

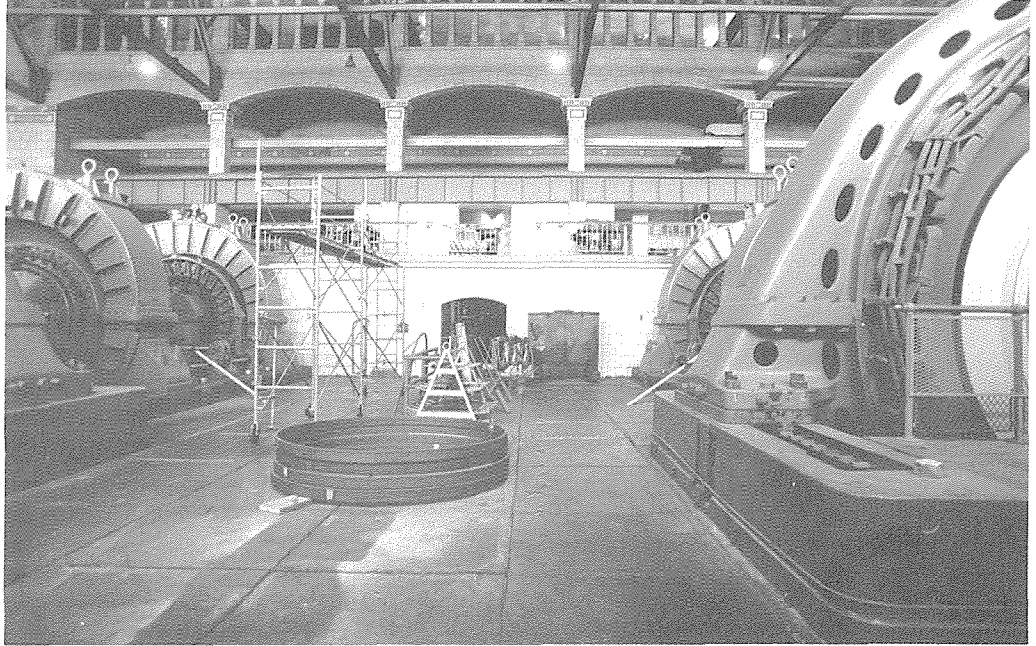
CONSERVER, UN SAVOIR-FAIRE



Le manuel
de la Fondation du patrimoine ontarien
sur les théories et les pratiques
de la **conservation**
architecturale

Mark Fram

Conserver, un savoir-faire



Conserver, un savoir-faire



Le **manuel**
de la Fondation du patrimoine ontarien
sur les théories et les pratiques
de la **conservation**
architecturale

Mark Fram

 The Boston Mills Press

© Fondation du patrimoine ontarien, 1993

Tous droits de traduction, d'adaptation ou de reproduction, par quelque procédé que ce soit, réservés pour tout pays.

Dépôt légal : troisième trimestre 1993
Bibliothèque nationale du Québec

Version française de *Well-Preserved : the Ontario Heritage Foundation's manual of principles and practice for architectural conservation* (revised edition, 1992).

Pour obtenir des renseignements à propos de la version anglaise de ce livre, adressez-vous à la Fondation du patrimoine ontarien (voir Annexe 6) ou à l'éditeur.

For information about the English version of this book, contact the Ontario Heritage Foundation (see Appendix 6), or the publisher.

Révision anglaise : John Parry

Traduction française : Osgoode Technical Translations

Révision française : Christiane Lefebvre

Conception graphique et mise en page : Mark Fram

Impression : Ampersand, Guelph (Ontario, Canada)

Dans cet ouvrage, la forme masculine désigne, lorsque le contexte s'y prête, aussi bien les femmes que les hommes.

Stoddart Publishing Co. Ltd.
34 Lesmill Road
Toronto (Ontario, Canada) M3B 2T6

A BOSTON MILLS PRESS BOOK
The Boston Mills Press
132 Main Street
Erin (Ontario, Canada) N0B 1T0

L'éditeur tient à souligner l'appui financier reçu du Conseil du Canada, du Conseil des arts de l'Ontario, et du Bureau du Secrétariat d'État.

