



Master 1 Technologies de l'Internet

Rapport de Projet Tutoré

Amélioration de l'interface utilisateur d'une application web embarquée sur Raspberry PI

Tristan Taupiac

Arnaud Chaubet

Encadrant :
M. Congduc Pham

Année 2022/2023

Table des matières

Rapport de Projet Tutoré.....	1
Introduction.....	3
Etat Initial de l'application.....	4
Le dashboard.....	4
Le Device Manager.....	6
Le Configurator.....	9
Avancé prévisionnelle et méthode de travaille.....	11
Travail réalisé.....	13
Réalisation de la documentation.....	13
Affichage de plusieurs appareils.....	15
Bouton pour configurer et supprimer.....	19
NavBar & Device Manager.....	23
Ajout d'appareil depuis le dashboard et Affichage Finale.....	24
Avancé réelle et apprentissage personnelle.....	26
Conclusion.....	28
Bibliographie.....	29

Introduction

Ce rapport de projet a pour but de présenter les résultats de nos travaux pour l'amélioration du projet se nommant PRIMA INTEL-IRRIS. L'objectif initial de ce projet est d'optimiser l'irrigation chez les petits exploitants agricoles grâce à une solution technologique à faible coût.

Dans ce contexte, une application web embarquée nommée IIWA a été développée en utilisant le langage de programmation Python ainsi qu'un framework nommé Flask. Cette application utilise des données de capteurs qui sont plantés dans le sol pour fournir à l'utilisateur des données sur l'état de l'irrigation de ses plantes.

Notre travail consistait à améliorer l'interface utilisateur de l'application IIWA afin qu'elle soit plus facile à utiliser pour les agriculteurs et qu'elle puisse synthétiser les informations reçues des capteurs de manière simple et efficace.

Après discussions avec notre encadrant nous n'avions pas de cahier des charges définie mais quelque piste ainsi que l'information que les données utiliser ne proviendront pas de vrais capteur mais uniquement de données virtuelle qui émule de vrais capteur.

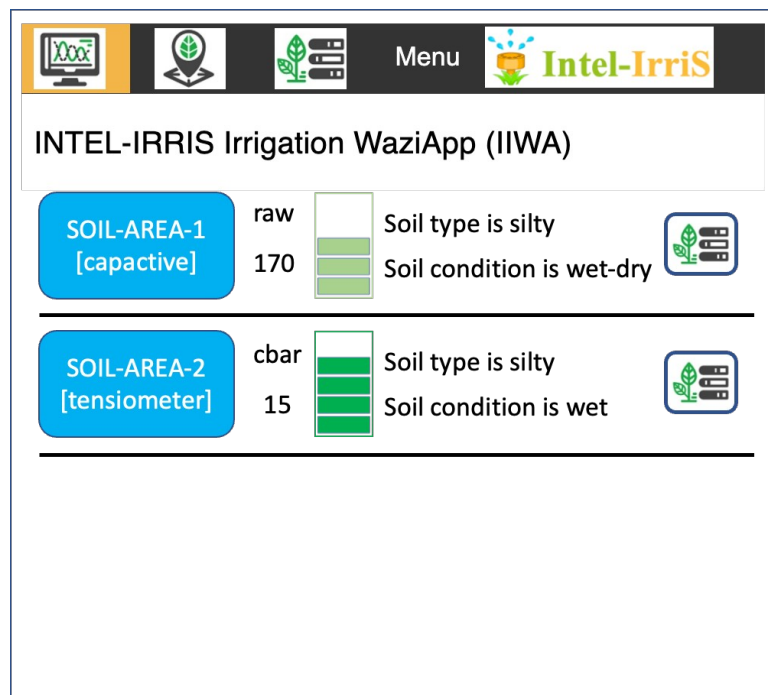


Figure 0 – Exemple d'attendue potentielle

Etat Initial de l'application

La première étape de notre projet a été de nous renseigner sur l'état initial de l'application ainsi que sur sa documentation pour essayer de comprendre son fonctionnement. L'une des informations les plus importante que nous avons appris est que l'interface utilisateur doit être fait pour le format mobile.

Initialement pour la partie interface utilisateur cette application était diviser en 3 page html.

Le dashboard

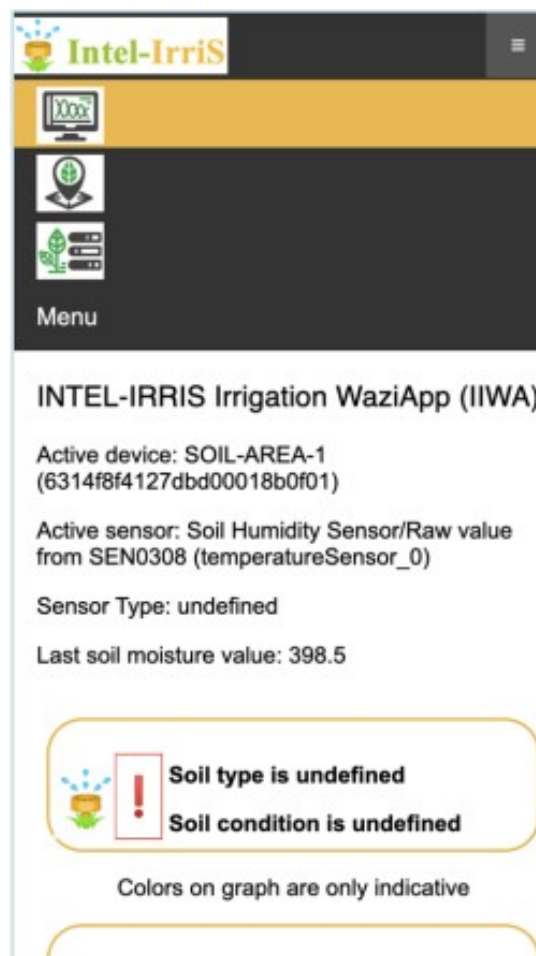


Figure 1.1.1 – Dashboard

Comme visible sur la capture d'écran ci-dessus il y a un dashboard qui montrait à la base différente informations comme

- « Active Device » : Correspond à l'appareil qui sera afficher.
- « Active Sensor » : Correspond au capteur de l'appareil qui sera afficher.

- « Sensor Type » : Type du capteur qui peut être un capteur d'humidité capacitif ou un tensiomètre. Les 2 capteurs initialement visées par le projet IIWA sont le SEN0308 qui va être un capteur d'humidité et le WATERMARK 200SS qui va être un tensiomètre.
- « Last soil moisture value » : Une valeur d'humidité capturée par le capteur.

Les valeurs d'humidité du sol sont ensuite analysées et les informations sont présentées sous la forme d'indicateurs colorés. Ici, le rouge représente très sec, l'orange pour sec, le vert pour humide et le bleu clair pour très humide.

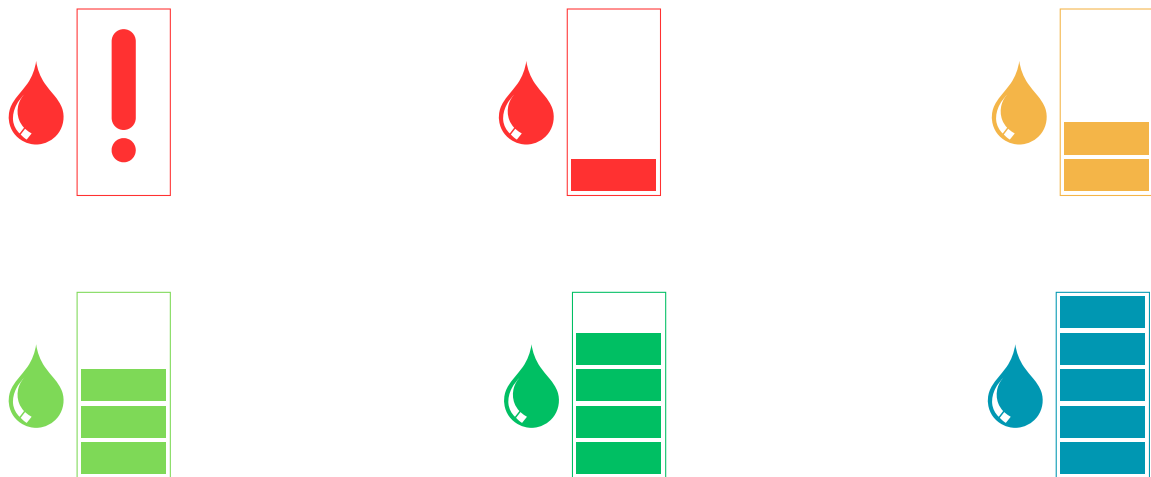


Figure 1.1.2 – Différent niveau possible

Nous pouvons aussi y trouver le type du sol et ainsi que son état (sec, semi-humide, humide).

