

Une ferme connectée



Professeur responsable du projet : Mr GUILLAUME

Réalisation :

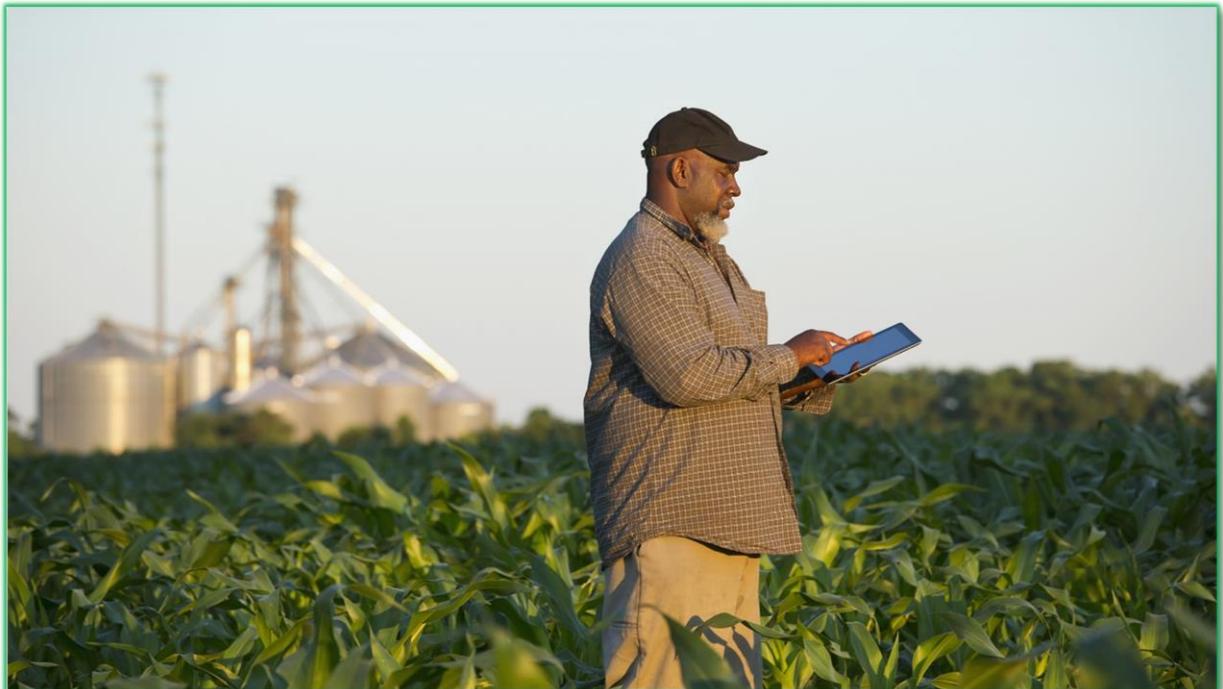
- SALIN Bryan
- JOSEPH Evenski
- LOUNES Jhachouwah
- KASONGO Samy

Date de remise du rapport : 06/06/2019



DIGIFARM

« Digifarm » est un projet qui a pour dessein de permettre aux utilisateurs de se lancer dans l'élevage domestique, de gérer leur ferme à distance.





Projet final, Terminale STI2D

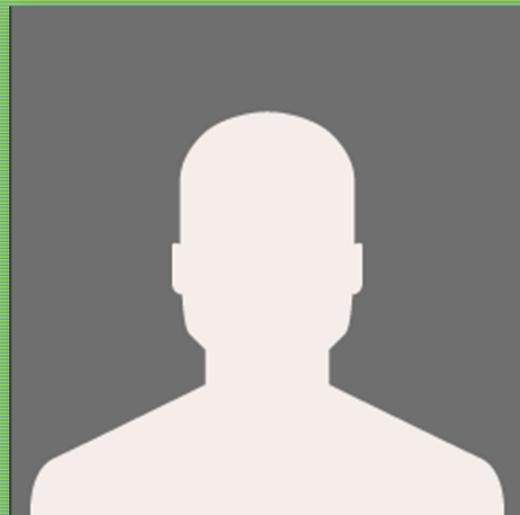
Introduction

A la suite d'une réunion de groupe pleine de réflexions, et aux vu des autres projets basés sur des maisons domotiques ; nous avons choisis de concentrer notre œuvre sur une ferme connectée. De surcroît, nous avons comme exemple le grand père de Mr KASONGO qui possède un élevage de poules et de cabris.

En effet, en Guadeloupe, il est maintenant plus fréquent de voir la population avec un élevage propre à chacun. Cependant, malgré cette volonté d'avoir la main verte, peu on réellement le temps ou toute la mobilité qu'un élevage requiert.

Ce projet de ferme connectée fut évidemment divisé en plusieurs parties et chaque élément du groupe avait une tâche différente sur laquelle se focaliser afin d'y aboutir.

- **Nom:** Kasongo
- **Prénom:** Jean-Samuel
- **Date de naissance:** 01/03/1954
- **Lieux de naissance:** Baie-Mahault
- **Nationalité:** Française
- **Sexe:** M
- **Adresse:** 1040 Route De Dolé
- **Commune:** Gourbeyre
- **Code postal:** 97113
- **Numéro:** 0690 90 43-30
- **Email:** jean-sam.971@gmail.com



- **Problème(s) chronique(s):** Diabète
- **Situation professionnelle:** Retraité et ex-militaire



1- Mise en situation du projet et problématique

Comme énoncé précédemment, de plus en plus de personnes se lance dans un élevage personnel, dont les retraités dépourvu d'activités... Ainsi nous sommes en présence de Mr Kasongo, un retraité âgé de 65 ans possédant un terrain d'un hectare où il a décidé d'élever des poules et des cabris.

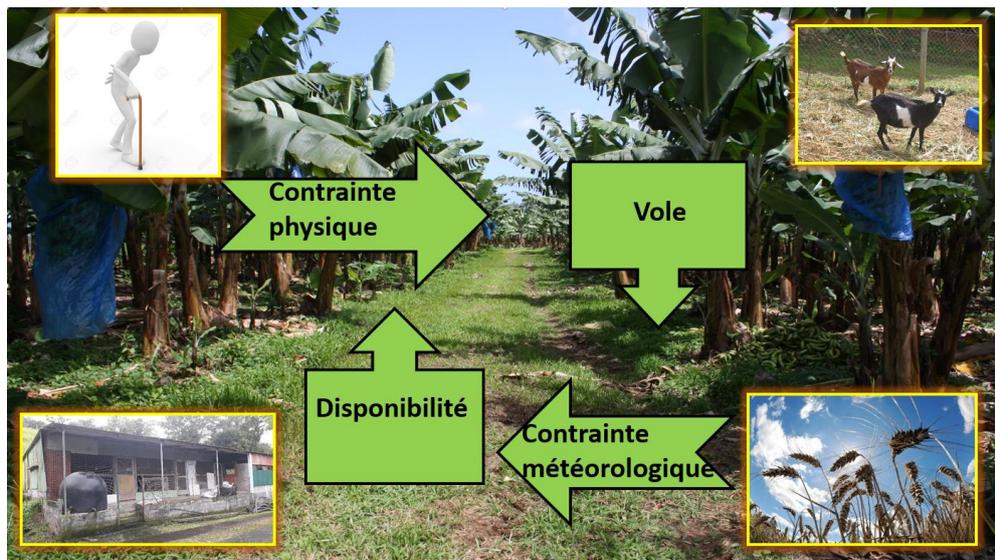
Il doit s'occuper de ses bêtes tous les jours. Cependant, Mr Kasongo doit aussi se rendre fréquemment à l'hôpital (soin) et profiter de ses Week-end, mais le métier d'éleveur nécessite une attention journalière.



