



**Cahier des spécifications Projet Ingénieur
Plateforme de TP à distance**

Louis Wadbled



Encadrants : Alexandre Boé, Xavier Redon, Thomas Vantroys

Sommaire

Sommaire	1
A) Spécifications du projet	2
Partie interface Web de la plateforme	2
Partie matrice de commutation	2
B) Planning prévisionnel	3

A) Spécifications du projet

Le but du projet est de réaliser un POC permettant de commander et visualiser un banc de TP d'électronique à distance. Un banc sera composé de minimum 3 appareils de mesures et de plusieurs circuits à observer.

1) Partie interface Web de la plateforme

Pour réaliser l'interface Web, un serveur doit être mis en place. Il est possible d'utiliser un serveur Apache2 qui avait déjà été utilisé pour le développement de la partie de commande et de visualisation.

De plus, le développement est réalisé dans plusieurs langages de programmation : PHP, HTML5, JavaScript et CSS. Le framework Bootstrap sera utilisé pour compléter l'esthétique de l'interface.

Dans un premier temps, l'interface doit pouvoir être utilisable à distance sans contrainte d'esthétisme, et si le projet est en avance, on peut imaginer une esthétique particulièrement travaillée.

Afin de pouvoir réaliser la partie connexion sécurisée et la réservation de créneaux, une base de données doit être mise en place. Celle-ci comprendra : les identifiants et mot de passe des utilisateurs, les différents créneaux réservables, et les associations entre créneaux et utilisateurs lorsque ces derniers auront réservé des créneaux.

Lorsqu'un créneau est réservé, seul l'utilisateur ayant réservé aura accès au banc d'appareils choisi. A la fin du créneau, il sera déconnecté de l'interface de commande et de visualisation des appareils pour laisser la place au créneau suivant.

L'interface de commande et de visualisation des résultats doit permettre d'utiliser les appareils de tout un banc en même temps. En option, si le projet est bien avancé, on peut imaginer ajouter une caméra pour visualiser les appareils et les circuits utilisés pour rendre l'utilisation du site plus impactante.

2) Partie matrice de commutation

Pour réaliser la matrice de commutation, les composants sont à déterminer. Un microcontrôleur permettant de gérer l'USB est nécessaire. Cela permettra à l'utilisateur de piloter la matrice de commutation (choisir le circuit à observer) depuis l'interface Web.

Un PCB doit être réalisé pour la matrice.

La matrice de commutation doit également être programmée de manière à ce que certaines entrées et sorties ne puissent pas être reliées ensemble (afin de protéger les appareils de mesure).

Concernant les dimensions de la matrice, la première version réalisée doit pouvoir prendre en compte 5 entrées et 5 sorties. Si cette matrice fonctionne et qu'une autre peut être réalisée, alors le nombre d'entrées et de sorties pourra être vu à la hausse.

B) Planning prévisionnel

Voici le planning prévisionnel des tâches à réaliser. Un diagramme de Gantt sera réalisé afin de rendre le planning plus précis au niveau des tâches à réaliser ainsi que du temps passé sur ces tâches.

Tâches à réaliser	Temps prévu sur la tâche
Réalisation d'un diagramme de Gantt	Moins d'une journée
Liste des composants pour les commander	Moins d'une journée
Réalisation du PCB de la matrice	Environ 1 semaine
Mise en place d'un serveur (Apache2)	Moins d'une journée
Création d'une base de donnée (avec des identifiants, des mots de passe, créneaux de réservations)	Moins d'une journée
Développement de l'interface Web	Environ 2 semaines
Programmation du microcontrôleur de la matrice	1-2 jours
Programmation de la Raspberry Pi de la partie matrice	1-2 jours
Tests de la matrice de commutation (et réglage/ajustements selon les problèmes rencontrés)	Environ 1 semaine
Tests de l'interface globale (et réglage/ajustements selon les problèmes rencontrés)	Environ 1 semaine
	Total : 6 semaines