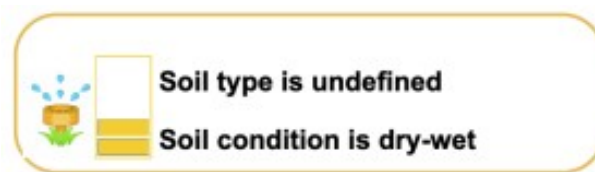


Figure 1.1.3 – Exemple d'un état du sol

Dans cette page nous avons remarqué plusieurs choses qui pouvaient être refaites. Par exemple le fait qu'il n'y ait qu'un seul appareil d'affichage et qu'il faille aller le sélectionner dans une page différente pouvait rendre l'utilisation de ce menu assez peu intuitif.

Du texte qui n'était que relativement peu précis pour l'utilisateur pouvait potentiellement le perdre. Exemple le fait d'afficher l'id de l'appareil, le `temperature_sensor0` ou autre alors que ce qui pouvait l'intéresser dans ces 2 informations n'était que le nom de l'appareil et le type du capteur.

Le Device Manager

Il y avait à la base dans la 2eme fenêtre le « device manager », un endroit depuis lequel l'utilisateur pouvait :

- Voir la liste de tout les appareils, leur nom ainsi que les type de capteurs associer
- Sélectionner un appareil « actif », qui serait donc afficher dans le dashboard et qui pourra être configurer.
- Ajouter un nouvelle appareil en précisant le type de capteurs associer.
- Supprimer un appareils.

Figure 1.2.1 – Device manager initiale.

Initialement nous souhaitions modifier plusieurs choses sur cette page, par exemple lorsque l'utilisateur appuyait sur le menu en haut à droite le menu en surbrillance était forcément celui du dashboard alors que l'utilisateur ne s'y trouve pas et le nom des différentes fenêtre possible n'était pas afficher.

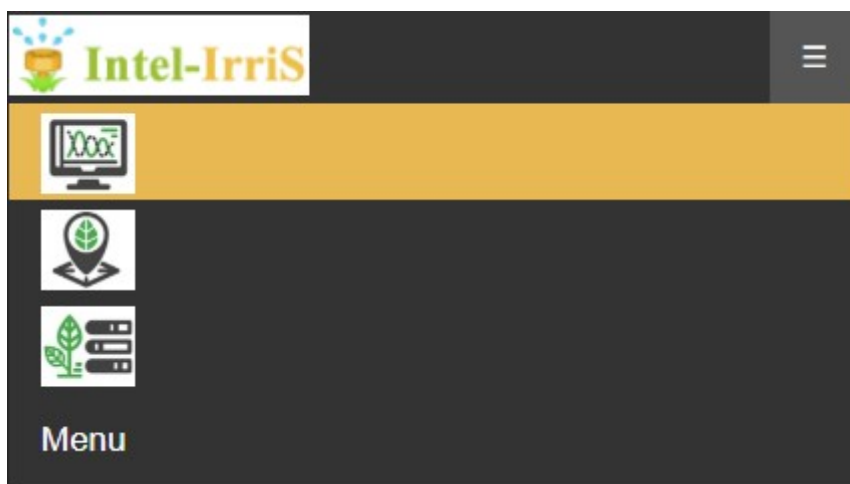


Figure 1.2.2 – Affichage initial pour sélectionner un appareil actif.

Nous avons aussi penser à l'idée d'ajouter des filtres pour trier la liste des appareils par type, nom ou autre critère pertinent. Permettre à l'utilisateur de personnaliser les informations affichées pour chaque appareil dans la liste.

Il y avait aussi le fait que pour supprimer ou sélectionner un appareil actif ça se faisait par son ID et non par son nom. Cette méthode obligeait l'utilisateur à vérifier la liste de tout les appareils et regarder pour chaque appareil si l'id de l'appareil correspond à celui qu'il souhaitait supprimer, ce qui n'est vraiment pas intuitif.

Select an active device and sensor

Active device: **SOIL-AREA-3 (643bb3061b4f9137cc406b7e)**. Select from list

643bb2e51b4f9137cc406b73

▲

Select

Active sensor: **Soil Humidity Sensor/Raw value from SEN0308 (temperatureSensor_0)**. Select from list for Dashboard & humidity index value computation

Soil Humidity Sensor/Raw value from SEN0308

▼

Select

Figure 1.2.3 – Affichage initial pour sélectionner un appareil actif.

Remove a device from IIWA

643bb2e51b4f9137cc406b73

643bb2e71b4f9137cc406b77

643bb3061b4f9137cc406b7e

643bb3111b4f9137cc406b82

Remove :

643bb2e51b4f9137cc406b73

▲

-

Figure 1.2.4 – Affichage initial pour supprimer un appareil.

En modifiant ces informations par directement leur nom cela nous aurait permis de modifier aussi l'affichage de la liste de tout les appareils qui montrer l'id qui n'est pas réellement une informations utile que nous aurions pu remplacer par d'autre information comme le nom de l'appareil.

Cependant au fur et à mesure du temps nous nous somme rendu compte que cette page pouvait être supprimer et que tout pouvait être incorporé directement dans le menu dashboard.

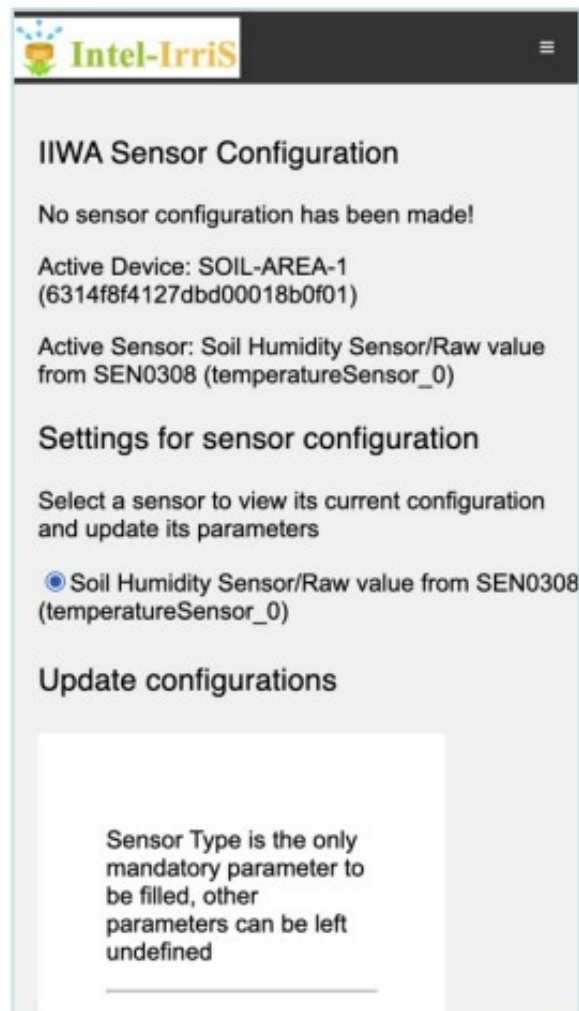
Ce choix permettrait à l'utilisateur de pouvoir gérer l'ensemble de ses appareils depuis une seul et unique fenêtre et de ne pas avoir à naviguer plusieurs fois entre 2 page différente juste pour avoir des informations sur chacun de ses appareils. Ce choix permettrait aussi de rendre l'application plus facile à utiliser pour les utilisateurs novices et de réduire le temps nécessaire pour accomplir des tâches et ne pas avoir à préciser un device actif.

