

Situation déclenchante de l'activité



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.

Cette demande soulève une problématique technique : comment capter, collecter, analyser et interpréter des données issues de l'environnement ?

Mes constats, mes observations

Mon problème à résoudre

Mes idées pour le résoudre

Les idées retenues pour résoudre le problème

Situation déclenchante de l'activité



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 de leurs cultures en fonction de la météo.

Cette demande soulève une problématique technique : comment capter, collecter, analyser et interpréter des données issues de l'environnement ?

Mes constats, 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.

Mon problème à résoudre

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

Mes idées pour le résoudre

Nous pourrions utiliser des instruments manuels (pluviomètre, thermomètre) mais aussi une station météo numérique automatisée permettant de relever plusieurs paramètres en temps réel (température, humidité, pression, vent).

Les idées retenues pour résoudre le problème

Nous allons relever et analyser automatiquement les différentes données météo grâce à une station Weather:bit installée dans le potager, afin d'aider les élèves du club jardin à mieux comprendre l'impact de la météo sur les cultures.

Compétences et connaissances travaillées dans l'activité
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 : T8-Fonctions, solutions, constituants de la chaîne d'information

Compétence

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.

Critères d'apprentissages
N1 – Je sais identifier les différents composants de l'OST

N2 – et je sais expliquer l'acquisition des données issues de l'OST

N3 – et je sais identifier les constituants de la chaîne d'information d'un objet réel et les associer à leur fonction

N4 – et je sais représenter la chaîne d'information sous la forme de blocs fonctionnels.

Situation déclenchante de l'activité


Pour aider les élèves du club jardin, il est impératif d'arriver à prévoir le temps des prochains jours.

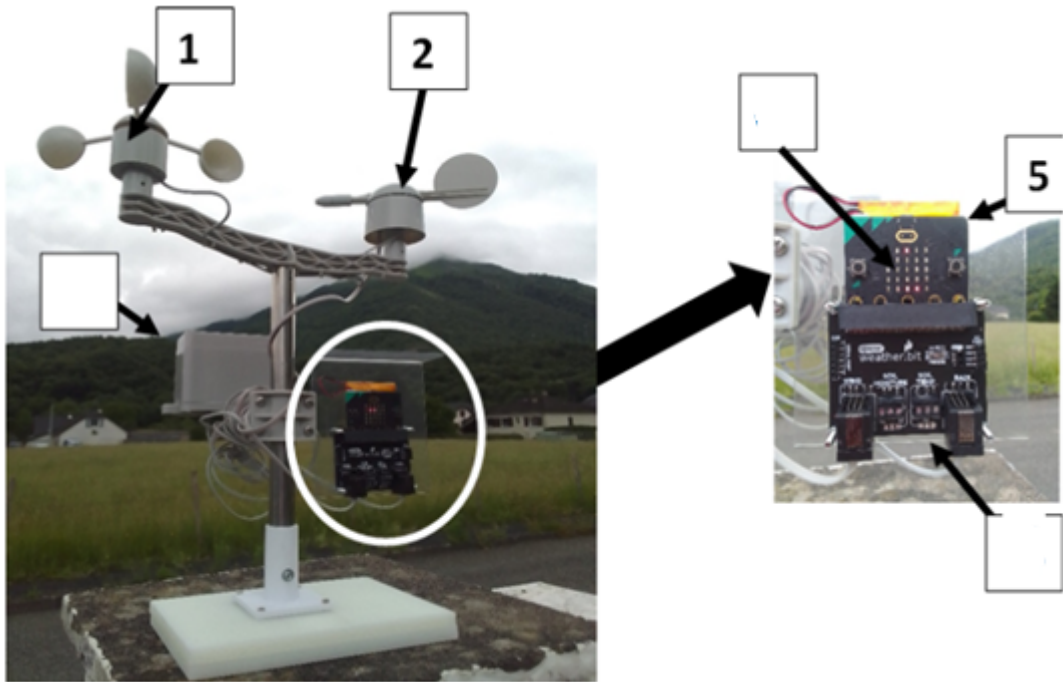
Visionner la vidéo.

Relevez les instruments de mesure évoqués. Classez-les selon le type de données collectées (température, humidité, vent...)

<https://youtu.be/G04CAaMA-qM>
Mes constats, mes observations
Mon problème à résoudre
Mes idées pour le résoudre

N1- identifier les éléments de la station météo

N1-1 : A partir de la notice de montage, de la nomenclature et de l’observation, retrouver les différents repères des constituants de la station météo.



Complète ce tableau à l’aide de la notice de montage et de la station réelle ou de son schéma.

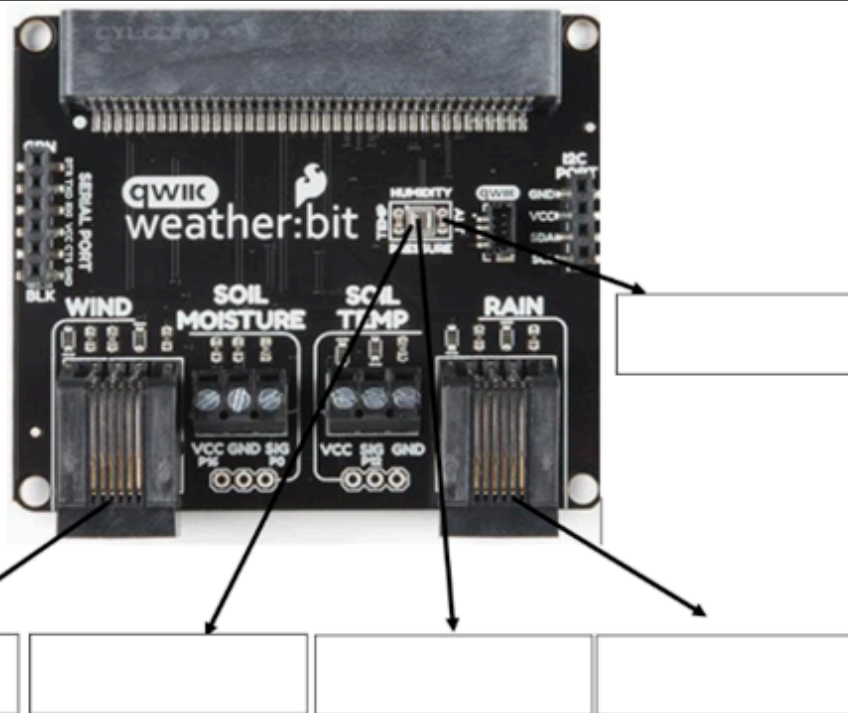
Repère	Nom de l’élément	Fonction technique
1		
2		
3	Pluviomètre	
4	Carte support Weather:Bit	
5		
6	Afficheur	

N2 - Expliquer l’acquisition des données issues de l’OST

Plusieurs capteurs sont directement présents sur la carte interface Weather:Bit. Grâce à la documentation technique fournie, lister, ci-dessous, les différents capteurs et leur fonction.



https://cdn.sparkfun.com/assets/7/2/6/7/9/SparkFun_Qwiic_Weather_Bit_Board_Dimension.png



Nom du capteur	Fonction du capteur
Anémomètre	
Hygromètre	
Thermomètre	
Pluviomètre	
Baromètre	

N3- identifier les constituants de la chaîne d'information :

À partir de tes observations, complète le schéma de la chaîne d'information ci-dessous avec les blocs fonctionnels : Acquérir / Traiter / Communiquer, et les éléments associés (capteur, carte, afficheur...).

- Comment les données météorologiques sont-elles relevées?
- Que faut-il faire de ces données par la suite pour que le système soit opérationnel?
- Avec quel composant ce traitement de données est-il possible ?
- Une fois traitées, est-il possible de communiquer ces données à l'utilisateur ? Comment?

N4 - représenter la chaîne d'information :

Repère les composants réels de la carte Weather:bit sur le schéma ci-dessous.

Dans un système technique, une chaîne d'information est représentée sous forme de blocs fonctionnels : Acquérir - Traiter - Communiquer

A partir des éléments précédents compléter la chaîne d'information de la station météo

Ma synthèse

	Fiches 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.
--	---

Rappel des critères d'apprentissages de cette activité	N1 – Je sais identifier les différents composants de l'OST
	N2 – et je sais expliquer l'acquisition des données issues de l'OST
	N3 – et je sais identifier les constituants de la chaîne d'information d'un objet réel et les associer à leur fonction
	N4 – et je sais représenter la chaîne d'information sous la forme de blocs fonctionnels.

Compétences et connaissances travaillées dans l'activité

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 : T8-Fonctions, solutions, constituants de la chaîne d'information

Compétence

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.

Critères d'apprentissages

N1 – Je sais identifier les différents composants de l'OST

N2 – et je sais expliquer l'acquisition des données issues de l'OST

N3 – et je sais identifier les constituants de la chaîne d'information d'un objet réel et les associer à leur fonction

N4 – et je sais représenter la chaîne d'information sous la forme de blocs fonctionnels.

Situation déclenchante de l'activité



Pour aider les élèves du club jardin, il est impératif d'arriver à prévoir le temps des prochains jours.

Visionner la vidéo.

Relevez les instruments de mesure évoqués. Classez-les selon le type de données collectées (température, humidité, vent...)

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

Mes constats, mes observations

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.

Mon problème à résoudre

Comment faire pour obtenir automatiquement des informations météo quotidiennes ?

