



Philippe Philipparie



Pathologie générale du bâtiment

Diagnostic, remèdes
& prévention

Éditions
EYROLLES

Philippe Philipparie

Pathologie générale du bâtiment

Diagnostic, remèdes & prévention

Principaux sinistres • Physique des phénomènes • Erreurs sans désordres • Normes et labels • Loi Spinetta • Assurance construction • Démarche qualité

En aidant les professionnels à identifier et à comprendre les différents désordres qui peuvent se produire dans un bâtiment, ce guide pratique illustré de plus de 250 photos et schémas leur permettra de les traiter mais aussi de les prévenir.

Labels et certifications sont, depuis longtemps déjà, recherchés par les industriels du bâtiment pour valoriser la qualité de leurs produits. Du côté de la maîtrise d'œuvre, on a suivi la même voie en engageant des processus de qualification. De ce fait, **certification** et **qualification** sont désormais d'usage courant, jusque dans les entreprises de construction. Mais il faut maintenant compter avec les **récentes évolutions** touchant la gestion de chantier, le LEAN ou encore le BIM : elles n'épargneront pas aux constructeurs les **dysfonctionnements** qui, en se manifestant au fil du temps, continueront d'entraîner des **litiges** au-delà de la réception des travaux.

Expert en bâtiment, l'auteur étudie ici les **dommages relevant de la responsabilité des constructeurs** (maîtrise d'œuvre et entreprises ayant réalisé les travaux). On sait que les désordres affectant un bâtiment peuvent survenir en cours de chantier ; ils seront alors traités dans le cadre du marché ; s'ils sont constatés plus tard ils relèveront de la garantie décennale de l'entreprise tandis que les litiges de chantier portant sur des dommages occasionnés à des tiers relèveront de la responsabilité civile de l'entreprise.

Pratiques autant que juridiques, toutes les dimensions de la pathologie du bâtiment sont examinées, solutions à l'appui.

SOMMAIRE

1^{ère} PARTIE : CONTEXTE

Pathologie et qualité • Maîtrise d'œuvre et entreprises • Loi Spinetta et assurances • Contrôle technique • Certification et qualification • Règles de construction • L'Agence Qualité Construction • Responsabilités

2^{ème} PARTIE : DONNÉES GÉNÉRALES SUR LA PATHOLOGIE DU BÂTIMENT

Types de sinistres • Origine des désordres

3^{ème} PARTIE : SINISTRES COURANTS

Béton armé • Relation sol-bâtiment • Murs et enduits • Éléments de façade • Le bois dans la construction • Couverture • Revêtements intérieurs et cloisons • Condensation • Panneaux photovoltaïques

4^{ème} PARTIE : AUTRES SINISTRES

Erreurs sans désordres • Non-respect du planning • Sinistres de deuxième génération • Sinistres sériels • Sinistres en cours de chantier

Conclusion : **Amélioration de la qualité de la construction**

Ingénieur en bâtiment, **Philippe Philipparie** est **expert** dans une filiale du groupe d'assurances spécialisé SMABTP (Socabat). **Formateur** au CSTB, il est notamment spécialiste de la garantie décennale et de la responsabilité civile. Outre ses articles parus dans la revue AQC (Agence Qualité Construction) et dans *Batirama*, il est **l'auteur des deux guides professionnels** coédités par le CSTB et l'AQC : *La pathologie des façades. Diagnostic, réparations et préventions* et *La pathologie des carrelages et chapes associées*. Il a par ailleurs participé à l'élaboration de la dernière version du DTU 52.1 : Revêtements de sols scellés.

Publics

Professionnels de la construction, de l'artisan au maître d'ouvrage (particulier, promoteur, bailleur social), techniciens et ingénieurs des bureaux d'étude, entreprises de construction et maîtres d'œuvre, juristes et gestionnaires de patrimoine.

Chez le même éditeur :

Jean-Louis Sablon, *Défauts de construction : que faire ? Guide pratique et juridique*, 144 p.

– *Le contentieux des dommages de construction : analyse et stratégie*, 384 p.

Philippe Philipparie



Pathologie générale du bâtiment

Diagnostic et remèdes, coûts et prévention

● Éditions
EYROLLES

Éditions Eyrolles
61, bd Saint-Germain
75240 Paris Cedex 05
www.editions-eyrolles.com

En application de la loi
du 11 mars 1957,
il est interdit de reproduire
intégralement ou partiellement
le présent ouvrage, sur quelque
support que ce soit, sans
l'autorisation de l'Éditeur ou du
Centre français d'exploitation du
droit de copie, 20, rue des Grands-
Augustins, 75006 Paris.

© Éditions Eyrolles, 2019
ISBN : 978-2-212-67767-6

Table des matières

AVANT-PROPOS - L'EXIGENCE DE QUALITÉ DANS LA CONSTRUCTION	7		
INTRODUCTION - LE CONTRÔLE QUALITÉ	8		
PARTIE 1 - CONTEXTE	13		
CHAPITRE 1 - Pathologie et qualité	14		
1.1 Attentes de la maîtrise d'ouvrage	14		
1.1.1 Point de vue du particulier	14		
1.1.2 Point de vue du bailleur social	15		
1.1.3 Point de vue du promoteur	15		
1.2 Conséquences de ces attentes diverses	17		
1.2.1 En termes de conception et d'exécution	17		
1.2.2 Pour les constructeurs	17		
Maison individuelle	17		
Immeuble de bureaux	17		
1.3 Aspects technique et juridique	18		
1.4 Performances : les bureaux d'études	19		
1.5 Délais : le planning	20		
1.6 Prix	20		
1.8 Exploitation : durabilité et entretien	21		
1.8.1 Degré de complexité architecturale	22		
1.8.2 Équipements et mode constructif	22		
1.8.3 Capacité à assurer l'entretien	22		
VMC	23		
Système d'assainissement non collectif	23		
Couverture et étanchéité	23		
Désordres dus à la neige	24		
Dallage industriel	24		
Sol carrelé	24		
1.8.4 Obligations des entreprises	25		
CHAPITRE 2 - Maîtrise d'œuvre et entreprises	26		
2.1 Maîtrise d'œuvre	26		
2.1.1 Qualités attendues de l'architecte	27		
2.1.2 Choix de l'entreprise	27		
2.2 Entreprise	29		
2.2.1 Organisation	29		
2.2.2 Obligations	30		
2.2.3 Spécificité de l'entreprise de bâtiment	30		
Grande ou petite entreprise	30		
Renommée	31		
CHAPITRE 3 - Loi Spinetta et assurances	32		
3.1 Loi Spinetta	32		
3.1.1 Énoncé de la loi	32		
3.1.2 Grands principes	33		
3.1.3 Volonté du législateur	34		
Obligation d'assurance	34		
		Contrôle technique	35
		3.1.4 Application de la loi	36
		Impropropriété à destination	37
		Garantie de bon fonctionnement	37
		Notion d'ouvrage	37
		3.2 Assurances	38
		3.2.1 Police dommages-ouvrage	38
		3.2.2 Assurance des constructeurs	38
		Tarification	39
		Notion de technique courante	39
		Garanties apportées aux entreprises	41
		3.2.3 Évolution de la sinistralité	41
		CHAPITRE 4 - Contrôle technique	43
		4.1 Cadre légal du contrôle technique	43
		4.2 Missions de contrôle	43
		4.3 Déroulement de la mission	44
		4.4 Difficultés fréquentes	44
		4.5 Conditions d'intervention	45
		CHAPITRE 5 - Certification et qualification	46
		5.1 Maîtrise d'ouvrage	46
		5.2 Maîtrise d'œuvre	47
		5.2.1 Architecte	47
		5.2.2 Bureau d'études	48
		5.2.3 Économiste de la construction	48
		5.3 Entreprises	49
		5.4 Produits	50
		CHAPITRE 6 - Règles de construction	51
		6.1 En Europe	51
		6.2 En France	52
		6.2.1 DTU	52
		6.2.2 Règles RAGE	53
		6.2.3 Autres textes	54
		ATEC	54
		ATEX	54
		Règles professionnelles	54
		CHAPITRE 7 - Agence qualité construction	56
		7.1 Rôle de l'AQC	56
		7.2 Sinistres fréquents	57
		7.2.1 Maisons individuelles	57
		7.2.2 Habitat collectif	57
		7.3 Mission d'information de l'AQC	57
		7.4 Limites de l'action	58
		CHAPITRE 8 - Responsabilités	59
		8.1 Aspect juridique	59
		8.2 Convention d'expertise avec une police dommages-ouvrage	60

