

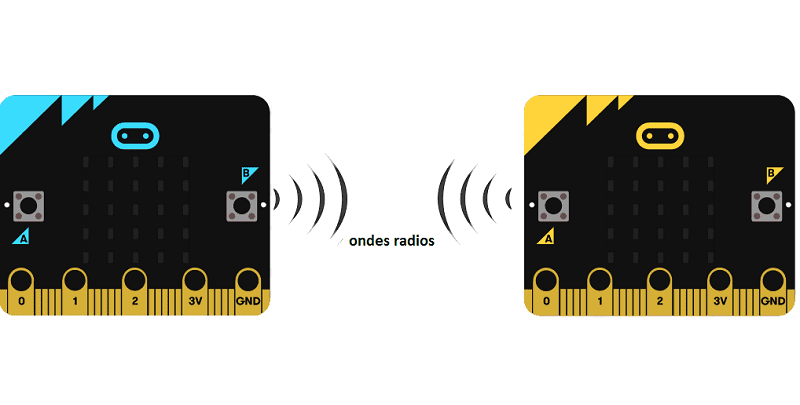
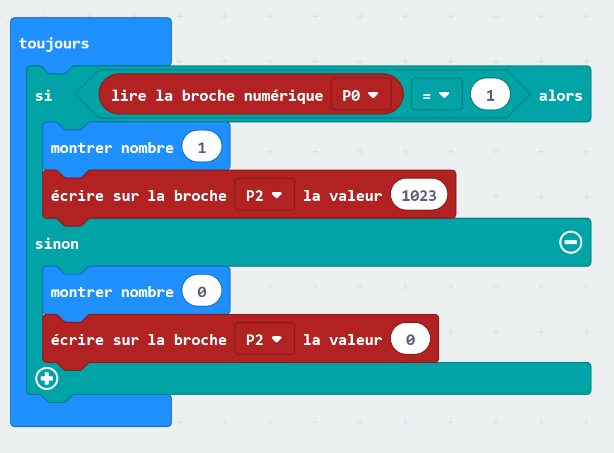
* Représentation de solutions (croquis, schémas, algorithmes).
* Notions d’algorithme et de programme.
* Déclenchement d'une action par un événement, boucles, instructions conditionnelles.
* Objets communicants.



Connaissances

Pour réaliser la programmation de notre système nous avons écrit un **algorithme**.

On appelle **algorithme,** une suite d’opérations simples, organisées dans un ordre précis que le système devra exécuter. Il est rédigé dans un langage naturel sans utilisation de logiciel avec des verbes d’action et des conditions avec des mots clés comme si, alors, sinon…

Que conçoit l’ingénieur de systèmes embarqués :

Afin de piloter notre objet, nous devons *téléverser* le **programme** dans le microcontrôleur1 (mémoire) de la carte d’interface.

L’interface (plus le microcontrôleur et le programme), les capteurs et actionneurs constituent un **système embarqué**.

Il permet aux objets de réaliser des tâches prédéfinies à l’avance de façon autonome (intelligence artificielle faible).

En ajoutant des capteurs ou des actionneurs et/ou en modifiant son programme, le système peut modifier son comportement afin de s’adapter à ce qui est attendu de lui.

Pour cela certains objets sont **communicants**, c’est-à-dire qu’ils peuvent donc interagir avec leur environnement.

Parcours avenir :

Ingénieur/e systèmes embarqués :

https://www.onisep.fr/Ressources/Univers-Metier/Metiers/ingenieur-ingenieure-systemes-embarques

Dans la programmation de notre système, l’exécution des instructions est conditionnée par **l’apparition d’un événement**.

Celles-ci sont des **instructions conditionnelles**. Dans ce cas, l’instruction s’exécute SI l’événement a lieu, SINON une instruction différente pourra aussi se réaliser.

Le programme sera répété en **boucle** tant qu’il sera exécuté, afin de réagir et d’adapter le comportement du système aux événements qui apparaitront.

Exemple :

***Répéter indéfiniment***

***Si*** une présence est détectée par le capteur de l’entrée P1 (=1),

***Alors*** afficher le nombre 1 et allumer la LED de la broche P2.

***Sinon*** afficher le nombre 0 et éteindre la LED de la broche P2

L’algorithme est ensuite traduit à l’aide d’un logiciel de programmation par blocs, dans un langage de programmation : C / C++ / Python ..., en un **programme** interprété et exécuté par le microcontrôleur du système. programmable.