

CYCLE 4	Station météo/Relevés températures	Niveau 4ème
----------------	---	--------------------

Présentation de la séquence

Dans cette séquence, les élèves de 4e apprennent à identifier, relever, traiter et exploiter des données météorologiques issues d'un objet technique (station Weather:bit), afin de comprendre comment l'information est acquise, transformée et représentée dans un système numérique.

La séquence sera déclinée en 5 activités :

- Activité 0 : Un lancement de séquence pour faire émerger la problématique générale : « Comment les élèves du collège vont-ils pouvoir relever et analyser les différentes données météo ? »
- Activité 1 : « Comment faire fonctionner la station météo Weather:bit ? »
- Activité 2 : « Comment relever et analyser les données issues de la station météo Weather:bit ? »
- Activité 3 : « Comment exploiter une base de données avec un tableur ? »
- Activité 4 : Evaluation de compétence sur 4 niveaux, associée à la thématique « ... » et les compétences détaillées associées.

À l'issue de la séquence, les élèves sont capables de décrire la chaîne d'information d'un objet technique, de collecter et de transformer des données issues d'une station météo, puis de les organiser et de les représenter dans un tableau ou un graphique en vue de leur exploitation. Ce travail interdisciplinaire est réutilisable en SVT.

Thème abordé :	SFC - Structure, fonctionnement, comportement : des objets et des systèmes techniques à comprendre	
Attendu de fin de cycle :	SFC1 - Décrire et caractériser l'organisation interne d'un objet ou d'un système technique et ses échanges avec son environnement (énergies, données)	
Thématique	T9 -Structuration et traitement des données	
Compétence détaillée SFC15 - Décrire et analyser la transformation des données téléversées ou issues d'un OST.		Connaissances • SFC1j - Vocabulaire des données : objet / descripteur / collection (liste) / type (mot/chaîne de caractères, nombre et booléen) / données structurées ; • Représentation des données : - o SFC1k - le bit : élément minimum d'information, représentation par les symboles 0 et 1 ; - o SFC1l - représentation des booléens, des mots (code ASCII étendu), des nombres entiers naturels ; • SFC1m - Traitement des données : mise en forme et traitement de données (calculs, filtre, tri) dans un logiciel (tableur).
Compétence détaillée SFC16 - Décrire et analyser la structuration d'une table de données qui permet une exploitation et une interprétation du comportement d'un OST. .		
Critères d'apprentissages	N1 - Je sais identifier les composants d'un OST	
	N2 - et je sais expliquer l'acquisition des données issues de l'OST	
	N3 - et Je sais représenter la chaîne d'information d'un OST sous forme de blocs fonctionnels	
	N4 - et Je sais décrire et analyser la transformation des données téléchargées ou issues de l'OST	

PROPOSITION DE DÉROULEMENT DE LA SEQUENCE

Activité 0 – Lancement de séquence – Station météo/Relevés températures – 0h30

Cette activité consiste à découvrir le problème général à résoudre



Mise en situation (ou situation déclenchante ou observation ou présentation de la situation...) :

Lors de la dernière réunion du CVC, les élèves ont émis le souhait de créer un club jardin lors de la pause méridienne. Ils souhaiteraient pouvoir suivre la croissance des cultures en fonction de la météo.

Description de la situation (ou Ce que j'ai observé, Mes observations...)

- Les élèves du club jardin veulent pouvoir savoir si la météo a un impact sur la production des légumes plantés dans le cadre du club jardin.

Problématique : « Comment les élèves du collège vont-ils pouvoir relever et analyser les différentes données météo ? »

Propositions : (ou Mes propositions, ou Hypothèses, ou Mes...)

- Nous allons relever et analyser les différentes données issues de la station météo installée dans le potager.

Ressources pour le professeur

Matériels : Pluviomètre, thermomètre,... Station météo Weather:Bit + PC

Fichiers : ...

Liens utiles : ...

Ressources pour les élèves

Matériels : Pluviomètre, thermomètre,... Station météo Weather:Bit + PC

Fichiers : ...

Liens utiles : ...

Activité 1 – Identifier les composants de la station météo – 0h30

Cette activité consiste à faire un rappel sur les différents constituants de la maquette météo Weather:Bit abordée en classe de 5°.

Compétence détaillée

SFC14 - Identifier les constituants de la chaîne d'information d'un objet réel et les associer à leur fonction...

Connaissances

SFC1i - Les fonctions des constituants suivants : capteurs (température, présence, distance, etc.), microcontrôleur, composants d'une interface entre l'humain et la machine (IHM) : boutons, afficheurs, etc.

Mise en situation (ou situation déclenchante ou observation ou présentation de la situation...) :



Pour aider les élèves du club jardin, il est donc impératif d'arriver à prévoir le temps des prochains jours. Voyons, au travers de cette vidéo, comment cela se passe.

