



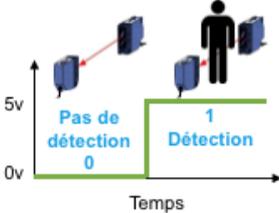
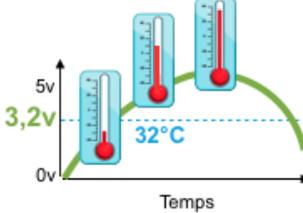
CT 1.2
MSOST 1.6

Mesurer des grandeurs de manière directe ou indirecte

Nature d'une information : logique ou analogique



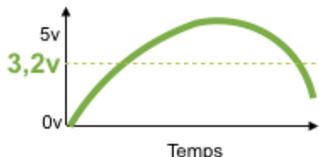
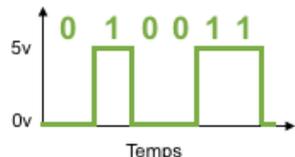
L'**information** interprétée du signal fourni par un capteur peut être **logique** ou **analogique**.

Exemple de capteur	Signal fournie par le capteur	Information interprétée
 <p>Barrière infrarouge</p>		<p>Détection ou pas de passage</p> <p>Information type LOGIQUE</p> <p>2 valeurs possibles (tout ou rien)</p>
 <p>Capteur de température</p>		<p>Température en degrés</p> <p>Information type ANALOGIQUE</p> <p>Plusieurs valeurs possibles</p>

Nature d'un signal : Analogique ou numérique



Un capteur fournit un signal de type analogique ou numérique.

Signal Analogique	Signal numérique
	
<p>Souvent un signal analogique évolue en tension (volt) Exemple : 3,2 volts</p>	<p>Un signal numérique est une suite de 0 et de 1 Exemple : 010011</p>

Un signal analogique doit souvent être convertie en numérique pour pouvoir être traiter par le microcontroleur. C'est la numérisation du signal.

Principe de fonctionnement d'un détecteur, capteur, codeur



Type de capteur	Signal	Exemple	Information	Exemple
Détecteur	Logique	1 ou 0	Numérique	Détection ou pas (tout ou rien)
Capteur	Analogique	3,2 volts	Analogique	Degrés, Lux, ... : 32°C
Codeur	Numérique	010011	Numérique	Position, ... : 45°

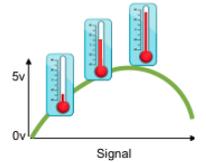
Principe de fonctionnement d'un capteur : numérisation



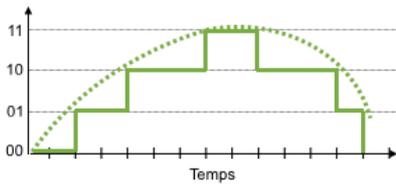
Un signal analogique doit souvent être converti en numérique pour pouvoir être traité par le microcontrôleur (programmation) : C'est la numérisation du signal.

Plus la numérisation utilise de bits, meilleure est la précision.

Exemple un capteur de température :



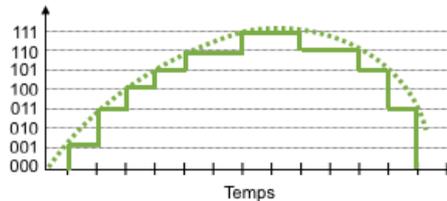
Numérisation sur 2 bits



Soit 4 valeurs possibles : de 0 à 3

Puissance de 2	2 ¹	2 ⁰
Décimal	2	1
0	0	0
1	0	1
2	1	0
3	1	1

Numérisation sur 3 bits

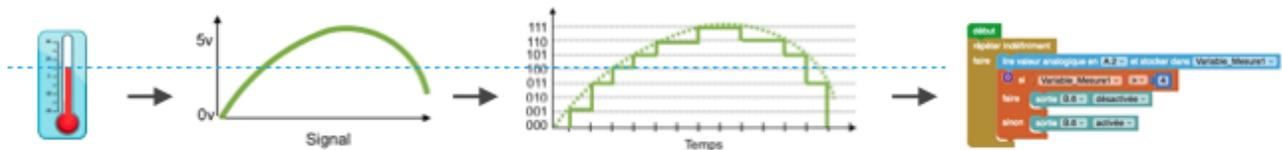


Soit 8 valeurs possibles : de 0 à 7

Exemple :

100 en binaire correspond à 4 en décimal.

Puissance de 2	2 ²	2 ¹	2 ⁰
Décimal	4	2	1
0	0	0	0
1	0	0	1
2	0	1	0
3	0	1	1
4	1	0	0
5	1	0	1
6	1	1	0
7	1	1	1



Température extérieure

32°C

Acquisition en analogique

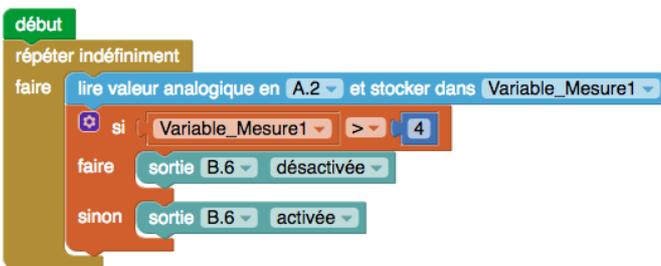
3,2 Volts

Numérisation

Binaire : 100

Traitement

Décimal : 4



Exemple avec le capteur de température qui communique sur l'entrée A2 du microcontrôleur.

La valeur analogique est enregistré dans la variable : Variable_Mesure1.

Si la variable > 4 (soit ici par ex 100 en binaire).

La sortie B6 se désactive (arrêt du chauffage)

Sinon la sortie B6 s'active (chauffage)

Principe de fonctionnement d'un codeur



L'avantage d'utiliser un codeur, est qu'il fournit un signal directement numérique, il peut donc être directement traité par le microcontrôleur.

Exemple ici avec un codeur angulaire de position :

32 positions possibles soit une précision de $360^\circ / 32 = 11,25^\circ$ codée sur 5 bits.

