Projet Serre  
Optimisation

Dans le cadre du cours :   
Communication Numérique Sans-fil  
243-510

Travail effectué par :   
Le groupe complet

Présenté à :   
San-Nee Lim Marcotte  
et  
Frédéric d’Aigle

Collège de Maisonneuve  
Automne 2019

Liste d’idées accumulées par le groupe :

-Capteurs de lumière (traitement de valeurs de luminosité).  
-Serrure à analyse d’empreinte digitale.  
-Capture d’image vidéo (analyse de développement de plans particuliers).  
-Détecteur de mouvement (activation d’alerte).  
-Système d’arrosage automatisé (lié à l’analyse du taux d’humidité).  
-Système de ventilation et de chauffage automatisé (lié à l’analyse de la température).

Analyse approfondi des idées :

**Capteurs de lumière** :

Voir Bruno, Jonathan G. et Nicolas.  
(Ajout du support visuel? :P )   
Disposition d’au moins deux capteurs de lumière afin de faire l’analyse de la lumière arrivant en deux angles différents sur la serre. Enregistrement des données dans une banque de donnée et analyse de celles-ci. Le principe peut aider à la disposition des plans selon la luminosité à l’intérieur du bâtiment, ou encore afin de prendre en compte l’assombrissement dût à l’accumulation de neige sur le toit (un ajout d’un envoie de message au personnel d’entretien pour le retrait de la neige … qui aidera aussi à la durée de vie de la toile sur le toit).

Un graphique des variations de luminosité pourra aider à situer les moments les plus propices à la croissance des plans et, jumelé au taux d’humidité, déterminer la vitesse d’assèchement de la terre et faire varier les séquences d’arrosage (jumelage à un système d’arrosage automatisé -> voir plus bas).  
  
Capteurs vers module : Communication en I2C.  
MiWi pour comm. Interne.  
LoRa pour notification en cas de neige ou autres situations.

**Serrure digitale**:   
*Voir Carlos et Cédric. (empreintes digitales) //Changement de projet pour Carlos et Cédric//  
Pourrait être jumelé au système de détection de mouvement / activation d’alertes.*

*Autre équipe : Taha, Kevin et Maxime.  
Système RFid avec pastille, ou carte, ou entrée de valeur sur clavier numérique.*

Changement vers **système d’accès à la serre**.  
Équipe : Taha, Kevin, Maxime.  
Membre du personnel unique : Scan de carte étudiante.  
Système informatique (lié au système courriel) pour un envoie d’un NIP à l’usager pour qu’il ait accès à la serre. Le NIP serait généré aléatoirement.

De WiFi vers le RaspberryPie et acheminement de la donnée NIP au module d’entrée via MiWi.  
Comparaison du NIP entré au clavier et le NIP dans la base de donnée pour acceptation d’entrée du membre du personnel d’entretien.  
!! Analyse des données envoyées sur le MiWi pour la désactivation du ou des détecteurs de mouvements, et éviter l’envoie d’une alerte au personnel de sécurité du Collège. !!

**Capture d’images vidéo** :   
*Voir Alexandre et Julien.  
Live stream jour et nuit. Nuit = vision nocturne/infra-rouge.  
Peut-être ajout infrarouge supplémentaire pour vision des zones de températures différentes et analyse d’ajustement. //Mixe avec système ventilation/chauffage?  
Ajout au système de détection de mouvement?*

Voir Jérémie, Guillaume, Benjamin.

Lié au système de détection de mouvements.  
Besoin d’informations, question de savoir ce qui est prévu.

**Détection de mouvement** :   
Voir   
Capteurs de mouvements disposés à des endroits spécifiques qui, lors d’une détection, active son et lumières afin de dissuader les gens d’accéder à l’intérieur de la serre. L’aspect dissuasif est relativement élevé avec seulement l’activation d’une lumière vive subite. L’effet sonore, ne ferait que rendre plus désagréable l’intrusion, puisque la lumière seule peut être tolérable.

Les activations et désactivations pourraient être effectuées sur un panneau de contrôle à l’entrée de la serre. Pourrait être jumelé à l’analyse d’entrée du personnel d’entretien.  
//Mixe avec système de capture d’image?

**Système d’arrosage automatisé** :   
Voir Carlos et Cédric.

Système relié aux données reçues des capteurs d’humidité afin d’activer l’arrosage lorsque la valeur est inférieure à une valeur prédéterminée (selon les nécessités des plans). Une analyse des périodes d’activation peut être envoyée à la page afin de connaître ces périodes.  
Le personnel d’entretien n’aurait qu’à vérifier l’état des plans et vérifier la progression de croissance de ceux-ci.

**Système de ventilation et de chauffage automatisé** :

Analyse des variations de températures à l’intérieur de la serre afin d’activer l’un des deux systèmes d’ajustement thermal. Si la température est trop basse => activation du système de chauffage jusqu’au moment que la température voulue soit atteinte.  
Si la température est trop haute => activation du système de ventilation pour augmenter la circulation d’air et, ainsi, réduire la température.