

**SCIENCE  
NORTH**



**SCIENCE  
NORD**

**Sciences de 5e année – Conservation de l' énergie et des  
ressources**

**Systemes de surveillance environnementale  
(température)**



# Introduction – Technologies climatiques



## Discussion

Quels sont les enjeux environnementaux ou énergétiques qui vous préoccupent le plus?

Quelles sont certaines solutions significatives?

Avez-vous des idées qui n'existent peut-être même pas encore?

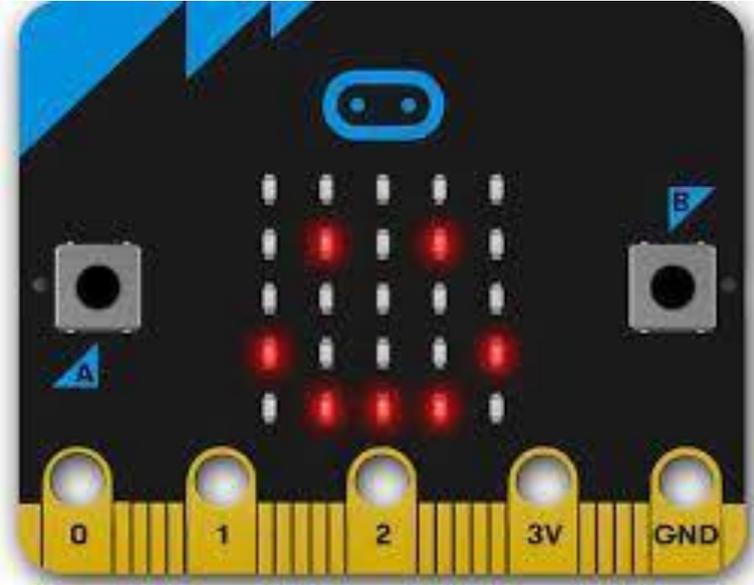
Comment la pensée computationnelle peut-elle aider à résoudre les problèmes?



# Présentation de Micro:bits

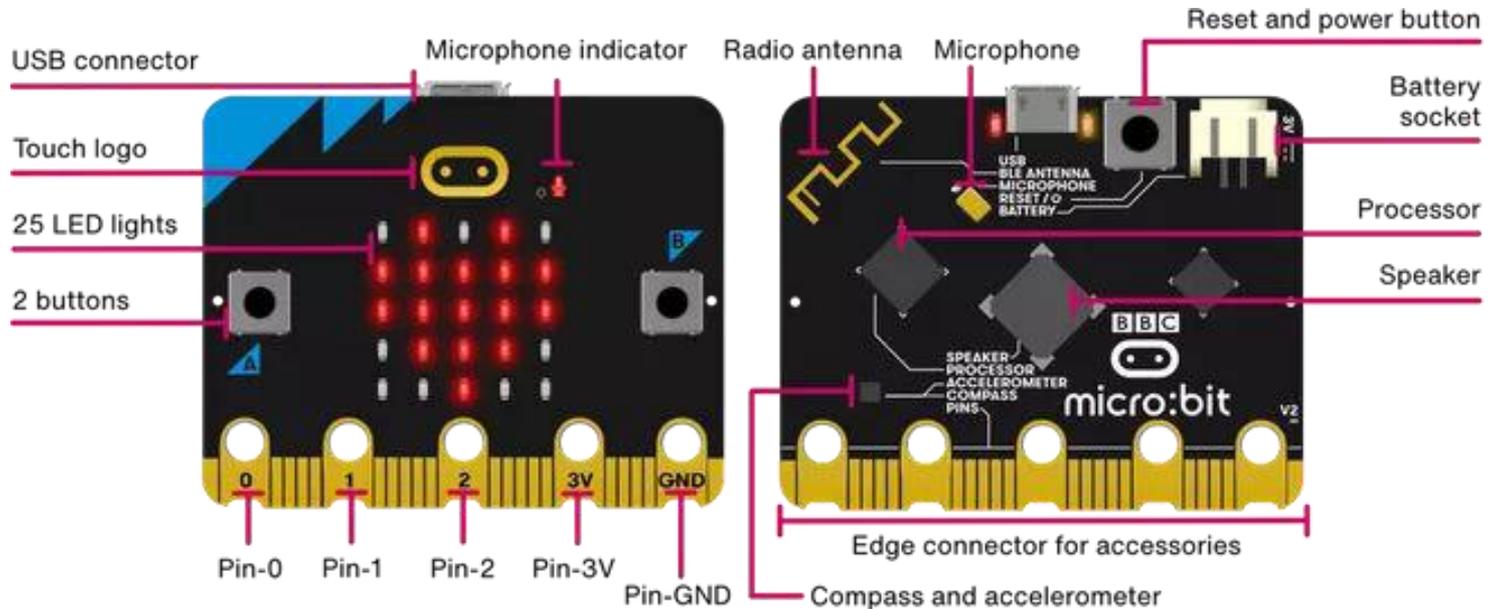
## Vous voulez en savoir plus?

