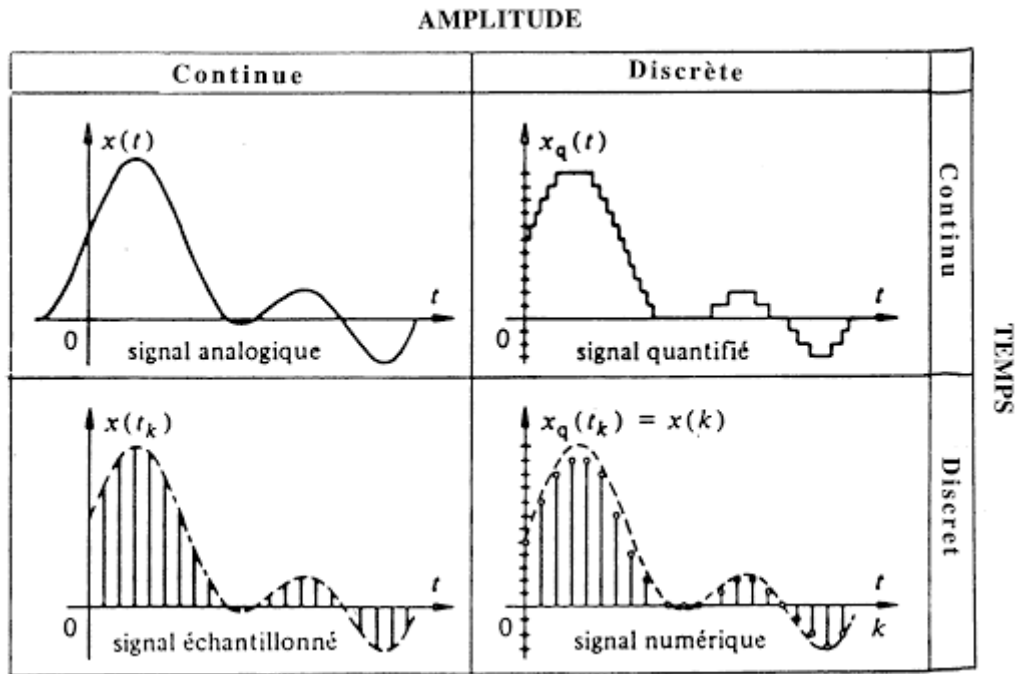
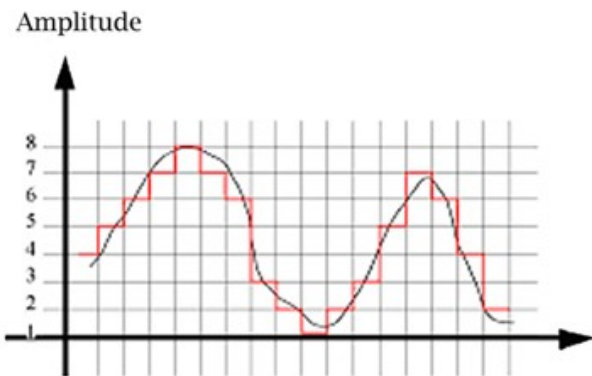


# Echantillonnage et quantification

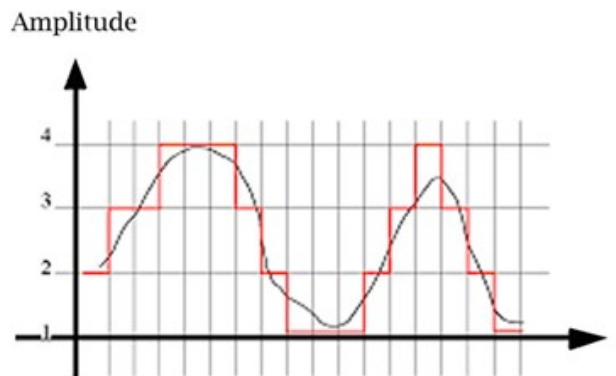


## *Incidence de la quantification*

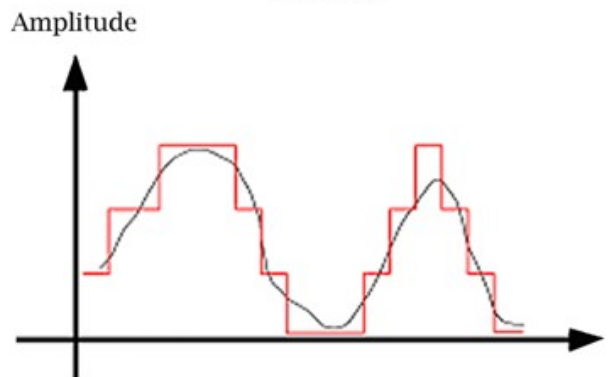
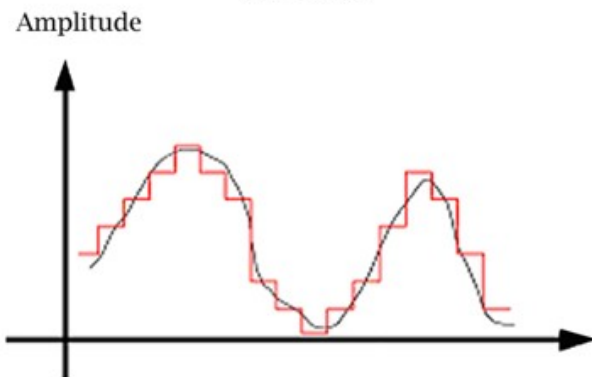


