

Systemes embarqués : Capteur - Actionneur - Module de commande

Ce qu'il faut retenir

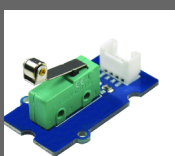
Un capteur/codeur / contacteur va permettre de transformer une grandeur physique en un signal. Les signaux permettent de transmettre les informations qu'ils contiennent. Il existe principalement en électronique deux types de signaux

- Analogiques
- Numériques
-
-

Capteur : Il permet de transformer une grandeur physique en signal



Détecteurs : Il permet de détecter un événement qu'il va transformer en signal.



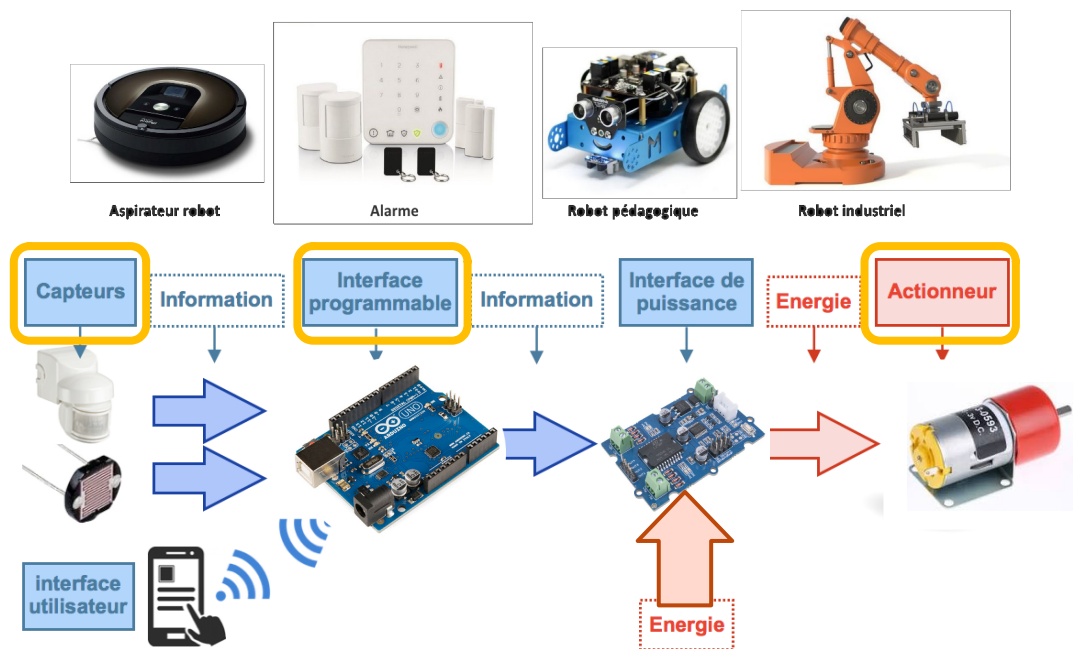
Systeme embarqué

Références au programme

Analyser le fonctionnement et la structure d'un objet, identifier les entrées et sorties.
Identifier le(s) matériau(x), les flux d'énergie et d'information sur un objet et décrire les transformations qui s'opèrent.

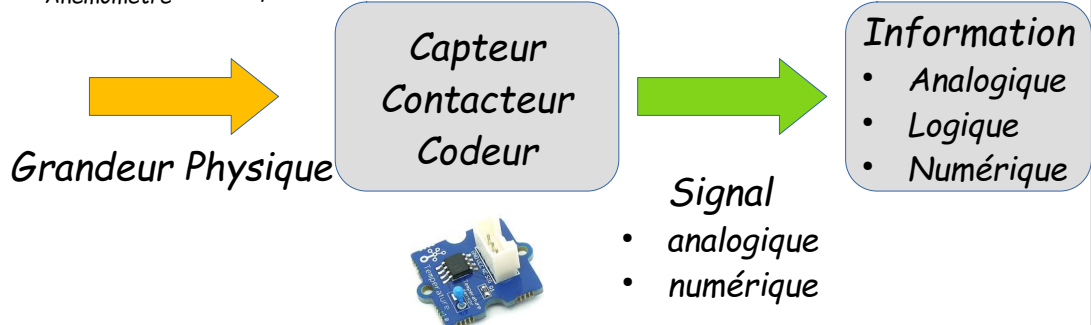
1 - Définition : Systeme embarqué :

Le système embarqué réagit en fonction de la programmation qui lui est associée et de l'acquisition de grandeurs physiques qu'il reçoit de ses capteurs ou d'une interface utilisateur.



