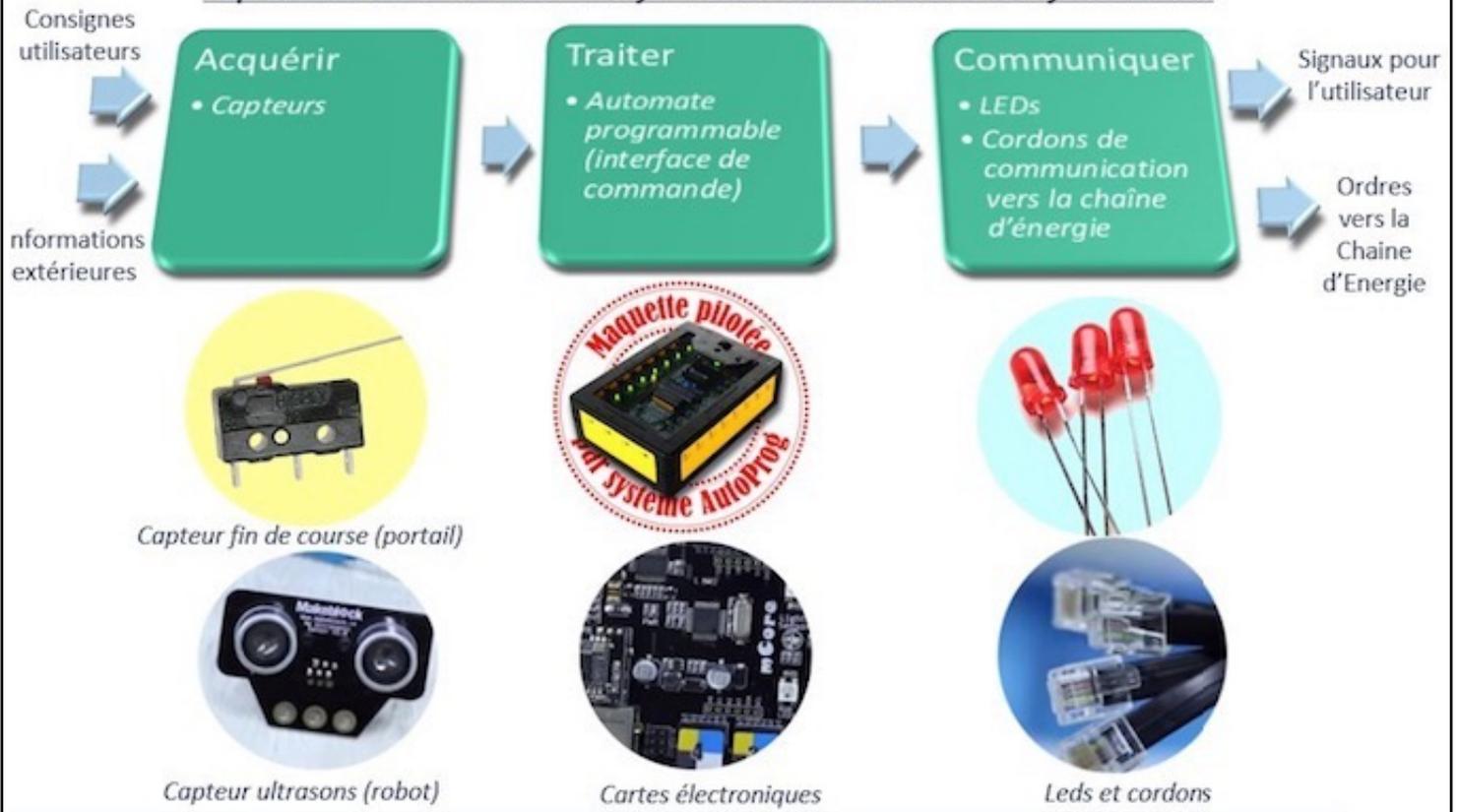


Représentation de la chaîne d'information et de ses trois blocs fonctionnels

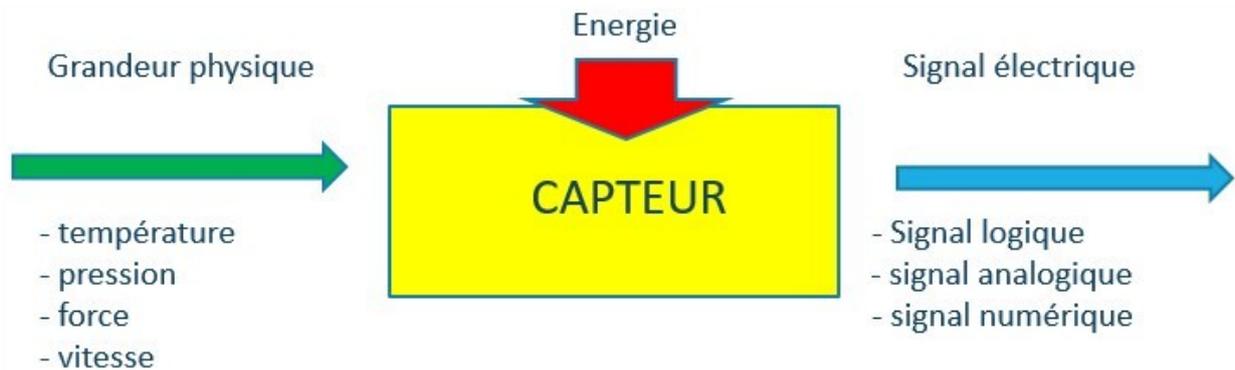


La chaîne d'information est la partie du système qui **capte l'information** et qui la **traite** avant de la **communiquer** à la chaîne d'énergie. Elle est **composée** de trois fonctions élémentaires ou **blocs fonctionnels**:

