

LOGEMENT ÉTUDIANT

VIRMAUX BASTIEN

LORCERY Emeline	Date du projet
DIHARS Lya	
SILVA MASTROPIETRO Alicia	28/03/2023 - 11/05/2023

I. PRÉSENTATION

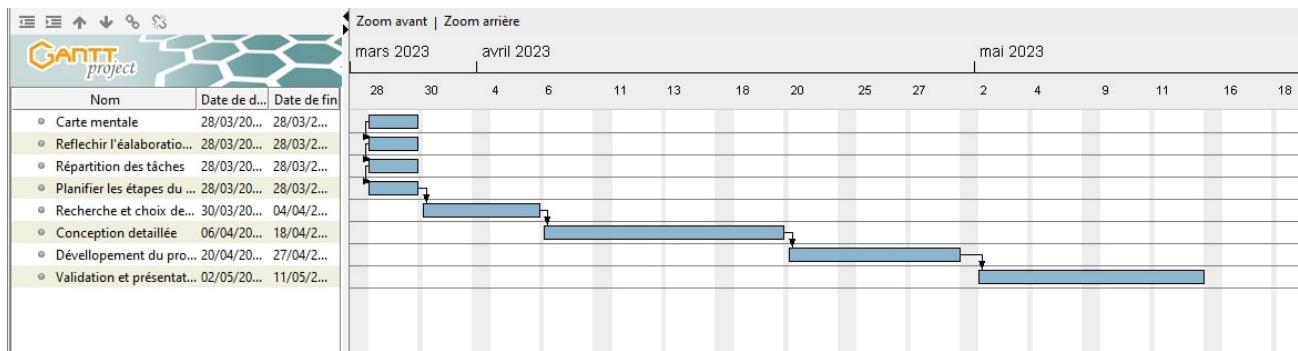
En France il y a trop peu de logements universitaires. Actuellement il compte 160 000 chambres pour 2.2 millions d'étudiants. Les cités universitaires que nous connaissons sont construit sur des modèles ancestraux qui ont besoin d'évolué aujourd'hui. Pour répondre à ces problématiques nous devons trouver des solutions comme par la création de nouveaux types de logements qui respecte les normes françaises et qui permettent de construire des logements rapidement et à coût réduit.

Ces dans ce cadre que le CROUS nous missionne pour répondre à leur problématique.

II. PRÉ-ÉTUDE

II.1 | Planification du projet (Gantt)

Pour le bon déroulement du projet et pour organiser chaque partie, nous avons créé un fichier Gantt ci-dessous :



