

Objectifs pédagogiques et déroulement de la séquence

TITRE DE LA SÉQUENCE : Comment créer un dispositif pour mesurer des informations météorologiques ?

Thème de séquence Station météo		Problématique Développement durable	
Compétences développées	Thématiques du programme	Compétences	
CT1.2 : Mesurer des grandeurs de manière directe ou indirecte.	MSOST 1.6 : - instruments de mesure usuels - principe de fonctionnement d'un capteur, d'un codeur, d'un détecteur - Nature de signal : analogique ou numérique - Nature de l'information : analogique ou logique	Identifier la grandeur physique à mesurer et lui associer un instrument de mesure. Distinguer une information logique d'une information analogique en justifiant.	
CT 5.5 : Modifier ou paramétrer le fonctionnement d'un objet communicant.	IP 2.3 : - Notions d'algorithme et de programme. - Déclenchement d'une action par un événement, séquences d'instructions, boucles, instructions conditionnelles. - Systèmes embarqués.	Mettre en relation des actions et des événements. Analyser un cahier des charges puis compléter un algorithme et réaliser le programme associé.	
CT 5.6 : Comprendre le fonctionnement d'un réseau informatique.	IP1.2 : - Composants d'un réseau, architecture d'un réseau local, moyens de connexion d'un moyen informatique. - Notion de protocole, d'organisation de protocoles en couche, d'algorithme de routage, Internet.	Faire communiquer avec ou sans fil entre elles des machines de réseaux différents.	
CT 5.3 : Lire, utiliser et produire des représentations numériques d'objets.	OTSCIS 2.2 : Outils numériques de description des objets techniques.	Créer un modèle numérique pour simuler le comportement d'un objet	

Présentation de la séquence	Situation déclenchante possible
Éléments pour la synthèse de la séquence (objectifs)	Pistes d'évaluation
Positionnement dans le cycle 4 Milieu de cycle.	Liens possibles pour les EPI ou les parcours (Avenir, Citoyen, d'Éducation Artistique et Culturelle)

Activité 1 : Découverte capteur logique, analogique

Activité 2 : Récupérer les informations sur un page Web

Activité 3 : Modéliser le couvercle du boîtier météo

Proposition de progression au sein du cycle 4

5eme		<input type="checkbox"/>
4eme		x
3eme		<input type="checkbox"/>

Proposition de déroulement de la séquence

	Séance 1	Séance 2	Séance 3
Question directrice	Comment mesurer les valeurs liées à la météo ?	Comment afficher les informations météo locales sur une page internet ?	Comment modéliser et personnaliser le boîtier météo ?
Activités	<p>Intéraction avec les élèves à partir de la page web https://meteofrance.com/previsions-meteo-france/brive-la-gaillarde/19100 qui présente la météo à Brive en direct. L'objectif de la séquence sera de produire un prototype qui réalise cette fonction.</p> <p>En binôme, à l'aide de la maquette "station météo" et d'un ordinateur, les élèves doivent mesurer et classer (analogique ou numérique) les données des différents capteurs présents sur la fiche de travail.</p> <p>Mise en commun du classement des capteurs pour une restitution en classe entière. La correction générale est donc discutée en classe entière.</p> <p>Cette activité va leur permettre d'utiliser le logiciel mBlock pour programmer l'affichage des données de différents capteurs. Ces données vont permettre de réaliser un classement de type de capteurs : analogiques ou numériques.</p> <p>La deuxième partie de cette séance consiste à utiliser les données afin de</p>	<p style="color: orange;">Il s'agit dans un premier temps de définir qu'est ce qu'un objet connecté puis de réaliser une station météo connectée.</p> <p style="color: orange;">A l'aide d'une carte Arduino D1 (carte qui permet de générer un réseau Wifi) et du logiciel Ardublock d'Arduino les élèves vont pouvoir réaliser un programme de communication des données entre la carte et l'appareil mobile. Ces données seront affichées sur la page Web d'un appareil mobile.</p> <p style="color: orange;">Chaque équipe complète donc le programme avant de le transférer dans l'interface programmable et valide le bon fonctionnement sur la maquette (après l'avoir câblé) via un smartphone ou tablette connecté également sur le réseau généré par la carte.</p>	<p>Cette dernière séance consiste à modéliser des solutions pour personnaliser le couvercle du boîtier de la station météo.</p> <p>Cette séance de modélisation est déclinée selon deux logiciels : Solidworks et Tinkercad.</p> <p>Le document de travail contient le cahier des charges fonctionnel et les dimensions du couvercle.</p> <p>En vue de la personnalisation du boîtier, les élèves mesurent l'encombrement lié à l'intégration de l'écran LCD.</p> <p>Ils réalisent par un schéma sur papier de leur solution avec l'insertion de l'écran, les aérations et la personnalisation.</p> <p>Ensuite, ils modélisent leur solution.</p> <p>* S'ils utilisent Solidworks, des vidéos sont à suivre pour réaliser la modélisation du couvercle. Un fichier de départ est donné aux élèves.</p> <p>* S'ils utilisent Tinkercad, une procédure générale est proposée. Si nécessaire, 4 coups de pouce sont disponibles pour permettre aux élèves en difficulté d'avoir plus de précisions.</p>

