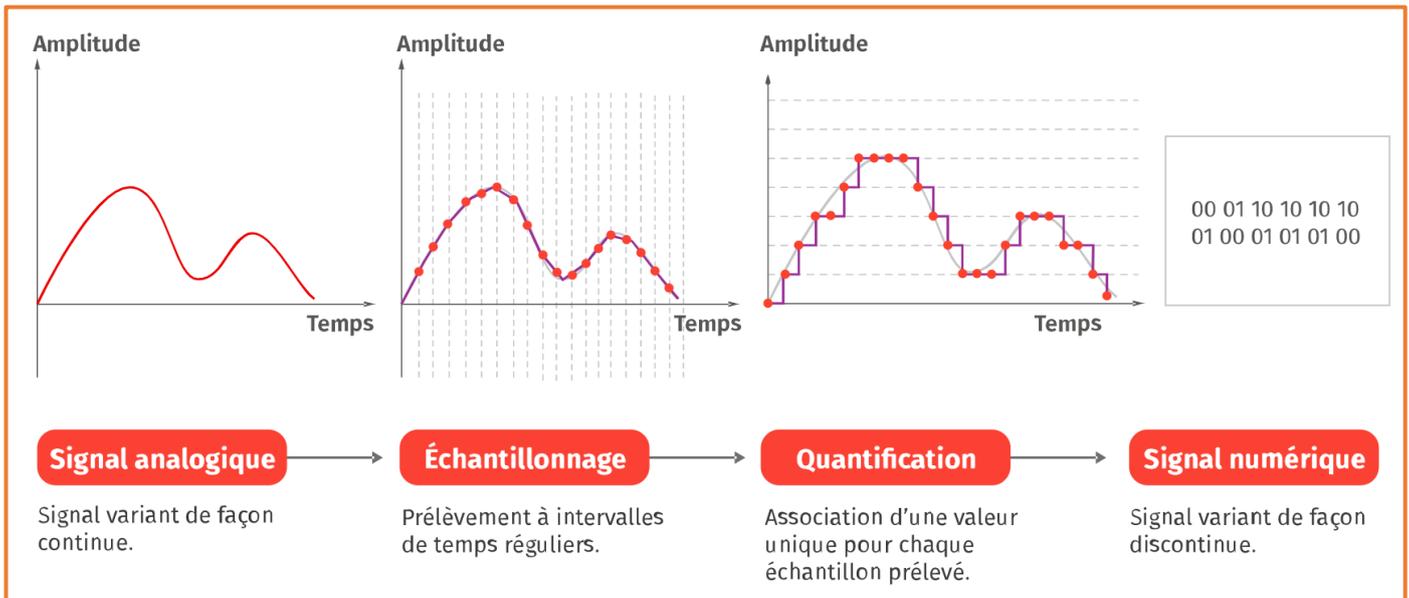


Chapitre 4 : Le son, une information à coder

Objectifs :

- Justifier le choix des paramètres de numérisation d'un son.
- Estimer la taille d'un fichier audio.
- Calculer un taux de compression.
- Comparer des caractéristiques et des qualités de fichiers audio compressés.

1. Numériser un son



Définitions :

Signal Analogique : Signal réel, c'est une grandeur continue.

Signal numérique : signal discontinu obtenu et enregistré par l'ordinateur.

La **fréquence d'échantillonnage**, notée f_e (en Hz), est le nombre de points par seconde du signal analogique que l'on choisit d'enregistrer pour créer le signal numérique (**subdivision horizontale du signal**).

La quantification N_B (en bits) est le nombre de valeurs intermédiaires que l'on choisit pour enregistrer l'amplitude du signal analogique en numérique (**subdivision verticale du signal**).

