
Décrire une image sonore

Ecoute analytique et vocabulaire permettant de décrire objectivement des enregistrements ou des scènes sonores, selon le point de vue de l'ingénieur du son.

par Nicolas Déflache, pour l'Institut Technologique Européen des Métiers de la Musique, Novembre 2007.

Vocabulaire

Son

Vibration de l'air sous l'effet d'une source sonore.

Fréquence

Rapidité de la vibration. Plus la fréquence est élevée, plus le son est aigu.

Spectre

Un son est composé d'un ensemble de vibrations à différentes fréquences. Cet ensemble s'appelle le spectre.

Sujet

Constituant d'une scène sonore: instrument d'un ensemble, son électronique, ensemble de sources sonores, son réfléchi.

Image sonore

Représentation mentale que l'on se fait d'une scène sonore.

Stéréophonie

Procédé de reproduction d'une image sonore enregistrée. Celle-ci est perçue entre 2 haut-parleurs et derrière eux.

Couleur

Terme subjectif pour désigner la forme spectrale.

Coloration

Altération de la couleur.



Ce travail est sous licence Creative Commons 2.0 France **paternité, pas d'utilisation commerciale, pas de modification**. Pour voir une copie de cette licence, visitez <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/2.0/fr/>

Dans la mesure du possible, **diffuser le lien plutôt que le document**. Merci.

Construction

La localisation

On évalue la localisation d'un sujet dans l'image sonore par sa **latéralisation** et sa **profondeur**.

Pour cela, on donne la position des sources sonores: à gauche, à droite, au centre ? Proches de l'auditeur, éloignées ? Les sources sont-elles **stables** ? Lorsqu'on les localise avec précision, on parle de source **bien localisée**, dans sa latéralisation ou en profondeur. Sinon, on parle de **dispersion**.

On repère les **limites** de l'image dans la reproduction stéréophonique. On parle d'image plus ou moins profonde, et plus ou moins latéralisée.

Les dimensions

On évalue les dimensions de l'image ou d'un sujet dans leur **largeur** et leur **relief**.

On dit qu'une image est large lorsque ses constituants s'étalent, de gauche à droite, avec un angle important.

On dit qu'une image présente du relief lorsqu'elle contient des sources sur des plans situés à des distances différentes.

Un sujet peut être large, étroit ou ponctuel, et même avoir du relief si ses constituants s'étalent en profondeur.

Equilibres

L'équilibre de construction

Il évalue le **niveau** relatif des différents sujets ou des sources constituant un sujet.

Il évalue aussi la **répartition spatiale** des sources dans l'image. On parle de déséquilibre de construction lorsqu'un grand nombre de sources semble provenir d'une même zone de l'espace, au détriment d'une autre. Un déséquilibre passager prépare parfois un phénomène musical.

L'équilibre spectral

Il décrit le **contenu fréquentiel** de l'enregistrement, et caractérise la linéarité de restitution du spectre sonore. Lorsque certaines zones du spectre sont mal représentées, ou trop saillantes, l'enregistrement présente un déséquilibre spectral. Il peut avoir pour conséquence un masquage.

On peut entendre un déséquilibre spectral au niveau d'un sujet, d'une image ou de la réverbération. On parle de réverbération plus ou moins colorée, et de la coloration apportée au son direct par les premières réflexions.

