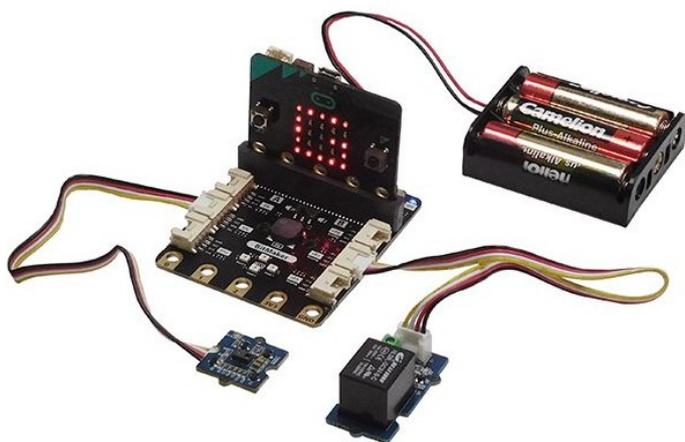


# Exercices progressifs avec MakeCode

## Menu

<b>Prg1 - Comment simuler un clin d'œil avec les boutons A et B ?</b> .....	<b>2</b>
1-lancer makecode : .....	2
2-Réaliser le programme et simuler le programme : Clin d'œil avec Bouton A et B.....	2
3-Enregistrer le fichier au format .hex.....	2
4-Téléverser le fichier programme dans la carte et le tester.....	2
<b>Prg2 - Comment simuler une alerte quand la température est trop basse ?</b> .....	<b>2</b>
1-lancer makecode : .....	2
2-Réaliser le programme et simuler le programme : .....	2
<b>Prg3 - Comment simuler la courbe d'un signal analogique ?</b> .....	<b>4</b>
1-Se connecter sur microBit : .....	4
2-Générer le programme suivant : .....	4
3-Tester la simulation.....	4
4-Tester la simulation, carte connectée en USB, appairée, capteur température sollicité.....	4
5-Pour aller plus loin : Simuler un signal logique avec les boutons.....	4
<b>Prg4 - Comment utiliser les modules grove pour simuler une alarme ?</b> .....	<b>4</b>
1-Se connecter sur microBit : .....	4
2-Connecter le matériel : .....	4
3-Réaliser le programme.....	4
4-Tester le programme téléversé dans la carte micro:bit.....	4
<b>Prg5 - Communiquer par liaison radio avec une autre carte micro:bit ?</b> .....	<b>5</b>
1-lancer makecode : .....	5
2-Générer le programme émetteur CARTE 1,.....	5
3-Générer le programme récepteur CARTE 2,.....	5
4-Tester les programmes téléversés dans les 2 cartes micro:bit.....	5
<b>Corrections</b> .....	<b>6</b>
Correction Prg2 - Comment simuler une alerte quand la température est trop basse ?.....	6
Correction Prg3- Pour aller plus loin : Simuler un signal logique avec les boutons.....	6
Correction Prg4 - Utiliser les modules grove pour simuler une alarme.....	6
<b>Ressource 1 : Créer et simuler un programme avec makecode</b> .....	<b>7</b>
<b>Ressource 2 : Mise à jour du firmware de la carte</b> .....	<b>8</b>
<b>Ressource 3 : Pilotage et simulation d'un Servomoteur</b> .....	<b>8</b>



## Prg1 - Comment simuler un clin d'œil avec les boutons A et B ?

**Problème :** on veut créer une illusion de clin d'œil avec la carte micro :bit

### 1-lancer MakeCode :

<https://makecode.microbit.org/#editor>

(voir ressources : Créer et simuler un programme avec makecode )

