

Rapport individuel sur le projet de SOP

Mathilde Voyame

May 2025

N'ayant que peu de connaissances en informatique au début de l'année, le cours de SOP bien qu'au début difficile m'a permis d'acquérir une meilleure compréhension de la manière dont s'articule différents concepts informatique dont mon approche était avant très superficielle et théorique. A travers l'apprentissage des commandes terminal, du langage bash, et de l'utilisation de ressources comme des bibliothèques. Le langage C, bien plus explicite que Java, m'a obligée à comprendre des notions comme les pointeurs, la mémoire et les structures de données de façon concrète. Bien que j'avais abordé le concept de référence à des objets en Java, ce n'était avant qu'un vague concept théorique, que j'ai du étudié en profondeur afin de programmer de manière plus consciente. Une autre difficulté avec ce langage était l'accès à une documentation centralisée.

Une autre découverte majeure a été l'apprentissage de Git et de GitLab. Je n'avais jamais utilisé de système de gestion de version auparavant, et les problèmes comme les merges conflicts sont survenu, mais une fois plus à l'aise, j'ai reconnu cet outil comme très utile.

Le projet de fin de semestre m'a permis d'appliquer beaucoup de notions jusqu'ici théoriques. Il m'a permis de découvrir la programmation embarquée avec Arduino, ainsi que l'importance de l'architecture matérielle dans la conception logicielle.

J'ai appris à gérer les communications réseau en manipulant directement les adresses IP et les ports, pour connecter le microcontrôleur à un serveur Flask local. Cette manipulation m'a permis de mieux comprendre l'application des couches réseau en devant connecter l'appareil au serveur.

Un autre apprentissage important a été la notion de multitâche sur microcontrôleur. Grâce au processeur dual-core de l'Atom Lite et à l'intégration de FreeRTOS par Jeremie, le système a pu exécuter deux tâches en parallèle. C'est ainsi que j'ai pu avoir une approche plus proche du hardware en me confrontant à des problèmes de connaissance et gestion de ressources afin de pouvoir faire fonctionner une tâche d'écoute du capteur en parallèle d'une tâche de production de signal lumineux.

De manière générale, l'aspect de projet de groupe a soulevé des aspects intéressant, comme s'assurer d'une bonne coordination entre les tâches de chacun. Par exemple, j'ai dû m'assurer que ma fonction d'enregistrement de signal binaire offrait le bon type d'output à Valeria qui devait utiliser le retour de ma fonction comme entrée pour sa méthode de traduction.

Ce projet m'a donné un aperçu concret de la manière dont interagissent le hardware, le logiciel et le réseau. Il a renforcé ma compréhension de l'informatique système et éveillé une curiosité durable : plus j'avance, plus je mesure l'étendue des choses qu'il me reste à apprendre.