

SOMMAIRE

Préface	5
----------------------	---

Introduction	7
---------------------------	---

PARTIE 1. REPÈRES RÉGLEMENTAIRES 23

1. Textes officiels et textes privés 23

1.1 Textes officiels et réglementation européenne 23

1.1.1 Règlement européen 23

1.1.2 Directive européenne 23

1.1.3 Textes du pouvoir législatif 24

1.1.4 Textes du pouvoir exécutif 24

1.1.5 Textes codifiés 25

1.1.6 Textes locaux 26

1.2 Réglementation incendie 27

1.2.1 Textes applicables 27

1.2.2 Loi Essoc 28

1.3 Textes contractuels 30

2. Réglementation et textes spécifiques aux bâtiments et à l'incendie 31

2.1 Bâtiments d'habitation 31

2.2 Lieux de travail 33

2.3 Établissements recevant du public (ERP) 34

2.3.1 Assujettissement 34

2.3.2 Catégories 34

2.3.3	Types	35
2.3.4	Cas particuliers	36
2.3.5	Seuil d'assujettissement	36
2.3.6	Calcul de l'effectif	39
2.4	Immeubles de grande hauteur (IGH)	41
2.4.1	Classement	42
2.4.2	Principes constructifs et de fonctionnement	42
2.5	Installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE)	43
2.5.1	Nomenclature des ICPE	44
2.5.2	Installations classées soumises à autorisation	47
2.5.3	Installations classées soumises à enregistrement	47
2.5.4	Installations classées soumises à déclaration	47
2.5.5	Installations classées non comprises dans la nomenclature	48
2.5.6	Servitudes	48
2.5.7	ICPE dans les IGH et les ITGH	48
2.5.8	Entrepôts	48
2.6	Parcs de stationnement, ombrières	50
2.6.1	Parcs de stationnement couverts considérés comme ERP	51
2.6.2	Parcs de stationnement des IGH	51
2.6.3	Parcs de stationnement dans un bâtiment d'habitation	51
2.6.4	Parcs de stationnement couverts des lieux de travail	51
2.6.5	Ombrières photovoltaïques	53
2.7	Bâtiments industriels et commerciaux	53
2.8	Personnes en situation de handicap	53
2.8.1	Habitations	53
2.8.2	ERP	54
2.8.3	Lieux de travail (ERT)	54
2.8.4	IGH	55

PARTIE 2. ACTEURS : MISSIONS, RÔLES, RESPONSABILITÉS 57

1. Maîtrise d'ouvrage	57
1.1 Mission générale	58
1.2 Rôle dans la sécurité incendie	59

2. Maîtrise d'œuvre	59
2.1 Mission générale	59
2.2 Rôle dans la sécurité incendie	62
3. Entreprise du bâtiment	64
3.1 Mission générale	64
3.2 Rôle dans la sécurité incendie	65
4. Contrôle technique	67
4.1 Mission générale	67
4.1.1 Missions obligatoires du contrôle technique construction (CTC)	67
4.1.2 Missions complémentaires	68
4.2 Rôle dans la sécurité incendie	69
5. Fonctions techniques et de conseil	70
5.1 Chargé de sécurité	70
5.2 Bureau d'études techniques et ingénierie (BET)	71
5.3 Spécialistes, prestataires de service et ingénieurs-conseils	71
5.4 Coordinateur SSI	71
5.5 Vérificateur	72
5.6 <i>Building Information Modeling</i> (BIM)	72
5.7 Organisme reconnu compétent (ORC)	73
6. Autres intervenants liés au maître de l'ouvrage	74
6.1 Programmiste, AMO ou AMOA	74
6.2 Coordonnateur en matière de sécurité et protection de la santé (CSPS)	74
6.2.1 Opérations en fonction des seuils d'effectifs	75
6.2.2 Missions selon les phases	75
6.3 Conducteur d'opération	77
6.4 Promoteur	78
6.5 Intervenants en opérations immobilières	78
6.5.1 Location d'un bien	78
6.5.2 Vente d'un bien	78