8.2.1 Principe de la CRAC	60
8.2.2 Coût de l'expertise	60
8.2.3 Analyse des responsabilités	60
8.3 Situations fréquentes en expertise	61
8.3.1 Cas liés aux impératifs du calendrier des travaux	61
8.3.2 Cas liés à des études de détail insuffisantes	61
8.4 Conséquences pour les constructeurs	62

PARTIE 2 – DONNÉES GÉNÉRALES SUR LA PATHOLOGIE DU BÂTIMENT 63

CHAPITRE 1 - Types de sinistres	64
1.1 Sinistres courants	64
1.2 Sinistres sériels	65
1.2.1 Règles de l'art imparfaites	65
1.2.2 Produit ou matériau défectueux	66
1.2.3 Fréquence des sinistres sériels	67
1.3 Sinistres dits de deuxième génération	67
1.3.1 Aspect juridique	67
1.3.2 Aspects technique et financier	68
1.4 Grands sinistres	68
1.5 Responsabilité de l'entreprise	69
1.5.1 Désordres liés à l'usage	69
1.5.2 Absence d'ouvrage	69
1.5.3 Immixtion fautive du maître d'ouvrage	69

CHAPITRE 2 - Origine des désordres	70
2.1 Quatre grandes causes de désordres	70
2.1.1 Climat	70
2.1.2 Règles de l'art	70
2.1.3 Comportement des matériaux	71
2.1.4 Conditions d'exécution des ouvrages	71
2.2 Notion de force majeure	71
2.2.1 Exemple des sols argileux	73
2.2.2 Prise en charge des dommages	73
2.3 Aperçu des règles en vigueur	74
2.3.1 Événements extérieurs	74
Sécheresse entraînant la dessiccation des sols argileux	74
Neige et vent	74
Gel	75
Pluie	75
Incendie	75
Séisme	76
2.3.2 Confort des locaux	76
Isolation phonique	76
Isolation thermique	77
Renouvellement d'air	77
2.3.3 Respect des règles et assurance	77

PARTIE 3 - SINISTRES COURANTS 79

CHAPITRE 1 - Béton armé	81
1.1 Fissuration de retrait du béton	81
1.1.1 Principe du retrait	81
1.1.2 Cas de figure types	82
Enveloppe mixte	82
Plancher	82
Dallage	83
1.1.3 Nature des fissures	83
1.1.4 Facteurs concourant au retrait	83
1.1.5 Prévention	84
À la conception	84
À l'exécution	84
1.2 Fluage du béton armé	85
1.2.1 Principe du fluage	85
1.2.2 Effets du fluage du béton	86
1.2.3 Dépose de l'étalement	87
1.2.4 Calcul de la déformation de fluage	88
1.3 Corrosion des armatures du béton armé	89
1.3.1 Principe de la corrosion	89
1.3.2 Conséquences de la corrosion	90
1.3.3 Facteurs à prendre en considération	90
1.3.4 Prévention	90
1.3.5 Réparation	91
CHAPITRE 2 - Relation sol-bâtiment	92
2.1 Fondations superficielles	92
2.1.1 Consolidation du sol et eau dans le sol	93
2.1.2 Influence de la structure	94
2.1.3 Dessiccation des sols argileux	94
Désordres constatés	95
Prévention	95
Réparation	96
Sol argileux courant, peu sensible	96
Sol argileux sensible au retrait-gonflement	96
2.2 Dallage	98
2.2.1 Désordres	98
2.2.2 Désordres selon les types de construction	99
Maison individuelle	99
Industrie et autres bâtiments	99
Retrait du béton	100
Fissuration	100
Risque de casse par effet bilame	100
Dégradation de la surface	101
2.2.3 Prévention	102
2.2.4 Réparation	102
2.3 Infiltrations en sous-sol	103
2.3.1 Contexte	103
Eau dans le sol	104
Conception de la paroi enterrée d'une maison	104

2.3.2 Désordres	105	5.1.2 Résistance au feu	140
2.3.3 Réparation	107	5.2 Dégradation biologique	140
CHAPITRE 3 - Murs et enduits	108	5.3 Déformations liées à l'humidité	141
3.1 Maçonnerie	108	5.4 Utilisation en charpente	142
3.1.1 Blocs de béton	108	5.5 Étanchéité du bâtiment	143
Fissures de retrait	108	CHAPITRE 6 - Couverture	144
Prévention	109	6.1 Plaques en fibrociment	144
3.1.2 Briques	109	6.1.1 Plaques avec amiante	144
3.1.3 Blocs de béton cellulaire	111	6.1.2 Plaques sans amiante	144
3.1.4 Désordres communs à tous les blocs	112	Dégradation du matériau	145
3.2 Soutènement	113	Fissuration	145
3.2.1 Mur en maçonnerie	114	6.1.3 Réparation	146
3.2.2 Mur en béton armé	115	6.2 Bacs acier	146
3.3 Enduit de façade	116	6.2.1 Condensation	147
3.3.1 Fissuration	117	Inconvénient de la toiture froide	148
3.3.2 Décollement	117	Avantage de la toiture chaude	148
3.3.3 Porosité	118	<i>Isolation plaquée sous les bacs</i>	149
Conception	118	<i>Panneaux sandwich</i>	149
Exécution	119	<i>Isolation étanchée</i>	149
3.3.4 Remontées d'humidité	119	6.2.2 Corrosion	149
3.3.5 Défauts esthétiques	119	6.2.3 Fuites	150
3.4 Réparation des façades fissurées	121	6.3 Tuiles de terre cuite	151
3.4.1 Calendrier de l'intervention	122	6.3.1 Dégradation du matériau	151
3.4.2 Fissures actives ou inactives	122	Gélimité	151
3.4.3 Procédure de réparation	123	Porosité	152
Principe du revêtement d'imperméabilité	124	Points de chaux	152
Choix du système de réparation selon		6.3.2 Fuites	152
le DTU 42.1	124	6.3.3 Pénétration de neige	153
CHAPITRE 4 - Éléments de façade	126	6.3.4 Déplacement des tuiles	154
4.1 Revêtement plastique épais et revêtement		6.4 Tuiles en béton	156
souple d'imperméabilité	126	6.5 Ardoises	157
4.1.1 Fissuration	127	6.6 Étanchéité	158
4.1.2 Cloquage	128	6.6.1 Matériaux	159
4.1.3 Décollement	129	6.6.2 Désordres	159
4.2 Isolation thermique par l'extérieur	130	Comportement du matériau ou système	159
4.2.1 Désordres	130	<i>Isolation</i>	159
Désolidarisation de l'isolant de la façade	130	<i>Membrane en bitume armé</i>	160
Fissuration de l'enduit	131	<i>Asphalte</i>	160
Incendie	132	<i>Système d'étanchéité liquide</i>	160
4.2.2 Réparation	132	Réalisation défectueuse	161
4.3 Revêtement collé	133	<i>Relevés d'étanchéité</i>	161
4.3.1 Décollement	134	<i>Points singuliers</i>	161
4.3.2 Prévention	135	<i>Soudage ou collage des lés ou membranes</i>	161
4.4 Menuiseries extérieures	136	6.6.3 Réparation	162
4.4.1 Fabrication défectueuse	137	CHAPITRE 7 - Revêtements intérieurs et cloisons	163
4.4.2 Pose défectueuse	137	7.1 Chapes	163
4.4.3 Prévention	138	7.1.1 Chape ciment	163
CHAPITRE 5 - Bois dans la construction	139	7.1.2 Chape anhydrite	164
5.1 Principales caractéristiques	139	7.2 Carrelage	165
5.1.1 Résistance mécanique	139	7.2.1 Décollement ou descellement	166

