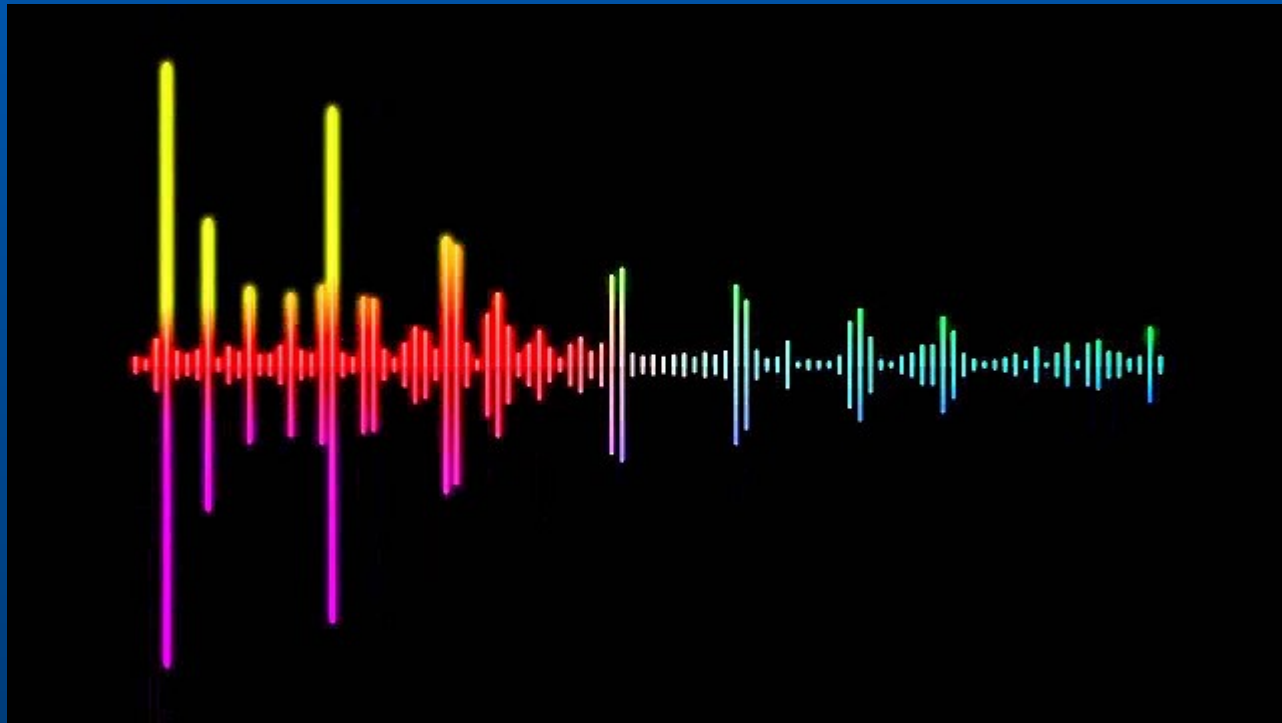


Convertisseur Analogique Numérique

Informatique et Science du Numérique

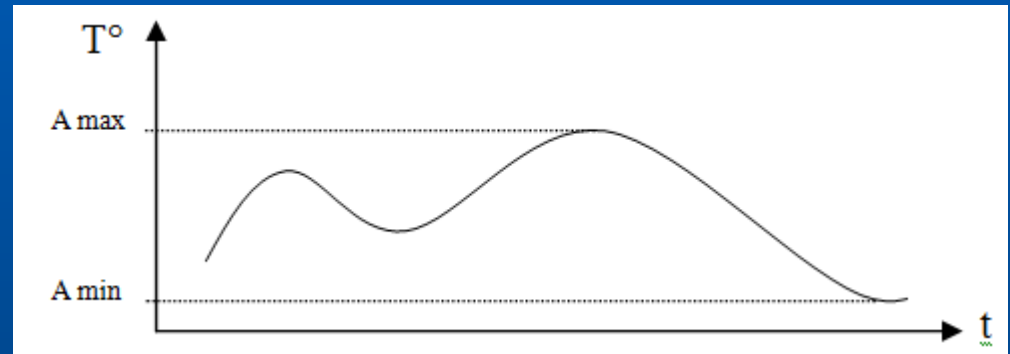


Convertisseur Analogique Numérique

Informatique et Science du Numérique



La courbe ci-contre représente le signal délivré par un capteur de température.



Ce signal est analogique (il peut prendre une infinité de valeurs continues). Pour être traité par l'ordinateur il doit être converti en un mot binaire.

00000000 correspond à 0 en décimal

00000001 correspond à 1 en décimal

00000010 correspond à 2 en décimal

...

