



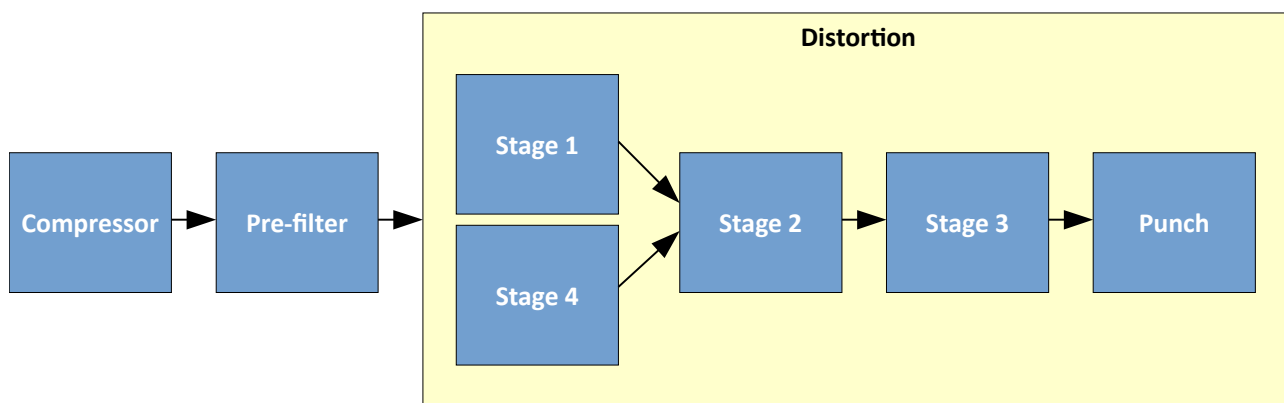
GH-801 - MODULE DE DISTORSION

TABLE OF CONTENT

1 -La chaîne de distorsion.....	3
1.1 -Présentation générale.....	3
1.2 -Les modules mis en jeu.....	3
2 -Description des modules.....	6
2.1 -Le module de distorsion.....	6
2.2 -Le pré-filtre.....	8
2.3 -Le compresseur.....	10
3 -Conseils de réglage.....	13

1 - LA CHAÎNE DE DISTORSION

1.1 - PRÉSENTATION GÉNÉRALE



Le module de distorsion comporte plusieurs étages pouvant être individuellement activés. Chaque étage produit une distorsion spécifique. La fonction finale « Punch » permet de « grossir » la distorsion. Outre le module de distorsion lui-même, le compresseur ainsi que le pré-filtre ont une influence essentielle sur le résultat sonore.

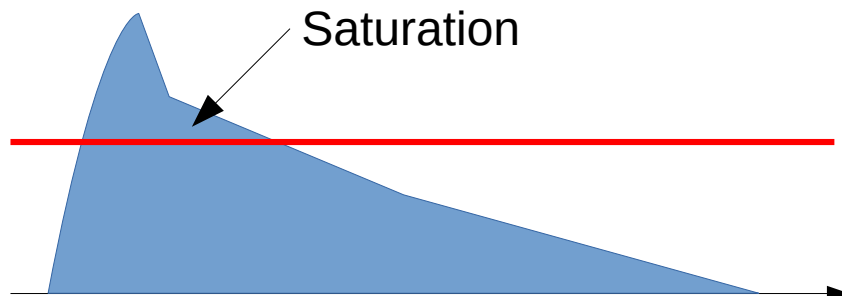
1.2 - LES MODULES MIS EN JEU

Le module de distorsion est un amplificateur à grand gain ayant une capacité limitée à supporter les signaux forts. Lorsque le signal atteint un niveau limite, l'amplificateur sature en créant une sonorité spécifique. Le module de distorsion possède plusieurs étages capables de saturer et chaque étage génère un son particulier.

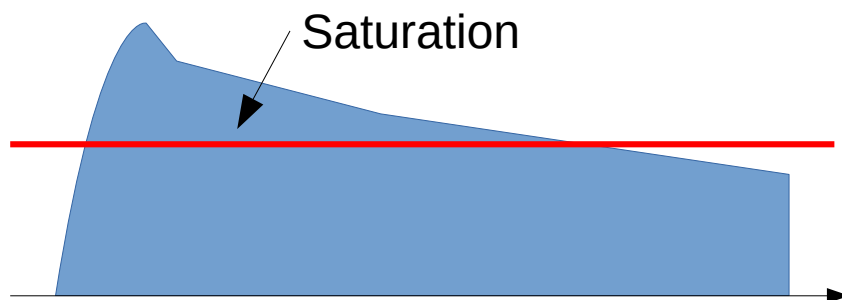
Plus le gain du module de distorsion sera grand, plus le signal s'approchera rapidement du point de saturation. De même, plus le signal entrant dans le module de distorsion est grand, plus le son sera saturé. Ce principe est généralement connu du guitariste, il sait ajuster le potentiomètre de volume de sa guitare pour ajuster le taux de distorsion entre deux phases de jeu.

