

I. INTRODUCTION

Si vous voulez que vos morceaux sonnent réellement professionnel, il est nécessaire de bien comprendre ce qu'est la compression. C'est l'une des étapes les plus importantes dans le processus de Mastering, si elle n'est pas utilisée correctement vous pouvez ruiner votre mixage.

Vous êtes-vous déjà demandé pourquoi un morceau sonnait plus fort qu'un autre qui est déjà normalisé? La réponse est **la Compression**.

II. QU'EST CE QUE LA COMPRESSION?

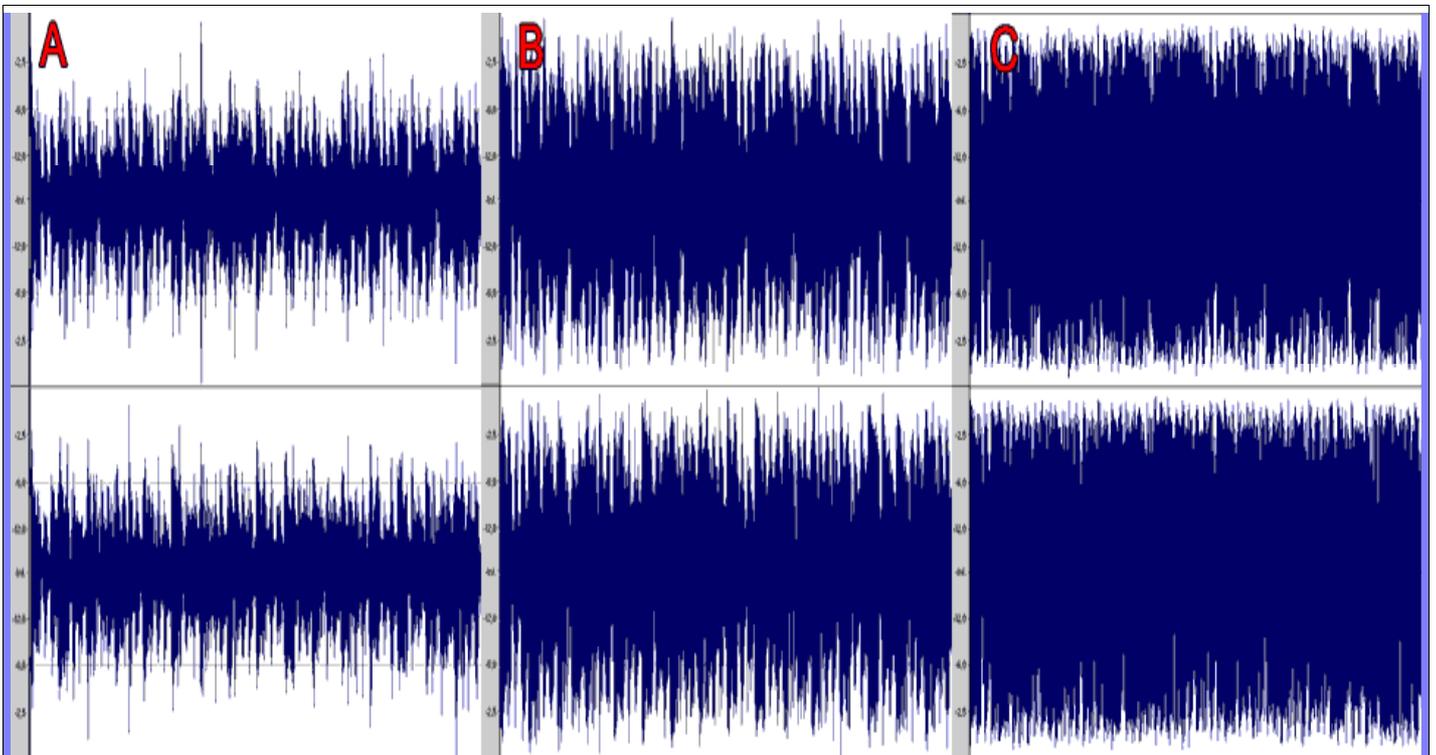
La meilleure façon d'expliquer et de comprendre comment fonctionne la compression c'est encore de donner un exemple. Imaginons que nous avons un morceau avec une piste rythmique, des nappes de synthé, une ligne de basse, des riffs de synthé et un solo de synthé.