### 2-Réaliser le programme et simuler le programme : Clin d'œil avec Bouton A et B

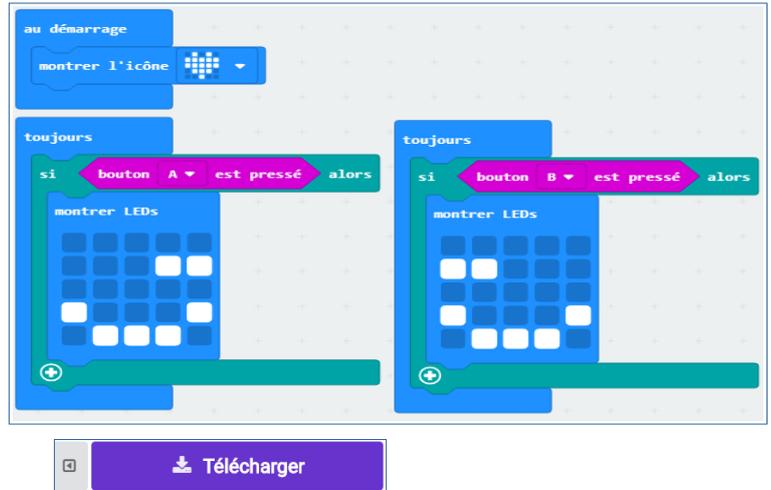
#### Algorithme

Début programme (Afficher cœur')

Répéter

- Si Bouton A pressé  
Afficher clin d'œil gauche
- Si Bouton B pressé  
Afficher clin d'œil droit

### 3-Enregistrer le fichier au format .hex.



### 4-Téléverser le fichier programme dans la carte et le tester.

(voir ressources : Téléverser le fichier programme dans la carte)



## Prg2 - Comment simuler une alerte quand la température est trop basse ?

**Problème :** on veut simuler une alerte "DANGER" quand la température atteint un seuil de 8° en utilisant les variables (valeurT° et Seuil T°) et un sous-programme qui gère la variable seuilT° qui renvoie une information logique 0 ou 1

### 1-lancer MakeCode :

<https://makecode.microbit.org/#editor>

(voir ressources : Utiliser makecode pour simuler son programme)

### 2-Réaliser le programme et simuler le programme :

#### Algorithme alerte seuil de température

Sous-programme seuil température=

Variables : valeurT° = capteur T°

Variables : seuilT° = 1 si capteur T° < ou = 8°

seuilT° = 0 si capteur T° > 8°

Programme principal =

Début programme (Afficher "OK !")

Répéter

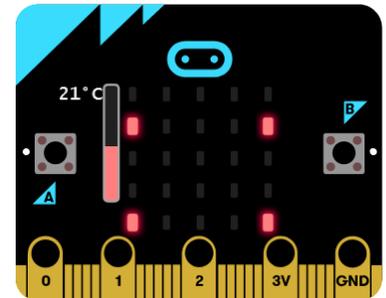
appel sous-programme seuil température

Si Détection (seuil T°) = 1

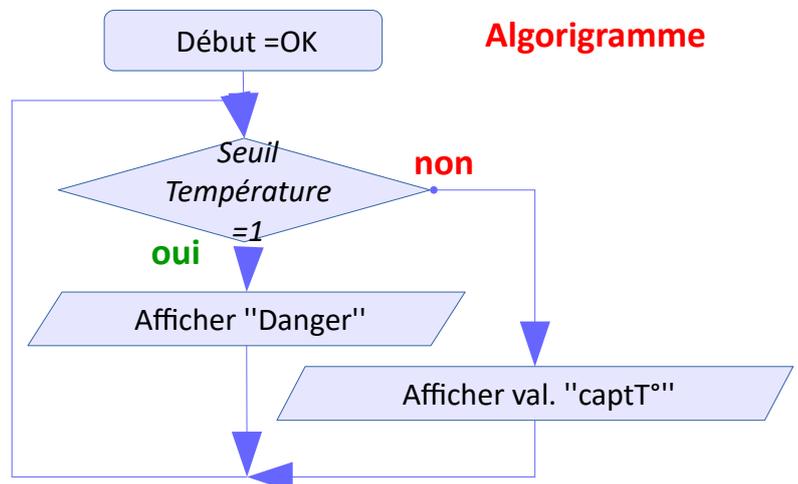
Afficher "Danger"

Sinon

Afficher "valeur T°"



#### Algorithme



## 2.1-Réaliser un sous-programme "seuil température" qui nous renvoie une donnée 0 ou 1 dans une variable pour la détection du seuil de température.