7. Fabrication et qualité	79
7.1 Fabricants et fournisseurs	79
7.2 Organismes professionnels	79
7.3 Agence Qualité Construction	80
8. Services administratifs et publics	80
9. Acteurs dans l'entreprise industrielle ou commerciale	82
10. Entreprises extérieures d'entretien ou de maintenance	82
11. Assurance	83
11.1 Assurance incendie	83
11.2 Assurance construction	83
12. Sûreté urbaine et sécurité publique	84
12.1 Contexte réglementaire	84
12.2 Étude de sûreté et de sécurité publique	85
13. Autres acteurs officiels de la sécurité incendie	86
13.1 Ministère de l'Intérieur	86
13.1.1 Direction générale de la sécurité civile et de la gestion des crises	86
13.1.2 Sapeurs-pompiers en France	87
13.1.3 Commission centrale de sécurité (CCS)	87
13.2 Préfet	88
13.3 Préfecture de police de Paris	88
13.4 Maire	89
13.5 Commission consultative départementale de sécurité et d'accessibilité	90
13.6 Autres commissions de sécurité	92
13.7 Commission consultative départementale de la protection civile	92
13.8 Préventionnistes et bureaux de prévention	92
13.9 Architectes de sécurité	93
13.10 Laboratoires agréés	93
13.11 Agents SSIAP	94
13.12 Experts	95

PARTIE 3. PROJET DE CONSTRUCTION ET PRÉVENTION INCENDIE 97

1. Assurance et construction	97
1.1 Responsabilité civile	98
1.2 Responsabilité décennale et garanties annexes	98
1.2.1 Responsabilité décennale	99
1.2.2 Garanties annexes à la responsabilité décennale	100
2. Chronologie d'un projet de construction	101
2.1 Différentes étapes	101
2.1.1 Programme	102
2.1.2 Contrats	105
2.1.3 Projet de construction	105
2.1.4 Conception du projet	106
2.1.5 Réalisation du projet	109
2.2 Éléments de mission de maîtrise d'œuvre	111
2.2.1 Marchés publics et marchés privés	111
2.2.2 Éléments de la mission de base	112
2.2.3 Éléments complémentaires non inclus dans la mission de base	116
2.3 Ouverture au public d'un établissement	117
2.4 Les commissions de sécurité	118
2.4.1 Les visites de la commission de sécurité	118
2.4.2 Préparer la visite de la commission de sécurité	118
2.4.3 Points de contrôles lors de la visite de la commission de sécurité	119
2.4.4 Les cas des ERP de 5 ^e catégorie	119
3. Sécurité incendie des projets de construction et sur les chantiers	120
3.1 Permis de construire et procédures administratives	120
3.1.1 Prévention et protection	120
3.1.2 Bâtiments et sécurité incendie	120
3.2 Intervention en site occupé	128
3.3 Intervention sur un bâtiment existant	129
3.4 Permis de feu	131
3.4.1 Principes de prévention	131
3.4.2 Permis de feu durant le chantier de bâtiment	134

3.5	Atmosphères explosibles et permis de travail en zone Atex	135
3.5.1	Principes de prévention	135
3.5.2	Permis de travail en zone Atex	136
3.6	Détection incendie temporaire de chantier (DITC)	137
4.	Ingénierie de sécurité incendie (ISI)	138
4.1	Approche performantielle	138
4.2	Études techniques	139
4.2.1	Bureaux d'études	139
4.2.2	Déroulement d'une étude ISI	140
4.2.3	Processus de conception d'un ouvrage par application de l'ISI	140
4.2.4	Exemple de cahier des charges simplifié	141
4.2.5	Textes de référence	141

