

2-1 QUELQUES RAPPELS...

À FAIRE A LA MAISON

⌚ : 15 à 20 min

Les données de la station météo sont enregistrées sur un serveur.

Via un PC, nous pouvons nous connecter à un compte et récupérer les données stockées sur le serveur.



2-1-1 Regarder la vidéo 5

2-1-2 Répondre aux questions

- Les données sont stockées sur le serveur, comment puis-je les récupérer ?
Je peux les récupérer en téléchargeant un fichier.
- Quel est le format du fichier récupéré ?
Le fichier récupéré est au format CSV
- Avec quel type de logiciel puis-je visualiser ces données ?
Je peux visualiser les données à l'aide d'un tableur
- Quand j'ouvre le fichier sur le PC, sous quelle forme sont mises les données ?
Les données sont mises sous la forme d'un tableau.

2-1-3 Rappeler ce que signifie : **booléen, nombre, chaîne de caractères**. Donner un exemple à chaque fois.

Les données sont des valeurs et elles peuvent être de 3 types :

1- **Nombre** : une valeur numérique (ex : 2, 94.5).

2- **Texte** (ou chaîne de caractères) : c'est une suite de lettres, chiffres et symboles (ex: "nom", "prénom", "ONO").

3- **Booléen** : une valeur avec seulement 2 choix possibles (ex : "oui"/"non", "activé"/"désactivé", "vrai"/"faux" ...).

2-1-4 Apprendre ces 3 définitions.

2-1-5 Compréhension

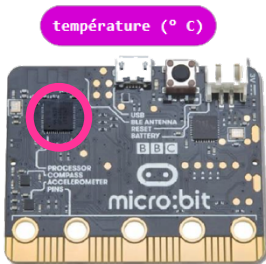
Faire l'exercice <https://www.quiziniere.com/diffusions/WAW8Z3>

Regarder la correction puis cocher les bonnes réponses ci-dessous.

- **Q1 - Qu'est-ce qu'un booléen ?**
 - ☐ Un nombre positif ou négatif
 - ☒ Une valeur qui ne peut prendre que 2 états
 - ☐ Une suite de lettres entre guillemets
- **Q2 - Lesquelles sont des valeurs booléennes ?**
 - ☐ 198
 - ☒ Une valeur qui est soit **VRAI**, soit **FAUSSE**
 - ☐ TECHNO
 - ☒ Une valeur égale seulement à **0** ou **1**.
- **Q3 À quoi peuvent servir les variables de type "booléen" en programmation ?**
 - ☐ Stocker un nombre
 - ☒ Afficher du texte
 - ☐ Faire des calculs complexes
 - ☒ Faire des tests

PARTIE 2-2 : COMMENT LES DONNÉES ENTRENT DANS UN OBJET

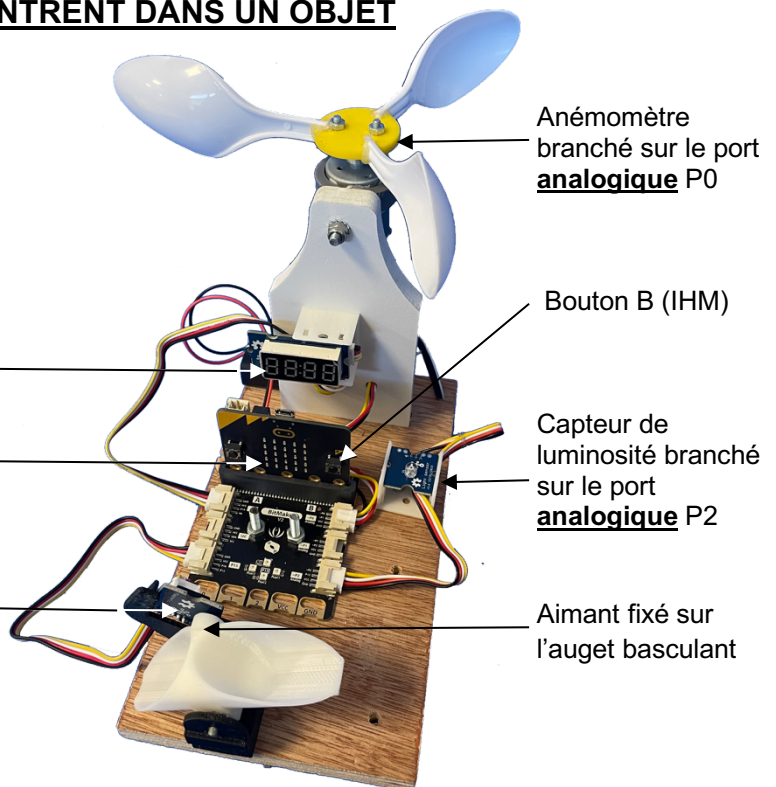
Voici une maquette de station météo qui possède un capteur de température, un anémomètre, un capteur de luminosité, un capteur ILS (qui détecte l'aimant), des boutons poussoirs et un afficheur "4 digits" (4 chiffres) ...