1-Créer la variable **valeurT°** (pour stocker la valeur du capteur de température)

2-Créer la variable **seuilT°** qui prendra la valeur 1 ou 0 en fonction du capteur de température utilisé dans le programme principal

3-Réaliser le sous-programme " seuil température" qui gère l'état de la **variable seuilT°** avec comme **valeur 1** si **valeurT° <= 8°** et comme **valeur 0** si **valeurT° > 8°**

1-Créer les variables

1 -Pour créer des variables

3-Blocs à utiliser dans le sous-programme

1 Créer une variable... 1

seuilT° 1

valeurT° 2

définir item à 0

changer item par 1

Logique

Variables

Maths

Avancé

Fonctions

Listes

3-Pour créer un sous-programme

3-Bloc à glisser-déposer dans la fonction

fonction seuil température 3

définir valeurT° à ?

si ? < 8 alors

définir seuilT° à ?

si ? > 8 alors

définir seuilT° à ?

température (° C) X3

0

1

## 2.2-Réaliser le programme principal de l'alerte en utilisant la variable logique "seuilT°" gérée par le sous-programme précédent.

### 4-Réaliser le programme principal

4-Blocs à utiliser dans le Programme principal

3-sous-programme précédent

4-Blocs qui appelle le sous-programme

" ok! "

" Danger "

seuilT° X2

valeurT°

0

1

fonction seuil température

définir valeurT° à température (° C)

si température (° C) ≤ 8 alors

définir seuilT° à 1

si température (° C) > 8 alors

définir seuilT° à 0

au démarrage

afficher texte ?

toujours

appeler la fonction seuil température

si ? = ? alors

afficher texte ?

si ? = ? alors

afficher texte ?

Fonctions

Créer une fonction...

