



RESSOURCES : TP micro:bit Programmer les cartes micro:bit



Nom :
Classe : ...°....

cycle 4 – 4-3ème

Comment programmer la carte micro:bit

Compétences travaillées :

CT 4.2 ► Appliquer les principes élémentaires de l’algorithmique et du codage à la résolution d’un problème simple.

CT 5.5 ► Modifier ou paramétrer le fonctionnement d’un objet communicant.



A partir des exercices suivants, il sera possible de programmer les différents capteurs et actionneurs de la carte micro:bit

Prg	Pourquoi ?	Coup de pouce	Illustration
1	Utiliser une BOUCLE Animer un cœur qui bat toutes les secondes.	Lancer : https://makecode.microbit.org/ Dans une boucle toujours insérer 3-4 images de cœurs (Base>montrer LEDs) de plus en plus ramassés qui s’affichent toutes les secondes	
2	Utiliser une CONDITION Utiliser l’afficheur de la carte micro:bit en fonction des boutons A et B pour simuler un clignotement une œillade.	Début programme (Afficher cœur) Répéter (toujours) Algorithme Si Bouton A pressé Afficher clin d’œil gauche Si Bouton B pressé Afficher clin d’œil droit	
3	Simuler un feu automatique Grand carré pour vert 3" Petit carré pour orange 1" Croix pour rouge 2"	Début programme (Afficher sourire) - dans une boucle "toujours" : >Image pour vert pendant 3s >Image pour orange pendant 1s >Image pour rouge pendant 2s	
4	Simuler un feu pour piéton. Quand on appuie sur le bouton, le feu passe au orange 1 seconde après pendant 1s, puis au rouge pendant 2 s, puis repasse au vert.	Répéter "toujours" Si Bouton A pressé Algorithme attendre 1s Afficher image pour feu orange pendant 1s Afficher image pour feu rouge pendant 2s Sinon Afficher image pour feu vert	
5	Simuler une alerte quand la température tombe sous 18° 	ALGORIGRAMME Au démarrage afficher OK Algorithme Répéter "toujours" Si température < 18 Afficher F Si température ≥ 18 Afficher C Algorithme <pre>graph TD Start([Début = OK]) --> DisplayOK[Afficher OK] DisplayOK --> LoopStart(()) LoopStart --> TempCheck{Temp < 18} TempCheck -- oui --> DisplayF[Afficher F] TempCheck -- non --> TempCheck2{Temp ≥ 18} TempCheck2 -- oui --> DisplayC[Afficher C] DisplayF --> LoopStart DisplayC --> LoopStart LoopStart --> LoopStart</pre>	
6	Utiliser une VARIABLE Créer un décompte de 9 à 0 avec une variable (créer une variable) qui diminue de 1 (-1) toutes les secondes jusqu’à 0 	ALGORITHME - Initialisation ("au démarrage") Variable "compteur" = 9 (bloc définir...à...) - Boucle ("toujours") Boucle tant que "compteur" ≥ 0 Afficher "compteur" "compteur" = "compteur" - 1 (bloc changer...par...) attendre 1" Fin de boucle tant que Algorithme	

<p>7</p>	<p>Utiliser une FONCTION Simulation d'une alarme de maison. S'il fait nuit et qu'une personne approche de la porte, alarme (dans une fonction) avec clignotement et avertissement sonore.</p>	<p>Diagramme d'activités (SYSML)</p> <p>Diagramme d'activités</p>	<p>1- Créer une fonction alarme.</p> <p>2- Structure du programme avec la fonction créée.</p>
<p>8</p>	<p>Montage micro:bit et modules Grove Simulation d'une alarme de maison quand il fait nuit avec détection de présence. Matériel : carte micro:bit et son capteur de luminosité, un shield Grove, une alimentation, un détecteur de présence (PIR), une DEL, et un Haut parleur (HP)</p>		<p>Pour tester le programme</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 -Enregistrer le programme 2 -Téléverser (par glisser/déposer) le programme.hex dans la carte micro:bit

Solutions possibles :

```

au démarrage
  montrer l'icône [LEDs]

toujours
  si bouton A est pressé alors
    montrer LEDs
  +
  si bouton B est pressé alors
    montrer LEDs
  +
  
```

```

toujours
  si bouton A est pressé alors
    pause (ms) 1000
    montrer LEDs
  +
  si bouton B est pressé alors
    pause (ms) 1000
    montrer LEDs
  +
  sinon
    montrer LEDs
  +
  
```

```

toujours
  si température (°C) < 18 alors
    afficher texte "F"
  +
  si température (°C) ≥ 18 alors
    afficher texte "C"
  +
  
```

```

au démarrage
  définir compteur à 9

toujours
  tant que compteur ≥ 0
  faire
    afficher texte compteur
    changer compteur par -1
    pause (ms) 1000
  
```

```

au démarrage
  montrer l'icône [LEDs]

toujours
  afficher texte "OK"
  si niveau d'intensité lumineuse ≤ 100 alors
    si bouton A est pressé alors
      appel alarme
    +
  +
  
```

```

fonction alarme
  répéter 5 fois
  faire
    jouer ton Middle C pendant 1/2 temps
    montrer LEDs
    jouer ton Middle E pendant 1/2 temps
    montrer LEDs
  
```

```

au démarrage
  montrer l'icône [LEDs]

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
  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
  pause (ms) 5000
  
```