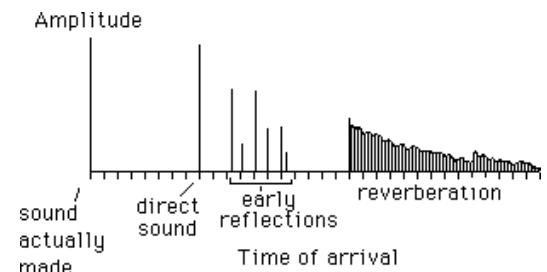
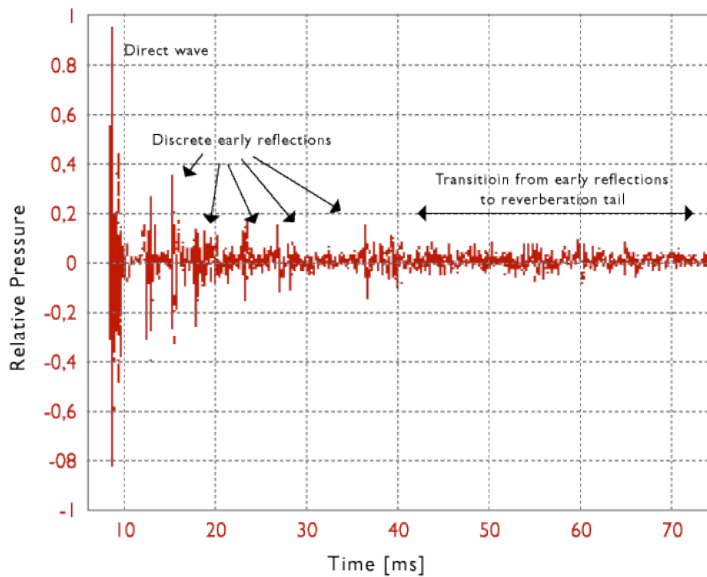
En termes subjectifs, un son peut paraître clair, étouffé, brillant, coloré, nazillard, sourd, rond, dur, perçant...

L'équilibre son direct / son réfléchi

Les premières réflexions se caractérisent par leur délai et leur niveau. La réverbération se caractérise par sa couleur, sa durée et son niveau. On parle d'acoustique absorbante ou réverbérante.

En termes subjectifs, la salle peut être vivante (pour parler des premières réflexions), sèche, matte, ou bien "sonner".

Trop de son réfléchi nuit à l'image lorsqu'elle se trouve colorée, ramollie ou brouillée. Trop peu de son réfléchi n'est pas naturel et provoque un malaise. Un son réfléchi vivant et bien dosé apporte richesse et plénitude. Il suscite des interactions musicales.



Homogénéité

Une image est homogène lorsqu'on peut y promener son oreille naturellement. Des liens acoustiques et musicaux unissent les différentes sources, nous permettent de passer de l'une à l'autre et donnent une **cohérence** à l'image.

Homogénéité de construction

Dans le cas d'un espace réaliste, on a la possibilité d'imaginer les différentes sources physiquement dans un même lieu (salle), et la représentation en est plus ou moins convaincante. Par exemple, on évalue le réalisme du niveau de réverbération. Un piano doit avoir des dimensions plus grandes qu'un hautbois. Une source proche de l'auditeur doit paraître plus large qu'une source éloignée.

Lorsque l'espace proposé est un espace imaginaire, on évalue sa richesse et sa cohérence avec l'intention musicale.

Homogénéité spectrale

Le rendu spectral devrait être équivalent pour toutes les sources entendues dans l'image. Les éventuels déséquilibres sont en cohérence avec la place des sujets dans la scène sonore. Si le piano semble brillant tandis que le hautbois semble sourd, on aura des difficultés à mettre ces sources en cohérence, et à imaginer que ces instruments ont joué ensemble.

Dynamique

Etendue de reproduction des niveaux forts et des niveaux faibles.

- à échelle microscopique (100 ms) ou macroscopique (thématique)
- écart de dynamique successif (d'une partie à l'autre de la pièce) ou simultané (orchestration)

Les **enjeux** de la dynamique sont **musicaux** (communication, avec des nuances piano/forte) et **sensibles** (effet produit par le fait de tendre l'oreille ou par la sensation d'être submergé par le niveau élevé d'un son).

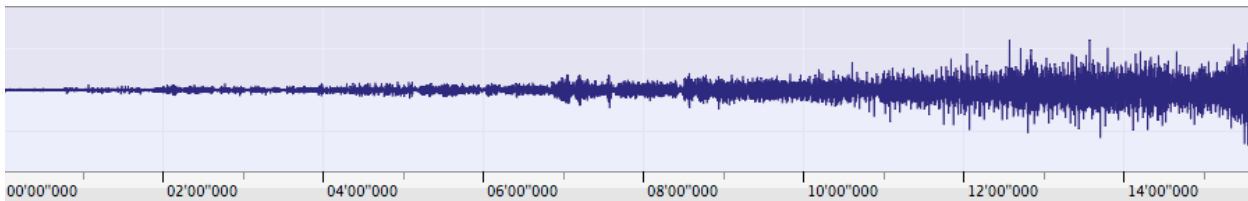
La dynamique est limitée par:

- les conditions d'émission (puissance des instruments, bruit de la salle)
- la chaîne audio (rapport signal/bruit)
- les conditions d'écoute (bruit de la rue ou des auditeurs).