retourner 0

appel Seuil temperature

Pour faire varier valeur capteur

21° C

0 1 2 3V GND

Pilotage simulation

Simulation pas à pas

### 2.3-Simuler le programme avec capteur de température

### 2.4-Réaliser le même programme sans variable, sans sous-programme

## Prg3 - Comment simuler la courbe d'un signal analogique ?

**Problème :** On veut réaliser un programme qui simule la courbe des données générées par un capteur analogique.

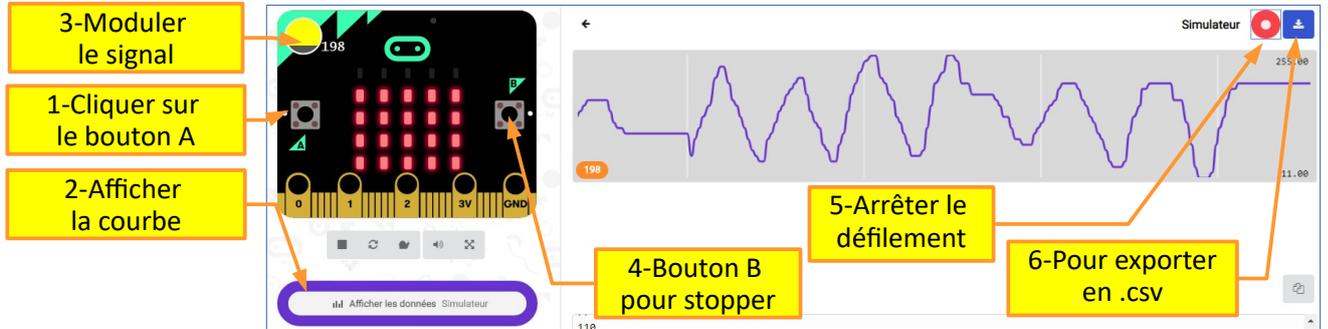
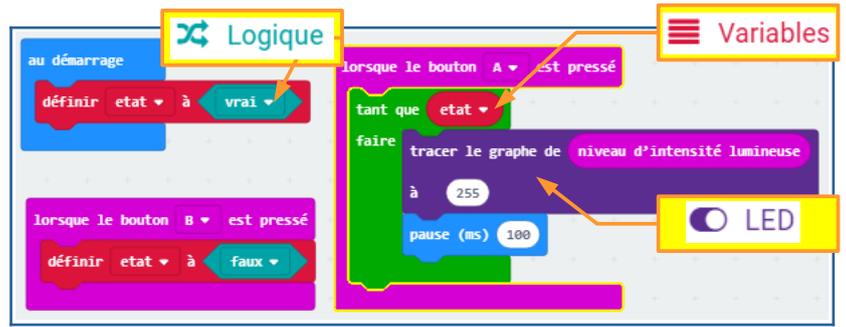
1-Se connecter sur microBit :

<https://makecode.microbit.org/>

2-Générer le programme suivant :

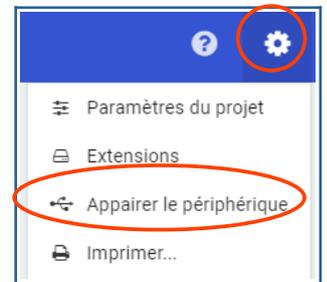
quand A activé, trace le graphe en fonction du niveau de luminosité.

3-Tester la simulation



4-Tester la simulation, carte connectée en USB, appairée, capteur température sollicité

Appairer le périphérique avec la carte connectée puis télécharger le programme dans la carte si besoin.



5-Pour aller plus loin : Simuler un signal logique avec les boutons

## Prg4 - Comment utiliser les modules grove pour simuler une alarme ?

**Problème :** Alarme dissuasion : S'il fait nuit et qu'un passage extérieur est détecté, les lampadaires extérieurs clignotent et l'alarme retentit. Au bout de cinq secondes les lampadaires extérieurs et l'alarme s'éteignent.

1-Se connecter sur microBit :

<https://makecode.microbit.org/>

2-Connecter le matériel :

Capteur luminosité carte

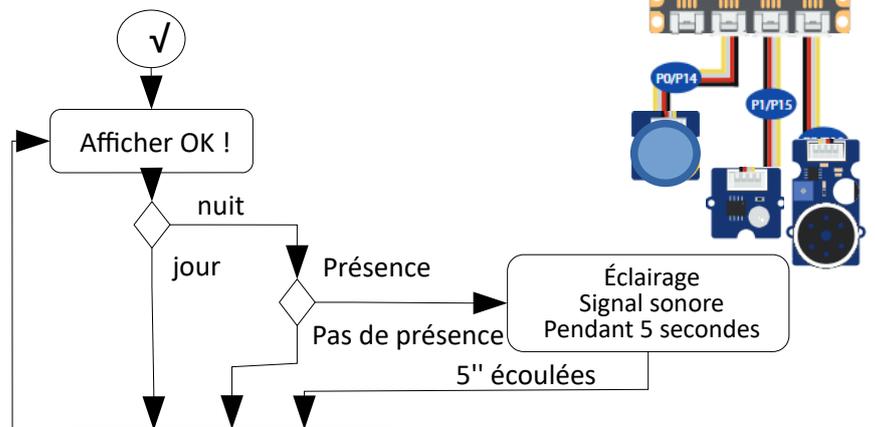
Capteur PIR sur P0

Del sur P1

Buzzer sur P2

3-Réaliser le programme

à partir du diagramme d'activités suivant :



