

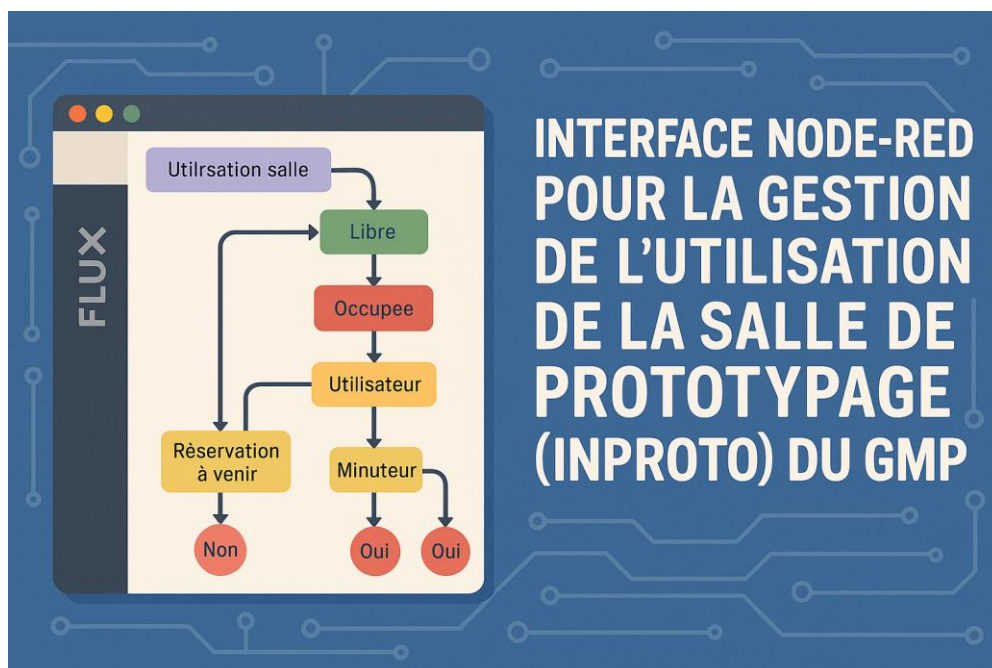
**Etudiant :** Diedhiou Joseph Kassien

**Tuteur universitaire :** Chaves Jacob Julien

**Tuteur Entreprise :** Tadrist Loïc

## Rapport de stage 2ème année BUT, GMP

**Création d'une interface Node-Red pour la gestion de l'utilisation de la salle de prototypage (Inproto) du GMP**



### **Entreprise :**

Département GMP  
Institut Universitaire et Technologique  
Génie Mécanique et Productique  
413 Avenue Gaston Berger, 13100 Aix-  
en-Provence

### **Université :**

Aix-Marseille Université  
Institut Universitaire et Technologique  
Génie Mécanique et Productique  
413 Avenue Gaston Berger, 13100 Aix-  
en-Provence

Avril-Juin 2025



## Sommaire

- **Remerciements** – Page 5
- **Introduction** – Page 6
- **Le cadre du stage** – Page 7
- **Présentation de la salle de prototypage (salle Inproto)** – Page 8
- Les machines disponibles
- **Rapport Technique** – Page 9
- Sujet de la mission
- Les démarches prévisionnelles et réalisées
- Gantt Prévisionnel et réel
- **Développement des phases de la mission** – Page 11
- Découverte et initiation à l'outil Node-Red
- Conception du serveur pour héberger le site
- Création de la base de données et automatisation des données
- L'apprentissage des technologies
- Automatisation des données : calcul de la durée mensuelle par utilisateur
- **Réalisation et fonctionnement du site** – Page 15
- Réalisation du site
- Fonctionnement du site
- Authentification SSO
- **Bilan technique** – Page 18
- **Rapport PPP (Projet Personnel et Professionnel)** – Page 19
- **Conclusion** – Page 21
- **Glossaire** – Page 22
- **Annexes** – Page 23



## Fiche d'Identité et de Confidentialité

### FICHE D'IDENTITE ET DE CONFIDENTIALITE

Année

STAGIAIRE : Joseph Kassien Diedhiou

TITRE : Création d'une interface Node-Red pour la Gestion de la Salle Inprota du GMP

Resume: Création d'un Web App avec une authentification SSO avec le logiciel Node-red dans le but de mieux Gérer la Salle Inprota.

Nombre de pages : 36 Nombre de références bibliographiques : 0

ENTREPRISE : IUT Aix-Marseille Département GMP

Président directeur général : Cornéau Laurent

Nombre d'employés :

Domaine d'activité : Recherche, Développement

Adresse : 413 Avenue Gaston Berger, 13100 Aix en Provence

Téléphone : Télécopie :

Tuteur industriel : Tadrust Loïc

Fonction : Enseignant chercheur

Mail : loic.tadrust@univ-amu.fr Téléphone :

#### PARTIE A REMPLIR PAR LE TUTEUR INDUSTRIEL

Accessibilité de ce rapport (entourer la mention correcte) :

LIBRE

~~CONFIDENTIEL~~ pendant ..... an(s)

Date : 13/06/2025 Nom du stagiaire : Joseph Diedhiou Signature :

## Remerciements

Tout d'abords, je tiens à remercier toute l'équipe pédagogiques de l'UIT Aix Marseille département Génie Mécanique et productique (GMP), en particulier Mr Corneau Laurent chef du département et mon tuteur Mr Chaves Jacobs pour son aide et ses conseils pour la rédaction de ce rapport pour le stage.

De plus j'adresse mes remerciements à Mr Loic Tadrst qui m'a donné l'opportunité de faire ce stage. Stage qui m'a permis de découvrir une passion pour l'informatique. Je le remercie aussi pour sa disponibilité lors du stage et ses conseils précieux pour l'avancement de ce projet. Je tiens à remercier Paul Lacorre chercheur post doctorant pour son aide durant tout le stage et pour sa disponibilité à m'aider à chaque fois que j'en avais besoin.

## Introduction :

Dans le cadre de la formation de Génie Mécanique et productique, les étudiants en deuxième année de sont tenus d'effectuer un stage du 14 avril au 20 juin soit dix semaines dans le but de mettre en pratiques les compétences acquis au cours de cette formation acquis afin de les consolidés.

J'ai eu l'opportunité de faire mon stage au département de génie mécanique et productique de L'IUT d'Aix en Provence. Dans l'optique d'améliorer la gestion de la salle de prototypage (salle inproto) du département de GMP, mon sujet de stage était la création d'un site web pour la salle inproto afin d'assurer une meilleure gestion de la salle inproto pour les projets à venir des étudiants en parcours innovation pour l'industrie(ii).

Tout au long de mon rapport je vais d'un premier temps vous présenter le département de GMP et la salle Inproto. Dans un second temps je vous détaillerai ma mission ainsi que son déroulement. Et dans je dernier temps je donnerais l'impact qu'a eu mon stage.



## Le cadre du stage :

J'ai l'opportunité de faire mon stage à l'IUT d'Aix en Provence qui est un institut rattaché à AMU (Aix Marseille Université). Première université française avec plus de 80 000 étudiants et 8 000 personnels, Aix Marseille Université est composée de 17 facultés, écoles et instituts de formation répartis sur 5 campus aux standards internationaux. Reconnue pour son excellence scientifique, elle possède plusieurs fablab dont celui de l'IUT d'Aix en Provence qui dans ce stage fera l'objet d'une phase test pour fédérer ce dernier.

L'IUT se situe dans le site d'Aix en Provence, avenue Gaston Berger. Elle est organisée en 5 départements (GMP, Informatique, Gestion des Entreprises et Administrations (GEA), Technique de commercialisation (TC) et Management de la Logistique des Transports (MLT)). Chaque département propose un BUT sur trois ans en initiale et en alternance.



Figure 1 : Entrée IUT d'Aix en Provence

## Présentation du département de GMP :

Le département Génie Mécanique et Productique (GMP) de l'IUT d'Aix-Marseille, situé sur le site d'Aix en Provence, est une composante essentielle de l'université, dédiée à la formation des futurs ingénieurs et techniciens en mécanique et en production. Ce

département offre une formation alliant théorie et pratique, permettant aux étudiants de se préparer efficacement aux exigences du monde professionnel.

Le département GMP d'Aix-en-Provence est réputé pour son excellence académique et ses infrastructures modernes. Il propose l'un des meilleurs BUT génie mécanique du pays (classé 1er en 2025 d'après le site THOTIS).



*Figure 2 : Façade arrière de l'Atelier GMP, IUT Aix en Provence*

Le département est dirigé par Mr Corneau Laurent, en plus il est compte de professeurs agrégés, de professeurs chercheurs et de chercheurs postdoctorants, de secrétaire et plus 250 étudiants (en initiales et des alternants)

Les étudiants y bénéficient d'un enseignement de qualité dispensé par des enseignants et des professionnels expérimentés. Le cursus comprend des cours théoriques rigoureux, des travaux pratiques en laboratoire et des projets de groupe, permettant une compréhension approfondie des concepts mécaniques et productiques.

De plus, le département de GMP possède des infrastructures modernes avec des machines conventionnelles et à commandes, d'une salle de prototypage (la salle Inproto) avec des imprimantes 3D, machine de découpe laser... ce qui permet aux étudiants de disposer de ressources nécessaires pour pouvoir s'améliorer sur l'aspect pratique de la formation.

### **Activités :**

**Diedhiou  
Joseph Kassien**

L'une des activités phare du département de GMP est l'Eco-marathon Shell, une compétition internationale qui au défi les étudiants afin de concevoir, construire et conduire les véhicules **les plus performants** possible en matière d'efficacité énergétique. Les véhicules utilisés sont des prototypes développés dans des structures scolaires ou universitaires. Les véhicules se distinguent en plusieurs classes : les **prototypes** et les « **Urban concepts** ». Le projet est encadré par Mr Rossat Mathieu professeur de mécanique et DDS à l'IUT et Mr kuss François professeur de construction mécanique et DDS à l'IUT. Ce projet permet aux étudiants du département GMP de mettre en pratique leurs connaissances en conception mécanique, en matériaux et en aérodynamique. Ce type de projet leur permet de développer des compétences techniques pointues, tout en favorisant le travail d'équipe et l'innovation.

La voiture est nommée Calisson II en référence au gâteau traditionnel du pays d'Aix conçu par les étudiants du GMP qui essaye de l'améliorer chaque année a pu permettre à l'équipe de l'IUT Aix en Provence d'être bien classée lors de la compétition (2eme à l'Edition 2025).



*Figure 3 : Calisson II ou les prototypes*



Figure 4 : Urban concepts

### Présentation de la salle de prototypage (salle Inproto) :

La salle Inproto du département de GMP est d'une salle de prototypage qui permet aux étudiants de matérialiser leur projet quelques soit leur parcours. C'est la salle ressources pour les étudiants de parcours innovation pour l'industrie (ii). Elle peut servir aussi de salle de cours pour les TP de construction mécanique.

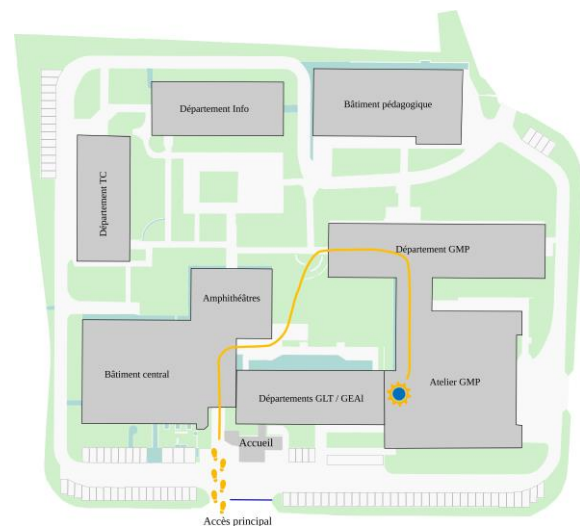


Figure 5 et figure 6 : Accès salle INPROTO GMP, IUT Aix en Provence

### Machines :

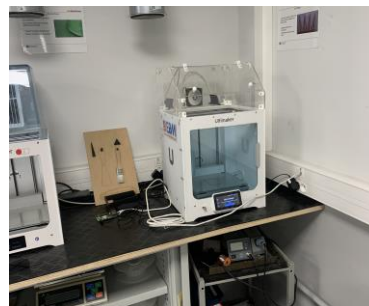
La salle INPROTO compte plusieurs infrastructures modernes qui permettent une bonne avancée des projets. Parmi ces infrastructures nous pouvons citer les **Machines d'impressions 3D** (Ultimaker 2+ et Ultimaker S3), la **Découpe laser hexa**, la machine **Formech**, la presse à injecter **Holimaker**. Avec toutes ces machines les étudiants (tout parcours compris) ont toutes les ressources nécessaires au département GMP pour mener à bien leurs projets.