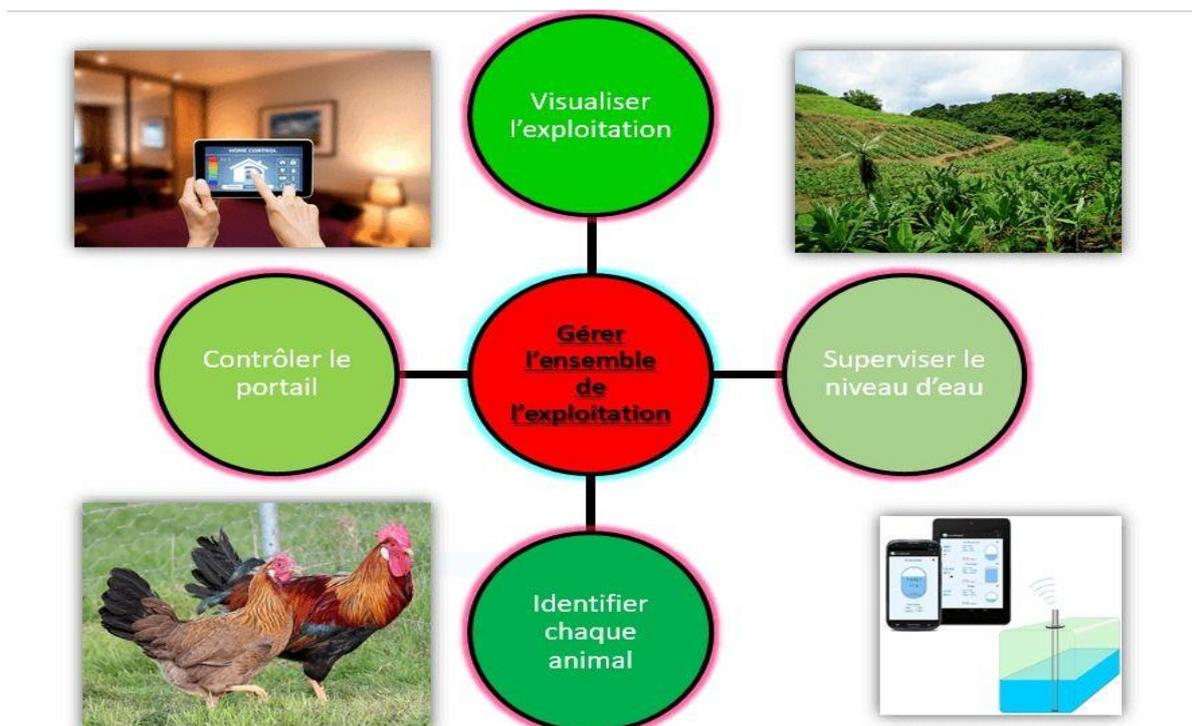
- Comment permettre à Mr Kasongo d'aller à l'hôpital tout en s'occupant de son bétail ?

2- Problèmes et solutions proposées

La création de la « Digifarm » se définit par un ensemble de contraintes que représente l'élevage en Guadeloupe.



De ce fait, qui dit problèmes, dit solutions...



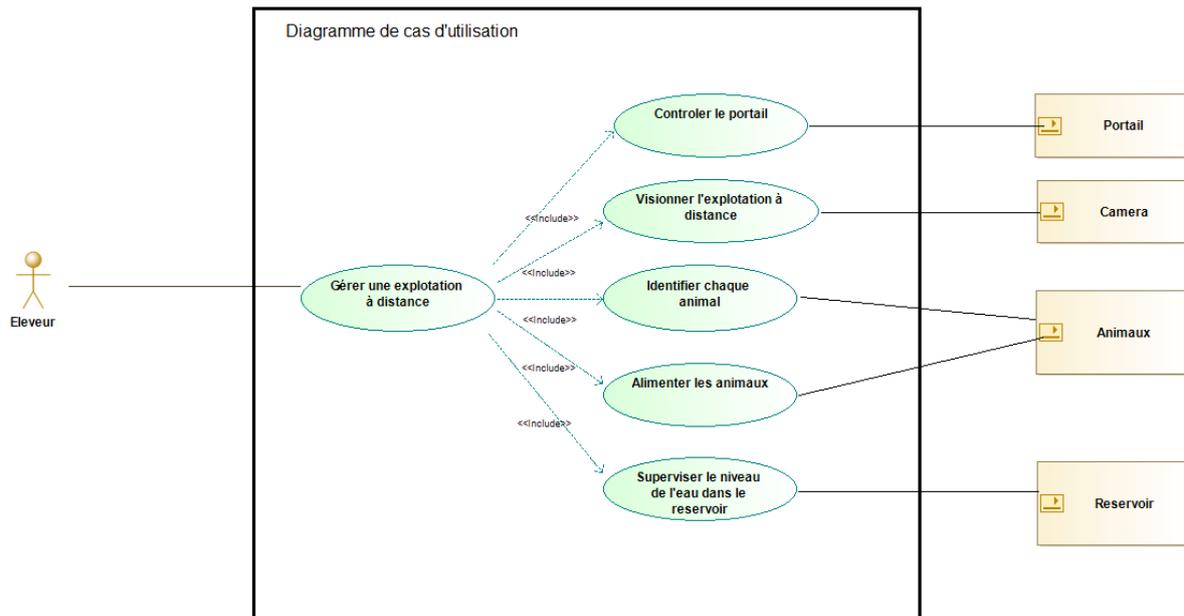


3- Cahier des charges de la « Digifarm »

Voici le cahier des charges fonctionnelles du système ou nous pouvons voir chaque fonction et chaque critère.

