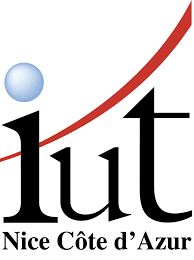
LP IOTIA

2020 - 2021

**Étudiant :**

* Pennacchioni Dorian
* Plantier Antoine
* Lens Alex
* Locquet Pierre
* Charbonnel Thibaud
* Dos Santos Maxime
* De Praetere Théo
* Guillot Alexandre
* Sainte-Rose Nicolas
* Boyer Loris

**Organisme d’accueil – Lieu de travail :**

* IUT Nice Sophia

**Enseignant référent :**

* Marie-Agnès PERALDI
* Ferry Nicolas
* Belleudy Cécile

Développement et déploiement d’une système d’optimisation de l’IUT contre la Covid-19. (E-Covid)

Cahier des charges Mars 2021

**Table des matières**

[Résumé 2](#_Toc8311299)

[Abstract 2](#_Toc8311300)

[Contexte 3](#_Toc8311301)

Définition des [besoins 4](#_Toc8311302)

[Points Importants à réaliser 6](#_Toc8311303)

[User Stories 8](#_Toc8311304)

[Liste des tâches à réaliser 9](#_Toc8311305)

[Diagramme de GANTT 10](#_Toc8311306)

[Glossaire 10](#_Toc8311307)

## **Résumé**

Le projet a pour but l’étude et le développement d’une solution IoT pour les bâtiments de l’IUT qui permette le *Contrôle et l’efficacité énergétique du bâtiment* (smart building) *L’optimisation de la gestion de la propreté* (smart office) ainsi que la *gestion de la qualité de l'air* *intérieur.*

Ce projet aura comme fil conducteur la problématique de gestion de la pandémie à l’université en prenant en compte les mesures générales nécessaires pour faire face à l'épidémie de covid-19 dans le cadre de l'état d'urgence sanitaire décrit dans la circulaire du MENESR.

Les *contraintes actuelles d’utilisation des bâtiments* de l’université pour le personnel et les étudiants et la réalisation de cours en présentiel dans les bâtiments de l’université nécessitent la mise en œuvre de protocoles spécifiques :

Le suivi des flux de personnes pour limiter leur nombre dans différentes situations :

* Du nombre de personnes autorisées simultanément dans le bâtiment soumis à un quota de surface /personne.
* La jauge de 20 % de la capacité d'accueil de l'ensemble des bâtiments de l’établissement.
* Nombre d’étudiants accueillis est limité à 50 % de la capacité d’accueil maximale des salles d’enseignement.

*Détection de la présence de personnes* dans un bâtiment/salle pour le chauffage/aération en prenant en compte les taux de CO2 et la température de la pièce.

*Prévention de la contamination* Lien entre contagion Covid par des aérosols qui est lié au taux de co2 nécessité de gérer ce niveau de C02 avec aération des salles avec une certaine périodicité

*Gestion de la propreté des bâtiments*, désinfection avant et après l’utilisation de salles, la présence de matériel de nettoyage, gel hydro alcoolique, les demandes d’intervention des équipes de nettoyage

*En cas de personnes testées positives mise* en œuvre de la stratégie « Tester Alerter Protéger » dans les cohortes et le personnel.

A ajouter partie web service, capteurs Lora caméra infrarouge pour prise de température

## **Abstract**

The project aims to study and develop an IoT solution for the buildings of the IUT that allows the control and energy efficiency of the building (smart building) The optimization of the management of cleanliness (smart office) and the management of indoor air quality.

This project will be based on the issue of pandemic management at the university, taking into account the general measures necessary to deal with the epidemic of covid-19 within the framework of the state of health emergency described in the MENESR circular.

The current constraints of using the university buildings for staff and students and the realization of face-to-face courses in the university buildings require the implementation of specific protocols:

The monitoring of the flow of people to limit their number in different situations:

- the number of people authorized simultaneously in the building subject to a quota of area/person.

- the 20% capacity of all the buildings of the institution .

- The number of students accommodated is limited to 50% of the maximum capacity of the teaching rooms.  
Detection of the presence of people in a building/room for heating/ventilation by taking into account CO2 levels and room temperature.

