

LIONEL HAIDANT

GUIDE PRATIQUE DU
MIXAGE

SONORISATION ET ENREGISTREMENT

2^e édition

DUNOD

Photos de couverture : © AnthiaCumming / iStockphoto (*en haut*) –
© flisk / iStockphoto (*au centre*) –

Photos de couverture : © Shutterstock.com

Illustrations intérieures : Ursula Bouteville-Sanders et Raphaëlle Balazot

© Dunod, 1999, 2011, nouvelle présentation 2023

11, rue Paul Bert, 92240 Malakoff

www.dunod.com

EAN : 9782100856213

Le Code de la propriété intellectuelle n'autorisant, aux termes de l'article L. 122-5, 2° et 3° a), d'une part, que les « copies ou reproductions strictement réservées à l'usage privé du copiste et non destinées à une utilisation collective » et, d'autre part, que les analyses et les courtes citations dans un but d'exemple et d'illustration, « toute représentation ou reproduction intégrale ou partielle faite sans le consentement de l'auteur ou de ses ayants droit ou ayants cause est illicite » (art. L. 122-4).

Cette représentation ou reproduction, par quelque procédé que ce soit, constituerait donc une contrefaçon sanctionnée par les articles L. 335-2 et suivants du Code de la propriété intellectuelle.

TABLE DES MATIÈRES

CHAPITRE		PAGE
	Avant-propos	7
	Remerciements	9
1	La perception auditive	11
	1.1 La bande passante de l'oreille	12
	1.2 La sensibilité de l'oreille	12
	1.3 La fatigue et le risque auditif	15
	1.4 Les décibels	16
	1.5 Contrôle du niveau sonore avec un sonomètre	18
2	Le branchement des câbles	21
	2.1 Les connecteurs XLR	22
	2.2 Les connecteurs jack 3 points	23
	2.3 La liaison symétrique (<i>balanced</i>)	25
	2.4 La liaison asymétrique (<i>unbalanced</i>)	26
	2.5 La polarité	26
	2.6 Mise à la masse	27
	2.7 Boucle de masse	28
3	Les consoles de mixage	29
	3.1 Le patch	31
	3.2 La section d'entrée (<i>input</i>)	46
	<i>Tranche de console mono</i>	49
	<i>Tranche de console stéréo</i>	58
	<i>Tranches de console retour stéréo (STEREO RETURN)</i>	72
	3.3 La section de sortie (<i>output</i>)	75
	<i>Sorties groupes (GRP) 1-2, 3-4 et sorties Master L-R</i>	77

4	Les pratiques du mixage	87
4.1	Le contrôle dynamique	88
	<i>Les compresseurs</i>	88
	<i>Exemple de fonctionnement d'un compresseur</i>	89
	<i>Distinction compresseur/limiteur</i>	90
	<i>Exemples de compression</i>	91
4.2	Pratique des effets	96
	<i>La réverbération</i>	96
	<i>Réglages de base d'une réverbération</i>	98
	<i>Exemples de réverbérations</i>	99
	<i>Effets de retard (delay et écho)</i>	102
	<i>Élargir une source avec un delay</i>	102
4.3	Pratique des égalisations	103
	<i>Exemples d'égalisations de différents instruments et voix</i>	104
4.4	Le panoramique des sources	106
	<i>Exemples de panoramiques</i>	106

5	Exemples de mixage	109
5.1	Introduction	110
5.2	Cas pratiques de mixage	111
	<i>Réglages des niveaux d'entrée</i>	112
	<i>Exemple n° 1 : mixage d'un duo chanteur-musicien</i>	117
	<i>Exemple n° 2 : mixage d'un quartet de jazz</i>	122
	<i>Exemple n° 3 : mixage d'un groupe pop/rock</i>	130

AVANT-PROPOS

Vous connaissez le dicton « Jamais deux sans trois » : voici mon troisième ouvrage. C'est en ces termes que j'ai débuté l'avant-propos de la première édition de ce livre en 1999. Depuis, j'ai rédigé d'autres Guides pratiques et ce dicton n'est désormais plus approprié.

J'ai aussi, depuis, exercé le métier d'enseignant dont a bénéficié cette nouvelle édition. Cette expérience pédagogique, qui a complété et exalté celle d'auteur, m'a permis d'écrire dans un langage encore plus clair et concis que dans la précédente édition.