PARTIE 4. INCENDIE :
CONNAISSANCES GÉNÉRALES 143

1.	Réaction de combustion	143
1.1	Combustion	143
1.2	Triangle du feu	144
1.3	Combustible	145
1.4	Comburant	145
1.5	Barrière d'énergie	145
1.6	Énergie d'activation	146
1.7	Chaleur	146
1.8	Flamme	146
1.9	Fumées	147
2.	Pouvoir comburivore	147
3.	Pouvoir calorifique	147
4.	Charge calorifique	149
5.	Débit calorifique	152

6. Phases de développement de l'incendie	153
6.1 Phase d'initiation	153
6.2 Phase de croissance	154
6.3 Phase d'inflammation généralisée	155
6.4 Phase de feu pleinement développé	155
6.5 Phase de décroissance	156
7. Modes de propagation de l'incendie	157
7.1 Convection	158
7.2 Rayonnement	158
7.3 Conduction	158
7.4 Projection et transport de matières en ignition	159
8. Courbe normalisée température-temps	159
9. Classes de feu	160
9.1 Selon la norme EN 2	160
9.2 Selon la norme ISO 13943	161

PARTIE 5. CONSTRUCTION ET PRODUITS DE CONSTRUCTION 163

1. Comportement au feu dans le projet architectural	163
2. Introduction au classement des produits de construction	166
2.1 Définition de la réaction au feu	167
2.2 Définition de la résistance au feu	168
2.3 Laboratoires agréés	169
2.4 Procès-verbaux de classement	170
2.5 Utilisation sur le chantier	171
3. Réaction au feu	172
3.1 Système de classement	172
3.2 Classement M des matériaux d'aménagement	173

3.3	Essais de classement	173
3.4	Classements conventionnels	174
3.5	Réaction au feu des matériaux dans le projet de construction	179
3.5.1	Bâtiments d'habitation	179
3.5.2	Lieux de travail	179
3.5.3	Établissements recevant du public (ERP)	182
3.5.4	Immeubles de grande hauteur (IGH)	187
3.5.5	Parcs de stationnement couverts	187
3.5.6	Installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) ...	188
3.6	Ignifugation	189
3.6.1	Principes d'action	189
3.6.2	Mise en œuvre	189
3.6.3	Contrôle de la durabilité	191
4.	Résistance au feu	192
4.1	Types d'éléments de construction	192
4.2	Résistance au feu des éléments	193
4.2.1	Critères de classement	193
4.2.2	Classements européen et français	193
4.2.3	Méthodes de classement	195
5.	Câbles électriques	197
5.1	Classements	197
5.2	Réaction au feu des câbles	198
5.3	Résistance au feu des câbles	199
5.4	Mise en œuvre	199
6.	Comportement des structures	200
6.1	Résistance à froid	201
6.1.1	Contraintes	201
6.1.2	Sollicitations	201
6.1.3	Charges d'exploitation	202
6.2	Résistance au feu des structures	203
6.3	Résistance au feu des structures en béton armé	204
6.3.1	Résistance du béton armé	205
6.3.2	Résistance des structures en béton	206
6.3.3	Amélioration de la résistance au feu des structures en béton	207
6.3.4	Ouvrages en maçonnerie	210

6.4	Comportement au feu des structures en bois	211
6.4.1	Résistance au feu des structures en bois massif	212
6.4.2	Amélioration de la tenue au feu des structures en bois massif	213
6.4.3	Résistance au feu des structures légères en bois	213
6.5	Comportement au feu des structures en lamellé-collé	213
6.5.1	Comportement au feu du lamellé-collé	213
6.5.2	Amélioration de la résistance au feu des structures en lamellé-collé ..	214
6.6	Résistance au feu des structures en acier	215
6.6.1	Acier	215
6.6.2	Comportement au feu des structures en acier	216
6.6.3	Amélioration de la tenue au feu des structures en acier	217
6.7	Obligations réglementaires en fonction des bâtiments	219
6.7.1	Établissements recevant du public (ERP)	219
6.7.2	Parcs de stationnement couverts recevant du public	219
6.7.3	Lieux de travail	220
6.7.4	Bâtiments d'habitation	220
6.7.5	Parcs de stationnement des bâtiments d'habitation	221
6.7.6	Installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) ...	221

