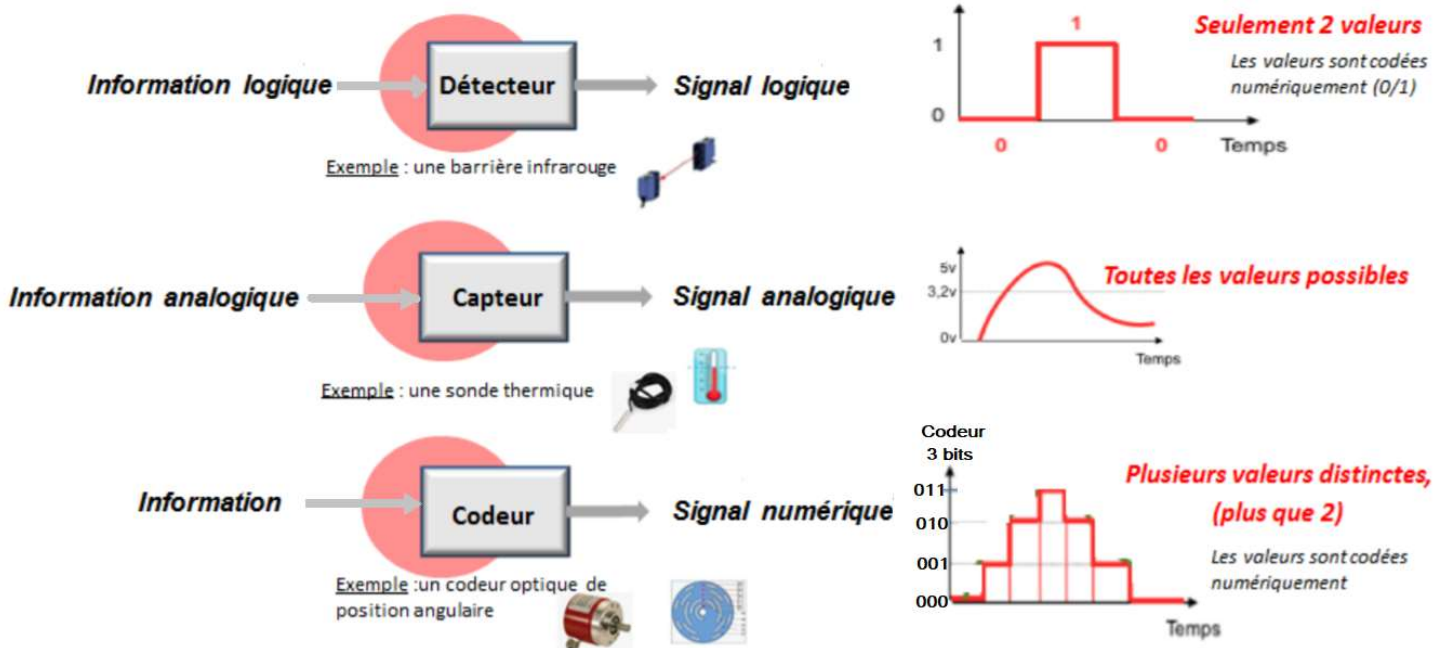
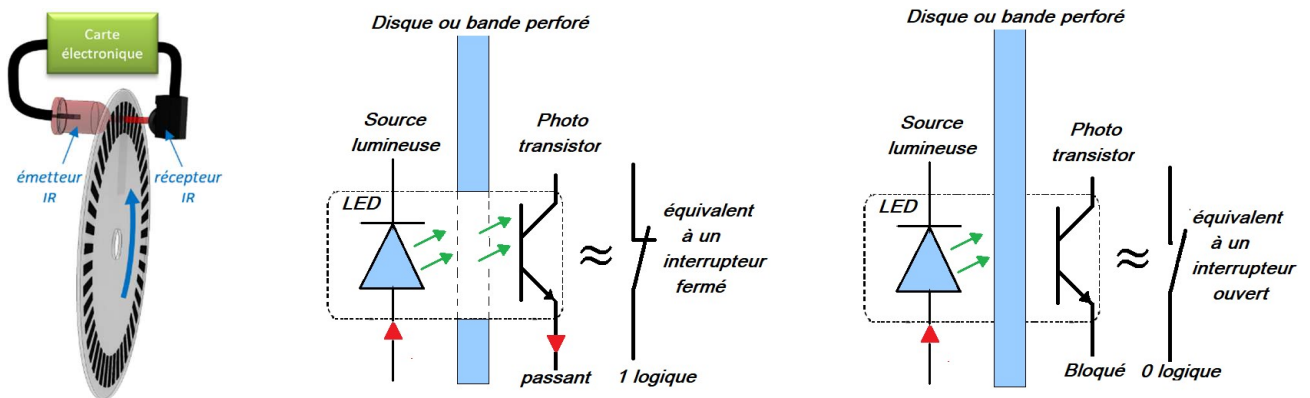
 Lycée Victor Hugo	LM	Les codeurs	SI
	Cours	Notions abordées : Dispositifs de mesure : détecteur, capteur et codeur Type de codeurs : incrémentaux et absolus Type de codage : binaire et Grey Caractéristiques d'un codeur : résolution et précision	1h