***Figure 7 : Ultimaker 2+ de la salle INPROTO GMP***



***Figure 8 : Formech***



***Figure 9 : Ultimaker S3***



***Figure 10 : Découpe laser Hexa***

## Rapport Technique :

### Sujet de la mission :

Dans le but de vouloir contrôler la salle INPROTO du département de GMP, Mr Tadriss a eu l'idée de la création d'un **web app** avec une identification SSO pour gérer la gestion de cette salle. L'identification SSO est un service d'authentification de session et d'utilisateur qui permet à un utilisateur d'utiliser un ensemble d'informations d'identification (par exemple, nom et mot de passe) pour accéder à plusieurs applications. Ce web app lui permettra de mieux gérer les projets des étudiants en parcourant ii, d'inciter ces derniers à passer plus de temps dans la salle inproto pour leurs projets et de contrôler les activités dans la salle inproto.

Lors de ces huit semaines de stage j'ai été chargé de concevoir ce web app en créant une interface Node Red.

A la fin, ce site devra permettre aux étudiants de pouvoir visualiser le temps qu'ils ont passé dans la salle INPROTO, permettre à Mr de tadriss de gérer les impressions des étudiants et permettre aux autres instituts de AMU à découvrir la salle INPROTO du GMP.

### Les démarches prévisionnelles et réalisées :

#### Les démarches prévisionnelles :

Dans le but de réaliser ce web app, j'ai cherché à structurer mon travail afin de le diviser en étapes cohérentes. Pour pouvoir réaliser ma mission, différentes ressources ont été mises à ma disposition :

- ✓ L'accès à la base de données AMU pour la récupération des informations des gens qui sont utilisées la salle INPROTO (noms, prénoms, sortie ou entrée)
- ✓ L'utilisation du langage python avec le logiciel Vusial studio Code pour écrire les ligne de code pour la création de notre base de données et automatisation des données.
- ✓ L'utilisation de Vue js un site pour comprendre et apprendre le langage HTML et Javascript
- ✓ Et l'aide de Mr Tadriss et Paul lacorre

Pour la réalisation de cette mission j'ai eu plusieurs taches à faire :

- Découvrir et être initié au site Node Red outil qui m'a permis de programmer le serveur.
- Concevoir le serveur pour héberger le site
- Créer une base de données et automatiser la récupération des données
- Gérer l'authentification SSO

- Réalisation et fonctionnement du site.

### **Gantt Prévisionnel :**

Dans le but du bon fonctionnement de ce projet, j'ai reparti mes tâches tout au long des huit semaines. En fonction de l'importance des tâches j'ai réalisé un Gantt prévisionnel.

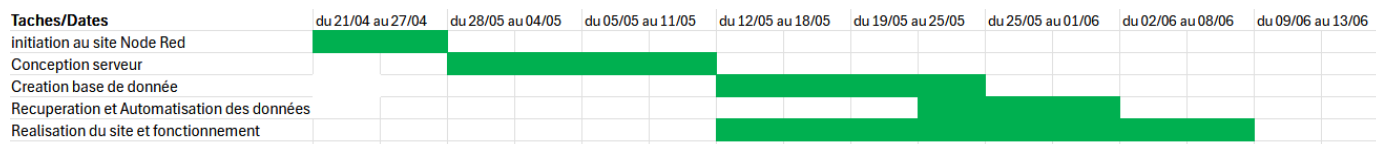


Figure 11 : Diagramme de Gantt prévisionnel

Cette planification s'étend sur 7 semaines afin de garder une semaine si jamais un retard quelconque venait se produire. C'est une planification très théorique, car il est difficile de prévoir la durée de la réalisation des différentes tâches.

### **Les Démarches réalisées :**

Sur ce graphique, une représentation des tâches telles qu'elles se sont réellement déroulées est présenté.

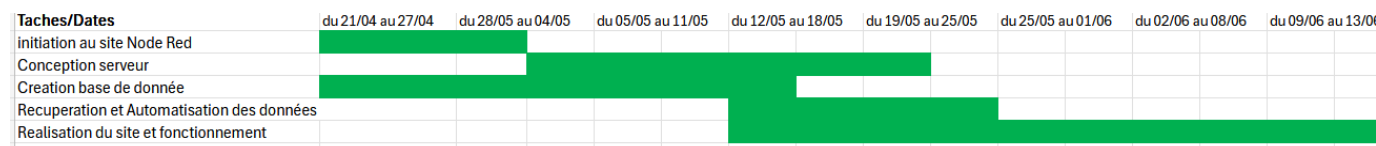


Figure 12 : Diagramme de Gantt réel

La première différence que l'on peut remarquer entre la planification et le déroulé réel des tâches est que je pouvais des taches en parallèles, initiation à l'outil Node Red et la création de base de données pouvait se faire en même temps car pour la création de la base de données j'ai utilisé le langage python avec le logiciel Vusial Code donc rien à voir avec Node Red. La deuxième différence est que la réalisation du site et son fonctionnement ont pris plus de temps que prévu (jusqu' à la fin du stage).

### **Développement des phases de la Mission :**

Lors de la création de l'interface, on doit assurer qu'il peut répondre à des fonctionnalités attendues par ses intervenants c'est dire les étudiants du GMP, Mr Tadrist et les étudiants extérieurs voulant découvrir la salle INPROTO.

### **Découverte et Initiation à l'outil Node Red :**

Node-Red est un logiciel permettant de programmer facilement des serveurs. Il est basé sur Node JS, et son principe de base est l'utilisation de 'Node' (Nœuds) représentant chacune une fonctionnalité, ce qui permet de ne presque jamais avoir à coder soi-même.

Dans Node-Red, une « fonctionnalité » est représentée sous la forme d'un Node, un élément pouvant être placé dans votre flow, reliée à d'autres nodes en entrée ou en sortie. Le flow représente l'ensemble des nodes. Il n'est pas linéaire et un Node relié à aucune autre peut quand même s'activer si les conditions sont réunies.

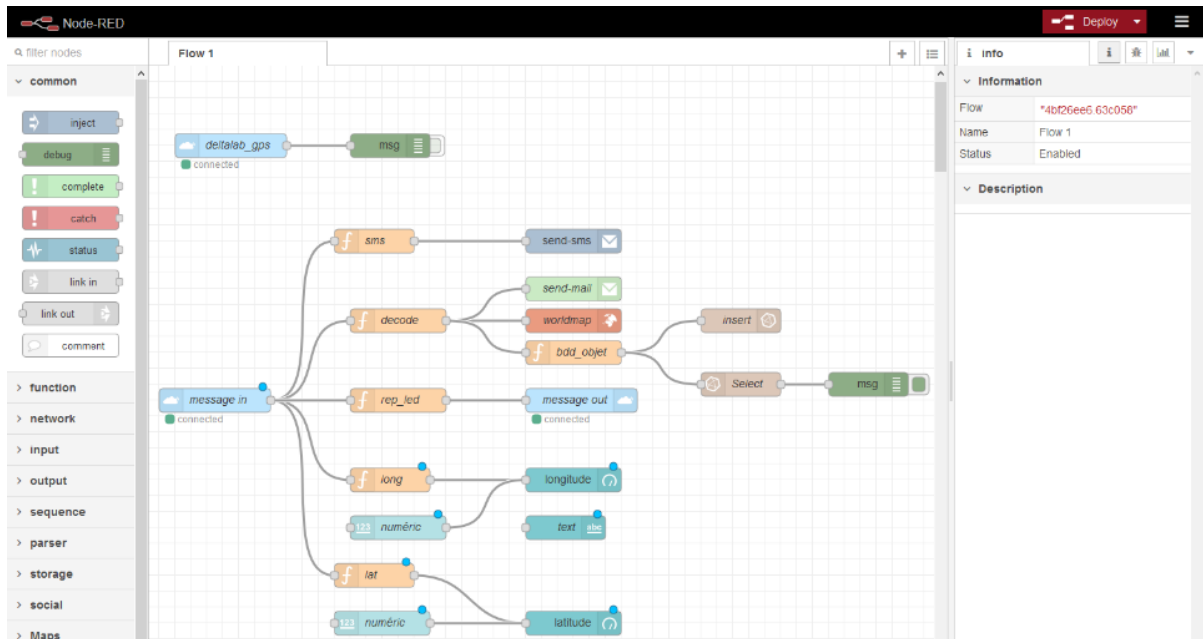


Figure 13 : Interface du logiciel Node-Red

L'interface de Node-RED se compose de 4 parties, qui sont :

- A gauche : la liste des nodes disponibles. Pour les placer sur le flow, sélectionnez Celle que vous voulez et glissez-la jusqu'à l'endroit voulu.
- Au centre : les flows. Vous pouvez en ouvrir autant que vous voulez, chaque flow est indépendant et en peut pas agir sur d'autres.
- A droite : des onglets utiles (détails voir annexe).
- En haut : Le bouton Deploy permet de « déployer » son flow et de le rendre actif. Le bouton menu (Icône de lignes parallèles) ouvre un menu, qui contient notamment toutes les options :

Dans un premier temps j'ai utilisé le site pour savoir comment exécuter Node Red sur mon ordinateur. Je l'ai exécuté avec une invite commande (voir annexe1).

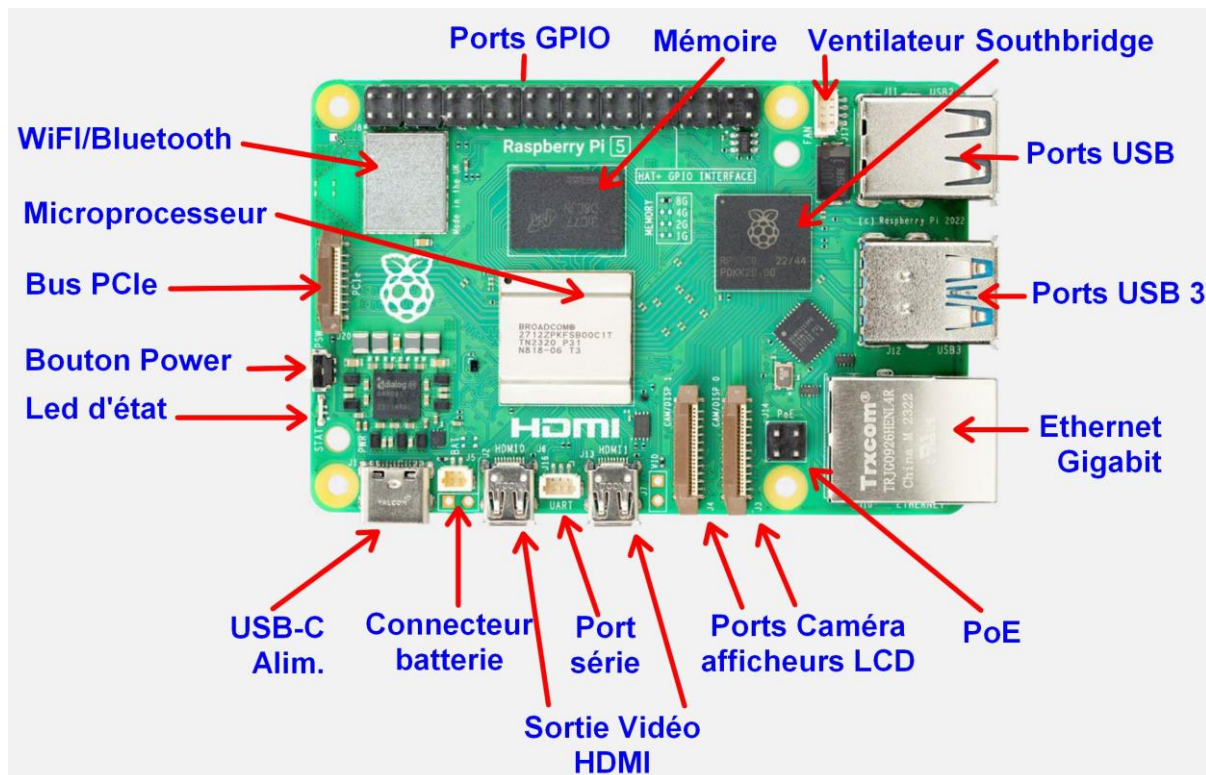
Ensuite après l'exécution j'ai appris à me servir des différents Node et savoir leur utilité grâce au document en annexe1. J'ai mis plus de temps que prévu car c'était une nouvelle technologie et je voulais avoir la main pour pouvoir mieux avancer en autonomie et mieux me servir du logiciel.

