



Projet Ingénieur : Plateforme de TP à distance

Louis Wadbled

Encadrants : Alexandre Boé, Xavier Redon & Thomas Vantroys



Sommaire

- Contexte et objectif
- Organisation du travail
- Développements techniques
 - Réalisation matrice de commutation
 - Réalisation interface Web
 - Communication Serveur-Matrice
- Démonstration
- Conclusion



Contexte et objectif

Contexte :

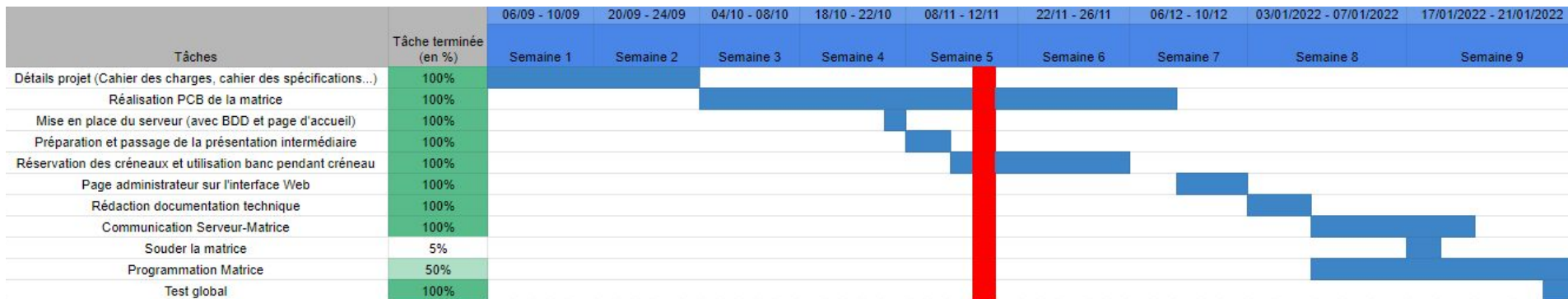
- Covid
- TP d'électronique impossible à distance
- Plateforme pour les réaliser

Objectif = POC contenant :

- Plateforme Web complète (connexion sécurisée, réservation, visualiser/commander appareils)
- Partie physique = matrice de commutation (relier des appareils avec des circuits selon les choix des utilisateurs)