7.2.2 Soulèvement	167
7.2.3 Fissuration	167
7.2.4 Dégradation de la surface des carreaux	168
7.2.5 Pose en indépendance défectueuse	169
7.2.6 Étanchéité défectueuse	169
7.3 Sol souple	170
7.3.1 Décollement local	170
7.3.2 Formation de plis	171
7.3.3 Cloquage	171
7.3.4 Rupture des soudures entre lés	172
7.4 Plaques de plâtre	173
7.4.1 Déformation des plaques	173
7.4.2 Ouverture de fissures	174
7.4.3 Mauvaise résistance à l'humidité	174
7.4.4 Erreurs de pose	174
7.5 Coin douche	175
CHAPITRE 8 - Condensation	177
8.1 Points d'attention	178
8.1.1 Pont thermique	178
8.1.2 Ventilation	179
8.2 Diagnostic	180
CHAPITRE 9 - Panneaux photovoltaïques	182
9.1 Infiltrations d'eau	182
9.2 Incendie	183

PARTIE 4 - AUTRES SINISTRES 185

CHAPITRE 1 - Erreurs sans désordres	186
1.1 Économiste	186
1.2 Géotechnicien	187
1.3 Bureau d'études	188
1.4 Architecte	188
1.5 Entreprise	190
CHAPITRE 2 - Non-respect du planning	191
2.1 Origine des dépassements de délais	191
2.2 Désordres associés	192
2.3 Conséquences financières	192
2.4 Maîtrise des délais	193
CHAPITRE 3 - Sinistres de deuxième génération	194
3.1 Démarche visant à éviter un sinistre de deuxième génération	194
3.1.1 Analyse des risques	194
3.1.2 Période d'observation	194
3.1.3 Phasage	195
3.2 Exemples de sinistres	195
3.2.1 Fondations	195
3.2.2 Fissures en façade	196
3.2.3 Éclats de béton	197
3.2.4 Tassement de dallage	197

CHAPITRE 4 - Sinistres sériels	198
4.1 Roofmate	198
4.2 Lutèce Projext	198
4.3 Tremco	199
4.4 Plasteurop	199
4.5 Sinistres plus récents	199
CHAPITRE 5 - Sinistres en cours de chantier	201
5.1 Étaielement	201
5.2 Terrassement	202
5.3 Reprise en sous-œuvre	203
5.4 Diagnostic	203
5.5 Blindage	204
5.6 Création d'ouverture	204
5.7 Glissement de terrain	204

CONCLUSION - AMÉLIORATION DE LA QUALITÉ DE LA CONSTRUCTION 205

Avant-propos

L'exigence de qualité dans la construction

La qualité est au goût du jour. Les industriels veulent tous se prévaloir vis-à-vis de leurs clients d'une démarche qualité. Aussi le contrôle qualité est-il très présent dans le monde de l'industrie, le prix n'est plus le seul argument de vente.

Le milieu du bâtiment a suivi le même chemin, mais plus tardivement et surtout plus modestement.

Les fabricants de produits destinés au bâtiment — des industriels là encore — ont été les précurseurs, cherchant depuis longtemps à donner du crédit à leurs solutions, notamment celles revêtant un caractère novateur. Ils mettent en avant des labels ou des certifications afin de démontrer que leurs produits, conformes à tel ou tel référentiel, sont de qualité. Parallèlement, des démarches qualité classiques leur ont permis de rationaliser la production et de bénéficier de gains de productivité.

La maîtrise d'œuvre, notamment les bureaux d'études, a suivi la même voie et engagé des processus de qualification. Les objectifs sont pluriels : se faire reconnaître et faire valoir ses compétences, se démarquer de la concurrence.

Les entreprises de bâtiment, quant à elles, se tiennent généralement à l'écart des procédures qualité au sens de la norme ISO 9001. Elles préfèrent engager des processus de qualification ou certification.

Les termes « certification » et « qualification » sont donc, au fil du temps, devenus courants dans le milieu du bâtiment. Ils concernent des produits ou des niveaux d'excellence visant les acteurs. Les plans d'assurance qualité visant spécifiquement une opération restent rares. À l'heure d'évolutions récentes visant la conception et la coordination entre les acteurs (la gestion de chantier, le BIM et le LEAN), les entreprises du BTP accusent ainsi un retard certain.

Il est courant de constater des dysfonctionnements : la réception des travaux conduit à l'énoncé de réserves mais aussi occulte des anomalies qui vont souvent se manifester rapidement. Les litiges sont nombreux et coûteux, les assureurs et tribunaux très sollicités. Le bâtiment n'a pas bonne presse, chez les particuliers notamment.

Il est vrai que la tâche des constructeurs n'est pas aisée. Les contraintes sont nombreuses et ils doivent prendre en considération des innovations techniques et l'évolution des normes et règlements. Leurs clients, les utilisateurs de leurs ouvrages, sont de plus en plus exigeants.

Mais reconnaissons que la maison du XXI^e siècle est infiniment plus performante que celle des années 50. Ne nions pas que des progrès évidents ont été accomplis même s'ils s'accompagnent de réclamations jugées trop nombreuses.

Cet ouvrage traite des dommages relevant de la responsabilité des constructeurs, c'est-à-dire de la maîtrise d'œuvre et des entreprises réalisant des travaux de bâtiment. Des désordres peuvent survenir en cours de chantier, auquel cas ils sont traités dans le cadre du marché. Par la suite, les litiges peuvent porter sur l'ouvrage d'une entreprise et relever de sa garantie décennale ou bien concerner des dommages occasionnés à des tiers (litiges de chantier) et relever alors de la responsabilité civile de l'entreprise.