4-Tester le programme téléversé dans la carte micro:bit



## Prg5 - Communiquer par liaison radio avec une autre carte micro:bit ?

**Problème :** On veut faire communiquer 2 cartes micro:bit en utilisant les ondes radio Bluetooth .

**Important :** Fréquence radio : 2.4 à 2.499 GHz pour 256 plages (radio set group)

Au démarrage définir une plage de radio commune



### 1-lancer MakeCode :

<https://makecode.microbit.org/#editor>

### 2-Générer le programme émetteur CARTE 1,

Début programme (Définir plage radio ="200")

Si Bouton A =1 Envoyer "0"

Si Bouton B =1 Envoyer "1"

le téléverser (l'enregistrer, puis glisser-déposer le fichier) dans la carte micro:bit 1

Programme 1 à téléverser



```
au démarrage
  radio définir groupe 200

lorsque le bouton A est pressé
  envoyer le nombre 0

lorsque le bouton B est pressé
  envoyer le nombre 1
```

### 3-Générer le programme récepteur CARTE 2,

Début programme (Définir plage radio ="200")

Si Nombre reçu = 0 Afficher "A"

Si Nombre reçu = 1 Afficher "B"

le téléverser (l'enregistrer, puis

glisser-déposer le fichier) dans la carte micro:bit 1

Programme 2 à téléverser



```
au démarrage
  radio définir groupe 200

Quand une donnée est reçue par onde radio nombre_recu
  si nombre_recu = 0
  alors
    afficher texte "A"
  si nombre_recu = 1
  alors
    afficher texte "B"
```

### 4-Tester les programmes téléversés dans les 2 cartes micro:bit

Correction Prg2 - Comment simuler une alerte quand la température est trop basse ?

```

au démarrage
  afficher texte "OK!"

toujours
  appeler la fonction seuil température
  si seuil = 1 alors
    afficher texte "Danger"
  si seuil = 0 alors
    afficher texte valeur

fonction seuil température
  définir valeur à température (° C)
  si température < 8 alors
    définir seuil à 1
  si température > 8 alors
    définir seuil à 0
  
```

```

au démarrage
  montrer l'icône

toujours
  si bouton A est pressé alors
    série écrire nombre 1
    pause (ms) 100
  sinon
    série écrire nombre 0
    pause (ms) 100
  
```

Correction Prg3- Pour aller plus loin : Simuler un signal logique avec les boutons

Correction Prg4 - Utiliser les modules grove pour simuler une alarme

Sans Grove

```

au démarrage
  montrer l'icône

toujours
  afficher texte "OK!"
  si niveau d'intensité lumineuse < 100 alors
    si bouton A est pressé alors
      appeler la fonction alarme
  
```

Avec Grove

```

au démarrage
  montrer l'icône

toujours
  afficher texte "OK!"
  si niveau d'intensité lumineuse < 100 alors
    si lire la broche numérique P0 = 1 alors
      appeler la fonction alarme
  
