

Le mixage

I. Le mixage en image...



Mélange intime



Option : bouillie



Avec délicatesse...



Chaque ingrédient est mis en valeur
(source : digidesign)

II. Avant propos

Objectifs

Dans la réalité, toutes les sources sont mélangées. Grâce à des indices acoustiques, notre oreille est capable de séparer les sources (effet cocktail).

Avec un mélange de sons enregistrés, les indices acoustiques sont perdus. Tous les sons finissent mélangés dans un même haut-parleur. L'oreille ne sait plus séparer : il faut l'aider.

Comment mixer divers éléments entre eux sans faire de la bouillie, sans qu'il y ait compétition entre eux ?

Méthode

Le son comporte 5 paramètres : H I D T E (Hauteur, Intensité, Durée, Timbre, Espace)

Recréer le réalisme sonore est impossible. Il faut donc « faire croire qu'on mélange tout », mais en fait « différencier chaque source sonore » = pour chaque son, donner des valeurs très différentes à chacun des paramètres H I D T E

(Hauteur, Intensité, Durée, Timbre, Espace)

- H du grave, du médium, de l'aigu
- I du fort, du moyen, du faible
- I du dynamique et du mou
- D du percussif et des nappes sonores
- T des timbres différents, des contenus spectraux différents
- E du sec et du réverbéré
- E du loin, du proche, droite ou gauche
- etc.

Un bon mixage permet d'entendre distinctement chacun des composantes sonores qui le constituent.



Exemple de beau mixage (source : www.akai.us)

Le céleri-branche, la courgette et le brocolis sont à l'arrière plan,
les 4 solistes (poivron rouge avec sa chevelure fenouillesque, tomate coupée, oignons coupés et pomme)
sont au premier plan, bien espacés de gauche à droite.

III. À chaque instrument sa fréquence (et son encombrement spectral)

Les fréquences de certains instruments peuvent interférer avec la voix humaine et ainsi brouiller l'intelligibilité des paroles.

Voix mâle : en concurrence dans le bas médium avec guitare acoustique, sax ténor, médium du piano...

Voix féminine : en concurrence avec le haut médium avec sax alto, flûte, violon, guitare électrique...

**Éviter d'occuper toute la bande des fréquences ; contrôler la largeur du spectre ;
Ménager un trou dans les fréquences médium pour la voix.**

Ce problème se résout d'abord à la composition

Si cela n'est pas possible, on peut intervenir au mixage

On peut créer des trous et des bosses dans les fréquences à l'aide d'un égaliseur.

La bande de fréquence qui assure une bonne intelligibilité de la parole se situe vers 3-4 kHz (mâle et femelle).

Un creux de 3 ou 4 dB sur la musique dans cette zone.

Une bosse de 3 ou 4 dB sur la voix peuvent améliorer les choses.

Ne pas abuser des creux et des bosses qui distordent vite le signal...

<démo sur Cubase : Mixage.sng>

<démo sur Logic> qui analyse le contenu spectral

Filtrage (ou *Harmonic enhancer*)

On ne peut filtrer (en + ou en -) que s'il y a du matériau à filtrer !

Il faut donc vérifier à l'analyseur spectral.

Note : Il vaut mieux enlever (chez le son concurrent), plutôt que de chercher à ajouter.

Pour un son qui manque de grave (ou de ...) :

Il peut être plus efficace d'utiliser des générateurs d'harmoniques (supérieures ou inférieures) afin d'enrichir le spectre dans ses extrêmes.

Si le spectre est vide en dessous de 200Hz, aucun filtre ne pourra jamais ajouter des graves.

Écriture des graves

filtrer tous les sons médiums-aigus en dessous de 100 ou 200 Hz.

Ils n'ont aucune raison de participer aux graves.

Ils risquent d'être arythmiques ou de se mélanger en un fouillis complexe.

soigner les graves des sons graves

Accentuer les graves : de la contrebasse, d'un synthé grave, etc. (mais pas les graves du chanteur ou de la flûte !).

Filtrage ou générateur de sous harmoniques

Écouter le résultat sur un caisson de grave



Un mixage soigné : chaque ingrédient est à sa place !

Source : www.yamaha.jp

IV. À chaque instrument sa position spatiale

Panoramique / Droite-gauche

Utiliser l'espace stéréophonique pour séparer chaque instrument :

La sax à droite, la guitare à gauche, le chanteur au centre.

