

FICHE 02

LES CAPTEURS

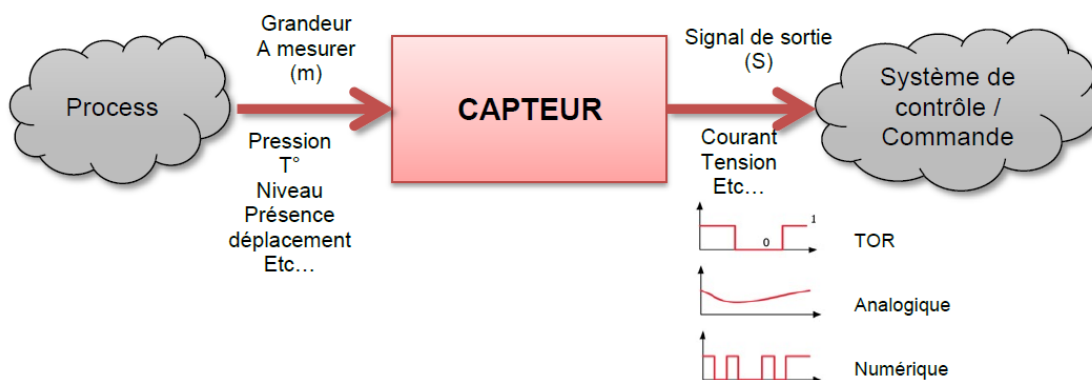
site : jeanpaul.lecoq.free.fr

Si l'on souhaite qu'un système soit autonome et fonctionner seul (sans intervention de l'homme) il est nécessaire qu'il puisse acquérir par lui-même des informations telle que : la température, la pression, la luminosité, une distance, une vitesse ... ceci afin de lui permettre de fonctionner de manière particulière en fonction de celles-ci. Ces grandeurs physiques sont mesurées par des capteurs qui transforment une donnée mesurable en une donnée compréhensible par la machine.



A- Définition

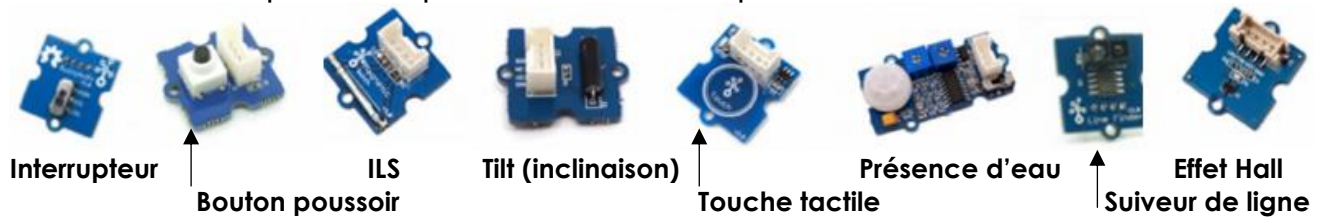
Un capteur est un constituant capable d'acquérir une grandeur physique à mesurer, et de la transformer en une grandeur exploitable par une unité de traitement. Le signal de sortie d'un capteur est très souvent électrique (Courant ou tension).



<p>Capteur logique (Tout Ou Rien)</p> <p>Le signal en sortie de ce capteur est de type logique : il ne prend que deux niveaux, ou deux états (vrai ou faux) qui s'affichent par rapport au franchissement de deux valeurs.</p> <p>Exemple : Thermostat réglé à une température de 20°C</p> <p>☐ De 0 à 20°C, la sortie t est active : autorise par exemple le chauffage à fonctionner.</p> <p>☐ Après 20°C, la sortie t est désactivée : coupe le chauffage.</p>	<p>Capteur analogique</p> <p>Un capteur analogique transmet un signal (souvent électrique) continu en relation avec le phénomène physique à détecter.</p> <p>Exemple : Thermomètre</p> <p>A chaque variation de température entre 20°C et 40°C correspond une nouvelle information informationnelle.</p> <p>Ce type de capteur présente l'avantage de donner une fonction linéaire. Mais, son utilisation n'est pas possible avec des systèmes numériques.</p>	<p>Capteur numérique</p> <p>Le capteur numérique produit à intervalles réguliers (la fréquence) un nombre binaire (combinaison de signaux logiques : 000, 001, 010...) et qui dépend directement de la grandeur physique à capter.</p> <p>Le signal est codé au sein même du capteur par une électronique associée ; ces capteurs sont également désignés par codeurs et compteurs.</p> <p>Exemple : Capteur de température</p> <p>L'image informationnelle est un mot binaire de 3 bits.</p> <p>À chaque variation de température correspond une image informationnelle.</p>

Capteurs logiques ou numériques

Ce module Grove se branche sur les broches **D2, D3**, ... du shield Arduino Grove. Cette valeur est numérique donc **0** pour un état **bas** ou **1** pour un état **haut**.



Capteurs analogiques

Ce module se branche sur les broches **A0, A1**, ... du shield Arduino Grove. Cette valeur est analogique (tension entre **0V** et **5V** et elle est numérisée sur 10 bits. Elle oscille donc de **0** à **1024**.



Actionneurs spécifiques

Afficheur

Le module Grove **afficheur LCD 16x2** se branche sur le bus **I2C** du shield Arduino Grove. Cet afficheur peut afficher 20 caractères sur 2 lignes, ligne 0 et ligne1.



Servo-moteur

Le module Grove se branche sur les broches **D2, D3**, ... du shield Arduino Grove. La consigne varie de 0 à 255.