```

```

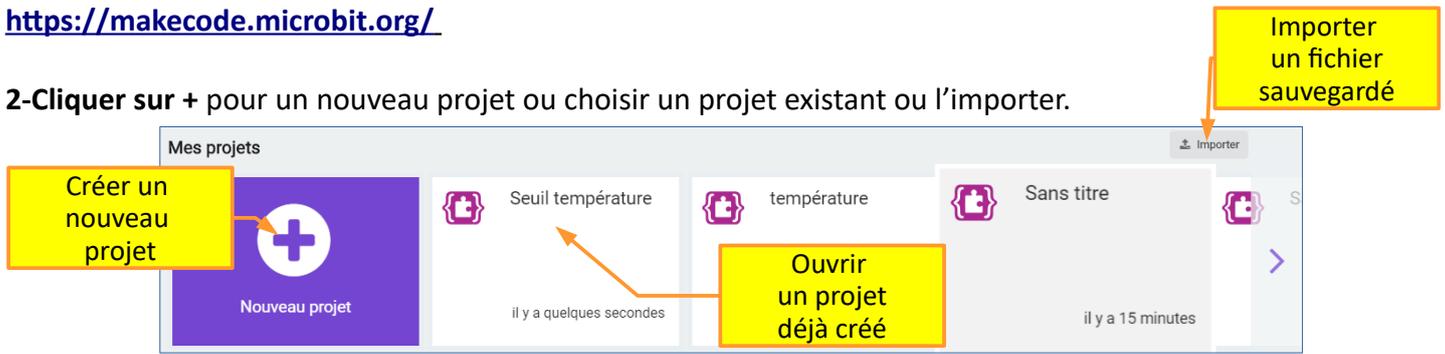
fonction alarme
  répéter 5 fois
    faire
      jouer ton Middle C pendant 1/2 temps
      montrer LEDs
      jouer ton Middle C pendant 1/2 temps
      montrer LEDs
  pause (ms) 5000
  écrire sur la broche P1 la valeur 0
  écrire sur la broche P2 la valeur Middle C
  écrire sur la broche P2 la valeur High C
  
```

# Ressource 1 : Créer et simuler un programme avec MakeCode

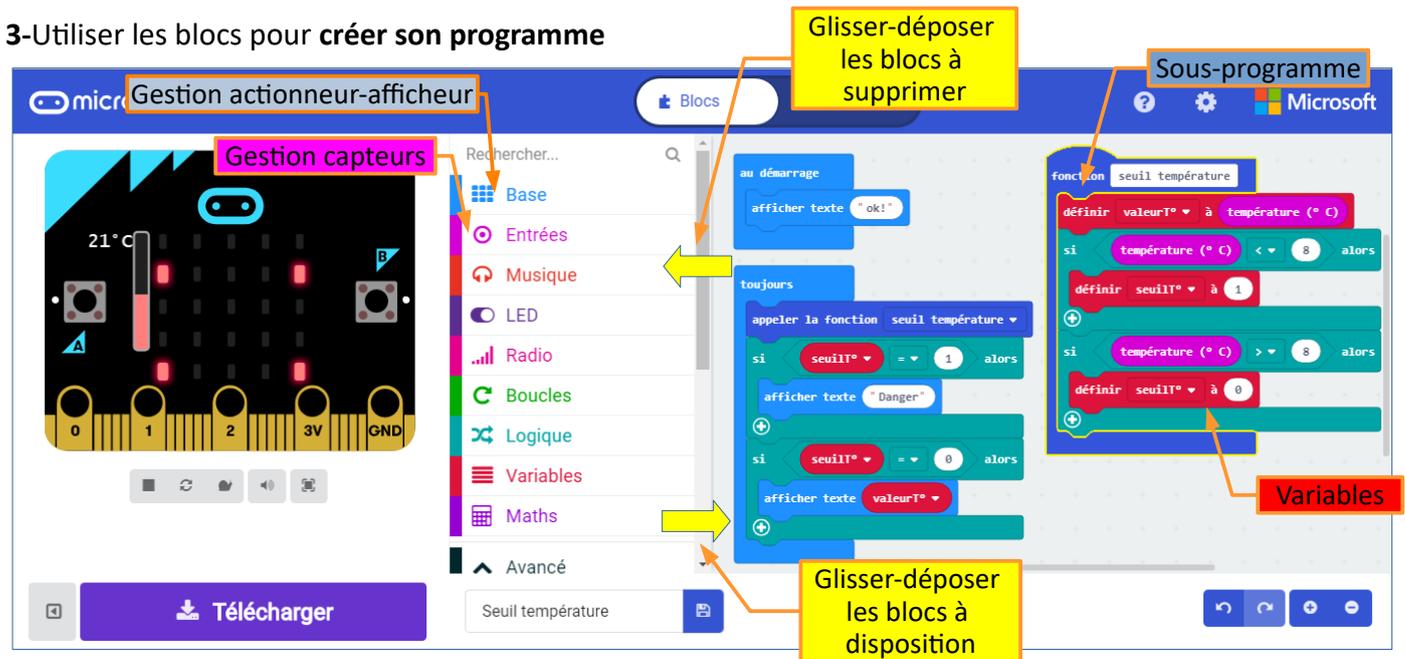
1-Se connecter sur microBit :

