

Séance 4 : Synthèse

Capteurs / Actionneurs et nature du signal

I) ARCHITECTURE D'UN SYSTÈME MECATRONIQUE : CAPTEURS / ACTIONNEURS



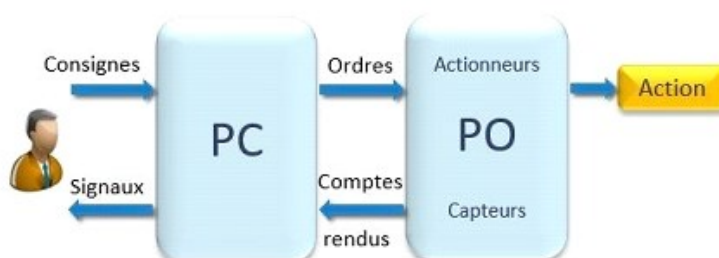
Le MBot est un robot programmable. Il peut se déplacer en autonomie en détectant son environnement et en réagissant à cet environnement en fonction du programme qui est implanté dedans.

Un robot est un dispositif **mécatronique** (alliant mécanique, électronique et informatique) conçu pour accomplir automatiquement des tâches imitant ou reproduisant, dans un domaine précis, des actions humaines.

Composants	Noms
électroniques	Carte mCore, Capteur ultrasons, Suiveur de ligne, DELs, Module Bluetooth, Buzzer, Piles, Emetteur infrarouge, Capteur infrarouge
informatiques	Carte mCore, Module Bluetooth, Programmes
mécaniques	Moteurs, Roues, Chassis

PARTIE COMMANDE (PC) ET PARTIE OPERATIVE (PO)

Tous ses composants électroniques et mécaniques sont reliés directement ou indirectement à la **carte mCore** qui est l'élément principal du mBot. On les appelle **des périphériques d'entrée ou de sortie** selon s'ils permettent de faire entrer ou sortir les informations de la carte. C'est elle qui contient les **programmes** créés par l'utilisateur et transférés via **USB, Wifi ou Bluetooth** depuis un ordinateur en utilisant le logiciel **mBlock**.



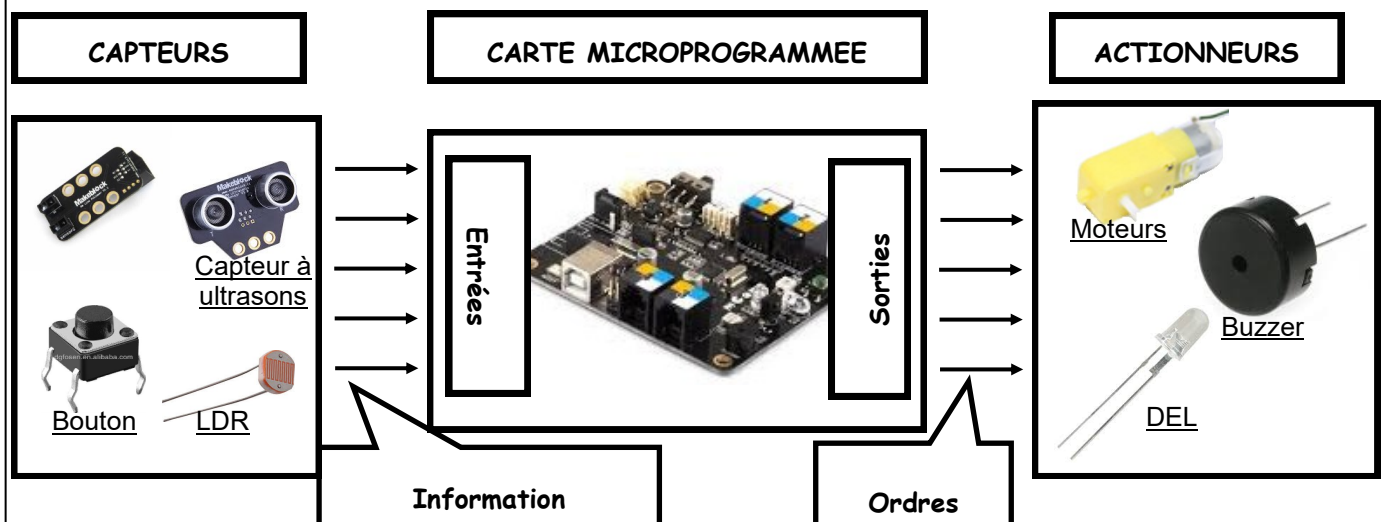
Représentation schématique d'un système automatisé

La carte mCore est appelée la **partie commande**, c'est le cerveau du robot. Elle sert aussi d'**interface** entre le robot et l'utilisateur.

Les périphériques d'entrée et de sortie font partie de la partie opérative.

La plupart des périphériques d'entrée sont appelés des **capteurs** car ce sont eux qui ont pour fonction d'acquérir des informations provenant de l'environnement du robot ou des consignes de l'utilisateur.