Prevention of contamination Link between covid contagion by aerosols which is linked to the rate of co2 need to manage this level of C02 with aeration of the rooms with a certain periodicity   
Management of the cleanliness of the buildings, disinfection before and after the use of the  
rooms, the presence of cleaning material, hydroalcoholic gel, requests for intervention by cleaning. teams   
In case of positive test persons implementation of the strategy "Test Alert Protect" in the cohorts and staff.  
To add web service part, lora sensors, infrared camera for temperature taking

## **Contexte**

Nous souhaitons donc développer une plateforme pour le bâtiment intelligent à l’IUT qui permette un suivi, un contrôle des bâtiments et personnes qui couvre tout ou partie des protocoles, contraintes induites par la situation sanitaire actuelle. Nous nous mettrons dans le cas d’un bâtiment disposant de capteurs et d’objets connectés contrôlables. Vous aurez à identifier les capteurs/actionneurs nécessaire à l’élaboration de la plateforme. Ces objets connectés seront connectés à une passerelle qui permettra la collecte et un traitement local des données brutes pour ainsi faire la remontée et récolter de l’information du serveur en backend (d’affichage, analyse, collecte) et la mise en place de scenarios de gestion du bâtiment (de contrôler de son état et action en retour). Le déploiement de cette application utilisera le standard oneM2M. Du point de vue des communications vous utiliserez différents protocoles (BLE, Lora, Wifi, Ethernet) en fonction des contraintes de votre architecture. Une partie de la logique applicative de votre smart building sera encapsulée dans des services Web (le choix du type de service ainsi que du type d’interfaces exposées par vos services est libre mais devra être argumenté).

## **Définition des Besoins**

Les besoins concernant le projet sont répartis sur deux grands points :

* *La situation sanitaire du bâtiment*
* *La consommation énergétique du bâtiment*
* *Administration (Web)*
* *Application (Mobile)*

1. La situation sanitaire du bâtiment

*Pour améliorer la qualité de vie au sein de l’établissement en temps de pandémie, la situation sanitaire du bâtiment est primordiale. Des mesures vont être définis et mises en place :*

* **Gestion de l’aération et de la qualité de l’air :**

En temps Covid, nous devons impérativement avoir une gestion de la qualité de l’air, car nous le savons, mais la Covid-19 contamine beaucoup plus les personnes dans un espace clos et mal aéré. Seulement 5% des contaminations ont lieux dans un espace ouvert. Pour pallier à ce problème, nous avons réfléchie à l’utilisation d’un capteur de Co2 qui va donc mesurer la qualité de l’air et nous dire si nous avons besoin ou non d’aéré les salles.

* **Gestion des accès :**

Bien évidemment, les personnes contaminées par la Covid-19, ne doivent pas venir à l’IUT. Il faut donc prévenir les étudiants, les professeurs, le personnel si un cas est découvert. Pour mettre cela il nous faut avoir :

* *Des alertes « Covid » :*

Ces alertes pourront être envoyer via des notifications sur le téléphone par le biais d’une application mobile ou encore par Mail en fonction de la redondance ou de la pertinence de l’information à transmettre. Les alertes Covid peuvent Etre visible également de façon statique sur les plateformes qui seront mises en place.

* *Le nombre de personnes présentes :*

Pour savoir qui est présent ou non dans une salle de classe pendant un cours. Nous pourrons mettre en place un système de carte RFID via les cartes étudiantes ou alors si l’on ne nous le permet pas, par un autre numéro unique créer à cet effet.

* *Identification des personnes présentes :*

Grâce à l’agenda de l’IUT ou encore grâce aux capteurs de présence, nous allons pouvoir répertorier les personnes présentes durant un créneau horaire.

Cela nous permettra d’avoir un suivi des présences, notamment pour faciliter la détection des cas contacts.

* *Identification d’usage des salles :*

Nous devons aussi connaître à l’avance quelles salles sont ouvertes ou fermées : Par exemple si un trop grand nombre d’étudiant est contaminé par la Covid-19, une salle pourrait passer en tant que « fermée », et ce statut serait visible par les personnes ayant le droit de le voir. Des salles de secours pourront être ouvertes pour remplacer celles fermées.

* *Avoir une visibilité de l’accessibilité des salles pour les étudiants, les professeurs, le personnel :*

Un suivi du statut des salles devra être visible (historique d’ouverture ou de fermeture) et un planning hebdomadaire devrait être soumis aux étudiants, professeurs et aux agents d’entretien pour faciliter leur déplacement au sein de l’établissement et réduire le risque de contamination.

1. Désinfection des salles :

La désinfection des salles est très importante, en effet, pour limiter le risque de contamination, chaque salle doit être nettoyées avant et après utilisation. Des produits d’entretien sont mis en place dans les salles pour les professeurs, les élèves et le personnel.

* *Automatique par UV :*

Effectivement, nous pouvons utiliser une désinfection par UV, ce sont des sortes de néon à poser sur le plafond de la salle. Pendant les heures de non-utilisation de la salle, ce système pourrait être mis en route automatiquement à la fin d’une journée.

* *Manuelle, par un agent d’entretien :*

Comme dans chaque établissement, des agents d’entretien sont aussi là pour nettoyer les salles. Mais encore, des alertes pourront leur être envoyées pour leur notifier qu’une salle est contaminée ou non. Dans ce cas, ils pourront ou non la nettoyer, avec ou non des équipements.