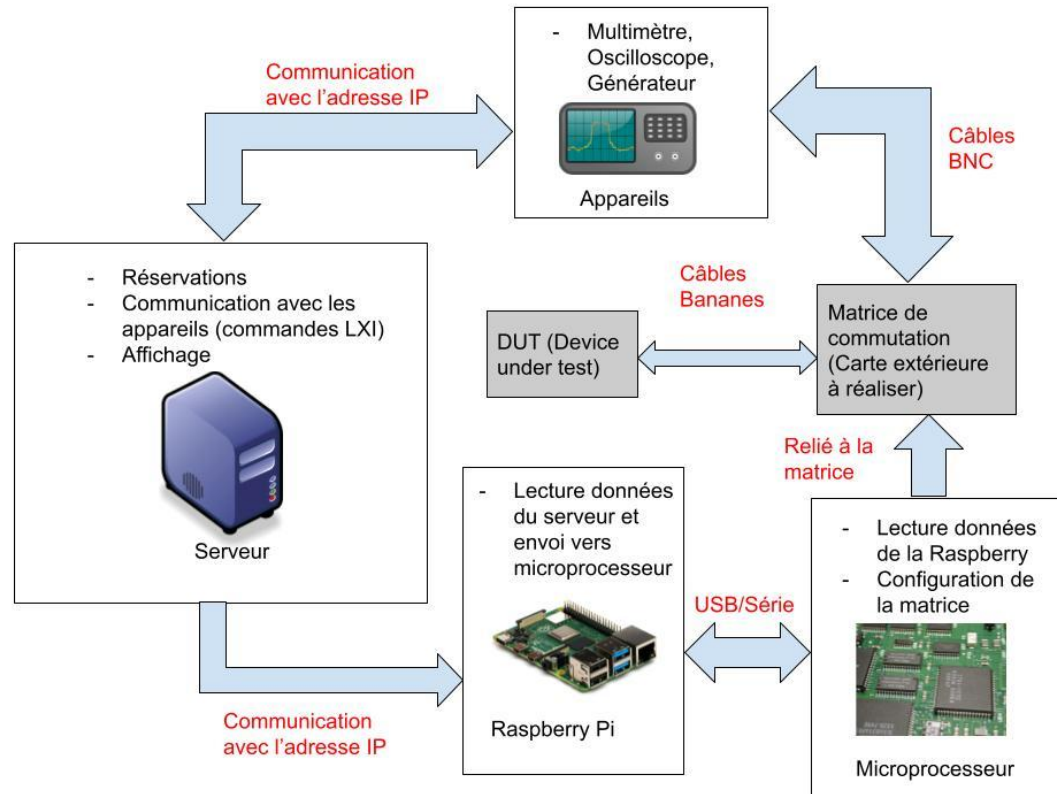
Organisation du travail

Diagramme de Gantt simplifié final :



Développements techniques

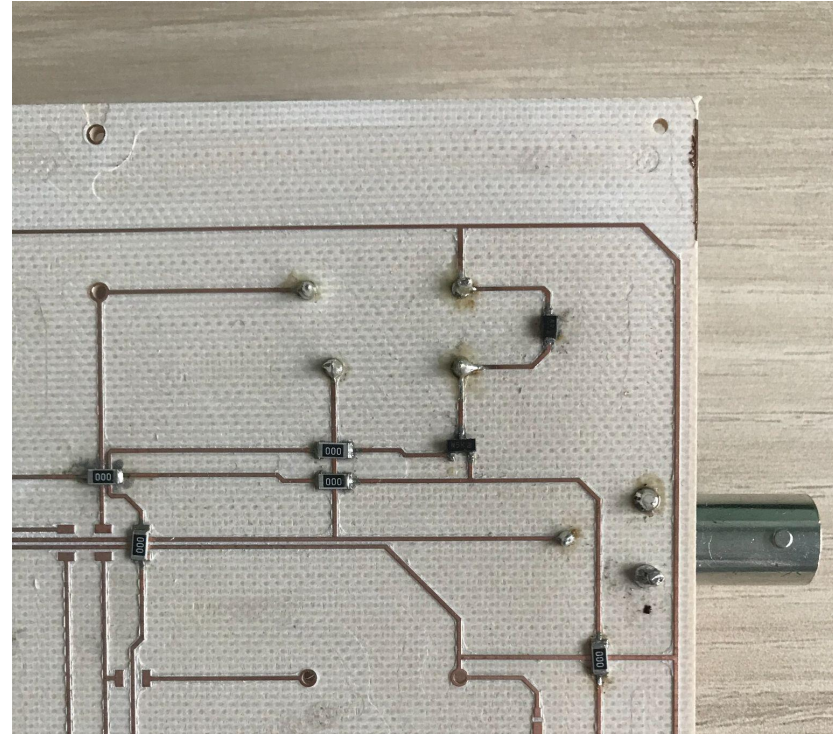
Système prévu :



Développements techniques

1) Réalisation Matrice de commutation

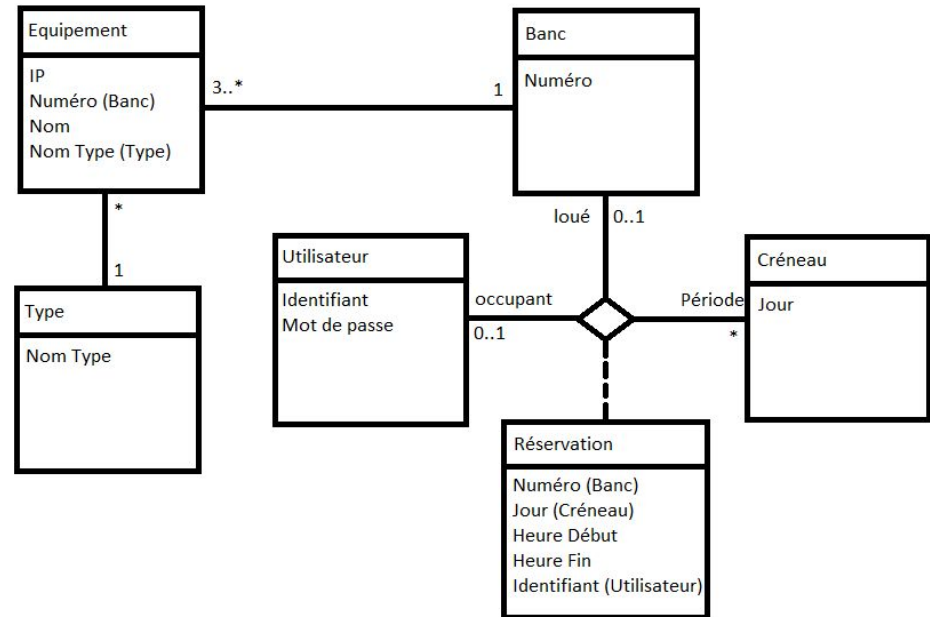
- Conception
- Composants (Relais + Transistors + carte Nucléo)
- Réalisation PCB (Altium, gravé à Polytech)
- Soudure de quelques composants