### Conception du serveur pour héberger le site :

Il a fallu construire un serveur pour héberger notre site. Pour cela, nous avons construit un serveur domestique en utilisant un Raspberry pi 5 avec une carte SD de 32GO. Il faut savoir que la carte SD est au serveur ce que la tête est chez l'être humain, elle est la mémoire de notre serveur.



Figure 14 : Raspberry pi5



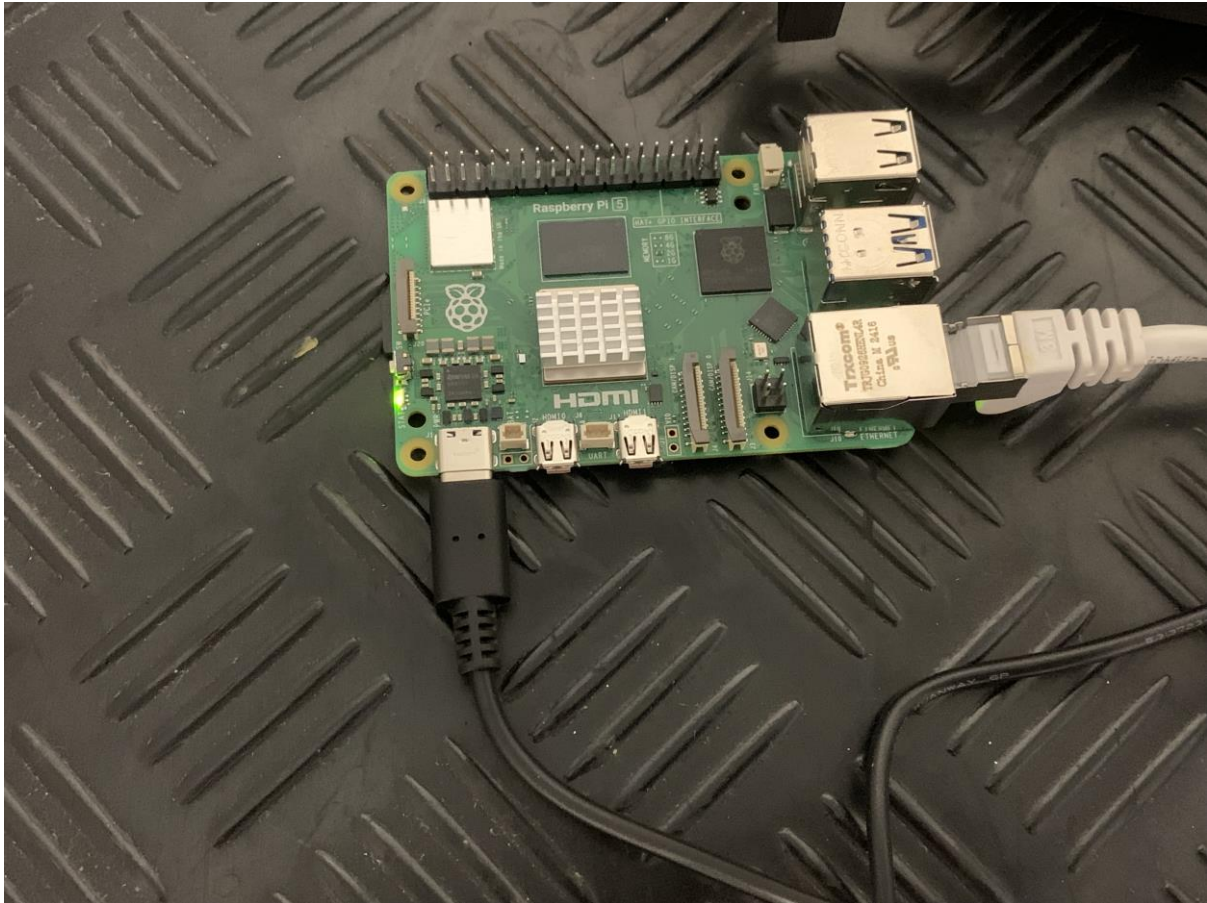
**Figure 15 : Description du Raspberry pi 5**

Pour la construction de ce dernier il a fallu suivre quelques étapes. Tout d'abord il fallait flasher la carte SD pour pouvoir transférer l'image du système d'exploitation (OS = operating system).

Ensuite on passe à l'installation (configuration) du Raspberry pi : une fois la carte SD flasher on l'insère dans la Raspberry pi, on appuie 3 secondes sur la touche SHIFT, le Raspberry Pi va vous proposer de télécharger et installer un système d'exploitation. On crée un nom d'utilisateur et un mot de passe pour pouvoir se connecter au serveur

Ainsi une fois les OS installés, on alimente le Raspberry pi en le branchant à une prise murale. Enfin on a essayé de trouver son adresse IP et la Mak adress afin d'héberger ce serveur sur le réseau AMU mais on n'a pas réussi donc Mr Tadrist a dû l'héberger sur son réseau personnel. Faut savoir que le Raspberry pi + la carte SD forme le serveur.

Après cela, on a pu héberger notre site Node-Red dont l'accès par URL était <https://parcoursii.tadrist.duckdns.org/> sur le serveur construit. De plus on a pu télécharger les Nodes manquants. Ainsi le site était public et nous pouvions commencer la création de l'interface.



**Figure 16 : Raspberry pi connecté, c'est notre server**

### **Création de la base de données et Automatisation des données :**

Les technologies utilisées lors de mon stage est le langage Python, le Html et le javascript. Avant de commencer le projet, il est indispensable d'avoir les connaissances sur le fonctionnement de ces deux-là. Pour cela, j'ai passé les Premières semaines de mon stage pour les découvrir ainsi que pour maîtriser leurs concepts de base. Ceci est dû au fait qu'ils sont des technologies qui ne sont pas appris à l'IUT.

Après 2 semaines sur l'apprentissage des technologies, j'ai commencé à intégrer dans l'une des objectifs de ce stages. Je présenterai le déroulement complet dans la partie qui suit.

### **L'apprentissages des technologies :**

#### **❖ Python :**

Python est un langage de programmation open source, ce qui signifie qu'il est librement utilisable grâce à sa licence approuvée par l'OSI (Open System Interconnection) et gérée par la PSF (Python Software Foundation). La PSF protège,

promeut et fait progresser Python. Les versions récentes telles que Python 3.10.4 et Python 3.9.12 offrent des fonctionnalités avancées pour les développeurs. Python se distingue par sa syntaxe claire qui favorise la création de code structuré, rendant ainsi la programmation plus accessible, même pour les débutants. Il permet une initiation aisée aux concepts de base de la programmation, en séparant clairement la syntaxe des mécanismes de bas niveau. La polyvalence de Python lui permet d'être utilisé dans divers domaines, notamment l'éducation, le calcul scientifique et numérique, ainsi que dans le développement d'interfaces graphiques de bureau. Cela en fait un choix pertinent pour la réalisation d'un projet. De plus, Python offre un ensemble de fonctions intégrées (built-in) qui facilitent le codage en fournissant des fonctionnalités prêtes à l'emploi, contribuant ainsi à accélérer le processus de développement.



*Figure 17 : Icône du langage python*

Au début, la plupart des codes je les ai trouvés avec une IA ( chatgpt, copilot) mais je me suis rendu compte que j'écrivais des lignes de codes sans pour autant savoir leur signification et ce qu'ils faisaient réellement. C'est ainsi que Paul m'a suggérer d'aller sur Vue Js , sur ce site je pouvais apprendre n'importe quel langage. Après chaque leçon le site me proposer de petits exercices qui me permettaient d'évaluer ma compréhension. Ainsi j'ai pu mieux comprendre les bases du codage avec python et je pouvais donc écrire mes propres lignes de codes.

#### ❖ HTML et Javascript

HTML, acronyme de HyperText Markup Langage, est le langage de balisage standard utilisé pour créer et structurer le contenu des pages Web. Il s'agit d'un langage de base pour la création de sites Web et il est compris par les navigateurs Web modernes. HTML utilise des balises pour décrire les éléments et la structure d'une page Web. Chaque balise est encadrée par des chevrons ("**<**" et "**>**") et peut contenir du texte et d'autres balises. Les balises indiquent aux navigateurs comment afficher et interpréter Le contenu d'une page Web.

HTML est souvent combiné avec d'autres technologies telles que CSS (Cascading Style Sheets) pour styliser la présentation des pages Web, et JavaScript pour ajouter des fonctionnalités interactives. En résumé, HTML est le langage de balisage utilisé pour créer la structure et le contenu des pages Web. Il utilise des balises pour décrire les éléments de la page, et ces balises sont interprétées par les navigateurs pour afficher le contenu aux utilisateurs.



*Figure 18 : Icône HTML*

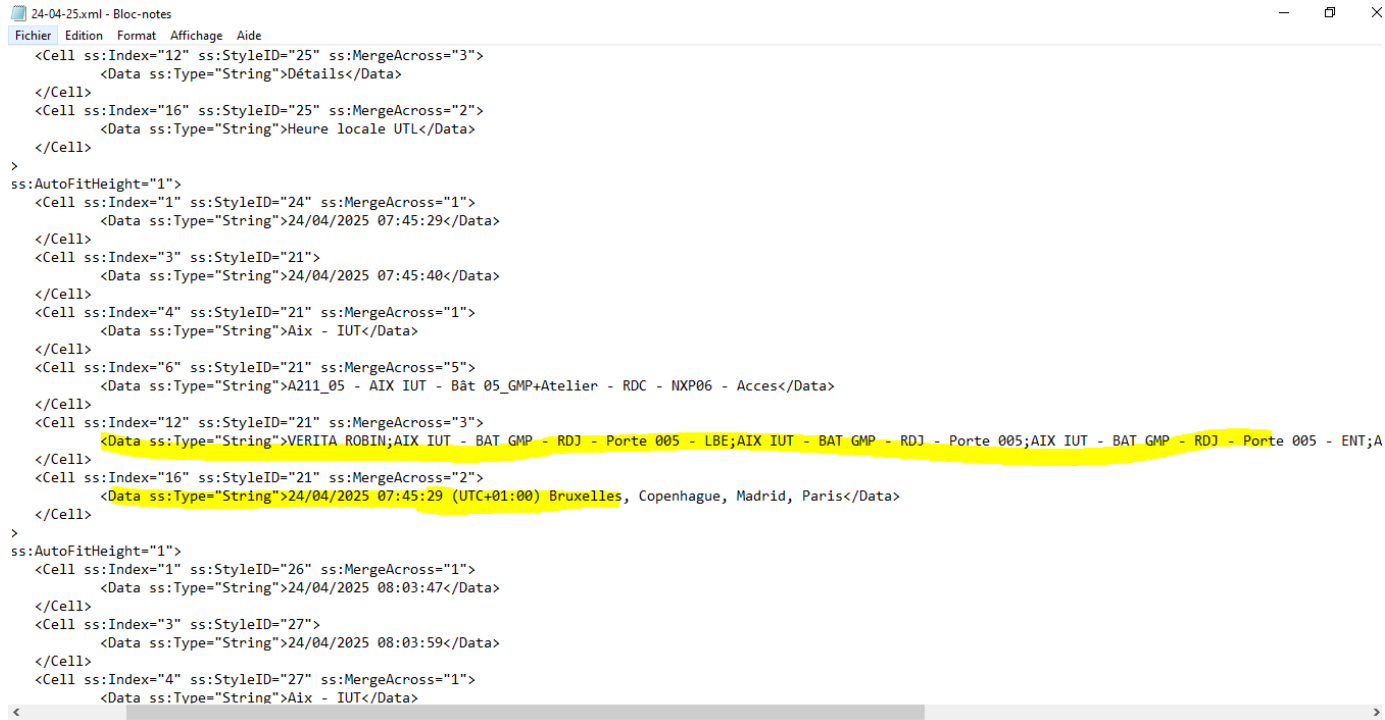
Sur HTML, il existe plusieurs types d'input que vous pouvez utiliser pour créer des formulaires interactifs. Voici quelques types d'input couramment utilisés :

1. Texte (`<input type="text">`) : Il s'agit d'un champ de texte simple où les utilisateurs peuvent saisir du texte. Il est souvent utilisé pour collecter des informations telles que les noms, les adresses e-mail, etc.
2. Mot de passe (`<input type="password">`) : Ce type d'input masque les caractères saisis, ce qui est utile pour collecter des mots de passe ou toute autre information confidentielle. Vous pouvez leur associer des événements JavaScript pour Exécuter du code ou soumettre un formulaire.