Par ailleurs, en effectuant cette suppression, nous pourrions également améliorer la sécurité de l'application en réduisant les points d'entrée potentiels pour les attaques de piratage. Moins il y a de fenêtres et de fonctionnalités, moins il y a de vulnérabilités potentielles. Enfin, cette modification pourrait également faciliter le travail de maintenance et de mise à jour de l'application en réduisant le nombre de pages et de codes à gérer. Cela pourrait également permettre une meilleure évolutivité de l'application en permettant l'ajout de nouvelles fonctionnalités plus facilement.

Le Configurator

Le configurator est une page qui comme son nom l'indique permet de configurer un appareil en modifiant plusieurs paramètres comme le type de capteur, l'âge du capteur, la région, le type de sol, le type d'irrigation, la plante/culture, la salinité du sol et la densité apparente. Toutes ces informations seront spécifiées à l'aide d'un formulaire que l'utilisateur validera.

Pour récupérer l'appareil qui devra être configuré le configurateur va chercher l'id de l'appareil dit « actif » dans le fichier json suivant « intel-irris-active-device.json » puis va modifier les valeurs du bon capteur dans le fichier de configuration suivant intel-irris-conf.json.



Intel-Irris

IIWA Sensor Configuration

No sensor configuration has been made!

Active Device: SOIL-AREA-1
(6314f8f4127dbd00018b0f01)

Active Sensor: Soil Humidity Sensor/Raw value from SEN0308 (temperatureSensor_0)

Settings for sensor configuration

Select a sensor to view its current configuration and update its parameters

☒ Soil Humidity Sensor/Raw value from SEN0308 (temperatureSensor_0)

Update configurations

Sensor Type is the only mandatory parameter to be filled, other parameters can be left undefined

Figure 1.3.1 – Informations sur les capteurs.

Sensor parameters

temperatureSensor_0

Sensor Type

☒ Capacitive
☐ Tensiometer (cbar)
☐ Tensiometer (raw)

Sensor age

0

Min value

0

Max value

800

Soil parameters

Soil parameters

Soil Type

Clay

Soil Irrigation Type

☒ Undefined
☐ Furrow
☐ Sprinkler
☐ Drip

Soil Salinity

disabled

Soil Bulk Density

disabled

Soil temperature

Plant parameters

Figure 1.3.2 – Affichage de quelque paramètre.

Au niveau de cette page nous n'avons pas trouver de chose à refaire. La page nous paraissait assez complète nous n'y avons donc que très peu toucher.

Avancé prévisionnelle et méthode de travaille.

Pour prévoir nos avancement par rapport au objectif que nous nous sommes fixé nous avons décidé d'établir un diagramme de Gant. Ce diagramme nous a permis d'avoir une certaine ligne à suivre pour l'avancement du projet et de ses fonctionnalité pour que la finalité correspondante au attente du client.

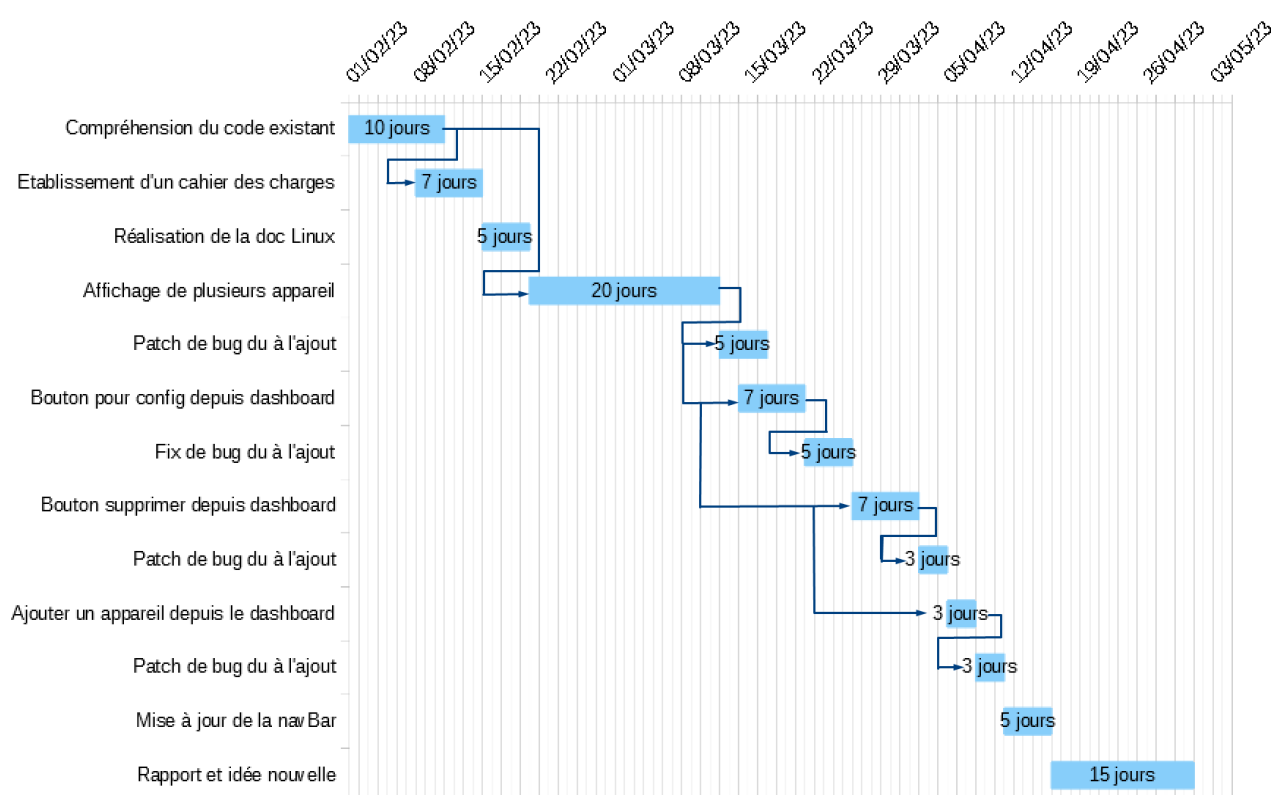


Figure 2.1.1 – Diagrammes de Gant initiale

Comme visible, la plupart des tâches que nous avons prévues pour le projet nécessitaient que l'affichage de plusieurs appareils soit effectué. Cela impliquait donc que nous devions passer du temps à travailler sur la conception et le développement de cette fonctionnalité clé. De plus, chaque rajout que nous faisons était suivi d'une période de test et de validation pour nous assurer que tout fonctionnait correctement et qu'il n'y avait pas de bugs.

Dans l'ensemble, le diagramme de Gantt nous a aidés à organiser efficacement notre temps et à nous assurer que nous avançons sur le projet de manière régulière et structurée.