Pendant la lecture du morceau vous voyez parfois le volume dépasser le seuil maximum (« la zone rouge ») ce qui provoque une distorsion du son. Une des solutions est de réduire le volume du mix global, une autre est de réduire le volume des pistes qui provoquent cette distorsion (la piste rythmique par exemple) cependant cette technique peut rendre certaines parties de cette piste rythmique trop silencieuses aux moments où il n'y a pas de distorsion.

Avant, il y avait des ingénieurs du son dotés d'une « oreille entraînée » leur permettant d'entendre quand ces pics de distorsion se produisaient et d'agir en conséquence par le biais des faders de volume de sa table de mixage, opérant de rapides ajustements aux moments opportuns. Nul besoin de préciser qu'il s'agissait d'un travail difficile.

Quand les compresseurs sont apparus tout ce travail est devenu plus facile. Ils pouvaient simplement définir un niveau de saturation (threshold level) afin de définir à quel moment le compresseur s'active pour réduire les pics de saturation automatiquement. Alors ils pouvaient augmenter le volume d'une piste et la rendre plus dynamique sans causer de distorsion (à noter qu'une distorsion analogique est très différente d'une distorsion digitale dans la mesure où la première était utilisée consciemment pour rendre le son plus « gras »)

Trop de compression est dangereux. Le but est de compresser au maximum sans perdre de dynamique (différence entre les pics les plus bas et les plus hauts). Une compression excessive peut rendre un morceau plat et fatiguant pour l'auditeur (à moins que cela ne soit ce que vous recherchez) et peut également faire ressortir les bruits de fond.



Effet de la compression sur un master final.

A. C'est la piste sans compression, volume normalisé. Vous pouvez voir que son volume moyen est autour de -6db (ce qui signifie qu'on utilise uniquement la moitié de l'étendue dynamique (dynamic range) et seuls quelques pics atteignent le maximum. Même un léger Boost sur le volume fera que ces pics saturent (clip).

B. La même piste avec un léger effet de compression. L'entrée a été boosté aux alentours de 6db et un « soft knee compressor » a été appliqué avec une attaque et un relâchement rapide (attack\release). Le résultat est un léger Boost du volume n'altérant ni la vie, ni les variations du volume global.

C. Toujours la même piste, mais cette fois avec trop de compression. Le volume est trop fort et il est facile d'entendre comment la piste devient brouillonne et comment les parties les plus fortes (généralement le début d'un rythme avec la grosse caisse) sont également distordues en raison d'un signal de « shaping » excessif. (oui cela dépend de des paramètres disponibles du plugin de compression, ils peuvent être également utilisés comme une légère distorsion analogique)

Souvenez vous que parfois « trop » de compression peut également bien sonner ! On pense notamment a de l'électro crade. *bon ça c'est lui qui le dit hein ...*

III. UTILISER UN COMPRESSEUR

Les compresseurs disposent également d'autres fonctions que le threshold. En jettant un œil à ces deux « soft compressor » (*Fig.1* et *Fig.2*) on peut voir d'autres paramètres comme « ratio », « attaque », « release » ...



Fig.1 Kjaerhus's Classic Compressor VST

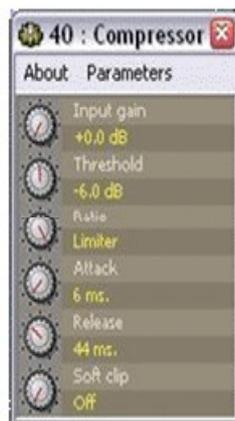


Fig.2 Arguru compressor Psyche plu gin

III.1 LES PARAMETRES D'UN COMPRESSEUR

les plus importants d'un compresseur sont les suivants:

Threshold:

Il s'agit du niveau (généralement exprimé en dB -décibels-) ou le compresseur commence son travail. Le signal en dessous de ce niveau ne sera pas affecté par la compression.

Ratio:

C'est le niveau de compression qui est appliqué au signal quand il excède le niveau de threshold (définition précédente). Celui ci est exprimé dans une relation X:Y, quand X définit le niveau du signal, Y définit le montant du niveau à augmenter. Quand le niveau d'entrée est au dessus du niveau de threshold, pour chaque X dB de ce signal le compresseur sort Y dB. Généralement la valeur de Y est toujours de 1. Plus haut est le ratio, plus il y a de la compression.