Mes idées pour le résoudre

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

Activités (niveaux 1 et 2)

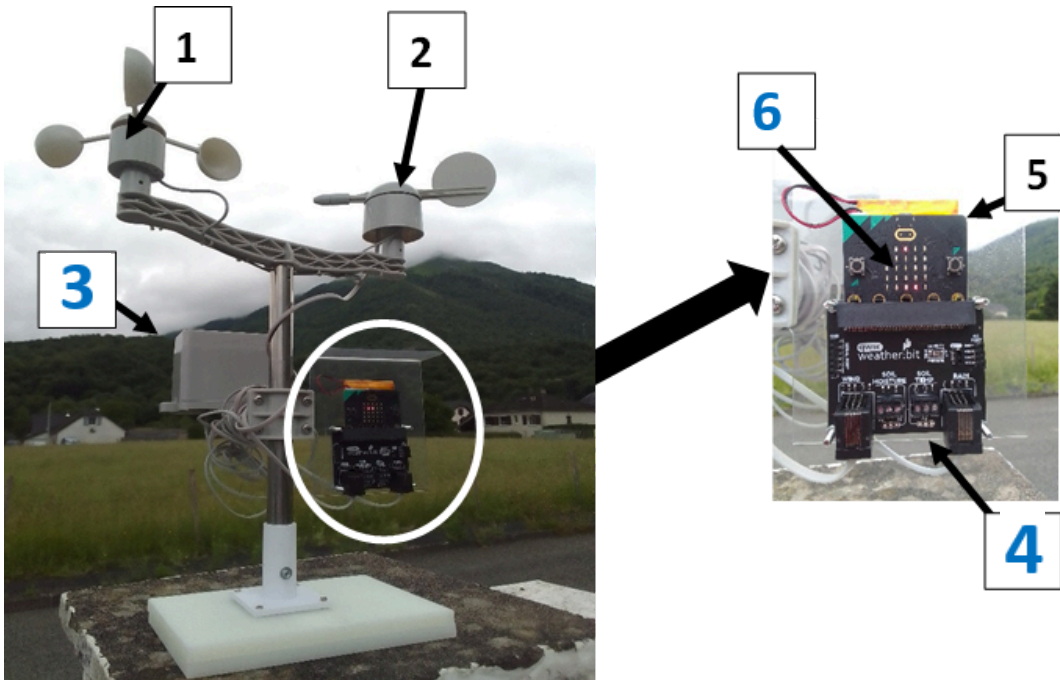
NOM :
Prénom :

Groupe :
Rôle dans le groupe :

Classe :
Date :

N1- identifier les éléments de la station météo

N1-1 : A partir de la notice de montage, de la nomenclature et de l'observation, retrouver les différents repères des constituants de la station météo.



Complète ce tableau à l'aide de la notice de montage et de la station réelle ou de son schéma.

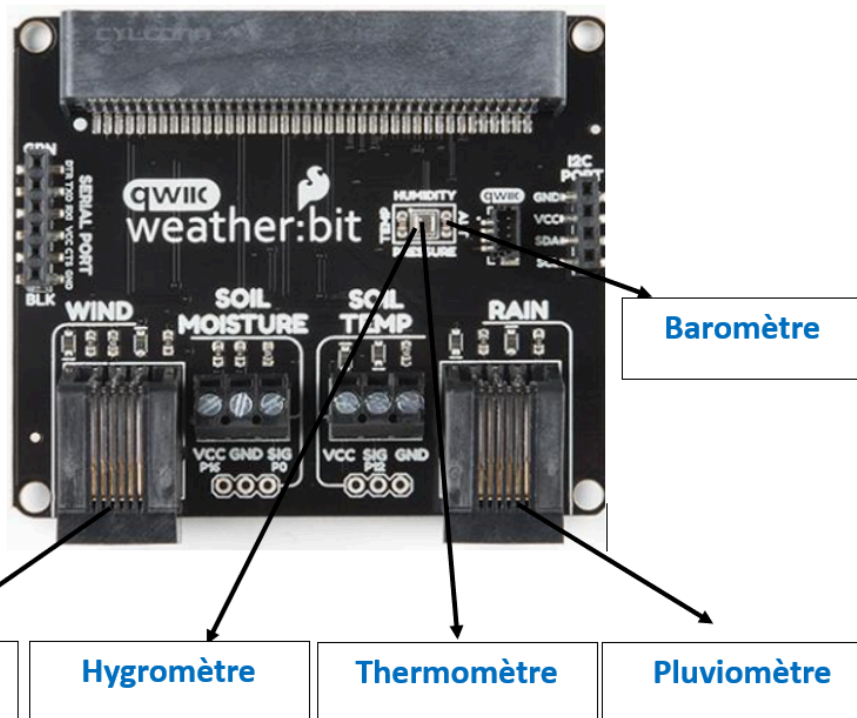
Repère	Nom de l'élément	Fonction technique
1	L'anémomètre	Mesurer la vitesse du vent
2	L'anémoscope (girouette)	Indiquer la direction du vent
3	Pluviomètre	Mesurer la quantité de pluie
4	Carte support Weather:Bit	Connecter les modules de mesures météorologiques à la carte Micro:Bit
5	Carte Micro:bit	Réaliser le programme pour transformer les informations en données numériques
6	Afficheur	Afficher les valeurs pour l'utilisateur

N2 - Expliquer l'acquisition des données issues de l'OST

Plusieurs capteurs sont directement présents sur la carte interface Weather:Bit. Grâce à la documentation technique fournie, lister, ci-dessous, les différents capteurs et leur fonction.



https://cdn.sparkfun.com/assets/7/2/6/7/9/SparkFun_Qwiic_Weather_Bit_Board_Dimension.png



Nom du capteur	Fonction du capteur
Anémomètre	Mesurer la vitesse du vent
Hygromètre	Mesurer l'hygrométrie
Thermomètre	Mesurer la température
Pluviomètre	Mesurer la quantité de pluie tombée
Baromètre	Mesurer la pression atmosphérique

N3- identifier les constituants de la chaîne d'information :

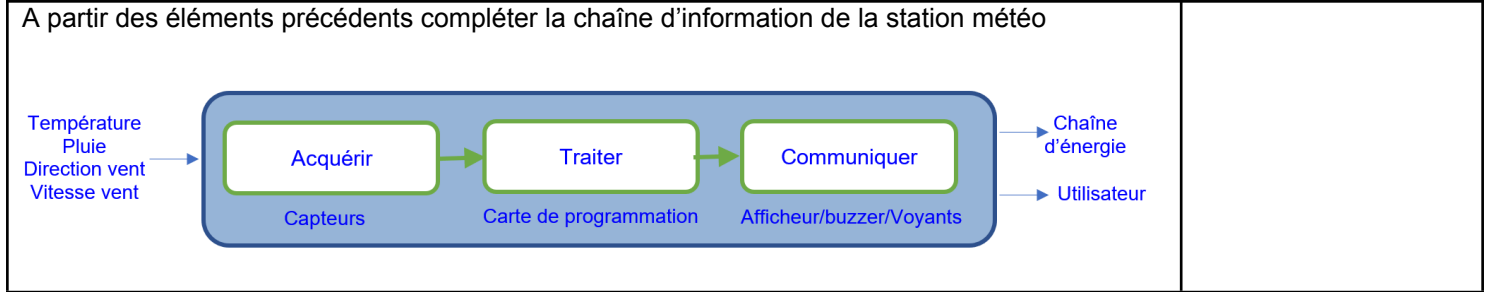
À partir de tes observations, complète le schéma de la chaîne d'information ci-dessous avec les blocs fonctionnels : Acquérir / Traiter / Communiquer, et les éléments associés (capteur, carte, afficheur...).

- Comment les données météorologiques sont-elles relevées? **Différents capteurs acquièrent les différentes données météorologiques.**
- Que faut-il faire de ces données par la suite pour que le système soit opérationnel? **Il faut traiter les données collectées.**
- Avec quel composant ce traitement de données est-il possible ? **Une carte de programmation est nécessaire pour traiter l'ensemble des données collectées.**
- Une fois traitées, est-il possible de communiquer ces données à l'utilisateur ? Comment? **Il est tout à fait possible de communiquer ces données grâce à un affichage (écran, voyant...)**

N4 - représenter la chaîne d'information :

Repère les composants réels de la carte Weather:bit sur le schéma ci-dessous.

Dans un système technique, une chaîne d'information est représentée sous forme de blocs fonctionnels : Acquérir - Traiter - Communiquer



Ma synthèse

Une station météo est un objet technique composé de capteurs qui acquièrent les données, d'un microcontrôleur qui les traite, et d'une interface (écran) qui les affiche. Ces étapes correspondent à la chaîne d'information : Acquérir → Traiter → Communiquer.	Fiches 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.
--	---

Rappel des critères d'apprentissages de cette activité	N1 – Je sais identifier les différents composants de l'OST
	N2 – et je sais expliquer l'acquisition des données issues de l'OST
	N3 – et je sais identifier les constituants de la chaîne d'information d'un objet réel et les associer à leur fonction
	N4 – et je sais représenter la chaîne d'information sous la forme de blocs fonctionnels.

Compétences et connaissances travaillées dans l'activité

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 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 SFC1I -Représentation des données : représentation des booléens, des mots (code ASCII étendu), des nombres entiers naturels
Critères d'apprentissages	N1 – Je sais repérer des données issues de l'OST
	N2 – et je sais expliquer la signification des données issues de l'OST
	N3 – et je sais décrire et analyser la transformation des données téléchargées ou issues de l'OST.
	N4 – et je sais exploiter les données issues de l'OST

Situation déclenchante de l'activité



Les élèves du club jardin souhaitent automatiser les relevés météo pour mieux suivre les conditions de culture. Pour cela, ils vont exploiter les données relevées automatiquement par la station Weather:bit, les interpréter, puis les représenter graphiquement.

