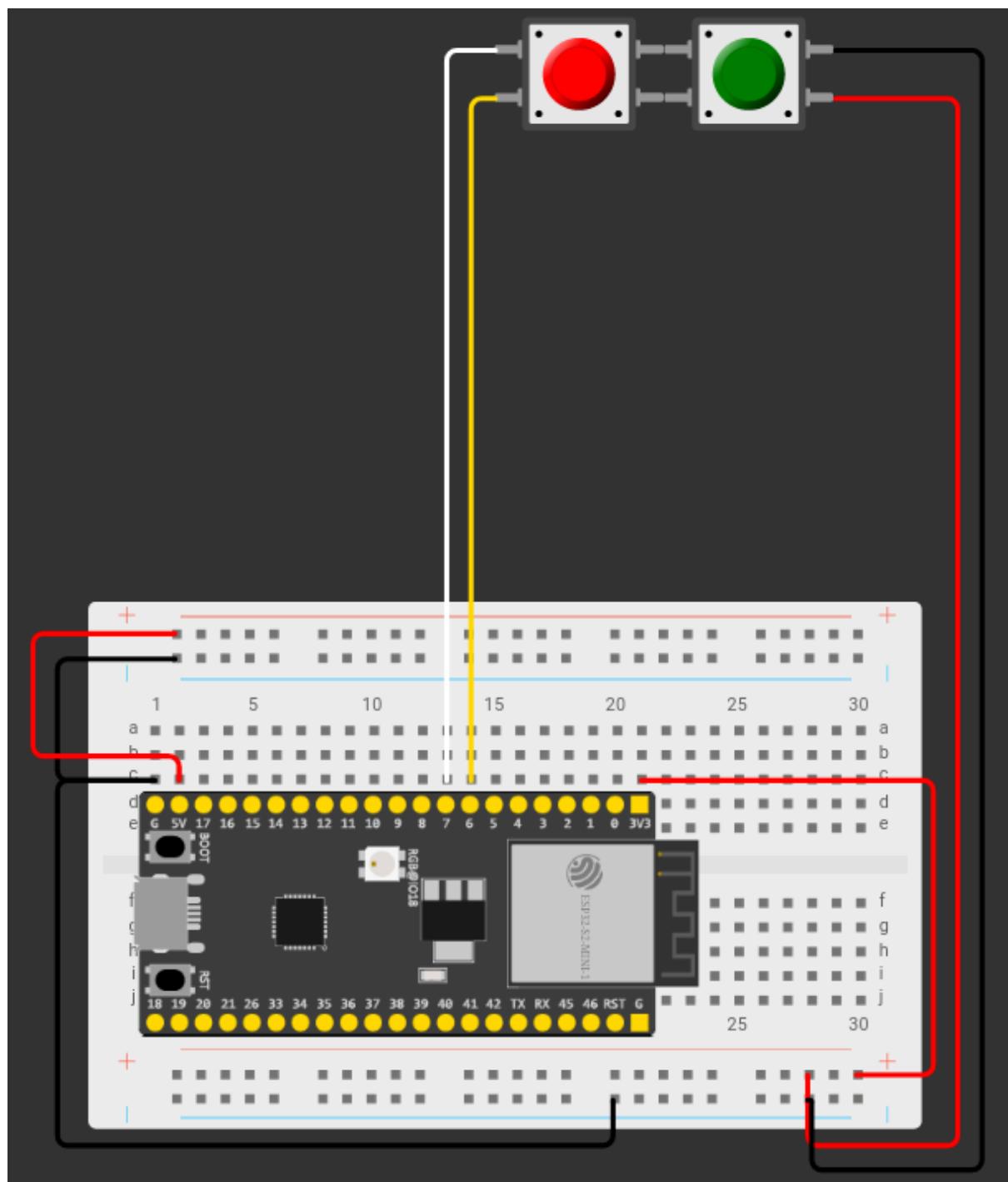
Côté capteur, vous devez brancher le câble I2C sur le port correspondant.

