

COLLECTION DE MONOGRAPHIES DE MÉDECINE DU TRAVAIL

9

PROGRAMMES
DE CONSERVATION
DE L'AUDITION

ORGANISATION
EN MILIEU INDUSTRIEL

J. MALCHAIRE



MASSON

TABLE DES MATIÈRES

Avant-propos	1
1. Notions théoriques	3
<i>Nature physique</i>	3
Sons purs	3
Sons complexes	5
<i>Échelle de mesure du bruit : décibel</i>	6
<i>Pondération a</i>	9
<i>Analyse en fréquence</i>	12
Analyses par bandes à largeur constante	12
Analyses par bandes à pourcentage constant	13
<i>Courbes NR</i>	16
<i>Bruits d'impact</i>	17
<i>Bruit intermittent et fluctuant : niveau équivalent</i>	19
<i>Niveau quotidien d'exposition sonore – Niveau moyen hebdomadaire</i>	21
2. Champs sonores - propagation du bruit	23
<i>Puissance acoustique</i>	23
<i>Propagation en champ libre</i>	23
<i>Directivité</i>	25
<i>Types de matériaux acoustiques absorbants, isolants, résilients</i>	27
Matériaux absorbants	28
Matériaux isolants	30
Matériaux résilients	31
<i>Champ diffus</i>	32
<i>Évaluation de la constante d'un local</i>	34
Calcul à partir des coefficients d'absorption	34
Durée de réverbération	35
Atténuation en fonction de la distance	35
<i>Exemple de calcul du niveau sonore en champ diffus</i>	36
Détermination de la puissance acoustique de la source	36
Réduction de la composante directe	36
Réduction de la composante réverbérée	37
Action à la source	37
En pratique	38

3. Instruments de mesure du bruit	39
<i>Système général de mesure</i>	39
<i>Microphones</i>	40
Types de microphones	40
Sensibilité d'un microphone	41
Réponse en fréquence	41
Choix d'un microphone	45
<i>Sonomètres</i>	45
Caractéristiques	45
Recommandations pour l'emploi des sonomètres	46
<i>Analyseurs de fréquences</i>	48
<i>Dosimètres</i>	50
<i>Sonomètres intégrateurs</i>	52
4. L'audition	53
<i>Anatomie de l'oreille</i>	53
Oreille externe	53
Oreille moyenne	54
Oreille interne	54
<i>Phénomène de l'audition</i>	56
<i>Caractéristiques de l'audition</i>	56
Champ auditif	56
Presbyacousie	57
Réflexe stapédien	60
Handicap social et invalidité	60
<i>Surdité professionnelle</i>	63
Introduction	63
Évolution de la surdité professionnelle	63
Fatigue auditive	67
<i>Effet de masque</i>	69
Introduction	69
Description de la méthode du niveau d'interférence avec la parole (S.I.L.)	70
Application de la méthode « S.I.L. »	73
5. Programmes de conservation de l'audition	77
<i>Introduction : position du problème</i>	77
<i>R�glementation</i>	78
6. Stratégie de mesurage	81
<i>Objectifs</i>	81
<i>Analyse qualitative de la situation</i>	82
Environnement	83
Tâche	83
Interprétation	84
<i>�valuation qualitative du risque et ordre de priorité</i>	85
<i>Monitoring</i>	87
Sélection d'un échantillon de travailleurs de chaque GEH	87
Durée des mesurages Δt	88
Nombre d'échantillons	89
Technique d'échantillonnage aléatoire	90
Choix de la méthode de mesurage	92

<i>Interprétation</i>	94
Vérification de l'homogénéité du GEH	94
Vérification de la stationnarité des mesures	95
Analyse de la distribution des valeurs obtenues	96
Calcul du niveau quotidien d'exposition sonore	98
Interprétation	100
Discussion et conclusion	103
7. Programme audiométrique	105
Introduction	105
Appareillage : audiomètres	106
Conditions acoustiques pour le test	108
Entretien et étalonnage de l'audiomètre	111
Examen audiométrique	112
Préparation du test	112
Installation du sujet	113
Test proprement dit (ISO 6189, 1983)	114
Sources d'erreurs	115
Programmation journalière des examens audiométriques	116
8. Évaluation du risque de surdité	119
Interprétation des audiogrammes	119
Présentation de la méthode	119
Discussion de la validité de la procédure	120
Bilan auditif de l'entreprise	122
Programmation annuelle des examens audiométriques	123
Résumé : procédure d'interprétation des examens audiométriques	125
9. Protection individuelle contre le bruit	127
Introduction	127
Atténuation théorique	128
Affaiblissement acoustique maximal	128
Essais normalisés	128
Calcul de l'affaiblissement effectif minimal en dB(A) : R_e	130
Description des différents moyens de protection individuelle contre le bruit et efficacité réelle	133
Les bouchons d'oreilles	133
Les moyens extraauriculaires de protection auditive	137
Autres moyens de protection auditive	139
Critères de choix des ÉPI	140
Recommandations pour l'utilisation	142
10. Confort acoustique	145
Critères de confort acoustique	145
Qualité acoustique vis-à-vis des sources de bruit internes au local et liées aux activités effectuées dans ce local	145
Qualité acoustique vis-à-vis des sources de bruit internes ou externes non liées aux activités	146
Critères d'isolation acoustique au bruit aérien	148
Concepts	148
Mesures	149
Critères d'isolation acoustique	150

<i>Annexes</i>	153
<i>Annexe I: introduction</i>	153
Set-up du programme	153
Programme principal	154
<i>Annexe II: programme de calcul du niveau quotidien d'exposition sonore</i>	155
Listing du programme NEPD.BAS	155
<i>Bibliographie</i>	157