

La communication entre micro:bit

Programmation par bloc - 1 période
Programmation - Communication - Envoi - Réception

Compétences

Mathématique

- Interpréter un tableau de nombres, un graphique, un diagramme

Éducation par la technologie

- Imaginer des dispositifs expérimentaux simples et prendre des initiatives
- Observer de manière ciblée, structurée, organisée en fonction de critères préalablement définis
- Dans le cadre d'une énigme, agencer les indices en vue de formuler au moins une question, une supposition ou une hypothèse
- Construire un dispositif expérimental simple
- Réfléchir aux pratiques mises en œuvre, évaluer la démarche suivie
- Confirmer ou infirmer un raisonnement par des arguments vérifiés

Objectifs




L'élève sera capable de :

- Manipuler un système tangible (micro:bit)
- Utiliser une interface de programmation par blocs
- Identifier des moyens de communication
- Trouver et reconnaître, dans l'interface de programmation, les blocs liés aux communications radio
- Mettre en place une communication radio entre deux systèmes tangibles
- Résoudre un problème donné et proposer une solution
- Tester une solution
- Comprendre pourquoi une solution ne fonctionne pas et la corriger

Description de l'activité

Cette activité permet aux élèves d'exploiter les possibilités offertes par l'antenne radio du micro:bit. De cette façon, on présente un nouvelle forme d'entrée et de sortie dans la réception et l'envoi de message. Les élèves vont, par groupe, s'envoyer des messages et afficher ceux qu'ils reçoivent puis vont essayer de s'envoyer une balle de ping-pong virtuelle.

Matériel et ressources

Matériel nécessaire :	Ressources nécessaires :
<ul style="list-style-type: none">• par groupe de 2 :<ul style="list-style-type: none">– 2 micro:bit – 2 câbles microUSB – 2 ordinateurs (si possible sinon 1)• un ordinateur avec projecteur pour le prof• 2 micro:bit de démonstration 	<ul style="list-style-type: none">• Fiche explicative - La communication entre micro:bit• Le code microbit-Pong.hex

Préparation

Il faut télécharger le code microbit-Pong.hex sur les deux micro:bit de démonstration.

Déroulement

Étape 1 : Moyen de communication (10-15 min)

Qui	Fait quoi	Matériel
Le professeur	Explique qu'avec des périphériques adaptés, les ordinateurs peuvent communiquer entre eux	
Les élèves	Cherchent des exemples de moyen de communication	
Le professeur	Présente, à l'aide de deux micro:bit, l'envoi d'un signal en secouant un micro:bit et la réception du signal sur l'autre.	Deux micro:bit avec le code microbit-Pong.hex préinstallé


Étape 2 : Présentation des blocs disponibles (5 min)

Qui	Fait quoi	Matériel
Le professeur	Présente les différents blocs correspondants à la communication	Un ordinateur avec projecteur

Étape 3 : Mise en place (5 min)


Qui	Fait quoi	Matériel
Le professeur	Met les élèves par groupe de deux et attribue à chaque groupe un numéro différent.	
Le professeur	Distribue deux micro:bit et deux câbles micro USB par groupe	micro:bit et câbles microUSB

Étape 4 : Communiquer par message (15 min)

 *Si plus de temps est disponible, il peut être très intéressant de faire cette phase sous forme de "qui est-ce" : chaque élève envoie 3 phrases le décrivant et les numéros de groupe sont distribués de manière anonyme. Chaque élève doit deviner avec qui il communique.*

Qui	Fait quoi	Matériel
Les élèves	Créent un programme qui envoie un message (par exemple lorsqu'on appuie sur A) et affiche le message reçu lorsqu'il en reçoit un.	ordinateurs
Les élèves	Testent leurs programmes et les corrigent si nécessaire	ordinateurs, micro:bit et câbles

Étape 5 : Ping-Pong (10-15 min)

 *Cette étape peut être vue comme une "pour aller plus loin". Il est préférable que les élèves aient terminé l'étape précédente. De plus, s'ils ont envie d'envoyer autre chose que des balles, ce n'est pas un problème.*

