

SYSTÈMES D'EXPLOITATION MOBILES ET
APPLICATIONS

Miniprojet Android

Sound Distance

Master HES-SO

Émilie GSAPONER, Grégory EMERY

29 décembre 2015
version 1.0

Table des matières

1	But	3
2	Conception	3
3	Réalisation	5
4	Problèmes rencontrés	5
5	Mode d'emploi	5
6	Conclusion	5

1 But

Créer une application mobile pour la mesure de distances basée sur la télémétrie par ultrasons.
Réaliser des options pour des environnements ouverts ou avec des obstacles.

2 Conception

Nous avons choisi d'utiliser un module externe au téléphone mobile pour la mesure par ultrasons. Ce module est connecté à un Arduino munis d'un bloc de communication Bluetooth. Nous avons donc une application sur smartphone qui communique par Bluetooth standard avec un Arduino équipé d'un module de télémétrie.

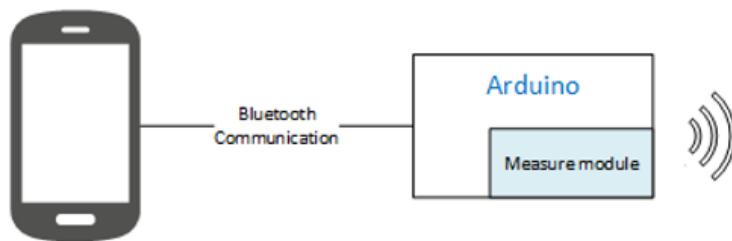


FIGURE 1 – Illustration de la communication

Ce projet a donc été séparé en deux parties distinctes, à savoir la programmation sur Android et celle sur Arduino.

Nous avons réalisé une première représentation de ce que nous voulions pour le projet.

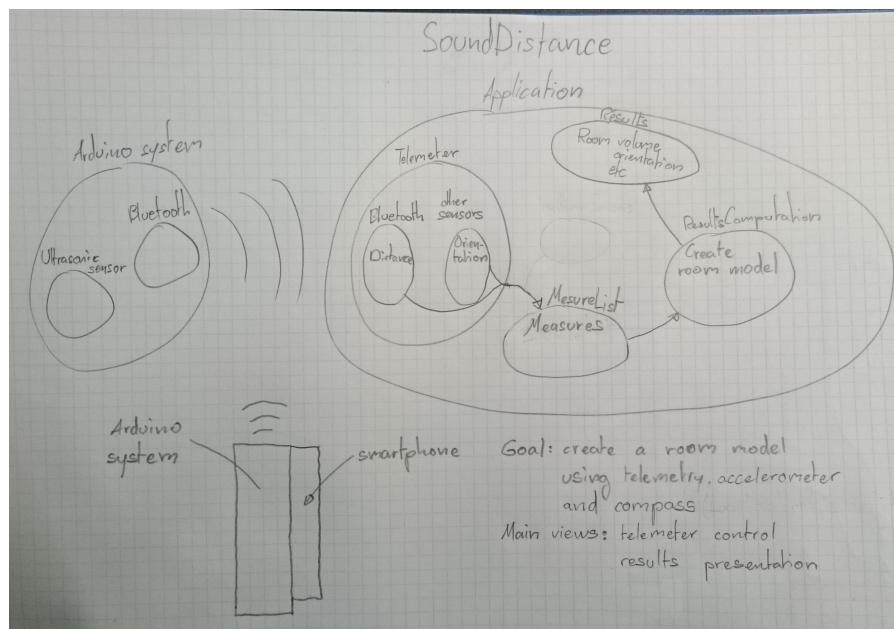


FIGURE 2 – Définition de la structure du projet

La partie "Arduino System" a été développé conformément au dessin avec les deux parties bluetooth et ultrasonic sensor.

Les différentes parties définies pour l'application Android ont été utilisées pour le développement. Nous avions décidé, dans un premier temps, d'utiliser divers capteurs comme l'accéléromètre et le compas pour avoir des informations sur l'orientation de la mesure, mais nous avons rejeté cette idée d'un commun accord avec notre professeur, car elle n'apportait pas grand chose aux mesures et compliquait l'interprétation des résultats.

Nous avions également dans l'idée de créer un boîtier pour l'Arduino avec le capteur à ultrason. Nous voulions faire en sorte que le smartphone puisse être intégré au boîtier.

Après réflexion, nous avons jugé plus judicieux de séparer l'Arduino du smartphone, car cela n'aurait pas été pratique pour prendre les mesures.

Sur cette base, nous avons été en mesure de respécifier les buts du projet. Nous allons donc réaliser une application Android permettant la mesure de distance par ultrason à l'aide d'un capteur externe sur Arduino. L'application servira uniquement à mesurer des espaces fermés comme des pièces de maison. On aura le choix entre trois types de mesure : une distance, une aire ou un volume.

Sur la base de ce cahier des charges, nous avons établis sur papier la représentation des différentes vues de l'application avec leur contenu et les informations passées entre elles. Nous nous sommes ensuite séparé le travail à réaliser.