<https://youtu.be/G04CAaMA-qM>

Description de la situation (ou Ce que j'ai observé, Mes observations...) par ilot

- Les prévisions météo se déroulent en 3 temps (observation, simulation et analyse). **Plusieurs outils mesurent différents paramètres comme l'humidité, la température, la pression ou encore la vitesse des vents.** Les données recueillies sont simulées et analysées par des calculateurs numériques.

Problématique : « Comment faire pour obtenir automatiquement des informations météo quotidiennes ? »

Propositions : (ou Mes propositions, ou Hypothèses, ou Mes...) des ilots

- Il faudrait une maquette avec différents capteurs permettant de relever plusieurs données différentes et les analyser automatiquement....

Investigations : (ou Recherches, ou Mes investigations...) par îlots

- Observation de la maquette Weather:Bit. Repérage des constituants - fonctionnement des capteurs.

Bilan de mes recherches (ou Conclusion de mes recherches, ou Bilan de mes investigations...)

- *Mise en commun*

Le bilan écrit par la classe avec le professeur (bilan commun) est présent dans cette partie

- ...

Les synthèses sont fournies en fichier dans les ressources

- *Fiche de connaissances* SFC1i

Ressources pour le professeur

Matériels : Maquette Weather:Bit + PC + VP

Fichiers : ...

Liens utiles : <https://youtu.be/G04CAaMA-qM>

Ressources pour les élèves

Fichiers : ...

Fiches connaissances sur : *Fiche de connaissances* SFC1i

Liens utiles : <https://youtu.be/G04CAaMA-qM>

Activité 2 – Relevés et Analyses des données de la station météo – 1h30

Cette activité consiste à décrire et analyser la transformation des données téléchargées ou issues la station weather:bit.

Compétence détaillée

SFC15 - Décrire et analyser la transformation des données téléchargées ou issues d'un OST.

Connaissances

SFC1k-Représentation des données : le bit : élément minimum d'information, représentation par les symboles 0 et 1
SFC1l-Représentation des données : représentation des booléens, des mots (code ASCII étendu), des nombres entiers naturels

Mise en situation (ou situation déclenchante ou observation ou présentation de la situation...) :

Les élèves du club jardin souhaitent relever quotidiennement les données issues de la station météo Weather:Bit afin d'avoir des données assez fiables pour l'exploitation de leur potager.

Description de la situation (ou Ce que j'ai observé, Mes observations...) par îlot

- *Les élèves du club jardin souhaitent relever automatiquement et quotidiennement les données issues de la station météo Weather:Bit afin d'avoir des données fiables pour l'exploitation du potager.*

Problématique : « Comment récupérer les données relevées et les exploiter ? »

Propositions : (ou Mes propositions, ou Hypothèses, ou Mes...) des îlots

- On va programmer la station météo Weather:Bit qui récupère des données de températures, humidité, vent, pression atmosphérique. On peut y ajouter d'autres capteurs. De plus, on a vu (lors d'activités en 5°) que la carte Micro:bit pouvait communiquer des valeurs à distance

Investigations : (ou Recherches, ou Mes investigations...) par îlots

- Prise en main, relevés des différentes données fournies

Bilan de mes recherches (ou Conclusion de mes recherches, ou Bilan de mes investigations...)

- *Code ASCII étendu / Binaire*

Le bilan écrit par la classe avec le professeur (bilan commun) est présent dans cette partie

- *mise en commun*

Les synthèses sont fournies en fichier dans les ressources

- Au cours de cette activité, nous avons vu comment les données d'une station météo sont transformées pour être utilisables par un ordinateur : elles sont d'abord représentées par des nombres (ASCII) puis codées en binaire (0 et 1) pour le stockage et le traitement informatique.

Ressources pour le professeur

Matériels : Maquette Weather:Bit + PC + VP

Fichiers :

https://makecode.microbit.org/_eDj95p4X87hv

Liens utiles : [Code ASCII : principe, tables de caractères, conversions](#)

[MicroElec - Le code ASCII Etendu](#)

<https://fr.vittascience.com/learn/tutorial.php?id=333/g>

Ressources pour les élèves

Fichiers : https://makecode.microbit.org/_eDj95p4X87hv

Fiches connaissances sur :

SFC1K - Représentation des données : le bit : élément minimum d'information, représentation par les symboles 0 et 1

SFC1L - Représentation des données : représentation des booléens, des mots (code ASCII étendu), des nombres entiers naturels

Liens utiles : [Code ASCII : principe, tables de caractères, conversions](#)

[MicroElec - Le code ASCII Etendu](#)

<https://fr.vittascience.com/learn/tutorial.php?id=333/g>

Activité 3 – Exploiter une table de données – 1h

Cette activité consiste à identifier, expliquer ce qu'est une table de données, un tableur, analyser son contenu et l'exploiter pour en tirer des représentations synthétiques (graphiques)

Compétence détaillée

SFC16 - Décrire et analyser la structuration d'une table de données qui permet une exploitation et une interprétation du comportement d'un OST.

