

TABLE DES MATIÈRES

1 • Caractéristiques physiques du son	1
1.1 Origine des phénomènes acoustiques	1
1.2 Nature de l'onde acoustique	2
1.3 Propagation des ondes sonores. Célérité du son	3
1.4 Composition de deux ondes acoustiques	6
1.5 Phénomènes liés à la propagation des ondes	8
1.6 Spectres acoustiques	14
1.7 Grandeurs liées à l'énergie acoustique en champ libre	19
2 • Niveaux de pression et d'intensité du son en décibels.	
Perception auditive	23
2.1 Échelle en décibels des niveaux sonores	23
2.2 Addition et soustraction des niveaux sonores (sources en champ libre)	25
2.3 Variation des niveaux sonores avec la distance à la source en champ libre	30
2.4 Champ auditif. Perception auditive	31
2.5 Pondération fréquentielle	34
2.6 Masque. Intelligibilité	36
3 • Anatomie et physiologie de l'oreille. Source des nuisances sonores.	
Effets sur la santé.	39
3.1 Anatomie et rôles dans l'audition des différentes parties de l'oreille	39
3.2 Principales sources des nuisances sonores	42
3.3 Effets du bruit sur la santé	48
4 • Normalisation. Les différents types de bruits et leurs indicateurs	65
4.1 Normalisation	65
4.2 Les différents types de bruits	66
4.3 Indicateurs (descripteurs) de bruit	69
4.4 Valeurs limites	75

5 • Indices utilisés dans l'acoustique du bâtiment	77
5.1 Coefficient d'absorption d'une surface	78
5.2 Aire d'absorption équivalente	78
5.3 Durée de réverbération. Son réverbéré	80
5.4 Indice d'affaiblissement acoustique aux bruits aériens	84
5.5 Isolement acoustique aux bruits aériens	86
5.6 Niveau de pression acoustique du bruit de choc	88
5.7 Indice de réduction du niveau de bruit de choc ΔL	88
5.8 Tableau récapitulatif des anciens et des nouveaux indices	89
5.9 Exemple du calcul d'un indice unique	89
6 • Appareils et méthodes de mesure du bruit	91
6.1 Appareillage	91
6.2 Principe de fonctionnement des sonomètres : le microphone	94
6.3 Mesures dans l'environnement	97
6.4 Mesures dans le milieu industriel	104
6.5 Mesure des indices de qualité sonore du bâtiment	106
7 • Réduction du bruit dans l'environnement	111
7.1 Réduction des bruits des transports	111
7.2 Réduction du bruit des éoliennes	118
7.3 Réduction du bruit dans le milieu industriel	119
7.4 Bruits de voisinage	121
8 • Réduction du bruit dans les bâtiments. Confort acoustique	125
8.1 Implantation des bâtiments, agencement des locaux	126
8.2 Isolement acoustique aux bruits aériens	127
8.3 Isolation des parquets contre les bruits de chocs internes	138
8.4 Isolation acoustique des équipements	140
8.5 Correction acoustique des parois	143
8.6 Démarche Haute Qualité Environnementale (HQE)	146
9 • Réglementation et prévention	149
9.1 Généralités	149
9.2 Éléments de réglementation	150
9.3 Actions de prévention	157

Annexes

A • Les infrasons	165
B • Liste des textes réglementaires les plus récents en vigueur	169
C • Les grandes dates du bruit en France	175
D • Organismes et associations intervenant en matière de défense contre le bruit	177
Bibliographie	181
Tableau des grandeurs et unités	183
Index	187