Au niveau de notre méthode de travail nous avons décidé d'utiliser une méthode qui se rapproche d'une en cascade. Cette méthode contient plusieurs points qui sont visible sur le graphique ci dessous

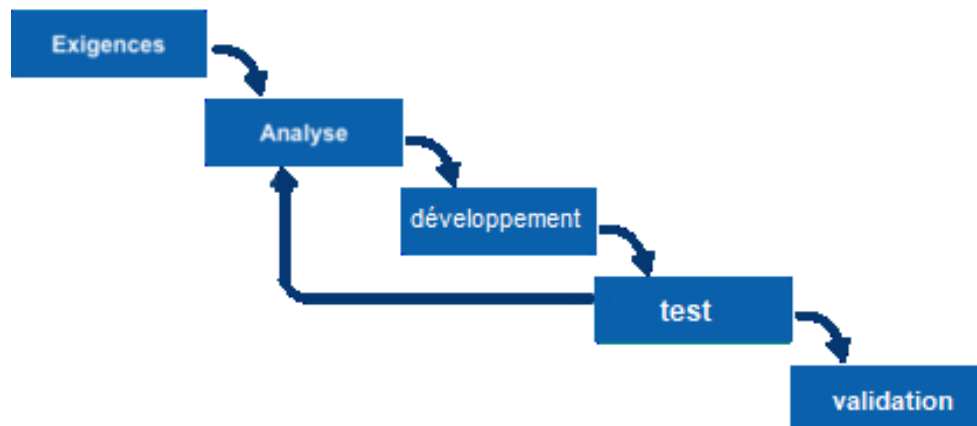


Figure 2.1.2 – Méthode de travail

Comme visible en premier points il y a les exigences qui vont représenter les besoins et les attentes du client ainsi que les fonctionnalités attendues du logiciel. Pour cette partie nous nous sommes basé sur un cahier des charges que nous nous sommes fixé en plus d'une capture d'écran fournis par notre encadrant (voir figure 0).

Pour continuer nous avons la partie analyse qui va représenter les méthodes et outils qui seront utilisés pour réaliser les dites exigences.

En troisième point nous avons la phase de développement où nous allons développer le code pour répondre aux exigences. Cette phase sera suivie par les tests, qui permettront de s'assurer que chaque composant du logiciel fonctionne correctement.

Si les tests sont concluants nous remontons à l'étape d'analyse pour essayer de trouver une méthode pour réaliser ce que nous avons dans le cahier des charges, le développer et le tester ainsi de suite jusqu'à ce que le cahier des charges soit terminé.

Enfin, la phase de validation consiste à vérifier que le logiciel est prêt pour une utilisation en production. Cette étape permet de s'assurer que le logiciel est bien conforme aux exigences initiales et que les tests ont été effectués avec succès.

Travail réalisé

La première étape que nous nous sommes donnée était de permettre l'affichage de plusieurs appareils et de réaliser la documentation pour faire fonctionner le programme sur Linux. Par la suite nous avons permis à l'utilisateur de configurer chaque appareil rajouter sans avoir à en définir 1 en temps qu'actif. Pour terminer nous avons corrigé des bugs créés et optimisé le code et avons permis à l'utilisateur d'ajouter ou supprimer un appareil directement depuis le dashboard et donc supprimer le « device manager ».

Réalisation de la documentation

Lors de la mise en place des différentes dépendances du projet, nous nous sommes rendu compte qu'une documentation pour les systèmes d'exploitations basés sur Linux était absente.

(la documentation macOS était utilisée pour l'installation sur les systèmes basés sur Linux)

Cependant, la mise en place de ces dépendances sous Linux est différente de la mise en place sous les systèmes Windows et macOS. Nous avons donc rajouté une documentation, disponible dans le dossier build-local puis linux_instructions.md pour les systèmes basés sur Linux en reprenant celle de macOS car certains points se ressemblent. Pour la rédaction de cette documentation, nous avons fait le choix d'expliquer comment faire en utilisant la distribution Debian car c'est une distribution qui est notamment utilisée comme base de plein d'autres distributions tel qu'Ubuntu qui est très populaire ou Raspbian qui est la version Raspberry Pi de Debian.

La première différence se situe au niveau du port à utiliser, sous macOS, il était impératif de le modifier car celui-ci était utilisé par une application intégrée au système macOS, or sous Linux cette application n'est pas présente, il n'est donc pas nécessaire de le modifier.

La deuxième différence avec macOS est l'installation de Go et surtout de MongoDB qui diffère car la version de MongoDB disponible dans le gestionnaire de paquet apt est supérieure à la version 5.0 et il n'est pas possible de sélectionner une version antérieure, il faut donc la télécharger depuis le site web de MongoDB et de l'installer manuellement:

```
Install WaziEdge and its dependencies. Only MongoDB up to v5.0 is supported.
---
> sudo apt install golang-go

Download MongoDB Community Server from https://www.mongodb.com/try/download/community, select the correct platform/architecture and
select the server package, then install the package with dpkg:

> sudo dpkg -i mongodb-org-server_5.0.x_arch.deb (with x corresponding to the subversion number and arch=amd64 or arm64)
```

Figure 3.1.1 – Installation de Go et MongoDB

La troisième différence se situe au niveau du lancement de mongod et de wazigate-edge qui demandent des droits administrateur (utilisation de la commande sudo):

```
Run the IIWA local instance
---

We will start MongoDB and wazigate-edge. In one terminal window:

> sudo mongod --config /etc/mongod.conf &
> cd wazigate-edge
> sudo ./wazigate-edge

In another terminal, start the IIWA application:

> cd intel-irris-waziapp-local
> . iiwa/bin/activate
> python3 app.py

Then open http://127.0.0.1:5000/ on your host computer's web browser.
```

Figure 3.1.2 – Lancement du serveur

Affichage de plusieurs appareils

Pour effectuer cette partie nous avons créé une liste (nommer tuple en python) `all_devices_tuple` qui contenait les différents appareils avec pour chacun leur id, leur nom, le type de capteur, l'id du capteur, l'humidité du sol, l'indicateur coloré à afficher, le type du sol ainsi que l'état du sol.

```
for i in range(length):
    if(read_devices[i]['device_id'] != 'default'):
        device_id = read_devices[i]['device_id']
        device_name = read_devices[i]['device_name']
        sensor_id = "undefined"
        sensor_type = "undefined"
        soil_moisture = 0
        value_index_file = 'images/level'+str(0)+'.png'
        value_type = "undefined"
        soil_type = "undefined"
        soil_condition = "undefined"
        if(len(sensors) > 0):
            for j in range(len(sensors)):
                if(len(sensors[j]) == 7):
                    if sensors[j][0] == device_id:
                        print("Affichage sensor: ")
                        print(sensors[j])
                        sensor_id = sensors[j][1]
                        if sensors[j][2] == "tensiometer_cbar":
                            sensor_type = "tensiometer"
                            value_type = "cbar"
                        elif sensors[j][2] == "tensiometer_raw":
                            sensor_type = "tensiometer"
                            value_type = "raw"
                        else:
                            sensor_type = sensors[j][2]
                            value_type = "raw"
                        soil_moisture = sensors[j][3]
                        value_index_file = 'images/level'+str(sensors[j][4])+'.png'
                        soil_type = sensors[j][5]
                        soil_condition = sensors[j][6]

        device = (device_id, device_name, sensor_type, sensor_id, soil_moisture, value_index_file, value_type, soil_type, soil_condition)
        all_devices.insert(i - 1, device)

no_devices = False
monitor_all_configured_sensors()
```

Figure 3.2.1 – Code qui liste tout les devices

Le développement de l'application web nécessitait une bonne compréhension du framework Flask utilisé pour la gestion de la partie Web de l'application. Flask est un framework web en Python qui permet de créer des applications web rapidement et facilement en utilisant une architecture légère et extensible.

Dans un premier temps, nous avons donc étudié la documentation de Flask afin de bien comprendre son fonctionnement et sa structure. Nous avons également examiné les différents modules et packages disponibles pour Flask qui pourraient nous aider à construire notre application.

Nous avons pu apprendre que ce framework était fait en partie à l'aide du moteur de template jinja2, ce moteur nous permet de réaliser des boucle for dans de l'HTML et d'y intégrer des données dynamiques en utilisant des fichiers qui vont être dit de modèles (template).

