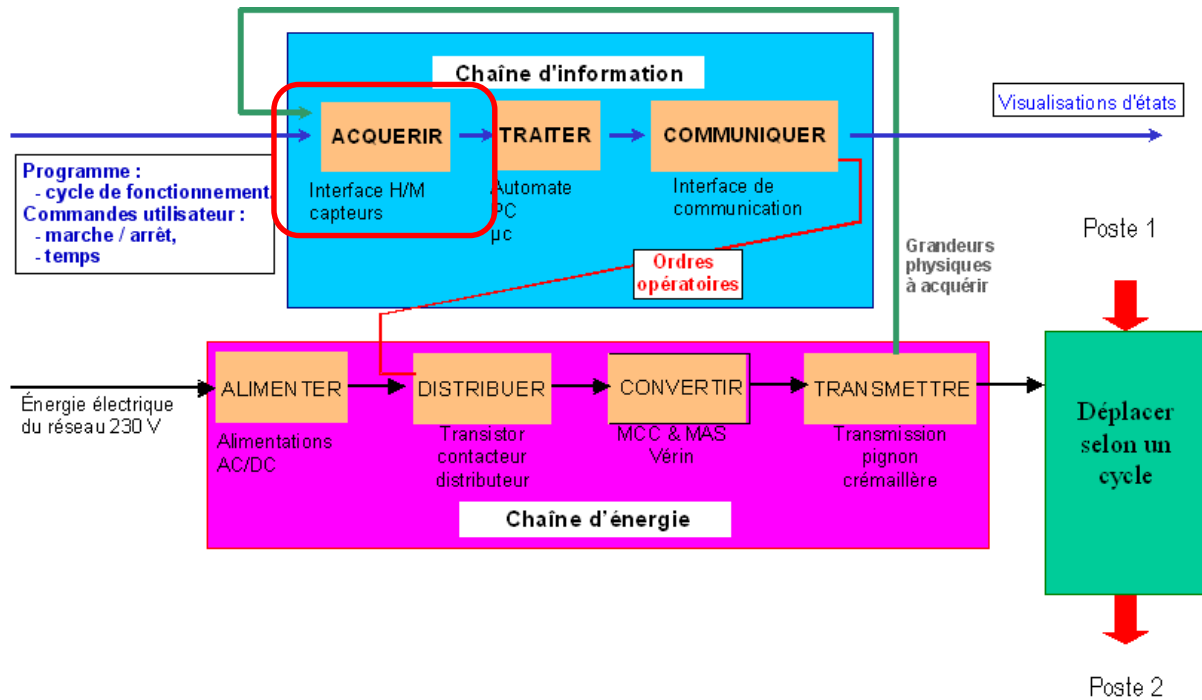


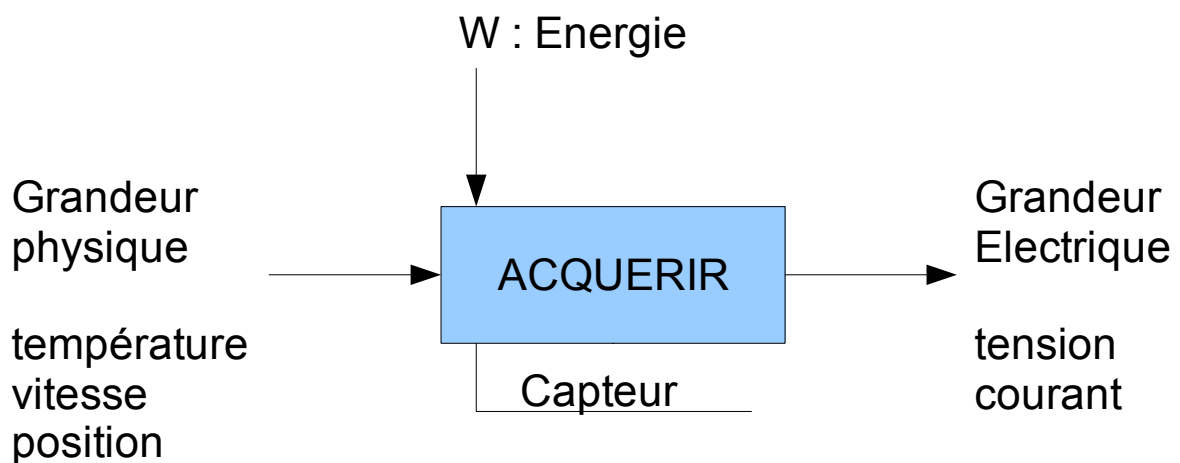
GENERALITES SUR LES CAPTEURS

Structure générale d'une chaîne d'acquisition



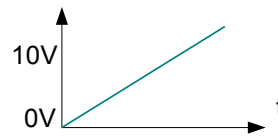
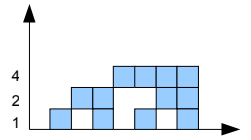
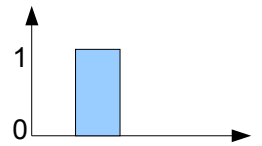
1 – Définition