1. Micro:bit  
Leçons d'introduction  
« [Premiers pas](#) »
2. [Guide Micro:bit](#)  
[guide](#) de  
l'enseignant et  
leçons de science
3. [Make code](#) - essayez  
quelques tutoriels.  
Vous pouvez changer la  
langue.





# Pensée computationnelle – Entrées et sorties





# Action – Coder pour le climat

## Qu'est-ce qu'un Micro:bit détecte? ENTRÉES

- Boutons pressés
- Secousses
- Pin (conductivité)
- Niveau de lumière
- Cap des compas
- Température
- Humidité
- Accélération
- Bluetooth
- V2 (Niveau sonore et logo enfoncé)

## REMUE-MÉNINGES

Que pourriez-vous construire pour détecter le climat?

## Comment un Micro:bit peut-il répondre?

### SORTIES

- Allume les DELs
  - Mots, symboles, graphique, flèche
- Pin (conductivité)
  - Arrêter/démarrer divers accessoires
- Bluetooth
- Sons/musique (avec haut-parleur ou V2)



# Surveillance et automatisation de l'environnement

## Température

- Pourquoi serait-il utile de connaître la température d'un endroit au fil du temps?
- Comment pouvons-nous être plus efficaces avec notre consommation d'énergie et de chaleur?
- Comment l'automatisation pourrait-elle aider?

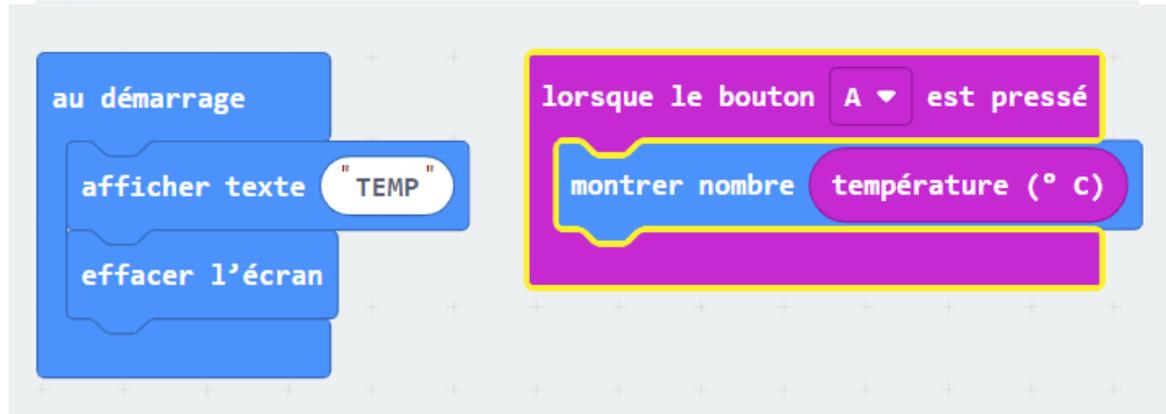
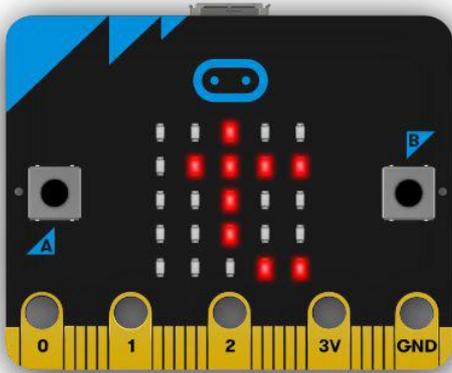


CONSTRUISONS UN APPAREIL ÉCOÉNERGÉTIQUE



# 1. Capteur de température

Essayez ce simple code dans [MAKECODE!](#)





# 2. Température radioélectrique

## A - Capteur extérieur et émetteur

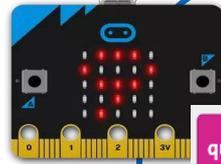
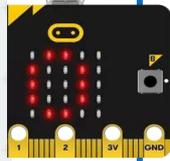
au démarrage

radio définir groupe 23

toujours

envoyer le nombre température (° C) par radio

pause (ms) 5000



Parfait pour mesurer la température à l'intérieur de quelque chose!