Données de catalogage avant publication (Canada)

Fram, Mark

Conserver, un savoir-faire : le manuel de la Fondation du patrimoine ontarien sur les théories et les pratiques de la conservation architecturale.

Traduction de : *Well-Preserved : the Ontario Heritage Foundation's manual of principles and practice for architectural conservation*.

Comprend des références bibliographiques et un index.

ISBN 1-55046-077-3

1. Monuments historiques – Ontario – Conservation et restauration.

2. Monuments historiques – Conservation et restauration

3. Architecture – Conservation et restauration

I. Fondation du patrimoine ontarien II. Titre

NA109.C3F7314 1993 720'.28'809713 C93-094644-8

Pour saisir l'esprit d'un lieu, il faut en connaître la mémoire.

Richard England

... l'esprit colle toujours aux formes. *C'est pour cela que les formes survivent.* Même lorsque le spécifique a disparu, la forme conserve encore son «aura» originel et elle exprime non pas une doctrine mais le sens de la vie.

*Michael Ventura, «Hear That Long Snake Moan»,
Whole Earth Review, Spring 1987.*

Le constructeur qui préconise des matériaux de moindre qualité par souci d'économie n'a peut-être pas forcément tort. Par contre, c'est là qu'il faut faire particulièrement attention pour éviter de céder à la tentation, car neuf fois sur dix les calculs sont faussés. Non seulement ce matériau alourdit les charges d'entretien à long terme, non seulement se détériore-t-il plus facilement, il provoque à court terme une perte de valeur intrinsèque sur le bâtiment.

Beverly Pike, The Good Looking House, 1980.

	viii	Avant-propos
	ix	Préface et remerciements
	1	INTRODUCTION
	2	Présentation de l'ouvrage
	3	Le public cible
	4	Le mode d'emploi
	7	LE PATRIMOINE
	8	Les ressources du patrimoine : variété et importance
	10	La chronologie
	14	Typologie et diversité
	20	Éléments et styles
	32	Les variantes régionales
	34	Évaluation et prise de décision
	39	LA CONSERVATION BIEN PENSÉE
	40	La pratique de la conservation
	44	Les principes de la conservation
	46	Planifier
	46	Organiser
	47	Évaluer
	49	Concevoir
	50	Recommander
	51	Protéger
	52	Réparer
	53	Mettre en valeur
	54	Sauvegarder
	57	LES BONNES PRATIQUES
	58	Des principes à la pratique
Évaluation	62	La recherche historique
	64	L'inspection
	70	Le diagnostic
	74	La documentation
Archéologie	78	Comptes rendus de la recherche archéologique
Environnement	80	Caractère du voisinage et du quartier
	82	Patrimoine et plan d'aménagement
Conception	84	L'approche visuelle
	88	L'agencement et l'utilisation de l'espace
	92	Les spécifications techniques
Gestion du projet	94	Choix d'un entrepreneur et suivi des travaux
	96	Organisation des travaux
	98	Notes et comptes rendus sur l'avancement des travaux
	100	Les imprévus

Site	102	Les éléments naturels : sol, air et eau
	104	La végétation
	106	Définition de l'espace et aménagements paysagés «en dur»
	108	Les cimetières et les ruines préservées
Structures	112	La consolidation pendant les réparations
	114	Les fondations
	116	La superstructure : charpente, murs et planchers
Composants extérieurs	122	La toiture
	126	La maçonnerie : brique, pierre, terra cotta, pierre artificielle
	136	La menuiserie
	140	Les métaux
	144	Le stucco, le béton et les matériaux composites
	148	Les fenêtres
	156	Les entrées : portes, porches, marches, rampes
	160	Les devantures
	164	La peinture, la couleur et l'éclairage
Composants intérieurs	168	Les espaces intérieurs et la circulation
	172	Le bois et le plâtre
	176	Les finis intérieurs
	180	Les éléments intégrés
Systèmes	182	Les systèmes électriques et mécaniques
Conservation de l'énergie	184	Équilibre entre patrimoine, confort et rendement énergétique
Nouvelle construction	186	Harmonie visuelle et bonne insertion
Entretien	190	Veiller à tout : entretien et exploitation du bâtiment