Un capteur est un composant destiné à détecter ou à évaluer une grandeur physique et à la rendre exploitation par la partie commande sous forme de grandeurs électriques (tension ou courant)

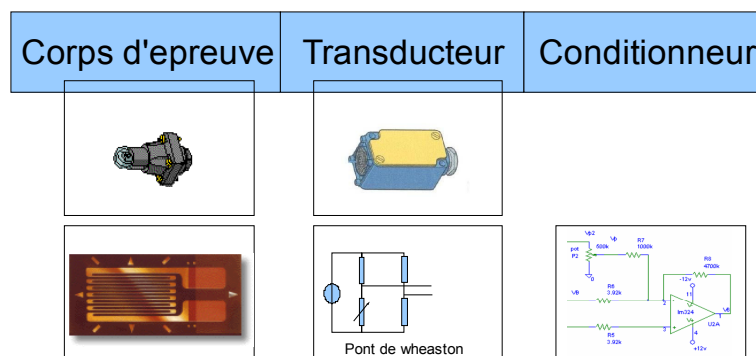


Il existe trois familles de capteurs selon le type de signal fourni :

- Les capteurs tout ou rien
 - Interrupteur de position
 - Détecteur de position
 - Détecteur de proximité
- Les capteurs numériques
 - Codeurs de position
 - Capteur de vitesse
- Les capteurs analogiques
 - Sonde de température
 - Jauge de contrainte



2 – Structure d'un capteur



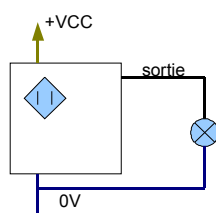
Le conditionneur présent ou pas permet d'adapter les niveaux électriques entre le capteur et l'unité de traitement. Il s'agit d'une partie électronique.

3 - Types de sortie

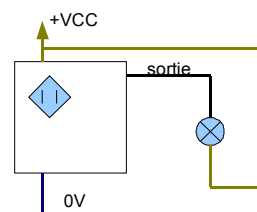
Il existe deux types de sortie

- 2 fils : en fait un simple contact normalement ouvert ou fermé
- 3 fils : une alimentation +VCC / 0V et une sortie

○ PNP : délivre du + VCC

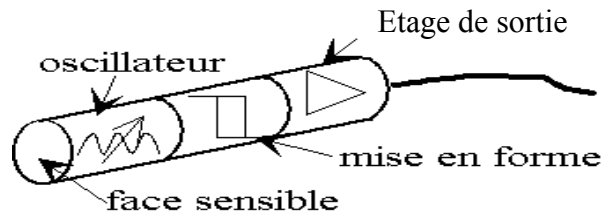




○ NPN : délivre du 0V



Détecteurs de proximité Inductif & Capacitif

Constitution générale



Détecteur inductif	Détecteur capacitif
 <p style="font-size: 2em; font-weight: bold; margin-top: 10px;">XS</p>	 <p style="font-size: 2em; font-weight: bold; margin-top: 10px;">XT</p>
<p>Détection d'objets métalliques</p>	<p>Détection d'objets isolants, liquides ou pulvérulents</p>
<p>Un détecteur inductif se compose essentiellement d'un bobinage situé dans la face avant. Lorsqu'un écran métallique est placé devant, il modifie la valeur de l'inductance en agissant sur μ :</p> $L = \mu \times \frac{N^2}{R}$	<p>Un détecteur capacitif se compose principalement d'un condensateur situé dans la face avant. Lorsqu'un matériau conducteur ou isolant est placé devant, il modifie la capacité en agissant sur ϵ :</p> $C = \epsilon \times \frac{S}{e}$

Après mise en forme on obtient un signal de sortie TOR ou analogique.

Portée nominale – portée réelle d'un détecteur inductif

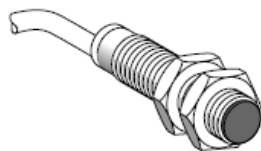
Les constructeurs indiquent une portée de détection nominale.

Elle est déterminée pour de l'acier et sans tenir compte des défauts de fabrication et d'utilisation.