Ce que nous avons fait est donc d'envoyer les informations que nous souhaitons, c'est à dire les données des appareils via la fonction `render_template`.

```
if no_devices:
    return render_template("intel-irris-dashboard.html", added_devices=added_devices, no_devices=no_devices)
else:
    if (active_device_id == "undefined" or active_device_configuration == {}):
        set_default_device()
    all_devices_tuple = tuple(all_devices)
    return render_template("intel-irris-dashboard.html", no_devices=no_devices, all_devices_tuple=all_devices_tuple)
```

Figure 3.2.2 – Envoie le template à afficher à l'HTML

Dans le template HTML de la page dashboard, nous avons utilisé une boucle for de Jinja2 pour parcourir la liste des appareils et afficher les informations de chacun d'entre eux. Les balises Jinja2 nous ont également permis d'afficher les informations des capteurs de manière claire et lisible pour l'utilisateur.

L'utilisation de Jinja2 nous a permis de rendre notre code plus modulaire et facilement maintenable. En effet, nous avons pu séparer la logique de présentation de notre application de la logique de traitement des données. Cela nous a également permis de réduire la quantité de code HTML statique nécessaire pour afficher les données, ce qui a amélioré l'efficacité de notre application web.

```
{% for device in all_devices_tuple %}
<div id="soil_parameters" class="plot_center">
  <table class="tg">
    <thead>
      <tr>
        <td id="deviceid" rowspan="2">{{ device[1] }} <br> {{ device[2] }} </td>
        <td >{{ device[6] }} </td>
        <td class="tg-c3ow" rowspan="2"></td>
        <td class="tg-0pky" colspan="2"><b>Soil type is {{ device[7] }}</b></td>
      </tr>
      <tr>
        <td id="lastvalue" colspan="2">{{ device[4] }}</td>
        <td class="tg-0pky" colspan="2"><b>Soil condition is {{ device[8] }}</b></td>
      </tr>
      <tr>
        <td>
          <a onclick="deviceConfiguration('{{ device[0] }}')">
        <td>
          <!-- button to remove the device-->
          <td>
            <a onclick="deleteDevice('{{ device[0] }}')">
        </tr>
      </thead>
    </table>
  </div>
{% endfor %}
```

Figure 3.2.3 – Partie affichage de l'HTML

Avec l'ajout d'un peu de CSS ce code nous a permis d'avoir l'affichage suivant qui est l'affichage quasi final pour la partie dashboard.

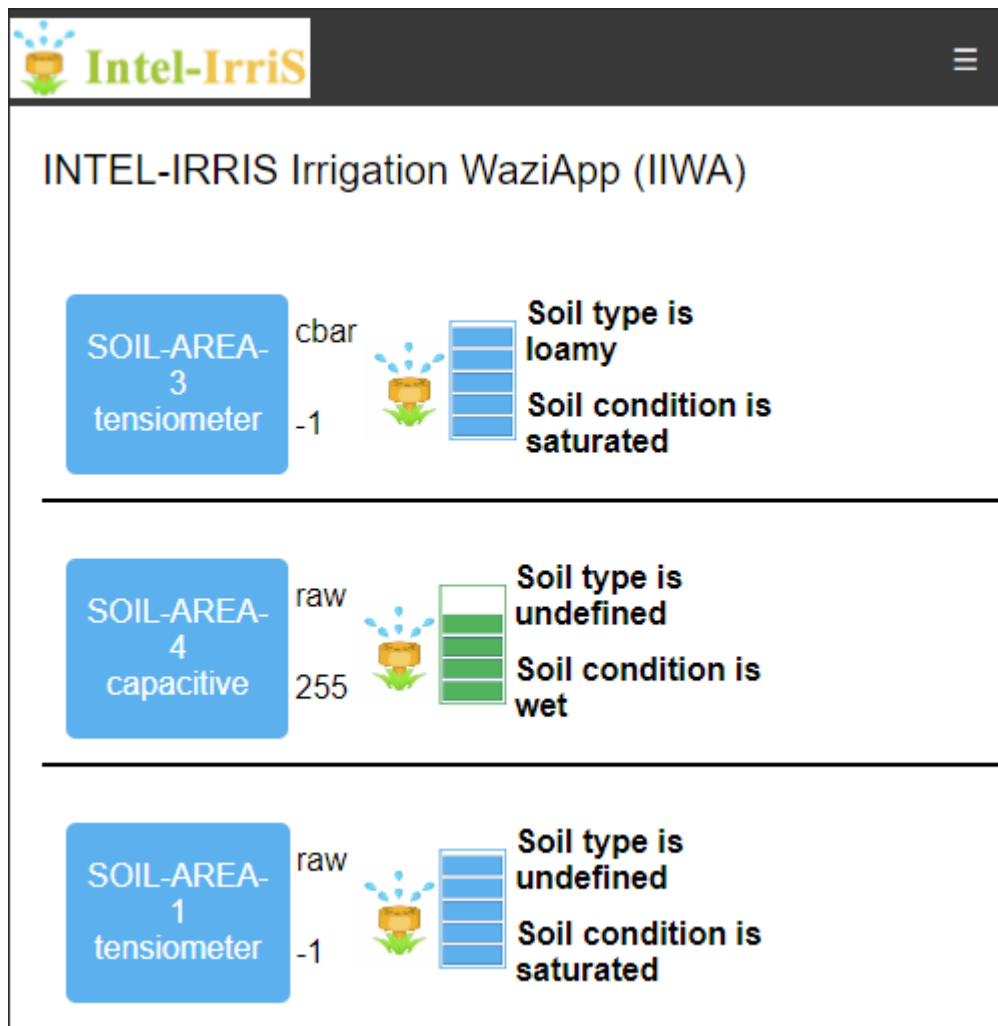


Figure 3.2.4 – Affichage avec de multiple appareils

Comme nous pouvons le voir tout les appareil sont visible en fonction de leur ordre d'ajout, et avec, pour chacun, tout leur paramètre d'inclus.

Cependant nos rajouts ont crée un bug que nous avons du patch qui est le suivant : Lors de l'ajout d'un appareil si aucun appareil n'était sélectionner initialement comme appareil dit « actif » aucun appareil n'était afficher. Pour corriger cela nous avons rajouter le fait que si il y avait au moins un capteur mais qu'aucune n'était définie comme actif alors le premier de la liste était sélectionner . Cette méthode permet aussi d'avoir un device à configurer par défaut dans le configurateur.

```

def set_default_device():
    global active_device_id
    # Set the first device as default device
    active_device_id = all_devices[0][0]
    active_sensor_id = all_devices[0][3]
    # Then, update the active-device json
    active_device_sensor_dict = [{
        'device_id': active_device_id,
        'sensor_id': active_sensor_id
    }]
    # convert python dict to JSON
    jsString = json.dumps(active_device_sensor_dict)
    jsFile = open(active_device_filename, "w")
    jsFile.write(jsString)
    jsFile.close()
    print("Successfully updated active sensor id!")
# -----#

```

Figure 3.2.5 – Définie un capteur par défaut

Comme visible sur la capture d'écran ci dessus la méthode utiliser est assez simple, nous récupérons l'id du premier appareil ainsi que l'id de son premier capteur. Juste après nous les attribuons en temps qu'appareil « actif » et l'enregistrons dans un fichier json.

Bouton pour configurer et supprimer

Dans un second temps nous nous sommes occupés de créer un bouton pour rediriger un appareil depuis le dashboard vers la page du configurateur pour pouvoir modifier ses paramètres.