Côté breadboard, vous devez brancher le câble jaune sur la broche n°2, le câble noir (ground) sur la ligne de pins longeant la ligne noire sur laquelle on a relié un pin à la broche GND, enfin, branchez le câble d'alimentation juste à côté du câble GND sur la ligne de pins longeant la ligne rouge.



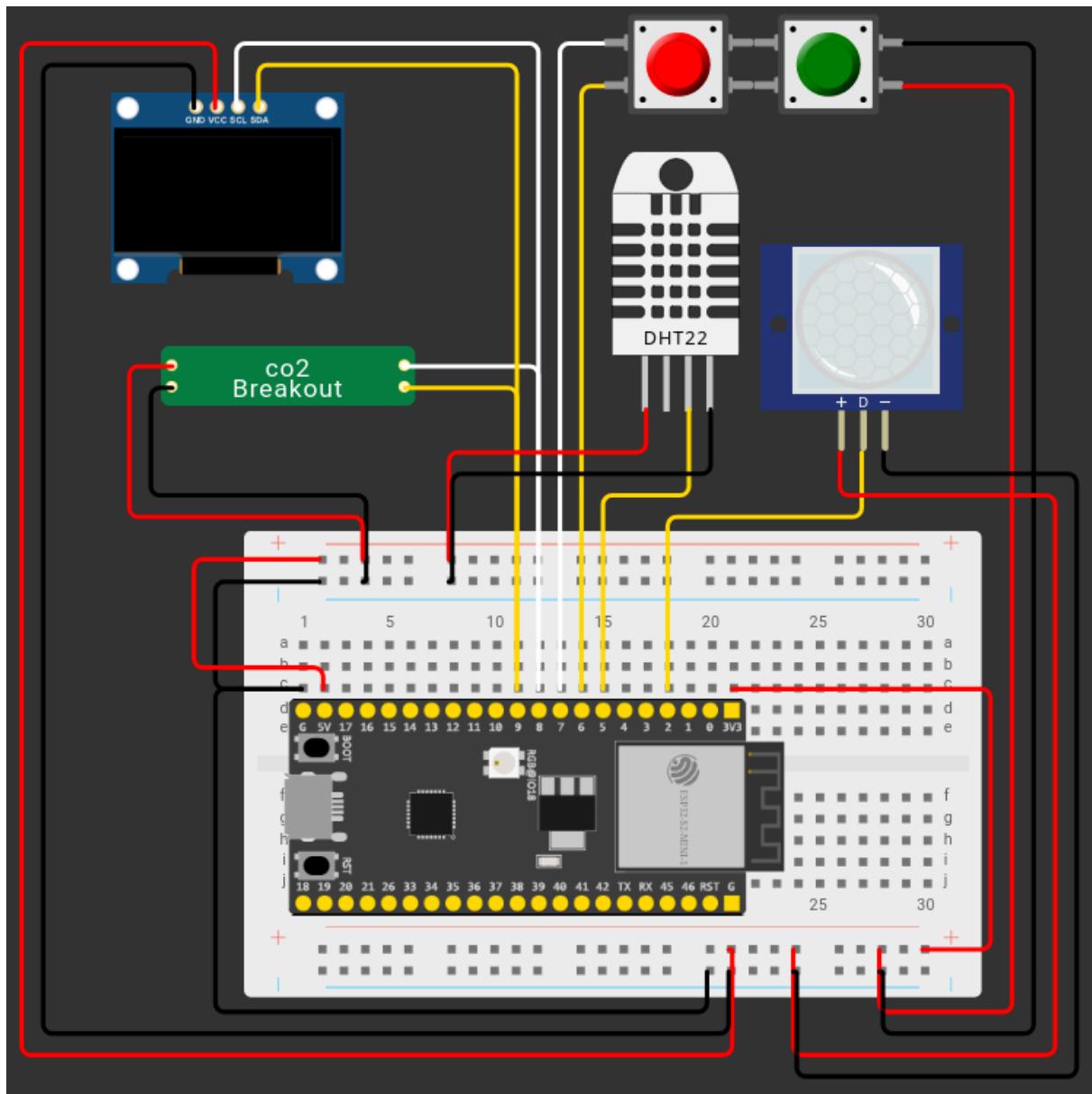
Les boutons

Branchons maintenant les boutons. Le câble jaune (SCL) doit être branché sur la broche 6 et le câble blanc (SDA) doit être branché sur la broche 7. Branchez le câble d'alimentation 5V et le câble GND sur la même ligne de pins que pour le capteur de présence et l'écran.



Branchement de tous les module

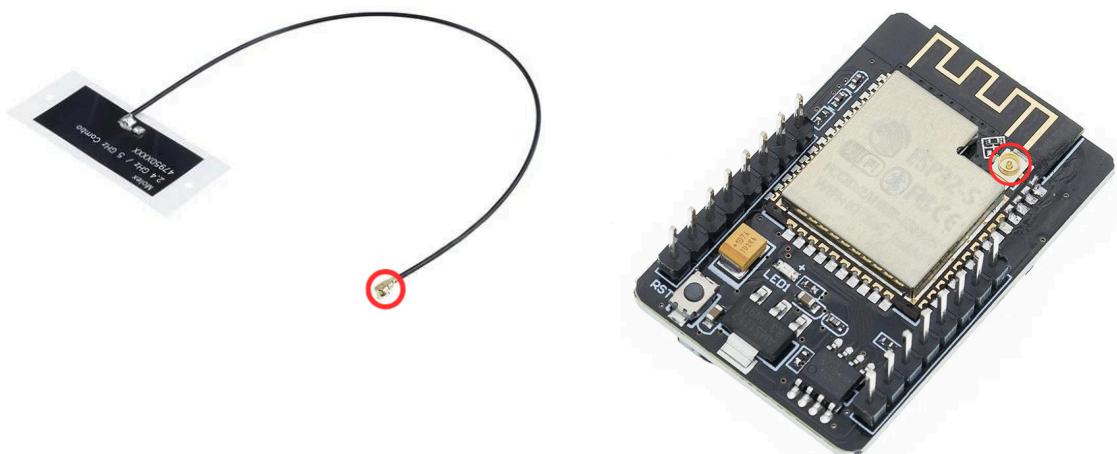
Voici donc à quoi devrait ressembler le branchement final de tous les module :



Voilà nous avons bientôt fini le branchement de l'ESP 32, pour terminer complètement cet installation il nous faut brancher l'antenne wifi.