Repères	Fonctions	Critères	Niveaux
FP	*Controler l'ensemble de la ferme *Sécuriser et identifier les animaux *Alimentet les animaux à distance	Alimentation Connexion	
FC 1	Etre facile à utiliser	Pas beaucoup de commande	
FC 2	Avoir un prix raisonnable	200 €	
FC 3	Respecter l'environnement	Energie	Renouvelable
FC 4	Resister aux intempéries	Pluie,vent,température	

4- Diagramme de cas d'utilisation



Ci-dessus est représenté le diagramme de cas d'utilisation de la « Digifarm » afin d'offrir une vision globale du comportement fonctionnel du système logiciel

5- Les bénéfices apportés par le projet

Environnement

La ferme est alimentée par un panneau photovoltaïque

Social

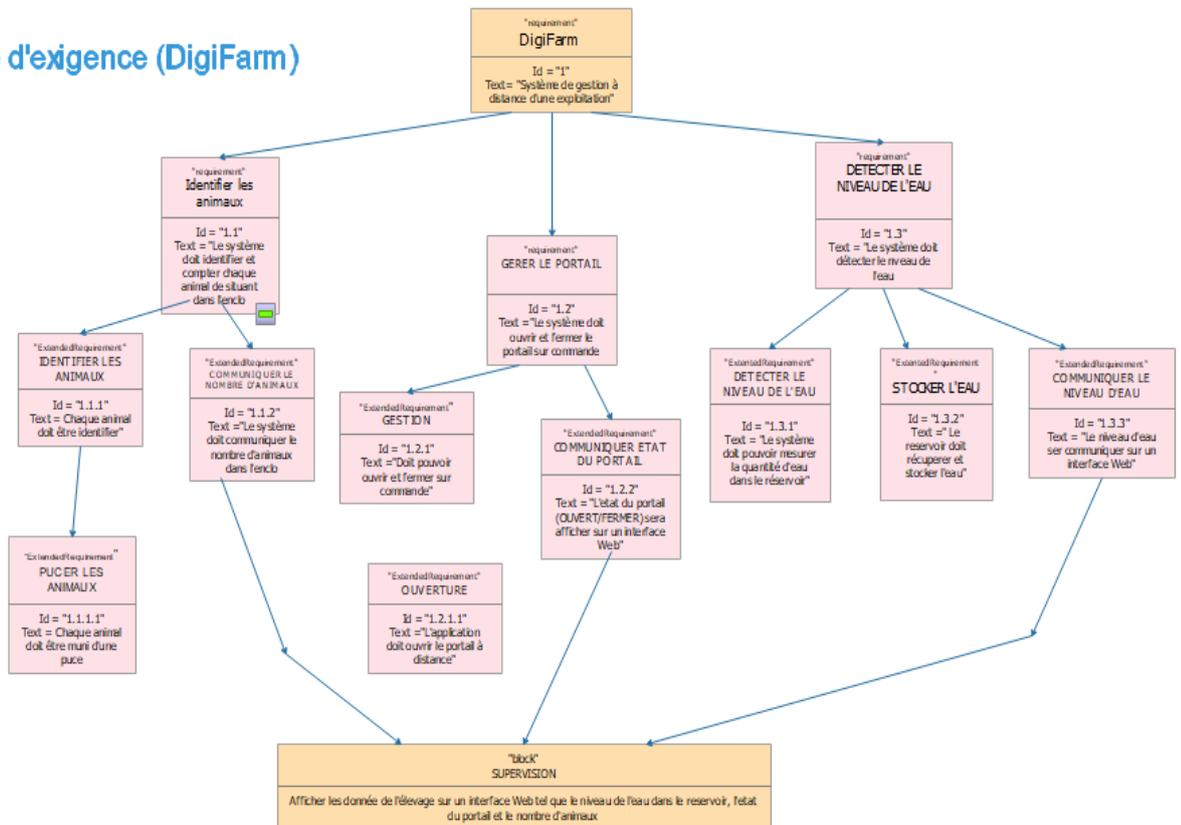
L'éleveur pourra vaquer à ses occupations. En cas de non disponibilité de ce dernier, un autre utilisateur pourra superviser l'étable

Economie

Diminuer sa facture d'eau agricole grâce à l'eau de pluie
Moins de nourriture à acheter car la majeure partie de la journée, les cabris sont dehors

6- Diagramme d'exigence

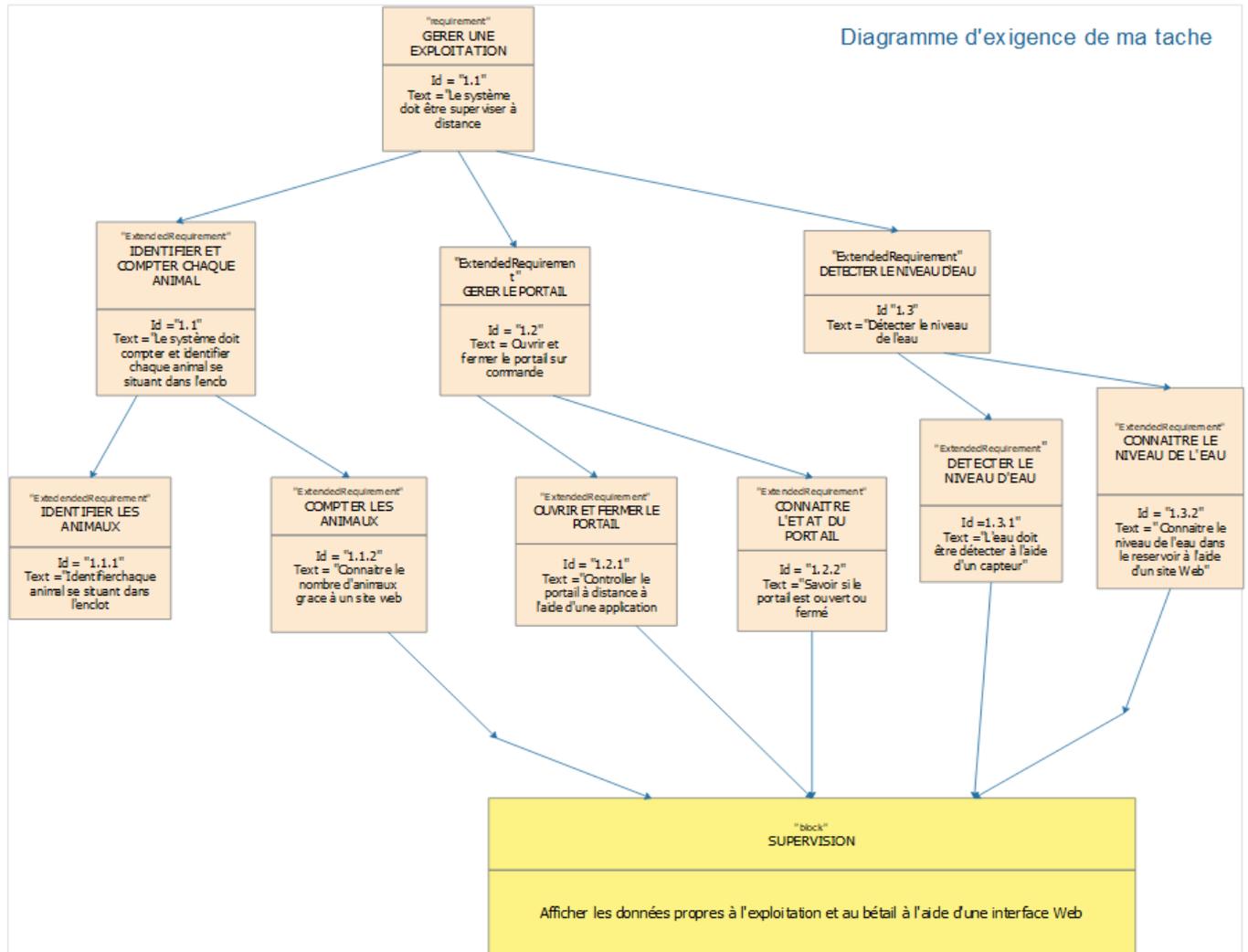
diagramme d'exigence (DigiFarm)





