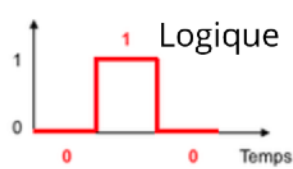


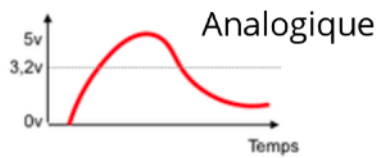


## INFORMATION LOGIQUE OU ANALOGIQUE

Une information peut être logique (2 valeurs possibles) ou analogique (une multitude de valeurs).

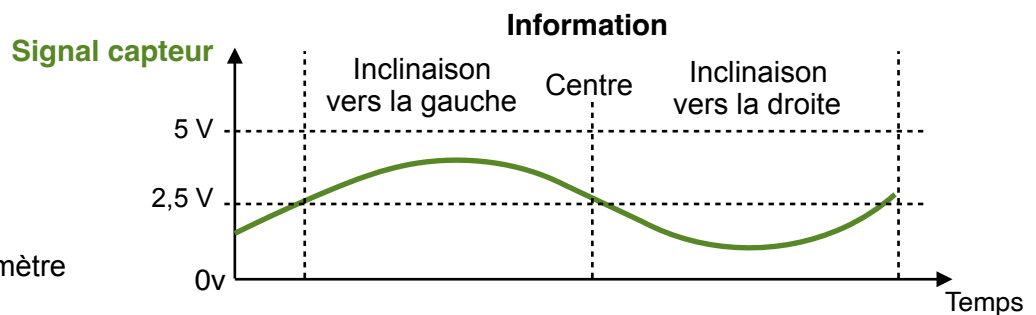
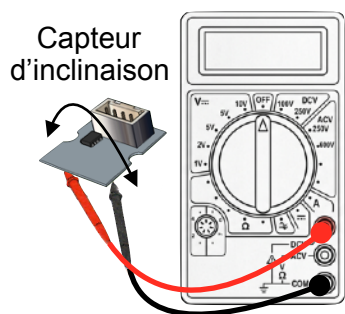


Exemples :  
 Il pleut / Il ne pleut pas  
 Il fait chaud / pas chaud  
 Présence / Pas de présence



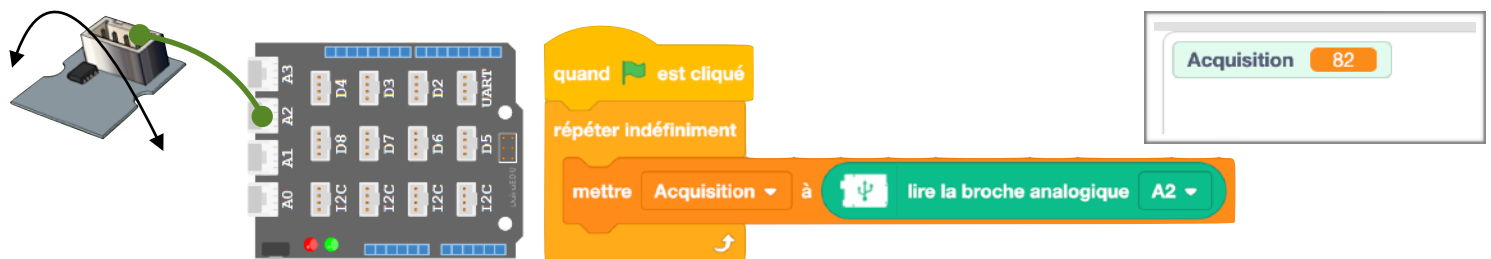
Exemples :  
 1 litre/m<sup>2</sup> d'eau au sol  
 Il fait 28°C  
 Il y a 4 personnes présentes

## CAPTEUR ANALOGIQUE



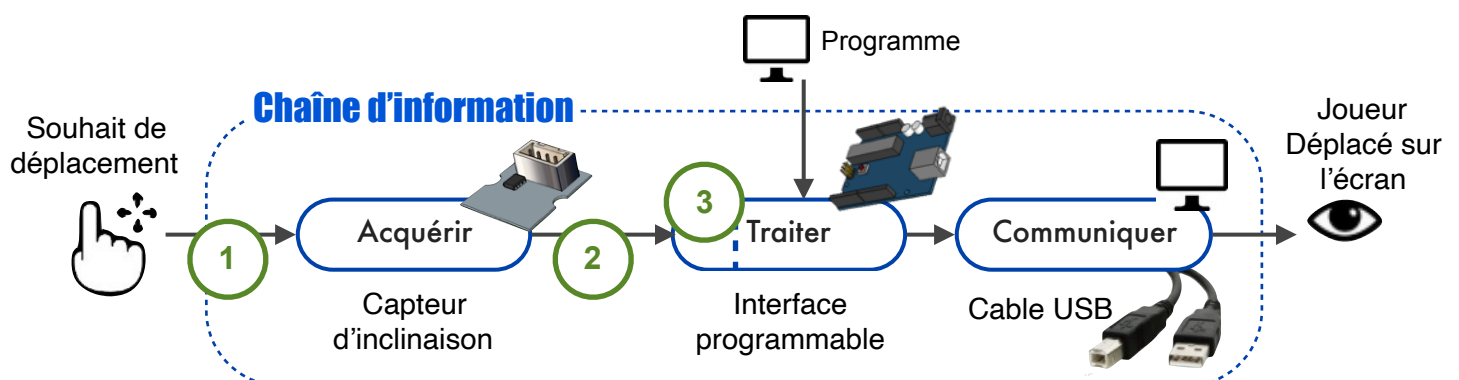
Un capteur analogique fournit une tension (généralement en volt) correspondante à la valeur de sa mesure. Exemple ici, avec un capteur d'inclinaison qui permet d'indiquer une inclinaison plus ou moins à droite ou à gauche.