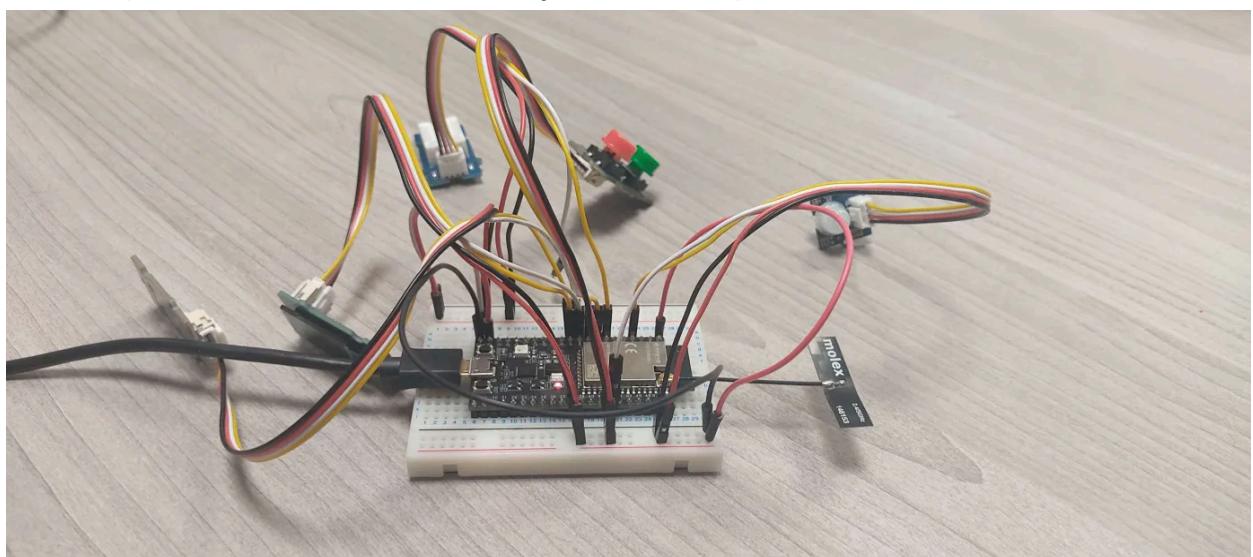
Module wifi

Nous avons donc désormais ce qu'il nous faut pour récupérer des données et les afficher pour l'utilisateur, cependant nous ne pouvons toujours pas les envoyer sur notre base de données afin de l'afficher sur le site web, il nous faut donc installer l'antenne Wifi



Pour cela il suffit de prendre l'embout doré entouré en rouge sur l'image de l'antenne au-dessus et de le clipser sur l'autre embout doré lui aussi entouré en rouge sur l'image de l'ESP32.

Voici à quoi doit ressembler votre système d'acquisition à la fin :



