



Variables et conditionnelles





bloc - 1 période
bases - booléen - mot clé

Compétences

Décrit les compétences développées (vis-à-vis du référentiel officiel).

Objectifs

L'élève sera capable de :



- comprendre ce qu'est une variable et son utilité 
- comprendre les conditionnelles et leur fonctionnement 
- savoir utiliser des variables 
- savoir utiliser des conditionnelles 
- Créer un petit jeu fonctionnel.

Description de l'activité

En programmation, les variables et les conditions sont en quelque sorte les briques de bases sur lesquelles repose tous les langage de programmation. Il est très difficile de faire un programme sans utiliser de variables ni de conditions.

Les élèves vont créer étape par étape un jeu du plus ou moins ce qui leur permettra de manipuler les deux nouveaux concepts.

Matériel et ressources

Matériel nécessaire :	Ressources nécessaires :
<ul style="list-style-type: none">• Par élève<ul style="list-style-type: none">– 1 micro:bit – 1 câble – 1 ordinateur• 1 ordinateur et un projecteur pour le professeur (ou tableau interactif)	<ul style="list-style-type: none">• fiche explicative "Variables"• fiche explicative "Conditionnelles"

Déroulement

Les variables (10')

Qui	Fait quoi	Matériel
Le professeur	Explique ce qu'est une variable	
Le professeur	Montre un exemple d'initialisation, de modification et d'utilisation de variable avec les blocs	ordinateur et projecteur

Programmer le "plus ou moins" - 1ère partie (10')

Qui	Fait quoi	Matériel
Le professeur	énonce les fonctionnalités du jeu "plus ou moins"	
Le professeur	Distribue les fiches élèves où se trouvent l'énoncé et la marche à suivre	Fiches élève
Les élèves	Initialisent les variables au démarrage	Ordinateur
Les élèves	Incrémentes en appuyant sur B et décrémente en appuyant sur A	Ordinateur

Les conditions (10')

Qui	Fait quoi	Matériel
Le professeur	Explique ce que sont les conditions	
Le professeur	Montre un exemple de condition en décrémentant avec A seulement si le nombre est plus grand que 0	ordinateur et projecteur
Les élèves	Implémentent cette condition	Ordinateur

Programmer le "plus ou moins" - 2nde partie (10')



Si le temps manque, vous pouvez faire cette partie en réfléchissant tous ensemble.

Qui	Fait quoi	Matériel
Les élèves	Implémentent que lorsqu'on secoue le micro:bit, il indique si c'est plus, moins ou si c'est gagné	Ordinateur

Tester (5')

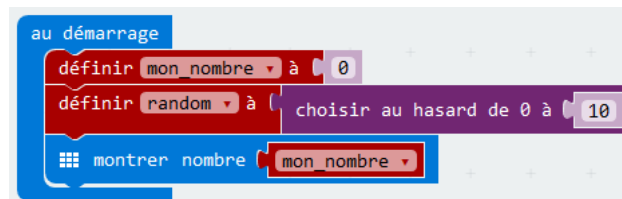
Qui	Fait quoi	Matériel
Les élèves	Testent leurs solutions	Ordinateur et micro:bit

Pour aller plus loin

Plusieurs petites modifications peuvent être apportées au jeu. Par exemple, modifier la borne (de 0 à 100) ou ajouter un nombre d'essai maximum autorisé (la solution utilisera sûrement des boucles). Il peut être également intéressant d'enjoliver l'interface avec quelques animations pour donner envie de jouer et faciliter le jeu.

Solutions & Problèmes

Voici une solution pour l'initialisation des variables au démarrage :



⚠ "mon_nombre" peut avoir n'importe quel nom tant qu'on utilise le même pour la suite. Cependant, il faut essayer que le nom représente bien son utilité et éviter les accents. Pareil pour "random" qui signifie "au hasard" en anglais.

Voici deux solutions possibles pour la décrémentation et l'incrémement. Elles font exactement la même chose toutes les deux. La première utilise le bloc "changer variable pour nombre" dont la traduction française est assez mauvaise et peut prêter à confusion pour les élèves. Il signifie plutôt "ajouter nombre à variable". La seconde solution sera peut-être plus naturelle pour certains.

