Le Chutteur

Rapport de projet sur Raspberry PI3

Fatma SAAL Yasmina BAFADEM
Basma Awatef SAADAOUI

Téchnologies Émergentes Karim TABIA

Faculté des Sciences "Jean Perrin"
Univerité d'Artois

2019/2020

Table des matières

1 Présentation **1**

2 La partie Matérielle **2**

2.1 Le Raspberry Pi3 2

2.2 L'installation matérielle et les branchements 2

2.3 Les scripts 4

3 La base de données **5**

3.1 Le diagramme entité-association 5

3.2 Création de la base de données 6

3.2.1 Le langage utilisé 6

3.2.2 Les tables 6

4 L'application **7**

5 Conclusion **8**

Chapitre 1

Présentation

Le Chutteur est un dispositif connecté qui permet de détecter le niveau de bruits dans une pièce et émettre un signal sonore ou lumineux lorsque ce dernier dépasse une certaine limite supérieure prédéfinie. En plus de pouvoir collecter des données sonores, il permet également de collecter des données sur la température, l'humidité et la lumière de la pièce où il se trouve.
Pour pouvoir manipuler ces données, elles sont stockées dans une base de donnée, et mises à la disposition de l'utilisateur à travers une application sur ordinateur. Vous trouverez plus de détails sur cette partie dans les chapitres qui suivent.

Le nom "Chutteur" est dérivé du mot "Chut !" qui est une onomatopée employée pour demander du silence. Pour ce fait, ce dispostif peut être utilisé dans une petite salle, par exemple une classe pendant un cours ou une présentation orale pour imposer le silence afin que toutes les personnes présentes puissent écouter la préentation, il peut aussi être utilisé pendant les examens ... etc.

Chapitre 2

La partie Matérielle

2.1 Le Raspberry Pi3

Pour réaliser ce dispositif, nous avions à notre disposition un Raspberry PI3 et le kit de capteurs lui correspondant.
Afin de faire fonctionner le Raspberry PI3, il était nécessaire d'installer le système d'exploitation Raspbian (Debian conçu pour le Raspberry) à partir du bootable Noobs fournis dans une carte SD.

2.2 L'installation matérielle et les branchements

Pour pouvoir assurer un bon fonctionnement du Chutteur, il faudrait effectuer un branchement correct des capteurs sur le Raspberry, et ceci grâce au GrovePi+ qui permet de relier ces deux derniers.

Le GrovePi+ est relié au Raspberry grce aux pins GPIO, et les capteurs doivent, à leur tour, être reliés avec des fils au GrovePi+ sur les ports suivants :

— Port A0 : Capteur de lumière (Light snesor v1.1) ;
— Port A1 : Capteur de son (Sound sensor v1.6) ;
— Port D3 : LED (LED Socket Kit v1.5) ;
— Port D4 : Bouton (Button v1.2) ;
— Port D7 : Buzzer (Grove Buzzer v1.2) ;
— Port D8 : Capteur de température et d'humidité (Grove Temperature&Humidity Sensor v1.2) ;
— Port I2C-2 : Ecran LCD RGB Backlight (Grove-LCD RGB Backlight v4.0).

