

LA STATION MÉTÉO : UN PROJET ÉVOLUTIF POUR TOUS !

DESCRIPTION DE L'ACTIVITÉ

Cette activité vous propose différentes façons d'observer la météo avec une station 100% « Do It Yourself » (DIY) ! Comme d'habitude, le DIY vous permet de comprendre plus en profondeur le monde qui vous entoure grâce à la mise en place pas-à-pas d'un dispositif d'observation.

OBJECTIFS

- Observer le temps qu'il fait
- Manipuler des données
- Imaginer un dispositif sur base d'éléments disponibles

MATÉRIEL MIS À DISPOSITION

- Une carte électronique programmable (au choix, Arduino® ou micro:bit, par exemple)
- Un écran (au choix, OLED, LCD... Pourquoi ne pas utiliser l'écran de votre smartphone également ?)
- Éventuellement, des capteurs : DHT11 ou DHT22, pluviomètre, anémomètre & girouette, sonde de température...

DÉROULEMENT

1. RÊVER

Voilà un autre rituel que de nombreuses classes prennent dès la primaire : observer par la fenêtre le temps qu'il fait. D'année en année, on va évidemment de plus en plus finement dans l'analyse des phénomènes météorologique au quotidien. Si nos yeux sont d'excellents indicateurs et que l'on caractérise en général aisément le chaud et le froid, ne pourrait-on pas ajouter une petite pincée d'outils STEAM pour nourrir nos réflexions ?

Pensez-y... Quels sont les éléments que vous pourriez observer pour caractériser la météo ? Les cartes électroniques peuvent par exemple renseigner la température ou encore l'humidité ambiante. Quelle installation pourriez-vous créer avec ce matériel en classe ?

En y songeant, vous allez être amené à établir un cahier des charges de votre nouveau projet STEAM ! Jetez un œil aux stations existantes. Qu'observent-elles ? Où doivent-elles être placées ? Pourquoi ?

Ce projet est aussi flexible que ne l'est l'équipement de chaque école qui souhaite s'y lancer. Des enfants en primaire s'amuseront facilement avec une ou deux cartes micro:bit placées à des endroits stratégiques pour récupérer la luminosité et la température. D'autres s'amuseront sans doute avec le capteur d'accélération pour détecter la présence ou non de vent. Tandis que des étudiants du secondaire pourront déployer un dispositif basé sur une carte Arduino®, un écran LCD et un tas de capteurs. Pour être honnête, vous pourriez aussi vous passer de capteurs, et exploiter les données d'une API (comprenez : des services auxquels vous pouvez faire appel dans une programmation et qui aura compilé pour vous toutes les données en sa connaissance) – c'est le cas notamment de l'activité LEGO® Education Spike™ « Prévisions météo » !

Vous l'aurez compris, cette thématique peut être explorée avec tous les outils du MakerHUB édu !

2. CRÉER

Après cette rapide présentation des possibilités en présence, retour à notre projet ! Nous avons, dans notre cas, décidé d'exploiter des capteurs reliés à une carte Arduino®, et d'afficher les données sur un écran OLED.

Après avoir fait le tour des possibilités qui vous sont offertes, lancez-vous dans la configuration de votre électronique. L'étape suivante consiste à concevoir un boîtier étanche pour placer votre dispositif à l'extérieur. N'oubliez pas un système d'alimentation électrique... et si vous vous laissez tenter par un petit panneau solaire ?

Comme souvent, un peu de programmation accompagnera votre projet. N'oubliez pas : vous voulez consulter les données à l'écran de votre station météo, de la façon la plus pratique possible.

3. EXPÉRIMENTER

Les scientifiques dans l'âme que vous êtes vont absolument vouloir reprendre les données des derniers jours pour corrélér les mesures et les observations, prévisions... C'est normal ! Avant de déployer le projet au quotidien, pensez à le mettre au banc de test. A vous de créer des conditions pour observer les données de votre assemblage. Sont-elles cohérentes ? Du froid, du chaud, de l'humidité, du sombre, de la luminosité éclatante... Il y a tant de paramètres à reproduire. En lisant le mode d'emploi de vos capteurs, vous pourriez même découvrir qu'ils ne sont parfois pas capables d'être aussi précis dans toutes les plages de valeur...

Ce moment d'expérimentation est souvent le pivot de votre leçon, le moment où votre dispositif numérique arrive au service de vos apprentissages. Vous avez l'opportunité de sortir des manuels et des données préconçues pour utiliser votre école et son environnement comme terrain d'observation en temps réel ! A travers l'assemblage du projet, vos étudiants devront comprendre ce qu'ils attendent du dispositif, émettre des hypothèses, corriger. Cette approche holistique de l'activité d'apprentissage permet d'aller plus loin dans la maîtrise des compétences de vos élèves, dans tous les domaines.

4. PARTAGER

Vos capteurs sont reliés, vous récupérez des données... Mais que faut-il en faire ? Comment les traiter ? Évidemment, il y a bien des possibilités – l'activité « Serre connectée » vous aura montré comment des dashboards en ligne peuvent aider à traiter et visualiser des données.

C'est toutefois un outil bien différent qui vous est présenté ici... Vous allez voir, c'est surprenant ! Si vous êtes des habitués du tableur Excel, vous allez être surpris par son potentiel souvent sous exploité ! En effet, grâce à un complément gratuit appelé « Data Streamer », votre logiciel Excel va pouvoir se connecter en temps réel à votre carte programmable

pour récupérer les données des capteurs. Avec un peu d'habillage, vous pourriez construire un tableau de bord de vos observations. Voyez plutôt en image...

Intrigué ? Vous êtes perdu ? Le MakerHUB édu est là pour vous aider !

