

1. Remerciements

Avant toute chose, je tiens à remercier et à exprimer toute ma gratitude aux personnes suivantes, pour cette expérience enrichissante et professionnalisante. Qu'elles soient en France, aux États-Unis, ou ailleurs, elles ont permis que mon stage se déroule sans encombre et ont toutes été d'un grand recours.

Monsieur Venkatesan Muthukumar, mon tuteur, pour m'avoir permis d'effectuer mon stage au sein de l'Université du Nevada, Las Vegas (*UNLV*) et pour la confiance qu'il m'a accordé. Il m'a donné plusieurs missions qui m'ont fait découvrir de nouvelles technologies, et amélioré mes compétences techniques. Son équilibre entre liberté et supervision m'a laissé m'épanouir dans mon travail, tout en ayant quelqu'un à qui parler en cas de problème. Il m'a aussi permis de donner des cours au sein de l'*UNLV*.

Madame Jennifer Reff, assistante administrative du Electrical and Computer Engineering Department, pour m'avoir assisté dans les démarches auprès de l'United States Social Security Administration (*SSA*) afin de pouvoir travailler à l'*UNLV* en parallèle de mon stage.

Monsieur Jaekeun Cho, coordinateur du programme d'échange, pour avoir pris en charge mon dossier et pour m'avoir recommandé auprès de mon tuteur à la vue de mes anciens projets en lien avec le rythme cardiaque.

Monsieur Jason Lawrence, conseiller aux étudiants internationaux, pour m'avoir guidé lors de mon arrivée à l'*UNLV*.

Monsieur Patrick Albers, professeur au sein de l'ESEO, pour m'avoir guidé et suivi pendant mon stage.

Messieurs Charles Cerisier, Yann Le Gall, Alex Manceau, étudiants ESEO, avec qui je suis parti aux États-Unis et avec qui j'ai découvert une partie de la côte ouest des États-Unis, rendant cette aventure aussi intéressante professionnellement que culturellement.

Je conclus ces remerciements en remerciant l'**ESEO**, pour m'avoir fourni une méthode d'apprentissage et une rigueur indispensable à la réalisation de ce stage technique.

2. Introduction

Dans le cadre de ma formation d'ingénieur ESEO, j'ai eu l'occasion de réaliser un stage technique après ma première année du cycle ingénieur. Il est extrêmement important puisqu'il permet de découvrir le monde professionnel et de mettre ses compétences en action.

Au terme de mes études, je souhaite travailler à l'étranger, au Canada ou aux États-Unis. L'ESEO a des partenariats avec des universités dans ces deux pays : l'UNLV et l'Université de Sherbrooke. Cependant, Sherbrooke est dans la partie francophone du Canada. J'ai donc décidé de faire mon stage à l'UNLV afin de perfectionner mon anglais.

M. Muthukumar a décidé de me prendre en stage afin de travailler sur une nouvelle méthode de diagnostic des Traumatismes Cranio-Cérébraux (TCC). Le projet demandait majoritairement des compétences en informatique et abordait des technologies que je n'avais jamais utilisées auparavant : BLE, MQTT, Micro:bit... C'est ce qui m'a séduit. De plus, mettre mes compétences au service d'une cause médicale a fini de me convaincre.

Beaucoup de personnes souffrent de séquelles cognitives liées à un TCC sans le savoir. Elles sont la source de ce que l'on appelle plus communément le **handicap invisible**. Elles se manifestent différemment chez chaque patient et sont souvent une association de différents troubles comme des troubles de l'attention, de la concentration, une difficulté à marcher, etc. Ces troubles ne sont pas continuels et apparaissent occasionnellement. C'est là le plus gros problème : ils sont très difficiles à détecter. **Les patients peuvent n'avoir aucun symptômes pendant les consultations, mais être quand même atteints de séquelles.**

Mon stage consiste donc à créer un dispositif que les patients pourraient porter à domicile pour collecter continuellement des données accélérométriques, gyrométriques et cardiaques. Ainsi, ce facteur aléatoire lors des consultations est supprimé. Le patient n'aura plus qu'à donner l'heure à laquelle il a ressenti les symptômes, et le médecin pourra extraire les données récoltées à ce moment. De plus, il devra aussi être possible au médecin de voir en temps réel les données accélérométriques et gyrométriques.

La programmation s'est faite en C++, en Python et en Javascript. J'ai travaillé sur des systèmes Linux et des architectures ARM, et j'ai envoyé des comptes rendus au minimum deux fois par semaine à mon tuteur. De plus, nous faisons des réunions hebdomadaires.

Le but de ce rapport de stage est de présenter l'UNLV et le contexte de mon projet dans un premier temps, puis d'exposer le résultat de mon travail pendant ces trois mois. Enfin, je ferai le bilan des compétences acquises pendant mon stage.

3. Sommaire

[Remerciements](#)
[Introduction](#)
[Sommaire](#)