Pour commencer nous nous sommes renseignés sur les différents moyens possibles pour réaliser ce que nous souhaitons et avons assez vite conclu que la manière la plus simple allait être de créer une fonction POST en envoyant l'id du capteur puis rediriger vers la page du configurateur si la réponse du serveur est 200.

```
function deviceConfiguration(device_id) {
  console.log(device_id);
  fetch(`${window.origin}/device-configuration`, {
    method: "POST",
    credentials: "include",
    body: JSON.stringify(device_id),
    cache: "no-cache",
    headers: new Headers({
      "content-type": "application/json"
    })
  }).then( response => {
    if(response.status == 200) {
      window.location.href = "{{url_for('intel_irris_sensor_config')}}";
    }
    else {
      // Handle error if needed
      console.error("Failed to delete device");
    }
  }).catch(error => {
    // Handle any network or other errors
    console.error("Failed to delete device", error);
  });
}
```

Figure 3.3.1 – fonction POST pour configurer un appareil

Bien entendu une gestion des erreurs a aussi été mise en place permettant par exemple d'éviter que la page charge avant qu'elle n'ait eu une réponse du serveur ayant pu causer l'affichage d'un appareil différent de celui que l'on souhaite configurer.

Par la suite ce poste sera traiter dans le fichier python qui va charger le fichier json intel-irris-active-device.json qui contient l'id de l'appareil qui sera configurer et va le modifier par l'id envoyer par l'html.

```
@app.route("/device-configuration", methods=['POST'])
def device_configuration():
    global selected_device_id
    data = request.get_json()
    print("Device id returned by the HTML: " + data)
    selected_device_id = data

    # charger le JSON à partir de active_device_filename
    with open(active_device_filename, 'r') as f:
        jsonval = json.load(f)

    # modifie l'ID du device
    jsonval[0]['device_id'] = data

    # enregistre la modif dans le fichier
    with open(active_device_filename, 'w') as f:
        json.dump(jsonval, f)
    # mettre temps de chargement car l'update prend du temps
    return("")

#-----#
```

Figure 3.3.2 – Fonction POST dans le python lié au bouton pour config

Le bouton suivant a été ajouter dans la boucle for de l'html (voir fig 2.1.3) pour représenter la redirection vers le configurator.



Figure 3.3.3 – Bouton configurateur

Pour supprimer un appareil une méthode similaire a était utiliser, envoyant lui aussi l'id de l'appareil au python.

Le code utilisait dans la partie python est celui qui était déjà présente dans le programme initialement.

```

function deleteDevice(device_id) {
  console.log(device_id);
  if (confirm("Are you sure you want to delete this device?")) {
    fetch(`${window.origin}/delete-device`, {
      method: "POST",
      credentials: "include",
      body: JSON.stringify(device_id),
      cache: "no-cache",
      headers: new Headers({
        "content-type": "application/json"
      })
    }).then(response => {
      // Handle the response from the server
      if (response.ok) {
        // Device deleted successfully, update the UI or perform any other actions
        console.log("Device deleted successfully");
        window.location.href = "{{url_for('dashboard')}}";
      } else {
        // Handle error if needed
        console.error("Failed to delete device");
      }
    }).catch(error => {
      // Handle any network or other errors
      console.error("Failed to delete device", error);
    });
  }
}

```

Figure 3.3.4 – Fonction POST de l'HTML pour supprimer un device

```

@app.route("/delete-device", methods=['POST'])
def delete_device():
    try:
        # Get the device_id from the request data
        idtodelete = request.get_json()
        print("Device id returned by the HTML: " + idtodelete)
        request_removed_from_devices = False
        request_removed_from_active = False
        request_removed_from_sensors = False

        # ** first remove id from devices **
        if (not request_removed_from_devices):

            # 1. Read file contents
            with open(added_devices_filename, "r") as file:
                read_data = json.load(file)
                no_devices = len(read_data)

            # 2. Check index of submitted device id
            for x in range(0, no_devices):
                if read_data[x]['device_id'] == idtodelete:
                    requested_removal_exists = True
                    print("requested device_id to remove is valid...")
                    # remove device id and name
                    read_data.pop(x)
                    print("new devices data to be saved in config = %s" %
                          read_data)

                    # 3. Write json file
                    with open(added_devices_filename, "w") as file:
                        json.dump(read_data, file)
                    print("Device list updated!")
                    request_removed_from_devices = True
                    break
    
```

Figure 3.3.5 – Une des partie du POST dans le python.

Pour la suppression d'un appareil le logo suivant a été ajouter.



Figure 3.3.6 – Bouton pour supprimer

Après discussions avec notre encadrant nous nous somme rendue compte que nous avions oublier d'ajouter une « alert » permettant de valider ou non la suppression d'un appareils. Nous l'avons donc rajouter ce qui nous affiche ceci avant de supprimer un appareils.

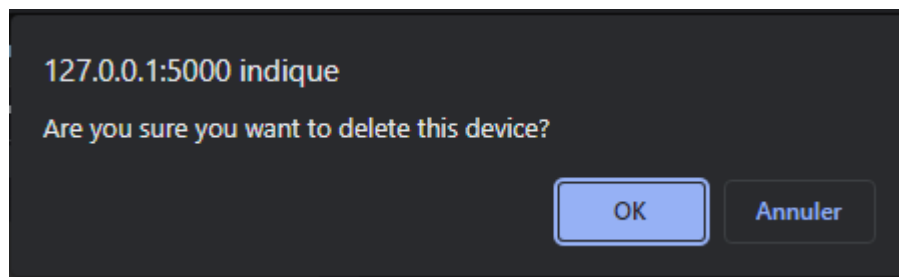


Figure 3.3.7 – Message de confirmations

Nous avons hésitez à rajouter une alerte plus « esthétique » et donc rendre l'application plus accueillante. Cependant l'application étant destiné à être assez légère et fonctionnelle sur différent type d'appareil mobile nous avons décider de garder l'alerte HTML de base.

NavBar & Device Manager

Comme dit lors de la présentation du Device Manager (voir page 8) la navbar n'affichait pas le nom des différentes page possible et ne change pas la couleur en fonction de celle ci.

Pour changer la couleur il a suffit de changer la classe « active » qui était une classe associer à chaque fois à l'ancre (<a> en HTML) du dashboard et l'attribuer à celle de la page correspondante.

Pour afficher le nom de la page une balise <p> associer à une classe « show-on-mobile » a été crée pour chacun des choix possible.

```
<p class="show-on-mobile" >Dashboard</p> </a>  
0px"><p class="show-on-mobile" >Device Manager</p></a> -->  
<p class="show-on-mobile" >Configurator</p></a>
```

Figure 3.4.1 – Code dans l'HTML

```
.topnav.responsive .show-on-mobile {  
  display: block;  
  display: inline;  
  margin: 0 0 0 10px;  
}
```

Figure 3.4.2 – Code dans le CSS

La classe topnav.responsive dans le CSS est une classe déjà présente dans le CSS de base qui ne s'affiche que si la personne est sur mobile. L'application étant destiné à une utilisation sur mobile nous avons décidé de faire que le texte ne s'affiche que si l'utilisateur est sur mobile.