Qui	Fait quoi	Matériel
Les élèves	Recréent le programme "Pong" qui envoie une balle virtuelle à l'autre micro:bit lorsqu'on secoue	ordinateurs
Les élèves	Testent leurs programmes et les corrigent si nécessaire	ordinateurs, micro:bit et câbles

Solutions & Problèmes

Exemples de moyen de communication :

- Un câble reliant les ordinateurs (c'est le cas lorsqu'on branche le micro:bit à l'ordi pour lui envoyer le programme ou lorsqu'on branche un ordinateur directement au câble ethernet)
- Les ondes wifi
- Du Bluetooth (pour échanger des informations entre deux ordinateurs physiquement proches)
- Les ondes radio (comme sur le micro:bit).

Exemple de solution du premier exercice :

```

    au démarrage
      radio définir groupe 5
    lorsque secouer
      envoyer la chaîne "Salut :D"
    Quand une donnée est reçue par onde radio receivedString
      afficher texte receivedString
  
```

Le numéro doit être le numéro du groupe

n'importe quelle phrase à envoyer

doit être le même nom

💡 Seuls les micro:bit avec les mêmes numéros de groupe pourront communiquer entre eux. Si vous semblez ne pas recevoir de messages (ou pas les bons), vérifiez que chaque groupe a bien un numéro différent et que le bon numéro est bien indiqué dans le programme.

💡 Attention à bien choisir le bloc avec "receiveString" (car on va recevoir un texte = String)

Exemple de solution du second exercice :

```

    au démarrage
      radio définir groupe 8
    lorsque secouer
      envoyer le nombre 0
      effacer l'écran
    Quand une donnée est reçue par onde radio receivedNumber
      montrer LEDs
  
```

Le numéro doit être le numéro du groupe

Ca peut être n'importe quoi (texte ou nombre) tant que le bloc de réception correspond

L'ordre de ces 2 blocs n'a pas d'importance

Le message reçu n'est pas utilisé. Il nous indique seulement qu'il faut afficher la balle

Évaluation

Manipuler un système tangible (micro:bit) [./1]

	non	oui
Utiliser un micro:bit	0	1

Utiliser une interface de programmation par blocs [./1]

	non	oui
Ajouter et emboîter des blocs	0	1

Identifier des moyens de communication [./3]

	nombre d'exemples :			
	0	1	2	3+
Citer des exemples de moyens de communication	0	1	2	3

Trouver et reconnaître, dans l'interface de programmation, les blocs liés aux communications radio [./5]

	non	oui
Trouver le menu contenant les blocs liés aux communications radio	0	1
Comprendre le bloc "radio définir groupe" (mettre une valeur dans une variable)	0	1
Trouver que le bloc qui sert à envoyer un texte	0	0.5
Trouver que le bloc qui sert à envoyer un nombre	0	0.5
Trouver quel bloc sert à recevoir un texte	0	0.5
Trouver quel bloc sert à recevoir un nombre	0	0.5
Trouver qu'il faut utiliser des blocs différents en fonction de l'utilisation de nombres et de textes	0	1

Mettre en place une communication radio entre deux systèmes tangibles [./3]

	non	oui
Connecter des micro:bit ensemble (en définissant le même groupe)	0	1
Envoyer un message	0	1
Recevoir un message	0	1

Résoudre un problème donné et proposer une solution [./5]

	non	oui
Envoyer un message au bon micro:bit	0	1
Afficher le message reçu (exercice 1)	0	2
Afficher un rond quand un message est reçu (exercice 2)	0	1
Effacer l'écran quand un message est envoyé (exercice 2)	0	1

Tester une solution [./1]

	non	oui
Tester la solution (sur le micro:bit ou l'émulateur)	0	1



Comprendre pourquoi une solution ne fonctionne pas et la corriger [./1]

	non	oui
Ne pas avoir d'erreur ou les corriger s'il y en a	0	1