La variation du taux de distorsion en fonction du niveau du signal d'entrée est le principe fondamental de la contribution du compresseur. Le rôle du compresseur consiste à faire varier le niveau du signal de façon automatique ce qui aura un effet direct sur le taux de distorsion.

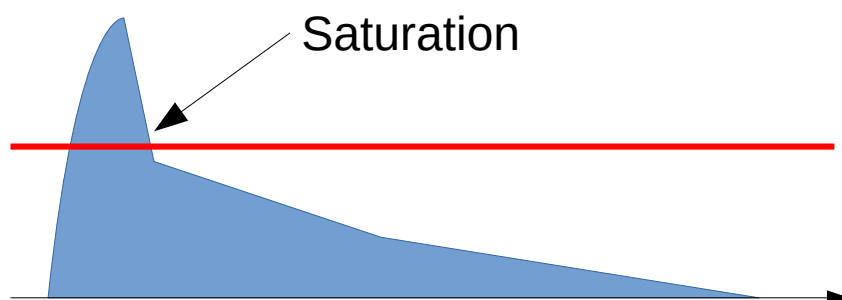
Le graphique ci-dessous illustre le niveau du signal d'entrée en bleu ainsi que la limite de saturation du module de distorsion en rouge. Si le niveau du signal est supérieur à la limite de saturation, de la distorsion sera produite.



En adoptant un réglage particulier du compresseur, la dynamique du signal est diminuée. Le niveau du signal sera plus constant et plus élevé. Comme illustré ci-dessous, la limite de saturation sera donc franchie pendant un temps plus long. Le signal aura donc un son plus saturé.



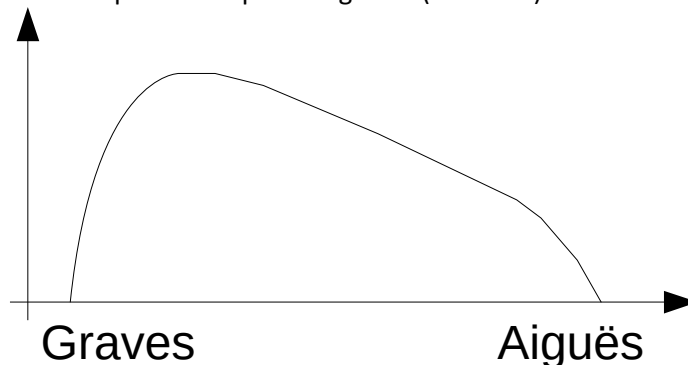
De multiples réglages de compresseur sont réalisables. Il est par exemple possible de régler le compresseur pour qu'il réagisse lentement. Ainsi, le compresseur n'aura pas le temps d'agir sur les attaques du médiateur. Il atténuera simplement le corps de la note. Comme illustré ci-dessous, le compresseur permettra donc d'avoir des attaques très saturées tout en gardant intact le corps de la note.



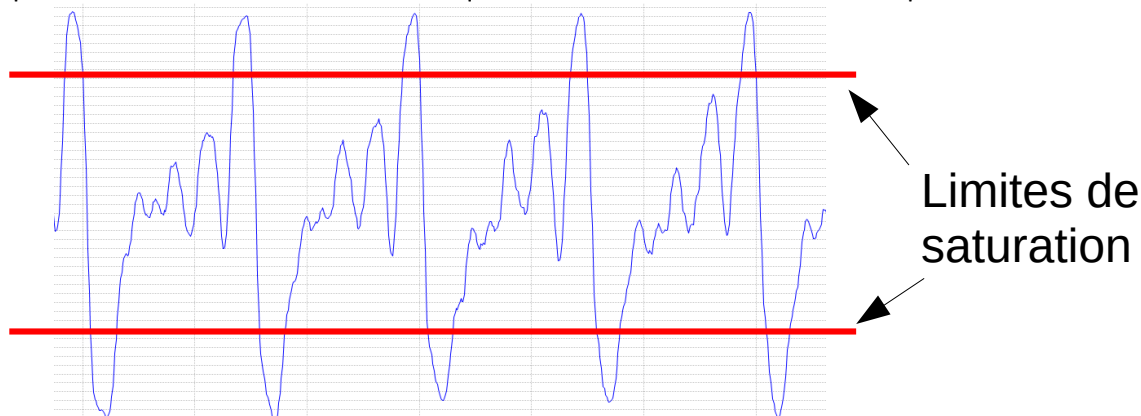
Au même titre que le compresseur, le pré-filtre va influencer significativement la distorsion. En augmentant ou en diminuant certaines parties du spectre, le niveau du signal aux fréquences correspondantes sera suffisant ou trop faible pour atteindre la limite de saturation du module de distorsion.

