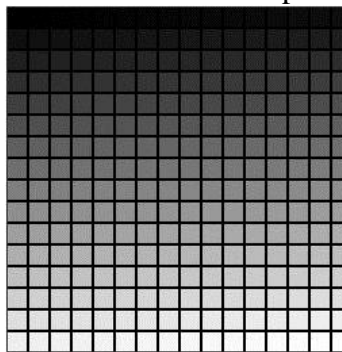
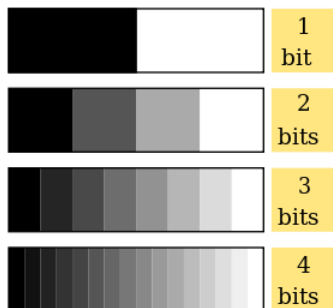


## Mesure numérique : Quantification

### 1/ Introduction : gris clair ou gris foncé ?

Dans le codage des couleurs, pour une image ou une photo par exemple, la convention la plus simpliste utilise un bit : 0 pour le noir, 1 pour le blanc. Si nous nous intéressons uniquement à la palette des gris, il est possible de représenter plus de nuances en utilisant plus de bits.



(256 gris avec 8 bits)

La même image codé sur :



1 bits

( $340 \times 250 \times 1 \text{ bit} =$  )



2 bits

( $340 \times 250 \times 2 \text{ bit} =$  )

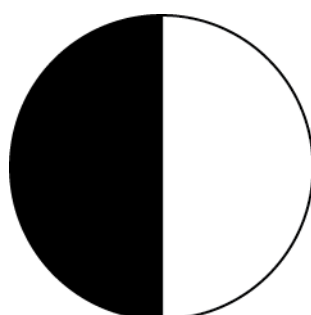


4 bits

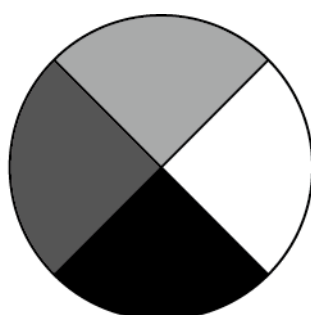
( $340 \times 250 \times 4 \text{ bit} =$  )

### 2/ Coder une grandeur réelle : un angle

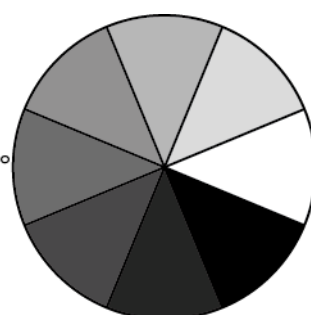
On cherche à mesurer un angle à partir d'un disque gradué en nombre entier numérique :



1 bits

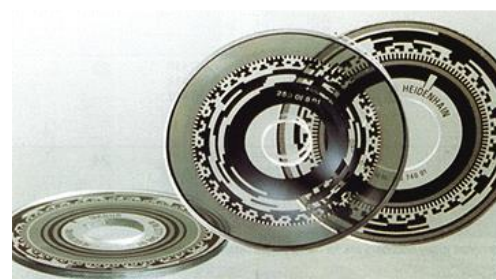


2 bits



3 bits

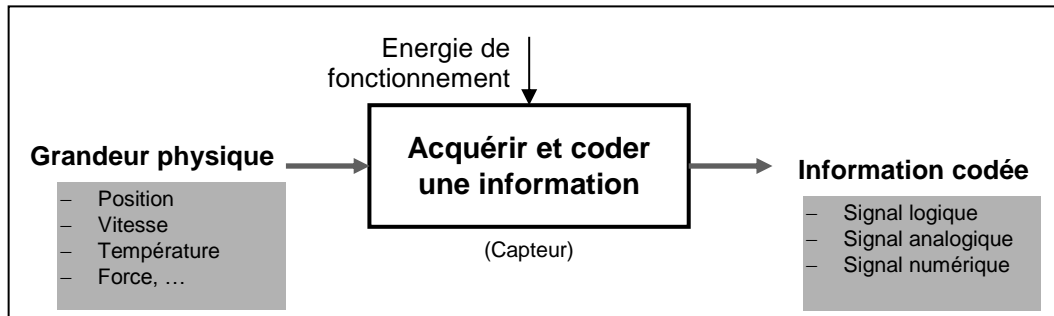
Résolution : la plus petite variation du signal numérisé ou la plus petite variation mesurable.



### 3/ Généralisation : mesure numérique

#### 3.1/ Mesure et convention de mesure

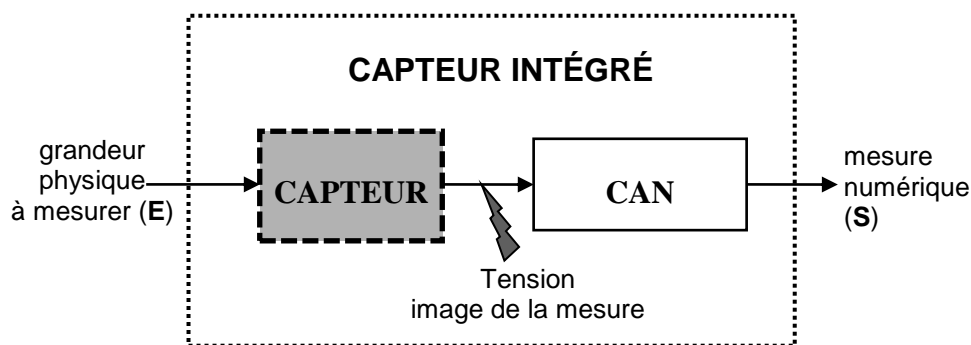
Les capteurs recueillent une grandeur physique et la transforment en une information exploitable codée pour respecter une convention prédéfinie.



Une information dépend toujours d'une convention. Dans le cas d'une mesure, la convention est contenue dans l'indication d'unité. Il est toujours nécessaire de connaître la convention pour interpréter une mesure.

#### 3.2/ Conversion analogique-numérique :

Pour obtenir une information numérique de la mesure d'une grandeur physique, le composant le plus couramment utilisé est « un convertisseur analogique – numérique » (CAN) qui convertit une tension (réelle) en une information numérique (généralement un entier signé).



Une température, comprise entre 0°C et 160°C, est mesurée, convertie en une tension, par un capteur infrarouge de sensibilité 0,1V/°C. La tension ainsi délivrée est numérisé par un CAN à  $n$  bits.