- **Acquérir**
- **Traiter**
- **Communiquer**

CONNAISSANCE : Principe de fonctionnement d'un capteur

Que ce soit dans l'industrie, la recherche scientifique, les services, les loisirs, le sport ... Il est inutile de **mesurer** ou contrôler des **grandeurs physiques** comme la force, la température, la vitesse, la position, la luminosité, le bruit,.. Pour cela nous utilisons des **capteurs**.



Capteur ultrasons



Sonde de température



Photo résistance



Capteur de couleur



Microrupteur



Compte tour

Un **capteur** est un élément qui va **prélever une information et transformer celle ci**. Le capteur va donc **transformer** une **grandeur physique** en une autre (très souvent électrique) servant à envoyer des informations à la **partie commande** ou unité de traitement.

Cette grandeur sera réutilisé à des fins de **mesure** ou de **commande**.

CONNAISSANCE : Nature d'une information : logique ou analogique

Les **capteurs** et les **actionneurs** d'un système, grâce aux signaux émis, fournissent des **informations logiques ou analogiques**.

Exemple d'un portail automatisé

Le conducteur appuie sur la télécommande et envoie l'information d'ouverture du portail, Les ondes sont captées par l'antenne.



Le voyant se met à clignoter et un signal sonore peut se faire entendre et informe le conducteur que le portail s'ouvre. L'information est visuelle et sonore.



Le voyant s'éteint et informe le conducteur que le portail est ouvert. L'information est visuelle.

Exemples d'informations logiques

Un **capteur de mouvement** fournit une information sur la présence ou non



Le **feu piéton** fournit une information visuelle de passage ou non



Une **sirène** fournit ou non une information sonore d'alerte

Exemples d'informations analogiques

Sonde de température fournit une information variable de température



Capteur de luminosité indique le niveau variable d'intensité lumineuse



Afficheur LCD indique des informations lumineuses variables

On appelle **nature de l'information**, le **type de message** utilisée pour communiquer des informations. Les messages peuvent être **logiques** en transmettant **2 valeurs VRAI ou FAUX** (mouvement ou pas, Sirène ou non), ou **analogiques** en transmettant une **grandeur** qui peut prendre beaucoup de valeurs différentes (température, luminosité, ...).

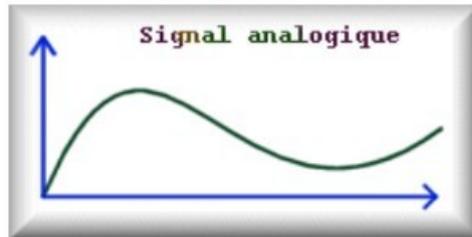
Les **messages transmis** peuvent être **visuels, sonores, électriques**.

CONNAISSANCE : Nature d'un signal (analogique ou numérique)

Les **capteurs** permettent de **traduire une grandeur physique** et de délivrer un **signal exploitable**. Ce signal est soit **analogique** soit **numérique**.

Signal analogique

Le signal **varie de manière continue** et prend donc la forme d'une « courbe ».

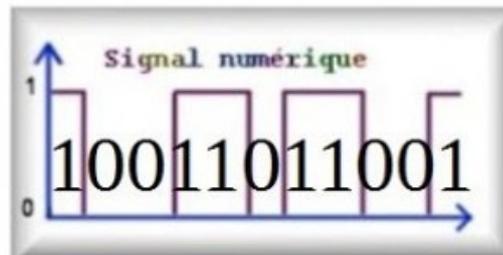


Lorsque l'amplitude de la grandeur porteuse de l'information peut prendre une **infinité de valeurs dans un intervalle de temps donné**, c'est un **signal analogique**.

Exemple : La température de l'air qui varie tout au long de la journée.

Signal numérique

Le signal **varie de manière discontinue** et prend donc la forme d'un nombre fini de valeurs.



Lorsque la grandeur de l'information ne peut prendre que **deux valeurs 0 ou 1**, c'est un **signal numérique**.

Ces deux informations logiques (0 ou 1) sont appelés bits. Ils sont souvent regroupés en octets (8 bits) pour constituer l'information numérique.

Exemple : capteur de fin de course est soit activé ou soit inactivé

Les capteurs, les codeurs et détecteurs fournissent des informations grâce à des **signaux analogiques et numériques**.

Un **signal analogique** transmet une grandeur dont l'amplitude peut prendre une **infinité de valeurs** entre le minimum et le maximum (part exemple une température).

Un **signal numérique** transmet une grandeur dont l'amplitude le représentant ne peut prendre **qu'un nombre fini de valeurs (0 ou 1)**.