### Création de la base de données :

Après l'apprentissage j'ai commencé rentrer dans la vraie mission du stage. Mr tadrist m'a donné un exemple de code qu'on a appelé **Get\_e-mail\_INPROTO** que je devais réécrire pour pouvoir récupérer les données des personnes qui ont badgées pour rentrer ou sortir de la salle INPROTO. Avec ce code je devais pouvoir récupérer depuis la base de données des AMU des fichiers xml journaliers sauvegardés dans un dossier

annuel appelé 2025 comprenaient toutes les informations nécessaires (noms, prénoms, date, heure, actions : sortie ou entrer) qui nous permettrait de construire notre base de données. A chaque qu'une personne badge pour rentrer ou sortir de la salle l'information est stocker dans le fichier xml qui sera envoyer par mail dans boite mail de la poste de Mr Tadrist.



```
24-04-25.xml - Bloc-notes
Fichier Edition Format Affichage Aide
<Cell ss:Index="12" ss:StyleID="25" ss:MergeAcross="3">
  <Data ss:Type="String">Détails</Data>
</Cell>
<Cell ss:Index="16" ss:StyleID="25" ss:MergeAcross="2">
  <Data ss:Type="String">Heure locale UTL</Data>
</Cell>
>
ss:AutoFitHeight="1">
<Cell ss:Index="1" ss:StyleID="24" ss:MergeAcross="1">
  <Data ss:Type="String">24/04/2025 07:45:29</Data>
</Cell>
<Cell ss:Index="3" ss:StyleID="21">
  <Data ss:Type="String">24/04/2025 07:45:40</Data>
</Cell>
<Cell ss:Index="4" ss:StyleID="21" ss:MergeAcross="1">
  <Data ss:Type="String">Aix - IUT</Data>
</Cell>
<Cell ss:Index="6" ss:StyleID="21" ss:MergeAcross="5">
  <Data ss:Type="String">A211_05 - AIX IUT - Bât 05_GMP+Atelier - RDC - INXP06 - Acces</Data>
</Cell>
<Cell ss:Index="12" ss:StyleID="21" ss:MergeAcross="3">
  <Data ss:Type="String">VERITA ROBIN;AIX IUT - BAT GMP - RDJ - Porte 005 - LBE;AIX IUT - BAT GMP - RDJ - Porte 005;AIX IUT - BAT GMP - RDJ - Porte 005 - ENT;A
</Cell>
<Cell ss:Index="16" ss:StyleID="21" ss:MergeAcross="2">
  <Data ss:Type="String">24/04/2025 07:45:29 (UTC+01:00) Bruxelles, Copenhague, Madrid, Paris</Data>
</Cell>
>
ss:AutoFitHeight="1">
<Cell ss:Index="1" ss:StyleID="26" ss:MergeAcross="1">
  <Data ss:Type="String">24/04/2025 08:03:47</Data>
</Cell>
<Cell ss:Index="3" ss:StyleID="27">
  <Data ss:Type="String">24/04/2025 08:03:59</Data>
</Cell>
<Cell ss:Index="4" ss:StyleID="27" ss:MergeAcross="1">
  <Data ss:Type="String">Aix - IUT</Data>
</Cell>
```

Figure 19 : Exemple de fichier xml reçu

Après avoir reçu ces fichiers, il fallait récupérer les données dont on avait besoins pour la création de la base donnée (noms, prénoms, date, heure, actions : sortie ou entrer). Pour cela j'ai écrit un code toujours avec le langage de python sur Visual studio code appelé **Extract\_badges** pour pouvoir récupérer ces informations. Ce code devait parser les fichiers xml c'est à dire lire le fichier ligne par ligne ensuite repérer les informations nécessaires (noms, prénoms, date, heure, actions : sortie ou entrer) et pouvoir les stocker dans un fichier csv (un fichier Excel) mensuel avec toutes les informations. De plus, ce code devait créer un dossier appelé badges\_par\_mois dans le dossier 2025 et enregistrer le fichiers csv dedans.

```
File Edit Selection View Go Run ... Search
extract_badges.py extract_badges_Server.py x Untitled-1
C:\Users\Joseph Diedhiou\Desktop\parcoursii\Occupation> extract_badges_Server.py > ...

4 import re
5 import os
6 from collections import defaultdict
7 from datetime import datetime
8
9 current_year = datetime.now().year
10 input_dir = "/home/Tad/parcoursii/data/"+str(current_year)+"/"
11 output_dir = "/home/Tad/parcoursii/data/"+str(current_year)+"/badges_par_mois/"
12 os.makedirs(output_dir, exist_ok=True)
13
14 pattern_date = re.compile(r"\d{2}/\d{2}/\d{4} \d{2}:\d{2}:\d{2}")
15 records_by_month = defaultdict(list)
16
17 for file_path in glob.glob(input_dir+"*.xml"):
18     print(f"\n--- lecture de {file_path}")
19     with open(file_path, "r", encoding="cp1252", errors="replace") as f:
20         content = f.read()
21
22     soup = BeautifulSoup(content, "xml")
23     rows = soup.find_all("Row")
24
25     for row in rows:
26         cells = row.find_all("Data")
27         if len(cells) < 5:
28             continue
29
30         text_cells = [c.get_text(strip=True) for c in cells]
31         if not pattern_date.match(text_cells[0]):
32             continue
33
34         date_str, time_str = text_cells[0].split(" ")
35         day, month, year = date_str.split("/")
```

**Figure 20 : Extrait du code Extract\_badges**

badges\_2025-04.csv - Bloc-notes

Fichier Edition Format Affichage Aide

```
Date,Heure,Nom>Action
22/04/2025,07:46:42,VERITA ROBIN,Entrée
22/04/2025,08:05:36,FERNANDEZ ANTOINE,Entrée
22/04/2025,08:18:42,BOUDERLIQUE FLORENT,Entrée
22/04/2025,08:20:14,ITALIANO EMY,Sortie
22/04/2025,08:23:31,BIN MOHAMAD NIZAM MUHAMMAD HAKIMI FARH,Entrée
22/04/2025,08:24:26,ITALIANO EMY,Entrée
22/04/2025,08:25:26,ITALIANO EMY,Sortie
22/04/2025,08:26:46,BIN MOHAMAD NIZAM MUHAMMAD HAKIMI FARH,Sortie
22/04/2025,08:28:28,VERITA ROBIN,Sortie
22/04/2025,09:10:46,BIN MOHD NIZAM MUHAMMAD TIA ISKANDA,Entrée
23/04/2025,07:25:34,OSMAN HAROUN MAWIYA,Entrée
23/04/2025,07:50:04,VERITA ROBIN,Entrée
23/04/2025,07:53:07,BIN MOHAMAD NIZAM MUHAMMAD HAKIMI FARH,Entrée
23/04/2025,08:05:03,BIN SUHERRTO MUHAMMAD NUR SHARMAI,Entrée
23/04/2025,08:05:45,BIN SUHERRTO MUHAMMAD NUR SHARMAI,Sortie
23/04/2025,08:07:22,BIN MOHAMAD NIZAM MUHAMMAD HAKIMI FARH,Sortie
23/04/2025,11:04:06,TADRIST LOIC,Entrée
23/04/2025,11:08:59,BOUDERLIQUE FLORENT,Entrée
23/04/2025,11:12:51,TADRIST LOIC,Sortie
23/04/2025,11:13:25,VERITA ROBIN,Sortie
23/04/2025,11:17:10,VERITA ROBIN,Entrée
23/04/2025,11:28:15,BIN MOHD NIZAM MUHAMMAD TIA ISKANDA,Sortie
23/04/2025,15:37:25,BIN MOHAMAD NIZAM MUHAMMAD HAKIMI FARH,Entrée
23/04/2025,15:44:04,BIN MOHAMAD NIZAM MUHAMMAD HAKIMI FARH,Sortie
23/04/2025,15:49:20,KUSS FRANCOIS,Entrée
23/04/2025,17:00:26,BOUDERLIQUE FLORENT,Entrée
23/04/2025,17:02:22,BOUDERLIQUE FLORENT,Entrée
23/04/2025,17:03:38,BIN MOHAMAD NIZAM MUHAMMAD HAKIMI FARH,Sortie
23/04/2025,17:20:15,FIGORE LOUISON,Entrée
23/04/2025,17:21:24,FIGORE LOUISON,Sortie
23/04/2025,17:27:30,BIN SUHERRTO MUHAMMAD NUR SHARMAI,Entrée
23/04/2025,17:28:11,BOUDERLIQUE FLORENT,Entrée
23/04/2025,17:28:29,FIGORE LOUISON,Sortie
23/04/2025,17:30:05,FIGORE LOUISON,Entrée
23/04/2025,17:32:53,FIGORE LOUISON,Sortie
```

Figure 21 : Fichier csv

Ainsi, nous avons notre base de données.

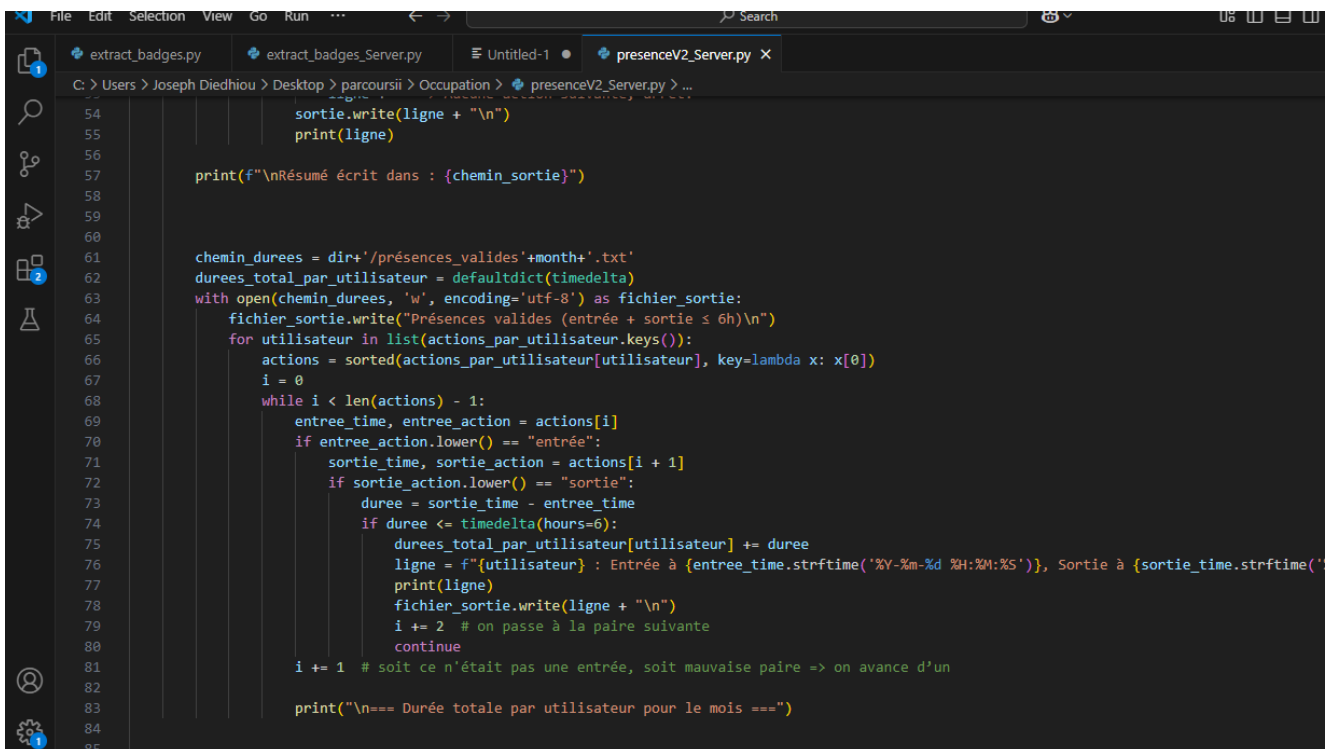
### **Automatisation des données : calcul de la durée mensuelle par utilisateur**

L'un des objectifs de ce projet est d'inciter les étudiants du parcours ii d'utiliser au plus la salle INPROTO pour les heures de de projets. Ainsi il était nécessaire de de pouvoir calculer le temps mensuel passée dans la salle de chaque étudiant. Ainsi j'ai écrit un code avec le langage python que j'ai nommé **Presencev2**. Faut savoir que ce code est assez complexe. Tout d'abords, avec ce code je vais lire tous les fichiers csv qui se trouve dans le dossier badge\_par\_mois avec la fonction **cvs.reader**. Puis, il créer un fichiers appelé **Résumé\_badges**(voir annexe) avec la fonction **dir** où il stocke le nom d'utilisateur, l'action qui l'a effectué et l'action suivante que ça soit une entrée ou une sortit.