Exemple:

Si vous appliquez un ratio de compression de 2:1, cela signifie que chaque fois que le signal dépassera le niveau de threshold de 2dB, le compresseur l'atténuera de 1dB (Fig.3-A). Cela équivaut à baisser le volume manuellement de moitié a chaque fois que le signal dépasse le niveau de threshold.

Un ratio de 1:1 revient au même que mettre le plu gin en bypass (aucune compression n'est appliquée). Un ratio de 8:1 offre la même fonction qu'un limiteur.

Attack: Ce paramètre est le même que celui des synthés et leurs enveloppes de volume. (une compression n'est rien d'autre que régulateur dynamique du niveau de volume) Il contrôle la vitesse à laquelle la compression réagit quand le seuil de threshold est dépassé.

Le niveau d'attack dépend du signal que vous compressez : si vous compressez une grosse caisse vous aurez besoin d'une attaque rapide si vous en appliquez une lente il est très probable que le signal de cette grosse caisse sera déjà terminé quand le compression commencera son travail

Release: (où Decay) : De la même manière que le paramètre d'attaque, il définit le temps (habituellement exprimé en msec -millisecondes-) que le compresseur va prendre pour retourner a sa position de repos.

Knee: (où Soft Clip, voir Fig.2) Il s'agit d'un paramètre optionnel qui contrôle la forme de l'attaque. Généralement il dispose de deux options : HARD KNEE où SOFT KNEE. La première fait que la compression est appliquée soudainement. La seconde permet à la compression de s'appliquer graduellement.(Fig.3A-B). Souvent un « hard knee » est utilisé sur des percussions où sur une basse pour leur donner plus de punch alors qu'un soft knee sera utilisé sur des voix ou sur le master final.

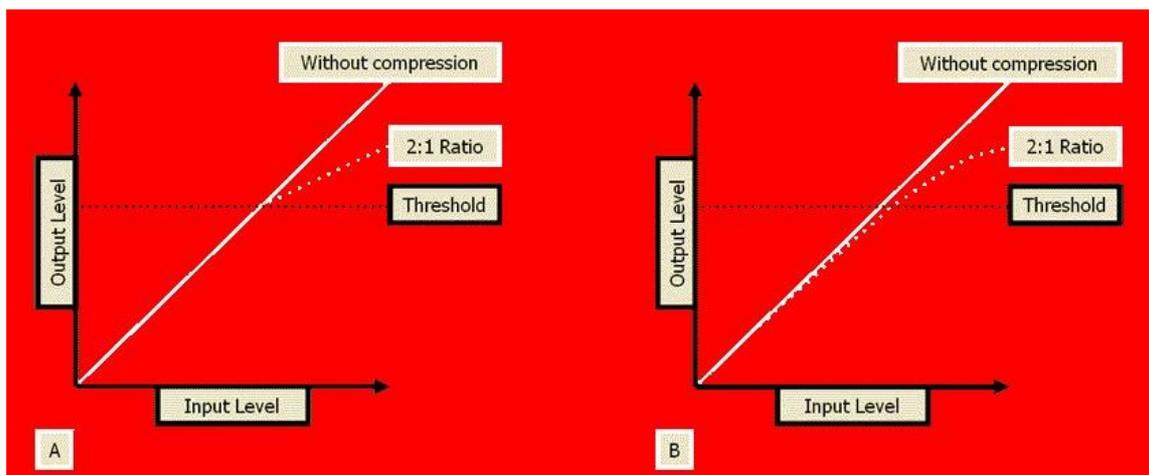


Fig.3 Ce schéma montre comment fonctionne un compresseur. La ligne blanche continue représente le niveau d'entrée du signal et le niveau de sortie du signal sans compression (bypass où ratio 1:1). La ligne blanche discontinue représente le niveau de sortie du signal compressé. **A.** Compression avec un hard knee, elle commence uniquement lorsque le signal dépasse le niveau de threshold. **B.** Compression avec un soft knee. On remarque que la compression est active quand le signal d'entrée approche du niveau de threshold.