Un dispositif de mesure permet de mesurer une grandeur physique extérieure.
 On en distingue 3 familles ou catégories : les détecteurs, les capteurs, les codeurs.



1. Principe du codeur optique

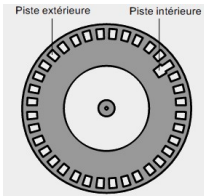


Les codeurs permettent de renseigner sur une position, un angle ou une vitesse. Ils fournissent en sortie une information numérique. Ils sont composés d'un disque ou d'une bande perforée à travers on émet de la lumière.

2. Type de codeurs

Incrémental	Incrémental	Absolu
<p>Codeur linéaire</p>	<p>Codeur angulaire</p>	<p>Codeur angulaire</p>

3. Codeur incrémental



Le principe du codeur incrémental est **basé sur le comptage** des impulsions délivrées par le détecteur. **On doit connaître la position de départ.**

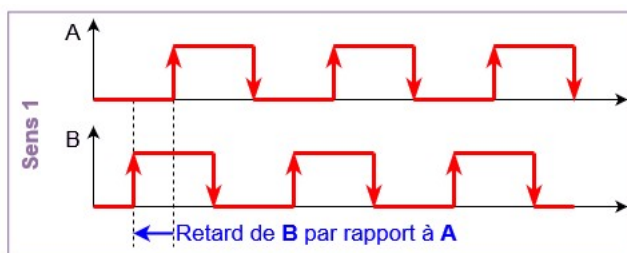
Ce nombre est une mesure de déplacement angulaire (disque) ou linéaire (règle).
Le pas du codeur est déterminé par la géométrie du support en mouvement.

- Simple voie



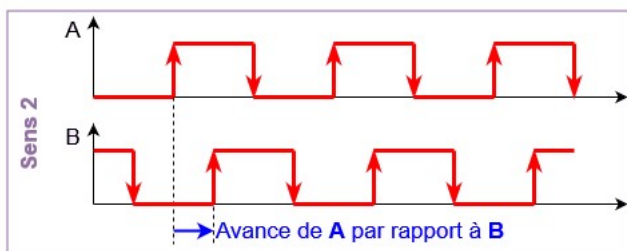
On connaît la position initiale et on compte à chaque front montant ou descendant.
On mesure un déplacement dans un sens.

- Double voie



Pour connaître le sens de rotation, il suffit d'ajouter une 2ème barrière infrarouge, de sorte d'obtenir un signal décalé d'un quart de période par rapport au 1er signal.

Le décalage entre les 2 voies indiquera le sens de déplacement.