Il est par exemple intéressant de placer un filtre qui amplifie le signal à une fréquence à choisir entre 1kHz et 3kHz. En effet, le son d'attaque du médiator se situe dans cette région spectrale. Ainsi, une amplification de cette zone spectrale rendra les attaques plus agressives.

Le pré-filtre est également utile pour obtenir un rendu spécifique de la distorsion. Le spectre d'un signal de guitare est généralement dominé par les fréquences graves (la tonale) comme illustré ci-dessous.



Il est donc probable que la distorsion soit « pilotée » par ces fréquences graves puis qu'elles ont généralement le niveau le plus élevé. L'illustration ci-dessous montre un signal de guitare ainsi qu'un exemple de limite de saturation. Il est clair que la tonale sera essentiellement responsable de la distorsion.



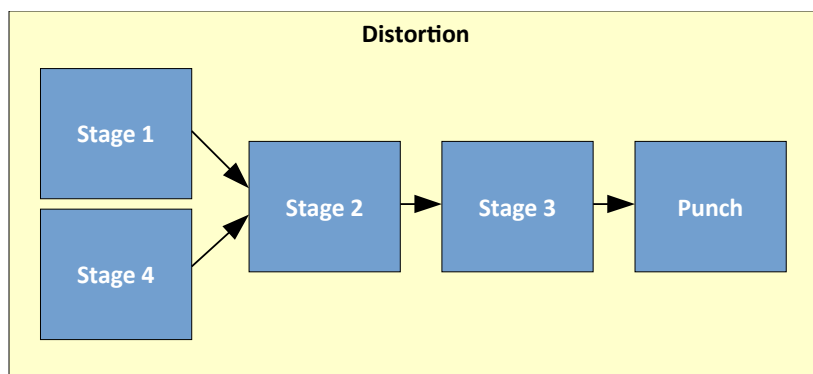
En utilisant le pré-filtre, il est possible d'atténuer voire de couper les basses fréquences. Dans ce cas, la tonale ne domine plus le niveau du signal. Par conséquent, les harmoniques participeront aussi à la saturation et la sonorité sera différente.

Il est à noter que l'atténuation des graves avant le module de distorsion en utilisant le pré-filtre ne modifie généralement que très peu la quantité de grave du son final. Il est néanmoins toujours possible de compenser un manque de graves en utilisant le filtre principal de l'amplificateur.

L'utilisation du pré-filtre pour l'atténuation des graves peut devenir essentiel sur des sons extrêmement distordus. En effet, le niveau plus élevé de la tonale associé à un gros gain de distorsion peut totalement bloquer les harmoniques du signal. Le son produit deviendra pauvre et la distorsion aura un comportement étrange. Dans ce cas, l'atténuation des graves peut s'imposer.

2 - DESCRIPTION DES MODULES

2.1 - LE MODULE DE DISTORSION

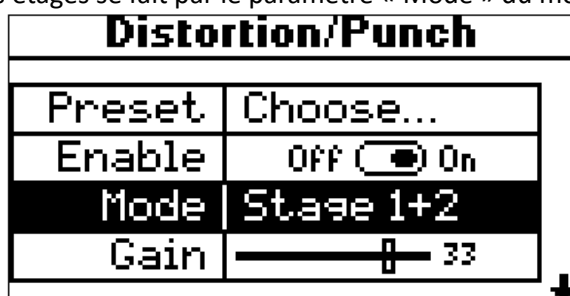


Le module de distorsion comporte 4 étages qui peuvent être combinés. L'étage 2, le tube, est constamment présent. Les étages 1 et 4 sont exclusifs. Les étages 1 et 3 produisent une distorsion liée à l'overdrive d'amplificateur JFET. L'étage 4 comporte un écrêteur.