Voyons tout cela avec un petit exemple : Ouvrez psycle et insérez un compresseur, ici j'ai utilisé le Gene Comp (**Fig.4**) et le plugin **jmdrum** de **psycle** (JAZ's Drum Synth). Connectez ce générateur au compresseur, et le compresseur au master. Pour le générateur j'ai utilisé le preset par défaut (c'est une grosse caisse).



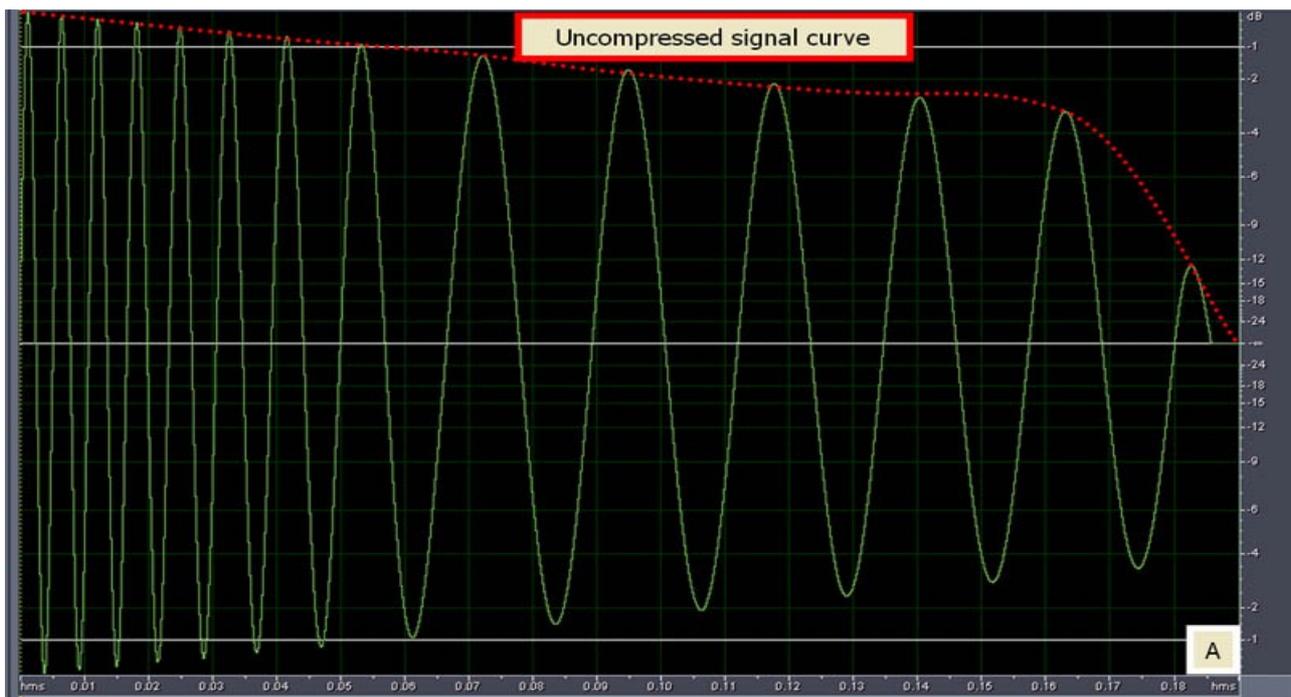
Fig.4 GENECOMP Mono VST compressor

Appliquez les paramètres suivants



Voyons comment cela agit sur un signal non compressé. Le schéma suivant (**Fig.5**) représente la forme d'onde d'une grosse caisse (un Do, 4eme octave) sans compression puis avec les paramètres ci dessus.