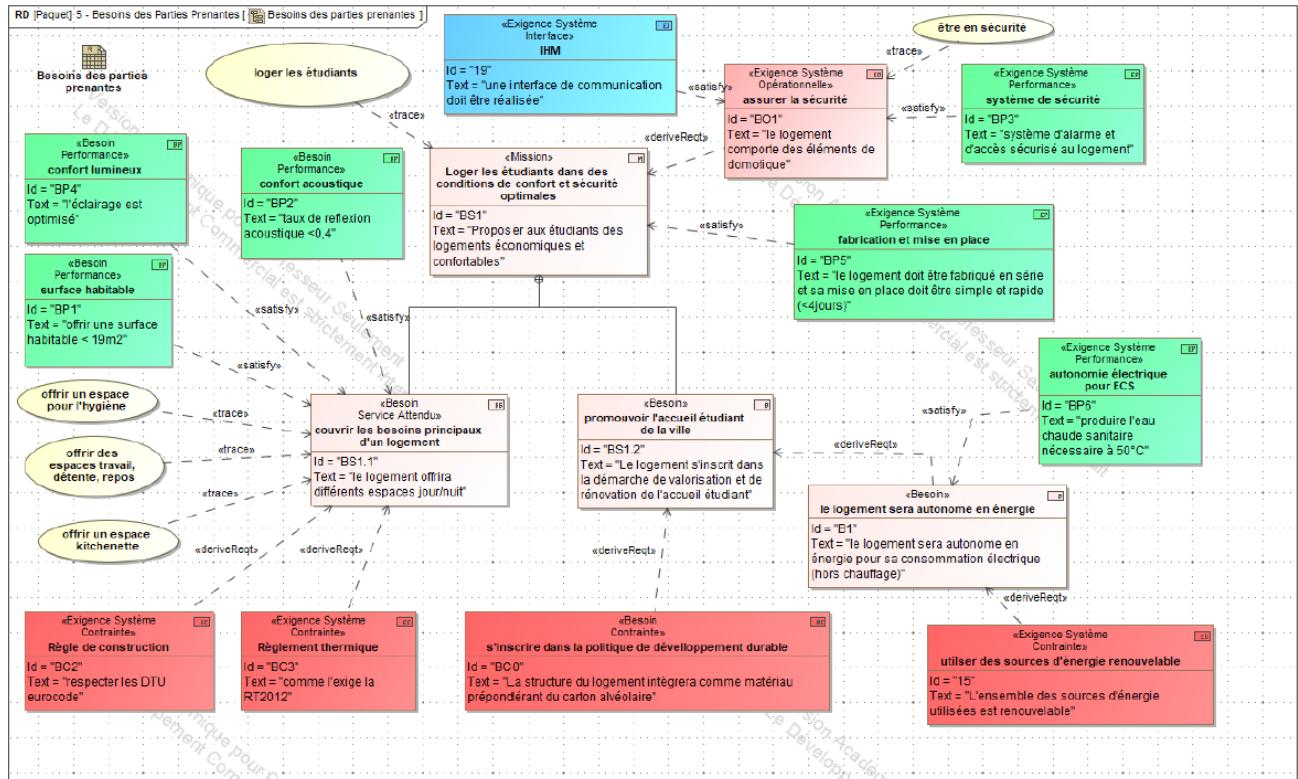
II.2 | Répartition des tâches

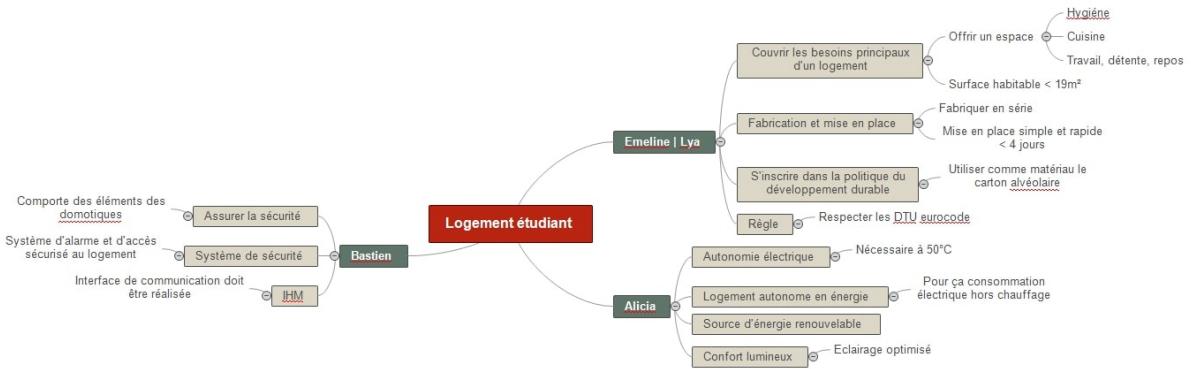
Après avoir planifié le projet nous avons réparti les tâches en trois :

- **Emeline et Lya (AC)** pour s'occuper de la partie constructions
- **Alica (EE)** pour s'occuper de la partie énergétique
- **Bastien (SIN)** pour s'occuper de la partie réseaux et informatique

II.3 | Carte Mental (MindView)

Après avoir réparti les tâches, nous avons eu un diagramme d'exigence que nous avons étudié afin de récupérer pour chaque personne les différentes contrainte que nous avons retranscrite sur une carte mentale via mindview disponible ci-dessous ;





III. ÉTUDES DÉTAILLÉES

III.1 | Présentation de ma partie

D'après le cahier des charges, je dois m'occuper :

- D'assurer la sécurité (domotique) & intégrer un système de sécurité
- D'intégrer un IHM (interface homme-machine)

