

SOMMAIRE

**CHAPITRE 1 CONCEPTION EN VUE
DE LA MAINTENABILITÉ DES
CONDUITS ET DE LA PRÉVENTION
DES CONTAMINATIONS**.....10

- 1 La conception générale
des réseaux**.....11
 - 1.1 Recommandations
générales.....11
 - 1.2 Systèmes de filtration de l'air.....13
 - 1.3 Étanchéité à l'air
des conduits.....14
 - 1.4 Recommandations en fonction
de la nature des matériaux.....14
- 2 Les points critiques
des réseaux**.....16
- 3 Recommandations sur
les panneaux d'accès
aux réseaux**.....18
- 4 Schéma type d'un réseau**.....20

**CHAPITRE 2 DE LA FABRICATION
DES CONDUITS AÉRAULIQUES
À LA MISE EN ROUTE D'UNE
INSTALLATION**.....22

- 1 Les précautions de fabrication,
de transport et de stockage**.....23
- 2 Les précautions
d'installation (montage
des conduits *in situ*)**.....23
- 3 Mise en route : obligations
réglementaires et
préconisations des normes**.....24

**CHAPITRE 3 SURVEILLANCE
ET MAINTENANCE PRÉVENTIVE**.....26

- 1 Stratégie de surveillance
d'un système
de traitement d'air**.....27
- 2 Maintenance préventive d'un
système de traitement d'air**.....27
 - 2.1 Généralités.....27
 - 2.2 Maintenance préventive.....28
 - 2.2.1 *Prise d'air neuf*.....28
 - 2.2.2 *Centrale de traitement d'air*.....28
 - 2.2.3 *Organes du réseau*.....28
 - 2.2.4 *Systèmes filtrants*.....28
 - 2.2.5 *Bouches et organes de
diffusion et d'extraction*.....29
 - 2.3 Fréquence des opérations
de maintenance.....30
 - 2.4 Documentation.....31
 - 2.4.1 *Documents de l'installation*.....31
 - 2.4.2 *Mode d'emploi opérationnel*.....31
 - 2.4.3 *Instructions pour la surveillance
des performances*.....31
 - 2.4.4 *Mode d'emploi
de maintenance*.....31
 - 2.4.5 *Journal de maintenance*.....32
- 3 Évaluation du niveau
de propreté**.....32
 - 3.1 L'inspection vidéo.....32
 - 3.1.1 *Objectifs*.....32
 - 3.1.2 *Moyens*.....33
 - 3.1.3 *Investigation des conduits
aérauliques*.....33

3.2	Les mesures particulières et microbiologiques des surfaces	33
3.2.1	Mesures particulières surfaciques	33
3.2.2	Mesures microbiologiques surfaciques pour les activités sensibles à la biocontamination	34

CHAPITRE 4 MAINTENANCE

CORRECTIVE

1	Mise en propreté d'un réseau aéraulique	41
1.1	Dépoussiérage	41
1.1.1	Méthodes	41
1.1.2	Mise en œuvre	43
1.2	Désinfection	46
1.2.1	Généralités	46
1.2.2	Choix des produits et efficacité	46
1.2.3	Descriptif et principe des méthodes	47
1.2.4	Éléments techniques d'appréciation	49
1.2.5	Normes de référence	49
1.2.6	Avantages/Inconvénients des méthodes	50
2	Prévention des risques liés à l'entretien des réseaux aérauliques	51
2.1	Protection des intervenants et plan de prévention	51
2.1.1	Évaluation des risques	51
2.1.2	Plan de prévention	51
2.1.3	Mesures de prévention	52
2.1.4	Traçabilité des expositions	54
2.2	Entretien et conditionnement des matériels de chantier	54
2.2.1	Avant intervention	54
2.2.2	Après intervention	54
2.3	Élimination des déchets	55

CHAPITRE 5 MESURES SURFACIQUES : OBJECTIFS ET MÉTHODES

1	Objectif des mesures	57
2	Protocole pour les poussières inertes	57
2.1	Généralités	57
2.2	Matériel de prélèvement	58
2.3	Protocole de prélèvement surfacique des poussières	59
2.4	Analyse des poussières sur les surfaces	60
3	Protocole pour les micro-organismes	61
3.1	Prélèvements microbiologiques des surfaces	61
3.2	Analyses microbiologiques des surfaces	61
4	Localisation des points de prélèvement	63
5	Rapport d'essai	65

CHAPITRE 6 CRITÈRES ET PROPOSITION DE VALEURS (POUR LES SURFACES)

1	Proposition de niveaux cibles pour les « poussières inertes »	67
1.1	Niveaux cibles pour la surveillance des installations	67
1.2	Niveau de validation (niveau acceptable après nettoyage)	67
2	Proposition de niveaux cibles pour les « micro-organismes »	68
2.1	Niveaux cibles pour la surveillance des installations	68
2.2	Niveau de validation (niveau acceptable après nettoyage et désinfection, si requise)	68
3	Interprétation des résultats	69

CHAPITRE 7 **SYNTHÈSE** 70

- 1 Aide à l'expression
du besoin et cahier
des charges 71
- 2 Logigramme d'une
intervention 74
- 2.1 Cas d'une installation neuve
ou à rénover 74
- 2.2 Cas d'une installation
à surveiller 76

CHAPITRE 8 **ANNEXE : POINT SUR LA RÉGLEMENTATION ET LES NORMES** 78

- 1 Les obligations des maîtres
d'ouvrage pour la conception
des lieux de travail 79
- 2 Le règlement sanitaire
départemental 79
- 3 Les obligations de l'employeur
pour l'utilisation des lieux
de travail 80
- 4 Réception et surveillance
des salles propres selon
les normes NF EN ISO 14644 81
- 5 La classification des filtres 82
- 5.1 Filtres grossiers
et filtres fins 82
- 5.2 Filtres à haute efficacité 82
- 6 Revue bibliographique sur les
valeurs disponibles pour les
contrôles surfaciques 83
- 6.1 Poussières inertes dans
les conduits d'installations
tertiaires 83
- 6.2 Micro-organismes sur les
surfaces de salles propres 84
- 6.2.1 *En établissement
de santé* 84
- 6.2.2 *En industrie pharmaceutique* 84

CHAPITRE 9 **GLOSSAIRE ET ABRÉVIATIONS** 86

- 1 Glossaire 87
- 2 Abréviations et sigles 89
- 2.1 Abréviations 89
- 2.2 Organismes officiels 89

CHAPITRE 10 **RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES** 90

- 1 Textes réglementaires 91
- 2 Normes 91
- 3 Ouvrages, guides
et recommandations 93
- 4 Revues et publications
scientifiques 94