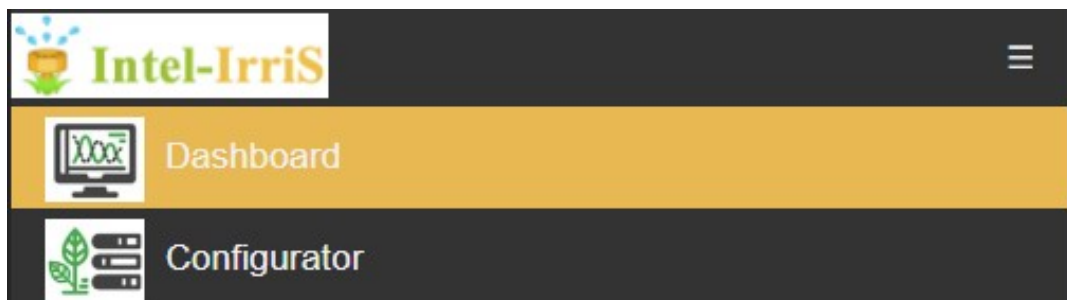


Figure 3.4.3 – Affichage final de navbar

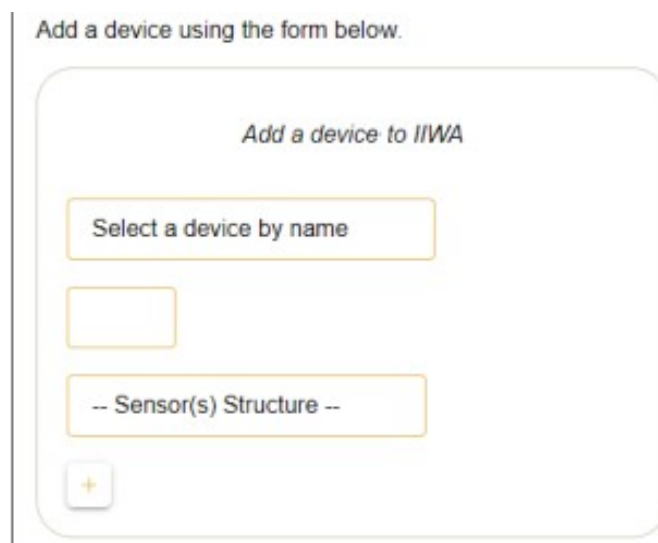
Comme vous avez pu le remarquer sur la capture d'écran juste au dessus, nous avons décidé de ne plus afficher le device manager n'ayant plus aucune utilité pour l'utilisateur.

Cependant pour des questions de développement et potentiellement de debugage nous avons décidé de laisser le code dans le programme initiale et donc, si l'utilisateur rentre le bon URL, il pourra avoir accès au device manager et à ses fonctionnalité.

Ajout d'appareil depuis le dashboard et Affichage Finale

Pour l'ajout d'un appareils depuis le dashboard nous avons essayer de reprendre le code que nous avons dans le device manager en remplaçant la redirection qui était initialement vers le device manager désormais vers le dashboard. Lors de nos premier test nous n'avions pas remarquer de problème particulier. Cependant après des tests un peu plus avancé il a été trouvé que lorsque l'utilisateur appuyer sur F5 ou recharger la page généré un appareil en trop.

Ce problème est dû au fait que lorsque l'utilisateur appuie sur F5 ou actualise la page le programme réalise de nouveau un submit du POST. Pour régler ce soucis, au lieu de faire un `render_template`, qui permet de régénérer la page, nous avons utiliser `redirect` qui permet de faire une redirection vers une page. Grâce à cela nous avons rediriger l'utilisateur vers la page au lieu de juste la régénéré visuellement ce qui permet de faire « disparaître » le post du navigateur et permet donc d'éviter le bug.



The screenshot shows a web form titled "Add a device using the form below." inside a light gray box. Inside the box, the text "Add a device to IIWA" is centered. Below this, there is a button labeled "Select a device by name". Underneath the button is an empty text input field. Below the input field is a dropdown menu with the text "-- Sensor(s) Structure --". At the bottom left of the form box is a small square button with a plus sign (+).

Figure 3.5.1 – Ajout d'un appareil depuis le dashboard

Le rajout de cette fonctionnalité nous donne cet affichage qui sera l’affichage finale. Ayant supprimé le device manager et n’ayant quasiment rien modifié dans le configurateur, cette page est la partie qui a le plus changé et qui possède un affichage.

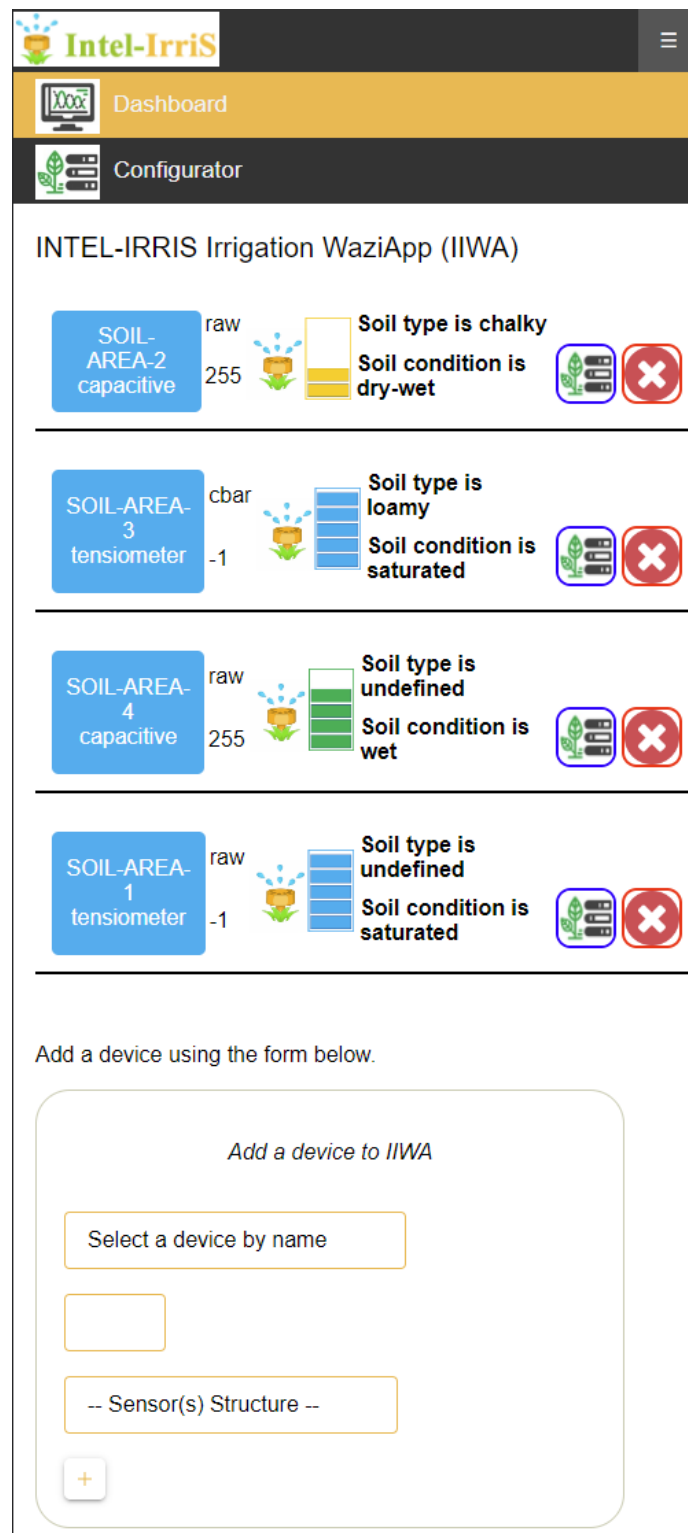


Figure 3.5.2 – Affichage finale du dashboard

Si nous comparons cet affichage avec la maquette initiale, nous pouvons assez facilement nous rendre compte qu’il correspond aux attentes.

Avancé réelle et apprentissage personnelle

Dans le cas de notre projet, nous avons constaté que l'avancée réelle ne correspondait pas à l'avancée prévue. En effet, certains imprévus comme le fait que nous ayons eu un autres projet assez important en temps à rendre pour début avril ou la complexité de certaine tache ont retarder notre projet.

Cependant d'autres aspects ont été plus faciles et rapides à réaliser que prévu. Tout cela a eu pour effet de décaler légèrement notre calendrier prévu. Nous avons tout de même su nous adapter et ajuster notre planning au fur et à mesure de l'avancée du projet pour maintenir notre objectif de livrer le logiciel avec tout les fonctionnalité prévus avant début mai.

