



Faciliter l'usage des vélos électriques

Faciliter leur utilisation en intégrant sur le parc à vélo un système de recharge à base d'énergie renouvelable

Ecoconcevoir la structure de la station de charge

Adapter pour les cyclistes, un système d'information météo (vent, verglas, ...) sur smartphone



Système Anti collision pour voitures

Faire communiquer deux véhicules qui se suivent afin d'informer le conducteur du freinage du véhicule précédant.



Améliorer la gestion d'énergie d'un camping car

proposer et prototyper une alternative au stockage chimique de l'énergie électrique plus légère, ne sollicitant pas l'alternateur.



Karting de compétition

Simuler le roulage de n'importe quel kart sur un banc de puissance

Optimiser la répartition de puissance entre train avant et arrière, notamment au freinage sur modèle réduit 1/5

Comprendre, analyser et mesurer les déformations ou les déplacements lors d'un crash test

Surveiller à distance les principaux paramètres d'un kart électrique au vu d'améliorer ses performances

Adapter une prothèse fémorale pour permettre la conduite un karting d'origine par une personne handicapée

Projets STI2D exemples

Legende: coloration des projets

- EE** (blue arrow) : Analyse et création de solutions techniques relatives à l'efficacité énergétique
- ITEC** (green arrow) : Analyse et création de solutions techniques relatives à la structure et à la matière
- SIN** (red arrow) : Analyse et création de solutions techniques relatives aux traitements des flux d'informations

Exemples de projets

**Lauréats du prix des anciens
élèves du lycée
CHEVROLLIER**

Rapport des élèves

Projet surveillance à distance d'une ruche

Julien Poitevin
Romain Rousseau
Samuel Vannier



Déroulement du projet

- Groupe de 3 élèves présents en STI2D SIN
- 90 heures (fin janvier 2018 à début mai 2018)
- Projet réparti en différentes tâches (une à deux par élèves)
- Limite de budget 100 € pour tout le matériel

Objectifs du projet

Nous avons pour but de maintenir en bonne santé des abeilles présentes dans une ruche prêtée pour l'occasion par un apiculteur de la Région des Pays de Loire. Nous devons donc surveiller les abeilles présentes au sein de la ruche grâce à la mesure de la masse de la ruche, la mesure de la température de la ruche, l'acquisition de l'activité des abeilles et la sécurisation de la ruche. Pour terminer, nous devons communiquer toutes ces informations à l'apiculteur.

Développement durable :

Ecologique : Nous avons prévu de rendre le projet autonome en énergie grâce à des panneaux solaires, le bois de la ruche rend le projet bio dégradable et pour terminer sur le point écologique, avec ce système l'apiculteur réduira ses trajets inutiles.

Economique : Avec ce système, l'apiculteur aura une production accrue de miel et il limitera ses durées de transport.

Social : Projet étudié par des élèves de MPS.

Mesure de masse de la ruche

Objectifs :

Dans ce cas les mesures serviraient pour calculer la quantité de miel à l'intérieur de la ruche pour prévenir l'apiculteur lors d'un essaimage. Donc l'apiculteur pourrait avoir une production de miel optimale. Ces mesures sont enregistrées et envoyées sur un site internet.

Mesure de la température de la ruche

Objectifs:

Ici, les mesures de la température de la ruche serviraient à prévenir l'apiculteur d'éventuels problèmes comme une chute de température due à la disparition des abeilles de la ruche. La température de la ruche doit se situer aux alentours de 35°C. Les informations sont ensuite envoyées sur un site internet.

Acquisition de l'activité des abeilles

Objectifs :

L'acquisition de l'activité des abeilles est réalisée pour savoir si les abeilles sont toujours présentes dans la ruche. L'information est envoyée sur un site internet.

Sécurisation de la ruche

Objectifs :

La ruche est sécurisée avec un capteur infrarouge pour éviter les accidents dus aux abeilles. Toute personne s'approchant de la ruche est avertie du danger. De plus, cette sécurisation peut aussi permettre de minimiser les dégâts des espèces animales extérieures.

Résumé du projet

Nous avons mené à bien la réalisation de notre projet au cours de 6 mois de préparation. Tout d'abord, nous avons réalisé un brainstorming afin de créer un listing de toutes les idées possibles et réalisables. Ensuite, nous avons réparti le travail sous différentes tâches en planifiant un calendrier.

Notre projet se basait sur l'obtention d'informations d'une ruche : température interne, masse, détection d'abeilles dans la ruche et de la sécurisation de la ruche. Donc, nous avons réalisé une ruche connectée (1). Pour faire cela nous avons utilisé différents matériels informatiques : cartes arduino, capteurs, mise en place de serveur web... Nous avons alors été amenés à résoudre différents problèmes.

Nous avons programmé une partie des gestions d'informations pour transmettre les informations entre les cartes et les interfaces homme-machine. De ce fait, nous avons utilisé différents langages de programmation : utilisation de langage C pour les cartes arduino, PHP, JavaScripte, HTML5 et enfin CSS3 pour la conception d'un site web.

(1) Ci-avant, une copie d'écran d'une page du site web



Rapport des élèves

Projet sur le pont « confluences » à Angers

Matthieu Borredon
Killian Leboucher
Korrantin Rabouin



Présentation du projet sur la piste cyclable du pont « confluences » à Angers

Contexte

Dans le cadre de la mobilité douce, une piste cyclable a été prévue sur le pont « confluences », construit pour le franchissement de la Maine par le tramway. Mais les conditions de circulation peuvent s'avérer dangereuses dans certaines conditions météorologiques. Le vent fréquent à Angers peut déséquilibrer les cyclistes qui circulent le long de la ligne de tram. En hiver, la piste cyclable peut être rendue glissante par le verglas.

Objectifs du projet

Lors de notre année de terminale en STI2D option SIN, notre projet d'étude avait pour objet de trouver une solution permettant aux cyclistes et aux piétons angevins de circuler en toute sécurité sur le pont « confluences ».

Description des tâches des élèves

Après étude du cahier des charges, nous avons défini nos axes de travail et la planification de nos tâches. Dans un premier temps nous avons donc travaillé à la mise en place d'un signal lumineux sur le pont (panneau LED) permettant une visibilité simple et compréhensible pour tous (enfants et adultes).

Parallèlement, nous avons créé un système permettant de consulter, via une application, les informations et conditions météorologiques sur le pont.

Ainsi, pour assurer une sécurité optimale aux usagers circulant sur le pont, nous avons développé un système de relevés d'informations (température ambiante, température et taux d'humidité du sol, vitesse du vent ainsi que sa direction) afin de prévenir les risques d'accident. Ces informations sont mesurées grâce à différents capteurs placés au milieu de l'arche.

Ces dernières sont ensuite transmises sur une application mobile ainsi que sur le panneau LED placé à l'entrée du pont pour ceux qui ne sont pas connectés.

En ce qui concerne le panneau LED, afin d'économiser au maximum l'énergie électrique, ce dernier ne s'allume que si un usager coupe la trajectoire d'un capteur préalablement disposé en amont du pont.

Une fois le projet mis en application, les cyclistes et les piétons sont désormais prévenus des potentiels dangers météorologiques avant de s'engager sur le pont.