Le contrôle qualité

Dès lors que nous sollicitons une société de services ou, par exemple, résidons dans un hôtel, nous sommes sollicités pour donner un avis sur la prestation achetée. À défaut d'être consulté, les réseaux sociaux nous sont ouverts et nous donnent l'occasion d'exprimer un avis. Le contrôle qualité est aujourd'hui partie intégrante de nombre de professions.

Cette approche est relativement récente, tout comme le rappel spontané de fabrications présentant un défaut ou des vices potentiels. Elle traduit très clairement que le fournisseur est sensible à l'appréciation de son client. Il est en concurrence et espère a minima préserver ses parts de marché, sinon les accroître, aussi le point de vue de ses clients lui paraît-il indispensable. L'exploitation des observations formulées lui permet d'ajuster sa prestation ou son produit. Le prix peut attirer, mais la qualité doit être indéniable pour retenir un client exigeant, susceptible d'effectuer de nouveaux achats chez le même fournisseur. Tout cela répond donc à une parfaite logique.

Le monde du bâtiment fait-il exception à de telles considérations ? Dans les cas les plus courants, le contrôle qualité n'est pas formalisé dans le milieu du bâtiment comme il peut l'être dans l'industrie ou les services, voire dans le génie civil.

Le maître d'œuvre conçoit puis dirige les travaux. L'entreprise doit simplement la réalisation d'un ouvrage conforme à son offre, au cahier des charges constitutif de son marché, dans le délai imparti et au prix convenu. Le contrôleur technique participe au suivi qualitatif, c'est du moins ce qu'escompte le maître d'ouvrage. La qualité est-elle au rendez-vous ? Il est loisible d'en douter au vu d'un contentieux considérable.

La mission confiée au maître d'œuvre est vaste : conception, consultation des entreprises, planification du chantier, comptabilité et bien entendu suivi qualitatif. La mission du contrôleur technique, lorsqu'il intervient, comprend *a minima* des vérifications qui portent sur la solidité de l'ouvrage, le clos et le couvert. Son intervention participe à la qualité de l'ouvrage fini, mais très partiellement. Pourtant le client attend, en contrepartie de son investissement, un ouvrage résistant et étanche, mais bien plus encore.

À l'exception des corps d'état techniques (chauffage, électricité...), l'ouvrage ne fait pas l'objet de vérifications formelles systématiques avant livraison. Les entrepreneurs s'en dispensent le plus souvent, dans le silence des autres acteurs du chantier, notamment de la maîtrise d'œuvre. Seuls les ouvrages présentant une certaine ampleur font l'objet de vérifications qualitatives et de correctifs lorsqu'ils s'imposent.

Introduction

Parmi les vérifications qui devraient avoir lieu, citons notamment :

- les essais de chargement pour les pieux ;
- les essais de résistance des bétons lors de leur fabrication ;
- la mesure du taux d'humidité d'un support avant la pose d'un revêtement ;
- la mise en eau des terrasses étanchées ;
- l'adhérence des carreaux collés en façade.

Ces vérifications figurent explicitement dans les normes visant l'activité des professionnels concernés mais nombre de chantiers sont réalisés sans qu'elles n'aient lieu.

La réception de l'ouvrage est un moment décisif, notamment sur le plan juridique. Cette opération se cantonne malheureusement, en règle générale, à la seule appréciation visuelle de l'ouvrage, à son aspect fini, il s'agit d'un constat d'achèvement formel. Les anomalies constatées en cours de chantier ne sont habituellement pas évoquées, ont-elles pour autant fait l'objet de correctifs ? Il s'agit de finir dans les temps, c'est l'essentiel, en vue d'une ouverture ou inauguration programmée depuis longtemps. Enfin, l'avis du contrôleur technique est souvent ignoré ou connu tardivement, alors que la réception est prononcée.

La maîtrise d'œuvre, pourtant conseillère du maître d'ouvrage, préfère d'ordinaire fermer les yeux pour ne pas retarder la fin de chantier et prend ainsi le risque de s'exposer à un contentieux aléatoire par nature.

L'ouvrage est donc réceptionné en l'absence d'un contrôle qualité formalisé à chacun des stades d'avancement de l'opération. Sa mise en service va constituer une mise à l'épreuve, bien trop tardive.

Lors de cette réception, épisode décisif sur le plan juridique, le maître d'ouvrage accepte les travaux qu'il finance. S'il conserve la faculté d'émettre des réserves, celles-ci ne portent généralement que sur des aspects mineurs, des défauts de finition.

Après la réception, le maître d'ouvrage conserve la faculté de solliciter l'entreprise à travers diverses obligations légales :

- levée des réserves ;
- garantie de parfait achèvement ;
- garantie de bon fonctionnement ;
- garantie décennale ;
- responsabilité contractuelle.

Ces nombreux leviers dont dispose le maître d'ouvrage sont précieux mais concourent à lui rendre la démarche qualité quelque peu étrangère. Il est plus attentif aux garanties qui lui sont dues a posteriori.

Si l'opération était menée en suivant des procédures concourant à la qualité d'ensemble, une gestion de contentieux en aval de la réception deviendrait rare.

Quant à l'entrepreneur, il sait qu'il a été retenu parce que son prix était le plus attractif. La notion de mieux-disant a encore du mal s'imposer car il s'avère délicat de définir des critères objectifs hors celui du prix, de prendre une décision équitable sans s'exposer à un recours. L'entrepreneur sait aussi que son client maître d'ouvrage le mettra en concurrence lors d'une éventuelle opération future. Il ne peut être comparé à un prestataire de services ou un fournisseur de biens courants qui va chercher à conserver sa clientèle. Il peut tout au plus espérer que l'offre qu'il proposera à l'occasion d'une nouvelle opération sera examinée avec indulgence, ou plutôt intérêt, si le prix annoncé est compétitif sans être le plus bas. Elle pourra être retenue si le chantier précédent s'est bien déroulé.

Le prix reste souvent, voire toujours, le critère déterminant, d'autant que la construction d'un ouvrage conduit à des dépenses significatives.

Il serait abusif d'affirmer que l'entrepreneur se désintéresse de la qualité de ses travaux. Confronté à des difficultés souvent sous-estimées, il s'en remet à son expérience personnelle pour le choix des matériaux et des méthodes de réalisation et espère livrer un ouvrage conforme au marché et si possible de qualité.

Ses objectifs majeurs consistent malgré tout à finir l'ouvrage dans les délais impartis, obtenir une réception sans réserve (qui lui permet un règlement rapide) et réaliser un bénéfice.

Certains trouveront cette assertion bien sévère, elle ne fait que refléter le mécontentement de la maîtrise d'ouvrage qui se lit dans le contentieux important et les mauvais résultats des sociétés d'assurance.

Les sociétés de services, l'industrie et le milieu du bâtiment ont donc des approches bien différentes. Il convient de noter que les pratiques dans le milieu des travaux publics, cousin du bâtiment, sont assez différentes. Des essais sont réalisés plus couramment, l'ouvrage fini subit des tests. Il faut croire que les enjeux ne sont pas comparables tant sur le plan humain que sur le plan technique (l'effondrement du pont de Gênes en août 2018 est là pour le rappeler). La maîtrise d'œuvre et la maîtrise d'ouvrage sont mieux armées même si des défaillances se produisent.

