

Fiche synthèse

Louis MAILLARD

1S1, Lycée Rabelais

Rémi BASTILLE

Yvan NAVARRO

Antoine FOURNIER

Thème: Agir pour son avenir (S) / Transport et Transfert (SI)

Sujet : Trafic routier

Le début :

Au début nous nous sommes tous intéressés à des sujets différents. J'ai choisi les transports car c'est un sujet qui me passionne, surtout la gestion des flux et l'organisation des déplacements. Lorsque les groupes ont commencé à se former, Yvan, Antoine et Rémi se sont associés à moi et nous avons choisi ensemble la problématique suivante :

Comment fluidifier le trafic ?

On a alors commencé à trouver les solutions à cette problématique. La première solution réalisable était celle du feu tricolore intelligent, capable de choisir la file de voiture à faire passer en priorité. Mais comme nous sommes 4, on s'est rendu compte que ça ne suffirait pas à faire un TPE complet juste sur ça, alors Antoine et Yvan se sont intéressés à la voiture autonome, toujours dans le but de fluidifier le trafic. Pour aller plus vite et pour éviter de se disperser, moi et Rémi avons étudié les feux pendant que Yvan et Antoine travaillaient sur la voiture autonome.

Le déroulement de l'année :

Maintenant que notre TPE avait un plan et que nous étions organisés, on a pu commencer à réellement attaquer le sujet. Avec Rémi on a commencé par faire des croquis de carrefour, et on a réfléchi à la disposition des voitures ainsi que des contraintes qui nous étaient imposées.

Quand on a vu que le feu intelligent aurait besoin de compter les voitures, on a dû faire face à un problème : Comment représenter le fonctionnement de notre feu sans devoir utiliser des technologies chères et complexes ?

Après réflexion, 2 choix se distinguent : utiliser Arduino avec des boutons pour augmenter le nombre de voitures et des afficheurs 7 segments pour afficher le nombre de voitures qui attendent, ou réaliser une application web qui simule un feu dans le navigateur.

Au vu des contraintes de l'Arduino, et de mes connaissances en programmation qui sont plutôt solides, on a choisi de partir sur un site web, qui finalement remplacerait notre exposé.

Un rapide tour sur internet pour trouver un design de site web sobre et facile à adapter et nous voilà parti pour créer un algorithme. Mais petit soucis : par où commencer ?

Du coup on a décidé de faire un premier algorithme sur papier, puis sur Mblock afin d'avoir une base solide et fonctionnelle. Une fois les fonctionnalités et les variables réalisées en bloc, il m'a suffi de l'intégrer au script web en le traduisant en langage JavaScript.

Cela m'a aussi permis d'apprendre à Rémi les bases de la programmation, notamment en lui montrant comment convertir le Mblock (écrit en français) vers le JavaScript (langage pur de programmation).

Pendant ce temps, Antoine et Yvan ont travaillé sur Mblock aussi pour créer leur Intelligence Artificielle capable de contrôler la voiture en fonction des obstacles. Mais ils n'ont pas commencé à tester qu'en janvier lorsque les robots ont été mis à notre disposition. Par chance (ou par talent), il n'y a pas eu beaucoup de bugs dans leur script donc ils n'ont pas trop perdu de temps.

Conclusion :

Ce TPE m'a permis d'enseigner ma connaissance en programmation à mes camarades, mais il m'a surtout appris à travailler en groupe sur le long terme. Au début j'avais l'impression que Antoine et Yvan ne bossaient pas vraiment mais au fur à mesure je me suis rendu compte qu'ils avaient juste leur manière de travailler à eux, même si à la fin on a tous été pressés par le temps pour le rapport ou même les fiches synthèses.

L'idée du site web c'est finalement trouvée intéressante car elle nous a permis de mélanger du concret (le robot pour la voiture intelligente) et du virtuel (le site web pour les feux).