193 **RECOURS ET SOLUTIONS**

194	Conseils professionnels à titre payant
200	Conseils professionnels à titre gracieux (ou presque)
204	Ce que dit la loi
207	Le financement

211 **ANNEXES**

212	La Fondation du patrimoine ontarien
214	La Charte de Venise
216	La Charte d'Appleton
218	Critères régissant les projets de la Fondation du patrimoine ontarien
219	Codes et règlements régissant la conservation du patrimoine en Ontario
220	Organismes et sources d'information
222	Comités consultatifs locaux pour la conservation de l'architecture (CCLCA)
223	Bibliographie

233	Illustrations
-----	---------------

235	Index
-----	-------

Jusqu'à ces quelques dernières années, la tâche des défenseurs du bâtiment était assez simple. Il suffisait de sauver les propriétés dignes d'intérêt qui étaient menacées d'annihilation, et d'en prévenir la démolition. Une fois les bulldozers écartés, on passait aux maisons suivantes. C'était donc une question de tout ou de rien, sans nuance. Le mot d'ordre était alors «sauvetage». Quant au rattrapage et à la restauration ultérieure, on n'en parlait guère.

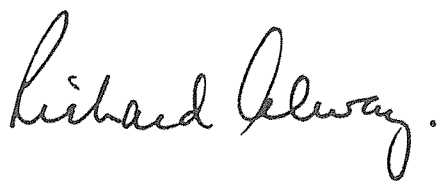
Il est vrai que le sauvetage demeure une première étape fondamentale lorsqu'un ouvrage architectural est en danger. Mais cette mesure ne peut plus suffire.

Chaque bâtiment a ses propres fins — même lorsque celles-ci sont purement symboliques — mais aucun ne peut survivre aux ravages du temps, aux intempéries et au délabrement s'il n'est entretenu. Comme l'ont constaté bien des particuliers et des organismes spécialisés dans la restauration, l'ouvrage qui revêt une importance historique ou architecturale particulière ne pourra seul conserver ses qualités et ses traits distinctifs.

À terme, le succès d'une mesure ou stratégie de conservation dépendra de la qualité du travail — du soin apporté à la chose ancienne, et du souci d'intégration de la nouvelle. Combien de vieux bâtiments ont perdu caractère, histoire et importance une fois «récupérés» dans le cadre d'un rajeunissement ou d'un recyclage. S'il est vrai que de nombreux ouvrages ont alors vu leur espérance de vie s'allonger, les résultats ont rarement été heureux — la qualité du travail et le soin apporté au détail revêtant un caractère très aléatoire. Trop souvent, le travail à l'ancienne est détruit ou banalisé par des retouches ne témoignant d'aucun sentiment, d'aucune finesse.

La conservation des objets d'architecture est un domaine qui a atteint sa maturité, et qui regroupe de nombreux spécialistes reconnus ; un domaine qui inspire une multitude de textes, suscitant l'intérêt de nombreux propriétaires et dépositaires de propriétés historiques. Par contre, on ne parle pas souvent des résultats, bons ou mauvais, ni des leçons à tirer d'un succès ou d'un échec. Il n'existe pas de norme nationale ou provinciale en matière de travaux de conservation. La formation du personnel est ultra-spécialisée, fragmentée ; rares sont les praticiens qui maîtrisent autre chose que leur secteur d'activité particulier. L'information utile, plutôt dispersée, a rarement un contenu canadien ; et de nombreuses publications spécialisées passent sous silence l'essentiel du processus de conservation du patrimoine.

Voilà pourquoi la Fondation du patrimoine ontarien estime fondamental que les divers intervenants à ce dossier — propriétaires, collectivités, agences publiques, groupes de pression, praticiens — aient accès à une base de connaissances et de principes communs régissant la conservation du patrimoine. Raison d'être de notre guide.