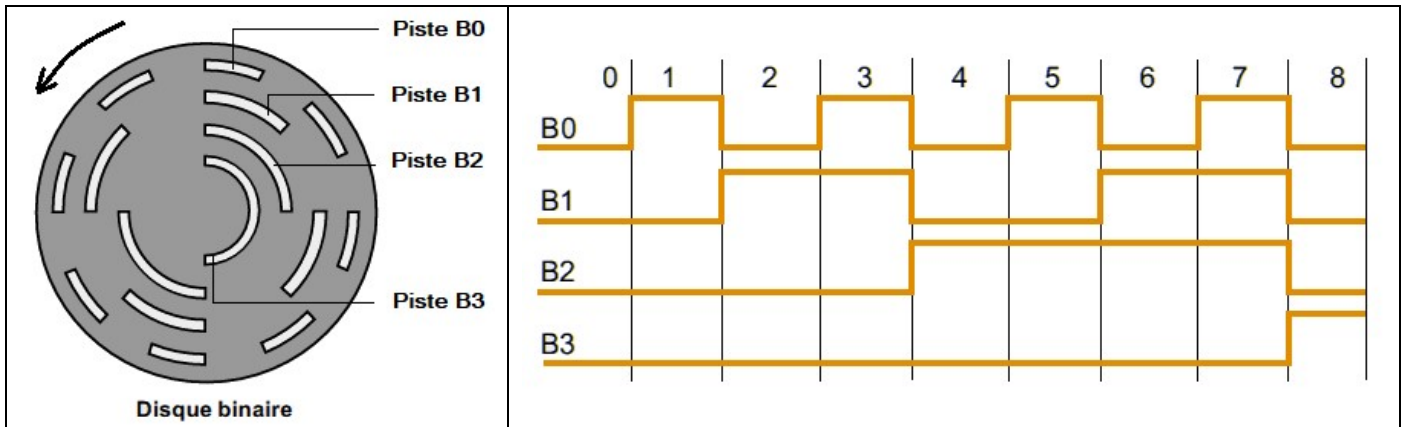
Un segment Top zéro permettra de comptabiliser le nombre de tours (angulaire) ou de se replacer en position de départ (linéaire).

On mesure un déplacement et son sens.

4. Codeur absolu

Pour un codeur n bits, le disque comporte n pistes, chaque piste a son propre système de lecture. L'information de position est disponible dès la mise sous tension.

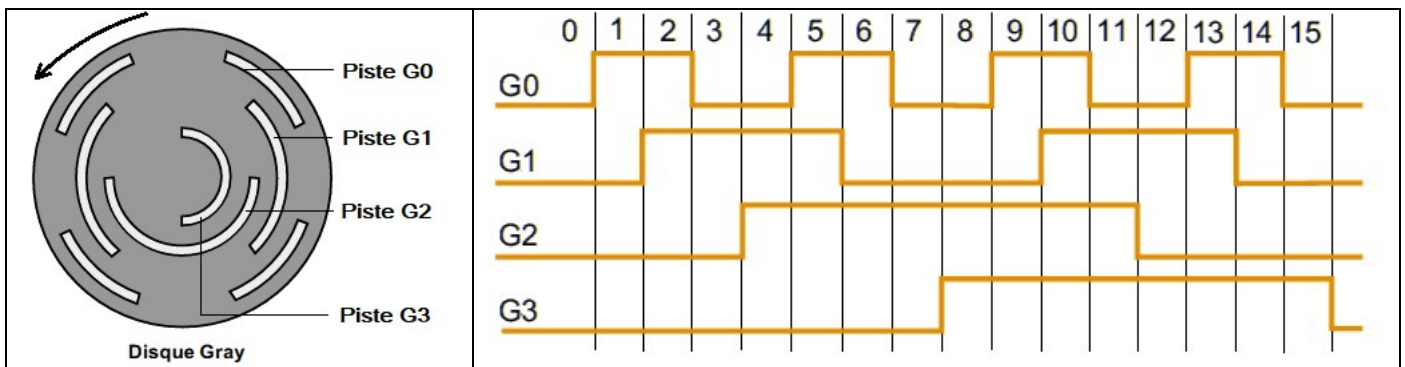
4.1 Code binaire



Le code binaire est directement exploitable par les systèmes de traitement.

Mais il a l'inconvénient d'avoir parfois plusieurs bits qui changent d'état entre 2 positions.

4.2 Code Grey ou binaire réfléchi



Le code Gray a l'avantage de ne changer qu'un seul bit entre 2 positions.

5. Caractéristiques d'un codeur angulaire

- Le nombre de bits n
- La résolution, c'est le nombre de positions identifiables par tour.
Nombre de positions = 2^n
- La précision, c'est le plus petit angle mesurable en degré
Précision = $\frac{360^\circ}{2^n}$