

## Compétence

IP.2.3 Écrire un programme dans lequel des actions sont déclenchées par des événements extérieurs.

IP.2.3.4 Systèmes embarqués.

## FICHE DE CONNAISSANCE

Un système embarqué est un système **électronique et informatique autonome**, qui est capable de **réagir souvent en temps réel** et de **réaliser des tâches précises**.

- Exemples de systèmes embarqués :

Aspirateur robot



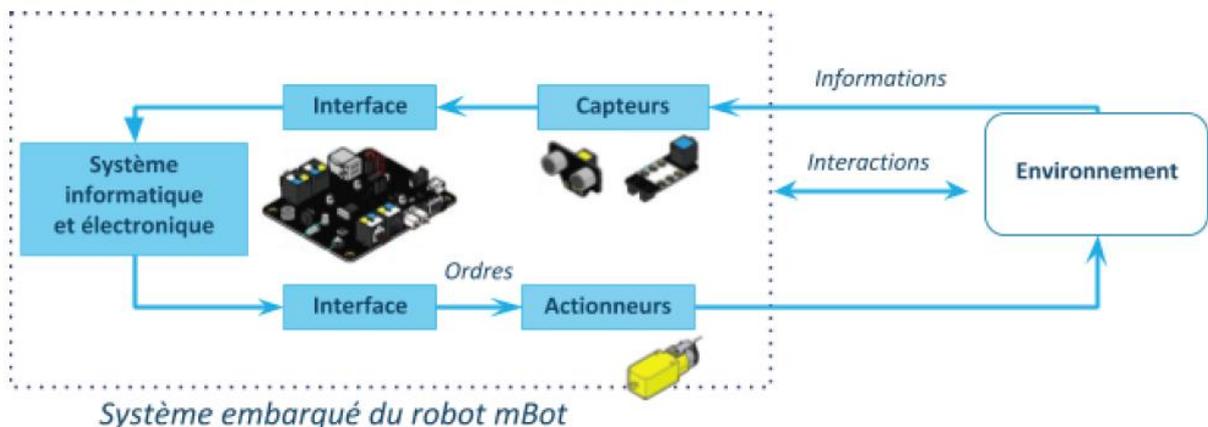
Robot mBot



Voiture autonome



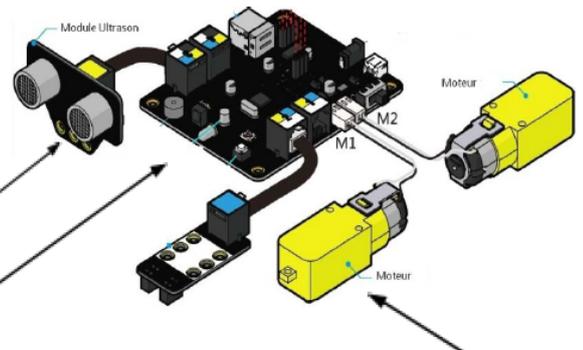
- Le **système embarqué** du **mBot** comprend des **capteurs**, des **actionneurs**, une **interface** et un **programme stocké** dans sa **mémoire**. Il assure un **fonctionnement autonome** qui **réagit avec son environnement**.



- Pour que le robot mBot soit **autonome** dans ses déplacements en **temps réel** et donc éviter les obstacles, on va utiliser ses **capteurs ultrasons** grâce à son **programme téléchargé**.

Exemple de fonctionnement du système embarqué du robot mBot :

- L'utilisateur **télécharge** un **programme** dans la mémoire de la carte électronique avec le câble USB.
- Pour éviter l'obstacle, le robot utilise les **informations** venant de son **capteur à ultrasons**.
- La **carte électronique** (avec son **programme**) **traite** ces **informations**.
- Le programme de la **carte électronique** **envoie** des **ordres** pour **commander ses moteurs** afin de tourner avant la collision.



Un **système embarqué** est un système **électronique et informatique autonome** capable de **réagir en temps réel** et de **réaliser des tâches précises** (déplacements, préhension...).

Il est intégré dans un objet et permet, à partir de son **ordinateur** (microprocesseur, mémoires, carte mère, alimentation électrique autonome...), de ses **capteurs**, de ses **actionneurs** et d'un **programme stocké** dans sa **mémoire**, d'**assurer un fonctionnement autonome**.