Richard M. Alway, président, 1986–1992
Fondation du patrimoine ontarien

Depuis le lancement de l'édition anglaise de *Well-Preserved : The Ontario Heritage Foundation's Manual of Principles and Practice for Architectural Conservation* en 1988, ce livre a connu un grand succès dans toute l'Amérique du Nord. La nécessité de le réimprimer en 1992 a renforcé la demande continue à la fois de principes directeurs et d'un guide pratique de la restauration et de la rénovation des bâtiments du patrimoine. En fait, ce livre demeure le seul guide complet sur la restauration architecturale au Canada.

J'ai le plaisir de pouvoir offrir maintenant cette publication à nos lecteurs francophones grâce à la publication de la première édition de cet ouvrage en français, intitulé *Conserver, un savoir-faire : Le manuel de la Fondation du patrimoine ontarien sur les théories et les pratiques de la conservation architecturale*.



Dorothy Duncan, présidente, 1992–
Fondation du patrimoine ontarien

Préface de la première édition

On trouve à l'heure actuelle une multitude d'ouvrages sur la manière de procéder dans les vieux bâtiments ; par contre, le présent document répond plutôt à la question «quoi faire ?» et «pourquoi ?».

Cet ouvrage a bien entendu l'architecture comme champ d'application, l'architecture moderne et l'architecture ancienne, au sens le plus large du terme. Non pas simplement les structures du genre carte postale, mais aussi les paysages, les rues dans lesquelles les bâtiments s'inscrivent, le détail, la forme également. Et pas seulement les monuments, car on tient compte des lieux plus ordinaires, ceux qu'on pourrait qualifier d'architecture vernaculaire. Le document reconnaît donc à leur juste valeur les qualités intrinsèques de ces lieux, et la préservation des structures et de la qualité, pour le présent comme pour l'avenir.

On ne peut préserver ces qualités sans se préoccuper du soin des travaux à proprement parler. Le livre met l'accent sur la notion d'héritage culturel, dans quelque contexte ou situation que ce soit, et sur la nécessité de distinguer le bon travail (celui qui respecte cet héritage) du mauvais (les manipulations qui lui portent atteinte). Il est fondamental que le travail soit bien exécuté, d'où le titre *Conserver, un savoir-faire*.

Comme bien du monde, je me plais à contempler les ouvrages d'architecture, les villages, la campagne. Endroits éternels et fascinants. Je possède une formation et une expérience d'architecte, même si je n'ai jamais tenu à officialiser ce statut. Je me plais à répéter que

j'aime trop l'architecture pour la pratiquer ou, à tout le moins, que je l'aime trop pour contribuer à produire de nouveaux bâtiments qui détruisent la réalité pré-existante.

On l'a tous remarqué, il n'arrive pas souvent aux spécialistes (architecture, planification, génie, bâtiment) de réaliser pour autrui des constructions dans lesquelles on pourra s'épanouir ou simplement vivre et travailler. Pour un nouvel immeuble, les promesses de confort et de durabilité sont rarement tenues, et toutes aussi rares sont les occasions de rectifier le tir ou d'optimiser la construction. Même si le produit doit prétendre à une grande longévité, même si sa réalisation nécessite souvent beaucoup de temps, on ne se préoccupe pas beaucoup de la qualité ... faute de temps !

Une fois le diplôme en poche, la plupart des spécialistes ne sont plus intéressés par l'étude voire la compréhension de l'architecture ancienne ou contemporaine, ce qui fait que des qualités simples, des qualités de base — le confort, l'acoustique, l'éclairage — ne sont considérées que lorsqu'un véritable problème se pose. Résultat pratique, la plupart des nouveaux bâtiments, même ceux dont la masse n'écrase pas le voisinage ou qui ne s'étendent pas de façon tentaculaire aux dépens du paysage, vieillissent plutôt mal. Les clients, usagers et voisins semblent mieux représentés par des groupes tiers — les historiens, les géographes, et même les journalistes — lorsqu'il s'agit d'apprécier et de promouvoir un environnement réellement humain.