* *Alerte sur les pénuries d’équipement :*

Chaque matériel devra avoir un suivi et un historique d’utilisation. En cas de panne, de casse, d’usure on pourra savoir où, quand et quel matériel est en pénurie. Les personnes agrées seront notifiés.

1. La consommation énergétique du bâtiment

Pour chaque mise en place de système, nous devons faire attention à la consommation énergétique. Il faut bien évidement protéger les humains, mais aussi la planète. C’est pour cela qu’un suivi de la consommation de chaque composant du système ainsi que son rendement/production sera visible.

* *Gestion du chauffage central :*

La chaleur émise par le chauffage devra être réguler en fonction des saisons, de la température donnée par les capteurs. Par exemple : le chauffage ne devrait pas tourner lors de l’aération des salles. Il pourrait s’allumer automatiquement quand les personnes arrivent dans l’établissement, ou encore s’autoréguler en fonction d’un certain seuil de température préenregistrer sur un panel d’administration en ligne.

* *Gestion des climatisations :*

Le fonctionnement de la climatisation devra être réguler là aussi en fonction de la température donnée par les capteurs. La climatisation ne devrait pas tourner lors de l’aération des salles. Elle pourrait s’allumer automatiquement quand les personnes arrivent dans l’établissement, ou encore s’autoréguler en fonction d’un certain seuil de température préenregistrer sur un panel d’administration en ligne.

Par exemple : on ne voudrait pas de climatisation en hivers.

* *Gestion de la production énergétique :*

Nous allons devoir gérer la production énergétique. Pour se faire, nous pouvons fixer des seuils d’alerte à ne pas dépasser via une page sur l’application web.

* *Affichage de la consommation et de la production :*

Les données de production énergétiques des capteurs devront être visible sur les plateformes (web & mobile). Cela permet d’avoir un suivi de la consommation et du rendement des composants du système.

1. Administration

Pour administrer le système, nous devons mettre en place un panel d’administration sur le web. Celui permettra de modifier, ajouter, supprimer des capteurs (devices), des bâtiments, salles. Il permettra aussi de gérer toutes la partie données (visibilité des données, des alertes, modification des seuils de ces alertes)

Nous aurons besoin d’un Broker MQTT qui va assurer la collecte des données des capteurs se trouvant dans les boxes. Il notifie ensuite les actionneurs.

Les alertes devront être enregistrer dans le temps via des logs. Ces logs devront être sécurisées et pourront être épluchés facilement en cas de soucis.

La plateforme d’administration devra aussi permettre le téléchargement des données quotidiennes par exemple, les plannings ou encore les alertes.

**Points Importants à réaliser**

Afin de mettre en place une maquette du projet, les points importants du projets sont :

-La base de donnée, afin de stocker de façon ordonné les data

-Une interface d’administration afin d’avoir un relevé des mesures

-Un capteur pouvant transmettre des informations à la base de donnée

-Un actionneur pouvant s’actionner selon l’évolution de la data

## **User stories**

**Tableaux de bord via le web**

En tant qu'admin, je voudrai avoir la possibilité de naviguer et voir des donnée facilement sur la page web

**Priorité/Priority :** Ceci est obligatoire

**Estimation/Estimate :** 16 heures pour être large. Et 2 personnes (1 pour le code, 1 pour bdd)

**Règle métier /Business rules :** Il faut avant tous avoir finit toutes les classes métiers et avoir déjà des données dans la base pour faire les tests  
Spécifité:

* Cette page web permettra d'accéder a toute les page de l'application Web et de visualiser

Exemple:

- L'admin vas ce connecter a l'application web pour visualiser les alerte des capteurs

- L'admin vas ce connecter a l'application web puis cliquer sur une icone du Tableau de bord pour crée , modifier ou voir la lister d'un des bouton de la nav-bar

**Critère d'acceptation/Acceptance criteria**  
Pour terminé la user story, il faut que les page qui veut accéder soit crée avent , que la base de donnée soit accessible et que toute les page soit accessible par un click sur la nav-bar ou une card .

**Notification application mobile/Web**

En tant qu'admin, je voudrai avoir la possibilité de crée , lire et modifier les donner du site web

**Priorité/Priority :** Ceci est obligatoire

**Estimation/Estimate :** 16 heures pour être large. Et 2 personnes (1 pour le code, 1 pour bdd)

**Règle métier /Business rules :** Il faut avant tous avoir finit toutes les classes métiers et avoir déjà des données dans la base pour faire les tests  
Spécifité:

* Plusieurs page web qui permet la gestion des différents donnée (Capteur, Utilisateur , Equipement , Salle)

Exemple:

- L'élève et le professeur ont cours a 8h, il reçoivent une notification ou un mail avec les dernières données, mais peuvent également aller les visionner sur l'application.