De plus dans une boucle **While** , je lui demande de me détecter les présences valides. Une présence valide était définie comme suit :

- Il détermine la première action de l'utilisateur (entrée et non sortie)
- Il détermine l'action suivante. Si l'action suivante était une entrée il l'ignore et si c'était une sortie il calcule la durée de présence de l'utilisateur.
- Pour calculer la durée de présence, il faisait une soustraction entre l'heure de sortie et l'heure d'entrée.
- Si la durée calculer était inférieur à 6h il le sauvegarder et si c'était le contraire il ne le considérait pas et il recommencer le processus pour un autre utilisateurs.

Tous ces points étaient des conditions à poser et à chaque fois j'utilisé la fonction **if**. Toutes ces données étaient stockées dans un fichier texte mensuel appelé **presences\_valides** (voir annexe) créer par la fonction **dir** et sauvegarder dans le dossier 2025.



```
54         sortie.write(ligne + "\n")
55         print(ligne)
56
57     print(f"\nRésumé écrit dans : {chemin_sortie}")
58
59
60
61     chemin_durees = dir+'/presences_valides'+month+'.txt'
62     durees_total_par_utilisateur = defaultdict(timedelta)
63     with open(chemin_durees, 'w', encoding='utf-8') as fichier_sortie:
64         fichier_sortie.write("Présences valides (entrée + sortie ≤ 6h)\n")
65         for utilisateur in list(actions_par_utilisateur.keys()):
66             actions = sorted(actions_par_utilisateur[utilisateur], key=lambda x: x[0])
67             i = 0
68             while i < len(actions) - 1:
69                 entree_time, entree_action = actions[i]
70                 if entree_action.lower() == "entrée":
71                     sortie_time, sortie_action = actions[i + 1]
72                     if sortie_action.lower() == "sortie":
73                         duree = sortie_time - entree_time
74                         if duree <= timedelta(hours=6):
75                             durees_total_par_utilisateur[utilisateur] += duree
76                             ligne = f"{utilisateur} : Entrée à {entree_time.strftime('%Y-%m-%d %H:%M:%S')}, Sortie à {sortie_time.strftime('%Y-%m-%d %H:%M:%S')}\n"
77                             print(ligne)
78                             fichier_sortie.write(ligne + "\n")
79                             i += 2 # on passe à la paire suivante
80                             continue
81             i += 1 # soit ce n'était pas une entrée, soit mauvaise paire => on avance d'un
82
83     print("\n=== Durée totale par utilisateur pour le mois ===")
84
85
```

Figure 22 : code permettant d'avoir Presences\_valides

En outre, il fallait finaliser dernière partie du code qui permettait d'avoir la durée totale mensuel (en heure) d'un utilisateur. Pour cela j'ai utilisé une boucle **for** pour pouvoir calculer la durée totale mensuel de chaque utilisateur calculer dans le bout de code précédent (figure 22). Toutes ces données étaient stockées dans un fichier texte

mensuel appelé **durées\_mensuelles** (voir annexe) crée par la fonction **dir** et sauvegarder dans le dossier 2025.

```
print("\n=== Durée totale par utilisateur pour le mois ===")

chemin_txt_mensuel= dir+'/durees_mensuelles'+month+'.txt'

with open(chemin_txt_mensuel, 'w', encoding='utf-8') as fichier_txt:
    fichier_txt.write("Durées mensuelles par utilisateur (en heures) :\n\n")
    for utilisateur, total_td in durees_total_par_utilisateur.items():
        heures = total_td.total_seconds() / 3600
        fichier_txt.write(f"{utilisateur} : {heures:.2f} heures\n")

print(f"Fichier texte généré ici : {chemin_txt_mensuel}")
```

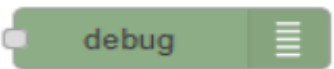
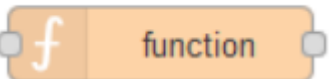
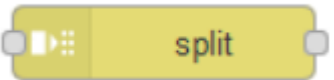
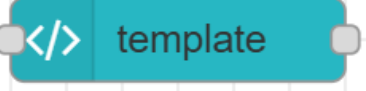
Figure 23 : Code permettant d'avoir durées\_mensuelles

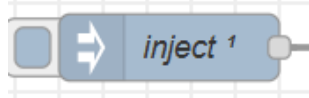
## Réalisation et Fonctionnement du site :

### Réalisation du site :

Ce web app dédié à la salle INPROTO a été réalisé avec le logiciel Node-Red. Ce logiciel contient des Nœuds déjà configurés pour chaque fonction que l'on veut exécuter, ce qui nous évite d'écrire quelques lignes de code nous-même. Dans certains cas j'étais parfois obligé d'écrire quelque ligne de code avec du langage HTML et Javascript pour configurer certains nœuds.

### Présentation de quelques Node :

	Permet d'afficher un message de debug. Parfait pour tester toute Fonction ou node nouvellement ajoutée.
	Permet de créer une fonction en JavaScript. Utile pour traiter un Message reçu pour le rendre utilisable par une node de sortie.
	Permet de diviser un message entrant en plusieurs message sortants.
	Utilisé pour formater et structurer des données, notamment dans les flux de traitement.



pour **démarrer un flow** de manière manuelle ou automatique.

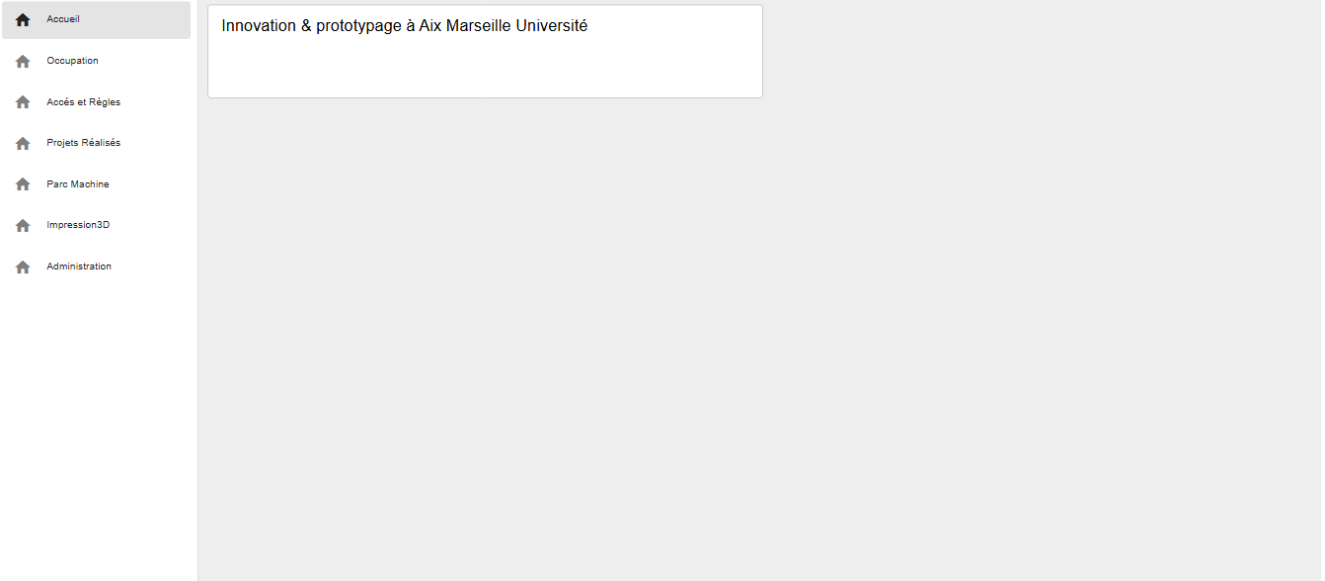
### **Etapes de réalisation du site :**

Après avoir été initié au logiciel Node Red, écris les lignes de codes pour la récupération et l'automatisation des données, avec Mr Tadrist nous avons commencé la conception du site.

Tout d'abord nous avons dessiné un plan pour savoir ce que l'on voulait mettre dans le site. Nous avons décidé de mettre sept onglets ou groupes (**Accueil, Occupation, Accès et règles, Projets réalisés, Parc Machines, Impression 3D et Administration**). Le site devait être divisé en deux interfaces : une interface utilisateur qui était accessible à tout membre AMU et qui comprenait tous les onglets sauf l'onglet Administration qui était accessible qu'à Mr Tadrist ce qui constituait la deuxième interface.

Pour la configuration des onglets il a fallu utiliser les nœuds appropriés pour avoir les éléments désirés.

- Sur l'interface en haut gauche nous avons le logo INPROTO, en haut à droite le bouton pour se connecter (ces derniers sont réalisés grâce à un Template que j'ai codé en utilisant la fonction **Téléport**) et à gauche la palette pour se connecter.



*Figure 24 : Page Principale du site*

- Pour l'onglet Projets réalisés, il fallait créer 12 sous groups qui devait contenir chacun un projet des étudiants en parcours ii. Il fallait que je mette une photo et au moment de la survoler la photo devient grisée et laisse apparaitre un lien vers le poster et un autre vers le rapport. Pour réaliser tout ça j'ai utilisé un Template que j'ai configuré en écrivant un code en HTML pour faire apparaitre la photo et les liens accompagné d'un code en Javascript pour gérer l'effet survol et grisés de la photo.

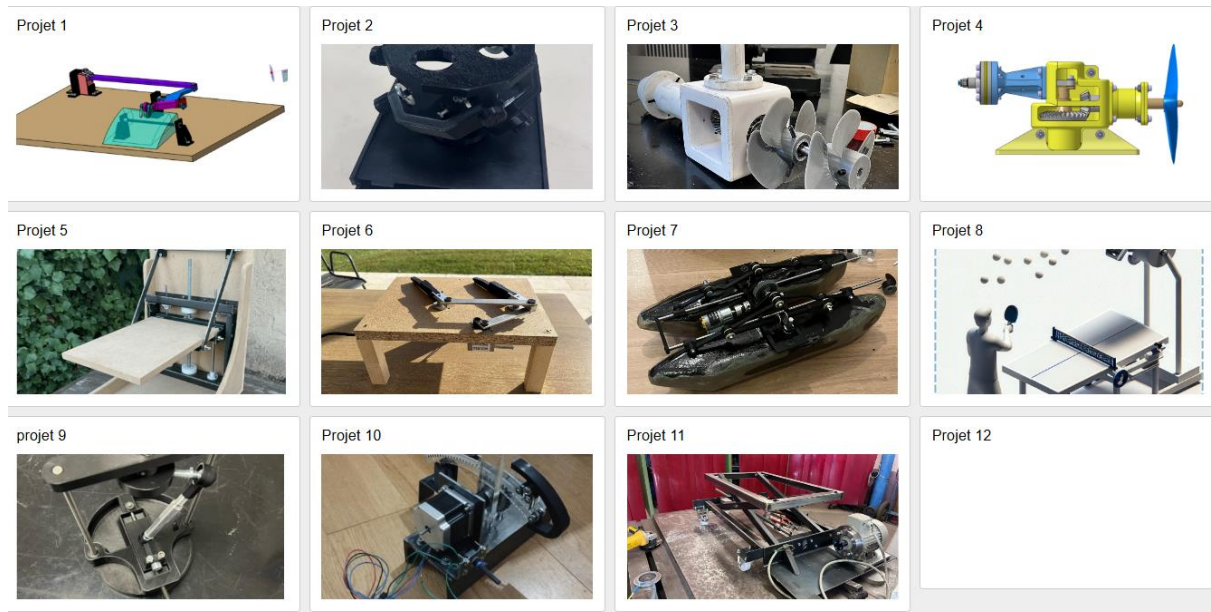


Figure 25 : Interface projet réalisés

- Pour la partie occupation, on avait prévu un lcalendar qui affiche l'emploi du temps de la salle INPROTO et temps passé par l'utilisateur dans la salle grâce à la base de données que l'on avait créé au début. Ainsi on a utilisé de nœuds **function** que l'on a configuré en écrivant des lignes de code qui permettait d'aller chercher dans la base de données le temps passé par l'utilisateur dans la salle en cherchant dans les fichiers **durées\_mensuelles**. Ensuite grâce à un Template ont arrivé à l'afficher sur l'interface La difficulté était d'afficher que le temps passé par l'utilisateur connecté au site grâce a ses identifiants AMU. Je n'ai malheureusement pas trouvé la solution c'est Mr Tadrist qui a réussi à débloquent la situation.