Confronté à des imperfections, le consommateur maître d'ouvrage est relativement bien protégé par la loi Spinetta qui rend l'entrepreneur titulaire du marché présumé responsable des dommages qui apparaissent sur l'ouvrage. Pendant l'année qui suit la réception, et quelle que soit l'ampleur desdits dommages, il doit en assurer la réparation. Cette garantie de parfait achèvement est une obligation lourde qui pèse sur lui. Passé cette année, l'entrepreneur reste redevable de la garantie dite de bon fonctionnement de deux ans et de la garantie décennale.

Il est ainsi assez paradoxal que la réalisation du chantier ne fasse pas l'objet d'un contrôle qualité fin, sachant qu'après la réception de l'ouvrage, l'entreprise et par ricochet les autres intervenants à l'acte de construire doivent répondre d'obligations étendues. Ce sont les usages, les habitudes, même si des progrès ou des opérations exemplaires échappent à ce mode opératoire.

Les assureurs viennent soutenir les constructeurs (les entreprises et la maîtrise d'œuvre) car le législateur leur a imposé de s'assurer. La couverture minimale porte sur les dommages relevant de la garantie décennale. En pratique, les contrats souscrits offrent des garanties souvent plus étendues. Ces assurances sont appréciées comme étant chères mais il est vrai qu'elles sont amenées à couvrir des dommages importants dans le contexte décrit plus haut : des travaux réalisés sans contrôle approfondi, des obligations légales étendues.

Dans un tel contexte (réalisation de qualité incertaine, obligations légales lourdes pesant sur les constructeurs) il n'est guère étonnant que les litiges soient nombreux et l'appel aux assureurs fréquent.

L'auteur tient à remercier tout particulièrement Marie-Alexandre Perraud pour sa relecture et ses corrections : au-delà de l'amélioration de la syntaxe, elle a su enrichir le texte par d'indispensables précisions d'ordre technique.

Liste des abréviations utilisées dans l'ouvrage

AFNOR:	Association française de normalisation	FFA:	Fédération française de l'assurance
ANAH:	Agence nationale de l'habitat	FFB:	Fédération française du bâtiment
AQC:	Agence qualité construction	HLM:	habitation à loyer modéré
ATE:	agrément technique européen	HQE:	haute qualité environnementale
ATEC:	avis technique	IGH:	immeuble de grande hauteur
ATEX:	appréciation technique d'expérimentation	ITE:	isolation thermique par l'extérieur
BAP:	béton autoplaçant	MOA:	maîtrise d'ouvrage
BCT:	bureau central de tarification	MOE:	maîtrise d'œuvre
BET:	bureau d'études techniques	MOP (loi):	loi relative à la maîtrise d'ouvrage publique et à ses rapports avec la maîtrise d'œuvre privée
BHP:	béton à haute performance	NF:	norme française
BIM:	<i>Building Information Modeling</i>	OPC:	organisation, planification, coordination
BNTEC:	Bureau de normalisation des techniques et équipements de la construction du bâtiment	ORTEC:	Observatoire de la réglementation technique
BRGM:	Bureau de recherches géologiques et minières	PAQ:	plan assurance qualité
CCS:	cahier des clauses spéciales	PME:	petite ou moyenne entreprise
CCT:	cahier des clauses techniques	PMR:	personne à mobilité réduite
CEN:	Comité européen de normalisation	PPRN:	plan de prévention des risques naturels
CGM:	critères généraux de choix des matériaux	PRE:	plancher rayonnant électrique
Coprec:	Confédération des organismes indépendants, tierce partie de prévention, de contrôle et d'inspection	RAGE:	règles de l'art Grenelle de l'environnement
CRAC:	convention de règlement assurance construction	RICT:	rapport initial de contrôle technique
CSTB:	Centre scientifique et technique du bâtiment	RPE:	revêtement plastique épais
C2P:	commission prévention produits	RSI:	revêtement souple d'imperméabilité
DCE:	dossier de consultation des entreprises	RT 2012:	réglementation thermique 2012
DOE:	dossier des ouvrages exécutés	SEL:	système d'étanchéité liquide
DTA:	document technique d'application	SPS:	sécurité et protection de la santé
DTU:	document technique unifié	SSI:	système de sécurité incendie
EIF:	enduit d'imprégnation à froid	VMC:	ventilation mécanique contrôlée
EPERS:	élément pouvant entraîner la responsabilité solidaire (<i>sous-entendu: du fabricant</i>)	VRD:	voirie et réseaux divers
ERP:	établissement recevant du public		

Partie 1

Contexte

Chapitre 1 | PATHOLOGIE ET QUALITÉ

1.1 ATTENTES DE LA MAÎTRISE D'OUVRAGE

Vitruve, architecte romain du I^{er} siècle, écrivait que tous les édifices doivent être exécutés de manière que la solidité, l'utilité et la beauté s'y rencontrent. La formule est élégante. Tout y est. Usant de termes modernes, un architecte écrirait que son ouvrage doit posséder une bonne résistance mécanique, être agréable à vivre et posséder des qualités esthétiques certaines.

La qualité a donc toujours été de mise. Mais de quelle qualité s'agit-il, que recouvre ce mot tout à fait commun ?

Quelles sont les attentes de la maîtrise d'ouvrage ?

Qu'est-ce qu'un ouvrage de qualité ?

Est-ce uniquement un ouvrage solide, dans lequel il fait bon vivre et doté d'une esthétique agréable.

D'autres critères peuvent être mis en avant :

- le prix et surtout le respect du prix convenu ;
- le montage de l'opération puis la réalisation des travaux dans un délai convenable ;
- la réalisation d'un bâtiment facile à entretenir, à coût raisonnable.

Il y a là des dispositions souvent figées par contrat.

La résistance de l'ouvrage à long terme, au-delà du délai de garantie légal et la facilité avec laquelle il pourra être entretenu ne peuvent être négligées, tout comme les dépenses prévisibles pour le chauffer ou le rafraîchir. Pourquoi ne pas considérer qu'une empreinte carbone du bâtiment aussi réduite que possible constitue aussi un critère qualitatif ?

L'attractivité du bien, les possibilités de revente dans de bonnes conditions ne doivent pas être occultées. Les Français aiment être propriétaires, mais déménagent souvent.

Il y a là des fondamentaux auxquels les divers acteurs concernés vont apporter des réponses bien différentes. Le mot « qualité » reste donc assez vague. Chacun l'interprète comme il l'entend. L'absence de désordres ou plutôt de désordres majeurs constitue le critère de base, mais ce n'est pas le seul.

Le client attend toujours — espère — prendre possession d'un ouvrage qui vieillira bien. Si l'absence de désordres constitue le critère de base, avec des exigences portant sur le confort intérieur, encore convient-il de s'entendre sur la notion de désordres.

Les maîtres d'ouvrage n'ont pas à ce sujet la même sensibilité.

1.1.1 Point de vue du particulier

Le particulier qui fait construire une maison qu'il va habiter se montrera beaucoup plus exigeant qu'un bailleur social, ou plutôt n'aura pas la même approche que celui-ci face à l'apparition d'un dommage. Sa maison constitue l'achat le plus important de sa vie. Une modeste fissure lui paraîtra importante, inacceptable, quand bien même ne

revêtirait-elle aucun caractère de gravité. Et si ce particulier envisage de vendre son bien, il n'ignore pas que ce défaut, quelle qu'en soit l'importance, va dévaloriser sa construction voire compromettre la vente.