Projet final, Terminale STI2D

7- Diagramme d'exigence de ma tâche



8- Répartition des tâches



Joseph Evensky
Ouverture du portail
Visualiser la ferme



Kasongo Samy
Mesurer la distance de l'eau
dans les réservoirs



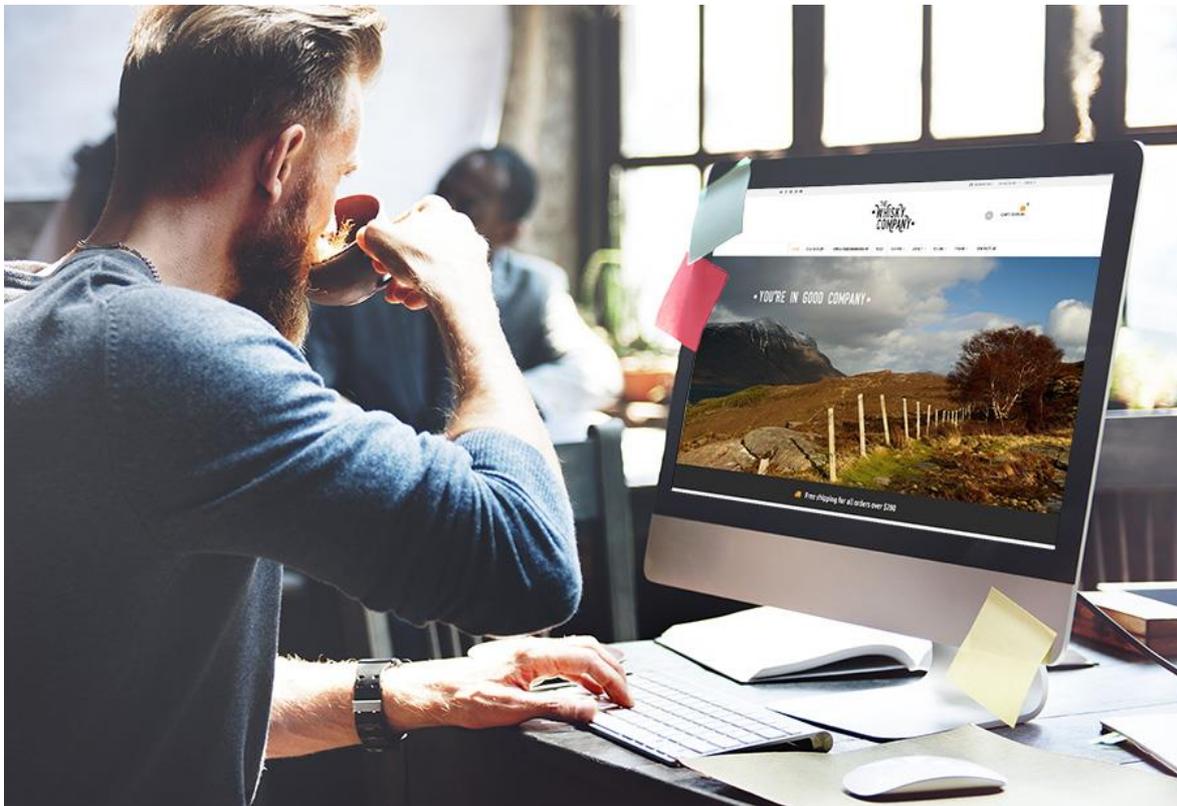
Salin Bryan
Créer des interfaces pour: -
La jauge de niveau d'eau -
Control du portail -
Identification animaux



Lounes Jachouah
Identification des animaux

9- Présentation de ma tâche personnelle

Ma tâche consiste à créer une interface web pour permettre la visualisation d'une jauge d'eau à distance, contrôler le portail et connaître les nombre d'animaux présent dans l'enclos. Cette tâche aux aspects définitivement complexe, rappelle un des métiers sur lequel débouche la filière STI2D : le métier de webdesigner.



10- Présentation des solutions

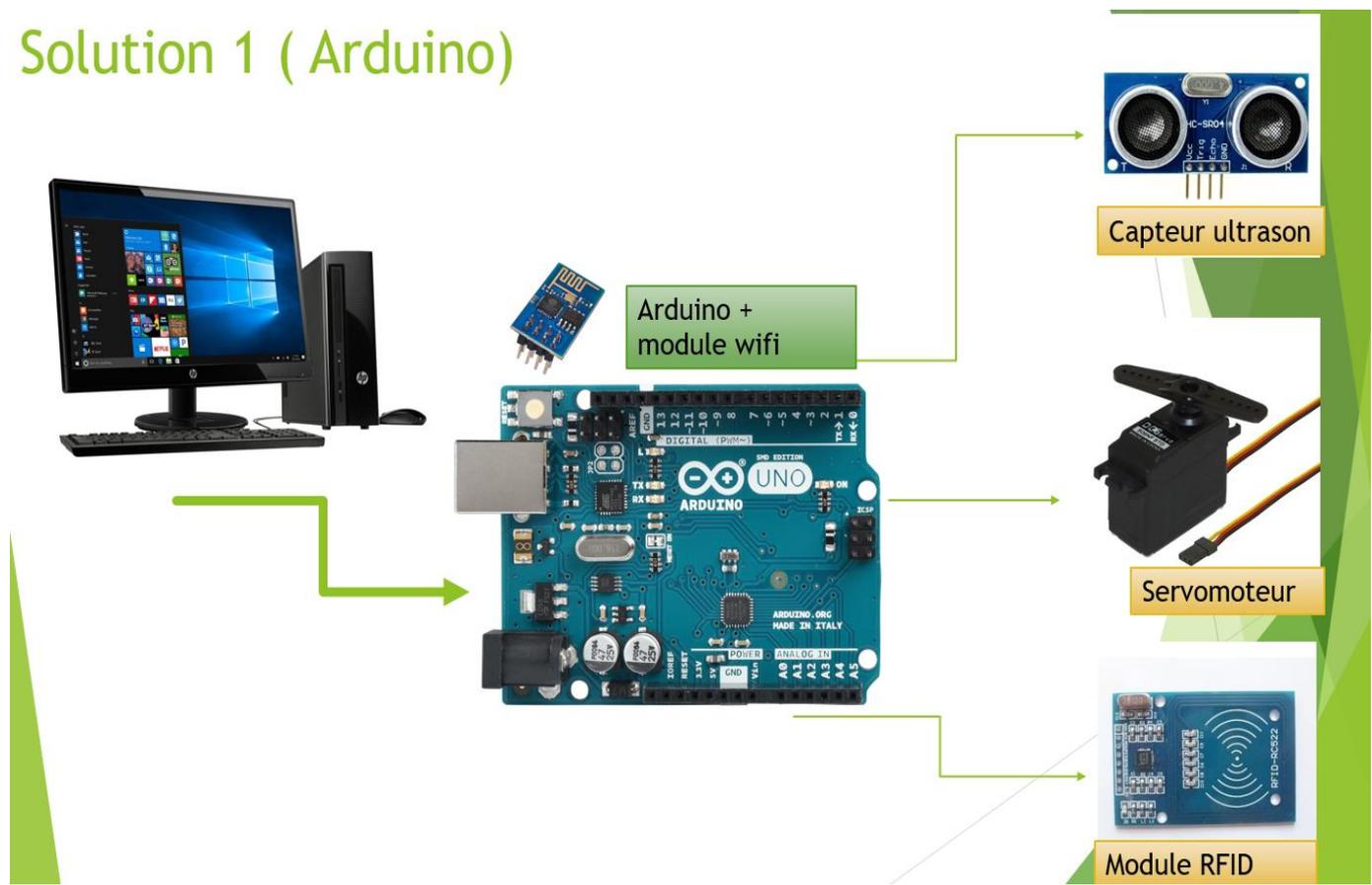
Pour ma partie j'avais le choix entre deux catégories de carte électronique :