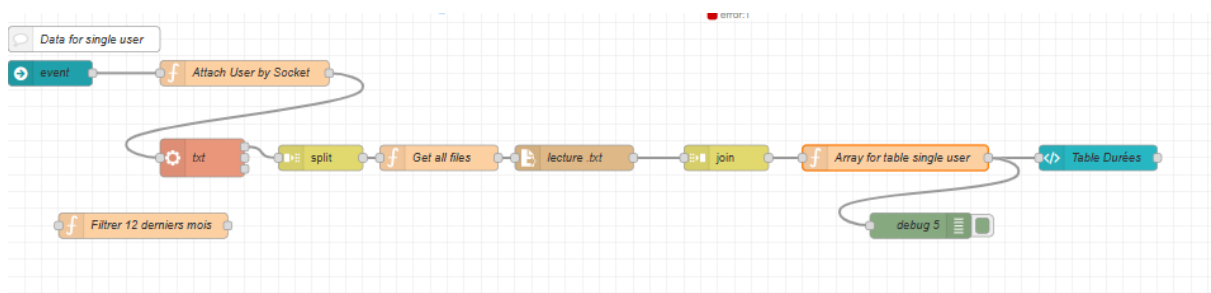


Figure 26 : Flow de configuration de la partie temps passé par l'utilisateur dans la salle

- Pour la partie parc machine j'ai utilisé la même méthode que pour les projets réalisés. Seulement en plus j'ai rajouté deux lignes de code pour rajouter du

texte au-dessus pour les titres et en dessous pour certaines informations de la machine. J'ai utilisé la fonction **div** du langage HTML.

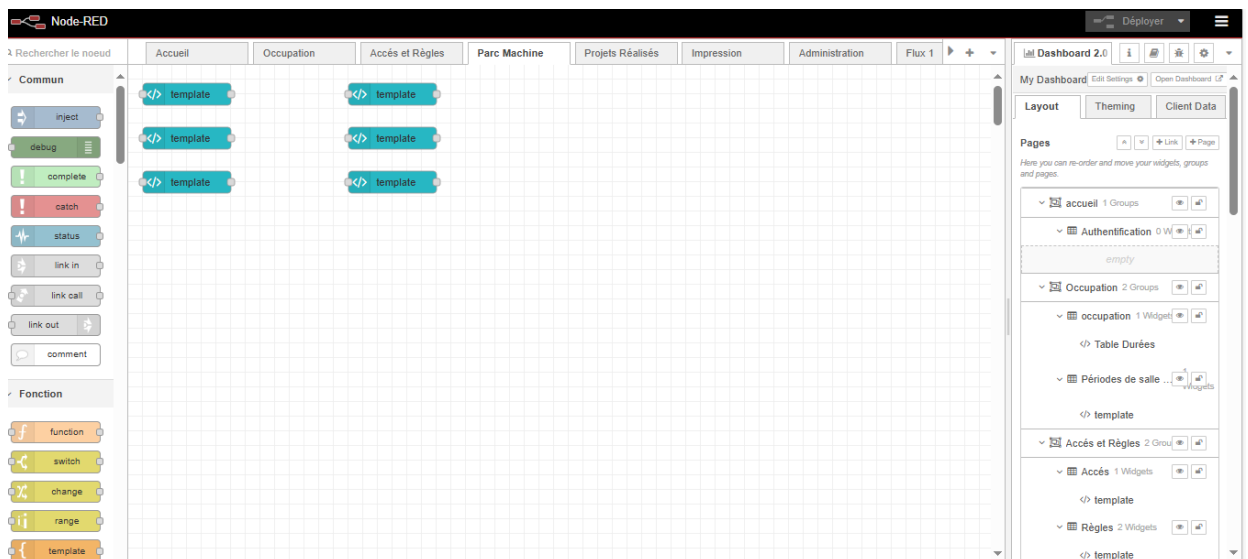


Figure 28 : flow Parc Machine

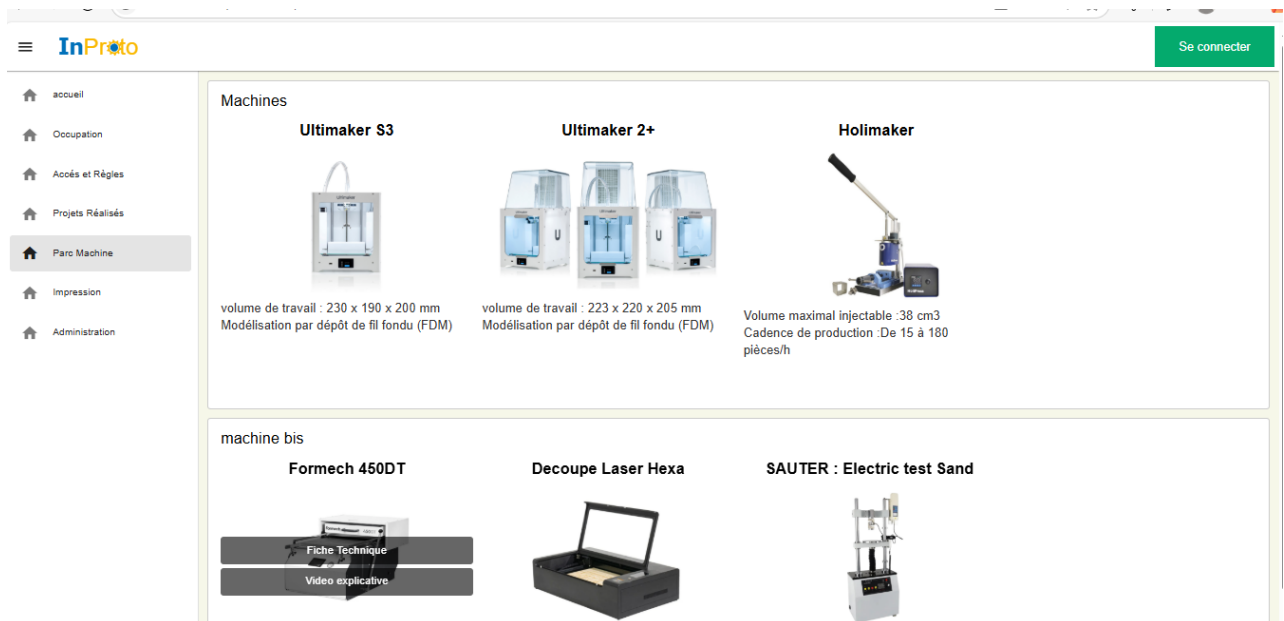


Figure 28 : interface Parc Machines

### **Fonctionnement du site :**

#### **Authentification SSO :**

L'identification SSO est un service d'authentification de session et d'utilisateur qui permet à un utilisateur d'utiliser un ensemble d'informations d'identification (par exemple, nom et mot de passe) pour accéder à plusieurs applications. Pour ce projet, Mr Tadriss voulait que le system de Login (authentification) se fasse avec une authentification SSO aussi appelé authentification CAS avec le login de AMU c'est à dire que n'importe quel utilisateur possédant des identifiants AMU pourrait se connecter.

L'objectif était de permettre à un utilisateur de se connecter à une application web interne en utilisant son identifiant personnel, tout en garantissant la sécurité et la traçabilité de l'accès.

Lorsqu'un utilisateur tente de se connecter depuis le serveur INPROTO, il est automatiquement redirigé vers un serveur d'identification centralisé (appelé IDOUT). Ce serveur fonctionne sur le principe du SSO (Single Sign-On), un système d'authentification unique très utilisé dans les universités. Une fois l'identité vérifiée, un ticket d'accès est généré, puis validé par un autre serveur (PARCOUR) pour confirmer la connexion.

Après cette étape, l'identifiant de l'utilisateur est transmis à mon application via une requête POST, puis stocké dans une variable globale côté serveur. J'ai ensuite configuré la page principale de l'interface (index.html) pour qu'elle récupère cet identifiant et ouvre automatiquement une connexion en temps réel avec le serveur grâce à Socket.IO, une technologie permettant un échange de données continu entre le client et le serveur.

Cette architecture m'a permis de maîtriser plusieurs aspects techniques : la gestion des redirections, le traitement des données POST, la transmission sécurisée de l'identifiant, ainsi que l'utilisation de WebSockets pour une communication en temps réel. J'ai personnellement conçu, testé et intégré chaque étape de ce flux de connexion.

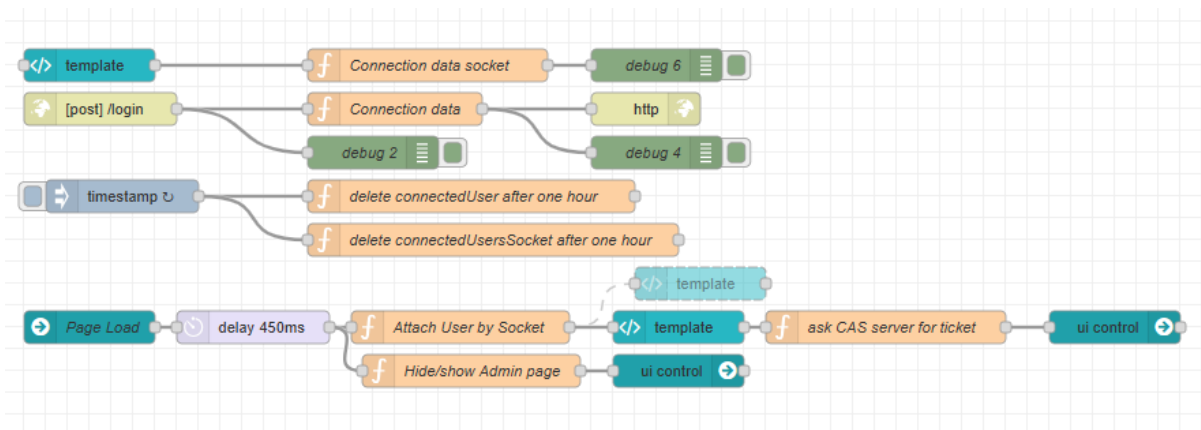


Figure 29 : Flow de l'authentification SSO

Ainsi quand l'utilisateur est connecté il pourra visualiser son temps passé dans la salle INPROTO, il peut rentrer un fichier gcode au niveau de l'interface impression et il pourra visualiser son temps d'impression, la longueur de fil nécessaire, impact co2, le coût. De plus il pourra découvrir la salle INPROTO.

≡ InProto
Se connecter

Déposer un fichier

File Input

Upload

Recap

Informations G-code

Nom du fichier	VSMK2_mesh_L_gcode
Poids du fichier	280.67 Ko
Temps estimé	0.33 h
Longueur du filament (m)	0.73
Généré par Cura	Oui
Masse (g)	5.82
Volume (cm³)	4.66
CO <sub>2</sub> émis (g)	17.35
Prix estimé (€)	0.33

Figure 30 : Récap Fichier Impression 3D

### **Bilan technique :**

Au cours de ces huit semaines de stage, j'ai acquis une solide compréhension technique. J'ai eu l'opportunité d'apprendre et de maîtriser de nouvelles technologies telles que Python, HTML qui étaient entièrement nouvelles pour moi. Bien que le langage de programmation enseigné dans ce module soit VB.net, j'ai constaté que les concepts de base entre VB.net et Python sont très similaires. Ainsi, ce stage m'a offert l'occasion d'approfondir mes compétences en programmation et de consolider mes connaissances dans ce domaine. Je suis reconnaissant d'avoir eu cette opportunité d'apprentissage et d'application pratique des concepts informatiques, ce qui a considérablement enrichi mon bagage technique.

De plus j'ai eu l'occasion de découvrir l'outil Node Red ce qui m'a apporté une connaissance supplémentaire en création de site web. Partant de rien du tout d'aucune connaissance en codage j'ai pu développer de nouvelles compétences tout au long du stage. A la fin de ce stage, bien que l'objectif final n'ait pas été atteint on a pu réaliser une bonne partie du travail et on a pu avoir quelque chose de fonctionnelle même si le site n'a pas été finaliser. Cela peut s'expliquer par le retard sur certaines tâches comme l'initialisation au logiciel Node Red et à certaine difficulté à résoudre rapidement les problèmes.

D'autres projets similaires s'inscriront dans la continuité de celui-ci car ce projet et une phase pour pouvoir fédérer les fablabs de AMU.

### **Rapport PPP :**

Dans le cadre de mon stage, j'ai réalisé une interview avec un membre du personnel de l'IUT d'Aix en Provence Mr Tadriss mon tuteur de stage et enseignant chercheur au sein du département GMP. Cet échange m'a permis de découvrir le métier d'enseignant chercheur. Les lignes qui vont suivre décriront notre échange avec Mr Tadriss.

- Bonjour Monsieur Tadriss, est-ce que vous pouvez vous présenter ?
- Bonjour Joseph, je m'appelle Loïc Tadriss, je suis enseignant-chercheur à l'université Aix-Marseille au laboratoire de l'institut des sciences du mouvement,

côté recherche, et à l'IUT au département génie Mécanique et productique (GMP) pour mon côté enseignement.