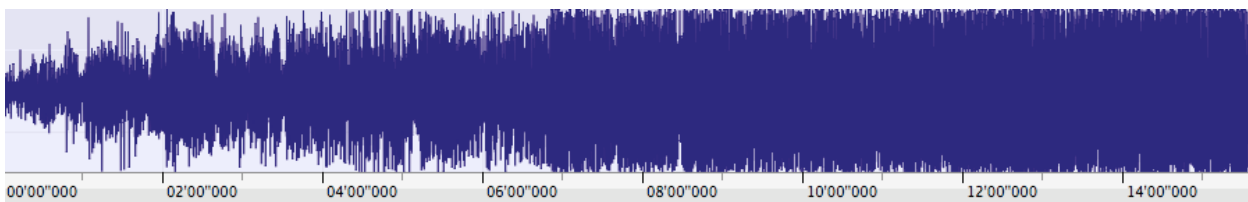
Lorsqu'on est contraint de réduire la dynamique, on s'assure qu'elle reste la plus étendue possible, et qu'elle accompagne les nuances de l'interprétation musicale.

On compare la dynamique d'un sujet et de ses parties, dont une éventuelle incohérence pourrait être à l'origine de déséquilibres de construction passagers. Il arrive fréquemment qu'une image répondant à certains critères lorsque les musiciens jouent *piano*, s'analyse différemment lorsqu'ils jouent *forte*.

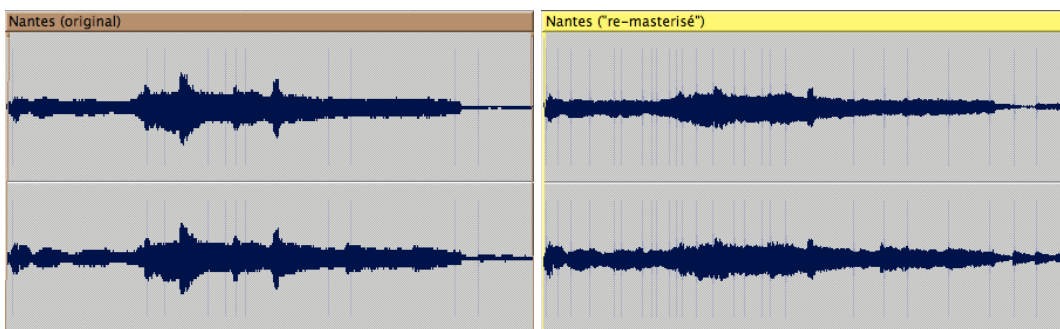
On considère la dynamique sur un ensemble de pièces, sur une pièce, mais aussi sur une phrase musicale ou sur une même note.



Le Boléro de Ravel fait entendre une grande dynamique.



Compressé pour une diffusion radiophonique, sa dynamique est réduite.



La phrase "Donne moi la main" dans Nantes de Barbara, a sa forme d'onde altérée par la compression.

Timbre

La manière de fabriquer ou de jouer un instrument définit le contenu harmonique et inharmonique qu'il génère. Sa position dans une salle, celle du micro qui l'enregistre et les qualités de la chaîne sonore l'affectent. Ces paramètres sont souvent trop chaotiques pour être rationalisés.

Lorsqu'on compare la source sonore enregistrée avec le timbre de l'instrument réel, on fait une comparaison **globale** et subjective, fondée sur notre **expérience** d'écoute.

La construction d'un timbre dans sa richesse est reliée à des éléments culturels: mode d'émission, but recherché, contraintes, critères esthétiques. Parfois, on souhaite entendre la proximité, une intimité, un déchirement, d'autres fois un développement dans une salle, ou bien des mélanges entre sources, une vibration... Parfois une simple esquisse timbrale suffit.

Définition

C'est la précision, la **richesse**, la **finesse** avec laquelle le message sonore est décrit, transmis et reproduit.

La définition traduit la **quantité d'informations** présentées à l'auditeur.

La nature du message, les conditions d'écoute et les caractéristiques perceptives de l'oreille déterminent la définition minimale du message. On se fixe des bornes (largeur spectrale, dynamique, redondance) de représentation de la scène sonore.