Plusieurs combinaisons sont possibles :

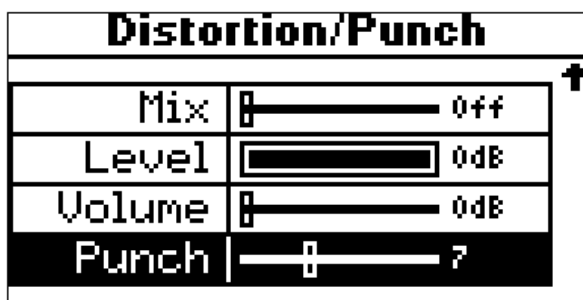
- Étage 2 uniquement : pour produire un crunch.
- Étages 1+2 ou 4+2 : pour produire un overdrive. L'utilisation de l'étage 4 produira un son plus sec.
- Étages 2+3 : pour produire un overdrive post-tube.
- Etage 1+2+3 ou 4+2+3 : pour produire une grosse saturation. L'utilisation de l'étage 4 produira un son plus sec.

L'activation des différents des étages se fait par le paramètre « Mode » du module « Distortion/Punch » :



Le paramètre « Gain » du module « Distortion/Punch » règle le niveau de signal injecté dans les étages de distorsion. Plus le gain est élevé, plus les étages activés satureront.

Un étage « Punch » est placé à la fin du module de distorsion. Il se contrôle à partir du module « Distortion/Punch » :



L'étage « Punch » est un élément essentiel dans la création d'un son. En effet, son rôle consiste à augmenter la densité sonore comme le ferait un étage de puissance à tube lorsqu'on joue à fort volume. Les distorsions gagnent en agressivité et le niveau sonore augmente.

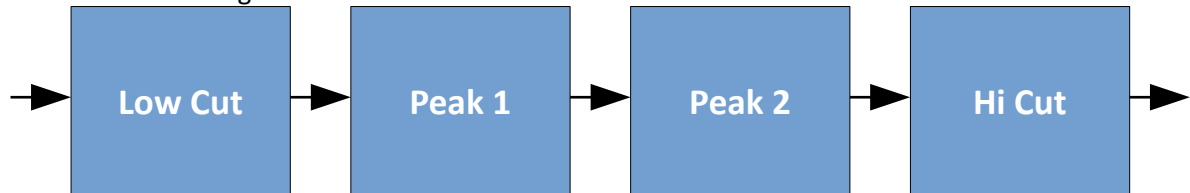
L'étage « Punch » est actif même lorsque le module de distorsion est désactivé. Ainsi, il est possible d'augmenter la **densité des sons clairs**. Lorsque le réglage « Punch » est entre 0 et 7, la densité est augmentée mais le signal ne sature pas. A partir de 8, le « Punch » produit également une saturation douce. Cette saturation est intéressante pour des sons clairs qui se salissent à l'attaque.

Deux paramètres auxiliaires sont disponibles dans le module « Distortion/Punch » :

- Mix : Permet de mixer le signal sortant du module de distorsion avec le signal entrant dans le module de distorsion (son clair).
- Volume : Ce réglage permet d'augmenter le volume du module de distorsion. Il est conseillé de le laisser à 0dB. Néanmoins, si le gain de distorsion est très faible, il est possible que le niveau de sortie soit également faible. Ceci se vérifie par le vu-mètre « Level ». Dans ce cas, il est possible de compenser ce faible niveau en augmentant le « Volume ».

2.2 - LE PRÉ-FILTRE

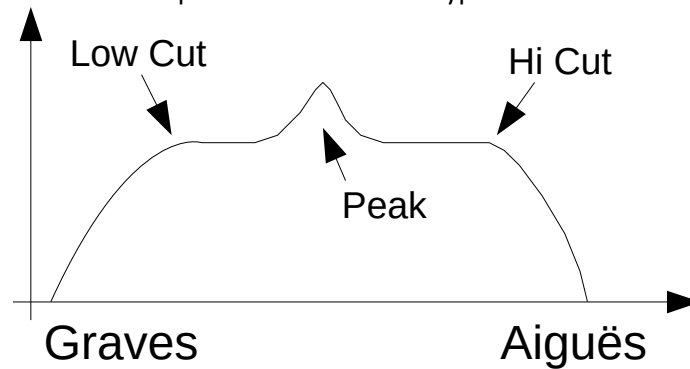
Le pré-filtre est composé de plusieurs éléments permettant le traitement spectral du signal. L'illustration ci-dessous décrit le chaînage de ces éléments :