Ce même dommage sera négligé par une société HLM, car il est sans impact technique majeur et reste sans conséquence pour la vie de ses locataires.

Le particulier sera plus sensible à l'aspect général de l'ouvrage, aux surfaces dont il va disposer qu'aux aspects techniques qu'il méconnaît. L'accès à Internet est pour lui une source d'informations incertaines qui sèment souvent le trouble.

Il sera toujours quelque peu désemparé dès lors qu'il sera confronté à une anomalie dont il espère réparation. La portée des garanties qui lui sont acquises lui est mal connue. Les moyens mis à sa disposition pour obtenir satisfaction lui sont souvent étrangers.

La survenance d'un dommage, quel qu'il soit, reste toujours très sensible pour un particulier. Il n'est pas à même d'en apprécier la gravité et l'évolution prévisible. Il peinera à cerner qui en est responsable.

La police dommages-ouvrage, introduite avec la loi Spinetta, viendra toutefois l'aider, pour autant qu'elle ait été souscrite et que l'expertise susceptible d'être mise en place soit bien menée. Ce n'est pas toujours le cas.

Dans ce contexte, le particulier sera tenté d'aller en justice.

1.1.2 Point de vue du bailleur social

Un bailleur social sera très attentif à la durabilité des équipements des logements qu'il fait construire, aux modalités d'entretien en général. Il sait par avance qu'il devra gérer les litiges survenant après la réception, faire face à la survenance de dommages, pour le moins inévitables. Cela fait partie de son quotidien.

Il est habitué à cela et dispose des services ad hoc, techniciens et juristes. Il connaît bien mieux que le particulier ce qui relève de ses droits et de ses devoirs. Il est en capacité d'apprécier avec recul le comportement de l'ouvrage qu'il doit gérer.

Ses souhaits auront un impact sur la conception de l'ouvrage.

1.1.3 Point de vue du promoteur

Un promoteur a pour objectif de vendre au meilleur prix les appartements qu'il fait construire. L'aspect de l'immeuble, la présence de terrasses et de balcons ou encore le soin apporté aux finitions seront pour lui des critères importants.

Les litiges qui surviendront lors de l'occupation de l'immeuble seront gérés par le syndic de copropriété, aidé s'il y a lieu par l'assureur dommages-ouvrage. Cet aspect n'est pas sans poser problème dans la mesure où la police dommages-ouvrage est souscrite par le promoteur qui ne bénéficiera pas des garanties de la police d'assurance qu'il souscrit. Le promoteur sera tenté de rechercher le prix le plus bas, là où le bénéficiaire de la garantie — le syndic de copropriété, voire les copropriétaires — sera sensible à la qualité des garanties apportées.

FAUT-IL FAIRE INTERVENIR UN PROGRAMMISTE ?

Quels sont les souhaits du maître d'ouvrage ? Le maître d'œuvre ou le constructeur de maisons individuelles saura aider un particulier à formuler ses désirs, à les exprimer. Il pourra ensuite proposer des solutions adaptées compatibles avec le terrain choisi, la surface à construire et les possibilités de financement. Les opérations simples peuvent se dispenser de l'élaboration d'un programme formalisé.

Un maître d'ouvrage professionnel saura plus facilement exprimer ses attentes qu'un particulier. Il dispose de services techniques, mais face à une opération complexe il fera appel à un programmiste.

En effet, la réussite d'une opération de construction d'envergure passe par la définition d'un programme. Comment concevoir sans cela ?

Un programme clair facilitera le travail du maître d'œuvre, permettra un déroulement harmonieux du chantier. Rien n'est pire que de devoir modifier la conception lorsque les travaux sont engagés.

Définir un programme, c'est réfléchir à la destination de l'opération, à son coût prévisible, aux performances attendues et à bien d'autres critères.

Des questions de base doivent être posées avant d'engager une opération. Voici les points principaux à aborder dans un programme :

- nature de l'ouvrage, destination ;
- travaux neufs, réhabilitation ou restructuration voire agrandissement ;
- site occupé ou non ;
- nature du voisinage ;
- date de livraison souhaitée ;
- financement ;
- réalisation de tranches ou non ;
- principes architecturaux ;
- surface et nombre de niveaux ;
- charges d'exploitation ;
- niveau de performance énergétique ;
- adaptation au sol ;
- raccordements aux réseaux ;
- desserte routière ;
- risques particuliers à prendre en considération (sol pollué ou peu porteur, zone inondable...);
- diagnostic de l'existant s'il y a lieu ;
- contraintes liées au site, fouilles archéologiques prévisibles ;
- mode de dévolution des marchés d'entreprises ;
- etc.

Le programme conduira souvent le maître d'ouvrage à lancer un concours mettant en concurrence plusieurs équipes de maîtrise d'œuvre ou des entreprises dans un contexte partenariat public-privé.

1.2 CONSÉQUENCES DE CES ATTENTES DIVERSES

1.2.1 En termes de conception et d'exécution

Le concepteur d'un immeuble, le constructeur d'une maison, devra s'adapter, privilégier l'aspect général de l'ouvrage ou le choix des équipements, tout en restant dans le prix décidé par son client. Il sera attentif au programme de son donneur d'ordre bailleur social. Il devra cerner les besoins de son client particulier, ses possibilités de financement.

Quant aux exécutants, ce seront les mêmes qui construiront un immeuble HLM ou une résidence plus luxueuse. Il y a là un paradoxe, tout au moins en apparence. En effet, les techniques de construction seront identiques, seuls les matériaux vont différer, ainsi que la complexité architecturale qui accompagne les chantiers les plus prestigieux. La qualité attendue par les uns n'est pas comparable aux exigences logiques des autres qui peuvent avoir beaucoup dépensé. La loi Spinetta qui définit les obligations des constructeurs dès lors que la réception est prononcée apporte une solution identique dans les deux cas de figure !

1.2.2 Pour les constructeurs

Maison individuelle

Les usages dans le milieu de la maison individuelle sont bien particuliers. Le constructeur sous-traite le plus souvent la réalisation des travaux. Les artisans seront sélectionnés au vu de prix qui leur sont souvent imposés et qu'ils devront accepter. Les constructeurs de maisons individuelles ont conscience du niveau d'exigence de leurs clients. Les artisans retenus devront savoir construire en connaissance de cause pour espérer être retenus pour le chantier suivant. Le savoir-faire de l'entreprise de construction et de ses sous-traitants sera déterminant.

Immeuble de bureaux

Le constructeur d'un immeuble de bureaux ou d'un bâtiment administratif sera tenté de flatter son client en privilégiant l'aspect des façades au détriment des utilisateurs finaux rarement consultés. Il retiendra, par exemple, une façade vitrée largement exposée au soleil et se révélant souvent peu pratique pour les occupants travaillant face à des écrans d'ordinateur. Les lieux ne seront pas confortables, difficiles à chauffer, dépourvus d'inertie thermique. Ces défauts sont connus... ils méritent d'être corrigés. L'entreprise retenue aura généralement une certaine taille et la compétence nécessaire. C'est le concepteur qui devra savoir faire preuve d'imagination et proposer à son client un projet qui plaira à tous et bien sûr aux occupants.

1.3 ASPECTS TECHNIQUE ET JURIDIQUE

L'absence de tout désordre et notamment de toute fissure, aussi fine soit-elle, n'est pas sans poser problème, tant sur le plan technique que le plan juridique.