- Le Raspberry Pi
- La carte Arduino



11- Solution n°1 (Arduino)

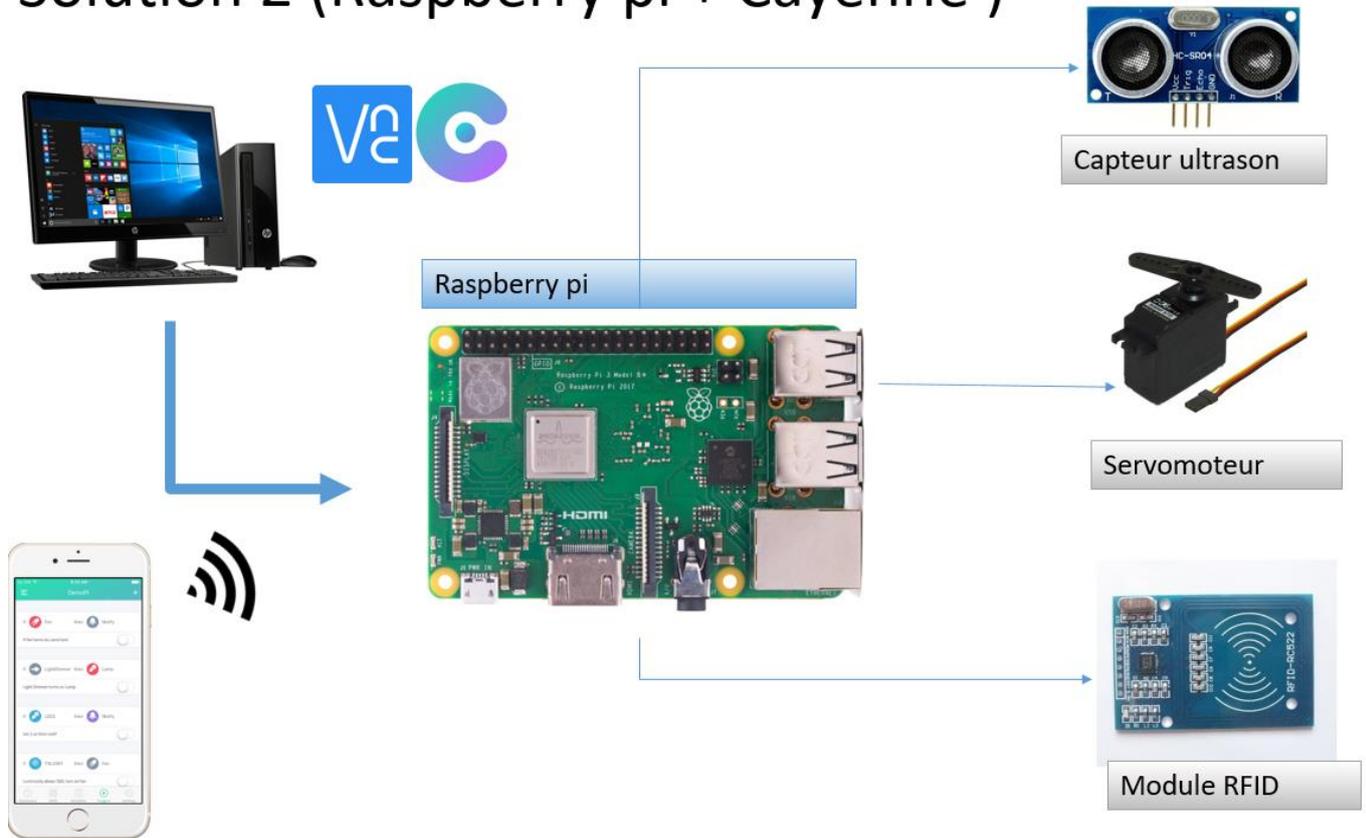
Solution 1 (Arduino)





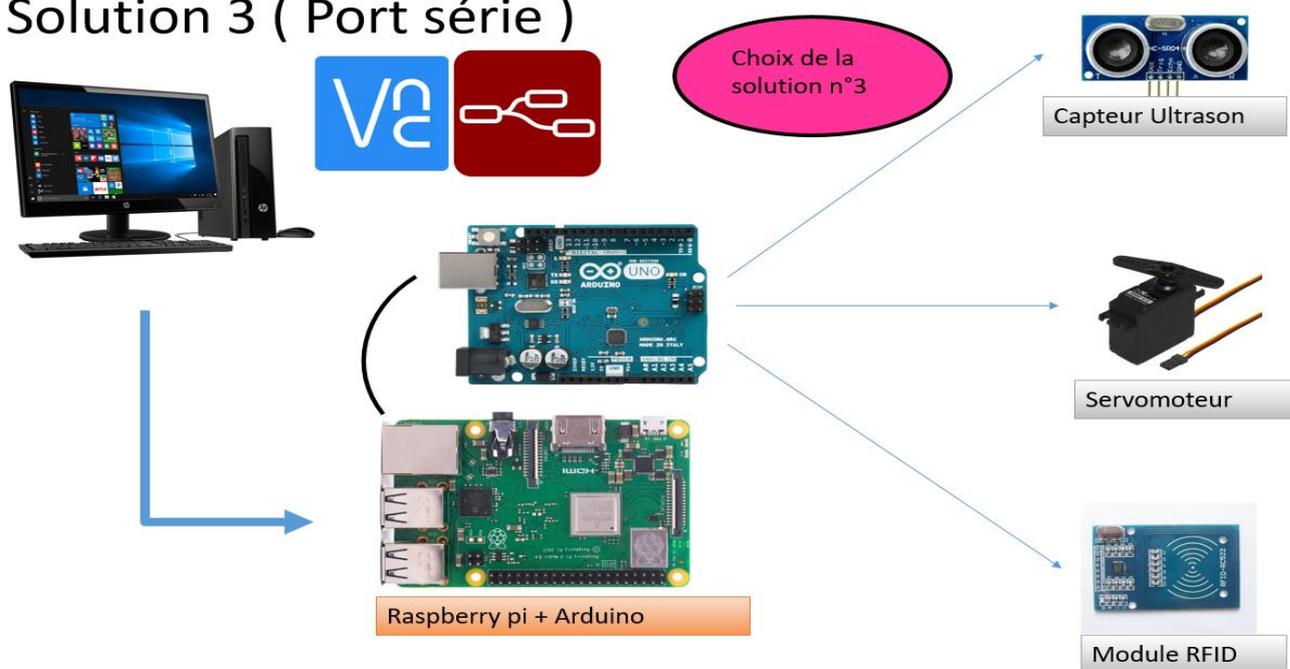
12- Solution n°2 (Raspberry pi)

