

NATURE DE L'INFORMATION - COURS

Définition : Un signal est la variation d'une **grandeur électrique** qui peut être soit une **tension** soit un **courant**.

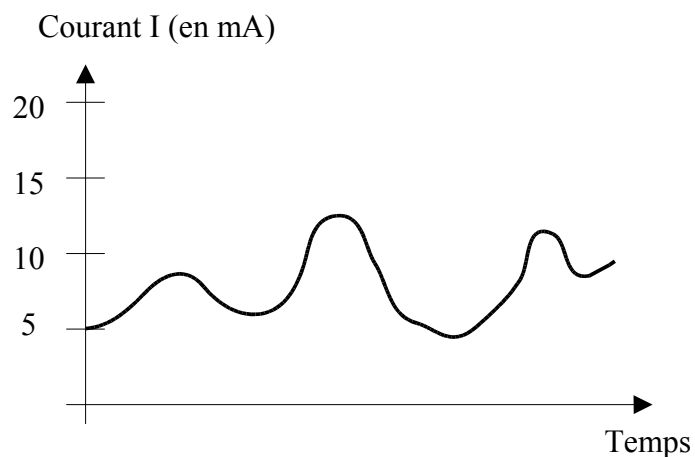
1. CLASSIFICATION

Il existe trois grands types de signaux :

- ✓ les signaux analogiques

Ce sont des signaux qui **varient de façon continue dans le temps**, ils ne sont pas représentatifs d'une logique particulière.

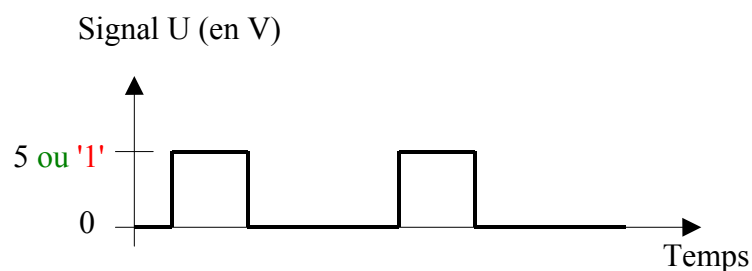
Exemple



- ✓ les signaux logiques

Ils ne peuvent prendre **que deux valeurs distinctes**, ils sont donc discontinus et chacune des valeurs correspond à une logique particulière.