## B - capteur intérieur et récepteur

quand une donnée est reçue par radio receivedNumber

définir TempExt à receivedNumber

au démarrage

radio définir groupe 23

lorsque le bouton A est pressé

montrer nombre température (° C)

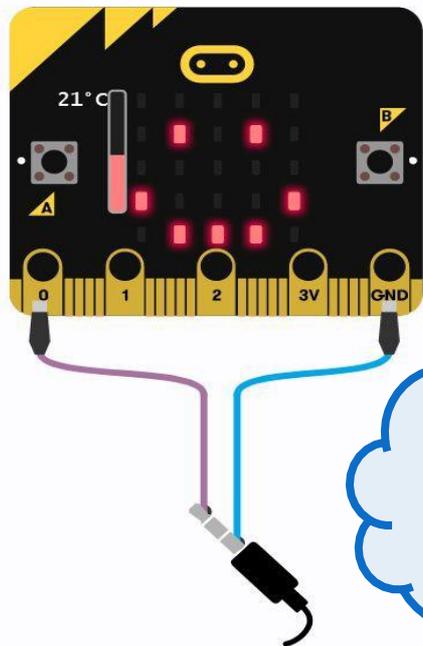
lorsque le bouton B est pressé

montrer nombre TempExt





# 3. Alarme de température



**Question**  
Comment cela pourrait nous aider à utiliser moins d'énergie?

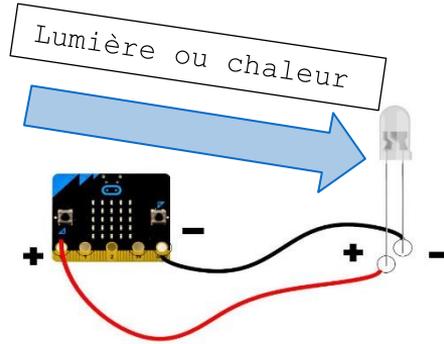
```
toujours
montrer nombre température (° C)
pause (ms) 100
effacer l'écran
si température (° C) > 22 alors
  afficher texte "Chaud!"
  jouer ton High A pendant 2 temps
  S'il fait chaud, une alarme sonne!
sinon si température (° C) = 21 alors
  montrer l'icône [icône]
sinon si température (° C) < 20 alors
  afficher texte "Froid!"
  jouer ton Low C pendant 2 temps
  S'il fait froid, une alarme sonne!
```



# 4. Alarme de température avancée

## Automatisation!

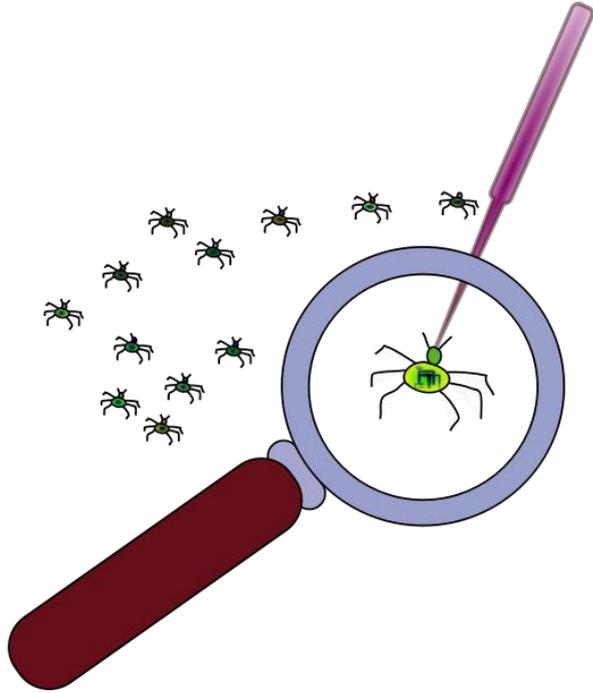
- Utiliser la pensée computationnelle pour amener la machine à surveiller l'environnement et à apporter des changements
- Quand il fait trop chaud, éteignez la chaleur (lumière) ou ouvrez une fenêtre (moteur)!
- Quand il fait trop froid, allumez la chaleur (une lumière) ou fermez la fenêtre (moteur)!
- Cela améliore l'efficacité et la consommation d'énergie!



```
toujours
montrer nombre température (° C)
pause (ms) 100
effacer l'écran
si température (° C) > 22 alors
  afficher texte "Chaud!"
  jouer ton High A pendant 2 temps
  écrire sur la broche P0 la valeur 0
sinon si température (° C) = 21 alors
  montrer l'icône [Snowflake]
sinon si température (° C) < 20 alors
  afficher texte "Froid!"
  jouer ton Low C pendant 2 temps
  écrire sur la broche P0 la valeur 1
```