## ENTRÉE ANALOGIQUE SUR UNE INTERFACE PROGRAMMABLE



Un capteur analogique se connecte sur une entrée analogique de l'interface programmable. L'interface programmable contient un convertisseur analogique / numérique qui permet de convertir la tension du capteur en une valeur numérique exploitable dans un programme.

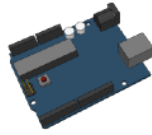
Chaîne d'information qui présente le flux de l'information :



# CONVERSION ANALOGIQUE / NUMÉRIQUE (APPELÉ AUSSI NUMÉRISATION DU SIGNAL)

La conversion volts / numérique dépend du microcontrôleur utilisé.  
 Les microcontrôleur fonctionnent généralement en 8, 10, 16 ou 32 bits.  
 Soit respectivement 256 (8 bits), 1024 (10 bits), 65 536 (16 bits) ou 4 294 967 296 (32 bits) valeurs possibles.  
 Plus il y a de valeurs possibles, plus il y a de précision dans la mesure.

Prenons le cas d'une interface programmable Arduino (utilisée en classe).



5 Volts	1023
1,19 Volts	$(1,19 \times 1023) / 5 = 243,4$

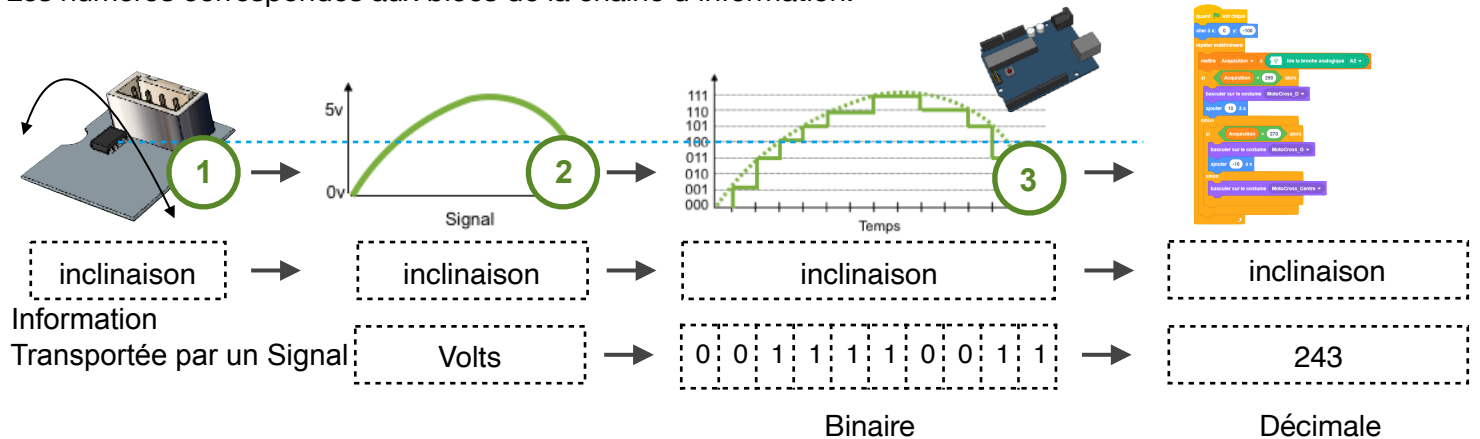
Caractéristiques :  
 Alimentation : 0 - 5v  
 Acquisition en 10 bits

Volts	Bits – Numérique										Décimal
	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	
Analogique	512	256	128	64	32	16	8	4	2	1	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1,19	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	243
5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1023

La valeur maximale ici est 5V soit 1111111111 en binaire.  
 Soit  $512 + 256 + 128 + 64 + 32 + 16 + 8 + 4 + 2 + 1 = 1023$  en décimal.

## LE SIGNAL TRANSPORTE L'INFORMATION

L'information est transportée sous plusieurs formes de signal : volts, binaire, décimal.  
 Mais cela ne change pas la nature de l'information : dans notre cas, l'information est toujours l'inclinaison (plus ou moins à droite ou à gauche).  
 Les numéros correspondes aux blocs de la chaîne d'information.



## LE SIGNAL TRANSPORTE L'INFORMATION

Dans le programme, il n'est pas possible de traiter des volts.  
 C'est la valeur décimale de la conversion en volt qui sera traitée.

```

quand est cliqué
  aller à x: 0 y: -100
  répéter indéfiniment
    mettre Acquisition à lire la broche analogique A2
    si Acquisition < 250 alors
      basculer sur le costume MotoCross_D
      ajouter 10 à x
  
```