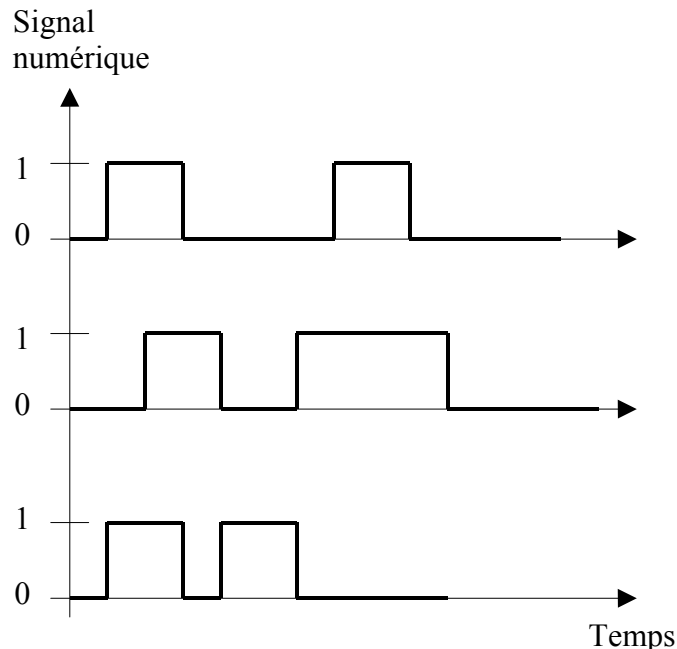
Exemple



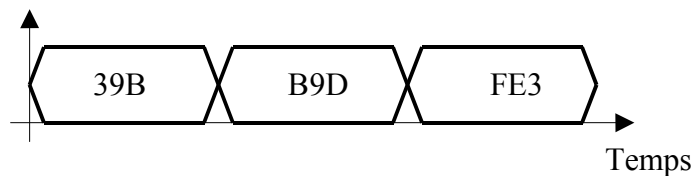
- ✓ les signaux numériques

Contrairement aux autres signaux, ils n'ont pas qu'une seule composante (ils circulent sur plusieurs fils constituant eux-même un *bus*). Il faut plusieurs conducteurs pour faire circuler l'information. Ils sont en fait constitués de plusieurs signaux logiques mais leur signification est différente, ils représentent un nombre codé en binaire.

Exemples



Signal numérique de 12 bits noté en hexadécimal



2. CARACTÉRISATION

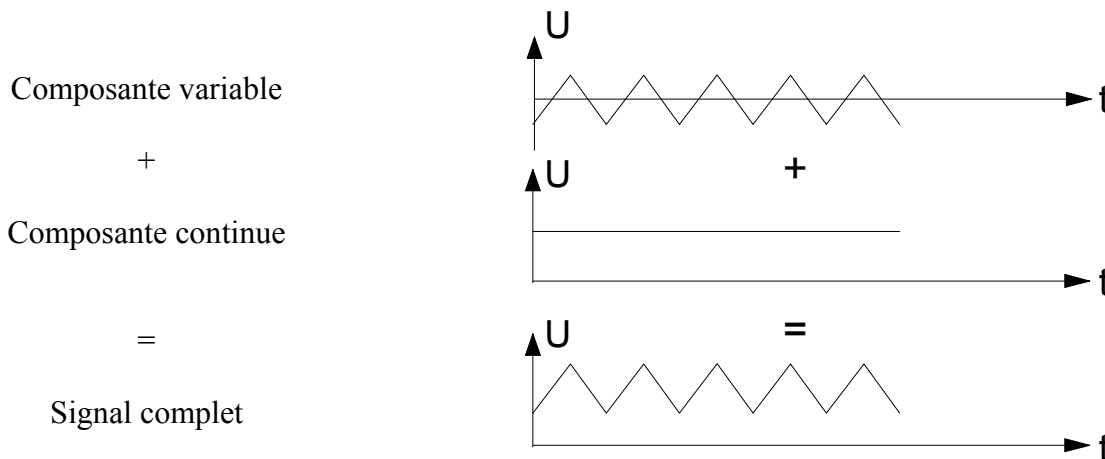
On caractérise un signal par :

- ✓ sa forme, qui peut être quelconque sinusoïdale, triangulaire ou rectangulaire.
- ✓ sa périodicité. Dans ce cas il peut être soit périodique, soit non-périodique. Si il est périodique on calcule alors sa **période** T en **secondes** (s) ou sa **fréquence** en **Hertz** (Hz). La loi reliant les deux est : **$F=1/T$**
- ✓ son amplitude. Elle représente la différence entre la valeur maximale et la valeur minimale (qui peut être négative).
- ✓ sa valeur moyenne si il est périodique. On calcule la valeur moyenne d'un signal en faisant **la somme sur une période des aires** se trouvant entre la courbe et l'axe des abscisses en comptant **positives les aires situées au dessus de l'axe** et **négatives celles situées au dessous** et **en divisant le tout par la période**.

Les caractéristiques d'un signal sont nombreuses. A celles que nous avons données nous pouvons ajouter les suivantes :

- ✓ les composantes « continue » et « alternative » d'un signal (forcément périodique) :

Un signal est toujours la somme de **deux composantes**, une constante ou **continue (la valeur moyenne)** et l'autre **variable (ou alternative)**.



- ✓ Cas particulier des signaux rectangulaires

Pour définir avec précision la forme du signal on précise **le rapport cyclique** α du signal.

$$\alpha = \frac{\text{Durée du niveau haut}}{\text{Période du signal}}$$

