

Exercices sur les informations, les signaux

Corrigé

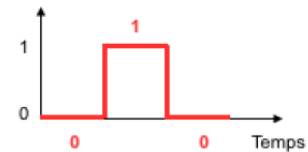
Remarque : il faut considérer l'évolution de l'information au cours du temps

Méthodologie informations-signaux

- Si l'information portée par un signal peut avoir au cours du temps :

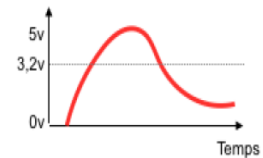
- *seulement 2 valeurs (on passe directement de l'une à l'autre):*

-> information LOGIQUE, signal NUMERIQUE



- *toutes les valeurs possibles :*

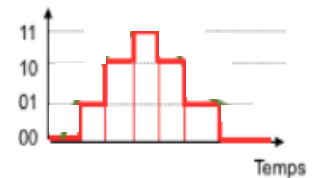
-> information ANALOGIQUE, signal ANALOGIQUE



- *un certain nombre de valeurs distinctes,*

plus que 2 (on passe directement de l'une à l'autre)

-> information ANALOGIQUE, signal NUMERIQUE



Correction

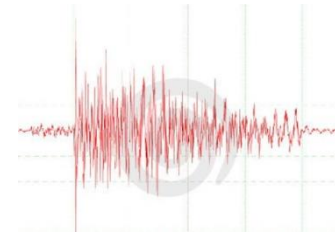
Information logique

Information analogique

Du métal ?



Les vibrations de l'écorce terrestre



La présence d'une personne



Le son d'une chanson



Correction

Information logique

Information analogique

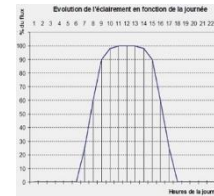
Le silence



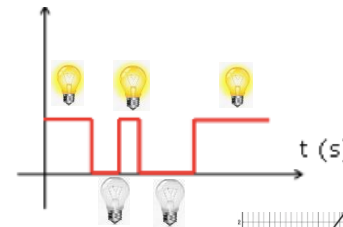
Le passage d'une voiture



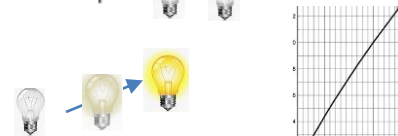
La luminosité extérieure



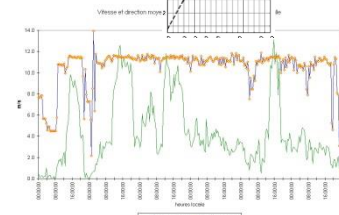
L'éclairage instantané fourni par une lampe commandée par un interrupteur



L'éclairage progressif fourni par une lampe commandée par un potentiomètre ou variateur



La vitesse du vent

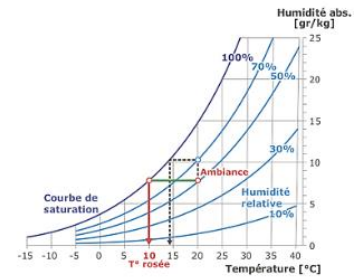


Correction

Information logique

Information analogique

Le taux d'humidité dans l'air



La fumée produite par les indiens pour communiquer



L'étanchéité



Changements de chaîne de télévision (zapping)

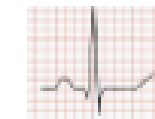
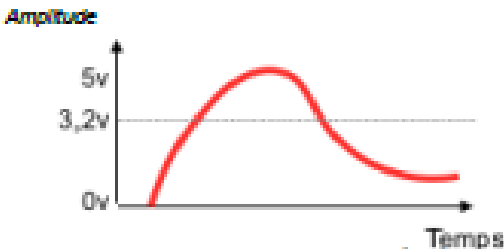


Les signaux

Classification d'un signal : analogique ou numérique

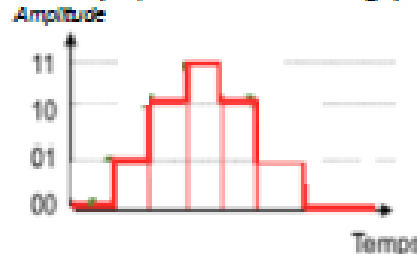
SIGNAL ANALOGIQUE	SIGNAL NUMERIQUE
<p>Le signal peut avoir toutes les valeurs possibles sur un intervalle de temps donné. A chaque instant est associée une valeur : on dit aussi que c'est un signal continu.</p>	<p>1) Le signal, au cours du temps, ne peut avoir qu'un certain nombre fini de valeurs en amplitude. On dit aussi que le signal est « discret » : on passe d'une valeur à l'autre par saut, par palier.</p> <p>2) De plus, les valeurs du signal numérique sont codées numériquement en binaire, sur un certain nombre de bits (0/1). Si le codage est réalisé sur un bit, le signal ne peut avoir que $2^1=2$ valeurs (0 ou 1) ; l'information dans ce cas est de type logique. Codé sur 2 bits, le signal peut prendre $2^2=4$ valeurs, etc. Si on a besoin de coder sur plus d'un bit, l'information transportée est analogique.</p>

Signal analogique, Information analogique



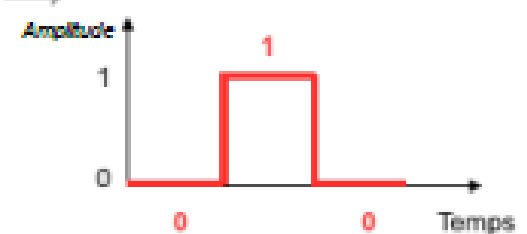
Electrocardiogramme : signal analogique

Signal numérique, Information analogique



Exemple : signal numérique codé sur 2 bits ; Il ne peut avoir que 4 valeurs codées en binaire au cours du temps, 00,01,10,11

Signal numérique, Information logique



Ici, le signal numérique ne peut avoir que 2 valeurs binaires au cours du temps : 0 ou 1

Exemple : le signal analogique prend toutes les valeurs possibles entre 0 et 5V au cours du temps

Cocher la bonne réponse :

Ce dispositif de mesure fournit

.... un signal analogique

... un signal numérique

Un luxmètre



Un détecteur de mouvement infrarouge



Un contact ouverture/fermeture



Un sismomètre



Un interrupteur



Une barrière infrarouge



Un gyroscope (accéléromètre)



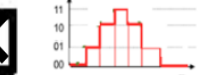
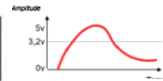
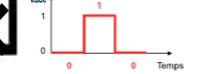
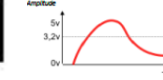
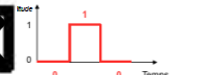
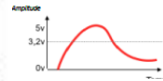
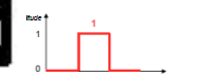
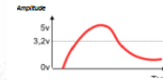
Un télégraphe



Une sonde thermique



Une télécommande



Pour changer de chaîne de télévision à distance