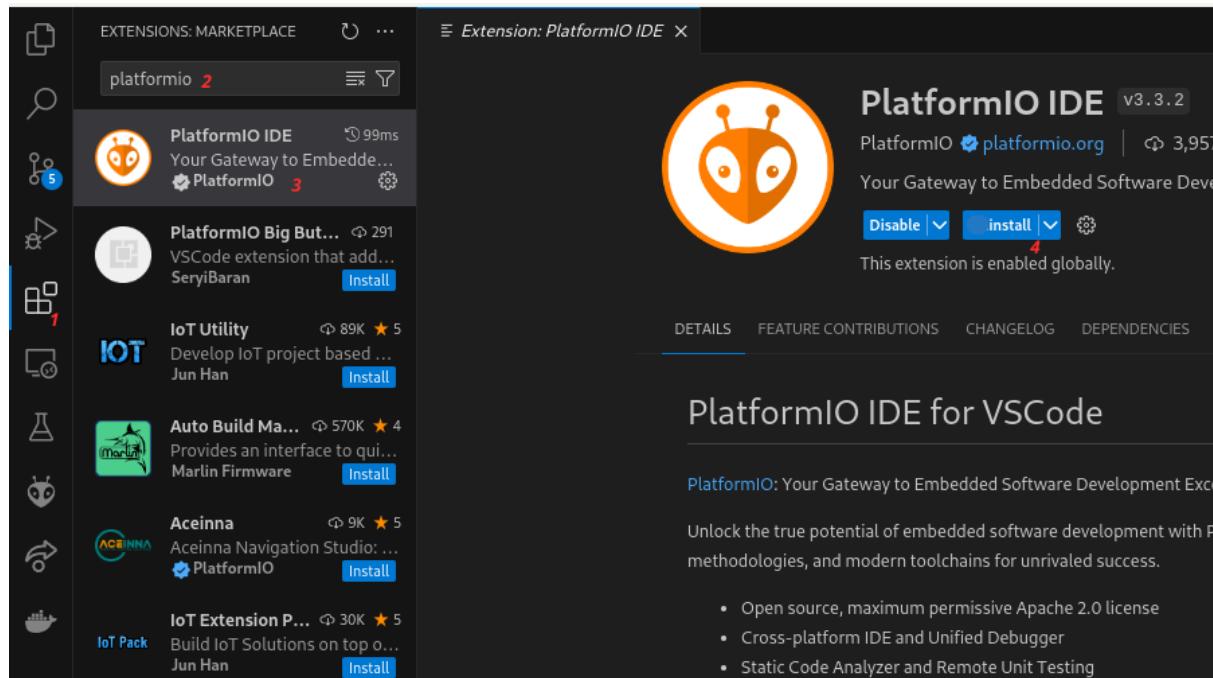
II. Récupérer le programme du SA

a. Installer l'IDE

Visual Studio Code

Dans un premier temps nous allons installer Visual Studio Code via ce lien :
<https://code.visualstudio.com/>

Platformio



Pour installer PlatformIO il faut ouvrir Visual Studio Code puis aller dans l'onglet “Extension” (1), puis dans la barre de recherche (2) rechercher “platformio”. Ensuite sélectionner la première entrée (3) et cliquer sur le bouton “install” (4). Voilà vous avez Platformio d’installé sur votre ordinateur !