Solution 2 (Raspberry pi + Cayenne)



13- Solution n°3 (Port série)

Solution 3 (Port série)

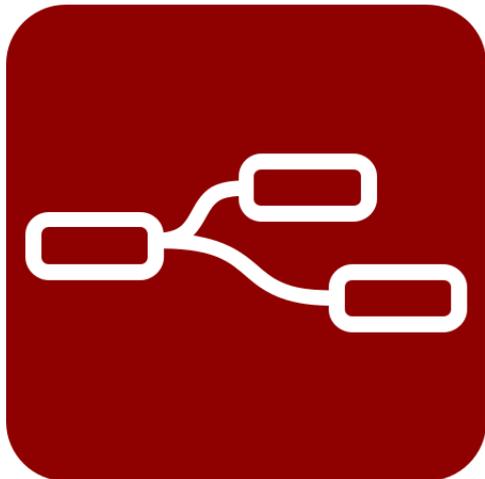


14- Comparaison

Carte électronique	Arduino	Raspberry pi
Prix	25 €	39 €
Mémoire vive	0.002 MB	512 €
Tension	7 à 12 V	10/100 Ethernet
Mémoire flash	32 KB	Carte SD (8gb)



15- Logiciel utilisé :



Node-Red est un logiciel installé sur le Raspberry pi. Ce logiciel permet de créer une interface web pour contrôler par exemple des servomoteurs ou bien de visualiser des données telles que la température ou l'humidité. Ce logiciel utilise comme langage le « Json » ou encore le JavaScript



VNC est un logiciel qui permet de se connecter au Raspberry à distance sans pour cela connecter les Raspberry à un écran

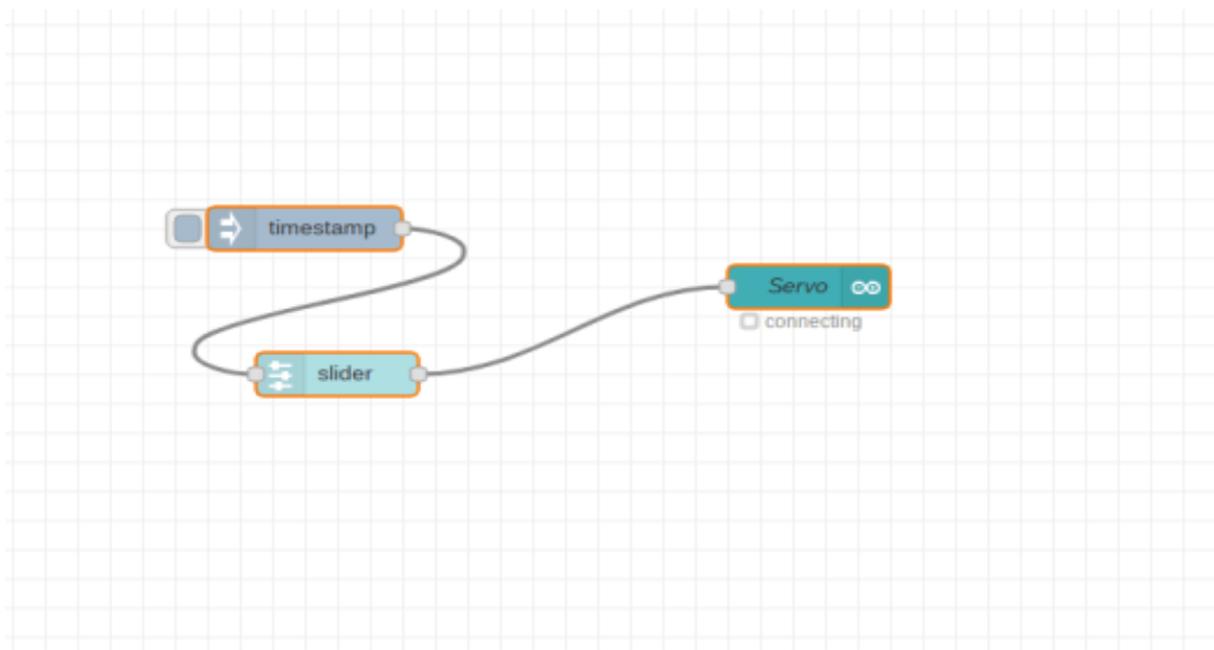


16- Travail réalisé

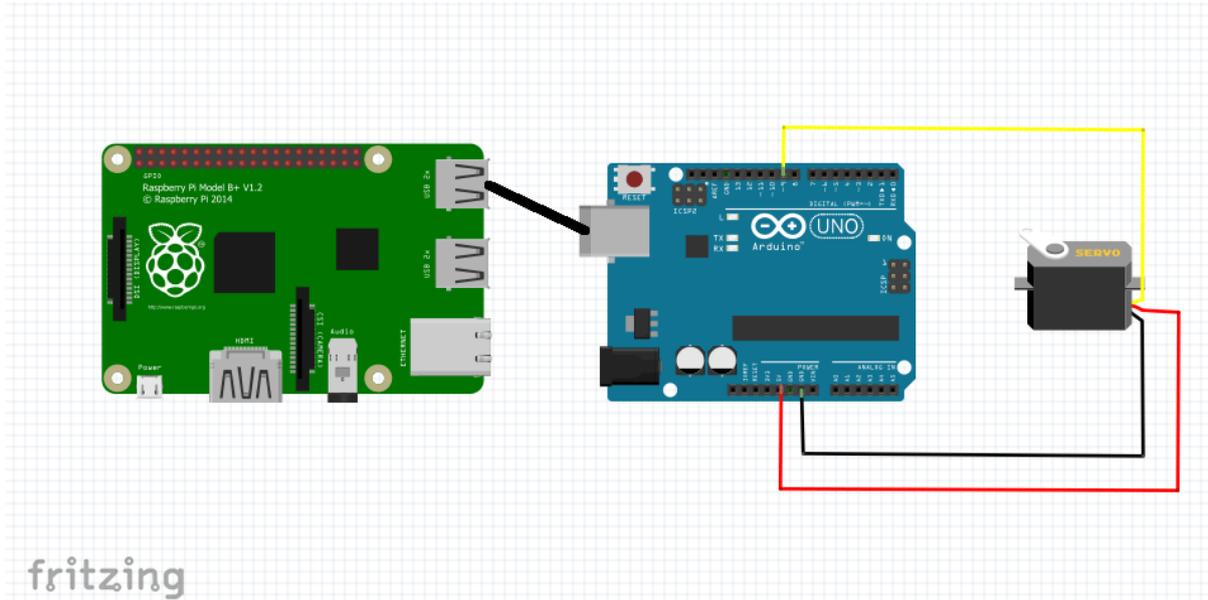
1) Contrôle ouverture et fermeture du portail.

Pour faire une interface Web avec Node-Red nous devons créer ce qu'on appelle « FLUX ». Un Flux est un algorithme qui permet de visualiser la donnée du capteur, il est composé de flow.