Mes constats, mes observations

Mon problème à résoudre

Mes idées pour le résoudre

N1- Repérer des données issues de l'OST

Une fois la station météo Weather:bit assemblée, il convient de tester le fonctionnement. Le fabricant donne le programme en ressources. Une fois lancé, les données ci-dessous sont récupérées

```
Temp=20°C
Pas Pluie=0mm
Vent=faux
Temp=20°C
Pluie=0.011mm
Vent=vrai
Temp=20°C
Pluie=0.055mm
Vent=vrai
Temp=20°C
Pluie=0.055mm
Vent=vrai
```

Quelles sont les données que nous pouvons relever ?

Quelle est l'unité de la température relevée ?

Quelle est l'unité de la pluie qui est tombée ?

N2- Expliquer la signification des données issues de l'OST

Intéressons nous à la ligne "Temp = 20°C".

Quel est le type de données de "Temp"?

Quel est le type de données de "20"?

- Intéressons nous à la variable "vent"

Quelles sont les 2 valeurs pouvant être prises par la variable "vent"?

Comment appelle t-on ce type de données ?

Quelle serait une autre possibilité d'exprimer la présence ou non de vent ?



https://makecode.microbit.org/_eDj95p4X87hv

<https://youtu.be/gW7R7bRTMvk>



Activités (niveaux 3 et 4)

N3 - Décrire et analyser la transformation des données téléchargées ou issues de l'OST.

Vous savez que les systèmes numériques utilisent le langage binaire (0 ou 1) pour communiquer. Mais comment font-ils pour comprendre nos lettres et nos mots ?

Le code ASCII (étendu) permet de faire le lien. Chaque lettre, chaque symbole a un nombre décimal qui lui correspond.

On a vu sur le relevé des valeurs (activité N1), que le système weather:bit renvoie "vrai" ou "faux" pour la présence ou non de vent.

A l'aide de la table de conversion ASCII en ressources, trouver le code ASCII pour coder les mots

Vrai :

Faux :

Voyons maintenant comment ces valeurs décimales sont converties en binaire.

Le codage des informations sur un ordinateur est réalisé par des « **mots** » de **8 bits** appelés **octets**.

1 octet (1 Byte en anglais), est une unité d'information **composée de 8 bits**.

1 octet peut représenter $2^7 = 128$ **valeurs différentes**.

Dans un nombre binaire, la valeur d'un bit, appelée **poids**, dépend de la position du bit en partant de la droite. Le poids d'un bit croît d'une puissance de deux en allant de la droite vers la gauche :

Coder "Vrai" ou "Faux" en binaire à partir de l'activité précédente.

Base binaire	2^{11}	2^{10}	2^9	2^8	2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
Poids	2048	1024	512	256	128	64	32	16	8	4	2	1

Ressources

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

[MicroElec - Le code ASCII Étendu](#) (table ASCII étendu)

NOM :
Prénom :

Groupe :
Rôle dans le groupe :

Classe :
Date :

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

	représentation des booléens, des mots (code ASCII étendu), des nombres entiers naturels
--	---

Rappel des critères d'apprentissages de cette activité	N1 – Je sais repérer des données issues de l’OST
	N2 – et je sais expliquer la signification des données issues de l’OST
	N3 – et je sais décrire et analyser la transformation des données téléchargées ou issues de l’OST.
	N4 – et je sais exploiter les données issues de l’OST

Compétences et connaissances travaillées dans l'activité

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 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 SFC1I -Représentation des données : représentation des booléens, des mots (code ASCII étendu), des nombres entiers naturels
Critères d'apprentissages	N1 – Je sais repérer des données issues de l'OST
	N2 – et je sais expliquer la signification des données issues de l'OST
	N3 – et je sais décrire et analyser la transformation des données téléchargées ou issues de l'OST.
	N4 – et je sais exploiter les données issues de l'OST

Situation déclenchante de l'activité



Les élèves du club jardin souhaitent automatiser les relevés météo pour mieux suivre les conditions de culture. Pour cela, ils vont exploiter les données relevées automatiquement par la station Weather:bit, les interpréter, puis les représenter graphiquement.

Mes constats, mes observations

Les élèves du club jardin veulent relever automatiquement et exploiter quotidiennement et les données issues de la station météo.

Mon problème à résoudre

Comment récupérer les données relevées et les exploiter ?

Mes idées pour le résoudre

On va programmer la station météo Weather:Bit qui récupère des données de température, 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.

Activités (niveaux 1 et 2)

NOM :
Prénom :

Groupe :
Rôle dans le groupe :

Classe :
Date :

N1- Repérer des données issues de l'OST

Une fois la station météo Weather:bit assemblée, il convient de tester le fonctionnement. Le fabricant donne le programme en ressources. Une fois lancé, les données ci-dessous sont récupérées

```
Temp=20°C
Pas Pluie=0mm
Vent=faux
Temp=20°C
Pluie=0.011mm
Vent=vrai
Temp=20°C
Pluie=0.055mm
Vent=vrai
Temp=20°C
Pluie=0.055mm
Vent=vrai
```

Quelles sont les données que nous pouvons relever ? Les données fournies par la station météo Weather:bit et le programme sont : La température, s'il pleut ou pas et la quantité de pluie tombée le cas échéant ainsi que la présence de vent ou pas.

Quelle est l'unité de la température relevée ? L'unité de la température est °Celsius

Quelle est l'unité de la pluie qui est tombée ? La quantité de pluie tombée se mesure en mm

N2- Expliquer la signification des données issues de l'OST

Intéressons nous à la ligne "Temp = 20°C".

Quel est le type de données de "Temp"? **Temp** est une donnée de type **mot**. Les différents mots sont codés à l'aide d'un système appelé ASCII étendu.

Quel est le type de données de "20"? **20** est une donnée de type **nombre (entier naturel)**

- Intéressons nous à la variable "vent"

Quelles sont les 2 valeurs pouvant être prises par la variable "vent"? Les 2 valeurs possibles sont **"vrai"** ou **"faux"**

Comment appelle t-on ce type de données ? Il s'agit de **données booléennes**.

Quelle serait une autre possibilité d'exprimer la présence ou non de vent ? On pourrait exprimer la présence ou non de vent par des données binaires : 0 pas de vent - 1 le vent souffle.



https://makecode.microbit.org/_eDj95p4X87hv



<https://youtu.be/gW7R7bRTMVk>



Activités (niveaux 3 et 4)

N3 - Décrire et analyser la transformation des données téléchargées ou issues de l'OST.

Vous savez que les systèmes numériques utilisent le langage binaire (0 ou 1) pour communiquer. Mais comment font-ils pour comprendre nos lettres et nos mots ?

Le code ASCII (étendu) permet de faire le lien. Chaque lettre, chaque symbole a un nombre décimal qui lui correspond.

On a vu sur le relevé des valeurs (activité N1), que le système weather:bit renvoie "vrai" ou "faux" pour la présence ou non de vent.

Utilise la table ASCII pour convertir chaque lettre du mot "Vrai" en décimal, puis convertis ce nombre en binaire (8 bits).

Vrai : 86 114 97 105

Faux : 70 97 117 120

Voyons maintenant comment ces valeurs décimales sont converties en binaire.

Le codage des informations sur un ordinateur est réalisé par des « **mots** » de **8 bits** appelés **octets**.

1 octet (1 Byte en anglais), est une unité d'information **composée de 8 bits**.

1 octet peut représenter $2^7 = 128$ valeurs différentes.

Dans un nombre binaire, la valeur d'un bit, appelée **poids**, dépend de la position du bit en partant de la droite. Le poids d'un bit croît d'une puissance de deux en allant de la droite vers la gauche :

Coder "**Vrai**" ou "Faux" en binaire à partir de l'activité précédente.

Base binaire	2^{11}	2^{10}	2^9	2^8	2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
Poids	2048	1024	512	256	128	64	32	16	8	4	2	1
86						1	0	1	0	1	1	0
114						1	1	1	0	0	1	0

Ressources

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

[MicroElec - Le code ASCII Etendu](#) (table ASCII étendu)

97						1	1	0	0	0	0	1
105						1	1	0	1	0	0	1

N4 - Exploiter les données issues de l'OST

Très vite, les élèves du club jardin trouvent que la lecture des données en ligne est fastidieuse et ne permet pas une réelle exploitation pour suivre l'influence de la météo sur les cultures.

Comment pourrait-on faire pour interpréter plus facilement les données issues de la station météo? *Pour interpréter plus facilement les données de la station météo, il faudrait pouvoir tracer des graphiques.*

Après, quelques recherches, ils ont trouvé le document ressources permettant de tracer des graphes en temps réel.

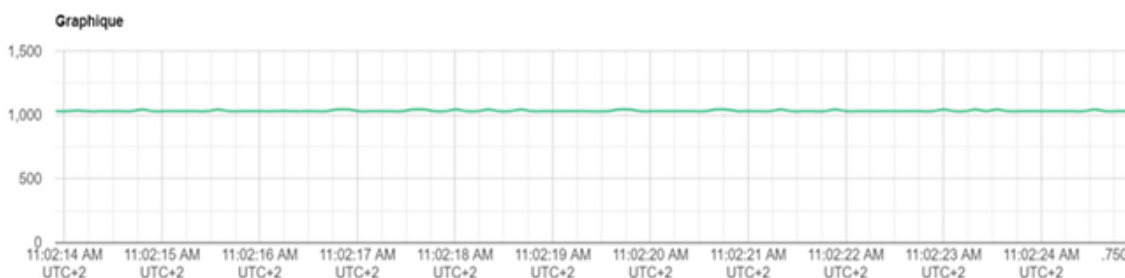
A l'aide du document ressources, tracer le graphe demandé (*en fonction des groupes, il est possible de différencier "température, pluviométrie, vent, pression atmosphérique..."*).