b. Récupérer le code

Maintenant nous allons récupérer le code à flasher sur notre système d’acquisition.

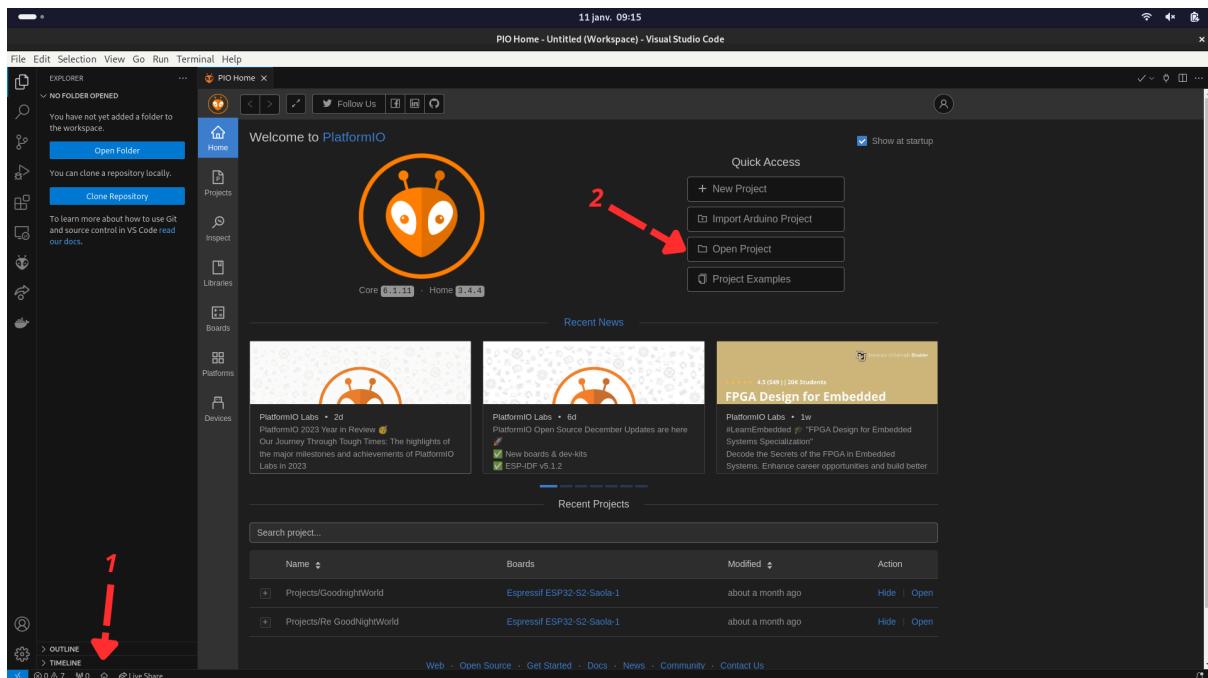
Dans un premier temps il faut ouvrir un terminal, ensuite se positionner dans le fichier de votre choix avant de cloner le projet avec la commande :

```
Unset
```

```
git clone https://forge.iut-larochelle.fr/2023-2024-but-info2-a-sae34/l1/l13/sae-esp32.git
```