# débogage



## Ça ne fonctionne pas!

- Un Micro:bit n'est aussi bon que son code! Vérifiez-le soigneusement et recommencez depuis le début, si nécessaire.
- Pensez comme une machine. Faites-le étape par étape et testez chaque étape séparément au fur et à mesure.
- La collaboration est essentielle! Demandez de l'aide à un camarade de classe.
- Dans le doute, cherchez-le en ligne!



# Consolidation :

## réflexions

- Pourquoi est-il important de surveiller notre environnement?
- Comment cela nous aide-t-il à réduire la consommation d'énergie?
- Pouvez-vous penser à d'autres façons de mesurer votre environnement?
- Si vous pouviez construire QUOI QUE CE SOIT pour aider l'environnement, qu'est-ce que ce serait?



Qu'est-ce que vous pourriez rendre écoénergétique?



# Extension – énergie solaire!



## Le saviez-vous?

- Vous pouvez faire fonctionner n'importe quel Micro:bit à l'énergie solaire!
- L'énergie solaire est une ressource renouvelable et durable!

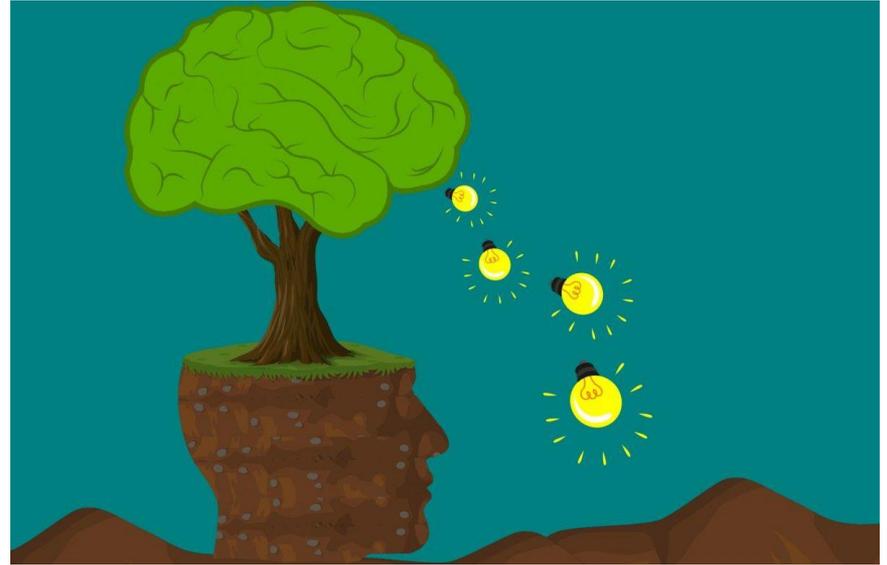
**Pouvez-vous penser à d'autres appareils à énergie solaire?**



