**PROPOSITION DE SUJET**

**PROJET TECHNIQUE DE FIN DE E3**

**2ème SEMESTRE 2019/2020**

**Fiche à transmettre par mail aux enseignants responsables de l’organisation des projets de fin d’année :**

D. Bureau (Informatique) denis.bureau@esiee.fr

C. Delabie (Ingénierie des Systèmes) christophe.delabie@esiee.fr

P. Poulichet (Santé, Energie et Environnement) patrick.poulichet@esiee.fr

**NOMS DES ÉLÈVES (4 minimum obligatoirement) :**

1. Helder LISBOA-BRITES 2. Quentin MONTAUD

3. Romain PAULINO DE OLIVEIRA 4. Anthony FAURE

**TITRE DU PROJET :**

Module connectée visière tête haute pour casques vélo

**MOTS-CLÉS :**

Casque vélo ; Sécurité ; Visière tête haute ; informatique ; électronique.

**DESCRIPTION DU PROJET :**

Ce dispositif a pour objectif d'augmenter et d'améliorer la sécurité des cyclistes. L'objectif de ce module est de permettre aux cyclistes de pouvoir s'orienter et visualiser ce qui se passe derrière eux sans trop de difficultés.

On voudrait créer un dispositif qui se placerait sous n’importe quel type de casque de vélo. Ce dispositif, rigide, permettra à la fois de protéger la tête du cycliste en cas de chute mais aussi de le protéger et de l’avertir de ce qui se passe autour de lui.

Le module est composé d’une visière où on voudrait faire réfléchir des images afin qu’elles soient directement projetées sur la rétine de l’œil. Le module serait composé d’une caméra fixée à l'arrière, les informations serait traitées par une carte électronique (Raspberry pi, Arduino ou autre). Cette carte électronique devrait pouvoir se connecter au smartphone pour recevoir des données de géolocalisation. On pourra ainsi grâce à cette carte afficher directement devant le cycliste des informations telles que la direction, la vitesse, l’heure, mais aussi ce qui se passe derrière lui par l'intermédiaire de la caméra. Ce dispositif permettra ainsi de réduire considérablement les mouvements de tête. Le cycliste n’aura ainsi plus besoin de regarder son smartphone ou de regarder derrière lui pendant qu’il roule, toutes les informations seront affichées devant lui. Cela réduira considérablement les risques d’accident.

Le module devrait aussi pouvoir envoyer une requête au smartphone afin qu’il envoie un message à un proche afin de l’avertir d’un problème.

**TRAVAIL À RÉALISER :**

Pour réaliser ce projet nous devons :

* Réaliser une étude optique pour savoir ou venir positionner précisément l'écran et la lentille convergente afin de projeter l’image sur l’œil.
* Programmer une carte électronique afin qu’elle puisse afficher les images sur l'écran. Cette carte devra aussi pouvoir se connecter en Bluetooth au smartphone. (Raspberry Pi Zéro w)
* Imprimer en 3D une boîte dans laquelle on viendra positionner les différents composants
* Créer une application Android permettant de se connecter a la carte et le lui envoyer des informations

**OUTILS MATÉRIELS / LOGICIELS SUPPORT :**

On devrait avoir besoin :

* Une carte électronique : Raspberry pi Zéro w et d’une pi caméra
* Une batterie
* D’un petit écran où on affichait les informations
* Une lentille convergente. Cela permettra de créer une image virtuelle des données de l'écran qui sera ensuite réfléchie sur la visière afin d'être projeté sur la rétine de l’œil.
* Une imprimante 3D afin de créer le boîtier

Les logiciels utilisés :

* Logiciel de modélisation (Meca3d, SketchUp …)
* Android Studio
* Une application de programmation de microcontrôleur

**Accord du responsable de projet de fin d’année du département :**

**Le / / 2020**