

PRÉPA-METIERS

PROJET « LA RUCHE CONNECTEE »

Classe de 3^{ème} prépa-pro – lycée J. Fourier AUXERRE (académie de DIJON) – rentrée 2018

Principe :

Concilier un environnement naturel tel qu'une ruche comptant plusieurs milliers d'abeilles et les outils technologiques tel que les objets connectés. Suivre en temps réel l'évolution de la ruche à l'aide d'une application sur smartphone facile à utiliser.

Acteurs :

- La classe de 3^{ème} prépa-pro (24 élèves)
- Les enseignants de technologie, de mathématiques, d'arts plastiques, d'atelier (menuiserie)
- Un apiculteur

Le projet :

Du constat de l'effondrement des colonies d'abeilles à l'échelle mondiale (pollution par les néonicotinoïdes, migration d'espèces néfastes aux abeilles telles que les frelons asiatiques) et la volonté de limiter cette perte démographique aux conséquences inquiétantes pour la planète, le projet de suivi connecté d'une ruche a germé au sein de la classe de 3^{PPRO}, évoluant dans un lycée professionnel générale et technologique.

Une rencontre déterminante avec un apiculteur professionnel a permis de comprendre ces enjeux et de se familiariser avec cet environnement naturel.

Les connaissances acquises au travers des enseignements technologiques des cycles 3 et 4 et les réflexions collectives ont alors permis de mettre en chantier la ruche connectée. Dans le cadre d'une démarche de projet les élèves par équipes de quatre élèves ont recherché et proposés les solutions techniques.

Une application a été développée sur smartphone pour relever différentes données (la température, le taux d'humidité, le poids de la ruche...). La programmation a été effectuée avec le professeur de mathématiques.

Chaque équipe a également proposé et fabriqué une structure de ruche avec l'intervention du professeur d'arts plastique pour réaliser un décor.

Le déroulé du projet :

- Conception et réalisation d'outils matériels (ruche, capteurs) et logiciels (programmation, interface graphique)
- Pesée du miel produit par les abeilles dans une ruche « Dadant »
- Recherche des facteurs influençant négativement ou positivement le rendement de miel d'une colonie d'abeilles
- Réflexion autour de la conception d'un outil de suivi de cette production de miel en incluant l'étude des abeilles -> choix d'intégrer des capteurs à un modèle de ruche adapté à l'étude.
- Conception des capteurs en tenant compte des contraintes environnementales (fonctionnement silencieux, autoalimentés pour limiter l'impact environnemental, prix des matériaux, chiffrage du projet ...)
- rédaction d'un article sur le site de la DANE
- Une fois partie technologique aboutie (conception, réalisation, programmation) des phases d'acquisitions de données tests et l'exploitation de celles-ci sont réalisées.

- Evaluation du fonctionnement de la ruche connectée (apporte-elle une plus-value en termes de stabilisation des effectifs de la colonie ? Gain de la productivité en miel ?)

Retour élèves :

De la conception à la réalisation, l'esprit d'équipe entre élèves et enseignants a permis d'avancer et d'innover dans ce projet porteur et ambitieux

. Valorisation du projet :

- ➔ présentation du projet au concours académique « Challenge Innov » (concours pour valoriser la relation école / entreprise).

21 mai 2019

