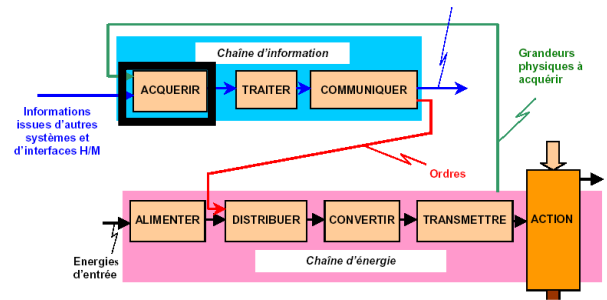
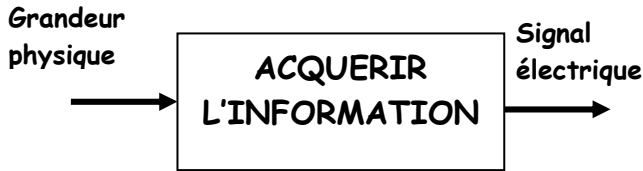


Compétence(s) accessible(s) :

- expliciter les caractéristiques d'entrée et de sortie du conditionneur éventuel,
- identifier la grandeur physique à mesurer et la nature de l'information délivrée par le capteur,
- mesurer les signaux en divers points du système d'acquisition,
- décrire et représenter l'évolution du signal en entrée et en sortie des différents éléments,
- justifier un choix de capteur,

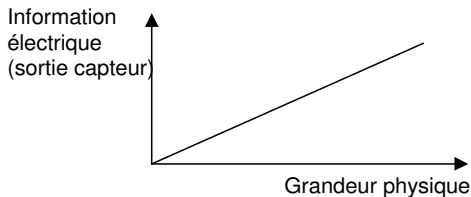
1. Situation :



2. Définitions:

Un capteur est un composant qui transforme une grandeur physique (position, température, luminosité...) en une grandeur généralement électrique. Le capteur analogique fournit une information (tension par exemple) image de la grandeur analogique d'entrée.

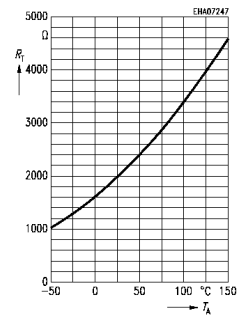
Exemple : caractéristique d'un capteur analogique linéaire



3. Caractéristiques:

Etendue de mesure :

Il s'agit de la plage de mesure dans laquelle le constructeur garantit les performances métrologiques (dans la limite de la tolérance). Dans l'exemple ci-contre d'un capteur de température l'étendue de mesure est comprise entre -50° et $+150^{\circ}$



Sensibilité :

Sensibilité = $\Delta S / \Delta M$ avec ΔS variation grandeur de sortie
 ΔM variation grandeur physique mesurée

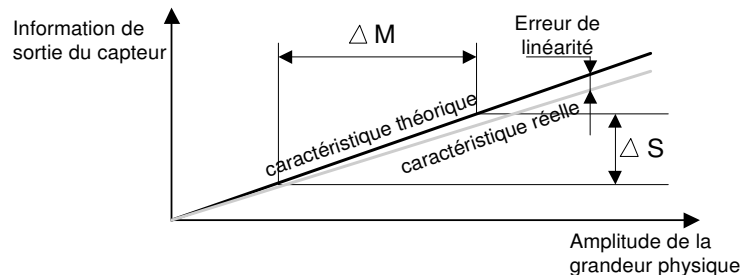
La sensibilité est exprimée en unité électrique par unité physique (mV/°C par exemple).

Précision :

Incertitude sur la valeur mesurée. On l'exprime en % de la pleine échelle (ou de l'étendue de mesure).

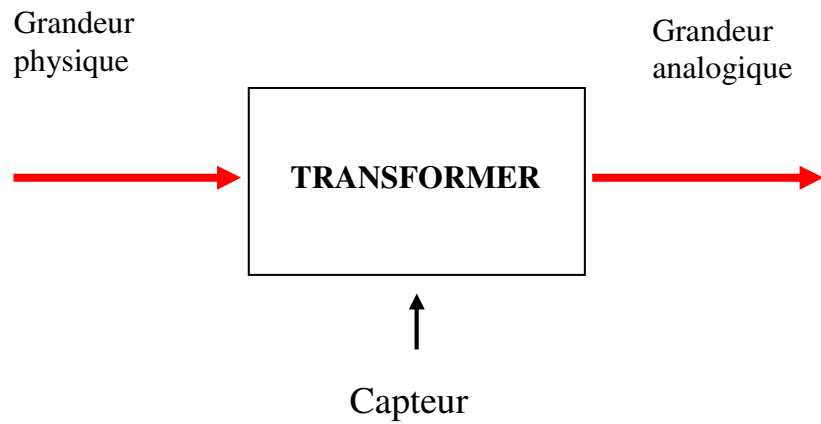
Fidélité :

C'est la capacité d'un capteur à restituer la même information de sortie pour des mesures identiques, dans des conditions identiques et séparés par un laps de temps court.


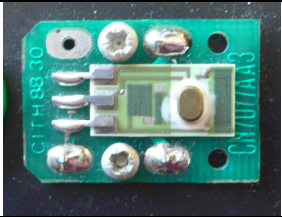








Erreur de linéarité : écart maximum entre la valeur théorique et la valeur réelle

4. Capteurs analogiques



Quelques exemples de capteurs

Grandeur physique	Aspect	Capteur (principe)	Signal de sortie	Principales caractéristiques
Position		Variation d'une résistance potentiomètre	Tension	Simple, peu onéreux et compact. Durée de vie relativement faible (usure)
		Capteur à effet Hall	Tension	Sans contact, sans usure. Risques de perturbations par des champs magnétiques externes
Vitesse angulaire		Dynamo tachymétrique	Tension analogique	Souvent onéreux. Nécessite un contact

Grandeur physique	Aspect	Capteur (principe)	Signal de sortie	Principales caractéristiques
Température		CTN (cf. image), CTP, Thermocouple, diode.....	Tension ou résistance analogique	Simple, sortie non linéaire ou linéaire selon le capteur. Nécessite un contact
Humidité		Capteur d'humidité	Tension analogique	Nécessite un contact
Lumière		LDR, Phototransistor, Photodiode (cf. image)	Tension ou résistance analogique	Simple. Nécessite un contact
Pression		Capteur capacitif	Tension analogique	Nécessite un contact
Gaz		Variation de la résistance d'un filament incandescent.	Tension	Selon le capteur : méthane, CO, CO ₂ , éthanol...