



Mémo : les blocs principaux Micro:bit

Base

Dans cette catégorie, on trouve les deux blocs essentiels qui sont d'ailleurs présents par défaut à l'ouverture d'un nouveau projet.

- Le bloc "au démarrage" permet d'initialiser un programme, la séquence d'instruction qui y sera placée ne sera donc exécutée qu'une seule fois.
- Le bloc "toujours" contient la séquence d'instruction qui sera perpétuellement exécutée par le processeur.
- Outre ces blocs, vous trouverez dans cette catégorie les éléments permettant d'afficher des figures, du texte, d'effacer l'écran, de faire une pause, etc ...

au démarrage

toujours

montrer l'icône

afficher texte "Hello!"

pause (ms) 100

Entrées

La catégorie "Entrées" proposent notamment des blocs "Lorsque" qui fonctionnent de la même façon que le bloc "Toujours", à la différence que le Micro:bit est ici en perpétuelle attente d'un événement, que ce soit l'appui sur un bouton, un geste ou l'activation d'une broche.

On y trouve aussi les blocs permettant de recueillir les données :

- savoir si un bouton est pressé ;
- connaître la mesure de l'accélération ;
- relever la température (du processeur) ;

lorsque le bouton A est pressé

lorsque secouer

lorsque la broche P0 est activée

bouton A est pressé

accélération (mg) x

température (°C)

Radio

Les fonctions de communication du Micro:bit se trouvent dans cette catégorie.

Les données envoyées (nombre et/ou chaîne de caractères) ne sont pas "routées" : les reçoivent qui peut. Pour filtrer les réceptions il est possible de définir des groupes.

Les blocs de "réception" se comportent comme des blocs d'entrées et attendent perpétuellement un événement.

envoyer le nombre 0 par radio

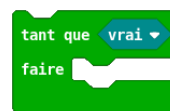
quand une donnée est reçue par radio receivedNumber



Boucles

Cette catégorie contient les blocs permettant de faire des boucles ils sont aux nombres de 4 :

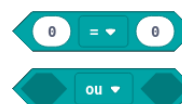
- "répéter", qui est le plus simple et qui convient dans un grand nombre de cas ;
- "tant que", qui répète la séquence tant que la condition indiquée est vraie ;
- "pour" qui répète une séquence en incrémentant une valeur entière ou un index de liste ;



Logique

Dans la catégorie "Logique" nous allons trouver les blocs relatifs aux instructions conditionnelles, aux tests et aux booléens

- Les blocs conditionnels permettent d'exécuter une suite d'instruction si le résultat d'un test donné est vrai. On modifie le nombre de conditions en cliquant sur + ou -.
- Les blocs de test permettent de comparer des nombres, des chaînes de caractères, des booléens...
- Les blocs booléens permettent d'effectuer des opérations logiques.



Variables

Par défaut, cette catégorie est vide tant qu'aucune variable n'a été définie, ou qu'aucun bloc contenant une variable par défaut n'a été utilisé.

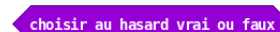
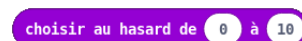
Une variable peut bien sûr contenir un nombre, un booléen, une chaîne de caractères, une liste...

- Le bloc "définir" permet d'affecter une valeur à la variable.
- Le bloc "changer par" consiste à incrémenter la valeur de la variable



Maths

Vous trouverez dans cette catégorie tous les blocs pour les opérations classiques, mais aussi les blocs permettant de générer de l'aléatoire, ou encore de contraindre ou mapper des valeurs.





$f(x)$ Fonctions

Pour accéder à cette catégorie, il faut dérouler le menu

▼ Avancé

Tout comme pour la catégorie "Variables", il faut définir au préalable une fonction pour voir apparaître le bloc correspondant.

Une fonction peut être définie avec ou sans paramètres d'entrées.

Une fonction en bloc ne renvoie pas de valeur.

Une fois la fonction définie, on dispose d'un bloc pour l'appeler.



À propos de cette publication

POURQUOI LES OBJETS CONNECTÉS ?

Alors que dans certaines disciplines le temps commence à manquer pour traiter l'ensemble du programme, certains évoquent déjà l'idée d'en faire plus !