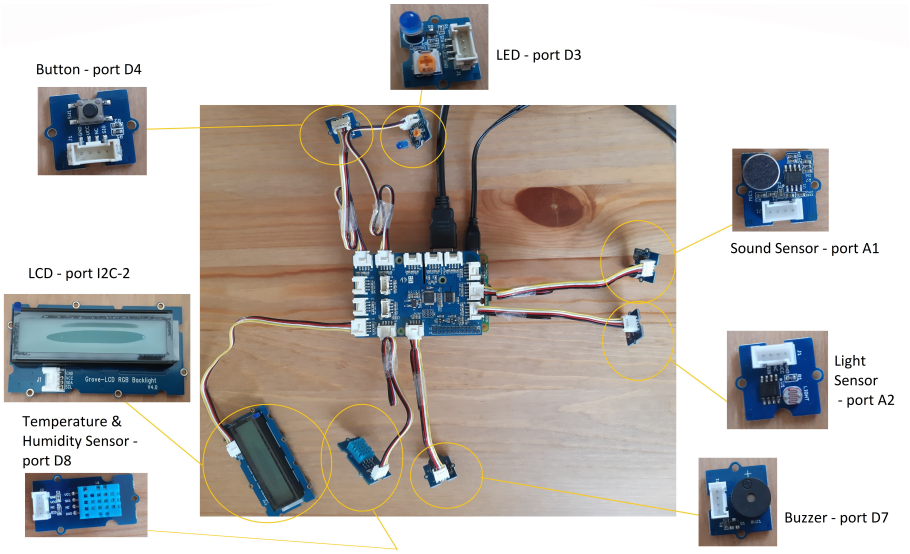

FIGURE 2.1 – Illustration du branchement des capteurs au Raspberry

2.3 Les scripts

Le script final a été inspiré du script de chaque capteur utilisé dans ce dispositif. Lorsque le script est exécuté, un message d'accueil sur un fond jaune s'affiche pendant quelques secondes sur l'écran. Ensuite, un écran vert apparaît en affichant la date et l'heure actuelles.
Dans le cas où il y a un bruit fort, le buzzer se déclanche brièvement et l'écran devient rouge en affichant le message "CHUT !". Après quelques secondes, l'écran reprend son affichage initial de la date et l'heure sur un fond vert. Dans l'autre cas où l'on clique sur le bouton, un voyant LED indique que le clique a été pris en compte, et un écran jaune s'affiche pour quelques secondes avec des données concernant la température, l'humidité et la lumière recueillies au moment du clique du bouton. Puis l'affichage initial réapparaît.

Chapitre 3

La base de données

3.1 Le diagramme entité-association

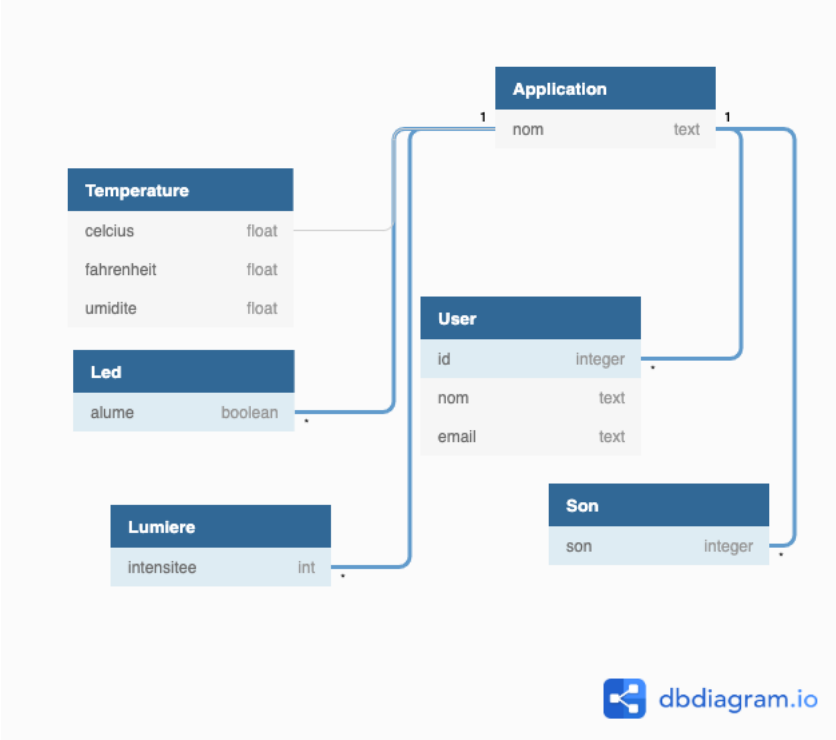

FIGURE 3.1 – Diagramme entité-association représentant la base de données

3.2 Création de la base de données

3.2.1 Le langage utilisé

le SGBD utilis{e est la bibliothèque Sqlite3.
le langage de programmation utilisé est le JAVA.

3.2.2 Les tables

- table user : pour ajouter des utilisateur de l'application ;
- table Temperature : pour enregistrer la temperature(en degre celcius et en fahrenheit) de la salle la où se trouve le chucher ainsi que l'humidité ;
- table Led : pour enregistrer l'état du led utilisé pour le chucher dont la valeur est booléene ;
- table Son : enregistrer la valeur du son capté ;
- table Lumiere : enregistrer l'intensité de la lumière captée .

Chapitre 4

L'application

L'application, écrite à l'aide de Java et sa librairie Swing, elle récupère les données enregistrées par le Chutteur et les affiche sous forme de graphes.
L'utilisateur peut choisir les données à afficher. Ainsi, il lui sera facile de comprendre l'ambiance de sa classe selon l'heure, le temps, la luminosité...

Chapitre 5

Conclusion

Ce projet nous a permis de rassembler les compétences préalablement aquises dans différents domaines notamment : les bases de données(SQLite), Java(JDBC), Python ... afin de créer un dispositif connecté fonctionnel.
Il nous a également permis de développer nos connaissances techniques et nos valeurs humaines à travers le travail de groupe via la plateforme Gitlab.