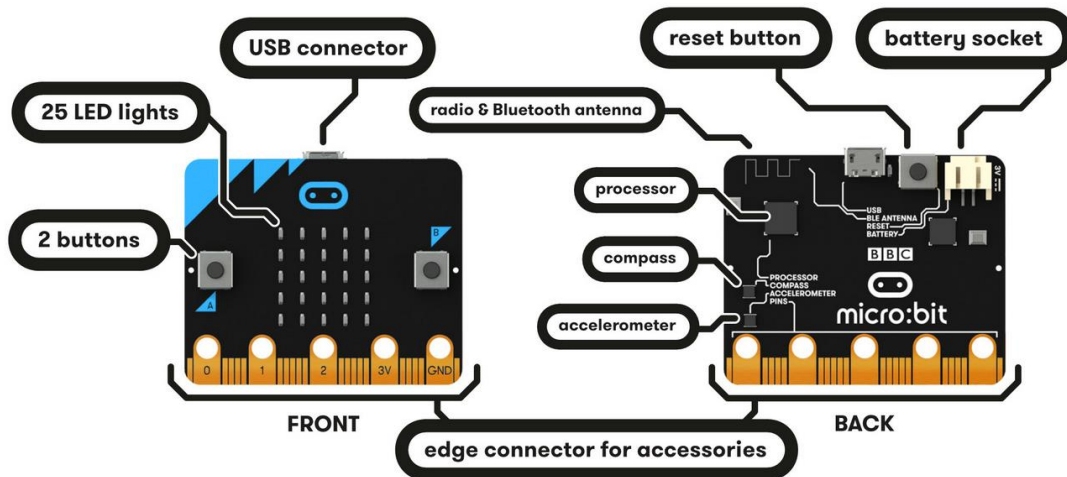


Système informatique embarqué

1. Qu'est-ce qu'un système informatique embarqué ?

On qualifie de « système embarqué » un système électronique et informatique autonome **dédié à une tâche précise**, souvent en temps réel, possédant une taille limitée et ayant une consommation énergétique restreinte.

La carte microbit que nous allons utiliser pour créer des objets embarquant de l'informatique :

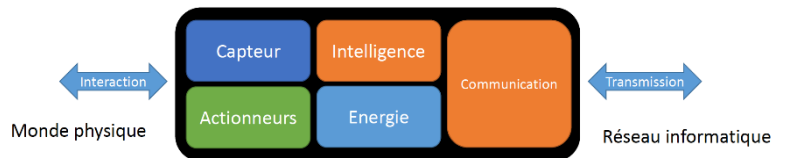


Elle dispose aussi de Capteurs de lumière et de température

Pour plus d'information, consulter la page web : <https://microbit.org/fr/guide/features/>

• À faire vous-même 1 :

Identifiez sur le système embarquée microbit, le(s) composant(s) intégré(s) assurant les fonctions de :



Capteur	Intelligence	Actionneur	Communication	Energie

Indiquez les composants permettant de réaliser un IHM (interface Homme machine).

2. Comment créer un objet embarqué ?

A. Programmation avec des blocks

2.1 Objet embarqué permettant d'acquérir la température et d'afficher sa valeur

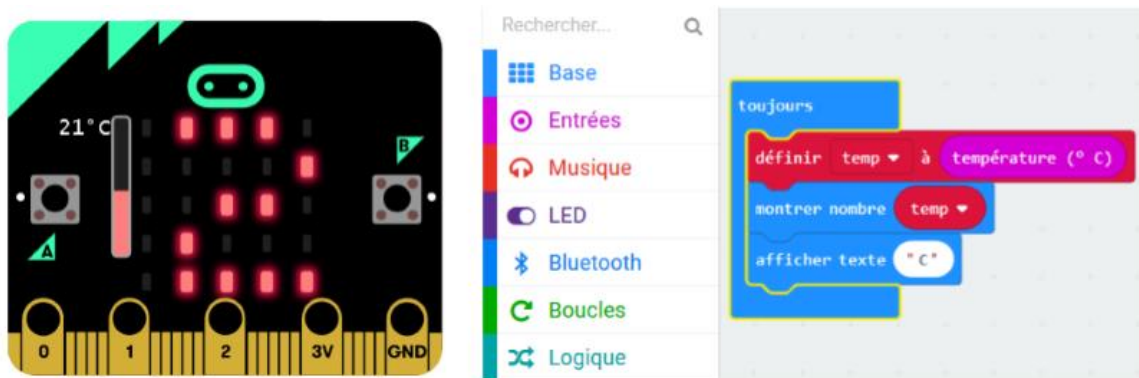
• À faire vous-même 2 :

Connectez-vous au logiciel Makecode (Blockly) de programmation en ligne : <https://makecode.microbit.org/>

Si vous avez les cartes microbits, **installer** le logiciel "Mu" afin d'avoir plus de fonctionnalités vous aurez notamment accès à un moniteur.