Afficheur 4 chiffres branché sur les ports P8 et P14

Capteur de température **intégré à la carte** (il n'est pas branché sur un port)

Capteur ILS (détecte un aimant) branché sur le port **numérique** P15



2-2-1 Quels éléments permettent de faire entrer des informations dans la carte microbit ?

Mon avis : **Des données entrent grâce aux capteurs et au bouton (IHM) ***

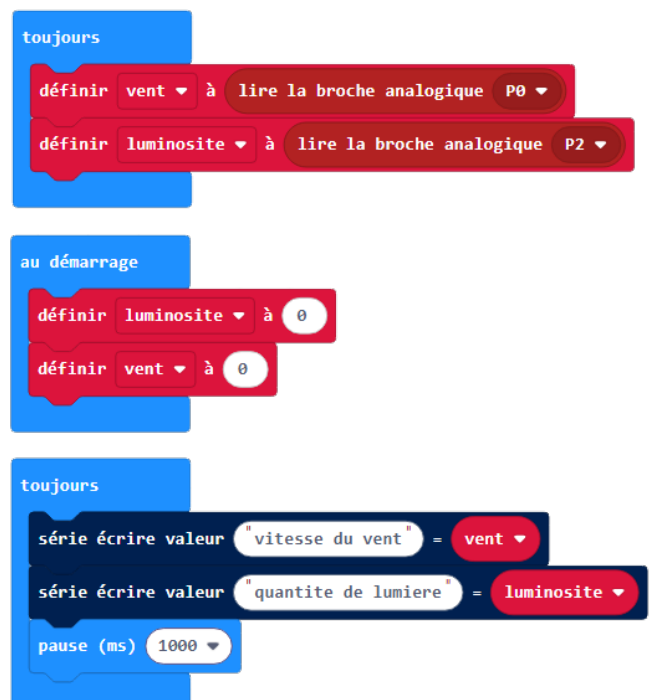
**Rappel : Une Interface Homme-Machine (IHM) est une interface qui permet à un utilisateur de communiquer avec une machine ou à une machine de communiquer avec l'utilisateur.*

PARTIE 2-3 : COMMENT LES DONNÉES SONT TRANSMISES PAR L'OBJET ?

2-3-1 Comment la maquette pourrait restituer les informations (température, luminosité...) ?

Mon avis : **Les données pourraient transmises par l'afficheur (IHM) ou envoyées à un autre appareil**

2-3-2 Observer le programme intégré dans la carte microbit de cette station météo.



2-3-3 Répondre aux questions ci-dessous :

- A quelle broche est connecté l'anémomètre ? [La broche analogique P0](#)
- Est ce que la définition de **variable informatique** est correcte ? "Dans un programme - informatique, une variable est un espace mémoire dans lequel est stockée une donnée."
☒ oui c'est la bonne définition
☐ non ce n'est pas la bonne définition
- Quelles sont les variables de ce programme ? [Luminosité et vent](#)
- Quel élément est branché en P2 ? [Le capteur de luminosité](#)
- Quand la variable **vent** sera remis à zéro ? [Au démarrage](#)

2-3-4 Brancher la maquette sur le PC

2-3-5 Lancer le logiciel CHROME (obligatoire, ne pas prendre un autre navigateur) et aller sur la page <https://makecode.microbit.org/>

2-3-6 Importer le fichier **Graph_station_meteo / eleves**.

2-3-7 Regarder la vidéo 9 et reproduire la manipulation.

2-3-8 Répondre aux questions :

- | | | | |
|-----------------------------------|------------------------------|---|---|
| Est-ce que l'on visualise bien... | - la vitesse du vent ? | ☒ oui | ☐ non |
| | - la luminosité ? | ☒ oui | ☐ non |
| | - la valeur du capteur ILS ? | ☐ oui | ☒ non |

2-3-9 Modifier le programme pour que tout fonctionne correctement (même le capteur ILS).
Tester le programme

2-3-10 Répondre à la question :

Ne devrait-on pas mesurer également une 4^{ème} grandeur très utile pour une station météo ?
[Il est important que la station météo indique également la température.](#)

2-3-11 Modifier le programme pour prendre en compte cette modification.

ATTENTION :

N'utiliser pas d'accent, cela peut poser problème ! (→ préférer "température" à "température")

2-3-12 Exporter le fichier de données, puis ouvrir le fichier « .CSV » avec le tableur de Libreoffice. Observer les données.

2-3-13 Cocher la bonne réponse :

Est-ce que dans ce fichier, il y a une **donnée** au format ?

- booléen ☐ non ☒ oui si oui, donner un exemple : [capteur ILS](#)
- Nombre entier ☐ non ☒ oui si oui, donner un exemple : [température, vent](#)
- Chaîne de caractères ☒ non ☐ oui si oui, donner un exemple : _____

2-3-14 Pour le moment ces données sont brutes. Il va falloir les rendre plus lisibles à lire et à interpréter.