**Critère d'acceptation/Acceptance criteria**  
Pour terminé la user story, il faut que le mail ou la notification s'envois bien à tous les élèves et personnes agréées par le système

**Log alerte capteur via le web**

En tant qu'admin, je voudrai avoir la possibilité de voir les Alertes Capteurs sur l'application page web

*Priorité/Priority* **:** Ceci est obligatoire

*Estimation/Estimate* **:** 16 heures pour être large. Et 2 personnes (1 pour le code, 1 pour bdd)

*Règle métier /Business rules* **:** Il faut avant tous avoir finit toutes les classes métiers et avoir déjà des données dans la base pour faire les tests  
Spécifité:

* Cette page web permettra de visualiser les Alertes Capteurs

Exemple:

- L'admin vas ce connecter a l'application web pour visualiser les Alertes Capteurs

*Critère d'acceptation/Acceptance criteria*  
Pour terminer la user story, il faut que la page soit accessible , que la base de donnée soit accessible , que les class métier de la promotion soit créé et que le manageur(Class qui permet d'utiliser la base de donnée) les Alertes Capteurs

**Visualisation des capteurs via le web**

En tant qu'admin, je voudrai avoir la possibilité de voir les Capteurs sur l'application page web

**Priorité/Priority :** Ceci est obligatoire

**Estimation/Estimate :** 16 heures pour être large. Et 2 personnes (1 pour le code, 1 pour bdd)

**Règle métier /Business rules :** Il faut avant tous avoir finit toutes les classes métiers et avoir déjà des données dans la base pour faire les tests  
Spécifité:

* Cette page web permettra de visualiser les Capteurs

Exemple:

- L'admin vas ce connecter a l'application web pour visualiser les Capteurs

**Critère d'acceptation/Acceptance criteria**  
Pour terminé la user story, il faut que la page soit accessible , que la base de donnée soit accessible , que les class métier de la promotion soit crée et que le manageur(Class qui permet d'utiliser la base de donnée) les Capteurs

**Log alerte covid via le web**

En tant qu'admin, je voudrai avoir la possibilité de voir les Cas covid-19 et dépassement Co2 sur l'application page web

**Priorité/Priority :** Ceci est obligatoire

**Estimation/Estimate :** 16 heures pour être large. Et 2 personnes (1 pour le code, 1 pour bdd)

**Règle métier /Business rules :** Il faut avant tous avoir finit toutes les classes métiers et avoir déjà des données dans la base pour faire les tests  
Spécifité:

* Cette page web permettra de visualiser les Cas covid-19 et dépassement Co2

Exemple:

- L'admin vas ce connecter a l'application web pour visualiser les Cas covid-19 et dépassement Co2

**Critère d'acceptation/Acceptance criteria**  
Pour terminé la user story, il faut que la page soit accessible , que la base de donnée soit accessible , que les class métier de la promotion soit crée et que le manageur(Class qui permet d'utiliser la base de donnée) les Cas covid-19 et dépassement Co2

**Gestion des Box via le web**

En tant qu'admin, je voudrai avoir la possibilité de crée ,supprimer, modifier et voir des Boxs , Capteurs, Actionneurs , Panneaux photovoltaïques sur l'application page web

**Priorité/Priority :** Ceci est obligatoire

**Estimation/Estimate :** 16 heures pour être large. Et 2 personnes (1 pour le code, 1 pour bdd)

**Règle métier /Business rules :** Il faut avant tous avoir finit toutes les classes métiers et avoir déjà des données dans la base pour faire les tests  
Spécifité:

* Cette page web permettra de crée , supprimer , modifier et visualiser les des Boxs , Capteurs, Actionneurs , Panneaux photovoltaïques

Exemple:

- L'admin vas ce connecter a l'application web pour crée un des Boxs , Capteurs, Actionneurs , Panneaux photovoltaïques

**Critère d'acceptation/Acceptance criteria**  
Pour terminé la user story, il faut que la page soit accessible , que la base de donnée soit accessible , que les class métier de la promotion soit crée et que le manageur(Class qui permet d'utiliser la base de donnée) des Boxs , Capteurs, Actionneurs , Panneaux photovoltaïques

**Gestion des bâtiments via le web**

En tant qu'admin, je voudrai avoir la possibilité de crée ,supprimer, modifier et voir des bâtiment , salle , étage sur l'application page web

**Priorité/Priority :** Ceci est obligatoire

**Estimation/Estimate :** 16 heures pour être large. Et 2 personnes (1 pour le code, 1 pour bdd)

**Règle métier /Business rules :** Il faut avant tous avoir finit toutes les classes métiers et avoir déjà des données dans la base pour faire les tests  
Spécifité:

* Cette page web permettra de crée , supprimer , modifier et visualiser les bâtiments , salles , étages

Exemple:

- L'admin vas ce connecter a l'application web pour crée un bâtiments , salles , étages

**Critère d'acceptation/Acceptance criteria**  
Pour terminé la user story, il faut que la page soit accessible , que la base de donnée soit accessible , que les class métier de la promotion soit crée et que le manageur(Class qui permet d'utiliser la base de donnée) des bâtiments , salles , étages.