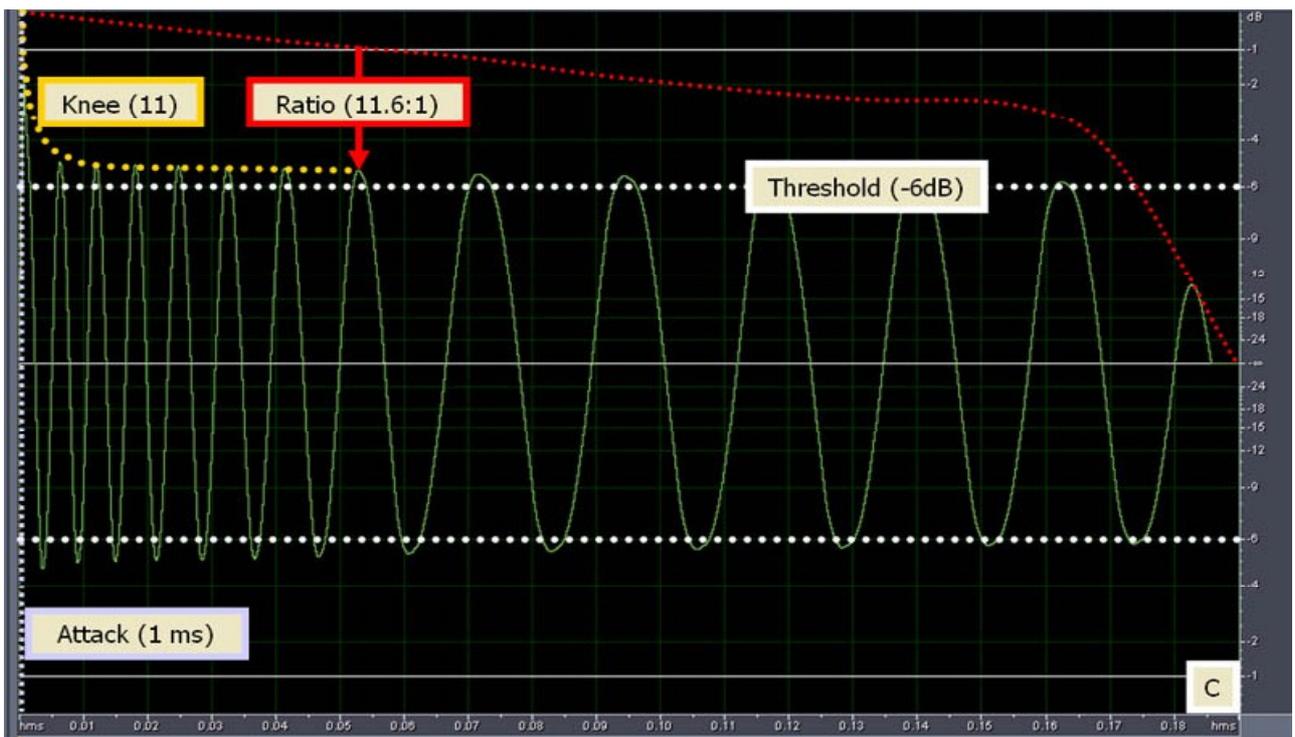
Comment le compresseur affecte un signal.



A: Signal non compressé



B: *Signal compressé. La ligne rouge discontinue représente la courbe d'évolution des pics non compressés du signal. (juste pour permettre la comparaison). La ligne jaune discontinue représente le pic maximal du signal compressé. (ici, ce maximum n'est atteint qu'à l'attaque du sample)*

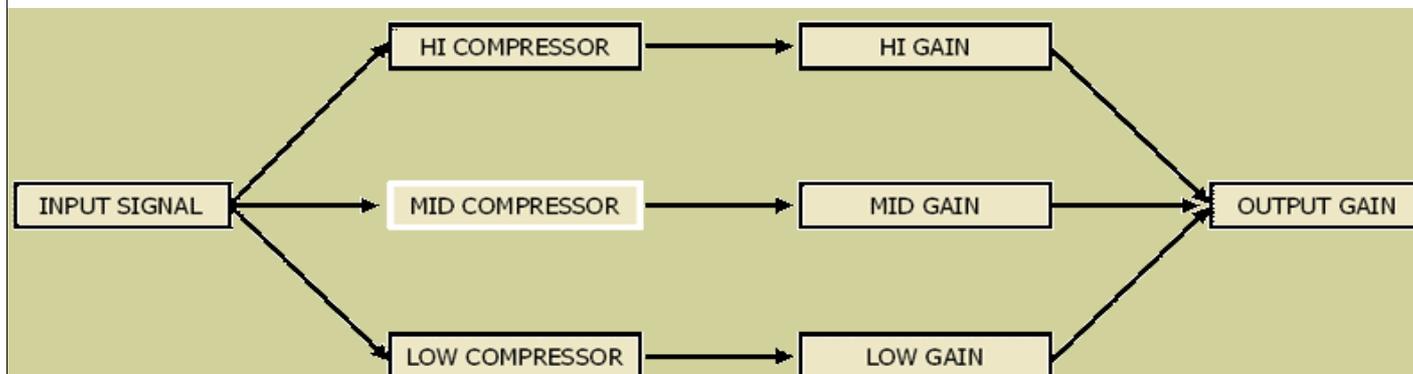


C: *Représentation graphique des paramètres de compression sur le signal compressé.*