Modifier le tableau pour qu'il ressemble à l'exemple ci-après. Pour cela :

- Ne laisser que la 1ère colonne "temps" (comme il y a plusieurs colonne "temps", retirer les autres colonnes "temps" pour ne laisser que la première).
- Retirer toute la colonne "pluviométrie".
- Agrandir si nécessaire la largeur des colonnes.
- Centrer les données au milieu de chaque colonne.
- Mettre en gras le titre des colonnes (times, vitesse du vent, température, luminosité).
- Utiliser des formules pour indiquer les moyennes (pour connaître la vitesse moyenne du vent, la luminosité moyenne...).
- Utiliser des formules pour indiquer le maximum et le minimum des données.

Exemple :

	A	B	C	D
1				
2	time (source1)	vitesse du vent	temperature	luminosite
3	0.116	0	32	529
4	1.148	0	32	526
5	2.18	0	32	525
6	3.21	0	32	526
7	4.271	0	32	527
8	5.274	0	32	525
9	6.307	0	32	527
10	7.338	1	32	464
11	8.37	4	32	213
12	9.402	4	32	250
13	10.434	5	32	224
14	11.466	5	32	218
15	12.498	6	32	216
16	13.53	7	32	256
17	14.562	5	33	231
18	15.594	6	33	221
19	16.626	6	33	214
20	17.66	6	33	231
21	18.692	7	33	258
22	19.722	6	34	245
23	20.754	7	34	245
24	21.786	6	34	244
25	22.818	6	34	241
26	23.85	0	34	150
27	24.893	0	34	85
28	25.943	0	34	33
29	26.957	0	34	31
30	28.043	0	34	30
31				
32	Moyenne :	3,11	32,82	285,18
33	Min :	0	32	30
34	Max :	7	34	527
35				

Comment faire ???
AIDE : Rechercher sur internet comment supprimer une colonne dans un tableur, comment faire une moyenne,...

9 formules ont été utilisées dans ces 9 cellules, pour que les résultats apparaissent automatiquement

2-3-15 Bilan : D'où viennent les données, comment elles sont traitées par les objets, et où vont-elles ensuite ?

Il est important de comprendre qu'un système numérique ne crée pas de données tout seul : Dans notre cas, notre maquette reçoit des données de ses capteurs et traite ces données (grâce à un programme).

Les données produites par notre maquette peuvent ensuite :

- Être transmises au PC (ex : par un câble, ...) ;
- Être envoyées vers une IHM (ex : afficheur à 4 chiffres) ;
- Être stockées sur la carte Micro:bit (ex : la variable "vent" stocke la vitesse du vent)
-

Remarque : pour d'autres objets, les données pourraient être transmises vers un actionneur (ex d'actionneurs : moteur, résistance chauffante, ...)

FIN DE L'ACTIVITE

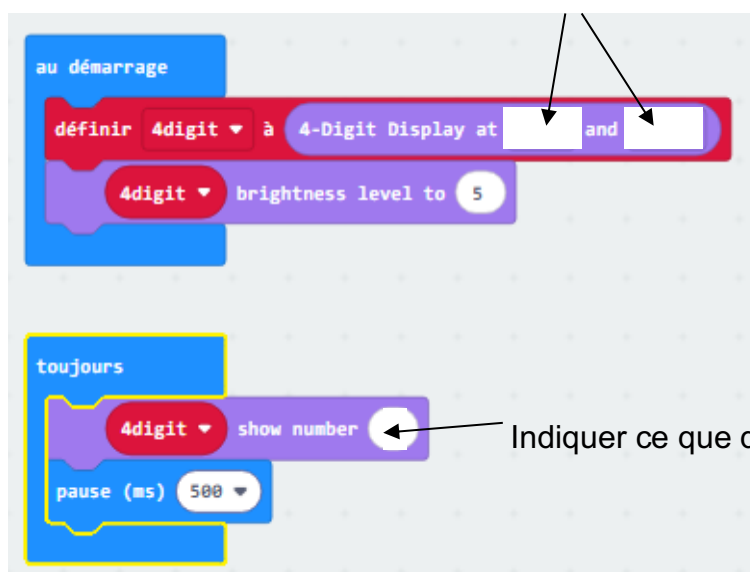
Pour ceux qui veulent aller plus loin, activités possibles....

Il existe différentes manières de visualiser les données produites par la maquette : sur l'écran du PC, mais également sur un afficheur à 4 chiffres ("4 digits").

2-3-16 Modifier le programme pour que l'afficheur à 4 chiffres affiche la vitesse du vent.

Aide :

Indiquer les 2 ports de la carte sur lesquels l'afficheur est connecté.



Pour ceux qui veulent aller (encore) plus loin

2-3-17 Compléter le programme pour qu'il corresponde à l'algorithme suivant :

- **Si** le bouton **A** de la carte est pressé, **alors** l'afficheur à 4 chiffres affiche la vitesse du vent.
- **Si** le bouton **B** est pressé, **alors** l'afficheur à 4 chiffres affiche la luminosité.
- **Si** les boutons **A et B** sont pressés en même temps, **alors** l'afficheur indique la valeur du capteur ILS (pluviomètre).