**Gestion des promotions via le web**

En tant qu'admin, je voudrai avoir la possibilité de crée ,supprimer, modifier et voir des promotion sur l'application page web

**Priorité/Priority :** Ceci est obligatoire

**Estimation/Estimate :** 16 heures pour être large. Et 2 personnes (1 pour le code, 1 pour bdd)

**Règle métier /Business rules :** Il faut avant tous avoir finit toutes les classes métiers et avoir déjà des données dans la base pour faire les tests  
Spécifité:

* Cette page web permettra de crée , supprimer , modifier et visualiser les compte des promotion

Exemple:

- L'admin vas ce connecter a l'application web pour crée un nouvelle promotion pour l'ajouter a un utilisateur

**Critère d'acceptation/Acceptance criteria**  
Pour terminé la user story, il faut que la page soit accessible , que la base de donnée soit accessible , que les class métier de la promotion soit crée et que le manageur(Class qui permet d'utiliser la base de donnée) de la promotion .

**Gestions des utilisateurs via le web**

En tant qu'admin, je voudrai avoir la possibilité de crée ,supprimer, modifier et voir des utilisateur sur la page web

**Priorité/Priority :** Ceci est obligatoire

**Estimation/Estimate :** 16 heures pour être large. Et 2 personnes (1 pour le code, 1 pour bdd)

**Règle métier /Business rules :** Il faut avant tous avoir finit toutes les classes métiers et avoir déjà des données dans la base pour faire les tests  
Spécifité:

* Cette page web permettra de crée , supprimer , modifier et visualiser les compte des utilisateur pour une connexion sur l'application mobile

Exemple:

- L'admin vas ce connecter a l'application web pour crée un nouvelle utilisateur

- L'admin vas ce connecter a l'application web pour supprimer un ancien utilisateur

- L'admin vas ce connecter a l'application web pour modifier un utilisateur

- L'admin vas ce connecter a l'application web pour visualiser les utilisateurs

**Critère d'acceptation/Acceptance criteria**  
Pour terminé la user story, il faut que la page soit accessible , que la base de donnée soit accessible , que les class métier de utilisateur soit crée et que le manageur(Class qui permet d'utiliser la base de donnée) de utilisateur.

**Raspberry pi central**

**Titre/Title :** Rasberry pi (systeme centrale)

**Description :**

En tant que systeme je dois faire l intermediaire entre differents capteur et envoyés données au web service ou bdd?.

**Priorité/Priority :**

1. ***Must have/Doit avoir :*** *la première version de ce produit nécessite absolument cette fonctionnalité - elle est essentielle au succès du produit.*

**Estimation/Estimate :**  
1 Homme / 4 heures

**Règle métier /Business rules :**

Le capteur de température envoi une données

* Si la température est trop élevé  
  Dans tous les cas affiche la température

Le m5Stack récolte les données des capteurs et envoie les données au web service.

Les capteurs envoie leur données au systeme centrale(Raspberry pi) , les données sont envoyés au web service (peut etre bdd)

* Si la données recus des capteurs spécifique dépasse le seuil fixé  
  Alors envoie d'(es) alerte(s) au capteurs concerné.

**Critère d'acceptation/Acceptance criteria**

***Scénario:***

Etant donnée que je pouvoir traiter et trier les données

Et que que je suis un Raspberry pi (objet de traitement des données)

Et envoyés les données avec le web service ou bdd

***Scénario:***

Etant donnée que je pouvoir traiter et trier les données

Et que que je suis un Raspberry pi (objet de traitement des données)

Si une données de ou des capteurs spécifique dépasse la limite seuil

Je dois pouvoir envoyé le ou les alertes au cappteurs concerné

Et envoyés les données avec le web service ou bdd

**Web services**

**Titre/Title :** Web service

**Description :**

En tant que machine (raspberry pi) je dois pouvoir envoyer les données récoltés par les capteurs.

**Priorité/Priority :**  
2. ***Should Have/Devrait avoir*** *: l'idéal serait que la première version de ce produit dispose de cette fonctionnalité, mais elle n'est pas absolument nécessaire. Elles peuvent être aussi importantes, mais pas aussi critiques en termes de temps, que les "Must Have".*

**Estimation/Estimate :**  
1 Homme / 6 heures

**Règle métier /Business rules :**

Le capteur de température envoi une donnée

* Si la température est trop élevé  
  Dans tous les cas affiche la température

Le m5Stack récolte les données des capteurs et envoie les données au web service.