III.2 LES TYPES DE COMPRESSION



Flux d'un compresseur « singleband »



Flux d'un Compresseur « Multiband »

IV. PARAMETRES UTILES POUR LA COMPRESSION (recommandations)

Table.1 Valeurs de compression					
Instruments	Threshold (dB)	Ratio	Knee	Attack (ms)	Release (ms)
MASTERING (mix global)					
Stereo Mastering	-5 to -10	1.5:1 to 3:1	Hard	Fast	Fast
DRUMS SECTION (section rythmique)					
Complete	-15	3:1 to 10:1	Hard	3 to 5	10
Bassdrum 1	-5	3:1	Hard	1	Auto
Bassdrum 2	-7	8:1	Hard	1	Auto
Hi-hats	-3	2:1	Hard / Soft	1	Auto
Snare 1	-4	3:1	Hard	1	Auto
Snare 2	-5	2:1	Hard	1	Auto
Drumroll	-4	3:1	Hard	1	Auto
VOICES SECTION (voix, chœurs)					
General	Threshold (dB) -3 to -10	Ratio 2:1 to 10:1	Knee Soft	Attack (ms) Fast	Release (ms) Slow
GUITAR SECTION (guitare, instrus à cordes)					
General	-5 to -12	3:1 to 10:1	Hard / Soft	Fast	Fast
BASS SECTION					

General	-2 to -10	3:1 to 8:1	Hard	5 to 10	10
Synth Bass	-4	4:1	Hard	4 to 10	10
Real Bass	-2 to -10	8:1	Soft	4 to 10	10
METAL SECTION					
General	-10 to -14	2:1 to 8:1	Hard / Soft	Fast	Fast
SYNTH					
Pads	-5	3:1	Soft	9	8
Principal Riff	-5	5:1	Hard / Soft	2	Auto

V.TRUCS ET ASTUCES

Voici l'[exemple](#) d'une utilisation plus « extrême » des paramètres de compression et de la manière dont ils peuvent être utilisés pour la musique.

Ce fichier ne sera utilisable qu'avec le logiciel gratuit psycle disponible [ici](#)

Dans cet exemple j'ai utilisé un petit plugin avant le compresseur principal. De cette manière, je peux vérifier visuellement le niveau entrant dans le compresseur.

Si vous descendez le threshold du compresseur principal pendant que le morceau est joué vous commencerez à attendre très clairement comment le compresseur agit sur le son (a - 20dB). Plus haut sera le threshold, plus haut sera le volume de la piste mais moins vous enterez clairement le gros BOOM de votre kick, il sera confondu dans le mix global. Jouez avec l'attack et le release quand le threshold est en train de descendre pour avoir un aperçu de la compression.

Si vous coupez la compression (bypass) sur les breakbeats, vous remarquerez comment ils disparaissent dans le mix. J'ai utilisé beaucoup de compression et une reverb avec un effet « kick back » pour mieux les faire ressortir.

Il y a également un compresseur sur la ligne de basse avec un filtre « highpass » (filtre ne laissant passer que les hautes fréquences) résonnant fortement sur quelques notes, ce qui ne s'entendrait pas sans compression.

Il est toujours sage d'avoir un compresseur en fin de chaîne. De cette façon, votre son ne saturera pas (clip) et la clarté globale de votre mix pourra être plus finement ajusté.

REFERENCES

Computer Music Magazine (<http://www.computermusic.co.uk/main.asp>)

Kjærhus Audio (<http://www.kjaerhusaudio.com/>)

Buzzroom (<http://www.x-buz.com/BuzCompFree.html>)

CREDITS

Angelus : Main Redactor

Taika-Kim : Mastering Examples, some spell checking

Tobald : French Translation