Pour cela, ouvrir vittascience <https://fr.vittascience.com/>, cliquer sur programmer puis sur BBC Microbit.

Réaliser le programme suivant



Le travail sera imprimé puis collé ci-dessous.



Ma synthèse

Les données météo d'un objet technique sont d'abord collectées par des capteurs. Elles sont transformées en données numériques codées (ASCII, binaire), puis exploitées pour être affichées ou interprétées, par exemple sous forme de graphiques.

Fiches 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

NOM :
Prénom :

Groupe :
Rôle dans le groupe :

Classe :
Date :

	(code ASCII étendu), des nombres entiers naturels
--	--

Rappel des critères d'apprentissages de cette activité	N1 – Je sais repérer des données issues de l’OST
	N2 – et je sais expliquer la signification des données issues de l’OST
	N3 – et je sais décrire et analyser la transformation des données téléchargées ou issues de l’OST.
	N4 – et je sais exploiter les données issues de l’OST

Compétences et connaissances travaillées dans l'activité

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

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)

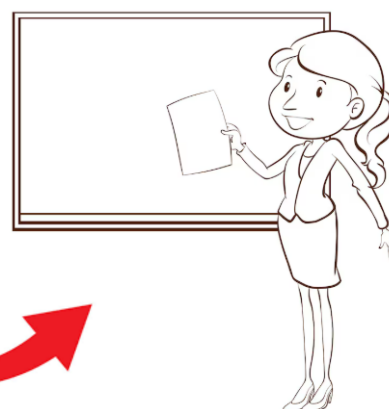
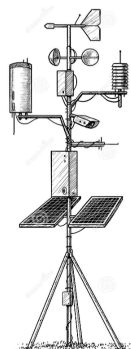
N2 – et je sais expliquer la structure d'une table de données (entrées, sorties, paramètres)

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)

Situation déclenchante de l'activité (5 minutes)

Les élèves du club jardin parviennent à suivre les données météo en direct. La professeure de SVT souhaite en conserver une trace organisée pour pouvoir les exploiter facilement. Il faut structurer ces données pour les rendre lisibles et exploitables avec un logiciel adapté.



Mes constats, mes observations

Mon problème à résoudre

Mes idées pour le résoudre

N1- Identifier la structure d'une table de données (5 minutes)

Dans la table de données suivante :

- Quelle colonne concerne la vitesse du vent ?.....
- Dans le groupe de cellules C2:G21, de quel type de données s'agit-il ?.....
- Dans la colonne "day", de quel type de données s'agit-il ?.....
- Dans la colonne "région", de quel type de données s'agit-il ?.....

	A	B	C	D	E	F	G
1	region	day	TempMax_Deg	Wind_kmh	Wet_percent	Visibility_km	Dayduration_Min
2	Bourgogne-Franche-Comté	2019/06/01	25.0	9.0	74.0	9.0	940.0
3	Bourgogne-Franche-Comté	2019/06/02	26.5	10.0	75.5	10.0	942.0
4	Bourgogne-Franche-Comté	2019/06/03	23.5	12.0	86.5	9.3125	943.0
5	Bourgogne-Franche-Comté	2019/06/04	27.5	18.0	71.0	9.75	944.5
6	Bourgogne-Franche-Comté	2019/06/05	24.5	15.5	73.0	9.625	945.5
7	Bourgogne-Franche-Comté	2019/06/06	17.0	10.0	89.0	9.5	947.0
8	Bourgogne-Franche-Comté	2019/06/07	22.0	28.5	64.0	9.6875	948.5
9	Bourgogne-Franche-Comté	2019/06/08	19.0	16.0	68.5	9.9375	949.5
10	Bourgogne-Franche-Comté	2019/06/09	18.5	10.5	78.5	17.125	950.0
11	Bourgogne-Franche-Comté	2019/06/10	16.0	10.0	96.0	7.6875	951.5
12	Bourgogne-Franche-Comté	2019/06/11	12.5	8.5	95.0	8.125	952.0
13	Bourgogne-Franche-Comté	2019/06/12	19.0	16.0	79.0	13.0	953.0
14	Bourgogne-Franche-Comté	2019/06/13	22.5	10.5	66.0	20.0	953.5
15	Bourgogne-Franche-Comté	2019/06/14	19.5	12.0	89.0	19.4375	954.0
16	Bourgogne-Franche-Comté	2019/06/15	20.0	14.0	86.0	14.4375	954.5
17	Bourgogne-Franche-Comté	2019/06/16	21.0	9.5	80.0	17.125	955.0
18	Bourgogne-Franche-Comté	2019/06/17	24.5	15.5	74.5	19.5625	955.5
19	Bourgogne-Franche-Comté	2019/06/18	26.0	8.5	77.0	20.0	956.0
20	Bourgogne-Franche-Comté	2019/06/19	25.0	15.5	67.0	11.5	956.0
21	Bourgogne-Franche-Comté	2019/06/20	21.5	14.5	81.5	8.0	956.5

N2- Expliquer la structure d'une table de données : Météo : Entrées, Sorties et Paramètres (10 minutes)

Où peut-on trouver des données météo ?.....

Ces données peuvent être présentées sous quelle forme ?.....

Identifier les entrées et les sorties :

Dans une table de données, on distingue :

- **Les Entrées** : Les informations que l'on donne au système.
- **Les Sorties** : Les informations que le système nous donne (souvent calculées ou déterminées à partir des entrées).
- **Les paramètres** : Les règles ou les valeurs qui influencent comment les sorties sont calculées, mais qui ne sont pas des entrées directes pour chaque ligne.

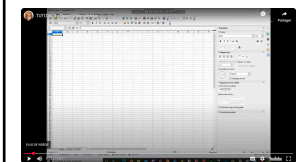
Ouvrez le fichier " Données météo Lyon Paris Marseille " qui se trouve dans le dossier de partage du réseau, observez le

Ressources

Ressources vidéo



Tutoriel libre office calc



Données météo Lyon Paris Marseille.ods - LibreOffice Calc

FichierÉditionAffichageInsertionFormatStylesFeuilleDonnéesOutilsFenêtreAide

Libération Sans10 pt

G *I* S A B C D E F

D6 $\sum$ $\frac{\square}{\square}$

	A	B	C	D	E	F
1	Date	Ville	Température (°C)	Précipitations (mm)		
2	2024-05-23	Paris	22,0	0,0		
3	2024-05-23	Lyon	25,0	2,0		
4	2024-05-23	Marseille	28,0	0,0		
5						

Listez les titres des colonnes qui représentent des ENTRÉES (informations que l'on "donne") :

.....

.....

Listez les titres des colonnes qui représentent des SORTIES (informations "produites" ou "calculées") :

.....

.....

Identifiez un ou des PARAMÈTRE(S) qui ne sont pas directement dans le tableau mais qui ont servi à calculer ou à déterminer une des sorties :

.....

.....

En une ou deux phrases, expliquez à quoi sert d'organiser des informations de cette manière (en Entrées, Sorties, Paramètres) :

.....

.....

.....

.....

Activités (niveaux 3 et 4)

N3 - Analyser la structuration d'une table de données (10 minutes)

- Ouvrir le fichier "Données météo complètes.ods" qui se trouve sur le réseau du collège.

- Qu'est-ce que vous voyez dans ce tableau qui est aussi représenté ci-dessous ? À quoi cela ressemble-t-il ?

.....

Ressources

Données météo complètes.ods - LibreOffice Calc

Fichier Édition Affichage Insertion Format Styles Feuille Données Outils Fenêtre Aide

Libération Sans 10 pt G I S A

D23

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	Date	Heure	Température (°C)	Vitesse du vent (km/h)	Direction du vent	Pluviométrie (mm)	Pression atmosphérique (hPa)	Hygrométrie (%)	Conditions météorologiques
2	2025-05-20	08:00:00	12.5	15	Nord-Est	0.0	1015.2	85	Partiellement nuageux
3	2025-05-20	14:00:00	18.0	22	Est	0.0	1014.8	60	Ensoleillé
4	2025-05-20	20:00:00	14.2	10	Sud-Est	0.0	1015.5	78	Ciel clair
5	2025-05-21	08:00:00	10.1	25	Ouest	5.3	1012.0	92	Pluie légère
6	2025-05-21	14:00:00	13.5	30	Ouest	12.7	1010.5	95	Fortes averses
7	2025-05-21	20:00:00	11.0	18	Nord-Ouest	2.1	1011.8	88	Pluie intermittente
8	2025-05-22	08:00:00	9.8	8	Nord	0.0	1018.1	75	Brouillard matinal
9	2025-05-22	14:00:00	16.7	12	Sud	0.0	1017.5	55	Ensoleillé avec brise
10	2025-05-22	20:00:00	13.0	5	Sud-Ouest	0.0	1018.3	70	Nuit claire et fraîche
11	2025-05-23	08:00:00	11.2	10	Est	0.0	1019.0	80	Nuageux
12									

C'est ce qu'on appelle une **table de données**. C'est une façon très courante d'organiser les informations, surtout en informatique.

N3.3 Qu'est-ce qu'une colonne dans un tableau ? Coloriez-en une en vert dans la table de données ci-dessus

Qu'est ce qu'une ligne dans un tableau ? Coloriez-en une en rouge dans la table de données ci-dessus

Que représente la première ligne de notre tableau ? À quoi servent les mots écrits tout en haut de chaque colonne ?

Quels **types d'informations** sont stockés dans chaque colonne ? (exemple : si c'est la colonne "pluviométrie" c'est un type "**nombre**", si c'est la colonne "Direction du vent" c'est un type "**texte**")

- Colonne A : date
- Colonne B :
- Colonne C :
- Colonne D :
- Colonne E :
- Colonne F :
- Colonne G :
- Colonne H :
- Colonne I :

Que représente chaque ligne dans notre tableau ?