11111111 correspond à 255 en décimal

Convertisseur Analogique Numérique

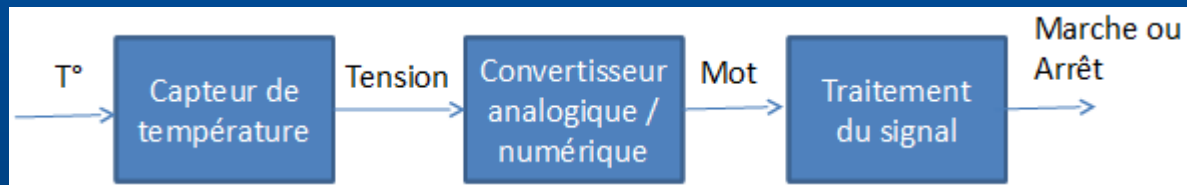
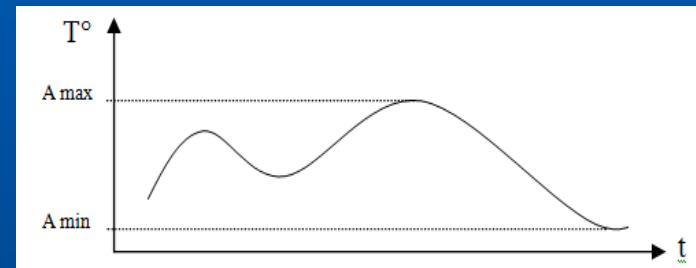
Informatique et Science du Numérique



Consigne :

Si $T^\circ < 18^\circ\text{C}$ le chauffage est mis en marche

Si $T^\circ > 20^\circ\text{C}$ le chauffage est arrêté



Température en degré	Tension en volt	Mot numérique	Chauffage
28	10	11111111	Arrêt
18	?	?	
8	0	00000000	Marche

Convertisseur Analogique Numérique

Informatique et Science du Numérique

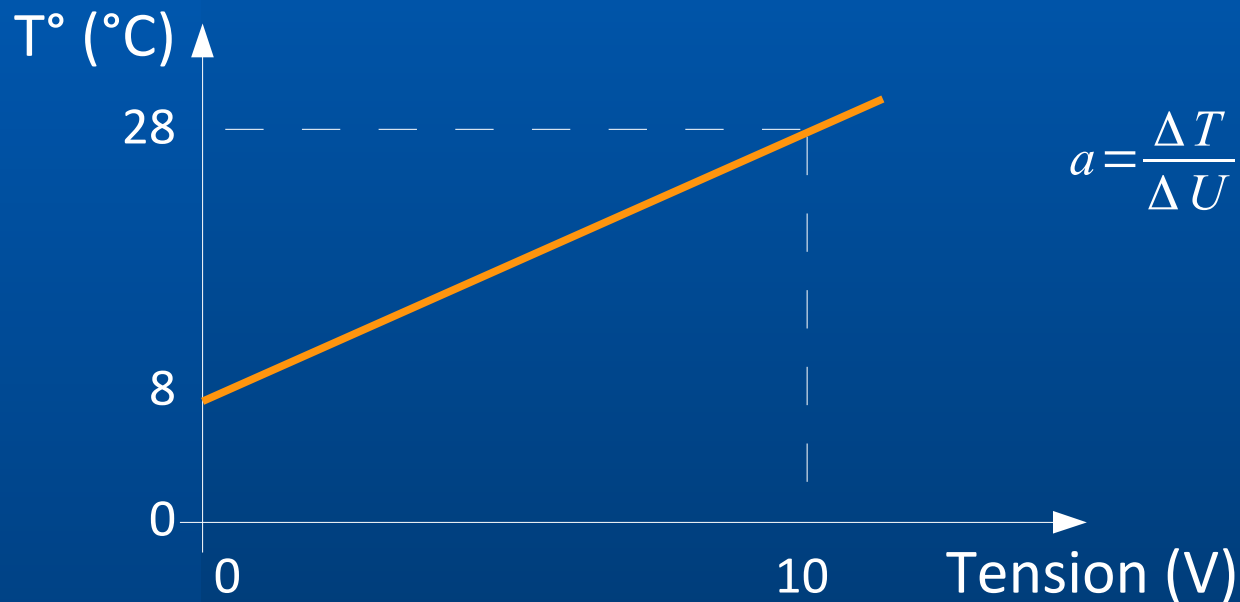


Après avoir **échantillonné** et **bloqué**, chaque valeur numérique est **quantifiée**. La valeur est arrondie à p près. p s'appelle le pas du convertisseur. A chaque valeur numérisée de la tension correspond un numéro d'événement formant l'échelle numérique de temps.

- Calculer la pente du capteur
- Calculer le pas de quantification du CAN
- Calculer la résolution en température du CAN

Convertisseur Analogique Numérique

Informatique et Science du Numérique



$$a = \frac{\Delta T}{\Delta U} = \frac{20}{10} = 2^\circ\text{C/V}$$

$$p = \frac{\Delta U}{2^8 - 1} = \frac{10}{255} = 39,2 \cdot 10^{-3} \text{ V}$$

$$s = \frac{\Delta T}{2^8 - 1} = \frac{20}{255} = 7,8 \cdot 10^{-2} \text{ }^\circ\text{C}$$