

Sommaire

Avant-propos	7
--------------------	---

Introduction	9
--------------------	---

Partie I

Les textes de référence	11
-------------------------------	----

1. Exigences réglementaires.....	13
1.1 Exigences générales	13
1.2 Exigences applicables aux réseaux de distribution d'eau chaude et d'eau froide sanitaires.....	14
2. Textes techniques	17
2.1 Généralités.....	17
2.2 Documents relatifs aux produits.....	17
2.3 Documents relatifs aux ouvrages	18

Partie II

Les réseaux d'eau sanitaire canalisations métalliques	23
--	----

1. Réseaux en acier galvanisé	25
1.1 Présentation du matériau et des phénomènes de corrosion	26
1.2 Bien concevoir et mettre en œuvre ces installations	28
1.3 Exploitation et maintenance de ces réseaux.....	32
2. Réseaux en cuivre	39
2.1 Présentation du matériau et du phénomène de corrosion.....	39
2.2 Bien concevoir et mettre en œuvre les installations	43
2.3 Exploitation et maintenance de ces réseaux.....	44
3. Les réseaux en acier inoxydable.....	46
3.1 Présentation du matériau et du phénomène de corrosion.....	46
3.2 Bien concevoir et mettre en œuvre ces installations	48
3.3 Exploitation et maintenance de ces réseaux.....	49

Partie III

Les circuits fermés : chauffage, eau glacée, sprinkler, RIA.....	51
---	----

1. Chauffage.....	53
1.1 Désordres de ces circuits : entartrage, embouage, corrosion	53
1.2 Solutions préventives et curatives	56
2. Eau glacée.....	58
2.1 Corrosion interne	58
2.2 Corrosion externe	58
3. Réseaux sprinkler, RIA	61
3.1 Principes et caractéristiques des systèmes d'extinction	61
3.2 Réseaux sous eau	62
3.3 Réseaux sous air	62

Partie IV

Les circuits en matériaux de synthèse.....	65
--	----

1. Cadre normatif.....	67
1.1 Classes d'application des réseaux d'eaux froide et chaude.....	67
1.2 Classement des procédés de raccordement.....	68
2. Présentation des matériaux	68
2.1 Le PVC-U (polychlorure de vinyle non plastifié rigide).....	68
2.2 Le PVC-C (polychlorure de vinyle surchloré).....	69
2.3 Le PE-X (polyéthylène réticulé ou PER)	69
2.4 Le PB (polybutylène ou polybutène)	70
2.5 Les systèmes multi-couches	70
2.6 Les PP (PP-H, PP-R).....	71
2.7 Les assemblages	71
3. Mise en œuvre	71
3.1 Systèmes et prévention.....	71
3.2 Nature des désordres.....	74
3.3 Le contact avec l'eau.....	74
4. Planchers chauffants à eau chaude.....	76
4.1 Les premiers planchers chauffants	76
4.2 Les nouveaux systèmes.....	77

Partie V		
Pathologie des accessoires 79		
1. Vannes 81	2.4	Équilibres calco-carboniques 99
2. Flexibles 83	2.5	Caractéristiques principales des eaux 100
3. Raccords 85	3.	Entartrage 104
	3.1	Phénomène d'entartrage 104
	3.2	Lutte contre l'entartrage 105
Partie VI		
Les processus bactériens dans les réseaux	Annexe B	
et leur prévention 87	La corrosion 109	
1. Formation des biofilms	1.	Définition, mécanisme 111
et développements bactériens 89	2.	Différents types de corrosion 113
1.1 Biofilms 89	3.	Lutte contre la corrosion 115
1.2 Germes pathogènes 89		
2. Principes de base de prévention 90	Annexe C	
2.1 Sources de contamination 90	Les responsabilités et garanties, les assurances,	
2.2 Mesures préventives 90	la sinistralité, l'expertise, la pathologie	
3. Les matériaux 91	du bâtiment vue par l'AQC 117	
4. Conception des installations 92	1.	Garanties 119
5. Maintenance 92	2.	Assurances 120
6. Traitements, désinfections 93	3.	Expertise construction 121
6.1 Diagnostic préalable 93	4.	L'Expertise en assurance
6.2 Traitements en continu 93		dommage-ouvrage 121
6.3 Traitements curatifs 93	5.	Expertise judiciaire 124
	6.	La sinistralité vue par l'AQC,
		les communiqués de la C2P 125
Annexe A	Annexe D	
La chimie de l'eau 95	Diagnostic, laboratoires, moyens d'essais 127	
1. Origines des eaux 97	1.	Analyses d'eaux 129
2. Composition de l'eau :	2.	Prélèvements, examens,
gaz, sels dissous, équilibre ionique 98		analyses de tronçons de canalisations 130
2.1 Gaz dissous 98	3.	Examens au microscope électronique
2.2 Sels dissous 98		à balayage (MEB + EDX) 130
2.3 Équilibre ionique 99	Bibliographie 131	

Avant-propos

Le Centre Scientifique et Technique du Bâtiment (CSTB) et l'Agence Qualité Construction (AQC) ont eu l'idée de créer une collection d'ouvrages très concrets et illustrés sur la prévention des pathologies des bâtiments.

Ce guide a pour objectif d'identifier et d'analyser les désordres susceptibles de se produire dans les installations de transport d'eau à l'intérieur des bâtiments (réseaux sanitaires et techniques). Il met en évidence les règles et les bonnes pratiques dont la mise en application aurait permis d'éviter les pathologies constatées.

Utile aux professionnels et aux praticiens, cet ouvrage est d'autant plus nécessaire que cette problématique est peu enseignée en tant que telle, ce qui rend d'autant plus précieux cet exposé clair, accessible et complet.

L'expertise technique du CSTB et la compétence pratique de l'AQC permettront à la collection d'atteindre son objectif : contribuer à l'amélioration de la qualité et à la diminution de la sinistralité.