III.2 | Mes solutions

- Pour assurer la sécurité je peux installer :
 - Plusieurs capteurs (température, humidité, CO2...)
 - Des volets connectés
 - Des Ampoule connectées
- Pour le système de sécurité je peux installer :
 - sur la porte :
 - Lecteur de carte RFID
 - Lecteur d'empreinte
 - Lecteur de visage
 - Digicode
 - Capteur de cognement
 - Clé physique
 - dans l'appartement :
 - Aucun système dans l'appartement au vu de la taille
- Pour l'IHM
 - Tablette avec un affichage de toutes les informations sur celle-ci est connectable sur un téléphone pour suivre l'état de la maison. Il peut être placé sur le mur ou sur un socle sur le bureau.
 - Mini-écran fixé au mur avec une limite d'information

III.3 | Mes solutions retenue

- **Retenue pour assurer la sécurité :**
 - Toutes les solutions ont été retenues afin d'assurer la sécurité et la préservation d'un air de bonne qualité
- **Retenue pour le système de sécurité :**
 - Pour la porte :
 - Lecteur de cartes RFID car il est plus accessible à l'installation et pour l'étudiant.
 - Capteur de cognement pour sécuriser l'accès
 - Clé physique
- **Retenue pour l'IHM :**
 - La tablette car on peut afficher plus d'informations, plus simple d'utilisation mais aussi plus esthétique

III.4 | Organisation et liste du matériel

Pour chaque contrainte une liste de matériel sera indiqué pour le bon fonctionnement (les câbles ne sont pas compris dans la liste).

- **Pour assurer la sécurité je peux installer :**
 - **ESP32**
 - **Capteur de température et d'humidité (Cozy air)**
 - **2 mini moteur (pour le volet)**
- **Pour le système de sécurité :**
 - **ESP32**
 - **1 carte RFID**
 - **1 badge RFID**
 - **Un lecteur de carte ou badge RFID**
 - **2 leds (verte et rouge)**
 - **1 buzzer**
 - **1 mini moteur**
 - **1 clé manuel**
- **Pour l'IHM**
 - **Tablettes**