Connaissances

SFC1m-Traitement des données mise en forme et traitement de données (calculs, filtre, tri) dans un logiciel (tableur)

Mise en situation (ou situation déclenchante ou observation ou présentation de la situation...) :

Les élèves du club jardin parviennent à analyser les données issues de la station Weather:bit en temps réel. Cependant, la professeure de SVT, voudrait garder une trace des ces données pour les exploiter avec ses élèves.



Description de la situation (ou Ce que j'ai observé, Mes observations...) par ilot

- Les élèves du club jardin parviennent à analyser les données issues de la station Weather:bit en temps réel. Cependant, la professeure de SVT, voudrait garder une trace des ces données pour les exploiter avec ses élèves.

Problématique : « Comment structurer, analyser et exploiter les données relevées grâce à un tableur pour en tirer des représentations graphiques utiles ? »

Propositions : (ou Mes propositions, ou Hypothèses, ou Mes...) des îlots

- Utiliser un outil comme le tableur pour tracer des graphiques : Excel ou Libreoffice calc

Investigations : (ou Recherches, ou Mes investigations...) par îlots

- Prise en main d'un tableur, entrées/sorties, traitement des données

Bilan de mes recherches (ou Conclusion de mes recherches, ou Bilan de mes investigations...)

- analyse des données, exploitation des données

Le bilan écrit par la classe avec le professeur (bilan commun) est présent dans cette partie

- *Mise en commun*

Les synthèses sont fournies en fichier dans les ressources

Les tables de données sont des tableaux organisés avec des colonnes et lignes. Chaque colonne contient un type d'information. Avec un tableur, on peut créer des graphiques clairs pour analyser les données.

Ressources pour le professeur	Ressources pour les élèves
Matériels : ordinateur avec tableur + VPI	Fichiers : Données météo Lyon Paris Marseille.ods, Données météo complètes.ods, LOG00002.text
Fichiers :	Fiches connaissances sur : SFC1m-Traitement des données _ mise en forme et traitement de données (calculs, filtre, tri) dans un logiciel (tableur)
Liens utiles :	Liens utiles :

Activité 4 – Evaluation de compétences – 0h15

Cette activité consiste à évaluer les compétences détaillées et connaissances associées avec 4 niveaux de questions en fonction des critères d'apprentissages ci-dessous.

Thème abordé :	SFC - Structure, fonctionnement, comportement : des objets et des systèmes techniques à comprendre
Attendu de fin de cycle :	SFC1 - Décrire et caractériser l'organisation interne d'un objet ou d'un système technique et ses échanges avec son environnement (énergies, données)
Thématique	T9-Structuration et traitement des données
Compétence détaillée SFC15 - Décrire et analyser la transformation des données téléversées ou issues d'un OST. . Compétence détaillée SFC16 - Décrire et analyser la structuration d'une table de données qui permet une exploitation et une interprétation du comportement d'un OST....	Connaissances • SFC1i - Les fonctions des constituants suivants : capteurs (température, présence, distance, etc.), microcontrôleur, composants d'une interface entre l'humain et la machine (IHM) : boutons, afficheurs, etc. • SFC1j - Vocabulaire des données : objet / descripteur / collection (liste) / type (mot/chaîne de caractères, nombre et booléen) / données structurées ; • Représentation des données : - o SFC1k - le bit : élément minimum d'information, représentation par les symboles 0 et 1 ; - o SFC1l - représentation des booléens, des mots (code ASCII étendu), des nombres entiers naturels ;
Critères d'apprentissages	N1 - Je sais identifier les composants d'un OST
	N2 - et je sais expliquer l'acquisition des données issues de l'OST
	N3 - et Je sais représenter la chaîne d'information d'un OST sous forme de blocs fonctionnels
	N4 - et Je sais décrire et analyser la transformation des données téléchargées ou issues de l'OST

Activité 5 – Evaluation de compétence – 0h15

Cette activité consiste à évaluer les compétences détaillées et connaissances associées avec 4 niveaux de questions en fonction des critères d'apprentissages ci-dessous.

Thème abordé :	SFC - Structure, fonctionnement, comportement : des objets et des systèmes techniques à comprendre	
Attendu de fin de cycle :	SFC1 - Décrire et caractériser l'organisation interne d'un objet ou d'un système technique et ses échanges avec son environnement (énergies, données)	
Thématique	T9-Structuration et traitement des données	
Compétence détaillée SFC16 - Décrire et analyser la structuration d'une table de données qui permet une exploitation et une interprétation du comportement d'un OST....	Connaissance SFC1m-Traitement des données _ mise en forme et traitement de données (calculs, filtre, tri) dans un logiciel (tableur)	
Critères d'apprentissages	N1 – Je sais identifier la structure d'une table de données (colonnes, lignes, types de données)	
	N2 – et je sais expliquer la structure d'une table de données (entrées, sorties, paramètres)	
	N3 – et je sais analyser la structuration d'une table de données	
	N4 – et je sais exploiter les données d'une table de données (graphiques)	