

ATELIER 4

Objectifs :

- Présentation du capteur final
- Exploitation des données récoltées par le capteur

Remarque : Dans le cas où le capteur final n'a pas été réalisé entièrement et il n'y a donc pas de données à exploiter, il est parfaitement possible d'utiliser des données d'autres capteurs disponibles sur internet. Par exemple, les résultats de Thomas Hudson obtenus dans la ville de Portland, Oregon sont disponibles sur le drive suivant :

https://docs.google.com/spreadsheets/d/1vYvOA3-G8poFjbN1F_PoXa8_zGRSu3MOkom0Axi80Pc/edit#gid=43

1- Présentation du capteur

Apporter le capteur en classe et le faire passer dans les rangs, ou encore présenter une vidéo du capteur installé et des abeilles circulant dedans permet aux élèves de comprendre l'action du capteur de façon concrète et l'aboutissement de leur travail.

2- Traitement de données

L'idée ici est de répondre à la problématique suivante : quels paramètres extérieurs (température, pression atmosphérique, humidité,...) ont une influence notable sur le comportement des abeilles ?

Cet atelier nécessite d'apporter des données météorologiques précises recueillies pendant la même période et au même endroit que les capteurs afin de repérer des corrélations. Si les données n'ont pas été recueillies au préalable par les organisateurs de l'atelier, de nombreux sites internet proposent des enregistrements météo très satisfaisants comme par exemple <https://www.wunderground.com/>

Les remarques et analyses à faire peuvent parfaitement s'adapter au niveau des élèves. En effet, elles vont de l'observation simple que les abeilles sortent principalement au moment le plus chaud de la journée et rentrent en période de pluie, à des observations plus complexes (estimation de la distance à laquelle les abeilles butinent en remarquant que les groupes d'abeilles entrent et sortent de la ruche à intervalles de temps presque identiques, estimation du nombre d'abeilles perdues en une journée par calculs d'intégrales sous la courbes, ...)

3- Restitution en commun

Les élèves sont amenés à expliquer leur démarche à leurs camarades, ils peuvent ainsi comparer leurs résultats et mettre en commun leurs observations.

4- Quiz bilan sur les 4 ateliers proposés

Proposer un quiz avec un format ludique tel que celui proposé par VOTAR permet de capter l'attention des élèves jusqu'au bout et de les inviter à se questionner à nouveau sur les grandes problématiques du projet : quel est le but d'un capteur de comptage ? Quelles ont été nos difficultés techniques ? Comment fonctionne la représentation en binaire ? ...

Remarques après réalisation de l'atelier dans les classes:

Cet atelier a globalement beaucoup plu aux élèves pour la démarche d'investigation et le concret qu'il apporte au projet.

Prévoir de nombreux documents ressources (comme les données météo et les données du capteur de comptage sur plusieurs jours) pour qu'ils ne soient jamais à court d'interprétations et qu'ils puissent toujours vérifier leurs hypothèses en comparant plusieurs jeux de données.

Effectuer des calculs comme l'estimation de la distance de butinage des abeilles apporte également beaucoup de concret et permet aux élèves d'appliquer les notions vues en cours ($v=d/t$).

Même si les données observées ne sont pas réellement celles du capteur, les élèves comprennent parfaitement la complexité du fonctionnement d'un tel capteur et les problèmes rencontrés. Ils comprennent également que les observations faites à partir d'autres jeux de données sont parfaitement valides dans le cas de leur capteur.