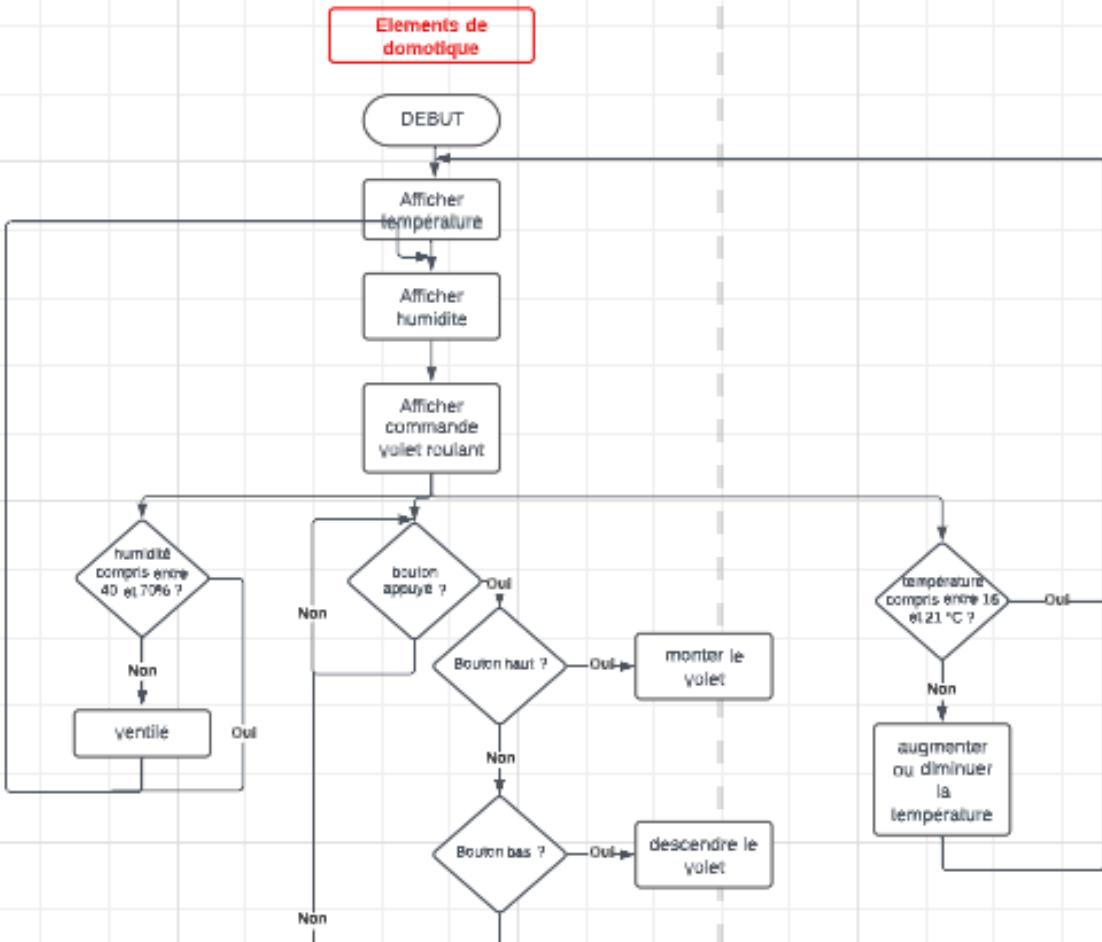
III.5 | Mise en place des solutions

pour mettre en place chacune de mes solutions, j'ai découpé celle-ci en plusieurs petites étapes :

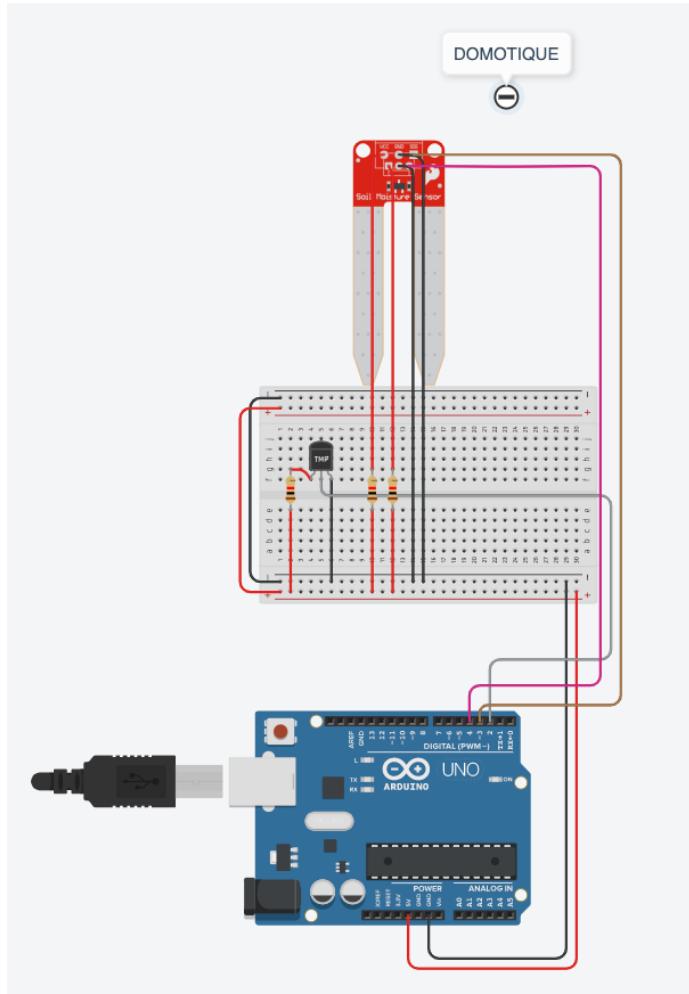
- **ETAPE 1 :** Réflexion sur le fonctionnement du système **a l'écrit ou dessin.**
- **ETAPE 2 :** Algorigramme
- **ETAPE 3 :** Simulation du système via tinkercad ou autres.
- **ETAPE 4 :** Mise en place du système.

Pour chaque contrainte j'ai donc suivi chacune des étapes indiquées ci-dessus.