La plupart des périphériques de sortie sont appelés **des actionneurs** car ce sont eux qui ont pour fonction de réaliser une action ordonnée par la carte.

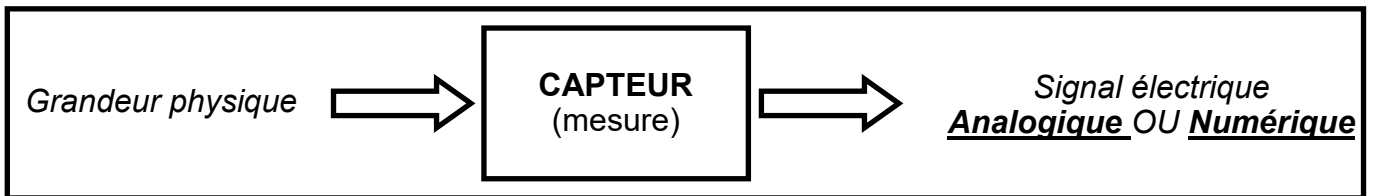
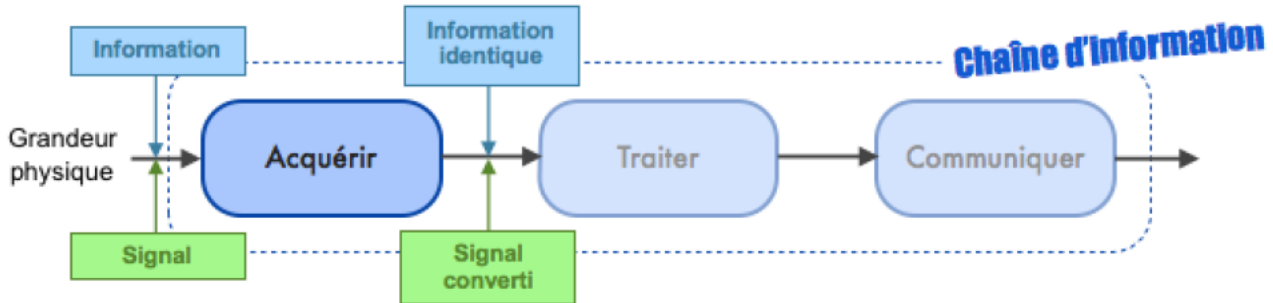


II) NATURE DU SIGNAL : ANALOGIQUE ou NUMERIQUE

L'information est transmise sous la forme d'un signal électrique. Ce **signal** peut être soit **ANALOGIQUE**, soit **NUMERIQUE**.

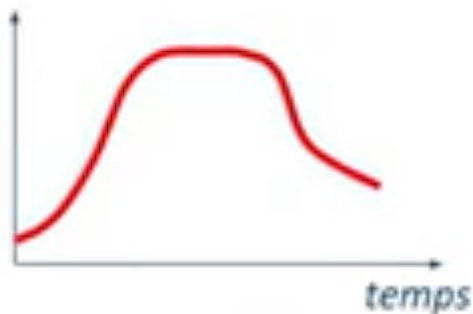
Le **signal électrique** est le **support de transmission de l'information**. Cette information est électrique le plus souvent.

Comme c'est le cas par exemple dans un **capteur** : il acquiert une **grandeur physique** en entrée qu'il convertit en un signal électrique pour pouvoir le **transmettre à la Partie Commande**.



Signal Analogique

Un **signal analogique** varie de manière continue dans le temps. Il peut prendre une **infinité de valeurs**.

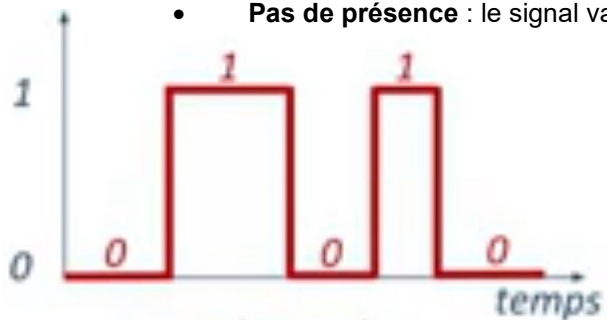


Signal Numérique

Un **signal numérique** n'a que **deux valeurs possibles 0 ou 1**.

Si le capteur détecte :

- **Une présence** : le signal vaut 1
- **Pas de présence** : le signal vaut 0



Exemples de capteurs usuels et type de signal transmit

Analogique	Analogique	Analogique	Logique	Logique	Logique	Logique	Analogique	Analogique	Analogique
Scanner	Lecteur magnétique	Joystick	Bouton poussoir	Capteur fin de course	Barrière infrarouge	Détecteur de présence	Capteur de luminosité	Capteur de T°C	Anémomètre