La portée réelle est à déterminer en fonction du matériau à détecter (cuivre, aluminium) en appliquant un coefficient de correction

Matériau	Coefficient de correction
Cuivre	x 0.25
Aluminium	x 0.34

Exemple de portée d'un inductif

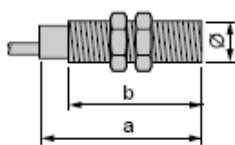


XS5 00B100L2

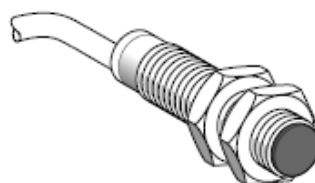
Ø 8, fileté M8 x 1					
Portée (Sn) mm	Fonction	Sortie	Connectique	Référence	Masse kg
1,5	NO	PNP	Par câble 2 m (1)	XS5 08B1PAL2	0,035
			Connecteur M8	XS5 08B1PAM8	0,025
		NPN	Par câble 2 m (1)	XS5 08B1NAL2	0,035
			Connecteur M8	XS5 08B1NAM8	0,025
	NC	PNP	Par câble 2 m (1)	XS5 08B1PBL2	0,035
			Connecteur M8	XS5 08B1PBM8	0,025
		NPN	Par câble 2 m (1)	XS5 08B1NBL2	0,035
			Connecteur M8	XS5 08B1NBM8	0,025

Ici la portée pour de l'aluminium est ramenée à $0.25 \times 1.5 = 0.375\text{mm}$

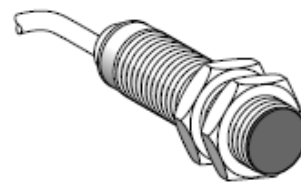
Exemple de portée d'un capacitif



Lengths (mm) :
 a = Overall
 b = Threaded section



a = 50
 b = 42
 Ø = M12 x 1
 DC



a = 60
 b = 51.5
 Ø = M18 x 1
 DC

Nominal sensing distance (Sn)	2 mm	5 mm
-------------------------------	------	------

Il existe d'autre portée mais généralement de l'ordre du centimètre.

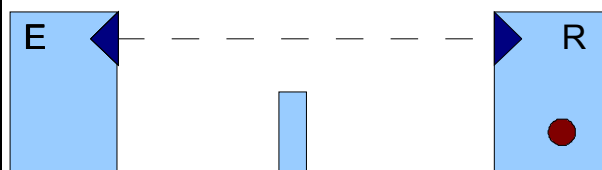
Détecteur photoélectrique

Un détecteur photoélectrique réalise la détection d'une cible, qui peut-être un objet, ou une personne au moyen d'un faisceau lumineux.

Ses 2 constituants sont l'émetteur et le récepteur de lumière.

Système Barrage

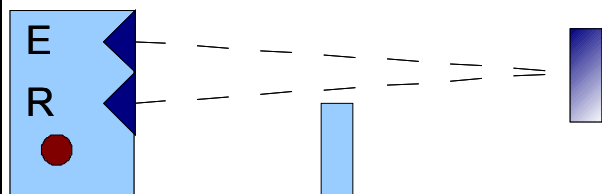
L'émetteur et le récepteur sont situés dans deux boîtes séparées. Pour obtenir une détection, il faut que la cible passe entre l'émetteur et le récepteur. Si le faisceau est interrompu, il y a détection.



Système Reflex – Reflex polarisé

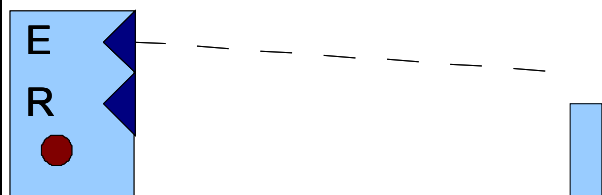
L'émetteur et le récepteur sont regroupés dans le même boîtier. En absence de cible, le faisceau émis par l'émetteur est renvoyé au récepteur par un réflecteur.

La détection est réalisée lorsque la cible bloque le faisceau entre l'émetteur et le récepteur.



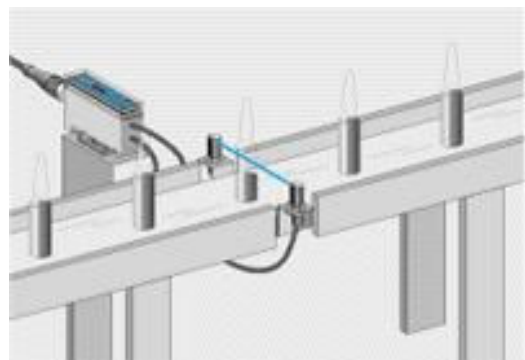
Système de proximité

Comme le système reflex, le système proximité comporte un émetteur et un récepteur dans le même boîtier. Le faisceau émis par l'émetteur est renvoyé par la cible qui doit être réfléchissante.



FIBRE OPTIQUE

On utilise aussi de la fibre optique. L'amplificateur qui comporte l'émetteur et le récepteur de lumière est déporté par rapport au point de détection. La lumière est véhiculée entre le point de détection et l'amplification par des fibres optiques.



Organigramme de choix

