

Compétences travaillées : ► Imaginer, concevoir et programmer des applications informatiques nomades.
► Appliquer les principes élémentaires de l'algorithmique et du codage à la résolution d'un problème simple.
► Modifier ou paramétrer le fonctionnement d'un objet communicant.



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...



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.

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 apparaîtront.



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

Connaissances

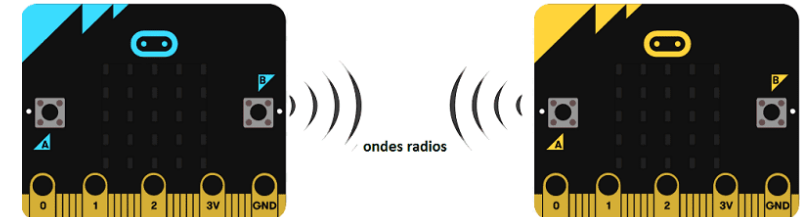


- Représentation de solutions (croquis, schémas, algorithmes).
- Notions d'algorithme et de programme.
- Déclenchement d'une action par un événement, boucles, instructions conditionnelles.
- Objets communicants.

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>



Que conçoit l'ingénieur de systèmes embarqués :