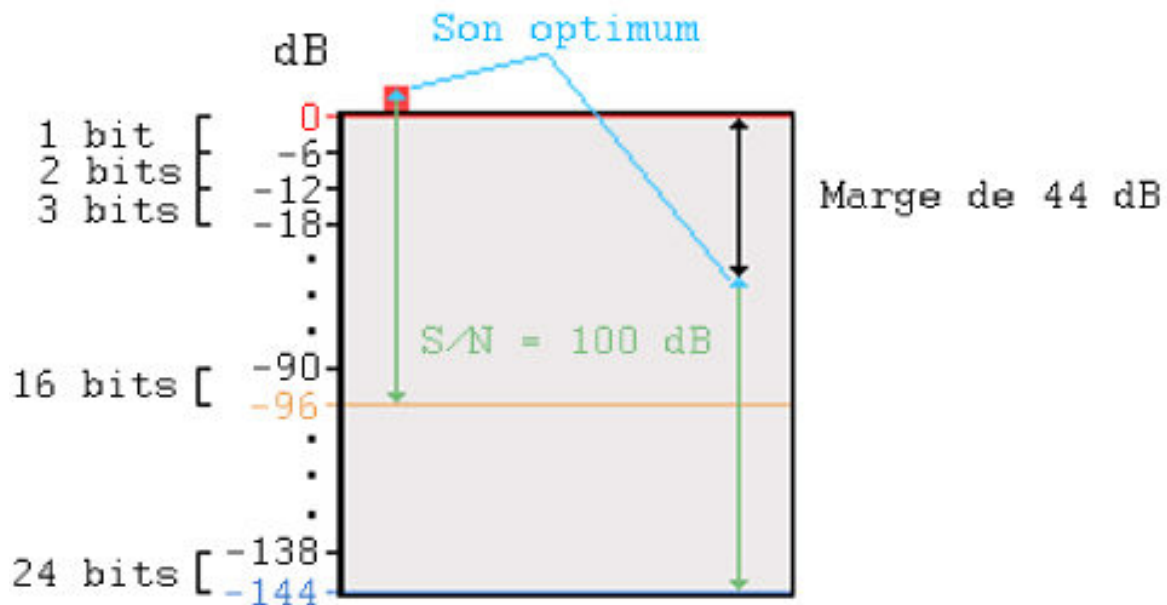


16 bits, 24 bits, que choisir ?

Avant d'enregistrer votre musique, vous pouvez choisir dans votre séquenceur ce qu'on appelle la résolution d'enregistrement. La plupart des cartes son proposent des résolutions de 16 ou 24 bits et des fréquences d'échantillonnage allant jusqu'à 96 KHz. Si votre carte son ne propose que 16 bits / 44,1 KHz par exemple, vous ne pourrez pas choisir autre chose dans votre séquenceur. Quand on sait qu'au final un CD est au format 16 bits / 44,1 KHz, pourquoi choisir d'enregistrer avec une résolution de 24 bits ?

La raison est que cela vous offre une plus grande plage de dynamique et que grâce à cette plus grande plage de dynamique, cela vous autorise à enregistrer moins proche du 0 dB à ne pas dépasser en numérique sous peine de saturation non musicale (clipping).

On considère qu'1 bit correspond à environ 6 dB, donc en faisant le calcul, 16 bits permettent une dynamique de $16 \times 6 = 96$ dB, 24 bits permettent $24 \times 6 = 144$ dB de dynamique et il faut le voir comme ça :



On voit donc que les 8 bits en plus codent pour les sons les plus faibles. Cela implique que lorsque vous avez une interface audio qui a un rapport signal/bruit (S/N) d'environ 100 dB (en moyenne), lorsque vous étiez en 16 bits avec 96 dB de dynamique, pour avoir le moins de bruit - souffle possible, il fallait enregistrer proche du 0 dB (sur le graphique, il faudrait même être au dessus du 0 dB) alors qu'avec 24 bits, vous avez 44dB de marge. C'est donc un confort non négligeable puisque vous n'avez plus à chercher à approcher absolument le 0 dB pour obtenir la qualité optimum. Vous pouvez ainsi vous passer d'un compresseur à la prise sauf si vous trouvez que celui-ci amène une couleur ou un effet plaisant à votre prise.

En ce qui concerne la fréquence d'échantillonnage (nombre de samples enregistrés par seconde : 44,1 KHz -> 441000 samples par seconde), le débat est plus ouvert. Une fréquence de 44,1 KHz suffit en théorie pour récupérer tout le spectre audible par l'oreille humaine. Maintenant, certains perçoivent d'autres choses lors d'enregistrements en 96 KHz. Je laisse ça

à votre jugement personnel mais si vous ne percevez pas de différence, économisez de la place sur votre disque dur en restant à 44,1 KHz.

Faites un blind test avec des fichiers enregistrés en 44,1 et 96 KHz pour éviter de vous laisser influencer par le fait de savoir avec quelle fréquence d'échantillonnage le fichier a été enregistré. Comme inconsciemment, vous savez que 96 KHz est sensé apporter un plus à l'enregistrement, vous aurez tendance à ressentir un mieux lorsque vous écoutez le fichier alors que la différence sera peut-être inexistante.

NB : la qualité des convertisseurs joue sur la fidélité de la retranscription du signal analogique en numérique et 2 cartes son proposant du 24 bits/96 KHz ne donneront pas forcément le même rendu suivant la qualité de ses convertisseurs.

Quid de mon séquenceur, pourquoi travaille-t-il en 32 bits, voire 64 bits ?

Une fois votre piste enregistrée, le séquenceur crée un fichier audio au format d'enregistrement que vous avez spécifié. On va prendre ici 24 bits/44,1 KHz.

Le fichier audio garde sa résolution d'enregistrement et celle-ci ne change pas. Le séquenceur, s'il travaille en 32 bits, va rajouter 8 « zéros » lors des calculs (calculs qui interviennent lors du rajout d'effets, etc... toute modification de l'onde sonore de base) pour « pousser » les approximations de calcul dans la zone non audible.

Cette résolution de travail du séquenceur est indépendante de la résolution d'enregistrement.

Et donc, lorsque je veux repasser au format CD (16 bits / 44,1 KHz) pour écouter mes œuvres sur la chaîne Hi-Fi, comment ça se passe ?

Quand on augmente la résolution d'un fichier audio, si on est en 16 bits par exemple et qu'on veut passer en 24 bits, on rajoute 8 « zéros » et cela ne change absolument rien à la qualité sonore du fichier. Par contre, si on a enregistré à un autre format que 16 bits / 44,1 KHz, et qu'on veut « descendre » à cette résolution, il faut passer par un algorithme de dithering. De cet algorithme qui est indépendant de la qualité de la carte son, dépend la fidélité du passage d'une résolution donnée à une résolution inférieure. Cet algorithme est différent suivant les séquenceurs et je vous invite à vous renseigner pour savoir quel algorithme est utilisé par votre séquenceur et sa réputation.

Voilà, j'espère que ces explications auront permis d'éclaircir ces quelques notions sur l'enregistrement numérique.