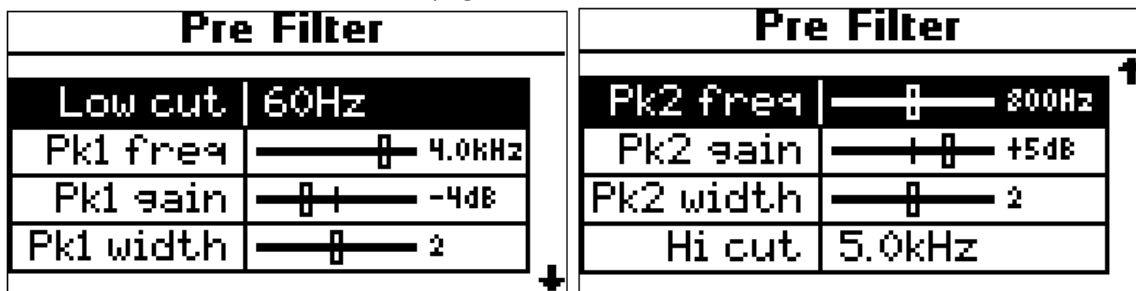
Les éléments sont :

- Low Cut : Il s'agit d'un filtre « coupe-bas ». Il atténue les graves jusqu'à une fréquence choisie.
- Peak1 / Peak2 : Il s'agit de filtres « en cloche ». Ils permettent d'atténuer ou d'amplifier une fréquence particulière.
- Hi Cut : Il s'agit d'un filtre « coupe-haut ». Il atténue les aiguës à partir d'une fréquence choisie.

L'illustration ci-dessous montre l'effet spectral des différents types de filtre.



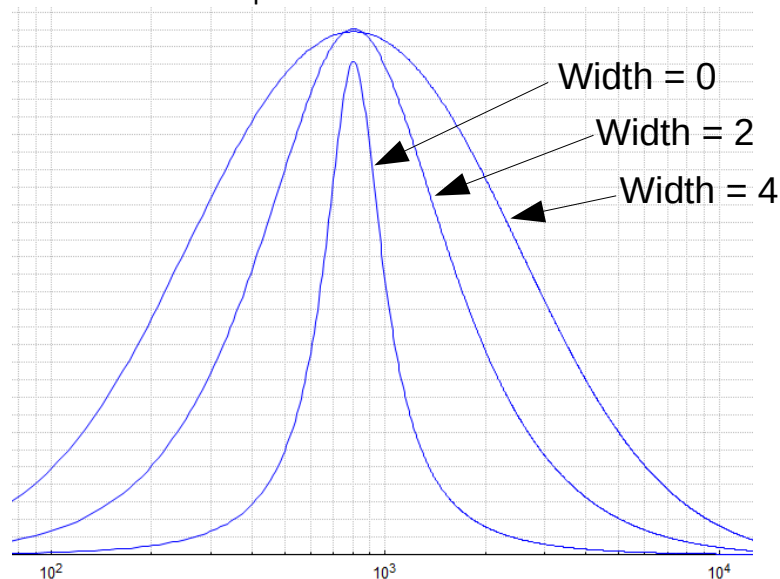
Le pré-filtre se contrôle à travers les deux pages du module « Pre Filter » :



Les filtres « coupe-bas » et « coupe-haut » se paramètrent par leur fréquence de coupure. Les deux « filtres en cloche » Pk1 et Pk2 se contrôlent à partir des paramètres suivants :

- freq : Fréquence à laquelle le filtre travaille
- gain : Amplification ou atténuation à la fréquence sélectionnée
- width : Largeur du filtre. Si ce paramètre est petit, le filtre travaille essentiellement à la fréquence choisie. Si ce paramètre est grand le filtre va travailler sur une bande plus large.