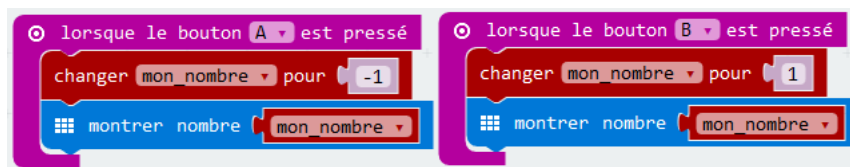


Figure 1: Solution avec le bloc "changer variable pour..."

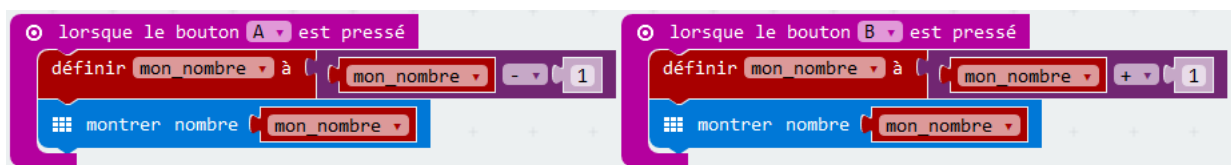
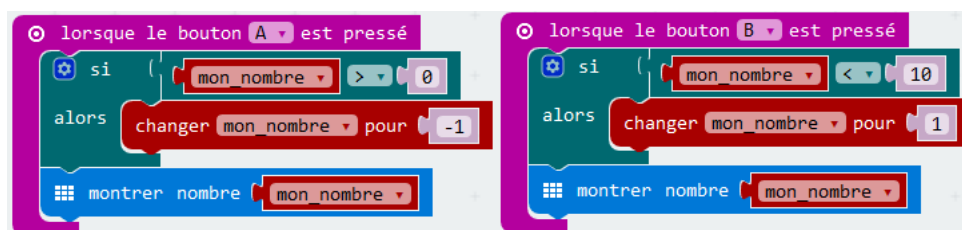
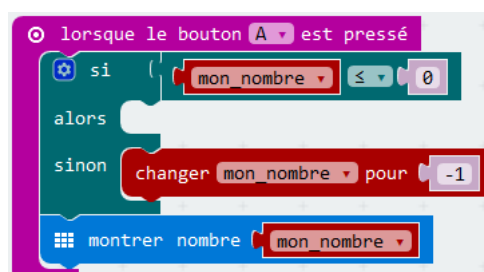


Figure 2: Solution en redéfinissant la variable

En repartant du code de la Figure 1, et en ajoutant une condition pour que mon_nombre ne soit jamais plus petite que 0 ni plus grande que 10, voici à quoi ressemble le code :

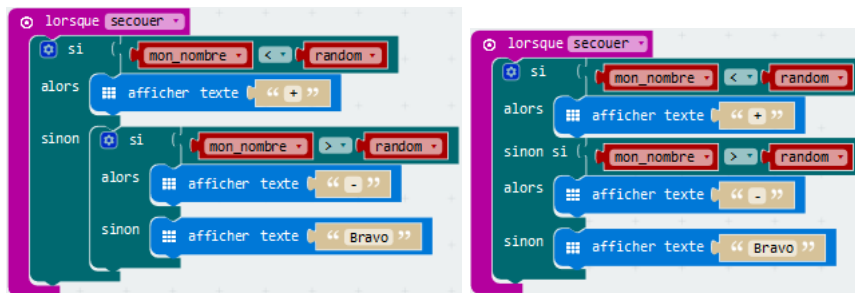


Cette solution fonctionne mais est moins jolie (car il y a un trou) :





Pour la dernière partie : secouer, voici deux solution exactement équivalente. La seule différence est que dans le second cas, on a utiliser le petit engrenage du "si" pour faire le "sinon si" en un seul bloc.



⚡ Certains élèves vont peut-être rajouter un "si" dans le dernier "sinon" pour vérifier que "mon_nombre" est égal à "random". C'est correct mais pas optimal : si c'est ni plus petit ni plus grand, c'est forcément égal ! Dès lors, le programme fonctionnera tout autant mais il devra tester une condition supplémentaire.

Pourquoi une solution pourrait ne pas fonctionner?

L'erreur la plus fréquente avec les conditionnelles est l'inversion des conditions. Faites également attention à utiliser correctement les "sinon, si".