# Prolongation de STIM

## Défi de conception du bouclier de température!

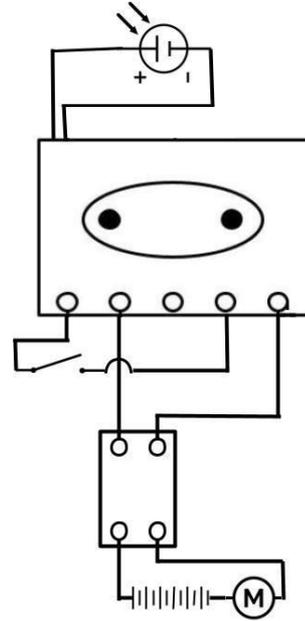
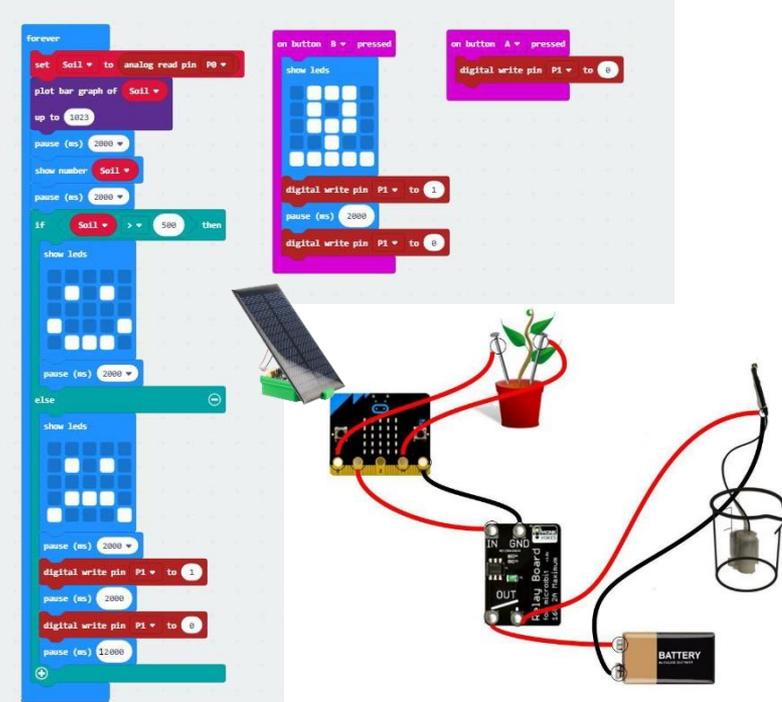
- **Science** - capteur de température et climat
- **Technologie** - codage avec Micro:bits
- **Ingénierie** - défi de conception : Construisez un bouclier solaire!
- **Mathématiques** - données de température du graphique



[Regardez cette vidéo](#) et ce [plan de cours](#)



# Extension – transformations énergétiques!



Énergie...

Transformations

**SOLAIRE** (panneau solaire)



**Électrique** (Micro:bit, fils,  
par les clous, relais)



**Chimique** (batterie)



**Électrique** (fils)



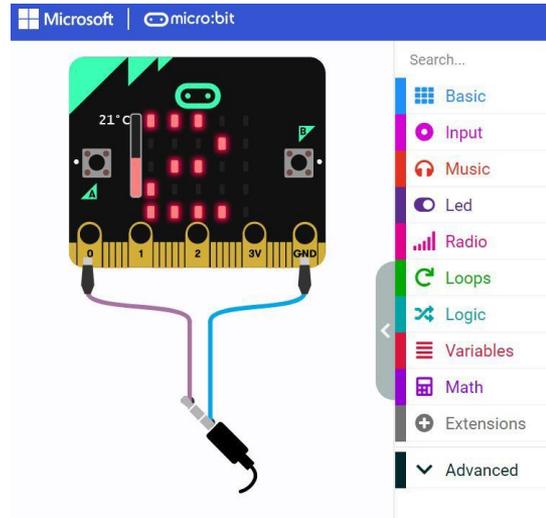
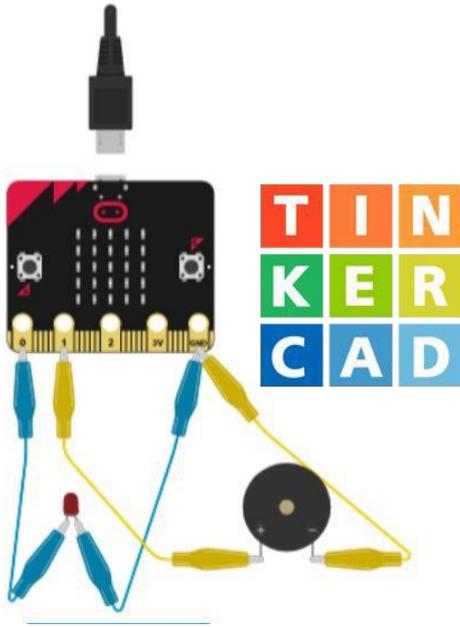
**Mécanique**  
(pompe à eau)



**Électrique**  
(clous, fils)



# Hébergement



Pas de Micro:bit?

Pas de problème!

- Vous pouvez toujours construire, tester et déboguer à l'aide de [MakeCode](#)!
- Vous pouvez également construire des micro:bits virtuels dans [Tinkercad](#)!