Les règles Eurocodes, et notamment l'Eurocode 2 qui définit les principes généraux de calcul des structures en béton, laissent clairement apparaître que la fissuration (modeste) d'une structure en béton constitue une circonstance prévisible et donc par voie de conséquence acceptable. Il demeure possible de s'affranchir de la survenance d'un défaut de cette nature en adoptant des dispositions techniques onéreuses, notamment en densifiant le ferrailage des bétons. C'est la solution retenue pour les bassins, piscines et réservoirs dont la paroi en béton armé doit assurer à elle seule l'étanchéité (sans l'aide d'un quelconque revêtement complémentaire). Il en résulte un surcoût évident.

Si l'on sait construire un bâtiment sans fissure prévisible, on s'abstient pourtant, dans les situations courantes, de concevoir les ouvrages (notamment les façades des bâtiments) suivant les méthodes retenues pour les ouvrages de génie civil recevant de l'eau. Le maître d'ouvrage étant rarement prêt à supporter la dépense correspondante.

La vision du législateur fait abstraction de ces considérations techniques. Les constructeurs sont tenus au parfait achèvement (loi Spinetta). C'est-à-dire qu'ils doivent la réparation de tous les dommages survenant dans l'année qui suit la réception de l'ouvrage, quelle qu'en soit l'ampleur ! Passée cette première année de garantie, le juge doit apprécier l'importance du dommage, son impact sur les occupants, puis décider si la réclamation portée à sa connaissance relève ou non de la garantie décennale.

Il y a là une problématique réelle. Notamment lorsqu'on sait que les fissures dites de retrait affectant les bétons et matériaux contenant du ciment, très courantes, apparaissent rapidement, souvent avant la réception des travaux.

Chacun s'attend toutefois à l'essentiel : la solidité, le hors d'eau et le hors d'air. Certains attendent beaucoup plus sans que la réalisation commandée prenne formellement acte d'un tel niveau d'exigence.

Quant à la loi Spinetta qui définit le contenu de la garantie légale, elle s'applique avec la même rigueur quel que soit le type d'ouvrage, pour autant qu'il s'agisse d'un ouvrage de bâtiment. Les ouvrages de génie civil ne sont pas visés par cette loi. Elle paraîtra sévère pour les uns, de portée insuffisante pour les autres.

Les intervenants à l'acte de construire devraient mieux prendre acte d'exigences qui varient suivant la nature de leur client. Il ne s'agit donc pas uniquement de construire...

1.4 PERFORMANCES : LES BUREAUX D'ÉTUDES

La solidité de l'ouvrage dans le temps constitue le critère de base avec l'étanchéité à l'eau et à l'air. À ces critères majeurs s'ajoutent des exigences en termes de performance :

- capacité de l'installation de chauffage ou de climatisation à apporter la température souhaitable en tous points ;
- isolation thermique, étanchéité à l'air et isolation phonique conformes aux textes en vigueur.

À ce niveau, l'architecte devra se faire aider pour construire, proposer à son client maître d'ouvrage l'intervention de bureaux d'études spécialisés. En effet, comment maîtriser des règlements et normes complexes, évolutives, sans recourir à un spécialiste en capacité de conduire les calculs qui s'imposent avant de dresser des plans et rédiger des cahiers des charges ?

Il est clair que la construction d'un bâtiment constitue une opération qui n'a cessé de se complexifier. La multiplication des textes normatifs ou réglementaires n'y est pas étrangère. Pour preuve : les panneaux de chantier sur lesquels figure l'identité des intervenants ne cessent de s'agrandir.

L'architecte n'est plus seul maître à bord, même s'il doit ou devrait rester l'interlocuteur du maître d'ouvrage. Il reste le chef d'orchestre dirigeant ou plutôt assurant la coordination d'une équipe souvent très étoffée dont il est le mandataire.

Le maître d'ouvrage ne peut ignorer la présence aux côtés de son maître d'œuvre de plusieurs techniciens. Il a conscience d'assurer directement ou non leur rémunération. Il est en droit de se montrer exigeant et le sera de plus en plus.

La réglementation thermique en vigueur (RT 2012) lui permet, par exemple, d'espérer limiter les dépenses de chauffage. Il y a là une réelle avancée par comparaison avec le passé. L'étude thermique associée à cette réglementation permet non seulement d'apprécier l'isolation à disposer, la puissance de l'installation de chauffage, mais encore l'ampleur prévisible des consommations. C'est un progrès, c'est certainement aussi une source de litiges. Les premiers retours d'expérience se révèlent assez décevants. Les dépenses d'énergie dépassent souvent les prévisions des bureaux d'études. Plusieurs facteurs peuvent être mis en avant : la conception et la réalisation, bien sûr, mais certainement aussi l'utilisation, le poids des habitudes (il est fréquent de constater la présence de radiateurs d'appoint dans des immeubles de bureaux ; les températures retenues lors de l'élaboration de la RT 2012 ne conviennent pas à tous), ainsi que l'exploitation des bâtiments, l'entretien des équipements. Il y a bien là une source de litiges.

Dans le même esprit, un BET « acoustique » sera sollicité pour traiter de l'isolation phonique. Et, dans les établissements recevant du public, un spécialiste en sécurité incendie viendra apporter sa contribution.

La qualité de l'air intérieur n'est plus négligée. Sa mauvaise qualité peut provenir de l'environnement (et dans les régions granitiques,

des émanations de radon), des équipements intérieurs ou encore de l'humidité résultant d'un défaut de ventilation.

1.5 DÉLAIS : LE PLANNING

Le respect des délais a de tout temps posé problème. À ce sujet, le milieu du bâtiment n'a pas bonne image. L'entreprise, ou plutôt l'opération prise dans son ensemble, connaît souvent des dérapages en termes de délais. Sous la pression du maître d'ouvrage, le planning accepté par tous ne peut pas être respecté, les délais convenus sont objectivement trop courts. Il y a là un défaut régulièrement mis en avant. Ce n'est pas le seul.

La maîtrise d'ouvrage peut se voir reprocher de prendre trop tardivement des décisions, voire de modifier le projet en cours de réalisation.

Les raisons conduisant à un dépassement des délais peuvent être multiples. Elles feront l'objet d'une étude plus détaillée au chapitre 2 de la partie 4.

1.6 PRIX

Les litiges portant sur le dépassement du prix convenu sont nombreux. Les travaux de bâtiments, et plus encore ceux de génie civil, ne semblent pas pouvoir être réalisés sans suppléments financiers, dépassement de l'enveloppe allouée par la maîtrise d'ouvrage. La presse se fait souvent l'écho de dérapages budgétaires importants affectant des opérations connues du grand public (centrale nucléaire EPR de Flamanville, projet du Grand Paris...). Les informations apportées au lecteur manquent souvent de rigueur.

Il est certain que la maîtrise d'œuvre peut commettre des erreurs et sous-évaluer certains postes de travaux. Des opérations peuvent être annulées, le plus souvent retardées. La recherche d'économies prend du temps.

Il est vrai que des entreprises peuvent faire valoir à tort ou à raison la nécessité d'engager des travaux supplémentaires qui vont grever le prix.

La maîtrise d'ouvrage conserve malgré tout une part de responsabilité :

- programme mal défini ;
- modifications souhaitées en cours de chantier ;
- prise en compte de normes postérieures à l'ouverture du chantier ;
- passation d'un marché avec une entreprise de solidité incertaine, moins-disante, qui devra être remplacée si elle fait défaut.