PARTIE 6. SÉCURITÉ INCENDIE DANS LES PROJETS DE CONSTRUCTION 223

1.	Implantation des bâtiments	224
1.1	Distances par rapport aux voiries	224
1.1.1	Bâtiments d'habitation	224
1.1.2	ERP	224
1.1.3	IGH	224
1.2	Distances par rapport aux bâtiments tiers	224
1.2.1	Lieux de travail	224
1.2.2	ERP	225
1.2.3	Bâtiments industriels et commerciaux	225
1.2.4	Installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) ...	225
1.3	Accessibilité des bâtiments pour les secours	225
1.3.1	Voie engins	225
1.3.2	Voie échelle	227

2. Façades et structures	231
2.1 Bâtiments d'habitation	233
2.1.1 Limitation de la propagation du feu par les façades	233
2.1.2 Résistance à la propagation verticale du feu par les façades autres que les façades d'escalier	234
2.1.3 Recoupement vertical des bâtiments	235
2.1.4 Parois séparatives entre habitations	235
2.1.5 Éléments porteurs verticaux	236
2.2 Établissements recevant du public (ERP)	236
2.2.1 Isolement latéral par rapport à un bâtiment tiers contigu	236
2.2.2 Isolement entre un ERP et les bâtiments situés en vis-à-vis	236
2.2.3 Isolement en superposition	237
2.3 Immeubles de grande hauteur (IGH)	237
2.3.1 Isolement latéral par rapport à un tiers contigu	237
2.3.2 Façades	237
2.4 Parcs de stationnement couverts considérés comme ERP	238
2.4.1 Isolement par rapport à un bâtiment tiers	238
2.4.2 Intercommunication avec un local ou un établissement abritant une autre activité ou exploité par un tiers	238
2.4.3 Parcs de stationnement dans un bâtiment d'habitation	239
2.5 Lieux de travail	239
2.6 ICPE	239
3. Toitures et couvertures	240
3.1 Bâtiments d'habitation	241
3.2 Établissements recevant du public (ERP)	244
3.3 Immeubles de grande hauteur (IGH)	245
3.4 Parcs de stationnement dans un bâtiment d'habitation	245
3.5 Lieux de travail (ERT)	246
3.6 ICPE	246
4. Compartimentage	246
4.1 Gaines	246
4.2 Parois	246
4.3 Blocs-portes	247
4.4 Planchers	250

5. Ouvrages séparatifs coupe-feu	250
5.1 Mur séparatif coupe-feu	251
5.1.1 Caractéristiques	251
5.1.2 Équipement des ouvertures et passages	252
5.2 Mur coupe-feu	252
5.2.1 Caractéristiques	252
5.2.2 Équipement des ouvertures et passages	253
5.3 Mur séparatif ordinaire	253
5.3.1 Caractéristiques	253
5.3.2 Équipements	254
5.4 Compartiment à l'épreuve du feu	255
5.4.1 Caractéristiques	255
5.4.2 Équipements	256
5.5 Locaux à risques particuliers	256
5.5.1 Les locaux à risques importants (LRI)	256
5.5.2 Les locaux à risques moyens (LRM)	258
5.5.3 ERP de 5 ^e catégorie	260
6. Dispositifs de compartimentage	260
6.1 Généralités	260
6.2 Portes battantes et coulissantes	261
6.3 Portes et rideaux à dévêtissement vertical résistant au feu	262
6.4 Clapets coupe-feu	262
6.5 Fermetures résistant au feu pour convoyeurs et bandes transporteuses	263
7. Désenfumage	263
7.1 Généralités	264
7.1.1 Réglementation	264
7.1.2 Principes de conception	266
7.1.3 Ingénierie du désenfumage	269
7.2 Matériels et équipements	270
7.2.1 Ouvrants en façade	270
7.2.2 Exutoires de fumées	271
7.2.3 Conduits de désenfumage	273
7.2.4 Dispositifs d'obturation implantés dans les gaines et conduits	273
7.2.5 Ventilateurs d'extraction	275