**Critère d'acceptation/Acceptance criteria**

***Scénario:***

Etant donnée que je pouvoir stocké les données

Et que que m5Stack (objet de traitement des données)

Si une nouvelle donnée est récoltés je dois pouvoir l envoyer sur onem2m grace a un web service.

**Capteur de température humaine**

**Titre/Title :** Capteur de température humaine

**Description :**

En tant que utilisateur, je veux savoir la température corporelle d'un individus. La donnée sera envoyé et affiché sur l'écran LCD du M5StickC

**Priorité/Priority :**  
2. ***Should Have/Devrait avoir*** *: l'idéal serait que la première version de ce produit dispose de cette fonctionnalité, mais elle n'est pas absolument nécessaire. Elles peuvent être aussi importantes, mais pas aussi critiques en termes de temps, que les "Must Have".*

**Estimation/Estimate :**  
1 Homme / 6 heures

**Règle métier /Business rules :**

Le capteur de température envoi une données

* Si la température est trop élevé  
  Dans tous les cas affiche la température

**Critère d'acceptation/Acceptance criteria**

***Scénario:***

Etant donnée que je veux savoir la température d'un individu

Et que que j'ai un capteur de température corporelle

Quand l'active le capteur et que la température est trop élevé

Alors le capteur envoi la données et affiche la température sur le LCD sur le M5StickC

***Scénario:***

Etant donnée que je veux savoir la température d'un individu

Et que que j'ai un capteur de température corporelle

Quand l'active le capteur et que la température est en dessous de la température fixée comme une alerte

Alors le capteur affiche la température sur le LCD sur le M5StickC

**PIR sortie**

**Description :**

En tant que utilisateur de la salle, je veux pouvoir compter le nombre de personne.  
Egalement voir le nombre de personne sur l'écran LCD du M5StickC.  
Quand une personne sors le compteur est décrementé et envoie données  
Si limite atteint au PIR entrée , attente que une personne sorte + envoie donnée.

**Priorité/Priority :**  
2. ***Should Have/Devrait avoir*** *: l'idéal serait que la première version de ce produit dispose de cette fonctionnalité, mais elle n'est pas absolument nécessaire. Elles peuvent être aussi importantes, mais pas aussi critiques en termes de temps, que les "Must Have".*

**Estimation/Estimate :**  
1 Homme / 3heures

**Règle métier /Business rules :**

Le personne passe devant le PIR à la sortie, un compteur est décrémenter et affiche le nombre total de personne dans la salle.  
-Si le nombre de personne de la salle (paramétrable) est atteinte attente que il sorte par PIR sortie + envoie donnée.  
-Si une personne rentre dans la salle le compteur est incrémenter

**Critère d'acceptation/Acceptance criteria**  
***Scénario:***

Etant donnée que je veux compter le nombre de personne dans la salle

Et que j'ai un PIR fonctionel

Quand une personne entre et que le nombre max (paramétrable) de personne est atteinte

Alors un message d'alerte est envoyé et affiche un message sur l ecran pour qu une personne sorte.

***Scénario:***

Etant donnée que je veux compter le nombre de personne dans la salle

Et que j'ai un PIR fonctionel

Quand une personne rentre dans la salle

Alors un message d'alerte est envoyé et affiche un message sur l ecran avec le nombre total de personne dans la salle

***Scénario:***

Etant donnée que je veux compter le nombre de personne dans la salle

Et que j'ai un PIR fonctionel

Quand personne rentre dans la salle

Alors affiche un message sur l ecran avec le nombre total de personne dans la salle.

***Scénario:***

Etant donnée que je veux compter le nombre de personne dans la salle

Et que j'ai un PIR fonctionel non disponible (pas connecté ou pas détecté)

Alors affiche sur l'écran un message d'erreur

**PIR Entrée**

**Titre/Title :** Detection d 'entre dans la salle

**Description :**

En tant que utilisateur de la salle, je veux pouvoir compter le nombre de personne.  
Egalement voir le nombre de personne sur l'écran LCD du M5StickC et régler le nombre max de personne dans la salle.  
Quand une personne rentre un compteur est incrementé.  
Si limite de personne atteinte, envoi données via Bluetooth.  
Si personne sort de la salle compteur décrémenter

**Priorité/Priority :**  
2. ***Should Have/Devrait avoir*** *: l'idéal serait que la première version de ce produit dispose de cette fonctionnalité, mais elle n'est pas absolument nécessaire. Elles peuvent être aussi importantes, mais pas aussi critiques en termes de temps, que les "Must Have".*