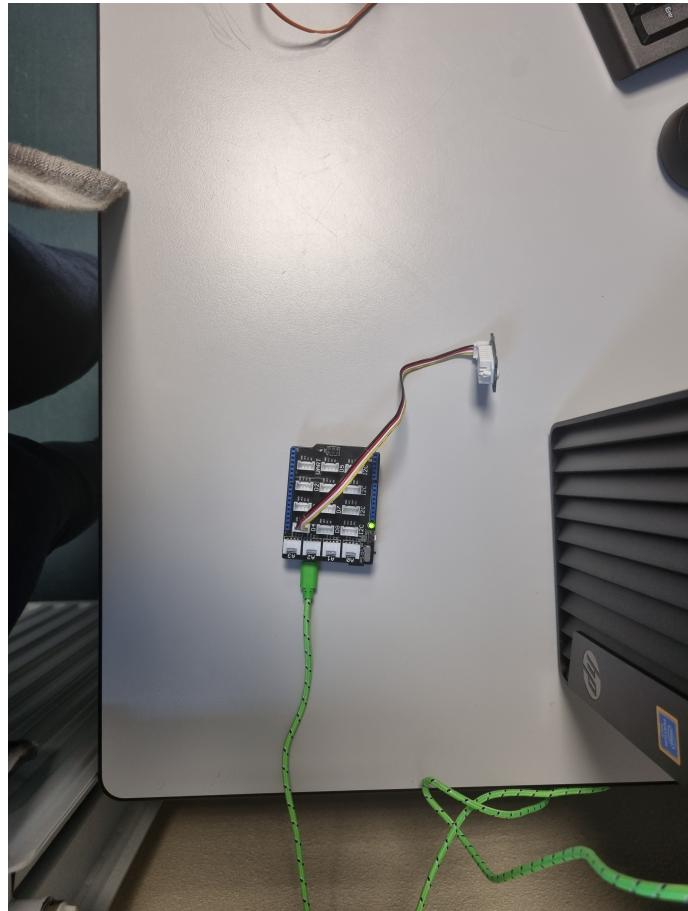
Ma première contrainte était “**d’assurer la sécurité**“ c'est-à-dire que je devais installer des éléments domotique afin de surveiller l'état de l'appartement. J'ai donc commencé à réfléchir un système avec plusieurs capteurs (température, humidité, CO2...) afin de suivre la qualité d'air de l'appartement. J'ai trouvé un système peu cher qui s'appelle **cozyair**. puis j'ai réfléchi à des volets roulants qui se commandent sur l'IHM ou via des boutons ou via des automatisations enfin des ampoules connectée basse consommation qui se contrôle soit via l'IHM, soit via des boutons soit via des automatisations.