<https://makecode.microbit.org/>

2-Cliquer sur + pour un nouveau projet ou choisir un projet existant ou l'importer.



3-Utiliser les blocs pour créer son programme



3- Simuler le fonctionnement du programme

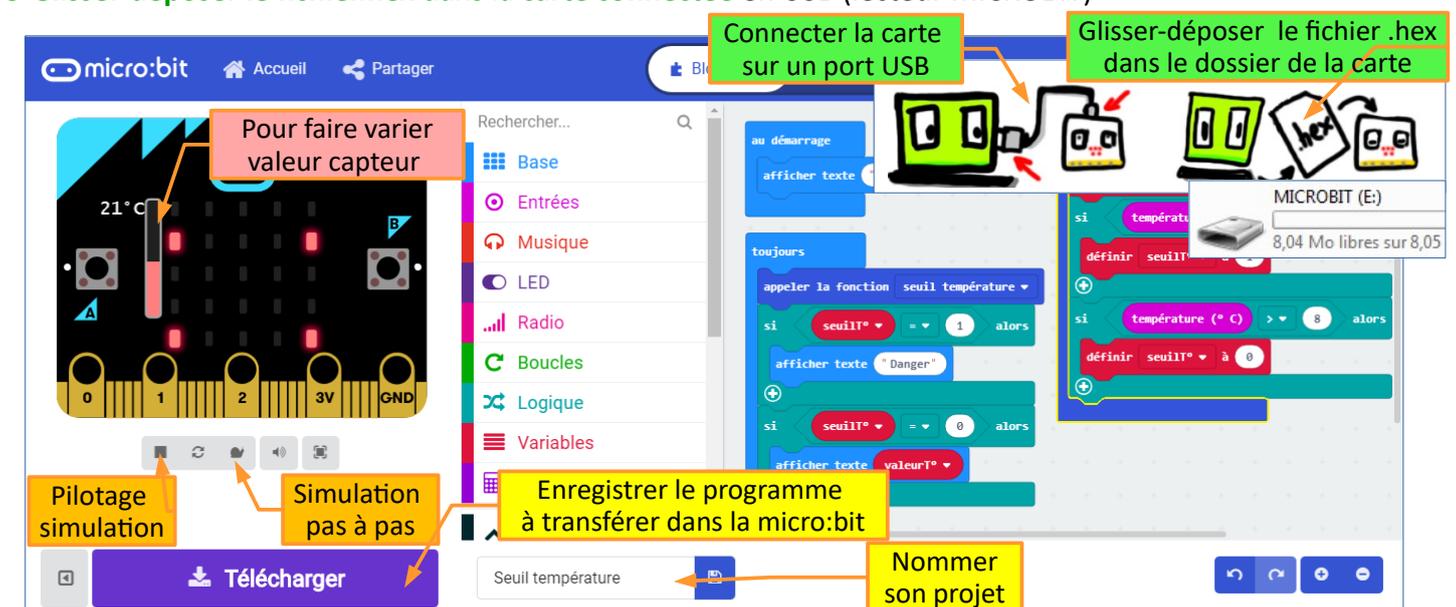
(exécution pas-à-pas, en faisant varier les valeurs des entrées (capteurs))

4-Enregistrer son programme :

4.1-Nommer son projet (enregistrement automatique dans le navigateur),

4.2-Sauvegarder en .hex dans son ordinateur pour un téléversement dans la carte.