Quels renseignements trouve-t-on pour chaque ligne ?

Alors, pour résumer :

Qu'est-ce qu'une table de données ?

À quoi servent les **colonnes** ?

À quoi servent les **lignes** ?

Et pourquoi est-ce important de bien structurer une table de données ?

N4 - Exploiter les données d'une table de données

1. Créer un fichier LibreOffice Calc que vous nommerez "Données station météo".
2. Aller dans l'onglet « Fichier » « Ouvrir » choisir le fichier « LOG00002.text »
3. Une fenêtre s'ouvre :
4. Importer : Ne rien changer.
5. Options de séparateur : choisir Tabulation uniquement.
6. Vérifier que l'aperçu en bas de la page est cohérent.
7. Les données sont affichées dans l'ordre suivant :
8. Temps (s), Température (°C), Pression (Pa°) , Altitude (m),
9. Niveau de CO2 (PPM)

Pour créer des diagrammes :

- 1 • Rajouter la ligne qui indique à quoi correspondent les données.

donnees.txt - LibreOffice Calc

Fichier Édition Affichage Insertion Format Styles Feuille Données C

Liberation Sans 10

F6

	A	B	C	D	E	F
1	Temps	Température	Pression	Altitude	CO2 (ppm)	
2	0	17,48	99813,49	124,54	27	
3	0	17,49	99814,79	124,43	26	
4	1	17,49	99814,96	124,41	26	

- 2 • Sélectionner la colonne Temps et la deuxième colonne qui correspond à la données que vous voulez afficher (en maintenant la touche [ctrl])

	A	B	C	D	E
1	Temps	Température	Pression	Altitude	CO2 (ppm)
2	0	17,48	99813,49	124,54	27
3	0	17,49	99814,79	124,43	26
4	1	17,49	99814,96	124,41	26
5	2	17,69	99812,3	124,64	26
6	3	20,06	99805,71	125,76	26
7	4	21,32	99797,85	125,85	25
8	5	22,04	99794,67	126,12	26
9	6	23,78	99790,86	126,44	26
10	7	24,63	99793,94	126,18	26
11	8	24,84	99795,05	126,09	28
12	10	24,45	99795,46	126,06	29

- 3 • Cliquer sur Insertion diagramme.
- 4 • {choisissez un type de diagramme} : choisir ligne et cliquer sur suivant.

Assistant de diagramme

Étapes

1.Type de diagramme
2.Plage de données
3.Séries de données
4.Éléments du diagramme

Choisissez un type de diagramme

Colonne

Barre

Secteur

Zone

Ligne

XY (dispersion)

Bulle

Toile

Cours

Colonne et ligne

Séries empilée

En haut

Pourcentage

Type de ligne

- 5 • {choisir une plage de données} : cocher la case “Première colonne comme étiquette, ne pas toucher au reste, cliquer sur suivant.

Assistant de diagramme

Étapes

1.Type de diagramme
2.Plage de données
3.Séries de données
4.Éléments du diagramme

Choisissez une plage de données

Plage de données :
\$donnees.\$A\$1:\$/

Séries de données en lignes

Séries de données en colonnes

Première ligne comme étiquette

Première colonne comme étiquette

- 6 • L'étape 3 s'affiche, cliquer sur suivant sans rien changer.
- 7 • Si vous le souhaitez, ajouter un titre, un sous-titre et les unités des grandeurs affichées.

Assistant de diagramme

Étapes

1.Type de diagramme
2.Plage de données
3.Séries de données
4.Éléments du diagramme

Choisissez les paramètres des titres,

Titre

Sous-titres

Axe X

Axe Y

Axe Z

Afficher les grilles

Axe X

Axe Y

Axe Z

- 8 • Cliquer sur Terminer.

NOM :

Prénom :

Groupe :

Rôle dans le groupe :

Classe :

Date :

Ma synthèse

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

Rappel des critères d'apprentissages de cette activité	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)

Compétences et connaissances travaillées dans l'activité

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

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)

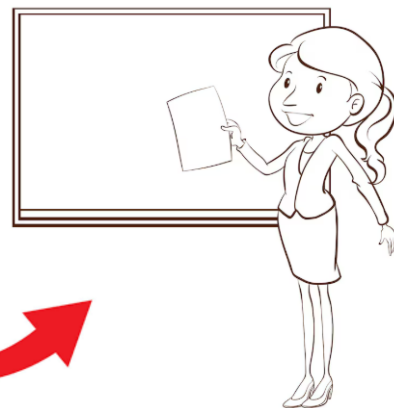
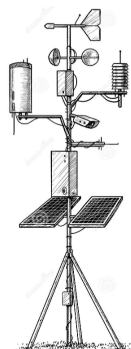
N2 – et je sais expliquer la structure d'une table de données (entrées, sorties, paramètres)

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)

Situation déclenchante de l'activité (5 minutes)

Les élèves du club jardin parviennent à suivre les données météo en direct. La professeure de SVT souhaite en conserver une trace organisée pour pouvoir les exploiter facilement. Il faut structurer ces données pour les rendre lisibles et exploitables avec un logiciel adapté.



Mes constats, mes observations

Il y a beaucoup de données à analyser, c'est compliqué, ça prend du temps et la professeure de SVT voudrait les récupérer pour les exploiter avec ses élèves

Mon problème à résoudre

Comment structurer les relevés météo pour les analyser et les exploiter avec un tableur ?

Mes idées pour le résoudre

Utiliser un tableur (LibreOffice Calc ou Excel) pour mettre en forme les données, les trier, les filtrer, et créer des graphiques.

N1- Identifier la structure d’une table de données (5 minutes)

Dans la table de données suivante :

- Quelle colonne concerne la vitesse du vent ? **Colonne D**
- Dans le groupe de cellules C2:G21, de quel type de données s’agit-il ? **Valeurs numériques**
- Dans la colonne “day”, de quel type de données s’agit-il ? **Données “texte”**
- Dans la colonne “région”, de quel type de données s’agit-il ? **Données “texte”**

	A	B	C	D	E	F	G
1	region	day	TempMax_Deg	Wind_kmh	Wet_percent	Visibility_km	Dayduration_Min
2	Bourgogne-Franche-Comté	2019/06/01	25.0	9.0	74.0	9.0	940.0
3	Bourgogne-Franche-Comté	2019/06/02	26.5	10.0	75.5	10.0	942.0
4	Bourgogne-Franche-Comté	2019/06/03	23.5	12.0	86.5	9.3125	943.0
5	Bourgogne-Franche-Comté	2019/06/04	27.5	18.0	71.0	9.75	944.5
6	Bourgogne-Franche-Comté	2019/06/05	24.5	15.5	73.0	9.625	945.5
7	Bourgogne-Franche-Comté	2019/06/06	17.0	10.0	89.0	9.5	947.0
8	Bourgogne-Franche-Comté	2019/06/07	22.0	28.5	64.0	9.6875	948.5
9	Bourgogne-Franche-Comté	2019/06/08	19.0	16.0	68.5	9.9375	949.5
10	Bourgogne-Franche-Comté	2019/06/09	18.5	10.5	78.5	17.125	950.0
11	Bourgogne-Franche-Comté	2019/06/10	16.0	10.0	96.0	7.6875	951.5
12	Bourgogne-Franche-Comté	2019/06/11	12.5	8.5	95.0	8.125	952.0
13	Bourgogne-Franche-Comté	2019/06/12	19.0	16.0	79.0	13.0	953.0
14	Bourgogne-Franche-Comté	2019/06/13	22.5	10.5	66.0	20.0	953.5
15	Bourgogne-Franche-Comté	2019/06/14	19.5	12.0	89.0	19.4375	954.0
16	Bourgogne-Franche-Comté	2019/06/15	20.0	14.0	86.0	14.4375	954.5
17	Bourgogne-Franche-Comté	2019/06/16	21.0	9.5	80.0	17.125	955.0
18	Bourgogne-Franche-Comté	2019/06/17	24.5	15.5	74.5	19.5625	955.5
19	Bourgogne-Franche-Comté	2019/06/18	26.0	8.5	77.0	20.0	956.0
20	Bourgogne-Franche-Comté	2019/06/19	25.0	15.5	67.0	11.5	956.0
21	Bourgogne-Franche-Comté	2019/06/20	21.5	14.5	81.5	8.0	956.5

N2- Expliquer la structure d’une table de données : Météo : Entrées, Sorties et Paramètres (10 minutes)

Où peut-on trouver des données météo ? **Bulletin météorologique, sites web comme météo France...**

Ces données peuvent être présentées sous quelle forme ? **Elles peuvent être présentées dans un tableau.**

Identifier les entrées et les sorties :

Dans une table de données, on distingue :

- **Les Entrées** : Les informations que l'on donne au système.
- **Les Sorties** : Les informations que le système nous donne (souvent calculées ou déterminées à partir des entrées).
- **Les paramètres** : Les règles ou les valeurs qui influencent comment les sorties sont calculées, mais qui ne sont pas des entrées directes pour chaque ligne.