Elle doit aussi accepter qu'en l'absence d'études géotechniques approfondies visant le sol, des surprises restent possibles.

Ces explications simples (et il en existe bien d'autres) sont souvent occultées par la presse, les médias, et nuisent à l'image de la profession.

CAS PARTICULIER DES TRAVAUX PUBLICS

Le propos de ce livre ne vise que les travaux de bâtiment. Mais qu'en est-il des travaux publics, de la réalisation des travaux de génie civil ?

Il est tentant de comparer ces métiers voisins, souvent réalisés par les mêmes entreprises.

Les pratiques et les usages en travaux publics sont bien différents de ceux que l'on connaît en bâtiment. La maîtrise d'œuvre, publique ou déléguée, est très organisée, puissante. Elle saura imposer un cahier des charges précis, performant. Le suivi qualitatif des travaux est minutieux. Des essais sont exigés à tous les niveaux, sur les matériaux, puis sur l'ouvrage. Un plan d'assurance qualité (PAQ) est élaboré par l'entreprise, pratique peu connue des entreprises du bâtiment.

Les bétons retenus sont plus performants, les contrôles beaucoup plus stricts. Et, il faut bien l'ajouter, les intervenants sont plus compétents, mieux formés.

Les réalisations majeures engagées en France ne conduisent pas à des défaillances connues du grand public. La France peut s'enorgueillir de posséder un savoir-faire enviable. Elle possède des ouvrages de haute technicité se comportant globalement de façon satisfaisante.

Les assureurs ont parfaitement conscience des différences qualitatives qui existent entre les ouvrages de bâtiment et les travaux publics. Les taux proposés pour les polices d'assurance « bâtiment » sont nettement plus élevés que ceux proposés aux entreprises de travaux publics.

La comparaison n'est donc pas à l'avantage du bâtiment. Ce milieu pourrait certainement progresser s'il s'inspirait des usages en vigueur dans les travaux publics.

1.7 EXPLOITATION : DURABILITÉ ET ENTRETIEN

Les critères qualitatifs liés à la vie du bâtiment (phase d'exploitation) échappent souvent à la maîtrise d'ouvrage comme à la maîtrise d'œuvre.

Le maître d'ouvrage promoteur ne sera pas en charge de l'entretien de l'ouvrage qu'il fait construire. Ses clients, non techniciens, restent peu sensibles à ce sujet ou plutôt sont dans l'incapacité d'apprécier, de porter un jugement étayé au vu du contrat qui leur est proposé. Cela ne relève pas de leur compétence.

Le programme assigné à la maîtrise d'œuvre ignore le plus souvent cet aspect. Être retenu à l'issue d'un concours suppose de plaire à des décideurs qui oublient la durabilité à long terme, les contraintes attachées au projet qui paraît devoir être retenu.

La qualité est ainsi souvent confondue avec la beauté, l'aspect esthétique, l'originalité du projet.

Pourtant, le respect des normes et règlements constitue un impératif contraignant, pourquoi négliger une vision à plus long terme ?

Pourquoi ne pas inscrire la démarche qualité au-delà du cadre des contraintes légales ?

C'est d'autant plus vrai que les bâtiments modernes sont souvent complexes, d'architecture originale, dotés d'équipements sophistiqués.

Qui saura les entretenir avec un budget raisonnable ?

Les matériaux et matériels mis en œuvre pourront-ils être facilement remplacés ?

Au coût de construction assez facilement accessible devrait être associé le coût prévisible de l'entretien :

- des façades ;
- des terrasses et couvertures ;
- des revêtements et équipements divers.

1.7.1 Degré de complexité architecturale

La complexité architecturale et l'originalité technique ne riment pas avec facilité d'entretien, bien au contraire.

Une façade dotée de multiples décrochements se révélera toujours onéreuse à entretenir, ne serait-ce que par le coût lié à l'échafaudage.

Une terrasse de géométrie compliquée ou dotée de finitions dissimulant le revêtement d'étanchéité se révélera toujours problématique dès lors qu'une fuite survient.

1.7.2 Équipements et mode constructif

Que penser des équipements techniques qui tendent à se développer sans que leur durabilité ou les possibilités de réparation ou de remplacement aient été sérieusement analysées :

- panneaux solaires ou photovoltaïques ;
- pompes à chaleur ;
- climatisation réversible ;
- VMC hygroréglable, double flux.

Qui assurera la maintenance ?

Les économies d'énergie et le confort thermique constituent des impératifs immédiats, raisonnables et contraints par les textes. Qu'en est-il à long terme ?

L'utilisation du bois tend à se développer. Ce matériau est maintenant retenu pour la construction d'immeubles collectifs. A-t-on réellement réfléchi au choix des essences, à leur durabilité, au traitement de préservation puis à son entretien ? Ce n'est qu'un exemple.

1.7.3 Capacité à assurer l'entretien

Les bailleurs sociaux possèdent le savoir-faire, emploient des techniciens, budgétisent les dépenses qui s'imposent, passent avec des sociétés spécialisées des contrats d'entretien portant sur les équipements techniques (chauffage, réseaux, VMC, ascenseurs).

Les immeubles HLM sont généralement bien entretenus, font l'objet de travaux d'amélioration réguliers (notamment d'isolation).

Il n'en va pas de même des copropriétés privées, gérées par des syndicats.

Certaines copropriétés renoncent à financer des travaux pourtant bien nécessaires. En fait, les situations varient notablement d'une résidence à l'autre. Chacun peut le constater en observant les façades d'immeubles : certaines paraissent bien entretenues, d'autres beaucoup moins. S'ajoute à cela le fait que les syndicats ne disposent toujours en interne de la compétence technique adéquate et rechignent à saisir un maître d'œuvre.

Le maître d'ouvrage privé est souvent désarmé, ignorant ce qui s'impose à lui. Et lorsqu'il prend conscience qu'il est nécessaire d'entretenir, il est souvent trop tard.

En guise d'illustration de ce propos nous développons quelques exemples ci-dessous.

VMC

Entretien une installation de chauffage ou une couverture est une pratique entrée dans les mœurs. Mais bien peu de gens savent que la courroie d'un groupe de VMC doit être remplacée tous les deux ans. À défaut, des moisissures très désagréables vont se former si le débit d'extraction d'air se révèle insuffisant.

Système d'assainissement non collectif

Négliger de vidanger une fosse septique peut conduire à l'obstruction d'un réseau d'épandage et à la dissipation d'effluents mal épurés à la surface du sol, entraînant pollution du sol et dégagement de mauvaises odeurs. Les drains bouchés par des matières trop chargées devront être remplacés.

Couverture et étanchéité

La révision des solins et l'examen des relevés d'étanchéité constituent des opérations d'entretien. Tout manquement peut conduire à la survenance d'infiltrations d'eau.

La position des groupes de VMC ne favorise pas toujours une intervention aisée, ce point ne doit pourtant pas être négligé.



Le terrain est pollué.



La dalle en béton vient protéger le relevé d'étanchéité, le dissimulant en partie. Rien ne s'y oppose. Mais la réparation du relevé d'étanchéité conduira à démolir la dalle. Soigner l'exécution s'impose.



Le solin est défectueux : une entrée d'eau a eu lieu.