

# Rapport de la semaine du 11 avril 2022

TUELEAU Tom

April 16, 2022

## 1 Introduction

Ce document a pour objectif de faire l'état d'avancement du stage. Celui-ci résumera donc le travail effectué la semaine du 11 avril 2022. Je vous présente dans un premier temps mon installation et comment j'ai aménagé mon espace de travail. Dans une deuxième partie nous verrons le travail que j'ai effectué sur les capteurs et les microcontrôleurs lors des 5 jours. Enfin, une dernière partie introduira le travail que je prévois d'effectuer lors des semaines à venir.

## 2 Installation

Lors de cette semaine j'ai pu m'installer aux niveaux du rucher. J'y ai apporté du matériel récupéré à l'ut (un oscilloscope, shield ethernet pour arduino uno) et du matériel personnel (arduino, capteurs, câble ...). Nous avons aussi à disposition un switch relié à la fibre. J'ai été, et je serais, de nouveau amené à me déplacer à Béziers pour deux raisons. La première, afin de récupérer du matériel et la seconde car le laboratoire à Béziers est beaucoup plus confortable pour manipuler des systèmes électroniques.

## 3 Choix des composants

### 3.1 Mise en contexte

Le but de ce document est de mettre par écrit les possibilités en ce qui concerne les composants pour la première partie du stage. Ceux-ci ne sont pas définitifs et pourront changer tout au long de la mission. L'objectif de cette première partie est le suivant (Extrait ordre de mission).

Nous avons besoin de mettre en place une première installation avec un microcontrôleur et des capteurs dans la ruche afin de faire un "proof of concept" simple pour pouvoir afficher les données enregistrées sur le site internet où les vidéos des abeilles seront diffusées.

Les données à enregistrer seront :

— Température

— Hygrométrie

— Capteur de vibration fixé sur une gaufre de la ruche

Elles devront être remontées en MQTT sur un serveur déjà mis en place. Le tout doit être opérationnel (fonctionnel et dans la ruche) avant le 15 Mai 2022).

Je dois donc concevoir un prototype rapidement afin de répondre aux besoins énoncés ci-dessus. Dans ce document vous présenterai les choix faits lors de la première semaine. Nous commencerons par voir les différentes possibilités aux niveaux des micro-contrôleurs. Ensuite j'évoquerai les modèles des capteurs d'hygrométrie et de température. Enfin je reviendrai sur le cas du capteur de vibration.

## 3.2 Choix des composant

### 3.2.1 Microcontrôleur

Le micro contrôleur doit pouvoir : - Récouter les données des différent capteurs.  
- Envoyer les données via MQTT - Mise en place rapide et facile

De ces trois critères j'ai trouver deux solution possible. Tout d'abords un arduino muni d'un shield ethernet pourrait nous permettre dans un premier temps d'avoir un systeme connecté. Dans un second temps j'ai pensé à un Esp32 qui permettrait de faire transiter les données en Wifi et qui est plus petits. Etant familiariser avec les deux solution je n'ai pas de préférence. J'ai cependant commencer à travailler sur l'arduino.

### 3.2.2 Capteur de température et d'hygrométrie

Pour répondre à ce besoins j'ai opter pour un Si7021. J'ai fait ce choix car le capteur était directement a disposition et que je l'avais déjà programmer. Ces caracteristique sont les suivante :

Température :

Plage de valeur	Résolution
-40C - 125C	0,4C

Humiditer:

Plage de valeur	Résolution
0% - 80%	0,3%

### 3.2.3 Capteur de vibration

Le capteur de vibration est la partie que je connais le moins du projet. Je me suis donc rapprocher de Monsieur Druon qui m'a fournie deux solutions . Une premier à l'aide d'un capteur piezo-electrique et une seconde avec un microphone. Ces deux capteur étant les seules solutions que j'avais a ma disposition, j'ai décider de les conserver et de les tester afin de voir si elles pouvaient convenir au projet.

Les deux références sont :

- p37e pour le piezo-electrique
- INMP441 pour le microphone

## 4 Capteur Piezo-Electrique