Ouvrez le fichier “ Données météo Lyon Paris Marseille ” qui se trouve dans le dossier de partage du réseau, observez le

	A	B	C	D	E	F
1	Date	Ville	Température (°C)	Précipitations (mm)		
2	2024-05-23	Paris	22,0	0,0		
3	2024-05-23	Lyon	25,0	2,0		
4	2024-05-23	Marseille	28,0	0,0		
5						

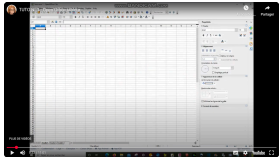
Ressources

Ressources vidéo



Vidéos

Tutoriel libre office calc



Listez les titres des colonnes qui représentent des ENTRÉES (informations que l'on "donne") :

- Date
- Ville

Listez les titres des colonnes qui représentent des SORTIES (informations "produites" ou "calculées") :

- Températures
- Précipitations

Identifiez un ou des PARAMÈTRE(S) qui ne sont pas directement dans le tableau mais qui ont servi à calculer ou à déterminer une des sorties :

- Degrés celsius
- Millimètres

En une ou deux phrases, expliquez à quoi sert d'organiser des informations de cette manière (en Entrées, Sorties, Paramètres) :

Organiser les informations en entrées, sorties et paramètres est essentiel pour pouvoir les traiter facilement et automatiquement. Cela permet à un ordinateur (ou un tableur) de comprendre quelles informations il doit utiliser pour faire des calculs (les entrées), quels résultats il doit produire (les sorties), et quelles règles il doit suivre pour y arriver (les paramètres). C'est comme donner une recette précise à la machine pour qu'elle prépare le plat que l'on veut !

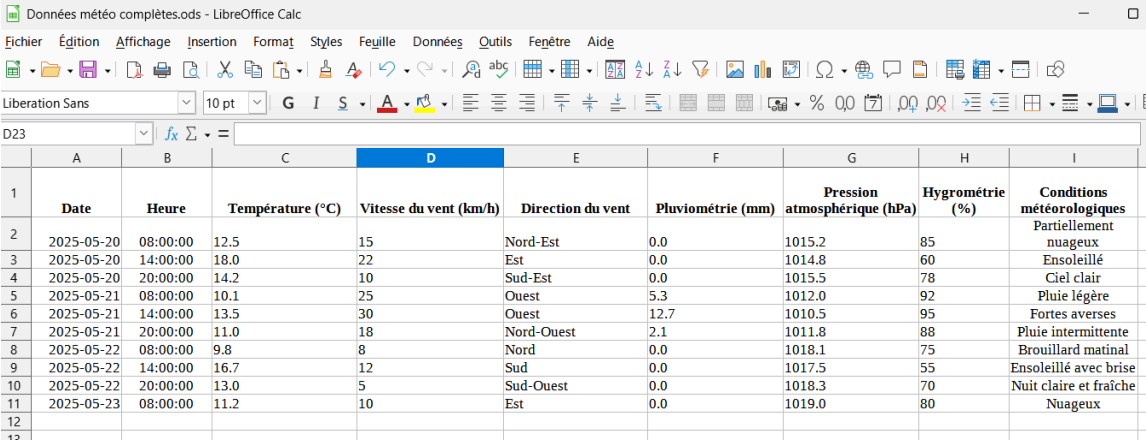
Activités (niveaux 3 et 4)

N3 - Analyser la structuration d’une table de données (10 minutes)

- Ouvrir le fichier “Données météo complètes.ods” qui se trouve sur le réseau du collège.

- Qu'est-ce que vous voyez dans ce tableau qui est aussi représenté ci-dessous ? À quoi cela ressemble-t-il ?

C'est un tableau où les informations, les données sont rangées selon des lignes et des colonnes



C'est ce qu'on appelle une **table de données**. C'est une façon très courante d'organiser les informations, surtout en informatique.

N3.3 Qu'est-ce qu'une colonne dans un tableau ? Coloriez-en une en vert dans la table de données ci-dessus

Ressources

C'est un alignement vertical de valeurs, de données dans un tableau.

Qu'est ce qu'une ligne dans un tableau ? Coloriez-en une en rouge dans la table de données ci-dessus

C'est un alignement horizontal de valeurs, de données dans un tableau.

Que représente la première ligne de notre tableau ? À quoi servent les mots écrits tout en haut de chaque colonne ?

Le titre des colonnes, “ ce qu'il y a dedans ”

Quels **types d'informations** sont stockés dans chaque colonne ? (exemple : si c'est la colonne “pluviométrie” c'est un type “**nombre**”, si c'est la colonne “Direction du vent” c'est un type “**texte**”)

Colonne A : date

Colonne B : **heure**

Colonne C : **nombre**

Colonne D : **nombre**

Colonne E : **texte**

Colonne F : **nombre**

Colonne G : **nombre**

Colonne H : **nombre**

Colonne I : **texte**

Que représente chaque ligne dans notre tableau ?

Ce sont les dates de chaque relevé météo

Quels renseignements trouve-t-on pour chaque ligne ?

Ce sont les mêmes pour chaque ligne, chaque ligne représente un enregistrement ou une entité complète. (date, heure, température, vitesse du vent, pluviométrie, direction du vent, pression atmosphérique, hygrométrie...)

Alors, pour résumer :

Qu'est-ce qu'une table de données ?

Un tableau où les informations sont rangées.

À quoi servent les **colonnes** ?

Elles représentent les différents types d'informations que l'on collecte, avec un en-tête pour les nommer.

À quoi servent les **lignes** ?

Chaque ligne représente une entité complète, un enregistrement, avec toutes ses informations.

Et pourquoi est-ce important de bien structurer une table de données ?

Pour que les informations soient claires, faciles à trouver, à analyser et à utiliser par un ordinateur

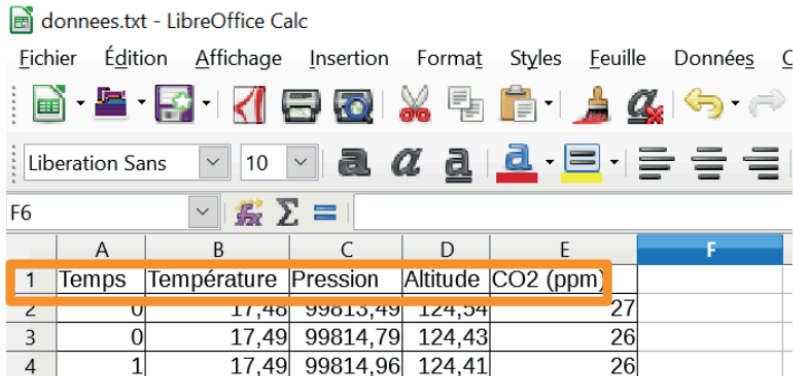
N4 - Exploiter les données d'une table de données

1. Créer un fichier LibreOffice Calc que vous nommerez “Données station météo”.
2. Aller dans l'onglet « Fichier » « Ouvrir » choisir le fichier « LOG00002.text »
3. Une fenêtre s'ouvre :
4. Importer : Ne rien changer.

5. Options de séparateur : choisir Tabulation uniquement.
6. Vérifier que l'aperçu en bas de la page est cohérent.
7. Les données sont affichées dans l'ordre suivant :
8. Temps (s), Température (°C), Pression (Pa°) , Altitude (m),
9. Niveau de CO2 (PPM)

Pour créer des diagrammes :

- 1 • Rajouter la ligne qui indique à quoi correspondent les données.



- 2 • Sélectionner la colonne Temps et la deuxième colonne qui correspond à la données que vous voulez afficher (en maintenant la touche [ctrl])

	A	B	C	D	E
1	Temps	Température	Pression	Altitude	CO2 (ppm)
2	0	17,48	99813,49	124,54	27
3	0	17,49	99814,79	124,43	26
4	1	17,49	99814,96	124,41	26
5	2	17,69	99812,3	124,64	26
6	3	20,06	99805,71	125,76	26
7	4	21,32	99797,85	125,85	25
8	5	22,04	99794,67	126,12	26
9	6	23,78	99790,86	126,44	26
10	7	24,63	99793,94	126,18	26
11	8	24,84	99795,05	126,09	28
12	10	24,45	99795,46	126,06	29

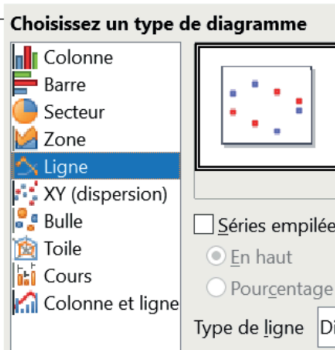
- 3 • Cliquer sur Insertion diagramme.

- 4 • {choisissez un type de diagramme} : choisir ligne et cliquer sur suivant.

Assistant de diagramme

Étapes

1. Type de diagramme
2. Plage de données
3. Séries de données
4. Éléments du diagramme



- 5 • {choisir une plage de données} : cocher la case "Première colonne comme étiquette, ne pas toucher au reste, cliquer sur suivant.

Assistant de diagramme

Étapes

1. Type de diagramme

2. Plage de données

3. Séries de données

4. Éléments du diagramme

Choisissez une plage de données

Plage de données : \$donnees.\$A\$1:\$/

☐ Séries de données en lignes

☒ Séries de données en colonnes

☒ Première ligne comme étiquette

☒ Première colonne comme étiquette

6 • L'étape 3 s'affiche, cliquer sur suivant sans rien changer.

7 • Si vous le souhaitez, ajouter un titre, un sous-titre et les unités des grandeurs affichées.

Étapes

1. Type de diagramme

2. Plage de données

3. Séries de données

4. Éléments du diagramme

Choisissez les paramètres des titres,

Titre

Sous-titres

Axe X

Axe Y

Axe Z

Afficher les grilles

☐ Axe X

☒ Axe Y

☐ Axe Z

8 • Cliquer sur Terminer.