Enfin, depuis, grâce à la confiance qui m'a été accordée et aux responsabilités qui m'ont été confiées, j'ai acquis un savoir-faire technique et pédagogique que je partage avec vous maintenant.

Cette nouvelle édition, véritable « mode d'emploi » des consoles de mixage, s'est enrichie, entre autres, de nouveaux chapitres sur la pratique du contrôle de la dynamique, des égalisations et des effets. Des pratiques simples du mixage qui ont fait leurs preuves sont également exposées.

J'espère, à travers ce livre, répondre à une demande toujours croissante des passionnés de musique et de technique du son – qu'ils soient curieux, étudiants, amateurs et même professionnels – et encourager les vocations spontanées dont la créativité et la sensibilité s'épanouiront ensuite, grâce à une formation enseignée dans les écoles d'audiovisuel.

Bon mixage.

REMERCIEMENTS

Je remercie Éric B. Barr (SAE), Olivier Bolling (al.so), Alain Gal (Storm Acoustic), Antonio Martinez (ingénieur du son), Michel Van-Brockhoven (journaliste à *Sono Magazine*) et Laurent Vitry (DJ) pour leurs commentaires et suggestions utiles dans la première édition.

À toutes celles et ceux dont je n'ai pas mentionné le nom mais qui se reconnaîtront, que je remercie pour leur aide et leur soutien.

J'exprime toute ma gratitude à mon éditeur Dunod et son responsable d'édition Jean-Baptiste Gugès pour leur confiance dans la publication de cette nouvelle édition. Merci à Cécile Rastier pour l'élaboration de cette nouvelle édition et à Raphaëlle Balazot pour les illustrations et dessins de *Guitar heroes*.

Nous remercions les sociétés Audiopole, Sennheiser et TC Electronic pour la mise à disposition des textes et documents.

1

LA PERCEPTION AUDITIVE

1.1	La bande passante de l'oreille	12
1.2	La sensibilité de l'oreille	12
1.3	La fatigue et le risque auditif	15
1.4	Les décibels	16
1.5	Contrôle du niveau sonore avec un sonomètre	18

2	Le branchement des câbles	21
3	Les consoles de mixage	29
4	Les pratiques du mixage	87
5	Exemples de mixage	109

1.1 LA BANDE PASSANTE DE L'OREILLE

Nos oreilles entendent une plage de fréquences situées de 20 Hz à 20 kHz. Il ne s'agit pas là de limites absolues, mais simplement des limites de fréquences au-delà desquelles la sensibilité de l'oreille chute très sérieusement. Avec l'âge, on observe une perte d'audition dans les fréquences aiguës, mais aussi dans la partie la plus sensible de l'oreille que je qualifierais de plus importante pour la compréhension de la parole, entre 1 et 5 kHz. Il existe évidemment de grandes variations selon les individus en fonction de leur physiologie mais aussi de leur mode de vie. L'environnement urbain ou professionnel peut accélérer cette perte auditive. Il est indéniable que les ingénieurs du son, les musiciens et autres *aficionados* des iPod et baladeurs MP3 sont plus exposés à un risque de détérioration du système auditif qu'un berger isolé dans le Vercors...

1.2 LA SENSIBILITÉ DE L'OREILLE

Tout comme nos yeux ne voient pas l'infrarouge, certains bruits nous échappent car leur intensité est trop faible et se situe au-dessous du seuil d'audibilité de l'oreille. En revanche, puisqu'il s'agit d'un livre sur le son, une sonorisation de concert peut déclencher une sensation d'agressivité et de pénibilité intense, entraînant une détérioration plus ou moins irréversible de l'oreille interne. Le seuil de la douleur est alors atteint.

Dans les cas les plus extrêmes comme une explosion, cela peut provoquer la déchirure du tympan.

MM. Fletcher et Munson ont élaboré à partir de tests effectués sur différents individus, un ensemble de courbes appelées *isotoniques* (figure 1.1) représentant la sensibilité moyenne de l'oreille pour une plage de fréquences audibles. Ils ont relevé que la sensibilité de l'oreille n'était pas uniforme à toutes les fréquences.

Schématiquement, ces courbes indiquent pour chaque fréquence le *niveau de pression acoustique* (SPL pour *Sound Pressure Level*) nécessaire à la perception d'une