2 - Capteur :

Un capteur réalise l'acquisition d'une grandeur physique (température, luminosité, présence, distance...) pour la transformer en un signal électrique.



Ce qu'il faut retenir

Codeur : Dispositif servant à coder une information, par exemple mesurer une vitesse de rotation ou un angle.



Interface :

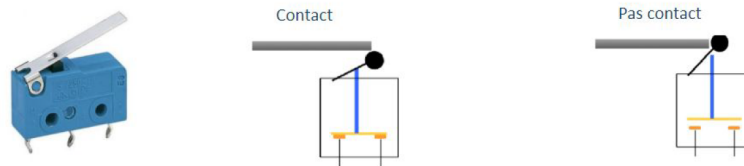
C'est le cerveau du système. Elle est programmable. Elle traite les informations des capteurs pour donner des ordres aux actionneurs.

Actionneurs : Ce sont les muscles du système. Ils convertissent de l'énergie pour réaliser les actions commandées par l'interface.

Parmi les capteurs nous pouvons différencier les :

Détecteurs : Il permet de détecter un événement qu'il va transformer en signal.

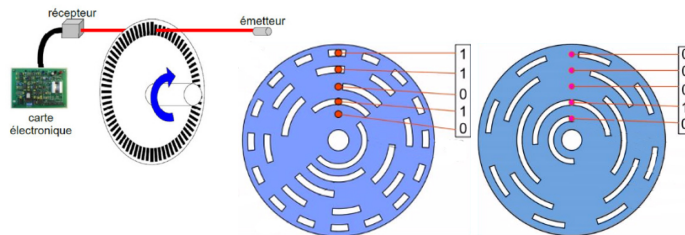
Par exemple le détecteur de contact :



Soit l'objet est présent et vient appuyer sur la languette, soit il n'y a pas d'objet.

Codeurs : L'avantage d'utiliser un codeur, est qu'il fournit un signal directement numérique, il peut donc être directement traité par le microcontrôleur

Exemple ici avec un codeur angulaire de position : 32 positions possibles soit une précision de $360^\circ / 32 = 11,25^\circ$ position codée sur 5 bits.



3 - Interface programmable (ou module de commande) :

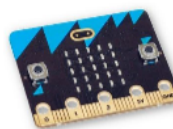
C'est le cerveau du système. Elle reçoit les informations des capteurs, les traite en fonction de son programme et donne des ordres aux actionneurs.



Carte Aduino



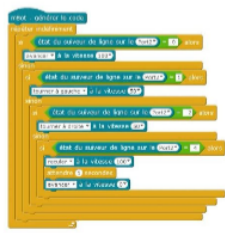
Carte Raspberry Pi



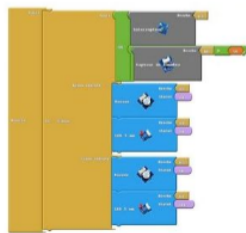
Carte Micro:bit



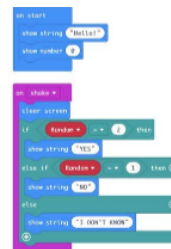
Boîtier Autoprog



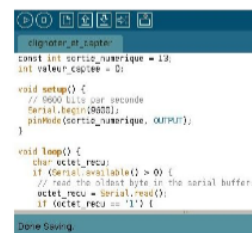
Programme Mblock



Programme Ardublock



Programme Makecode



Programme Arduino

4 - Actionneurs :

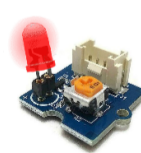
Ils reçoivent des ordres de l'interface, et convertissent de l'énergie pour réaliser les actions :



Buzzer



Moteur



Led



Servomoteurs