	donner une information simple aux utilisateurs de station météo		<p>Les groupes sont accompagnés par l'enseignant au fur et à mesure de l'avancement de l'activité.</p> <p>Bilan par présentation des solutions de chaque groupe / élève devant la classe entière.</p>
Démarche pédagogique	investigation	Résolution de problème	Résolution de problème
Conclusion / bilan	<p>Les stations météorologiques utilisent différents capteurs pour informer en temps réel les utilisateurs.</p> <p>Ces capteurs sont classés suivant la quantité d'informations qu'ils peuvent donner.</p> <p>2 informations: présence d'eau ou pas d'eau</p> <p>plus de 2 informations: température</p>	<p>Pour rappel :</p> <p>Un programme informatique est une suite d'instructions déterminées par le technicien pour répondre à un problème. Il est mis au point, simulé, testé avant d'être enregistré dans une interface programmable.</p> <p>Les objets connectés sont des objets électroniques sans fil qui peuvent partager des informations par l'intermédiaire d'un réseau avec un appareil mobile</p>	<p>Un logiciel de CAO (Solidworks ou Tinkercad) permet de produire une maquette virtuelle que l'on peut comparer avec le croquis réalisé par les élèves.</p> <p>La modélisation demande de la rigueur. Il est important d'être précis dans les mesures (écran LCD visible) et dans la réalisation (couvercle qui s'adapte au boîtier).</p> <p>La modélisation commence par un volume simple auquel il faudra ajouter ou enlever un/des autre/s volume/s simple/s et cela jusqu'à obtention de la pièce souhaitée.</p>
Ressources	<p>Fiche de connaissances IP11-1</p> <p>Fiche de connaissances IP11-2</p> <p>Fiche de connaissances IP23-5</p> <p>Vidéo Eiffage : Un Parking dynamique avec la technologie SENSIT.mp4</p> <p>Tutoriel de l'application FING</p> <p>Fiche de travail élève S04_Fiche-Eleve.pdf</p>	<p>Vidéo : Qu'est ce qu'un objet connecté</p> <p>Fiche élève (à compléter)</p> <p>Fichier Arudublock pour Arduino</p>	<p>Logiciel Solidworks / Tinkercad</p> <p>Tutoriel vidéo pour solidworks</p> <p>Coup de pouce pour Tinkercad</p> <p>Fiche activité X.3 élève</p>

	Fiche de travail corrigée S04_Fiche-Eleve-Correction.pdf		
--	-------------------------------------------------------------	--	--