Éviter de donner toute la stéréo à un instrument : c'est le brouillage assuré.

Note : C'est là où s'opposent 2 méthodes :

- 1 belle prise de son stéréo, globale, équilibrée et sans retouches
- des prises de sons individuelles multipiste, suivies par la recreation d'un espace musical en studio

Note : Il est plus facile de mixer des sources mono (c'est-à-dire des sons individuels, isolés). Une prise de sons stéréo contient déjà son propre espace. Mixer 2 sources stéréo, c'est aussi mixer 2 espaces => risques de brouillage d'espace.

Profondeur, éloignement ou plans sonores

Le positionnement des sons dans le sens de la profondeur peut être contrôlé de deux façons :

- ajout d'un délai court (quelques millisecondes) suivant la formule :

vitesse du son = 340 m/s => délai (en ms) = distance / 0,340

Exemple : 29 ms ⇔ 10 mètres

- ajout de réverbération

la réverbération « adoucit » le signal audio lui donne un peu plus de durée, mais elle le « brouille », le positionne dans un autre espace et ainsi semble faire reculer la source sonore.

Note : Il vaut mieux utiliser 1 seul plugin de réverb sur une piste AUX et router tous les instruments vers cette piste AUX ; physiquement cela se traduit par : tous les instruments sont dans la même pièce.

L'usage de plusieurs réverb différentes crée une aberration acoustique : superposition de 2 ou n lieux acoustiquement différents.

Note : la durée de la réverb doit être compatible avec le tempo ; si elle est trop longue, elle brouillera la pulsation.

V. À chaque instrument son amplitude et surtout son échelle de dynamique

Un problème délicat est le mixage de la voix et de la musique.

Solution 1 : réduire le niveau de la musique par rapport à la voix
Inconvénient : quand la voix est absente, la musique est trop faible ?

Solution 2 : augmenter et réduire sans cesse le niveau de la musique en fonction du niveau de la voix. Un travail titanesque !

Solution 3 : Il faut créer un **espace** pour la voix : une sorte de trou dans la piste musique réservé à la voix.
« Trou » compositionnel (écriture et orchestration),
« trou » fréquentiel, spatial (panoramique et distance)...

Utiliser un « ducker » ou « CAG »

CAG = Contrôle Automatique de Gain

Très utilisé en radio ou fêtes foraines...

« duck » = (se) baisser, (se) cacher

Un « ducker » contrôle automatiquement le niveau de la musique par rapport à celui de la voix :

càd : augmente et réduit sans cesse le niveau de la musique inversement proportionnel à celui de la voix.

Rappel : Compresseur

Paradoxe : une applique une réduction de la dynamique, afin de mieux entendre un signal !!??

a) adaptation de la dynamique d'un message à celui du support.

ex : orchestre symphonique (100 dB) vers une radio (40 à 60 dB)

ex : composition sur ordi en 24 bits (144 dB théorique) pour le cinéma ou la vidéo (en 16 bits : 96 dB théorique)

si on ne compresse pas, une partie du message disparaît !

donc il vaut mieux compresser = choisi soi-même comment le signal sera ratatiné.

b) réduction volontaire de la dynamique dans un but artistique, esthétique ou nécessaire à l'intelligibilité.

ex : orateur qui bouge devant un microphone

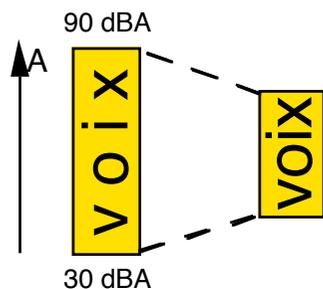
cela crée des *ff* et des *pp* « non artistiques », non souhaités

ex : diffusion de musique d'ambiance (niveau faible et quasi uniforme)

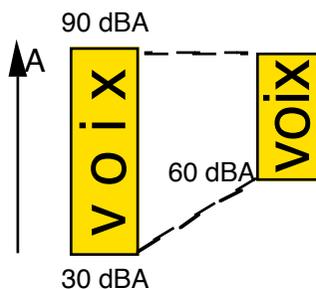
vous ne souhaitez pas un coup de grosse caisse en plein milieu d'une scène langoureuse

ex : mélange voix + musique

Exemple 1 : compression musclée



a) compression symétrique



b) compression + amplification

La méthode b) ne touche pas aux niveaux élevés du signal ;

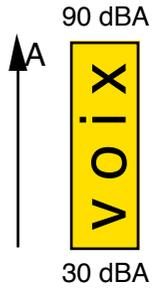
Mais elle amplifie les niveaux faibles = le bruit de fond !