Créez un nouveau projet.

Réalisez le programme suivant et **simulez** son fonctionnement :



• À faire vous-même 3 :

Ajouter à notre objet informatique :

- Si on appuie sur le bouton A : affichage de la température (temp) en degrés Celsius.
- Si on appuie sur le bouton B : affichage de la température en degrés Fahrenheit.
 $F = 1.8 * temp + 32$

2.2 Objet embarqué permettant de compter le nombre de pas que vous faites

• À faire vous-même 4 :

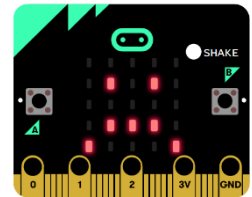
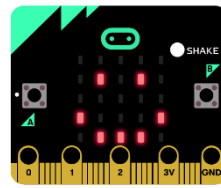
Réalisez le programme comptant vos pas : un pas est compté lorsque la carte a bougé et **simulez** son fonctionnement :



- **À faire vous-même 5 :**

Ajouter à notre objet informatique :

- Si vous avez fait moins de 5 pas, on affiche une image tristesse.
- Si vous avez fait 5 pas ou plus, on affiche une image sourire.



B. Programmation en micropython (python pour micro : langage compilé)

3.1 Objet embarqué permettant d'acquérir la température et d'afficher sa valeur

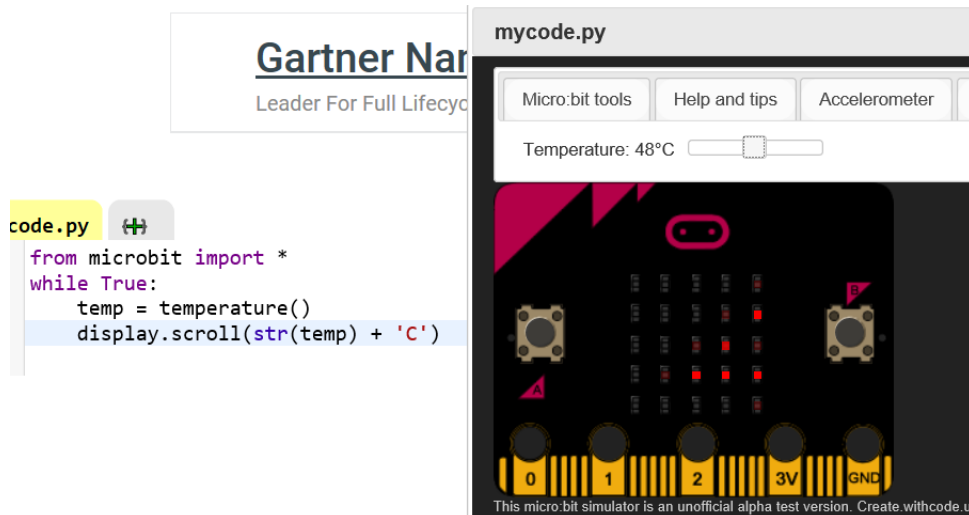
- **À faire vous-même 6 :**

Connectez-vous au logiciel de programmation en ligne avec simulateur microbit: <https://create.withcode.uk/>


- ❖ Si vous avez les cartes microbits, **installer** le logiciel "Mu" afin d'avoir plus de fonctionnalités vous aurez notamment accès à un moniteur.

Pour plus d'information sur les instructions à utiliser en micropython, consulter la page : <https://microbit-micropython.readthedocs.io/fr/latest/tutorials/introduction.html>

Réalisez le programme suivant et **simulez** son fonctionnement :



The screenshot shows a web-based Python editor for a Micro:bit. The code editor contains the following Python code:

```
code.py   
from microbit import *  
while True:  
    temp = temperature()  
    display.scroll(str(temp) + 'C')
```

The simulator interface shows a Micro:bit board with a temperature display of 48°C. The board has buttons A and B, and a SHAKE sensor. The code editor is titled 'mycode.py' and has tabs for 'Micro:bit tools', 'Help and tips', and 'Accelerometer'.

- **À faire vous-même 7 :**

Ajouter à notre objet informatique :

- Si on appuie sur le bouton A : affichage de la température (temp) en degrés Celsius.
- Si on appuie sur le bouton B : affichage de la température en degrés Fahrenheit.
 $F = 1.8 * temp + 32$

```
while True:  
    temp = temperature()  
    if button_a.is_pressed():  
        display.scroll(str(temp) + 'C')  
à vous de compléter
```