Algorigramme pour la domotique

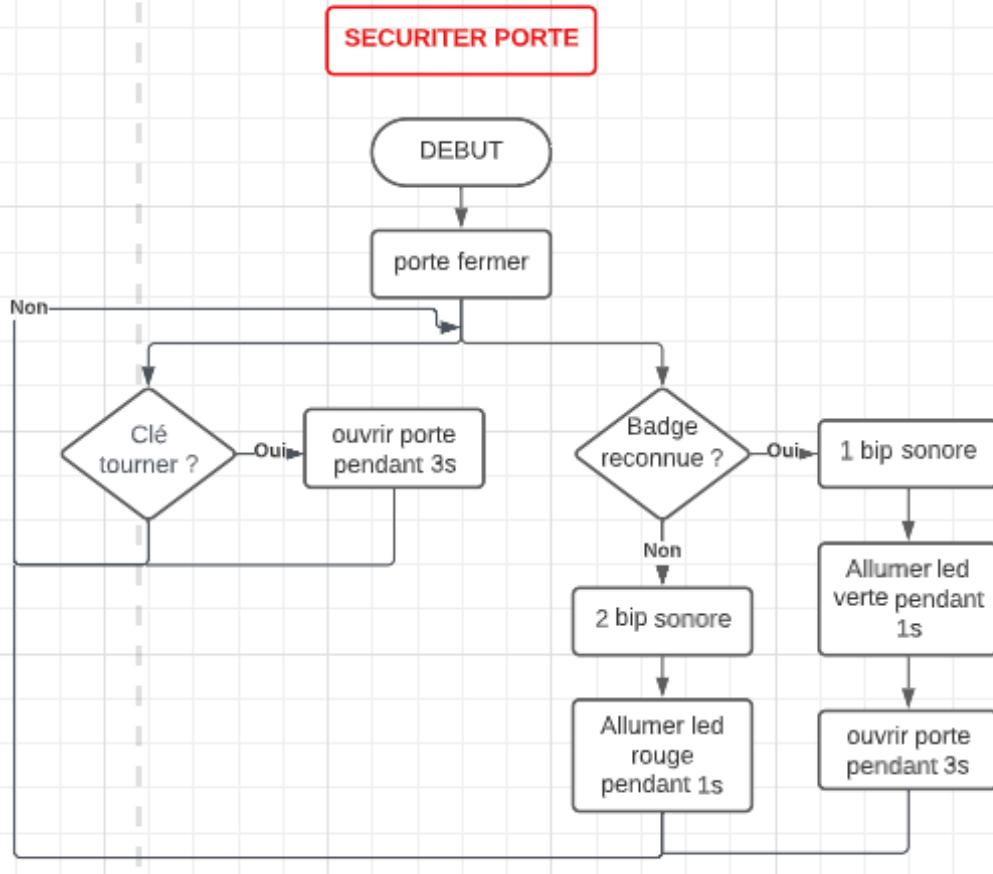


Simulation tinkercad de la domotique (tout n'est pas simulé)

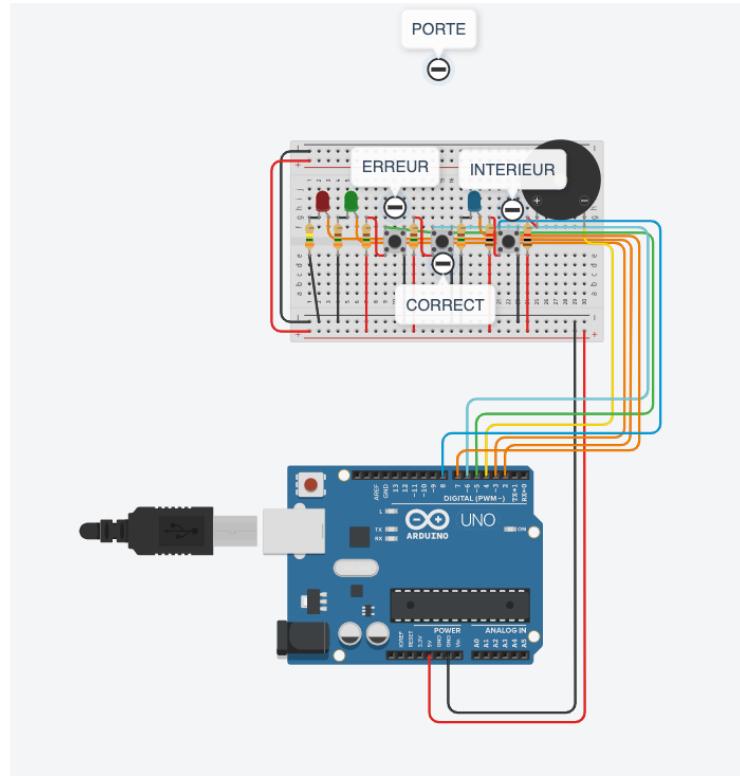


Prototype de la domotique (tout n'est pas présent)