2. Choix des paramètres numériques

Taille d'un fichier numérique :

$$\text{Taille} = f_e \times N_B \times \Delta t \times N_v$$

f_e la fréquence d'échantillonnage (en Hz)

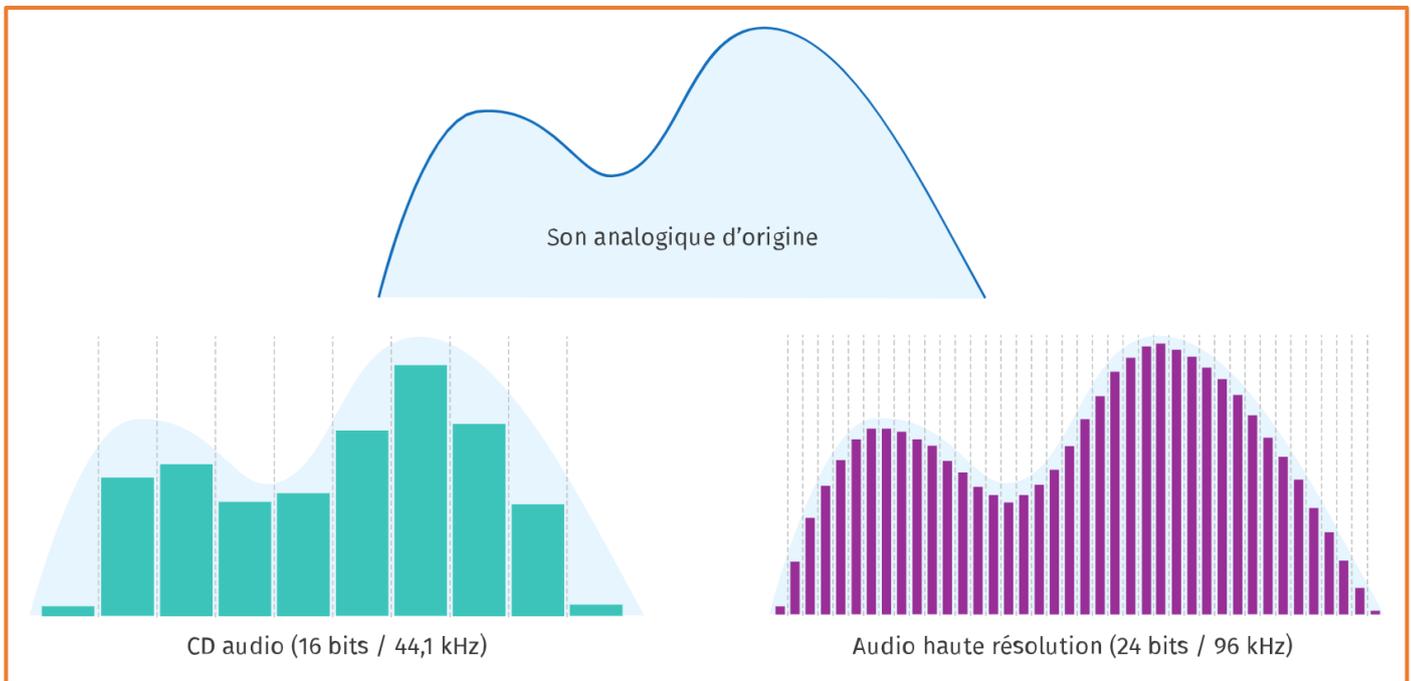
N_B la quantification (en bits)

Δt la durée du signal enregistré (en s)

N_v le nombre de voies (2 en stéréo)

Fidélité d'un signal numérique :

Plus la fréquence d'échantillonnage et la quantification sont grandes, plus la fidélité du signal numérique est grande, et réciproquement.



3. Compression d'un fichier

Définitions :

Compression : Réduction de la taille d'un fichier pour diminuer l'espace de stockage. Plus la compression est forte, plus la fidélité du signal numérique est faible.

Taux de compression :

$$T_c = 1:Q = \frac{1}{Q} = \frac{1}{\frac{\text{Taille finale}}{\text{Taille initiale}}} = \frac{\text{Taille initiale}}{\text{Taille finale}}$$

Applications :

- Exercice 1 p. 225 Le livre scolaire : Numériser un son
- Exercice 2 p. 225 Le livre scolaire : Taille d'un fichier audio
- Exercice 3 p. 225 Le livre scolaire : Taux de compression

Données utiles :

1 octet = 8 bits
1 ko = 10³ octets
1 Mo = 10⁶ octets