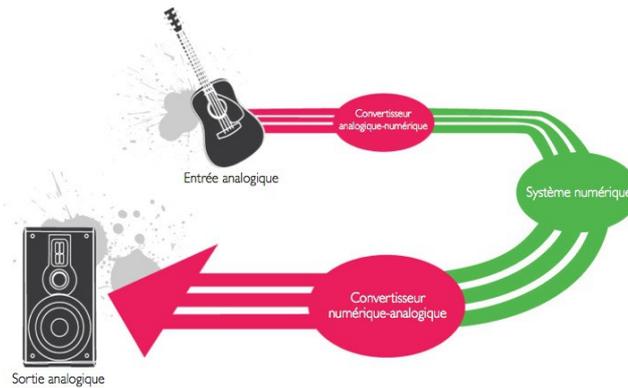


Partie 2

LA RÉVOLUTION DU NUMÉRIQUE DANS L'AUDIOVISUEL

Chapitre 2

NUMÉRISATION D'UN SIGNAL SONORE



sciences physiques et chimiques - Terminale S
<http://cedric.despax.free.fr/physique.chimie/>

SOMMAIRE

OBJECTIFS	3
INTRO	4
COURS	5
I.Signal analogique et signal numérique.....	5
II.Conversion d'un signal analogique en un signal numérique.....	6
II.1.L'échantillonnage.....	7
II.2.La quantification.....	8
CE QU'IL FAUT RETENIR	9
OBJECTIF BAC	10
BIBLIOGRAPHIE	10
ANIMATIONS	10

OBJECTIFS

Restituer et mobiliser ses connaissances :

- Reconnaître des signaux de nature analogique et des signaux de nature numérique.

Mettre en œuvre une démarche expérimentale :

- Mettre en œuvre un protocole expérimental utilisant un échantillonneur-bloqueur et/ou un convertisseur analogique numérique (CAN) pour étudier l'influence des différents paramètres sur la numérisation d'un signal (d'origine sonore par exemple).

Notes perso

INTRO

Comment sont obtenus les fichiers audio numériques présents sur vos baladeurs MP3

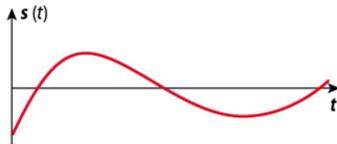


***Résolution de problème n°1 :
Compression d'un fichier audio numérique***

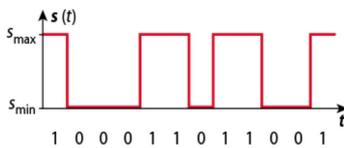
COURS

I. Signal analogique et signal numérique

Un **signal analogique** est un signal qui reproduit à l'analogue un phénomène physique. C'est une fonction **continue** dans le temps ou dans l'espace.



Inversement, un **signal numérique** est **discontinu**. Il est composé d'une suite de 1 et de 0, les éléments binaires ou bits.

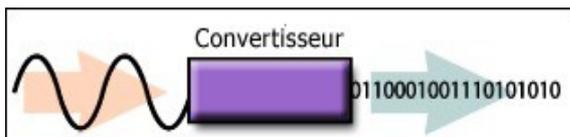


II. Conversion d'un signal analogique en un signal numérique



Activité expérimentale n°2 : Conversion analogique numérique d'un son

La transformation d'un signal analogique en signal numérique est appelée **numérisation**.

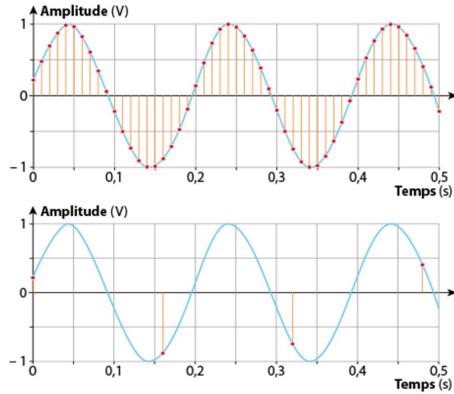


Cette transformation se fait en deux étapes : l'**échantillonnage** et la **quantification**.