L'illustration ci-dessous montre l'effet du paramètre « width » sur le filtre en cloche :

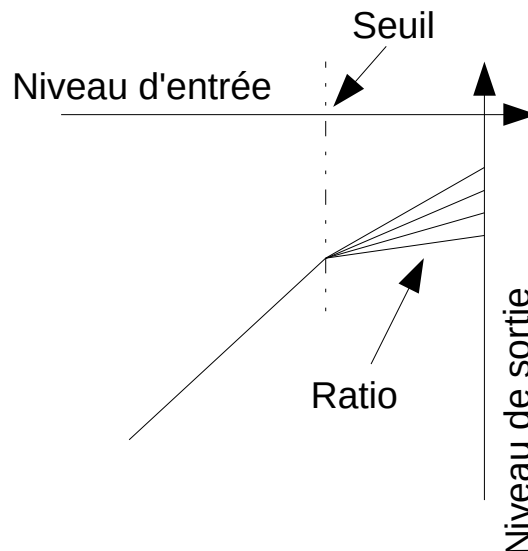


Il existe plusieurs utilisations classiques du pré-filtre pour optimiser les sons saturés :

- Amplifier l'attaque : utiliser un filtre en cloche entre 1kHz et 2kHz à un gain entre +2dB et +6dB.
- Distorsion froide : utiliser le filtre coupe-haut entre 1kHz et 3.2kHz
- Très grosse distorsion : utiliser le filtre coupe-bas entre 100Hz et 200Hz pour éviter le « pompage » du signal. Utiliser le filtre coupe-haut à 5kHz pour éviter les sur-oscillations des tubes.
- Plus de rondeur : utiliser un filtre en cloche entre 315Hz et 500Hz à un gain entre +1dB et +4dB.

2.3 - LE COMPRESSEUR

Le compresseur adapte automatiquement son niveau de sortie en fonction du niveau d'entrée du signal. L'illustration ci-dessous décrit l'adaptation standard d'un compresseur :



Le seuil (threshold) est le premier paramètre essentiel du compresseur. Si le niveau d'entrée est en dessous du seuil, le compresseur sera transparent, le niveau de sortie sera identique à celui à l'entrée.

Si le niveau d'entrée devient supérieur au seuil, le compresseur fournira un niveau à sa sortie ayant un plus faible accroissement. Cet accroissement est réglable par le paramètre « ratio ».

Le ratio est généralement exprimé sous la forme 3:1 par exemple. Cette valeur signifie que l'accroissement du niveau de sortie sera 3 fois plus faible que le niveau d'entrée.

Considérons par exemple un compresseur ayant un seuil à -10dB avec un ratio 2:1 :

- Si le niveau d'entrée est en dessous de -10dB, le niveau de sortie sera identique. Par exemple un signal à -15dB sortira à -15dB.
- Si le niveau d'entrée est au dessus de -10dB, le niveau de sortie sera plus faible. Par exemple un signal à -4dB sera 6dB au dessus du seuil de -10dB. Comme le compresseur a un ratio de 2:1, les 6dB seront réduits à 3dB. Le niveau de sortie sera donc de -7dB (-10dB + 3dB). Si le ratio avait été 3:1, les 6dB aurait été réduits à 2dB et le niveau de sortie aurait atteint -8dB.

Un compresseur classique produit généralement une perte de niveau si son gain n'est pas compensé. Par exemple, considérons un compresseur avec un seuil à -15dB et un ratio de 3:1. Si un niveau d'entrée maximal de 0dB est appliqué, il sera 15dB au-dessus du seuil. Avec un ratio 3:1, ces 15dB se réduisent à 5dB. Donc le niveau de sortie sera de -10dB (-15dB+5dB). Ce compresseur aura donc un effet d'atténuation de 10dB. Il est donc important de compenser cette perte de niveau de sortie en appliquant un gain à la sortie de 10dB. Le compresseur du GH-801 recalcule automatiquement le gain de sortie pour toujours compenser la perte de niveau.

Lorsqu'un compresseur est compensé avec un gain de sortie adéquat, l'effet obtenu permet d'obtenir un niveau de sortie globalement plus élevé et plus constant. Reprenons l'exemple d'un compresseur ayant un seuil à -15dB, un ratio de 3:1 et une compensation de gain de sortie de 10dB :

- Lorsque le niveau d'entrée est maximal à 0dB, le seuil est dépassé de 15dB. Le ratio de 3:1 ramène les 15dB à 5dB. Le niveau de sortie s'établit à -10dB et le gain de sortie de 10dB fournit un niveau final de 0dB. Donc, pour un niveau d'entrée de 0dB, le niveau de sortie est de 0dB. Le compresseur est transparent pour un niveau maximal.
- Si le niveau d'entrée est de -9dB, le seuil est dépassé de 6dB. Le ratio de 3:1 ramène les 6dB à 2dB. Le niveau de sortie s'établit à -13dB. Avec les 10dB de gain de sortie, le niveau final sera de -3dB. Dans ce cas, le compresseur aura pour effet d'amplifier l'entrée de 6dB.
- Si le niveau d'entrée est de -15dB, le compresseur est transparent puisque le seuil n'est pas dépassé. Néanmoins le gain de sortie de 10dB s'applique et le niveau de sortie sera de -5dB. Ainsi, pour les niveaux faible, le compresseur appliquera un gain de 10dB.

