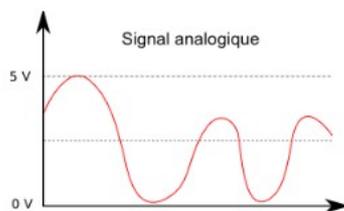


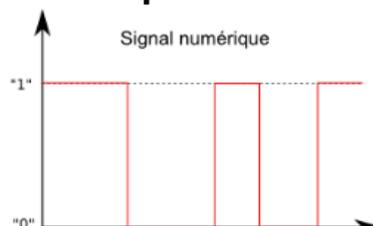
RAPPELS

Un système automatisé traite un **signal d'entrée** (celui envoyé par un **capteur**), et envoie un **signal de sortie** pour envoyer une **commande**.

Analogique *ou* numérique ?

Une information est dite **analogique** si elle peut prendre une infinité de valeurs, elle semble alors évoluer de façon continue dans le temps.

Exemple : le son



Une information est dite **numérique** si elle ne peut prendre que 2 valeurs, interprétées ensuite en programmation par 0 ou 1.

On parle de logique « *tout ou rien* ».

Exemple : interrupteur

COMMENT LE SIGNAL EST TRANSPORTÉ ?

L'auteur de science-fiction Arthur C. Clarke (2001 : l'Odyssée de l'espace, 2010) a formulé les trois lois suivantes :

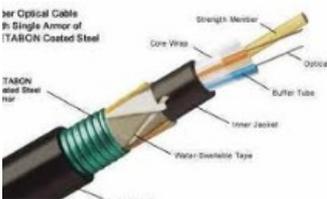
1. « Quand un savant distingué mais vieillissant estime que quelque chose est possible, il a presque certainement raison, mais lorsqu'il déclare que quelque chose est impossible, il a très probablement tort. »
2. « La seule façon de découvrir les limites du possible, c'est de s'aventurer un peu au-delà, dans l'impossible. »
3. « Toute technologie suffisamment avancée est indiscernable de la magie. »

Non les informations ne circulent pas par magie, rien ne se passe sans qu'il n'y ait de raison, une action est forcément déclenchée par une information (ou un ordre).

Les informations circulent le long d'un médium (généralement un **câble**, *mais cela évolue...*) ou bien par une technologie **sans fil**. Mais on essaie de diminuer le nombre de câbles par des technologies différentes, surtout en ayant recours à des ondes électromagnétiques pour une transmission sans fil.

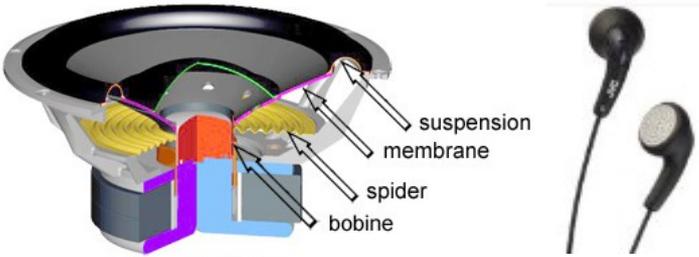
Quelles ondes ? Quelle technologie pour gérer ces signaux ? Quels risque ? Quels avantages ?

Transmission filaire

Type de signal	Représentation	Support
Impulsions électriques	 	Que ce soit pour le CPL, le réseau RJ45 ou le téléphone RJ11 : câbles électriques en cuivre.
Impulsions lumineuses	 	Fibres optiques en verre.

La connexion filaire est une technologie éprouvée, fiable, peu onéreuse. De plus, le multiplexage (plusieurs signaux électriques sur un seul câble, comme le CPL) permet d'augmenter les débits mais aussi de multiplier les informations.

Mais on ne peut pas mettre des câbles partout, ni imaginer que tous nos appareils soient filoguidés...donc on utilise des technologies sans fil :

Transmission sans fil		
Type de signal	Exemples d'application	Support
Vibrations : sons, ultrasons		Membrane d'enceinte ou de casque audio qui vibre dans l'air.
Ondes électromagnétiques : WiFi, WiMax, radio FM, bluetooth, infrarouge, lumière modulée, ...		Suivant la fréquence , les capteurs sont sensibles à certains signaux seulement , mais ceux-ci font tous partie de la famille des ondes électromagnétiques, comme la lumière visible.

Suivant les distances, les obstacles et le budget, on choisira une technologie particulière.

Exemple : les infrarouges pour de courtes distances et peu d'informations, sinon il faut utiliser des ondes radio... Mais il faut encore choisir parmi ces ondes : wifi, radiofréquence, WiMax, etc.



Mais l'utilisation toujours plus importantes d'ondes inquiète, *sans que rien ne soit vraiment prouvé*. Multiplication des ondes car il ne faut pas que les informations se chevauchent alors on utilise toutes les fréquences. Hors certaines nécessitent beaucoup d'énergie (comme les micro-ondes...) mais nous ne savons pas encore si cette énergie peut être nocive...