5-Glisser-déposer le fichier.hex dans la carte connectée en USB (lecteur MICROBIT)



## Ressource 2 : Mise à jour du firmware de la carte

Comment connaître la version actuelle du firmware

Avant de procéder à la mise à niveau, vous voudrez connaître la version du firmware que vous avez sur votre micro: bit. Branchez-le via USB, ouvrez le fichier DETAILS.TXT à partir du lecteur MICROBIT et cherchez le numéro sur la ligne commençant par «Version de l'interface».

# DAPLink Firmware - see <https://mbed.com/daplink> Unique ID:  
9900000031634e450062401400000032000000097969901

HIC ID: 97969901

Auto Reset: 1

Automation allowed: 0

Overflow detection: 0

**Daplink Mode: Interface**

**Interface Version: 0249**

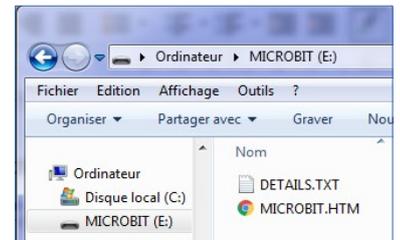
Git SHA: 682d8303e37355532402b8d93c4f240a3cec02a9

Local Mods: 0

USB Interfaces: MSD, CDC, HID, WebUSB

Interface CRC: 0x3f2b7e12

Remount count: 0...

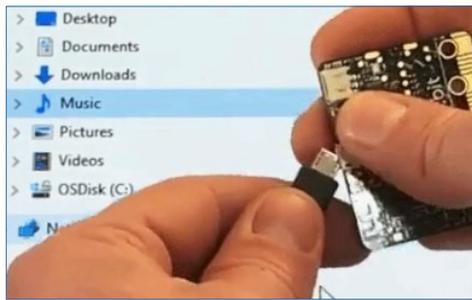
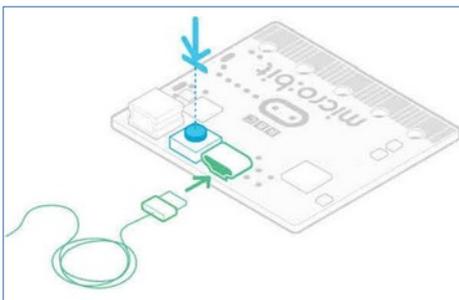


### Comment mettre à jour le firmware

Téléchargez le fichier hexadécimal de cette page sur votre ordinateur.

[Télécharger le dernier micrologiciel micro:bit](#)

Ensuite, avec la batterie retirée et un câble USB connecté à votre ordinateur, maintenez le bouton de réinitialisation situé à l'arrière du micro: bit et branchez le câble USB sur le périphérique. Vous devriez voir apparaître dans votre gestionnaire de fichiers un lecteur appelé MAINTENANCE.



1. Faites glisser le fichier .HEX que vous avez téléchargé de cette page sur le micro: bit et attendez que le voyant système jaune à l'arrière de l'appareil cesse de clignoter. Une fois la mise à niveau terminée, le micro: bit est réinitialisé, s'éjecte de l'ordinateur et réapparaît en mode de lecteur MICROBIT normal.
2. Enfin, vérifiez le fichier DETAILS.TXT qui se trouve sur le lecteur MICROBIT et assurez-vous qu'il porte le même numéro de version que le micrologiciel .HEX que vous venez de télécharger et qu'il a été flashé sur la puce d'interface.

### Versions précédentes du firmware

Si vous souhaitez annuler le firmware pour quelque raison que ce soit, vous pouvez télécharger une version précédente ici. [Version 0241](#)

## Ressource 3 : Pilotage et simulation d'un Servomoteur

Programme créé avec

<https://makecode.microbit.org/>

Shield grove pour  
micro:bit + servomoteur  
Grove, ou servomoteur +  
câbles croco