Ma synthèse

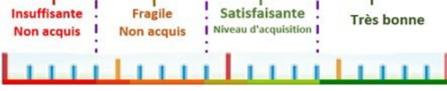
Une table de données est une structure avec des lignes (enregistrements) et des colonnes (types d'informations). On peut les exploiter avec un tableur pour créer des graphiques, trier et analyser les informations météo.	Fiche connaissance SFC1m-Traitement des données _ mise en forme et traitement de données (calculs, filtre, tri) dans un logiciel (tableur)
--	--

Rappel des critères d'apprentissages de cette activité	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)

NOM :
Prénom :

Groupe :
Rôle dans le groupe :

Classe :
Date :

	EVALUATION DE COMPÉTENCES	
NOM : Prénom : Classe : Date :		

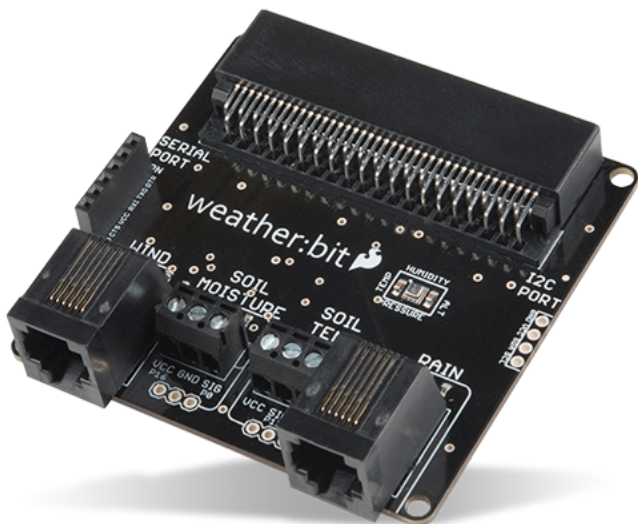
Observations et conseils de progrès

Référence aux compétences et connaissances évaluées

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 : - SFC1k - le bit : élément minimum d'information, représentation par les symboles 0 et 1 ; - 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 représenter la chaîne d'information d'un OST sous forme de blocs fonctionnels
	N3 - et Je sais expliquer l'acquisition des données issues de l'OST
	N4 - et Je sais décrire et analyser la transformation des données téléchargées ou issues de l'OST

N1 - Composants de la station météo :

N1.1. Nommer et repérer avec des flèches, trois capteurs présents sur la station météo weather:bit et précisez leur fonction.



Capteur 1 :.....

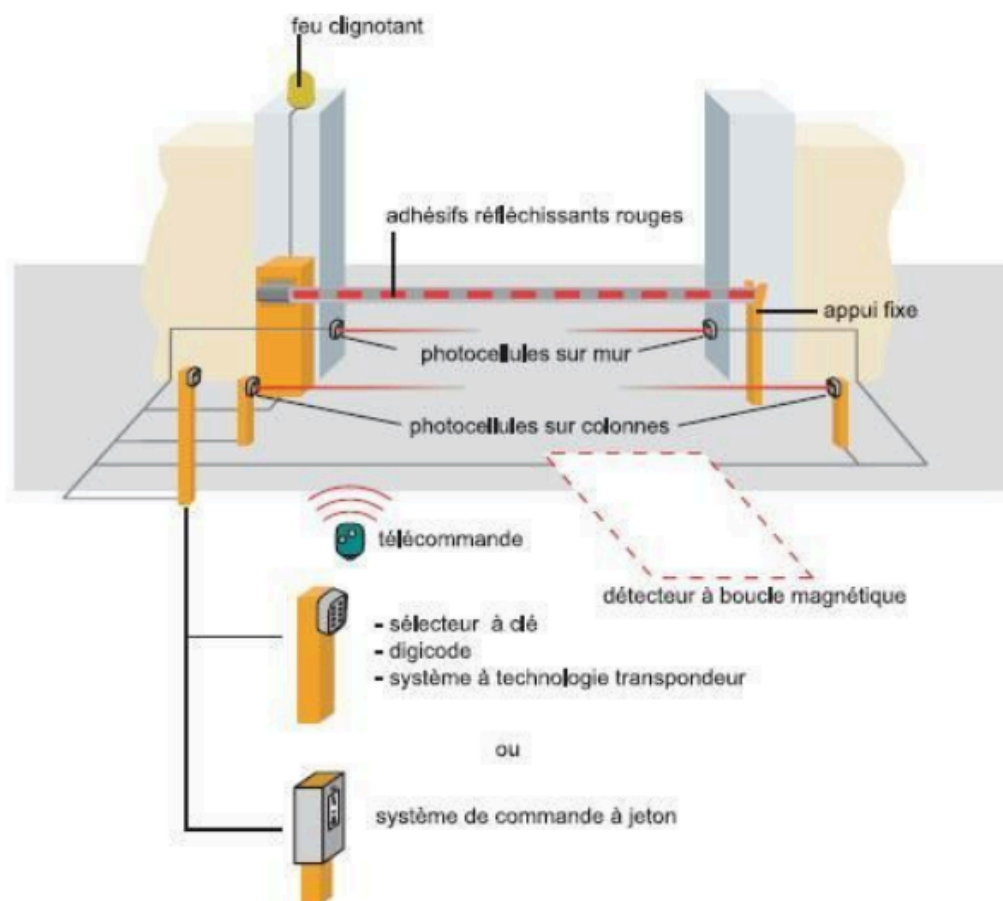
Capteur 2 :.....

Capteur 3 :.....

N1.2. Quel est le rôle de la carte micro:bit dans la chaîne d'information de la station météo ?

N2 - Représenter la chaîne d'information d'un OST:

On travaillera sur une barrière automatisée pour accéder à un parking. On donne les informations suivantes.



Quand un conducteur veut sortir d'un parking, il doit insérer son ticket dans l'automate. Un capteur de code barre lit son ticket, et envoie l'information à la carte électronique.

La carte électronique traite l'information, et si le ticket est validé, elle envoie l'ordre d'ouvrir la barrière via des câbles (fonction communiquer), au variateur (fonction distribuer).

Le variateur actionne le moteur (qui est alimenté par le réseau électrique) et, à l'aide d'un réducteur, le moteur lève la barrière.

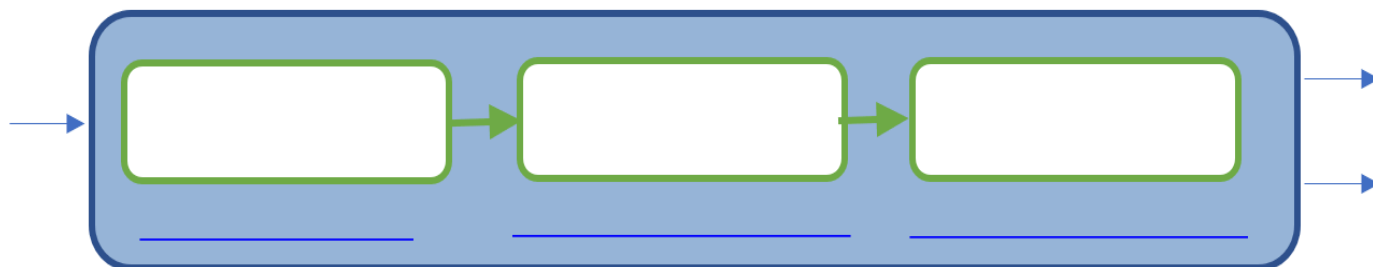
Quand la voiture a dépassé la barrière, un capteur infrarouge détecte son passage et indique

qu'il faut refermer la barrière.

N2.1 – Relier par des traits les propositions pour une chaîne d'informations

Acquérir	⌋	⌋	Communique des informations système et utilisateur
Traiter	⌋	⌋	Donne des ordres
Communiquer	⌋	⌋	Reçoit des informations

N2.2 – A l'aide des données au-dessus, compléter la chaîne d'information de la barrière de parking



N3- Expliquer l'acquisition des données issues de l'OST

N3.1 : Comment s'appelle le code permettant de coder les différents chiffres et lettres du clavier ?

N3.2 : A l'aide de la table ASCII étendue projetée par le professeur, convertir le mot TECH en ASCII

T	
E	
C	
H	

N3.3. A l'aide de la table de conversion ci-dessous, coder les valeurs suivantes en binaire

Base binaire	2^{11}	2^{10}	2^9	2^8	2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
Poids	2048	1024	512	256	128	64	32	16	8	4	2	1
84												
69												
67												
78												

N4 - Décrire et analyser la transformation des données téléchargées ou issues de l'OST

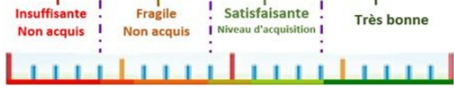
N4.1. - Le système Weather:bit renvoie des valeurs comme "vrai" ou "faux" pour la présence de vent. Quel est le type de données renvoyé par le système Weather:bit pour la variable "vent" (booléen, chaîne, nombre...) ?

N4.2. - Expliquez la signification des données suivantes issues d'un relevé de la station météo

Prenons la température "Temp = 20°C":

- Quel est le type de données de "Temp" ?
- Quel est le type de données de "20" ?
- Quelle est l'unité de la température relevée ?

N4.3. Comment les élèves du club jardin pourraient-ils faire pour interpréter plus facilement les données issues de la station météo que de les lire en ligne ?

	EVALUATION DE COMPÉTENCES	
NOM : Prénom :		Classe : Date :

Observations et conseils de progrès

Référence aux compétences et connaissances évaluées

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)

N1 – Identifier la structure d'une table de données (colonnes, lignes, types de données)

Lis attentivement l'extrait de table de données et réponds aux questions ci-dessous.

