

ANNEXE 6 - ANALOGUE VERSUS NUMÉRIQUE

Notions de base

L'analogique et le numérique sont deux procédés pour transporter et stocker des données (de type audio, photo, vidéo...). L'analogique est né avec le début de l'électricité tandis que le numérique est apparu plus récemment avec l'ère de l'informatique.

Le principe de l'analogique est de reproduire le signal à enregistrer (audio, vidéo) sous forme similaire sur un support, magnétique, habituellement. Par exemple, lorsqu'on enregistre un signal audio sur un système analogique, le signal présent sur la bande suivra les mêmes amplitudes, *la même courbe*, que l'onde sonore, avec plus ou moins de fidélité. Les variations de pressions caractéristiques d'une onde sonore seront traduites en variations d'un signal électrique. Ainsi, l'amplitude électrique du signal analogique sera l'image plus ou moins fidèle du signal à enregistrer (audio, vidéo). **Ce qui est enregistré, en d'autres mots, est une copie plus ou moins conforme au signal (audio) original!**

En numérique, le signal analogique à enregistrer est converti en numérique grâce à un convertisseur analogique>numérique. La transformation d'un signal analogique en signal numérique est appelée numérisation.

La numérisation comporte deux activités parallèles :

- **L'échantillonnage** (*sampling*) consiste à prélever périodiquement des échantillons d'un signal analogique.
- **La quantification** consiste à affecter une valeur numérique à chaque échantillon prélevé.

Après cette conversion le signal n'est plus qu'une suite de " 0 " et de " 1 ", c'est à dire un signal à deux amplitudes au lieu d'une infinité en analogique.

La qualité du signal numérique dépendra de deux facteurs :

- la fréquence d'échantillonnage (appelé **taux d'échantillonnage**) : plus celle-ci est grande, c'est-à-dire que les échantillons sont relevés à de petits intervalles de temps, plus le signal numérique sera fidèle à l'original ;
- le nombre de bits sur lequel on code les valeurs (appelé **résolution**) : il s'agit en fait du nombre de valeurs différentes qu'un échantillon peut prendre. Plus celui-ci est grand, meilleure est la qualité.

Une fois sous cette forme, le signal peut être copié et transmis sans pertes, car au lieu de transporter un signal dont l'amplitude doit varier fidèlement à l'original, on transporte un signal formé de seulement deux amplitudes (par exemple, 0=0 volt et 1=5 volts). Ainsi, lorsqu'un parasite perturbe un signal analogique, en numérique, ce parasite n'aura aucun effet. Par exemple, un parasite qui ajoute 0.2v de perturbation va détériorer un signal analogique alors que ce même parasite sur un signal numérique, n'aura pas d'effet, car 0v+/-0.2v sera toujours considéré comme = " 0 ".

Après un transport et un stockage en numérique, tout signal (vidéo ou audio) devra revenir à sa forme analogique de départ. Par exemple un signal audio sera converti de numérique>analogique pour ensuite être amplifié ; en effet nos oreilles ne savent entendre qu'en numérique!

Il faut bien garder à l'esprit que le numérique ne sert, dans le cas d'un signal audio ou vidéo, qu'au transport et au stockage des données.

Information tirée des sites Internet suivants :

<http://fcosinus.free.fr/articlenum/numerique.html>

<http://www.commentcamarche.net/contents/format/analog.php3>