Elle est réalisée par un **convertisseur analogique numérique (CAN)**

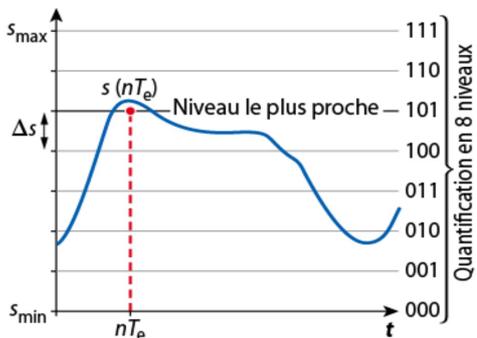
II.1. L'échantillonnage

Le théorème de Shannon indique que si le signal analogique $s(t)$ est périodique sinusoïdale de fréquence f , la fréquence d'échantillonnage doit vérifier $f_e \geq 2f$.



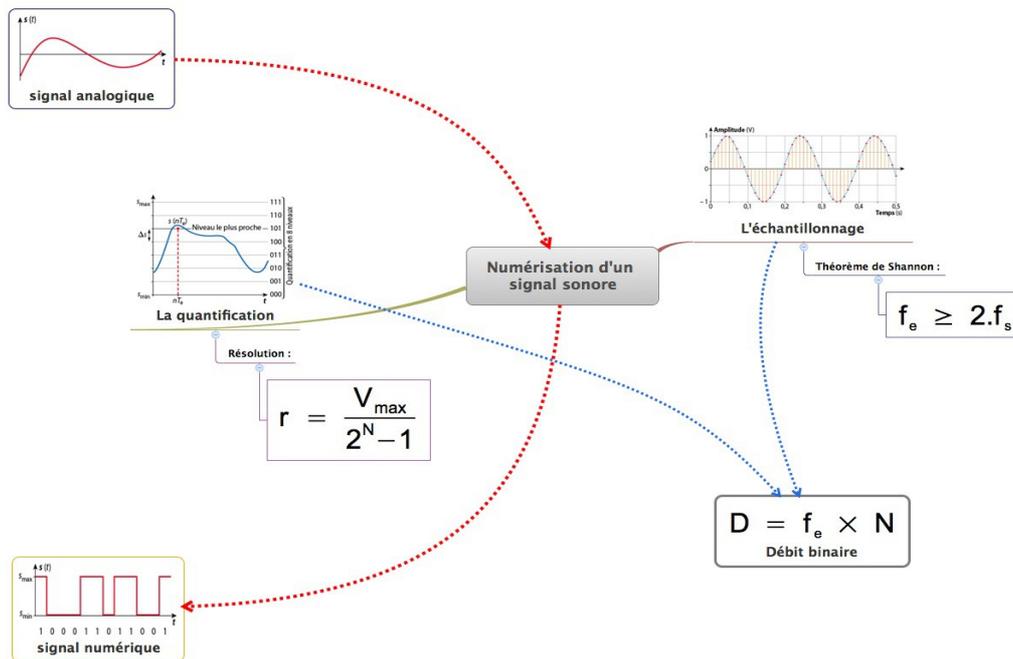
II.2. La quantification

A chaque date d'échantillonnage, le **signal analogique** $s(nT_e)$ est **quantifié** en lui associant un **nombre binaire**, codé sur N bits, dont le niveau est le plus proche possible de $s(nT_e)$.



Exercices n°6, 26 et 29 p.267 et 272 (physique)

CE QU'IL FAUT RETENIR



OBJECTIF BAC...

Exercices du livre :

- Exercices n°37 p.277

BIBLIOGRAPHIE

- BELIN, physique Term S

ANIMATIONS

- <http://www.edumedia-sciences.com/fr/> (identifiant : 0070001N mdp : edumedia)
- http://www.ostralo.net/3_animations/swf/echantillonnage.swf