Voici un diagramme de gantt permettant de montré notre avancé réel :

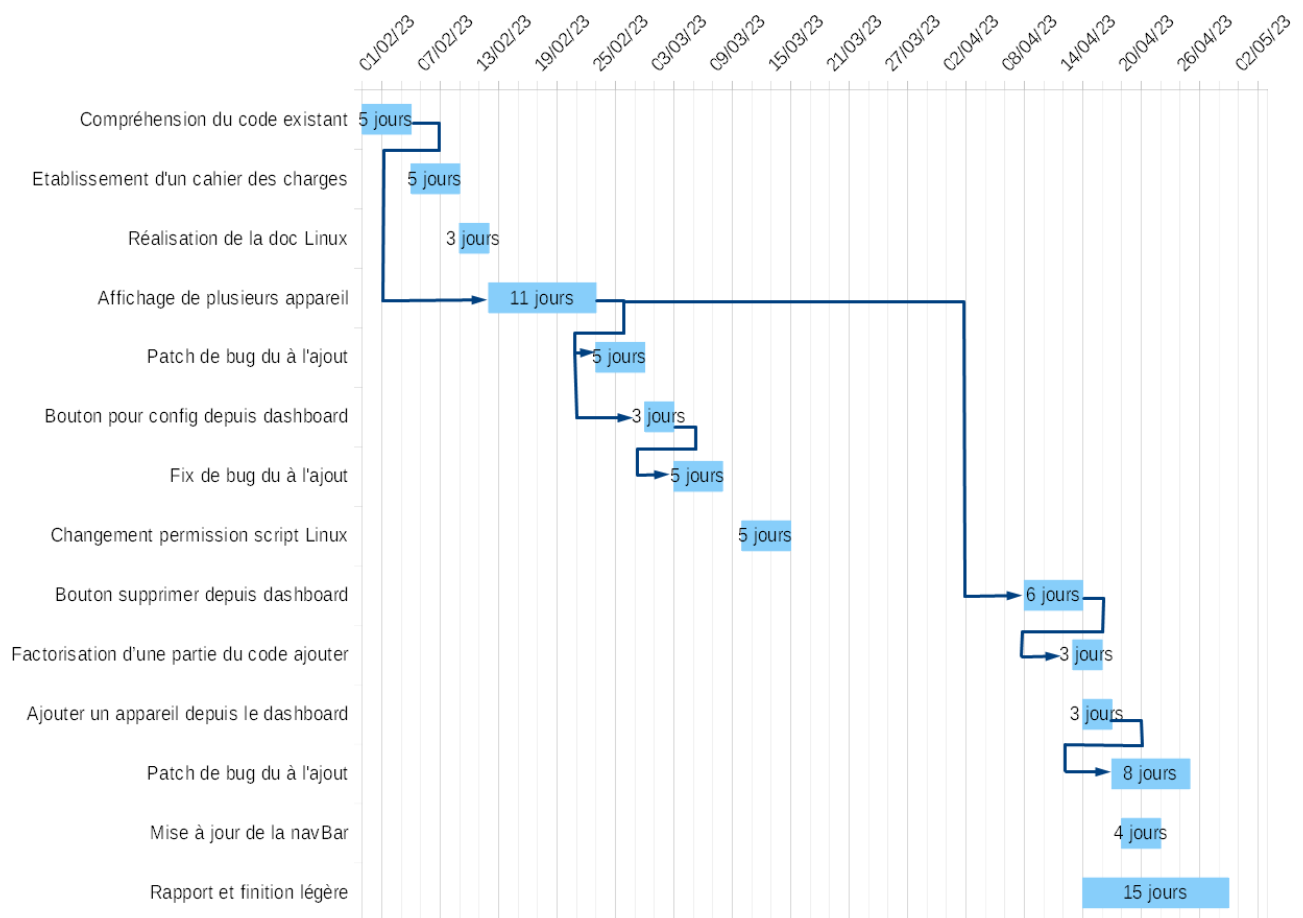


Figure 4.1.1 – Diagramme de Gantt de l'avancé réel

Comme visible sur ce diagramme de Gantt la majorité de nos tâches ont pris moins de temps que prévu initialement et certaines tâches ont été remplacées par d'autres. Comme par exemple le fait de patcher une potentielle bug dû à l'ajout de la suppression des appareils directement depuis le dashboard qui a été supprimé car aucun bug n'était visible et a été remplacé par un changement concernant les permissions que nécessitait certains scripts pour être parfaitement fonctionnelle sur Linux pour fonctionner parfaitement, changement qui n'était pas prévu initialement lorsque nous avons commencé le projet.

De mi-mars à début avril ayant été pris par un projet assez long ainsi que plusieurs examens nous avons décidé de mettre en pause le projet d'amélioration de l'interface utilisateur pour pouvoir nous concentrer sur nos autres obligations. Cela a retardé légèrement notre avancée cependant ayant un peu trop sur-estimé la charge de travail à la base nous avons repris le projet avec un planning modifié pour nous permettre de le finir dans les délais impartis.

Au cours de ce projet, nous avons acquis plusieurs compétences en matière de gestion de projet. En premier lieu, nous avons compris l'importance de la planification et de la définition des tâches à accomplir via un diagramme de Gantt avant de commencer le projet. Cette étape nous a permis de mieux comprendre l'ampleur du projet voir même de le sur-estimer un peu et de réduire les risques d'oublier des tâches qui pouvaient être dites critiques. Ce projet nous a également appris à identifier les priorités et à hiérarchiser les tâches en fonction de leur importance.

Cette étape a été très utile pour apprendre à mieux gérer notre temps et de nous concentrer sur les tâches les plus essentielles dès le début pour nous concentrer sur l'amélioration de choses que l'on considérait prioritaires. La communication avec notre encadrant a été un point essentiel, grâce à différentes réunions où nous lui avons montré notre avancement et nos prévisions avec l'aide de son avis il a su nous aider pour certains choix concernant l'interface.

L'importance de la flexibilité et de l'adaptation en cours de projet a été une variable importante. Lorsque des problèmes imprévus sont survenus, nous avons su réajuster la planification initiale et trouver des solutions alternatives pour terminer ce qui était demandé.

Conclusion

En conclusion, notre projet de développement de la partie interface utilisateur de l'application IIWA a été une expérience enrichissante. Nous avons permis à l'utilisateur de désormais pouvoir gérer l'ensemble de ses appareils depuis une seule et unique fenêtre et de pouvoir les configurer très facilement. Quelques points qui pouvaient être imprécis ont été changés pour rendre l'application plus intuitive et simple d'utilisation pour les nouveaux utilisateurs.

Grâce à ce projet nous avons aussi acquis une expérience pratique dans la gestion de projet de développement logiciel, y compris la planification et l'organisation de tâches, la communication avec notre encadrant, et l'adaptation à des changements durant la période de développement. Nous avons également pu approfondir nos connaissances en matière de développement web, en utilisant des technologies telles que Flask et Jinja2, et en résolvant des problèmes de développement de logiciels, tels que la gestion des bugs et des erreurs. Nous sommes fiers du produit final et après discussions avec notre encadrant le résultat final lui convient, nous espérons que nos améliorations seront utiles pour les personnes qui vont utiliser l'application IIWA.

Nous souhaitons remercier notre encadrant monsieur Congduc Pham qui nous a énormément aidés en nous fournissant plusieurs documents sur le programme pré-existant ainsi que son avis sur l'évolution du projet au fur et à mesure du temps.

Bibliographie

teclado, 9 octobre 2020, « How to display dynamic data tables with Python, Flask, and Jinja2 » Youtube, <https://www.youtube.com/watch?v=mCy52l4exTU>

2023, « Jinja2 Documentation » Jinja2,, <https://jinja.palletsprojects.com/en/3.1.x/>

2023, «Flask Documentation » Flask,, <https://flask.palletsprojects.com/en/2.3.x/>

WAZIUP, Octobre 2021, «Intelligent Irrigation System for Low-cost Autonomous Water Control in Small-scale Agriculture» UPPA, version 1.0, [Lien vers la documentation](#)

Prof. Congduc Pham, Décembre 2022, « Le starter-kit du projet INTEL-IRRIS pour les petites exploitations agricoles », <https://intel-irris.eu/wp-content/uploads/2022/12/Oran-C-Pham-starter-kit-fr.pdf>

Intel Irris, 2023, <https://intel-irris.eu/>