

# SIGNAUX ANALOGIQUES ET LOGIQUES

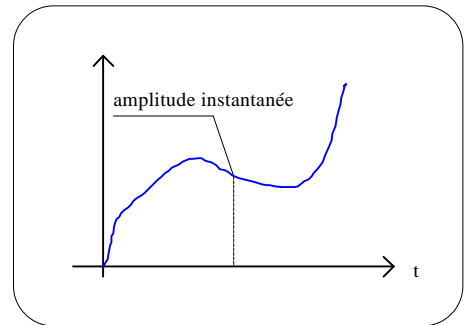
## D) SIGNAUX ANALOGIQUES

Un signal est dit analogique si l'amplitude de la grandeur porteuse de l'information peut prendre une infinité de valeurs dans un intervalle de temps donné.

Dans sa forme analogique un signal peut être:

- continu, amplitude constante,
- variable, l'amplitude varie continûment en fonction du temps.

La grandeur analogique est représentative d'un courant ou d'une tension.



Différents paramètres caractérisent un signal analogique :

### a) Signal périodique

C'est un signal qui se reproduit identique à lui-même au bout d'un intervalle de temps donné, appelé période (T).

### b) Période

Soit  $u(t)$ , une tension périodique, T la période. La période est le plus petit intervalle de temps tel que:  $u(t + T) = u(t)$ .

### c) Valeur instantanée

La valeur instantanée correspond à l'amplitude prise par le signal à un instant donné.

### d) Valeur de crête.

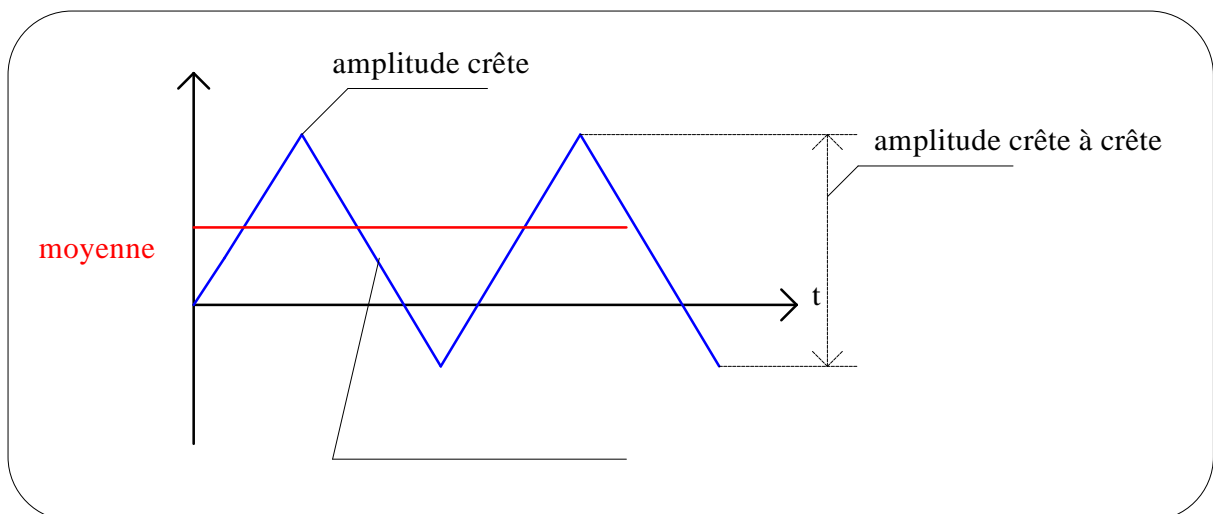
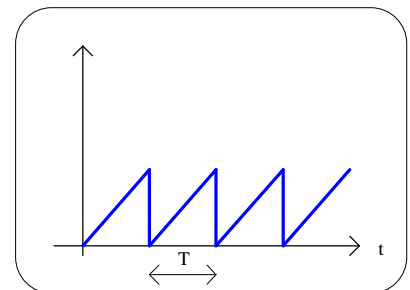
Elle correspond à l'amplitude maximale prise par le signal.

