

Dossier technique du projet – Partie personnelle

*Etudiant 4*



Sommaire

[I. Situation dans le projet 1](#_Toc514077682)

[1.1) Synoptique de la réalisation 1](#_Toc514077683)

[1.2) Rappel des tâches de l’étudiant 1](#_Toc514077684)

[1.3) Contraintes liées au développement 1](#_Toc514077685)

[II. Conception et mise en œuvre 2](#_Toc514077686)

[2.1) Fonctionnement du pluviomètre 2](#_Toc514077687)

[2.2) Fonctionnement de l’application Android 2](#_Toc514077688)

[2.3) Réalisation du diagramme de classe 2](#_Toc514077689)

[III. Envoie des mesures du pluviomètre 3](#_Toc514077690)

[3.1) Acquisition des mesures 3](#_Toc514077691)

[3.2) Communication avec la carte Arduino 3](#_Toc514077692)

[IV. Récupération des données de la base de données 4](#_Toc514077693)

[4.1) Architecture de la base données 4](#_Toc514077694)

[4.2) Réalisation des pages PHP 4](#_Toc514077695)

[V. Mise en place de l’application Android 5](#_Toc514077696)

[5.1) Architecture de l’application 5](#_Toc514077697)

[5.2) Accès au pages PHP 5](#_Toc514077698)

[5.3) Décoder le JSON 5](#_Toc514077699)

[VI. Tests unitaires 6](#_Toc514077700)

[6.1) 6](#_Toc514077701)

[6.2) 6](#_Toc514077702)

[VII. Conclusion 7](#_Toc514077703)

[VIII. Annexes 8](#_Toc514077704)

# Situation dans le projet

## Une image contenant carte, texte Description générée avec un niveau de confiance très élevéSynoptique de la réalisation

Système concernant les tâches auquels j’étais assigné.

Figure 1 : Les différents systèmes du projet

Au sein du projet j’ai eu pour première tâche d’acquérir les mesures issues d’un pluviomètre depuis une carte Arduino dans le but de pouvoir les communiquer à une carte Arduino pour qu’ensuite elle puisse être enregistrer dans la base de données.

Ma seconde tâche à été de développer une application Android permettant à l’utilisateur (le superviseur de la serre) de pouvoir visualiser en temps réel l’état de fonctionnement de chaque matériel faisant parti du système.

## Rappel des tâches de l’étudiant

Dans ce projet de supervision de serre, j’avais pour premier objectif de mettre en place un pluviomètre permettant de mesurer la quantité de précipitation tombé pendant un intervalle de temps donné. En effet, afin de s’assurer que les plantes aient reçu suffisamment d’eau dans la journée, il est nécessaire de mesurer la pluviométrie.

Mon deuxième objectif à été de mettre en place une application Android permettant à l’utilisateur de pouvoir visualiser en temps réel l’état de fonctionnement de chaque matériel faisant parti du système. A partir de l’application, il est donc nécessaire d’avoir accès à la liste de tous les matériels, que ce soit les capteurs ou les microcontrôleurs. Afin d’assurer un meilleur suivi de l’état de fonctionnement, j’ai décidé d’y intégrer un système d’historique de pannes.

## Contraintes liées au développement

Dans un premier temps, nous avions une **contrainte financière**. Etant donné que le matériel dont j’avais besoin pour mes tâches était mis à disposition dans la section, je n’ai donc pas été touché par cette contrainte.

Ensuite, la **contrainte de développement** m’a fait réaliser l’application Android sous l’IDE Android Studio. Etant donné que j’ai déjà réalisé plusieurs projets scolaires et personnels sous Android Studio, cette contrainte de développement ne m’a pas dérangé.