L'exemple précédent démontre les deux aspects fondamentaux d'un compresseur :

1. Le compresseur fournit un niveau de sortie globalement plus élevé.
2. Les variations de niveau de jeu se gomment. Si le jeu est fort (0dB), la sortie est aussi forte (0dB). Si le jeu est devient faible à -15dB, il sortira à tout de même à -5dB. Plus le ratio est grand, plus les variations de jeu sont gommées.

Dans le cas de la distorsion, le compresseur peut devenir un élément essentiel :

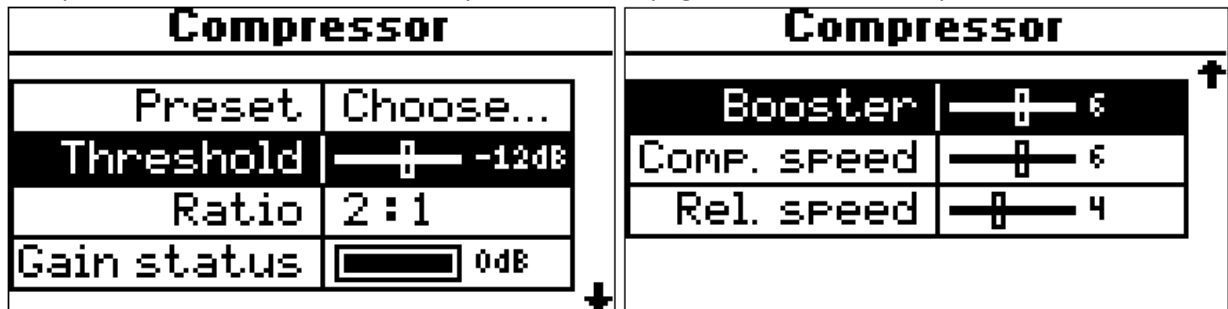
- En augmentant le niveau moyen, il y aura un taux de distorsion plus élevé.
- La capacité à gommer les variations de niveau jeu est très intéressante lorsque le jeu alterne entre hammer/pull-off (qui produisent de faibles niveaux) et attaques au médiator (qui produisent de forts niveaux). Avec un compresseur, les deux types de jeu entreront avec un niveau comparable dans le module de distorsion et produiront donc un son similaire.
- Le gommage des variations de niveau augmente le sustain. En effet, au fur et à mesure que le niveau d'entrée diminue, le compresseur rajoute de plus en plus de gain. Le module de distorsion produira de la saturation durant plus longtemps.

Le compresseur du GH-801 est également configurable sur sa vitesse de compression (Comp. speed) et sa vitesse de relâchement (Rel. Speed). Ces réglages permettent de modifier la capacité de réaction du compresseur par rapport à un changement de niveau d'entrée.

La vitesse de compression est mise en jeu sur les attaques. Si la vitesse est grande, le compresseur pourra limiter le niveau de l'attaque. Si la vitesse est petite, le compresseur n'aura pas le temps de réagir sur l'attaque, il ne limitera donc pas son niveau.

La vitesse de relâchement permet de contrôler la rapidité du compresseur à remettre du gain lorsque le niveau d'entrée diminue. Une vitesse de relâchement lente force le compresseur à être plus constant. Ainsi, les nuances de jeu sont conservées. Une vitesse de relâchement rapide permet au compresseur de « coller » aux variations de niveaux et donc de toujours maximiser le niveau de sortie. Cette configuration augmente le taux de distorsion.

Le compresseur du GH-801 se contrôle à partir des deux pages du module « Compressor » :



Le compresseur dispose des réglages typique de Seuil (« Threshold ») et de Ratio. Il propose un vu-mètre qui informe du gain appliqué par le compresseur (« Gain status »). Le compresseur compense automatiquement le gain de sortie pour maximiser le niveau du signal.

Des réglages de vitesse sont disponibles : vitesse de compression (« Comp. Speed ») et vitesse de relâchement (« Rel. Speed »).