Dans le cas de messages complexes (orchestre + chœur + canon + cloche + orgue...), rendre audible toutes les sources peut s'avérer particulièrement difficile.

Transparence

Elle traduit la justesse, la pureté, la **fidélité** avec laquelle les informations présentes dans le message sont décrites. Elle caractérise aussi l'adéquation entre le choix de définition et les conditions d'écoute. Elle a pour conséquence la capacité à mettre en relation scène sonore et auditeur.

Elle traduit l'absence de perturbation ou d'élément déformant audible: impression d'un **voile** entre la scène sonore et l'auditeur, présence d'**artefacts** (buzz, souffle, distortions), défauts de codage (jitter, traitement psycho-acoustique...).

Intelligibilité

Perception du texte, littéraire ou musical. Elle dépend:

- de la sobriété de la composition
 - de la précision de l'interprétation
 - des équilibres de l'image sonore (construction, spectre, dosage son direct / son réfléchi) et de l'adaptation de sa dynamique aux contraintes
-

Résumé des Critères

Construction

Localisation (latéralisation, profondeur), Dimensions (largeur, relief).

Equilibres

Construction, spectre, son réfléchi.

Homogénéité

Spatiale, spectrale.

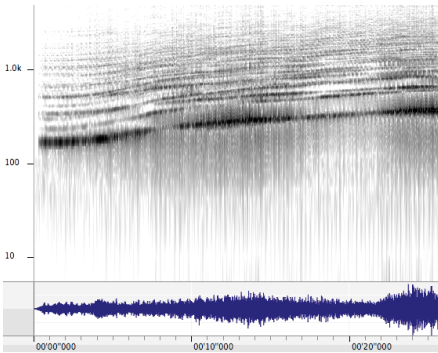
Dynamique

Timbre

Définition

Transparence

Intelligibilité



Le sonogramme d'un son et sa représentation amplitude/temps.

Une discipline d'expression

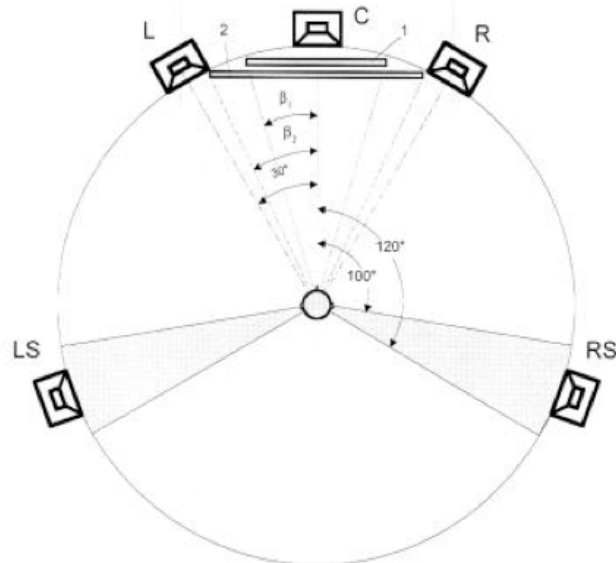
On peut, selon les critères précédents, décrire dans tous les styles musicaux des images sonores enregistrées, entendues sur une scène acoustique ou amplifiée, dans un film...

Utilisant un vocabulaire consensuel, l'ingénieur du son est amené à s'exprimer devant des musiciens, des techniciens, des producteurs, régulièrement devant des personnes n'ayant pas de culture de l'écoute. Une description sobre et objective pourra susciter un dialogue autour du son, dans le respect des attentes de chacun.

La concentration auditive se développe avec cet apprentissage. Elle est la condition de l'écoute, et permet d'accéder à de grandes découvertes sonores.

Afin d'être fluide, l'intervention pourra être structurée de la manière suivante:

- style et instrumentation
- intention d'étudier une image réaliste ou imaginaire.
- description de l'image globale, puis des différents groupes instrumentaux, puis des instruments au sein de ces groupes.
- lorsque certains critères ont des caractéristiques particulièrement saillantes, ils sont cités en premier.



Disposition normalisée des haut-parleurs pour l'écoute 5 canaux ou l'écoute stéréophonique.