De plus, nous avions plusieurs **contraintes de qualité**. La première a été que le client final devra pouvoir utiliser le système sans compétence informatique particulière (hormis pour certains paramétrages de configuration). La deuxième contrainte de qualité a été de développer le projet de sorte à pouvoir ajouter facilement de nouvelles mesures par la suite. Par exemple, si le client désire ajouter une mesure pH du sol, le travail à réaliser devra être minimal, voire automatique si possible. Cette contrainte d’évolutivité forte à impliqué une analyse poussée et un travail de développement plus exigeant. La troisième contrainte à été de fournir une documentation complète (dossier de présentation, mode d’emploi, procédure illustrée d’installation) sur le système au client. Nous devions également fournir un exemplaire des sources de nos travaux, ainsi qu’une nomenclature précise du matériel utilisé pour permettre aux bénéficiaires de donner une suite au projet. Une documentation automatique du code devra également être fourni au format html.

Pour terminer, nous avions une **contrainte de fiabilité/sécurité** qui nous à imposer de devoir journaliser en interne tout problème d’acquisition de mesures ou de problème d’accès à la base de données.

Il faut noter que ce projet va être réaliser sur deux années. La première année, où nous sommes, nous nous occupons de la supervision de l’état de la serre, avec récupération et stockage de l’ensemble des données nécessaire. La deuxième année se chargeras de l’automatisation de la régulation de la température, l’hydrométrie et de l’intensité lumineuse de la serre.

# Conception et mise en œuvre

## 2.1) Fonctionnement du pluviomètre

Tout d’abord, il faut savoir que la quantité d’eau atteignant le sol est exprimé en millimètre. Quand 1 millimètre est dans le pluviomètre cela équivaut à un litre d’eau au mètre carré.

Pour mesurer les précipitations de pluie, le pluviomètre recueille l’eau dans un entonnoir (réceptacle). Si ces précipitations sont sous la forme solide, il est possible d’ajouter des résistances autour du cône pour les faire fusionner. L’eau est ensuite envoyée vers un système contenant un auget basculeur (en **rouge** sur la *Figure 2*).



Figure 2 : Fonctionnement d’un pluviomètre

Le pluviomètre contient un switch magnétique qui va permettre d’envoyer une impulsion en sortie afin de pouvoir compter les basculements.

Figure 3 : Etat du switch magnétique au repos

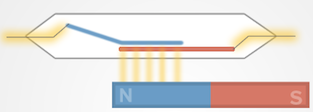
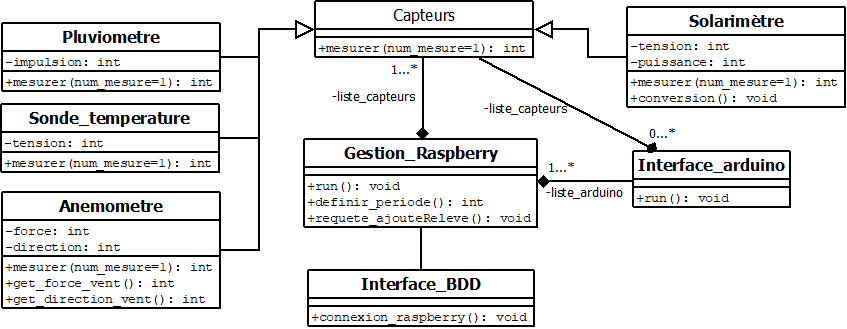
Lorsque l’auget a accumulé 0,2mm d’eau, il bascule. Lors du basculement, l’aimant positionné sur la pointe de l’auget va passer devant le switch magnétique ce qui va fermer le circuit durant un très court instant et donc provoquer une impulsion.

Figure 4 : Etat du switch magnétique lors du basculement

## 2.2) Réalisation du diagramme de classe



# Envoie des mesures du pluviomètre

## 3.1) Acquisition des mesures

## 3.2) Communication avec la carte Arduino

# Récupération des données de la base de données

## 4.1) Architecture de la base données

## 4.2) Réalisation des pages PHP

# Mise en place de l’application Android

## 5.1) Architecture de l’application

## 5.2) Accès au pages PHP

## 5.3) Décoder le JSON

# Tests unitaires

## 6.1)

## 6.2)

# Conclusion

# Annexes