- D'accord, et pouvez-vous nous parler de votre parcours avant d'occuper ce poste d'enseignant-chercheur ?
- J'ai un parcours en sciences et techniques, j'ai fait une école pour devenir enseignant-chercheur, j'ai réalisé une thèse en mécanique et en mécanique des fluides, et après j'ai fait un post-doctorat en Belgique puis j'ai été chercheur en Belgique avant d'arriver ici.
- D'accord, alors vous avez dit que vous êtes enseignant-chercheur au niveau du laboratoire des sciences des mouvements, et en même temps vous êtes professeur en génie mécanique et productique. Pouvez-vous nous parler de vos activités et quelles sont vos responsabilités au sein du département de GMP ?
- Je suis aussi responsable du parcours innovation pour l'industrie.
- Depuis quand occupez-vous ce poste ?
- Je suis arrivé ici depuis 2020, il y a 5 ans.
- Quelles sont vos activités en dehors des enseignements de mathématiques et du parcours innovation pour l'industrie ?
- Mes activités, c'est principalement en pédagogie toujours. J'ai des activités de recherche, j'encadre des chercheurs juniors, un post-doctorant qui s'appelle Paul Lacorre, qui est ici. J'encadre un doctorant qui s'appelle Louison Fiord, et j'encadre au cours de l'année des stagiaires qui viennent nous aider sur différents problèmes.
- Pouvez-vous nous dire comment sont réalisées vos activités ?
- Ici, pour la pédagogie, on va essayer de se centrer sur la pédagogie et pas sur la recherche. On a un besoin de pouvoir gérer notre salle de prototypage rapide qui est destinée à être utilisée par nos étudiants en autonomie. Pour ça, on met en place un petit robot sous la forme d'une application web, une web app, pour que les jeunes puissent suivre leurs activités, le temps passé dans la salle et les impressions qu'ils ont réalisées.
- Quelles étaient vos motivations pour le choix de ce poste ?
- Moi, c'était ma motivation quand je suis devenu enseignant-chercheur Deux choses. La première, c'est la liberté qu'on me donne. C'est-à-dire que c'est moi-même qui peux me fixer les objectifs de recherche ou les questions de recherche qui me passionnent. Et la deuxième, c'est une raison personnelle. On est dans ma région d'origine, et c'est ici où j'ai eu la chance de pouvoir faire ma vie.
- Pour terminer, avez-vous des objectifs dans le futur ?

- Dans le futur, sur le projet sur lequel tu es intervenu, j'aimerais bien que notre web app soit plus jolie, plus esthétique et plus fonctionnelle. C'est-à-dire que les temps de latence qu'on a vus, qui sont induits par à la fois le réseau interne à AMU et mon réseau personnel, puissent être réduits pour que l'interactivité soit plus facile.

### Conclusion :

Mon stage de deuxième année visait à découvrir le monde professionnel et à appliquer mes connaissances en génie mécanique et productique. Bien que je n'aie pas travaillé en entreprise, j'ai eu la chance de collaborer avec d'autres membres de l'équipe de l'IUT. Cette expérience m'a permis d'approfondir mes connaissances pratiques et de comprendre l'importance de la collaboration dans un environnement professionnel.

Les découvertes que j'ai faites lors de ce stage sont essentielles pour ma poursuite d'études en école d'ingénieur. En effet, les connaissances acquises en informatique restent importantes dans mon parcours en vue de devenir ingénieure. Ces compétences sont indispensables pour mon développement professionnel dans le domaine de l'ingénierie.

En outre, lors de la rédaction de ce rapport, j'ai également développé des compétences en matière de communication écrite. Cela m'a appris à organiser mon travail de manière structurée et à présenter les détails de manière claire et compréhensible. Cette expérience m'a permis d'améliorer mes compétences en rédaction technique, ce qui sera bénéfique dans mes futurs travaux académiques et professionnels.

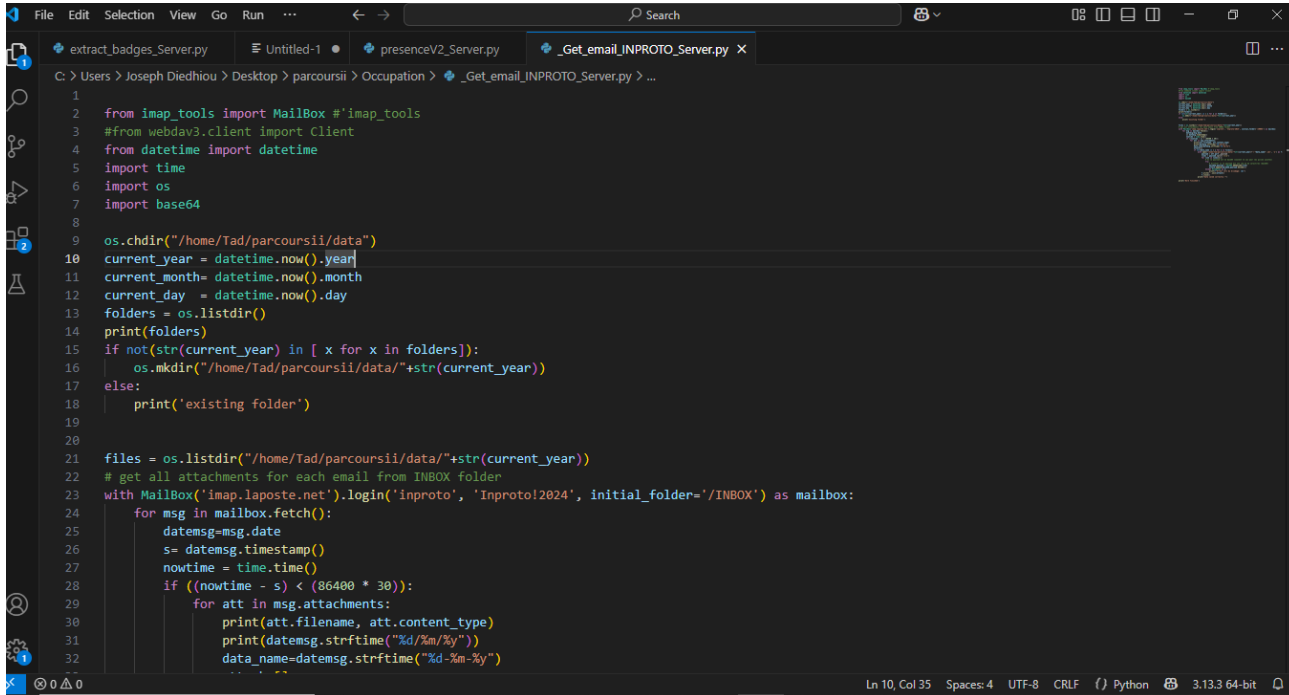
En conclusion, ce stage a été une expérience à la fois enrichissante sur le plan technique et humain. J'ai eu la chance de travailler dans un environnement agréable qui a favorisé mon épanouissement professionnel. Je suis satisfait d'avoir eu cette opportunité et je suis reconnaissant de l'expérience positive que j'ai vécue.

## Glossaire :

- ♦ **AMU** : Aix Marseille Université
- ♦ **IUT** : Institut Universitaire et Technologique
- ♦ **GMP** : Génie Mécanique et Productique
- ♦ **SSO** : Single Sign-on
- ♦ **OS** : Operating System
- ♦ **Node** : Noeud

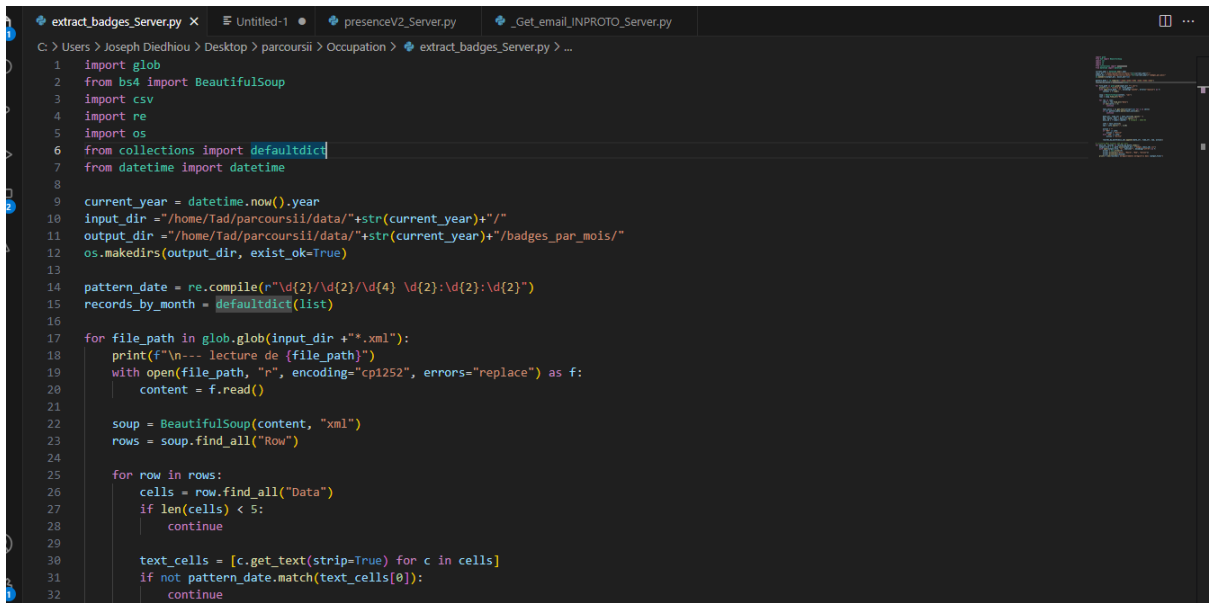
## Annexe :

### Annexe 1 : les codes



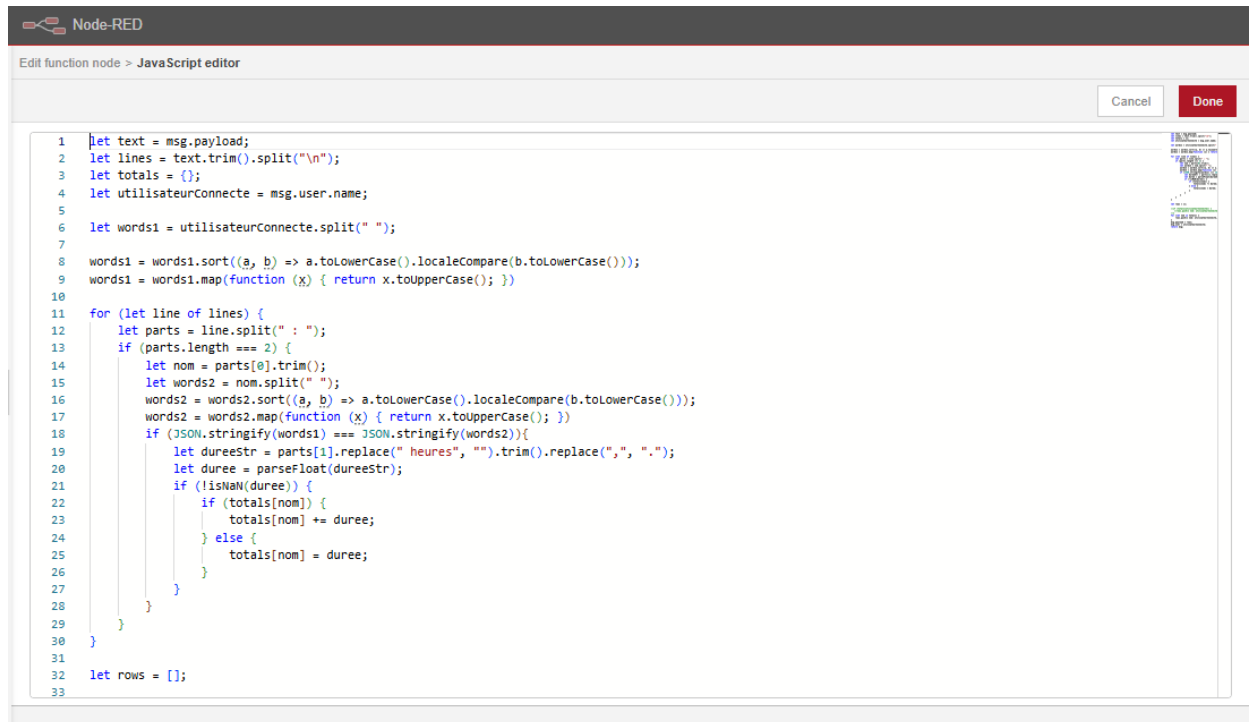
```
1 from imap_tools import MailBox # 'imap_tools'
2 #from webdav3.client import Client
3 from datetime import datetime
4 import time
5 import os
6 import base64
7
8
9 os.chdir("/home/Tad/parcoursii/data")
10 current_year = datetime.now().year
11 current_month = datetime.now().month
12 current_day = datetime.now().day
13 folders = os.listdir()
14 print(folders)
15 if not (str(current_year) in [x for x in folders]):
16     os.mkdir("/home/Tad/parcoursii/data/"+str(current_year))
17 else:
18     print('existing folder')
19
20
21 files = os.listdir("/home/Tad/parcoursii/data/"+str(current_year))
22 # get all attachments for each email from INBOX folder
23 with MailBox('imap.laposte.net').login('inproto', 'Inprotol2024', initial_folder='/INBOX') as mailbox:
24     for msg in mailbox.fetch():
25         datemsg=msg.date
26         s= datemsg.timestamp()
27         nowtime = time.time()
28         if ((nowtime - s) < (86400 * 30)):
29             for att in msg.attachments:
30                 print(att.filename, att.content_type)
31                 print(datemsg.strftime("%d/%m/%y"))
32                 data_name=datemsg.strftime("%d-%m-%y")
33                 .....
```