Quantification sur 3 bits  
8 niveaux

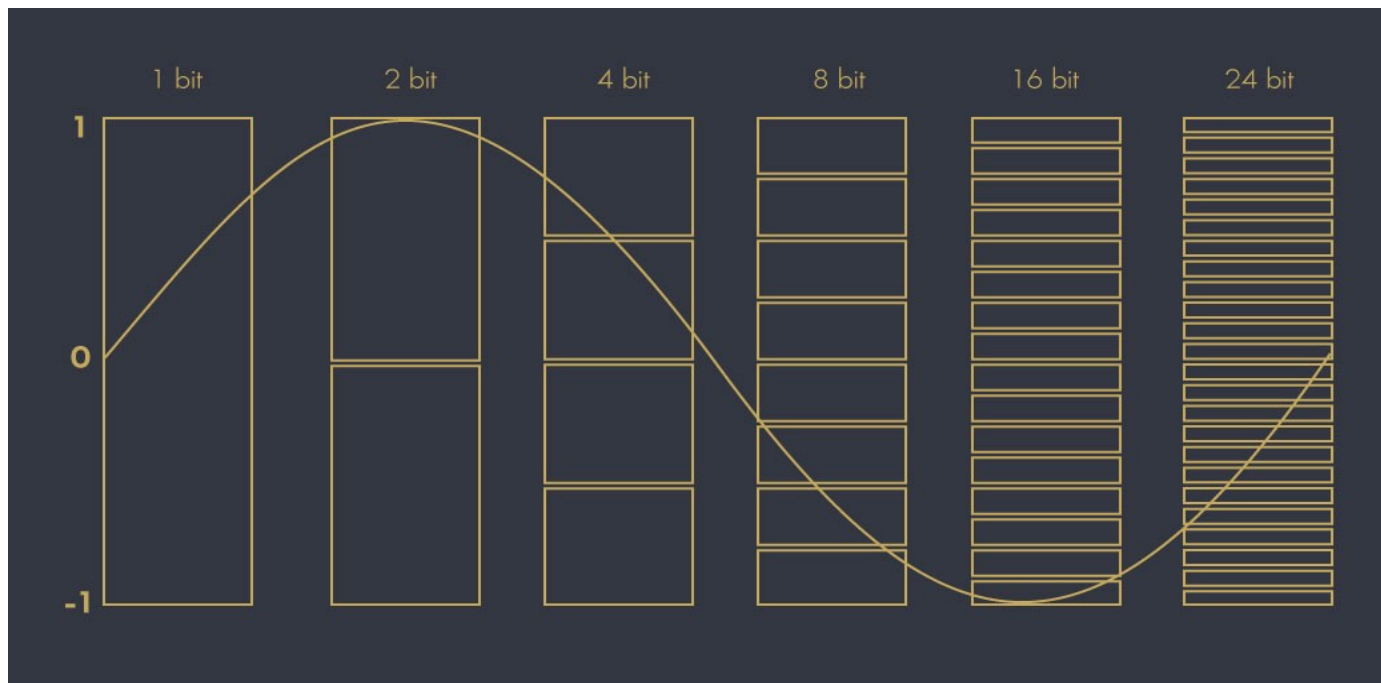
Fréquence d'échantillonnage  
identique



Quantification sur 2 bits  
4 niveaux



## La profondeur (en bits)



La profondeur de bit marque la **précision des valeurs des échantillons**. On peut encoder par exemple à 8, 16, 24 ou 32 bits. **Plus la profondeur de bit est élevée, plus le nombre de valeurs par échantillon est élevé et plus l'échantillon sera précis et la restitution sonore de qualité.**

Le nombre de valeurs possible est exprimé en exponentielle de 2 ( $2^n$ ) où  $n$  est le nombre de chiffres binaires encodés pour restituer la précision du signal.

Pour simplifier, un fichier encodé en 8 bits, présentera  $2^8$  soit 256 valeurs possible par échantillon.

Pour un fichier 32bits, on aura  $2^{32} = 4\,294\,967\,296$  valeurs possibles par échantillon. La valeur d'échantillonnage la plus commune pour un fichier digital ou CD est de 16bits soit 65 536 valeurs par échantillon.

Attention **cette valeur dépend de l'enregistrement initial de la musique**. Il n'est pas utile de convertir un morceau enregistré par un musicien en 24bits si il a été enregistré initialement en 16 bits par exemple.

Il faut donc **1Go d'espace disque pour stocker 48 fichiers numériques en qualité CD**. Si votre bibliothèque musicale est vaste, votre espace de stockage (smartphone, ordinateur ou autre) risque donc d'être rapidement saturé ! Afin de palier à cet encombrement numérique, des technologies permettent de **compresser les données audio sous différents formats afin d'optimiser l'espace de stockage**. Mais tous ne permettent pas de conserver une restitution sonore idéale...

Il existe plusieurs approches de compression :

1. *La réduction des très hautes fréquences (non audible par l'oreille humaine)*
2. *La réduction de la fréquence d'échantillonnage*
3. *La réduction des détails sonores*