On constate dans de récentes publications sur les qualités traditionnelles des lieux et bâtiments — publications qu'on peut admirer avec toutefois un certain sentiment d'incrédulité — le fossé béant qui sépare le niveau de vie purement quantitatif de la qualité de vie (lieu et manière de vivre). Devant les inaptitudes du moderne, on ne peut que se reporter à ce qui a précédé. Après tout, les vieux bâtiments, le décor bien établi, sont autant de balises pour la mémoire, autant d'incitations à la nostalgie d'une époque où tout semblait plus simple. Nombreux sont ceux qui affirment de manière presque touchante que la simplicité du passé (à moins qu'il ne s'agisse d'une simple illusion de simplicité) doit être préférable à la complexité des temps présents. Bien sûr, cela n'est peut-être pas le point de vue de nos aînés : le passé, quelle que soit son apparence, est révolu. Pour respecter le présent et le passé, il est important de bien savoir les distinguer. La conservation de notre patrimoine architectural — objet de cet ouvrage — cela signifie voir froidement la réalité et non se cantonner dans un romantisme à l'eau de rose.

La conservation des objets et des lieux d'intérêt relève non d'un art ou d'une science mais plutôt d'un métier. Bien pensée, elle allie intelligence, vision et dextérité afin de préserver l'héritage qui sera transmis à la génération montante. C'est un truisme : bâtiments, rues et paysages ne sont plus ce qu'ils étaient. Il faut donc s'efforcer de préserver certaines de ces réalisations, de maintenir bien vivantes les traditions de

métier qu'elles représentent. Qui sait, peut être ces techniques elles-mêmes seront-elles ravivées, contribuant alors à façonner l'héritage culturel de la prochaine génération...

Dans ce domaine, il est assez facile de proposer des solutions à tous les problèmes ou presque. Il est possible de procéder à n'importe quel type de réparation cohérente avec des résultats satisfaisants, et un minimum d'efforts. Enfin, on peut également régler les cas d'exception de façon responsable et efficace en s'entourant s'il le faut de personnes-ressources. Malheureusement, ces possibilités sont rarement réunies.

Cet ouvrage ne comporte pas grand-chose de nouveau. Après tout, la préservation des bâtiments, des lieux et de l'environnement ne constituent en eux-mêmes rien de novateur. Dans la plupart des grandes disciplines touchant à la conservation du patrimoine — architecture, recherche historique, archéologie, muséologie, etc. — l'observateur et le praticien qui savent chercher trouveront une moisson de données, d'expérience et de conseils judicieux. Mais ces informations sont hautement spécialisées, fragmentaires, parfois contradictoires. La conservation architecturale tombe théoriquement sous le coup du bon sens, mais c'est là une qualité qui ne se vérifie pas toujours. On laisse trop de place à l'interprétation, pas assez aux enseignements *a posteriori*. Voilà pourquoi on a cherché à réunir des éléments disparates pour faciliter la tâche au lecteur, en mettant à sa disposition l'essentiel des renseignements utiles, en lui

permettant d'en savoir davantage avant le début des travaux, ou encore en facilitant les contacts avec les personnes susceptibles de l'aider dans sa démarche.

Autre raison d'être de cet ouvrage : le nombre sans cesse croissant de demandes adressées à des gens comme moi au sein d'agences publiques ou de cabinets privés, concernant les mesures de protection pour les biens et propriétés d'époque (et la manière de procéder), ainsi que la pénurie de spécialistes capables de répondre à ces questions, que ce soit dans le secteur public ou privé. D'où le raisonnement tenu par mes confrères : réunissons au sein d'un document unique assez de matière pour répondre à la plupart des questions, et laissons le terrain libre aux spécialistes pour les cas épineux. Vu le manque d'experts, l'ouvrage s'efforce de répondre à la majorité des questions classiques, en jalonnant certaines voies plus tortueuses, et en espérant l'arrivée des spécialistes qui, souhaitons-le, sauveront la situation.

On pourrait donc qualifier ce livre de «système expert» — ou à tout le moins de premier pas vers un système expert. Aujourd'hui, l'ordinateur permet de compiler, d'analyser et de recracher non seulement le contenu d'immenses bases de données, mais aussi les règles qui sous-tendent le processus décisionnel à partir de ces informations ; ce qui revient à dire que, en plus de disposer des données du spécialiste, la machine peut comprendre et reproduire en partie son cheminement intellectuel. Ces systèmes s'avèrent précieux lorsqu'il

existe des techniques de diagnostic et des solutions bien établies, et qu'il y a pénurie de spécialistes, auxquels on doit donc recourir uniquement dans les situations complexes.