Voici un extrait de table de données météo :

Sans nom 1 - LibreOffice Calc					
Fichier Édition Affichage Insertion Format Styles Feuille Données Outils Fenêtr					
Liberation Serif 10 pt G I S A					
E2 Nord-Est					
	A	B	C	D	E
1	Date	Heure	Température (°C)	Vitesse du vent (km/h)	Direction du vent
2	03/06/25	14:00:00	25	18	Nord-Est
3					
4					

a. Combien y a-t-il de colonnes dans cette table ?

.....

b. Quelle colonne contient des données de type texte ?

.....

c. Quel est le type de données dans la colonne "Température (°C)" ?

.....

d. À quoi correspond chaque ligne du tableau ?

.....

N2 - Expliquer la structure d'une table de données (Entrées, Sorties, Paramètres)

Voici des colonnes d'un tableau météo :

Date, Ville, Température, Précipitations, Unité : mm

a. Quelles colonnes représentent des **entrées** ?

.....

b. Quelles colonnes représentent des **sorties** ?

.....

c. Quelle information représente un **paramètre** ?

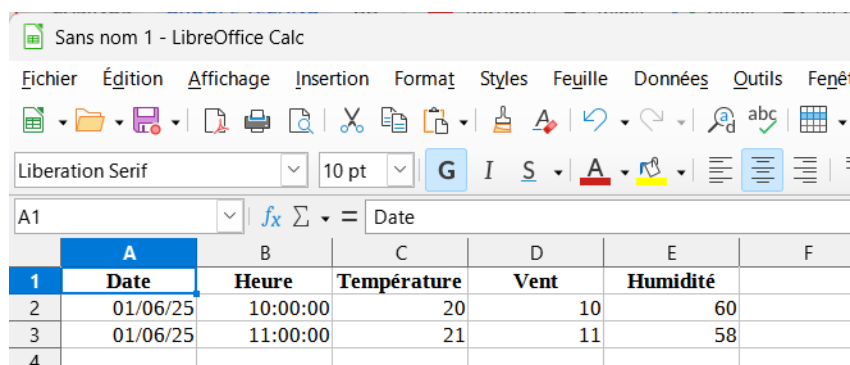
.....

d. Explique, en une ou deux phrases, pourquoi il est utile de structurer les données en entrées, sorties et paramètres.

.....

N3 - Analyser la structuration d'une table de données

En t'appuyant sur l'extrait ci-dessous :



The screenshot shows the LibreOffice Calc interface with a spreadsheet titled 'Sans nom 1 - LibreOffice Calc'. The menu bar includes 'Fichier', 'Édition', 'Affichage', 'Insertion', 'Format', 'Styles', 'Feuille', 'Données', 'Outils', and 'Fenêtrage'. The toolbar contains various icons for file operations, editing, and formatting. The spreadsheet has columns labeled A through F and rows numbered 1 through 4. The data is as follows:

	A	B	C	D	E	F
1	Date	Heure	Température	Vent	Humidité	
2	01/06/25	10:00:00	20	10	60	
3	01/06/25	11:00:00	21	11	58	
4						

a. Qu'est-ce qu'une **colonne** dans ce tableau ?

.....

b. Qu'est-ce qu'une **ligne** dans ce tableau ?

.....

c. À quoi servent les **titres** des colonnes ?

.....

d. Pourquoi est-il important que la table soit bien structurée ?

.....

N4 : Exploiter les données d’une table de données (graphique)

Tu as un tableau avec ces colonnes :

	A	B	C	D
1	Temps (s)	Température (°C)	Pression (Pa)	Altitude (m)
2				
3				

a. Quelles colonnes choisirais-tu pour tracer un graphique de l’évolution de la température dans le temps ?

.....

b. Quel type de graphique serait le plus adapté ? (Histogramme, courbe, camembert...)

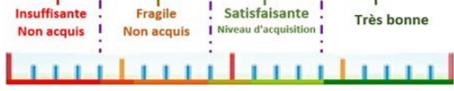
.....

c. Pourquoi est-il utile de représenter les données sous forme de graphique ?

.....

d. Nomme deux éléments que tu peux ajouter à un graphique pour le rendre plus compréhensible.

.....

	EVALUATION DE COMPÉTENCES	
NOM : Prénom :		Classe : Date :

Observations et conseils de progrès

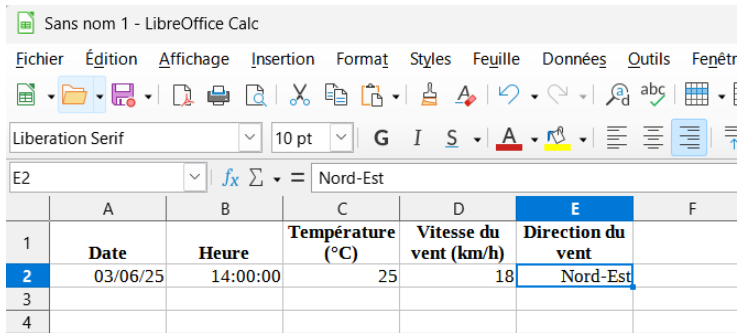
Référence aux compétences et connaissances évaluées

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)

N1 – Identifier la structure d'une table de données (colonnes, lignes, types de données)

Lis attentivement l'extrait de table de données et réponds aux questions ci-dessous.

Voici un extrait de table de données météo :



	A	B	C	D	E	F
1	Date	Heure	Température (°C)	Vitesse du vent (km/h)	Direction du vent	
2	03/06/25	14:00:00	25	18	Nord-Est	
3						
4						

a. Combien y a-t-il de colonnes dans cette table ?

Il y a 5 colonnes.

b. Quelle colonne contient des données de type texte ?

La colonne "Direction du vent" contient des données de type texte

c. Quel est le type de données dans la colonne "Température (°C)" ?

La colonne "Température (°C)" contient des valeurs numériques.

d. À quoi correspond chaque ligne du tableau ?

Chaque ligne correspond à un relevé météo complet à un moment donné (un enregistrement).

N2 - Expliquer la structure d'une table de données (Entrées, Sorties, Paramètres)

Voici des colonnes d'un tableau météo :

Date, Ville, Température, Précipitations, Unité : mm

a. Quelles colonnes représentent des **entrées** ?

Entrées : Date, Ville

b. Quelles colonnes représentent des **sorties** ?

Sorties : Température, Précipitations

c. Quelle information représente un **paramètre** ?

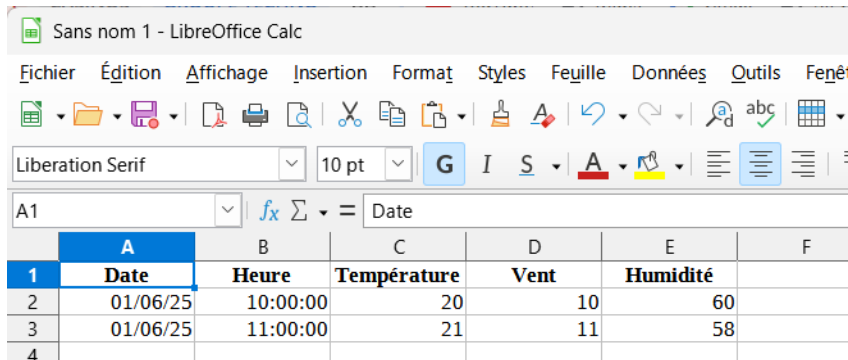
Paramètre : Unité (mm)

d. Explique, en une ou deux phrases, pourquoi il est utile de structurer les données en entrées, sorties et paramètres.

Structurer les données en entrées, sorties et paramètres permet de faciliter leur traitement automatique et de mieux comprendre le fonctionnement du système.

N3 - Analyser la structuration d'une table de données

Lis attentivement l'extrait de table de données et réponds aux questions ci-dessous.



	A	B	C	D	E	F
1	Date	Heure	Température	Vent	Humidité	
2	01/06/25	10:00:00	20	10	60	
3	01/06/25	11:00:00	21	11	58	
4						

a. Qu'est-ce qu'une **colonne** dans ce tableau ?

Une **colonne** est un **ensemble vertical de données** portant sur un même type d'information.

b. Qu'est-ce qu'une **ligne** dans ce tableau ?

Une **ligne** est un **ensemble horizontal** représentant un **relevé complet**.

c. À quoi servent les **titres** des colonnes ?

Les **titres** des colonnes servent à **indiquer le type d'information** contenu dans chaque colonne.

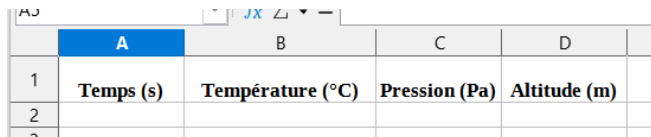
d. Pourquoi est-il important que la table soit bien structurée ?

Une **bonne structuration** permet de **faciliter l'analyse, la lecture et le traitement informatique** des données.

N4 : Exploiter les données d'une table de données (graphique)

Lis attentivement l'extrait de table de données et réponds aux questions ci-dessous.

Tu as un tableau avec ces colonnes :



	A	B	C	D	
1	Temps (s)	Température (°C)	Pression (Pa)	Altitude (m)	
2					
3					

a. Quelles colonnes choisirais-tu pour tracer un **graphique de l'évolution de la température dans le temps** ?

Il faut sélectionner "**Temps (s)**" et "**Température (°C)**".

b. Quel type de graphique serait le plus adapté ? (Histogramme, courbe, camembert...)

Le graphique le plus adapté est une **courbe (graphique en ligne)**.

c. Pourquoi est-il utile de représenter les données sous forme de graphique ?

Les graphiques permettent de **visualiser facilement l'évolution ou les tendances** dans les données.

d. Nomme deux éléments que tu peux ajouter à un graphique pour le rendre plus compréhensible.

On peut ajouter un **titre**, une **légende**, ou des **unités sur les axes**.