Gestion de projet

*420-0SH-SW*

Problématique

*Contrôle d’environnement avec module Arduino*

Présenté à :

*Marco Guilmette*

*France Jean*

Présenté par :

*Dave Grenier*

*Tommy Landry*

*Jade Phaneuf*

Remis le :

*19 février 2020*

Table des matières

[Introduction 3](#_Toc32502457)

[Conclusion 4](#_Toc32502458)

[ANNEXE 1 5](#_Toc32502459)

**Aucune entrée de table d'illustration n'a été trouvée.**

[Tableau 1. Répartition des heures pour la réalisation d'un projet d'environnement contrôlé en fonction le volet et types de tâches. 6](#_Toc32502461)

[Tableau 2. Planification des tâches (PERT) 7](#_Toc32502462)

## Introduction

La gestion d’un environnement défini est sources de problèmes pour plusieurs. Par exemple, dans nos maisons, les thermostats gèrent les sources de chauffage en fonction de la température souhaitée. Cependant, lorsque vient le temps de créer un environnement propice à d’autres espèces, par exemple des plantes tropicales ou des reptiles dans un terrarium, cela peut devenir plus complexe et nécessiter davantage de surveillance.

Des solutions pouvant prendre en compte un seul facteur existent; par exemple, une minuterie sur une lumière, un thermostat sur un élément chauffant. Par contre, ces éléments individuels ne considèrent pas l’environnement à contrôler comme un tout. Par exemple, une ventilation est souvent nécessaire après une période de brumisation pour éviter les maladies fongiques ou une baisse de température peut être géré par un démarrage de la ventilation, mais en tenant en compte de la baisse d’humidité relative de l’air subséquente.

Des systèmes sont déjà présents sur le marché pouvant réaliser ce type de gestion complexes ou pouvant être programmé selon les besoins mais la plupart sont coûteux, volumineux et/ou pour des besoins à grande échelle. Le but est donc de concevoir un prototype accessible, relativement peu coûteux et portable pouvant être utilisé dans un petit environnement.

Nous proposons un projet de gestion d’environnement contrôlé réalisé à une échelle domestique (opposée à l’échelle commerciale) où il possible d’obtenir des données en temps réels dans un environnement que l’on souhaite contrôler (serre, terrarium, etc.) et d’automatiser une partie de la gestion de cet environnement à l’aide des données obtenues, comme par exemple, gestion de la température, activation de la ventilation, brumisation, etc.

## Conclusion

Au cours de ce projet, nous avons démontré qu’il était possible de créer, avec relativement peu de frais et un peu de connaissance, un prototype permettant de contrôler un environnement, par exemple un environnement de croissance de plantes. Malgré quelques imprévus et obstacles, ce projet est réalisable avec une équipe de trois personnes dans un lot de 270 heures et tout en demeurant adaptable. Cette adaptabilité par la possibilité d’y intégrer différentes fonctions et périphériques propres à différentes plantes et environnement.

## ANNEXE 1

Tableau 1. Répartition des heures pour la réalisation d'un projet d'environnement contrôlé en fonction le volet et types de tâches.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Matériel** | **Quantité** | **Prix** | **Total** |
| Matériel logiciel |  |  |  |
| Arduino IDE et librairies associées | 3 | Gratuit | 0,00 $ |
| Visual Studio | 3 | Gratuit | 0,00 $ |
| Logiciel de base de données | 3 | Gratuit | 0,00 $ |
| Suite Microsoft Office | 3 | Gratuit | 0,00 $ |
| *Sous-Total logiciel* |  |  | *0,00 $* |
| Matériel physique |  |  |  |
| Carte NodeMCU Lua 12E | 1 | 10,99 $ | 10,99 $ |
| Soudeur | 1 | Gratuit | 0,00 $ |
| Fil à souder, fils électriques | - | Gratuit | 0,00 $ |
| Module de relais | 1 | 13,99 $ | 13,99 $ |
| Conversion I2C logic | 1 | 1,80 $ | 1,80 $ |
| Source d'Alimentation 5V | 1 | Gratuit | 0,00 $ |
| Sondes température/humidité DHT22 | 1 | 10,42 $ | 10,42 $ |
| Sondes humidité du sol | 3 | 4,66 $ | 13,99 $ |
| Ventilateur d'ordinateur | 1 | Gratuit | 0,00 $ |
| Lumière de type DEL | 10 | Gratuit | 0,00 $ |
| *Sous-Total Matériel* |  |  | *51,18 $* |
| Formation |  |  |  |
| Node.js (Udemy) | 1 | 17,99 $ | 17,99 $ |
| Arduino (OpenClassRoom, web) | 1 | Gratuit | 0,00 $ |
| Semantic UI | 1 | Gratuit | 0,00 $ |
| *Sous-Total Formation* |  |  | *17,99 $* |
| Honoraires |  |  |  |
| *Programmeurs ($/h)* | 270 | 25,00 $ | *6 750,00 $* |
| *Sous-Total Main d'œuvre* |  |  | *6 750,00 $* |
| **Grand Total** |  |  | **6 819,17 $** |

Tableau 2. Planification des tâches (PERT)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Tâches** | **Heures** | **Tâches** | **Dépendance** |
| Planification |  |  |  |
| Identification du projet (présentation formelle) | 5 | A |  |
| Planification du projet (problématique) | 5 | B | A |
| Branche *Front end* |  |  |  |
| Formation *front end* (HTML, Semantic UI, javascript) | 15 | C | B |
| Croquis du *front end* | 5 | F | B |
| Développement du *front end* | 35 | G | C |
| Branche *Back end* |  |  |  |
| Formation *back end* (node.js, BD, PHP,etc.) | 20 | D | B |
| Planification de la base de données (BDD) | 5 | H | D |
| Configuration du serveur | 5 | I | B |
| Test de BDD | 5 | J | I |
| Implémentation de la BDD | 10 | K | J |
| Planification du *back end* | 5 | L | K |
| Implémentation du *back end* | 10 | M | I, L |
| Branche *Hardware* |  |  |  |
| Formation *hardware* (Arduino, etc.) | 20 | E | B |
| Planification du *hardware* | 5 | O | E |
| Montage du *hardware* | 5 | P | O |
| Programmation du *hardware* | 20 | Q | P |
| Finalisation |  |  |  |
| Jumelage des 3 volets | 14 | R | G, M, P |
| Rédaction du rapport final | 5 | S | R |
| Planification et montage pour le symposium | 5 | T | S |
|  |  |  |  |