7.3	Désenfumage des bâtiments	275
7.3.1	Bâtiments d'habitation collective	275
7.3.2	Lieux de travail	276
7.3.3	ERP	277
7.3.4	IGH	282
8.	Dégagements et évacuation	283
8.1	Réglementation	285
8.2	Unités de passage	285
8.3	Mesures pour les personnes en situation de handicap	287
8.4	Escaliers et circulations	288
8.4.1	Généralités	288
8.4.2	Terminologie	289
8.5	Règles selon les types de bâtiments	291
8.5.1	Bâtiments d'habitation	292
8.5.2	Bâtiments à usage professionnel (BUP), lieux de travail	293
8.5.3	ERP du 1 ^{er} groupe	294
8.5.4	ERP du 2 ^e groupe	298
8.5.5	Parcs de stationnement (PS)	299
8.5.6	Immeubles de grande hauteur (IGH)	300
9.	Éclairage de sécurité	301
9.1	Terminologie	301
9.2	Habitations	301
9.3	Parcs de stationnement des bâtiments d'habitation	301
9.4	Bâtiments à usage professionnel (BUP), lieux de travail ...	302
9.5	ERP	303
9.5.1	Éclairage d'évacuation	303
9.5.2	Éclairage d'ambiance ou antipanique	303
9.5.3	Conception de l'éclairage de sécurité par blocs autonomes	304
9.5.4	Dispositions particulières	305
9.6	IGH	306
9.6.1	Caractéristiques des luminaires	306
9.6.2	Caractéristiques de l'éclairage minimal	307
9.6.3	Implantation	307
9.6.4	Sources électriques	307

9.7	Nouvelles technologies	307
9.7.1	Système d'évacuation incendie dynamique	307
9.7.2	Signalisation de sécurité photoluminescente	308
10.	Systèmes de sécurité incendie et moyens de secours ..	308
10.1	Conception architecturale et SSI	309
10.1.1	Compatibilité des équipements du SSI (ou associativité)	310
10.1.2	Coffrets d'alimentation déportés des SSI	310
10.2	Systèmes de sécurité incendie	310
10.2.1	SSI	310
10.2.2	SDI	311
10.2.3	SMSI	313
10.3	Composition des équipements d'alarme et des systèmes de sécurité incendie	313
10.3.1	Cas particulier des lieux d'habitation	314
10.3.2	Bâtiments à usage professionnel, lieux de travail	315
10.3.3	ERP	315
10.3.4	IGH	320
10.3.5	ICPE	320
10.4	Systèmes d'extinction automatique	320
10.4.1	Installations fixes d'extinction automatique à eau de type sprinkleur ..	320
10.4.2	Autres types d'installations d'extinction	325
10.5	Moyens hydrauliques	327
10.5.1	Bouches d'incendie et poteaux d'incendie	327
10.5.2	Colonnes sèches	327
10.5.3	Colonnes en charge	329
10.5.4	Robinets d'incendie armés (RIA)	330
10.5.5	Poteaux d'incendie additivés (PIA)	333
10.6	Extincteurs mobiles	333
10.6.1	Bâtiments d'habitation	334
10.6.2	Lieux de travail	334
10.6.3	ERP	334
10.6.4	IGH	334
10.6.5	Parcs de stationnement des bâtiments d'habitation	334

ANNEXES	335
Annexe 1. Principaux organismes	335
Annexe 2. Principaux acronymes	338
Index	343
Sélection de nombres utiles à connaître	347
Exemple de méthodologie de prise en compte ou d’analyse de l’intégration de la prévention incendie dans le projet de construction : CLICDVECRM	348