**Estimation/Estimate :**  
1 Homme / 3heures

**Règle métier /Business rules :**

Le personne passe devant le PIR à l'entrée , un compteur et incrémenter et affiche le nombre total de personne dans la salle.  
-Si le nombre de personne de la salle (paramétrable est atteinte) alerte par bluetoophh  
-Si une personne sort de la salle le compteur est décrémenter

**Critère d'acceptation/Acceptance criteria**  
***Scénario:***

Etant donnée que je veux compter le nombre de personne dans la salle

Et que j'ai un PIR fonctionel

Quand une personne rentre et que le nombre max (paramétrable) de personne est atteinte

Alors un message d'alerte est envoyé et affiche un message sur l ecran

***Scénario:***

Etant donnée que je veux compter le nombre de personne dans la salle

Et que j'ai un PIR fonctionel

Quand une personne rentre dans la salle

Alors un message d'alerte est envoyé et affiche un message sur l ecran avec le nombre total de personne dans la salle

***Scénario:***

Etant donnée que je veux compter le nombre de personne dans la salle

Et que j'ai un PIR fonctionel

Quand personne rentre dans la salle

Alors affiche un message sur l ecran avec le nombre total de personne dans la salle.

***Scénario:***

Etant donnée que je veux compter le nombre de personne dans la salle

Et que j'ai un PIR fonctionel non disponible (pas connecté ou pas détecté)

Alors affiche sur l'écran un message d'erreur

**Capteur ouverture fenêtre**

**Titre/Title :** Capteur fenêtre ouvert/fermé

**Description :**

En tant que utilisateur, je veux savoir quand une/des fenêtre est/sont ouverte(s). Le capteur va donc envoyé une donnée au système central en fonction de si une/des fenêtre(s) est/sont ouverte(s)

**Priorité/Priority :**  
2. ***Should Have/Devrait avoir*** *: l'idéal serait que la première version de ce produit dispose de cette fonctionnalité, mais elle n'est pas absolument nécessaire. Elles peuvent être aussi importantes, mais pas aussi critiques en termes de temps, que les "Must Have".*

**Estimation/Estimate :**  
1 Homme / 3heures

**Règle métier /Business rules :**

Le système envoi une donnée

* Si la/les fenêtre(s) est/sont ouverte(s)
* Si la/les fenêtre(s) est/sont fermée(s)

**Critère d'acceptation/Acceptance criteria**

***Scénario:***

Etant donnée que je veux savoir si la/les fenêtre(s) est/sont ouverte(s)/fermée(s)

Et que qu'il y a un détecteur d'ouverture de fenêtre

Le détecteur envoi si la/les fenêtre(s) est/sont ouverte(s) ou non

**Haut parleur**

**Titre/Title :** Haut parleur pour signalé entrée sortie

**Description :**

En tant que utilisateur, je veux savoir quand une personne entre ou sort, quand le taux de gaz est trop élevé. Pour cela, le haut parleur reçoit les données d'un système central pour jouer un son différent en fonction des données reçus

**Priorité/Priority :**

1. ***Must have/Doit avoir :*** *la première version de ce produit nécessite absolument cette fonctionnalité - elle est essentielle au succès du produit.*

**Estimation/Estimate :**  
1 Homme / 5heures

**Règle métier /Business rules :**

Le haut parleur joue une musique

* Si les données reçus indique qu'une personne est entrée
* Si les données reçus indique qu'une personne est sortie
* Si les données reçus indique qu'il y a trop de personnes

**Critère d'acceptation/Acceptance criteria**  
***Scénario:***

Etant donnée que je veux savoir si une personne est entrée/sortie

Et que j'ai un haut parleur

Quand le système central envoi une donnée qui indique qu'une personne est entrée

Alors un son spécifique est joué

***Scénario:***

Etant donnée que je veux savoir si une personne est entrée/sortie

Et que j'ai un haut parleur

Quand le système central envoi une donnée qui indique qu'une personne est sortie

Alors un son spécifique est joué

***Scénario:***

Etant donnée que je veux savoir si une personne est entrée/sortie

Et que j'ai un haut parleur

Quand le système central n'envoi aucune donnée qui indique qu'une personne est entrée/sortie

Alors aucun son n'est joué

***Scénario:***

Etant donnée que je veux savoir si une personne est entrée/sortie

Et que j'ai un haut parleur

Quand le système central indique qu'il y a trop de personnes

Alors un son spécifique est joué

***Scénario:***

Etant donnée que je veux savoir si le taux de gaz est trop élevé

Et que j'ai un haut parleur

Quand le système central indique que le taux de gaz est trop élevé

Alors un son spécifique est joué

**Détecteur de gaz**

**Titre/Title :** Détection des taux des différents gaz dans une salle

**Description :**

En tant que utilisateur de la salle, je veux pouvoir fixé une limite au taux de gaz dans la salle.  
Egalement voir le taux sur l'écran LCD du M5StickC  
Si limite atteint, envoi données via Bluetooth.