Figure 31 : le code Get\_email\_INPROTO



```
1 import glob
2 from bs4 import BeautifulSoup
3 import csv
4 import re
5 import os
6 from collections import defaultdict
7 from datetime import datetime
8
9 current_year = datetime.now().year
10 input_dir = "/home/Tad/parcoursii/data/"+str(current_year)+"/"
11 output_dir = "/home/Tad/parcoursii/data/"+str(current_year)+"/badges_par_mois/"
12 os.makedirs(output_dir, exist_ok=True)
13
14 pattern_date = re.compile(r"\d{2}/\d{2}/\d{4} \d{2}:\d{2}:\d{2}")
15 records_by_month = defaultdict(list)
16
17 for file_path in glob.glob(input_dir+"*.xml"):
18     print(f"\n--- lecture de {file_path}")
19     with open(file_path, "r", encoding="cp1252", errors="replace") as f:
20         content = f.read()
21
22     soup = BeautifulSoup(content, "xml")
23     rows = soup.find_all("Row")
24
25     for row in rows:
26         cells = row.find_all("Data")
27         if len(cells) < 5:
28             continue
29
30         text_cells = [c.get_text(strip=True) for c in cells]
31         if not pattern_date.match(text_cells[0]):
32             continue
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
```

Figure 32 : le code extract\_badges



```

1 |let text = msg.payload;
2 |let lines = text.trim().split("\n");
3 |let totals = {};
4 |let utilisateurConnecte = msg.user.name;
5
6 |let words1 = utilisateurConnecte.split(" ");
7
8 |words1 = words1.sort((a, b) => a.toLowerCase().localeCompare(b.toLowerCase()));
9 |words1 = words1.map(function (x) { return x.toUpperCase(); })
10
11 |for (let line of lines) {
12 |    let parts = line.split(" : ");
13 |    if (parts.length === 2) {
14 |        let nom = parts[0].trim();
15 |        let words2 = nom.split(" ");
16 |        words2 = words2.sort((a, b) => a.toLowerCase().localeCompare(b.toLowerCase()));
17 |        words2 = words2.map(function (x) { return x.toUpperCase(); })
18 |        if (JSON.stringify(words1) === JSON.stringify(words2)){
19 |            let dureeStr = parts[1].replace(" heures", "").trim().replace(", ", ".");
20 |            let duree = parseFloat(dureeStr);
21 |            if (!isNaN(duree)) {
22 |                if (totals[nom]) {
23 |                    totals[nom] += duree;
24 |                } else {
25 |                    totals[nom] = duree;
26 |                }
27 |            }
28 |        }
29 |    }
30 |}
31
32 |let rows = [];
33

```

Figure 33 : code contenu dans le Node fuction dans Node Red qui permet d'avoir le message à afficher le temps de présence de

l'utilisateur

## Annexe 2 : les fichiers sauvés avec les codes python

présences\_valides05.txt - Bloc-notes

Fichier Edition Format Affichage Aide


Présences valides (entrée + sortie ≤ 6h)

```

BIN SUHERRTO MUHAMMAD NUR SHARMAI : Entrée à 2025-05-02 08:21:12, Sortie à 2025-05-02 08:22:23, Durée = 0:01:11
BIN SUHERRTO MUHAMMAD NUR SHARMAI : Entrée à 2025-05-02 08:23:06, Sortie à 2025-05-02 08:24:12, Durée = 0:01:06
BIN SUHERRTO MUHAMMAD NUR SHARMAI : Entrée à 2025-05-02 08:31:20, Sortie à 2025-05-02 08:34:20, Durée = 0:03:00
BIN SUHERRTO MUHAMMAD NUR SHARMAI : Entrée à 2025-05-02 08:38:07, Sortie à 2025-05-02 08:45:05, Durée = 0:06:58
BIN SUHERRTO MUHAMMAD NUR SHARMAI : Entrée à 2025-05-02 08:47:18, Sortie à 2025-05-02 08:47:55, Durée = 0:00:37
BIN SUHERRTO MUHAMMAD NUR SHARMAI : Entrée à 2025-05-02 09:06:13, Sortie à 2025-05-02 09:37:42, Durée = 0:31:29
BIN SUHERRTO MUHAMMAD NUR SHARMAI : Entrée à 2025-05-02 10:50:07, Sortie à 2025-05-02 10:50:52, Durée = 0:00:45
BIN SUHERRTO MUHAMMAD NUR SHARMAI : Entrée à 2025-05-02 10:52:59, Sortie à 2025-05-02 10:54:17, Durée = 0:01:18
BIN SUHERRTO MUHAMMAD NUR SHARMAI : Entrée à 2025-05-02 10:57:38, Sortie à 2025-05-02 10:58:57, Durée = 0:01:19
BIN SUHERRTO MUHAMMAD NUR SHARMAI : Entrée à 2025-05-02 11:47:02, Sortie à 2025-05-02 11:49:23, Durée = 0:02:21
BIN SUHERRTO MUHAMMAD NUR SHARMAI : Entrée à 2025-05-09 10:30:59, Sortie à 2025-05-09 10:34:32, Durée = 0:03:33
BIN SUHERRTO MUHAMMAD NUR SHARMAI : Entrée à 2025-05-12 13:43:54, Sortie à 2025-05-12 13:58:38, Durée = 0:14:44
BIN SUHERRTO MUHAMMAD NUR SHARMAI : Entrée à 2025-05-12 14:02:20, Sortie à 2025-05-12 14:03:24, Durée = 0:01:04
BIN SUHERRTO MUHAMMAD NUR SHARMAI : Entrée à 2025-05-20 10:20:51, Sortie à 2025-05-20 11:57:02, Durée = 1:36:11
BIN SUHERRTO MUHAMMAD NUR SHARMAI : Entrée à 2025-05-23 13:39:37, Sortie à 2025-05-23 13:41:03, Durée = 0:01:26
BIN SUHERRTO MUHAMMAD NUR SHARMAI : Entrée à 2025-05-23 13:44:51, Sortie à 2025-05-23 13:46:55, Durée = 0:02:04
BIN SUHERRTO MUHAMMAD NUR SHARMAI : Entrée à 2025-05-23 17:17:55, Sortie à 2025-05-23 17:19:56, Durée = 0:02:01
DAMOUISSI EDEM : Entrée à 2025-05-02 08:31:39, Sortie à 2025-05-02 09:10:41, Durée = 0:39:02
DAMOUISSI EDEM : Entrée à 2025-05-02 09:33:27, Sortie à 2025-05-02 09:38:44, Durée = 0:05:17
DAMOUISSI EDEM : Entrée à 2025-05-02 11:46:52, Sortie à 2025-05-02 11:47:43, Durée = 0:00:51
ITALIANO EMY : Entrée à 2025-05-02 13:36:16, Sortie à 2025-05-02 13:36:48, Durée = 0:00:32
ITALIANO EMY : Entrée à 2025-05-13 07:22:23, Sortie à 2025-05-13 07:23:29, Durée = 0:01:06
ITALIANO EMY : Entrée à 2025-05-23 13:25:05, Sortie à 2025-05-23 13:32:49, Durée = 0:07:44
SANCHEZ NICOLAS : Entrée à 2025-05-05 10:05:11, Sortie à 2025-05-05 10:07:57, Durée = 0:02:46
WOLFF GUILLAUME : Entrée à 2025-05-23 16:21:29, Sortie à 2025-05-23 16:23:50, Durée = 0:02:21
WOLFF GUILLAUME : Entrée à 2025-05-23 16:46:04, Sortie à 2025-05-23 16:47:08, Durée = 0:01:04
BIN MOHAMAD NIZAM MUHAMMAD HAKIMI FARH : Entrée à 2025-05-05 10:12:36, Sortie à 2025-05-05 10:13:44, Durée = 0:01:08
ARROYAVE TOBON SANTIAGO : Entrée à 2025-05-20 15:08:38, Sortie à 2025-05-20 15:32:27, Durée = 0:23:49
TADRIST LOIC : Entrée à 2025-05-20 13:29:05, Sortie à 2025-05-20 13:31:09, Durée = 0:02:04
TADRIST LOIC : Entrée à 2025-05-20 13:33:32, Sortie à 2025-05-20 13:34:12, Durée = 0:00:40
CHAVES JACOB JULIEN : Entrée à 2025-05-07 12:56:19, Sortie à 2025-05-07 12:56:50, Durée = 0:00:31
FERNANDEZ ANTOINE : Entrée à 2025-05-07 19:30:23, Sortie à 2025-05-07 19:32:29, Durée = 0:02:06
FERNANDEZ ANTOINE : Entrée à 2025-05-12 07:23:35, Sortie à 2025-05-12 07:25:26, Durée = 0:01:51
FERNANDEZ ANTOINE : Entrée à 2025-05-12 12:00:47, Sortie à 2025-05-12 12:00:59, Durée = 0:00:12
FERNANDEZ ANTOINE : Entrée à 2025-05-12 13:12:55, Sortie à 2025-05-12 13:13:13, Durée = 0:00:18

```

Figure 34 : fichier Présence\_valides

 durees\_mensuelles05.txt - Bloc-notes

Fichier Edition Format Affichage Aide

Durées mensuelles par utilisateur (en heures) :

```

BIN SUHERRTO MUHAMMAD NUR SHARMAI : 2.85 heures
DAMOSSI EDEM : 0.75 heures
ITALIANO EMY : 0.16 heures
SANCHEZ NICOLAS : 0.05 heures
WOLFF GUILLAUME : 0.06 heures
BIN MOHAMAD NIZAM MUHAMMAD HAKIMI FARH : 0.02 heures
ARROYAVE TOBON SANTIAGO : 0.40 heures
TADRIST LOIC : 0.05 heures|
CHAVES JACOB JULIEN : 0.01 heures
FERNANDEZ ANTOINE : 0.25 heures
ARANDA SEBASTIEN : 0.01 heures
KUSS FRANCOIS : 0.58 heures
BIN MOHD NIZAM MUHAMMAD TIA ISKANDA : 0.31 heures
VERITA ROBIN : 3.36 heures
ELY PASCAL : 0.01 heures
DIEDHIOU JOSEPH KASSIEN : 0.88 heures
    
```

*Figure 35 : fichier durees\_mensuelles*

- ❖ **Auteur du Rapport** : Joseph Kassien Diedhiou
- ❖ **Année de soutenance** : 2025
- ❖ **Nom de l'entreprise** : IUT Aix en Provence, Département GMP
- ❖ **Lieu du stage** : Aix en Provence, 13100
- ❖ **Tuteur industriel** : Tadriss Loic
- ❖ **Fonction** : Enseignant-Chercheur
- ❖ **Tuteur universitaire** : Chaves Jacobs Julien
- ❖ **Résumé du projet de stage** : ce stage avait pour but de créer une interface Node Red afin de mieux contrôler la gestion de la salle INPROTO du département de GMP de l'IUT Aix en Provence. Avec cette Webb app, les étudiants pouvait visualiser leur temps mis dans leur projet et avoir de mieux gérer leur impression et pour Mr Tadriss ça lui permettrait d'avoir le control de la salle à distance. Et enfin ça permettrait l'ouverture de la salle INPROTO aux autres institut d'AMU.
- ❖ **Les mots clés** : Node-Red, Raspberry pi 5, Node, Python, HTML, Javascript
- ❖ **Logiciels utilisés** : Vusial studio code, Node-Red,
- ❖ **Nombre de page du rapport** : 31
- ❖ **Nombre de page des annexes** : 4