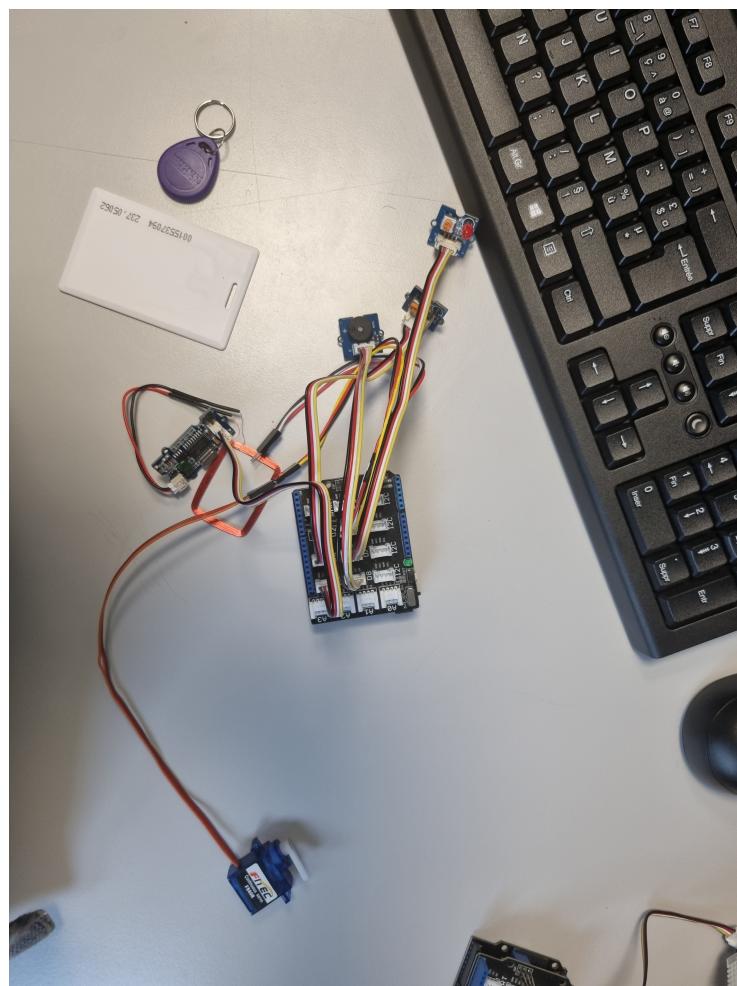
Ma deuxième contrainte était “**d'intégrer un système de sécurité**” c'est-à-dire que je dois intégrer des éléments pour sécuriser le logement et le locataire. J'ai donc tout d'abord écrit l'idée sur mon **espace pinup** puis j'ai commencé à développer un algorigramme sur **lucidchart** ensuite j'ai commencé à développer la solution sur **tinkercad** enfin à l'aide d'un ESP32 afin d'envoyer les informations sur l'IHM. L'idée est d'abord sécurisé la porte d'entrée avec un lecteur de cartes RFID placé sur le mur a l'extérieur du logement. Si la carte lue et correcte dans ce cas une LED verte s'allume, un bip sonore s'active et la porte s'ouvre pendant 3s dans le cas contraire une LED rouge s'allume. Pour sortir de l'appartement, une clé sur la serrure pourras être tournée pour déverrouiller la porte pendant 3s de plus si la porte est forcée ou tapé un message est envoyé sur l'IHM et le téléphone de l'étudiant et un bip sonore retenti. C'est le seul système de sécurité du logement en raison de sa taille.



Algorigramme pour la sécurité de la porte

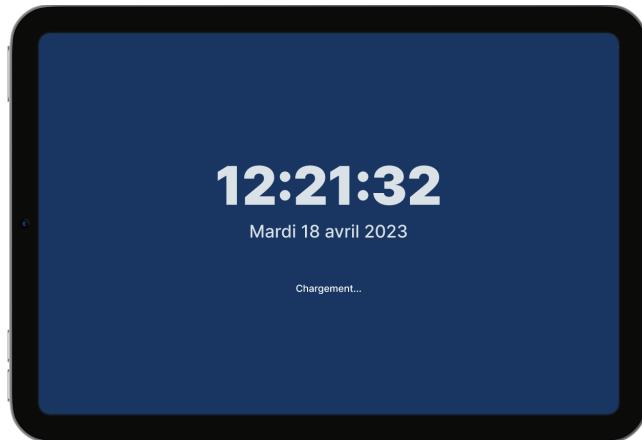


Simulation tinkercad de la porte



Prototype de la sécurité sur la porte

Ma troisième contrainte était “**d’intégrer un IHM**“. Pour faire ceci j’ai commencé à réaliser un design prototype sur le logiciel **figma** qui m’a permis de simuler sur une tablette le prototype et donc de confirmer la possibilité due créée simplement pour l’appareil choisie ensuite je commence à le programmer en local à l’aide des langages : **HTML, CSS, JS (Javascript)** enfin j’ai envoyé mon code en local vers le site **vitascience** qui permet d’envoyer notre programme vers l’ESP32 en python. Le logiciel permet de faire interagir nos éléments HTML avec différents capteurs connectés à l’ESP32.



Interface en chargement