c. Ouvrir le project

Sur Visual Studio Code, cliquez sur le logo de maison (1) en bas à gauche de votre écran, puis cliquer sur le bouton “Open Project” (2) et choisissez le fichier dans lequel vous avez cloner le projet puis cliquez sur le bouton “Open ‘nomDuFichier” afin d’ouvrir le projet.



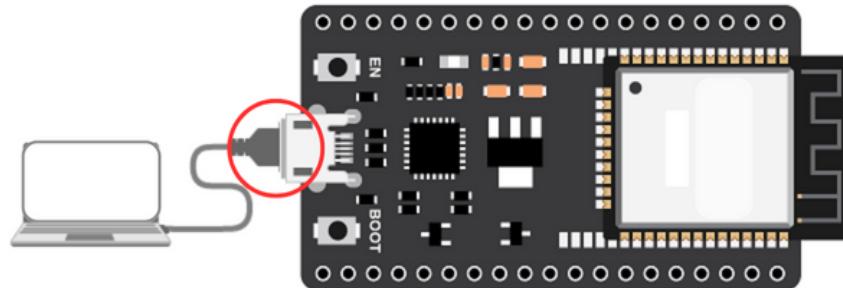
d. Modifier le .env pour accéder au réseau

```
1 # Fill with your eduroam login
2 LOGIN=""1
3 # Fill with your eduroam password
4 # If there is a space in your password then add a '\' before the space
5 # Ex : "An\ example"
6 PSWD=""2
7 USER_NAME=""
8 USER_PASS=""
9 ROOM_NAME=""
10 ACQUISITION_UNIT_NAME=""
11 DB_NAME=""
```

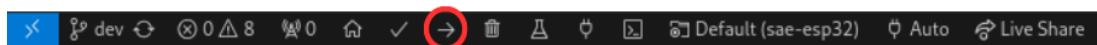
Pour la suite il faut ouvrir le fichier .env, il va falloir modifier ce fichier en écrivant vos identifiant de eduroam entre les “” sur la partie LOGIN (1) puis en écrivant votre mot de passe eduroam dans PSWD (2). Si il y a un espace dans votre mot de passe veuillez avant de le mettre rajouter un “\", par exemple pour le mot de passe “un exemple” --> “un\ exemple”.