Facteur de compression :

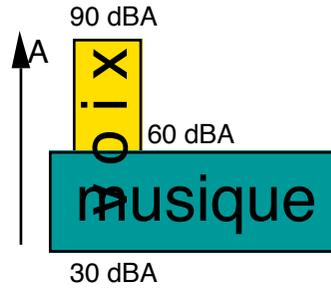
60 dB -> 30 dB

d'où un rapport 2:1

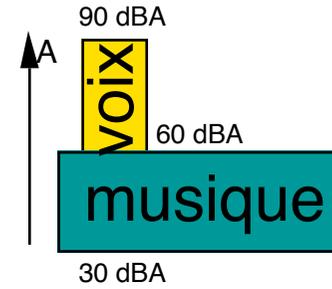
Exemple 1bis : usage d'un compresseur afin de « faire sortir » une voix « au-dessus » d'une musique



a) voix seule
dynamique 60 dB

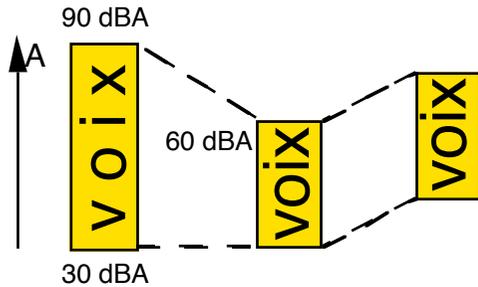


b) voix + musique
= brouillage
les niveaux faibles de la voix se mélangent
avec la musique

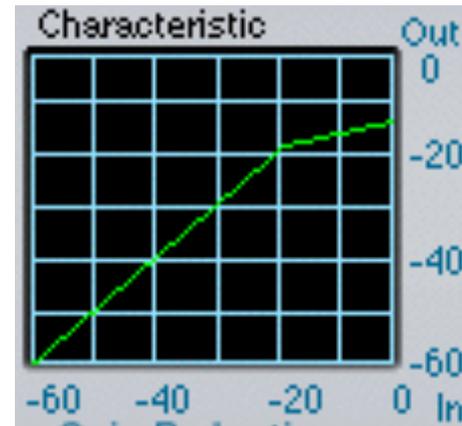


c) la voix est compressée
dynamique 30 ou 40 dB

Exemple 2 : compression à seuil = on va « chercher la matière sonore » dans les niveaux faibles



c) compression à seuil :
on compresse les niveaux élevés (moins fragiles) qui dépassent un
certain seuil



Expandeur

Écrase les niveaux faibles

Rappel : Limiteur

Il s'agit d'un compresseur à seuil avec un rapport de compression très grand : **100:1**.
Cela permet d'imposer un niveau maximal de sortie sans crainte de surcharge accidentelle.
Cela permet de compresser à mort ou d'amplifier à mort, sans avoir le soucis de saturer.

Mais, bon... tout cela n'est pas trop haute-fidélité...

VI. Stratégie de travail

Dans un premier temps : Mixage

Niveaux, distances, panoramiques

Utiliser les automatisations (de tous les paramètres)

Des réglages statiques ne correspondent pas à la réalité du son, sans cesse en « mouvement ».

Des réglages dynamiques ré-activent sans cesse l'attention et l'écoute, font ressortir des composants sonores que le cerveau avait oublié ou écarté.

Dans un second temps : Masterisation

Compresseurs, réverb + générateurs d'harmoniques

VU mètres peak, RMS, nouvelle norme ??

VII. Calibrage des niveaux (pour le cinéma)

Vu mètre
Peak mètre
RMS



VU metre FreeG

<https://www.sonalksis.com/freeg.htm>

FluxTools VST Freeware Stéréo Tools (www.dontcrack.com)

Référence TB préampli USB : USB Dual PréAmp ART / Mr Tube ART

www.acouphile.fr
www.dontcrack.com

freeware audio