### e) Valeur moyenne

Moyenne algébrique de toutes les valeurs prises par le signal sur une période.

### f) Valeur efficace

Le carré de la valeur efficace représente la moyenne du carré de toutes les valeurs prises par le signal sur une période.

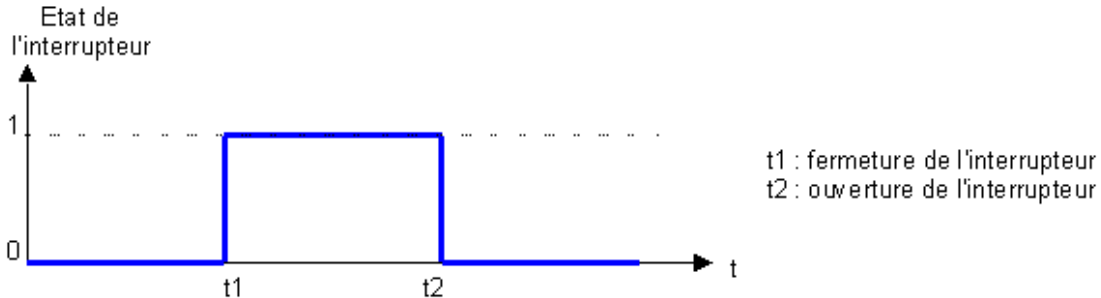


## II) SIGNAUX LOGIQUES

### a) variable binaire

Un signal est dit binaire si la grandeur de l'information ne peut prendre que deux valeurs.

- Exemples :
- un contact électrique peut être ouvert ou fermé,
  - une diode électroluminescente peut être allumée ou éteinte,
  - un signal électrique peut être présent ou absent.



### b) Etats logiques

Les deux valeurs que peut prendre une variable binaire définissent, en particulier, ses **deux états logiques**, qui sont exprimés au moyen de symboles « 0 » et « 1 ».

### c) Convention de logique

NIVEAU	CONVENTION DE LOGIQUE	
	POSITIVE	NÉGATIVE
NIVEAU HAUT	1	0
NIVEAU BAS	0	1

Dans le cas d'un signal électrique, concrétisé par une tension, cette variable binaire présente deux états physiques qui sont deux niveaux :

- niveau haut (H = High) = « 1 » = +5V
  - niveau bas (L = Low) = « 0 » = 0V.
- (cas d'une logique positive).

### d) Fonction logique et opérateur binaire

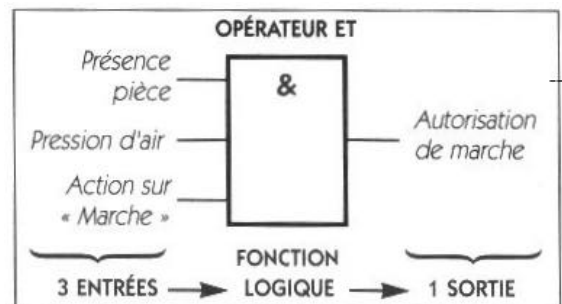
Dans un système électronique, la chaîne de traitement des variables binaires est caractérisée par des fonctions logiques représentatives de l'électronique numérique.

Exemples :

- un système de contrôle de débit est conçu autour d'une fonction comptage,
- dans le système de commande d'une machine-outil, l'autorisation de mise en marche dépend : de la présence de la pièce, d'une pression d'air comprimé suffisante et d'une action sur le bouton poussoir « marche » ...

La réalisation concrète de ces fonction logiques met en œuvre des **opérateurs logiques** ou **opérateurs binaires**.

Dans un opérateur binaire, les variables d'entrée et les variables de sortie sont des variables binaires liées entre elles par des fonctions définies qui caractérisent la fonction de l'opérateur binaire.



Exemple : cet opérateur est un opérateur ET à 3 entrées.