e. Uploader le code sur l'ESP32

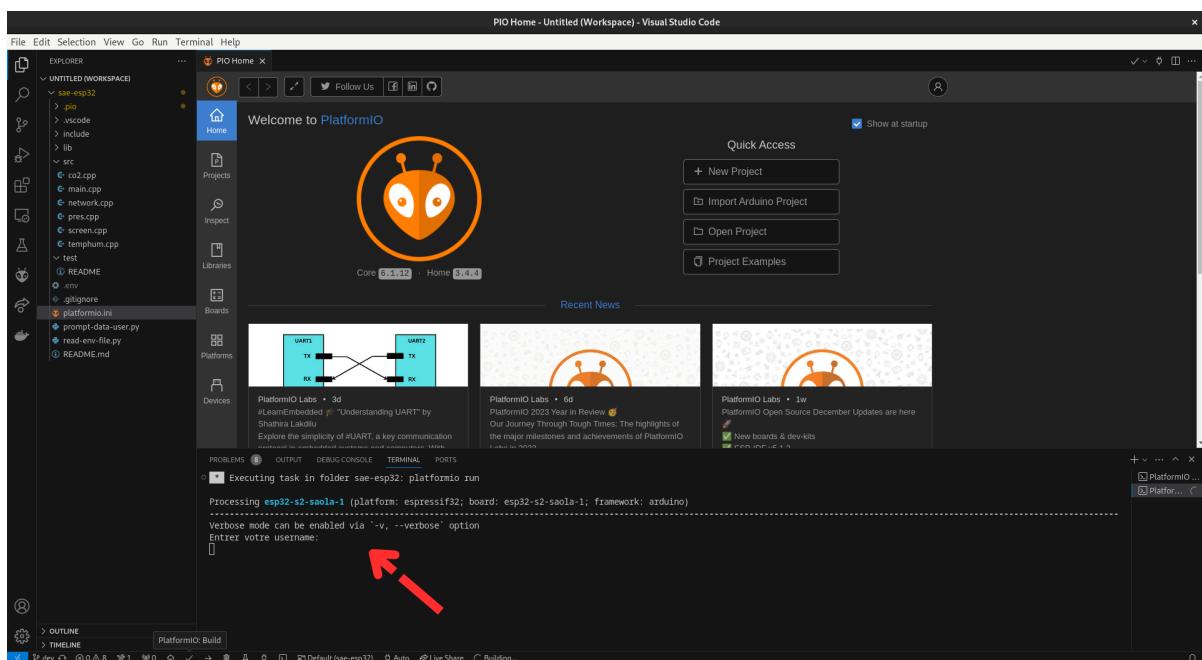
Nous allons donc pour la suite uploader le code sur l'ESP32, dans un premier temps nous allons donc brancher l'ESP32 à notre ordinateur,



Puis appuyer sur la flèche sur la barre des tâches tout en bas à gauche de votre écran afin d'uploader le code vers l'ESP32 :



Quand vous aurez appuyé sur la flèche un terminal va s'ouvrir sur votre ordinateur :



Vous allez devoir remplir dans ce terminal les informations du système d'acquisition. Dans un premier temps le username de la base de donnée, puis son mot de passe, son nom de base de donnée, le nom de la salle et pour finir le nom du système d'acquisition.

III. Tester le système d'acquisition

Vous avez maintenant flasher le code sur l'ESP2 et l'installation est terminée, il faut maintenant vérifier que l'ESP32 fonctionne.

Si à la fin du téléchargement l'écran reste bloqué sur "Connexion en cours.." alors il est probable que vous soyez trompé de mot de passe ou d'identifiant quand vous l'avez entré dans le fichier .env (penser à vérifier les espaces) ou alors le réseau eduroam a un problème. Une fois le problème réglé veuillez uploader à nouveau le code vers l'ESP32

Si l'écran affiche qu'il n'a pas pu envoyer des données à la base de données alors il est possible que vous soyez trompé lorsque vous avez entré les informations de la base de données pendant le flash du code veuillez alors uploader à nouveau le code et entrer les bonnes données.

Si il n'y a pas de problème alors le système d'acquisition va chercher pendant deux minutes 6 données séparées de 20 secondes, une fois qu'il a trouvé toutes ses données alors nous pouvons tester le système d'acquisition en comparant les remonter afficher sur l'écran avec ceux afficher sur le site (cliquer sur le bouton "tester les données" seulement quand toutes les données ont été trouvés). Si les données correspondent alors vous pouvez passer le système d'acquisition en opérationnelle, sinon régler les problèmes rencontrés et uploader à nouveau le code.

IV. Conclusion

Voilà votre système d'acquisition est maintenant opérationnel vous pouvez donc le mettre dans la salle qui lui a été attribué, les données vont automatiquement être remonté à la base de données toutes les 5 minutes et les élèves qui auront le système d'acquisition dans leur salle n'auront qu'à appuyer sur le bouton vers pour voir les informations affichées sur le système d'acquisition, l'écran s'éteindra automatiquement au bout de 30 secondes ou les élèves appuieront sur le bouton rouge pour éteindre les écrans, les données affichées sur les écrans sont mises à jour toutes les 5 secondes. Les élèves peuvent aussi accéder au site afin de voir les dernières données remontées par les systèmes d'acquisition de toutes les salles.