Flux contrôle ouverture et fermeture portail

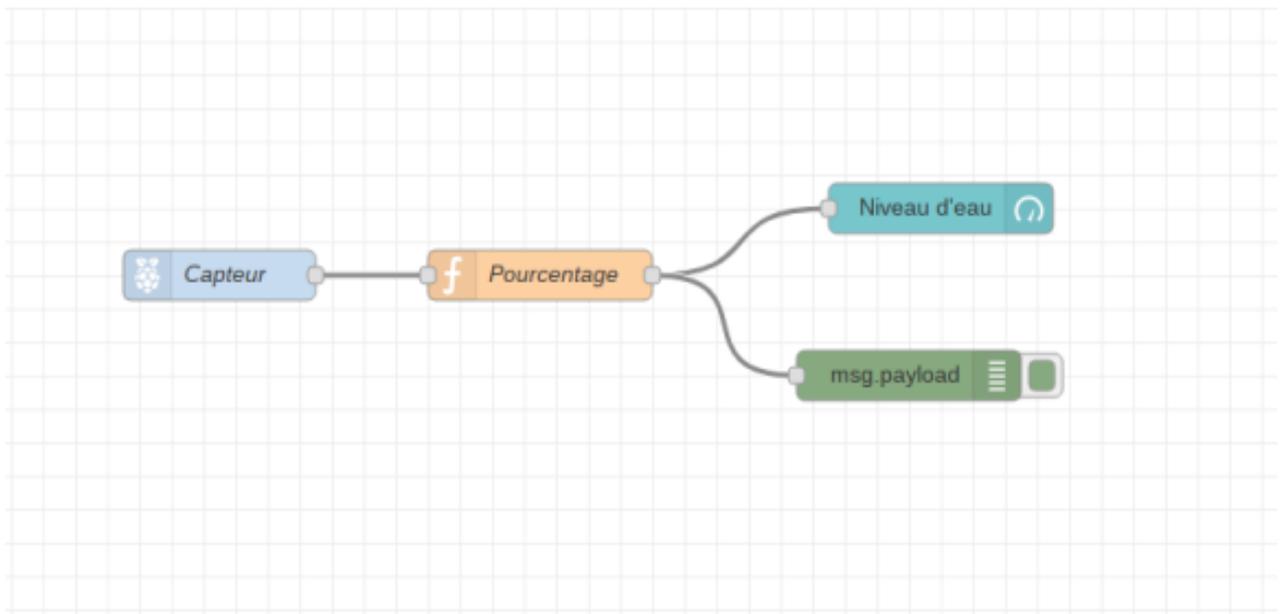


Câblage :



2) Jauge niveau d'eau

Flux jauge :