En effet, les enseignants utilisent déjà les outils numériques. Par exemple, dans les classes de mathématiques, l'utilité du tableur et de GeoGebra n'est plus à démontrer. Jusqu'à l'introduction de l'algorithmique, ces deux logiciels efficaces et maîtrisés par les enseignants étaient amplement suffisants. Est-ce donc juste un effet de mode de faire cours avec les robots (Thymio, Mbot), les objets programmables et connectés (Arduino, Micro:bit, STM education, Raspberry Pi) ou est-ce une nouvelle façon d'aborder notre enseignement ? Ces nouvelles possibilités technologiques, forcément chronophages, nous permettront-elles de traiter un contenu disciplinaire exigeant dans un cadre institutionnel contraignant ?

Nous n'avons bien sûr pas toutes les réponses à ces questions mais nous pensons que lorsqu'il est accompagné de certains de ces outils, notre enseignement a beaucoup à y gagner.

L'introduction de l'algorithmique en lycée professionnel nous interroge. Longtemps il nous a semblé impensable et inenvisageable d'avoir à enseigner un langage de programmation comme Python auprès d'un public d'élèves globalement en difficulté avec les mathématiques. Fort de ce constat, nous avons cherché les moyens de lier les mathématiques à la logique et au raisonnement algorithmique. C'est pourquoi nous avons exploré les potentialités des objets connectés.

Notre postulat est double. Nous pensons que :

- grâce à des situations réelles et concrètes, les objets connectés facilitent la mise en activité de tous les élèves ;
- grâce à des activités simples mais évolutives centrées autour de réalisations matérielles, la dimension affective du travail est valorisée. Soyons fous et espérons que l'élève tisse une histoire personnelle avec l'activité, qu'il soit fier du travail accompli et qu'il prenne également du plaisir à expliquer et à montrer ses réalisations.

En devenant de plus en plus simples, accessibles et facilement utilisables, les objets connectés permettent d'aborder des contenus disciplinaires et de développer des compétences transversales essentielles pour l'élève.

En travaillant à partir des objets connectés, la situation de départ est plus concrète et l'objectif à atteindre suffisamment clair pour l'élève. Plus ou moins guidé selon son niveau d'expertise technique, il est alors libre dans sa démarche. Avec des interfaces de programmation accompagnées parfois de simulateurs, la démarche par essais et erreurs a ici toute sa place. Par ailleurs, l'élève devra clarifier sa pensée avant de verbaliser ses idées en langage naturel. Il pourra ainsi proposer et élaborer un modèle acceptable par la machine pour enfin traduire son algorithme en se pliant à la rigueur du langage de programmation.

Effectuant régulièrement des va-et-vient entre abstraction et réalité, cherchant à valider son algorithme à partir d'un visuel ou d'une exploitation des résultats, l'élève entre progressivement dans la modélisation.

Les scénarios proposés dans cette brochure permettent tout cela : une approche des mathématiques et des sciences qui laisse la place à l'expérimentation : manipulation, programmation et auto-validation.

QUI SOMMES-NOUS ?

Nous sommes des enseignants de maths/sciences regroupés au sein d'un groupe de recherche de l'IREM de Marseille.



Notre groupe, Innovation, Expérimentation et Formation en Lycée Professionnel (InEFLP) consacre une partie de son travail à l'enseignement de l'algorithmique en classes de lycée professionnel. Dans le cadre de cette recherche, nous explorons les objets connectés tels que Arduino, Micro:bit, STM32 Éducation ou mbot.

LIENS UTILES

Page du groupe InEFLP

<http://url.univ-irem.fr/ineflp>

IREM de Marseille Site académique de l'IREM de Marseille

<http://url.univ-irem.fr/mars>

Portail des IREM Site national des IREM

<http://www.univ-irem.fr/>

Formation à l'algorithmique LP et SEGPA Padlet de utilisé lors de nos formations académiques

<http://url.univ-irem.fr/stage-algo>

Collecte de ressources pour Micro:bit Padlet sur Micro:bit utilisé en formation

<http://url.univ-irem.fr/algo2017-microbit>

Brochure sur Micro:bit Publication de la C2i TICE pour une prise en main de Micro:bit

<http://url.univ-irem.fr/c2it-mb-t1-pdf>

Description Micro:bit Fiche sommaire de description de Micro:bit

<http://url.univ-irem.fr/ineflp-microbit>

Site IREM dédié à Micro:bit Site de ressources sur Micro:bit du groupe

<http://url.univ-irem.fr/o>



Un extrait de la brochure

Les objets connectés pour enseigner l'algorithmique en lycée professionnel

< version du 3 octobre 2021 >