Le compresseur comprend également un réglage « Booster ». Ce paramètre permet d'augmenter la densité sonore et donc de fournir un signal plus élevé au module de distorsion.

3 - CONSEILS DE RÉGLAGE

La distorsion d'abord :

Avant de commencer un nouveau réglage, il est généralement préférable de désactiver le compresseur (Threshold à 0dB et Booster à 0), de mettre à 0dB les pré-filtres PK1 et PK2 et de désactiver les filtres coupe-bas et coupe-haut (réglage « Off »).

Lorsque le module de distorsion est activé, régler le « Punch » sur 5 et le « Volume » à 0dB puis chercher la combinaison d'étages de distorsion la plus adaptée ainsi que le gain qui satisfait le taux de distorsion souhaité. Le gain devrait se situer entre 25 et 35. Si le gain satisfaisant est en-dessous de 25, il pourrait être intéressant d'essayer de chaîner moins d'étages de distorsion. De même, si le gain est au-dessus de 35, il pourrait être intéressant de chaîner plus d'étages de distorsion.

Un fois la distorsion de base trouvée, tenter de modifier le paramètre « Punch » pour densifier plus ou moins le son résultant. Moins de « Punch » donne un son plus précis, Plus de « Punch » produit un son plus sale mais plus dense.

Comme beaucoup d'autres modules du GH-801, des pré-réglages sont disponibles dans le paramètre « preset ». Ces pré-réglages rappellent un jeu de paramètres produisant des sons de base avant un réglage plus fin.

Le pré-filtre :

Il est utile de régler le filtre coupe-bas pour éviter de surcharger le module de distorsion avec les graves du signal. Ce réglage est primordial dans le cas de grosses saturations. Le réglage consiste à monter la fréquence de coupure en jouant essentiellement sur les cordes graves.

Le réglage du filtre coupe-haut dépend beaucoup du type de son à créer. Un crunch jouer avec un micro simple bobinage demandera sûrement une fréquence de coupure élevée alors qu'une grosse saturation préférera un coupe-haut à fréquence plus basse.

Enfin, les filtres en cloche PK1 et PK2 peuvent être ajustés entre 1kHz et 2kHz pour augmenter l'attaque, et autour de 400Hz pour donner du moelleux au son.

Le compresseur :

Le compresseur doit toujours être réglé pour apporter juste ce qu'il manque de niveau ou de liant entre les différentes phases de jeu. A part certains cas particuliers, un compresseur très puissant (« Threshold » très faible et très gros ratio) n'est pas recommandé.

Les effets du compresseur ont été décrits précédemment. Son comportement pourra parfaitement servir certains sons. Néanmoins, l'utilisation d'un fort compresseur est déconseillée pour des sons crunch où l'expressivité à l'attaque de la corde est primordiale.

Avant de recourir à la compression proprement dite (Threshold différent de 0dB), tenter d'abord plusieurs réglages du « Booster ». Ce paramètre permet de densifier le son attaquant le module de distorsion et dans bien des cas, le recours à la compression ne s'impose pas.

Pour ajouter du liant ou bien pour réguler le taux de distorsion, le compresseur peut être activé. Commencer par le réglage suivant :

- Threshold = -3dB
- Ratio = 2:1
- Comp. Speed = 6
- Rel. Speed = 6

Tout en vérifiant le vu-mètre « Gain status », le « Threshold » peut être réduit jusqu'à ce que l'effet de compression désiré soit atteint. Si le « Threshold » est bas (en dessous de -10dB), il peut être intéressant de tenter un ratio plus élevé. A l'inverse, si l'effet de compression est trop fort même pour des « Threshold » hauts, réduire le ratio peut être bénéfique.

Une fois qu'un réglage de compression est atteint, on peut s'attacher à régler les vitesses de compression et de relâchement (« Comp. Speed » & « Rel. Speed »). Ces réglages font varier le comportement du compresseur sur les attaques ou bien sur des morceaux alternants rapidement des sons à niveaux forts (plusieurs cordes) et des niveaux faibles (une seule corde).

Tout comme le module de distorsion, des pré-réglages sont disponibles dans le paramètre « preset ». Ces pré-réglages rappellent un jeu de paramètres produisant des sons de base avant un réglage plus fin. Un jeu de pré-réglages permet de lisser plus ou moins le niveau d'entrée. Leurs noms commencent par « EQ ». Un autre jeu de pré-réglages permet d'augmenter le niveau d'entrée. Leurs noms commencent par « Boost ».