

Nom : Fournier

Classe : 1S1

Prénom : Antoine

Fiche synthèse

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

Sujet : Trafic routier

Pourquoi ce choix :

En début d'année notre professeur nous a donné la liste des thèmes nationaux que notre TPE pouvait aborder. Par rapport à nos centres d'intérêts et à nos affinités, j'ai décidé de me mettre avec Louis, Rémi et Yvan. Nous avons cherché un sujet qui aborderait l'actualité mais aussi les nouvelles technologies car Louis et moi sommes passionnés par cela. C'est en pensant aux grandes villes que l'idée de la circulation nous est venue.

Aujourd'hui la majorité de la population part en ville pour trouver du travail. Ainsi cet exode a créé des emplois mais aussi par conséquent des embouteillages sur les axes de communications. Nous avons cherché une problématique qui illustrerait ce problème. Nous avons décidé que la problématique la plus adaptée est la suivante :

Comment fluidifier le trafic ?

Présentation de la démarche :

Lors des premières séances nous avons débattu sur les sujets à aborder. En 1^{er} temps nous nous sommes juste intéressés aux feux tricolores. On s'est demandé comment marchait un tel dispositif. Ensuite nous nous sommes intéressés à celui d'un feu tricolore dit « intelligent » pour savoir comment un tel dispositif permet de fluidifier la circulation. Nous avons pensé que seuls, les feux de croisements ne suffiraient peut-être pas à améliorer la circulation en ville. Je me suis donc lancé dans des recherches sur les villes du futur. Au cours de mes recherches, le site du CES de Los Angeles qui expliquait les technologies à venir que nous pourrions trouver dans les villes m'a apporté beaucoup d'information. Un article a capté mon intention : les voitures intelligentes. Le texte portait surtout sur « l'autonomie » mais du point de vue du confort apporté à l'utilisateur. Le confort ne rentrant pas en jeu dans la fluidification de la circulation, j'ai proposé d'aborder le sujet des voitures intelligentes mais en recherchant ce qu'elles pouvaient apporter comme amélioration dans les conditions de circulation.

Nous en avons conclu que notre étude porterait sur les feux tricolores intelligents ainsi que les voitures intelligentes. Mon idée étant acceptée par le groupe, j'ai donc fait des recherches sur les nouveautés en terme de voitures intelligentes. Internet nous a apporté de nombreuses informations (pas toutes utiles pour notre centre d'intérêt).

Louis s'étant mis avec Rémi pour étudier les feux tricolores, je me suis mis avec Yvan pour travailler sur les voitures intelligentes.

Au début, nous avons eu du mal à synthétiser nos informations mais après concertation Yvan a cherché ce que « voiture intelligente » signifiait, pendant que moi je cherchais une idée d'expérience pour illustrer notre sujet.

J'en suis venu au fait que devons créer notre propre prototype de voiture intelligente. Pour ce faire nous avons besoin d'un robot que nous pourrions programmer avec les connaissances qu'étaient les nôtres à ce moment-là. Après concertation avec nos professeurs, ils nous ont proposé d'utiliser des robots Mbot disponibles au lycée. Nous n'avons pu nous procurer ce robot qu'à la rentrée de janvier. Ayant quelques connaissances en programmation, c'est moi qui m'en suis chargé. Nous avons à notre disposition un capteur à ultrason. J'ai dû dans un premier temps étudier comment il fonctionnait et comment l'exploiter dans un programme. Après différents essais mises au point, nous avons donc conçu le programme pour mettre en évidence l'utilisation de ce capteur. L'idée était de démontrer que lorsque des véhicules se maintenaient à une certaine distance, il était possible de réduire voire supprimer l'effet de circulation en accordéon. Après plusieurs essais j'ai enfin trouvé le programme qui permettait au robot de tourner si un obstacle se trouvait devant lui. Grâce à une animation trouver sur internet j'ai remarqué que dans plus de 90% des cas les embouteillages sont dû à un dépassement d'un véhicule. Ainsi si les différents véhicules gardent une vitesse constante aucun embouteillages ne devrait être créés. Nous aurions voulu réaliser une manip avec 2 véhicules... mais faute de temps. Néanmoins notre manip nous a permis de comprendre le capteur, et une première approche de la programmation

Conclusion :

Pour finir, bien qu'au début je n'étais pas très intéressé par le fait d'étudier les feux tricolores, l'étude des véhicules intelligentes m'a beaucoup plus. Durant le TPE j'ai appris de nouvelles choses sur les innovations liées aux véhicules. Le travail de groupe a été agréable malgré quelques divergences d'opinions avec mes camarades. J'ai été content d'avoir apporté mon aide au groupe et d'avoir été aidé sur des sujets que je ne maîtrisais pas bien.