Développements techniques

2) Réalisation interface Web

- Installation serveur (Apache2)
- BDD (MySQL)



Développements techniques

2) Réalisation interface Web

- Langues utilisés (PHP, JavaScript, HTML) + framework (Bootstrap)
- Comment réaliser les pages (réflexion sur la disposition, etc...)
 - Besoin de pages :
 - Identification
 - Réservations
 - Communication avec la BDD

16/03/2022

Banc choisi :

1



Heure de début du créneau :

12h00



Heure de fin du créneau :

13h00

Reserver



Développements techniques

2) Réalisation interface Web

- Page de visualisation et de commande déjà réalisée : assembler avec l'interface actuelle
 - Avec BDD
 - Timer du créneau
 - Accès selon heure et date du créneau
- Ajout d'un nouvel appareil (Multimètre)
 - Calque des autres appareils...
 - ...mais peu de documentation
- Ajout des commandes de la matrice
 - Peu intuitif mais fonctionnel



Développements techniques

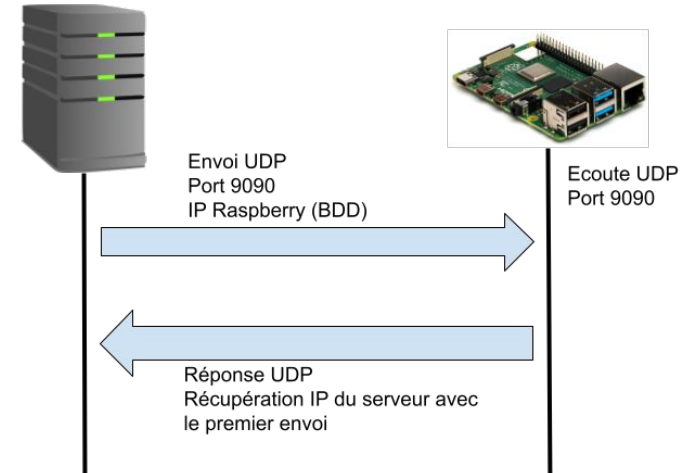
2) Réalisation interface Web

- Ajout interface administrateur
 - Remplissage de la BDD (Appareils, bancs)
 - Suppression de créneaux (banc indisponible...)
 - Consultation des réservations
- Total : Environ 1100 lignes de code

Développements techniques

3) Communication Serveur-Matrice

- Matériel (Raspberry Pi, Serveur, Nucléo)
- Communication Serveur-Raspberry
 - Python (20 lignes environ)
 - Sockets (UDP)
 - Serveur : utilisation de l'IP depuis la BDD + transmission message
 - Raspberry : réception du message sur son IP et port





Développements techniques

3) Communication Serveur-Matrice

- Association de numéros aux relais pour la transmission du message entre le Serveur et la Raspberry Pi
- Transformation en une chaîne de caractères
 - Position du caractère = relais choisi
 - Caractère : 0 ou 1 selon état voulu du relais
- Communication Raspberry-Nucléo
 - Python (utilisation du même programme sur la raspberry)
 - Série



Démonstration

- 172.26.145.64



Conclusion

- Interface Web : Fonctionnelle
- Matrice de commutation
 - Manque soudures de composants
 - Communication RPi-Nucléo non réalisée
 - Communication Nucléo-matrice non réalisée
- Quelques points du cahier des charges pas véritablement remplis
 - Nombre d'appareils/circuits de tests sur les bancs
- Apport du projet
 - Compétences techniques (PCB, PHP, HTML...)



Merci de votre attention !

Projet Ingénieur :
Plateforme de TP à distance

Louis Wadbled

Encadrants : Alexandre Boé, Xavier Redon & Thomas Vantroys