**Priorité/Priority :**

1. ***Must have/Doit avoir :*** *la première version de ce produit nécessite absolument cette fonctionnalité - elle est essentielle au succès du produit.*

**Estimation/Estimate :**  
1 Homme / 2heures

**Règle métier /Business rules :**

Le taux de gaz est relevé par le capteur et affiché sur l'écran.

* Si le taux > à la limite fixé alors envoi un message d'alerte par Bluetooth

**Critère d'acceptation/Acceptance criteria**  
***Scénario:***

Etant donnée que je veux vérifier le taux de gaz dans la salle

Et que j'ai un capteur de gaz fonctionnel

Quand le taux de gaz a dépassé le taux fixé

Alors un message d'alerte est envoyé et affiche le taux sur l'écran

***Scénario:***

Etant donnée que je veux vérifier le taux de gaz dans la salle

Et que j'ai un capteur de gaz fonctionnel

Quand le taux de gaz a dépassé le taux fixé

Alors affiche le taux sur l'écran

***Scénario:***

Etant donnée que je veux vérifier le taux de gaz dans la salle

Et que j'ai un capteur de gaz non disponible (pas connecté ou pas détecté)

Alors affiche sur l'écran un message d'erreur

## **Liste des tâches à réaliser**

**T1** :

**T2** :

**T3** :

**T4** :

**T5**

**T6**

**T7** :

**T8**

**T9** :

**T10** :

**T11**

**T12** :

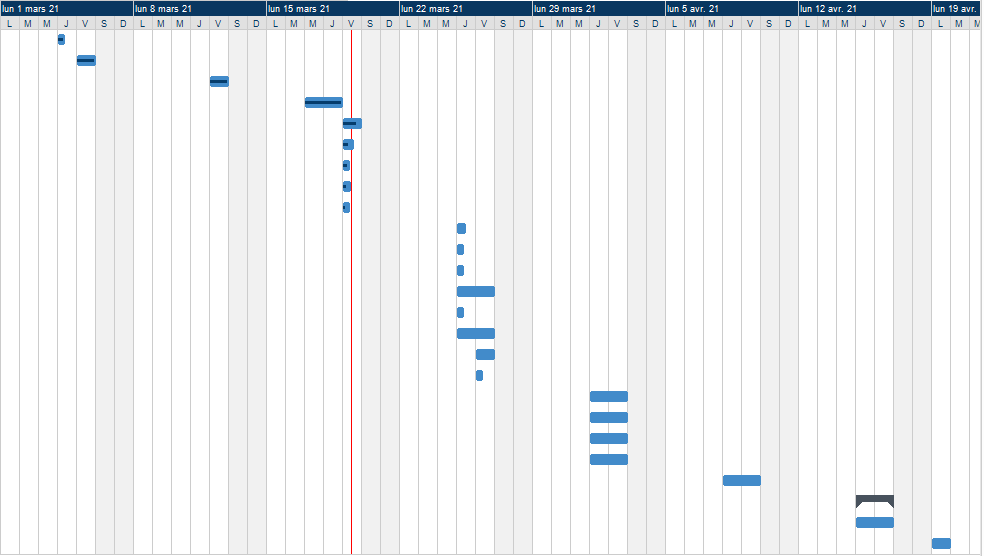
**T13** :

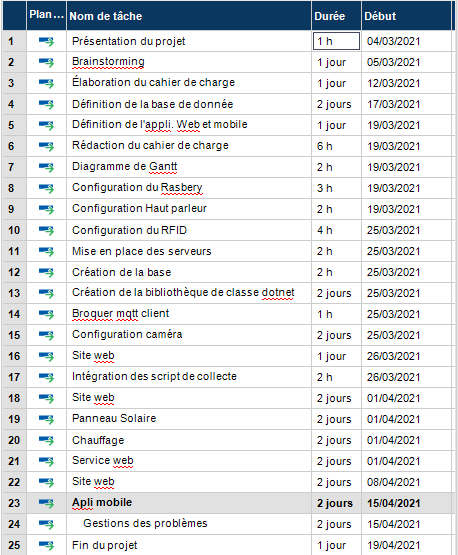
**T14**

**T15** :

## 

## **Diagramme de GANTT**





## 

## **Glossaire**

**Plateforme**

Une plateforme, est une “application” qui permet d’utiliser et de gérer des services.

**Infrastructure**

Une infrastructure est caractérisée par l’ensemble des éléments matériels qui compose un système.

**Capteur**Un capteur est un équipement utilisé pour prélever des informations/grandeurs physiques telle qu'une distance, température, etc...

**Actionneur**Un actionneur est un équipement qui produit une action physique (allumer une LED par exemple) à partir d’une énergie reçue (courant électrique, lumière, etc.).

Box

pyr