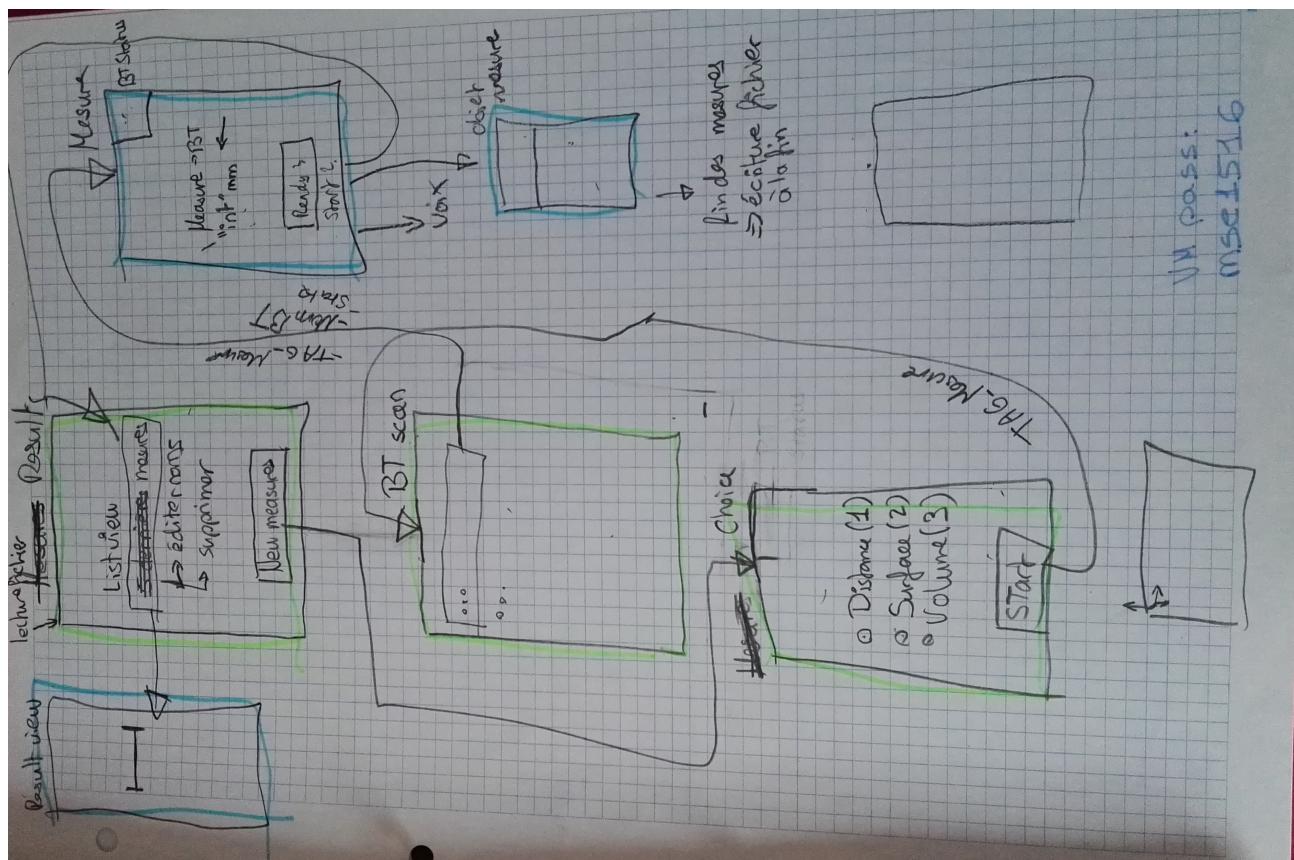


FIGURE 3 – Définition des différentes vues

3 Réalisation

4 Problèmes rencontrés

Nous n'avons pas rencontré de problèmes particuliers si ce n'est le manque temps durant le semestre pour développer l'application.

Nous avons pu mener à bien les objectifs que nous nous sommes fixés mais n'avons pas eu le temps de faire beaucoup de tests en situation réel pour tester la précision des mesures et tester le comportement du module face à des obstacles.

5 Mode d'emploi

6 Conclusion

Le développement de l'application s'est bien passé. Au début du projet, nous avons passé toute une après-midi à définir sur papier les différents écrans de l'application, leur organisation et contenu ainsi que les éléments passés entre les vues. Cette base nous a permis de bien nous répartir le travail à réaliser et à visualiser le résultat désiré.

Grégory s'est occupé de la programmation du Bluetooth sur l'Arduino ainsi que la gestion du module de mesure par ultrason. Il a également créé un boîtier pour la carte de mesure à l'aide d'une imprimante 3D. Il s'est également occupé, sur Android, de la création de la classe de mesure ainsi que de la vue gérant la prise de mesures. Dans cette partie il a utilisé le synthétiseur vocal du téléphone ainsi qu'une petite animation visuelle pour guider l'utilisateur.

Emilie a travaillé uniquement sur l'application Android. Elle a défini les différents styles pour les vues, créé la vue avec listant les mesures ainsi que celle permettant de les visualiser. Elle a également implémenté l'écran pour choisir le type de mesure à réaliser et s'est finalement occupée d'implémenter tout ce qui concerne la communication Bluetooth avec le module Arduino.

Nous sommes satisfaits de notre application, les objectifs que nous nous étions fixés ont été atteints. Nous voulions obtenir une application simple d'utilisation avec un design harmonieux entre les différentes vues.