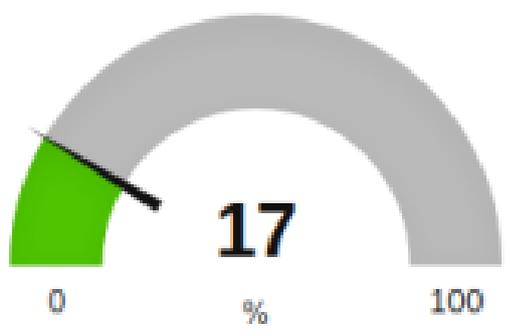




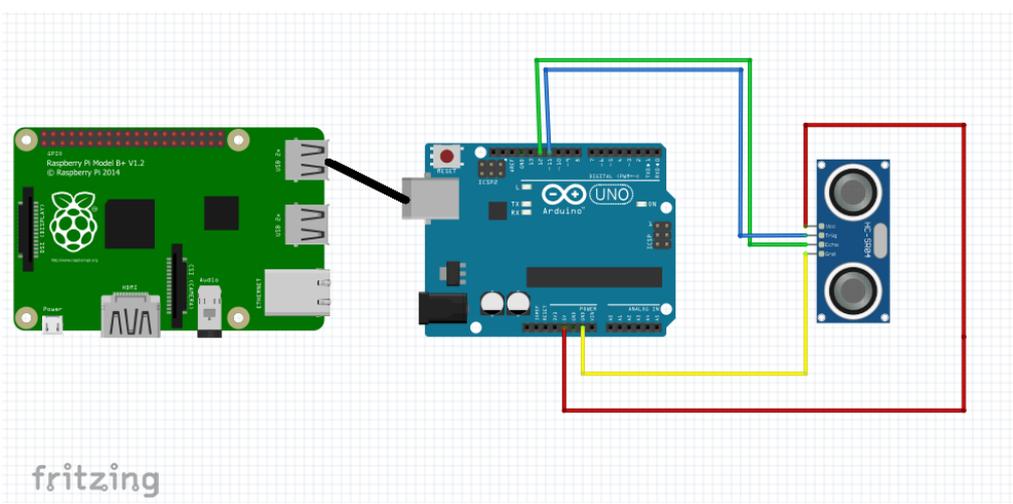
Projet final, Terminale STI2D

Niveau d'eau

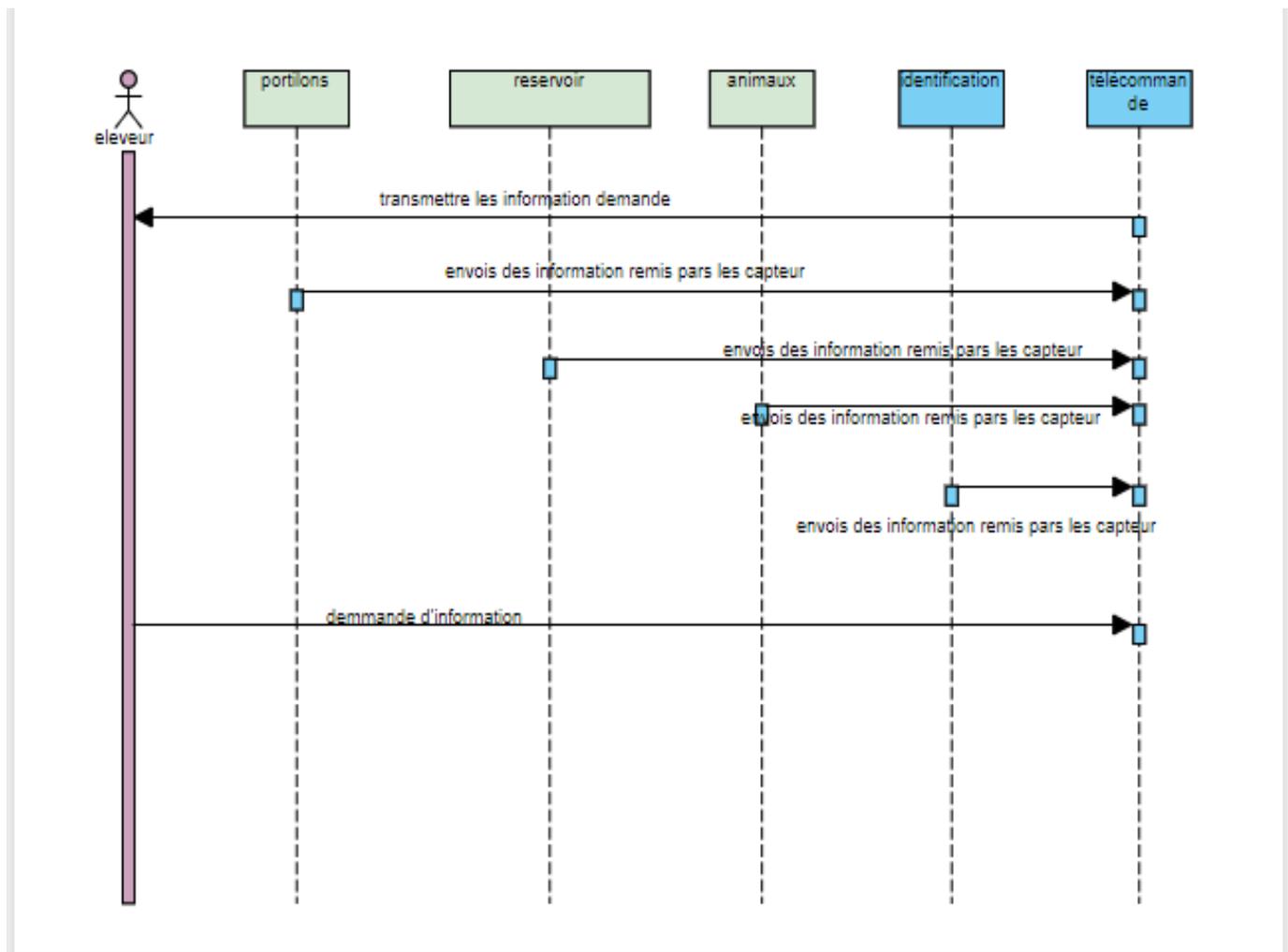
Niveau d'eau



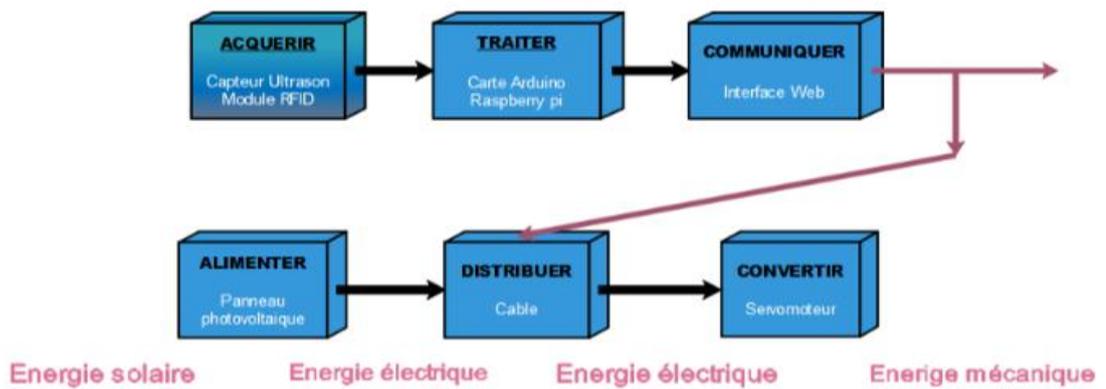
Câblage :



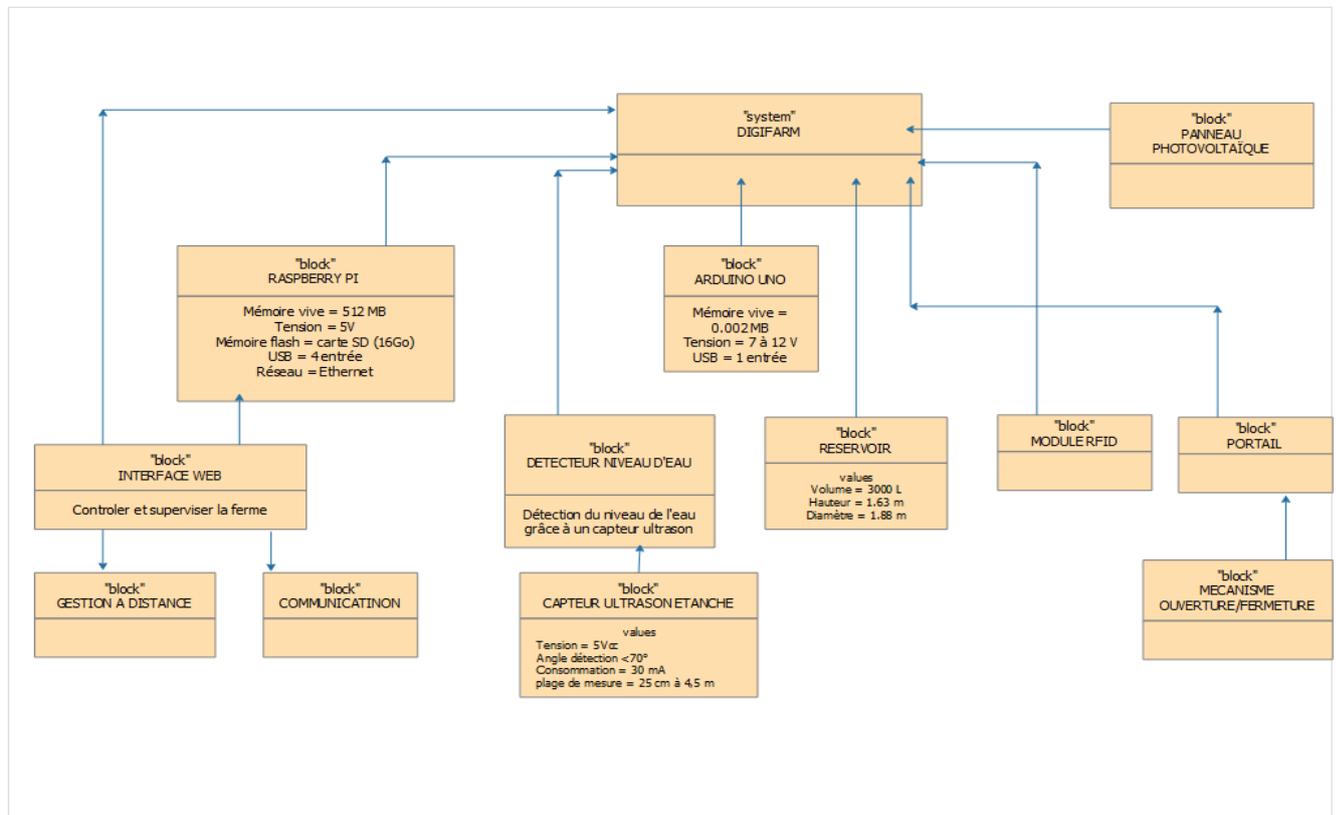
17 – Diagramme de séquence



18 – Chaîne d'information et chaîne d'énergie



19 – diagramme définition des blocks



Pour conclure, ce projet a été bénéfique pour moi car cela m'a permis de voir différents composants électroniques que je ne connaissais pas (Raspberry pi), de m'exercer sur la création d'interfaces web et de connaître un nouveau langage (Java Script)



Projet final, Terminale STI2D

Malgré les contraintes rencontrées,
j'espère que ce projet aboutira un jour
aussi, je remercie mon professeur de SIN
de m'avoir guidé durant l'année.