Lorsque, fin 1986, j'entrepris cette rédaction, j'avais pour objectif de réaliser un système expert sur support informatique dont le livre ne serait que la version papier. Or si l'on disposait déjà de certains outils nécessaires à l'exécution d'un tel projet, la préparation du livre aurait nécessité quelques années de plus. La technologie d'alors ne semblait pas convenir à cette modeste entreprise. J'ai donc procédé à l'envers ; voici le livre, le système suivra bientôt.

Ce livre a été rendu possible par l'apport de nombreux collaborateurs, même si à titre d'auteur-compileur j'assume la responsabilité des lacunes et inexactitudes qui se seront glissées dans le produit fini. Je m'estime heureux d'avoir profité des conseils judicieux des spécialistes en conservation de Toronto, Ottawa, Montréal, New York, Washington, Londres, Édimbourg, York et Paris. Je tiens à remercier en particulier les personnes suivantes, dont les recommandations verbales ou écrites, critiques et constructives, m'auront été au départ de la plus grande utilité. Je souhaite que le résultat final rende justice à leurs recommandations :

Laurie Beckelman, New York Landmarks Conservancy
Heather Broadbent, Fondation du patrimoine ontarien
Margaret Carter, consultante, Ottawa
Lynne DiStefano, Collège Brescia, London
Neil Einarson, Manitoba Historic Resources Branch, Winnipeg
Jane Fawcett, UK ICOMOS et Architectural Association, Londres

Anne M. de Fort-Menares, historienne de l'architecture, Toronto

Wesley Haynes, New York Landmarks Conservancy

Desmond Hodges *et al*, Edinburgh New Town Conservation Committee

Donald W. Insall, Donald Insall & Associates Ltd., Londres, Angleterre

Alistair Kerr, B.C. Heritage Trust, Victoria

H. Ward Jandl, Preservation Assistance Division, U.S. National Park Service

Frank G. Matero, Center for Preservation Research, Columbia University, New York

Michael McClelland, Toronto Historical Board

Marilyn Miller, Direction du patrimoine, ministère de la Culture et des Communications

Richard Moorhouse, Direction du patrimoine, ministère de la Culture et des Communications

Susann Myers, Direction du patrimoine, ministère de la Culture et des Communications

Lee H. Nelson, Preservation Assistance Division, U.S. National Park Service

Bonnie Parsekian, RESTORE, New York

Matthew Saunders, Ancient Monuments Society, Londres, Angleterre

Jean Simonton, Direction du patrimoine, ministère de la Culture et des Communications

Peter H. Smeallie, Building Research Board, U.S. National Research Council

Rod Stewart, Rod Stewart Construction Ltd., Port Hope

Herb Stovel, Héritage Canada, Ottawa

Ted Teshima, Fondation du patrimoine ontarien

Christopher Tossell, Fondation du patrimoine ontarien

Martin Weaver, Héritage Canada, Ottawa

Anna M. Young, Fondation du patrimoine ontarien

Je remercie également Lee Nelson, qui m'a accordé l'autorisation d'adapter un article non publié intitulé «A methodology for identifying historic character» (12 décembre 1986).

Mes remerciements vont aussi à Liz Addison, Jim Anderson, David Bouse, Melissa Gordon, Christine Gutierrez, Denis Héroux, Diana Jervis-Read, Dana Johnson, Harold Kalman, Ray et Cindy Kipfer, Mark London, Carol Priamo, Jeff Stinson, Margo Teasdale, John Weiler et Phillip Wright, ainsi qu'à mes nombreux confrères du ministère de la Culture et des Communications de l'Ontario (à jour, le ministère de la Culture, du Tourisme et des Loisirs), dont une partie est allée grossir les rangs des spécialistes du patrimoine, à l'extérieur de la fonction publique.

Je souligne la générosité du Ministère, qui m'aura permis de faire une bonne partie de ce travail dans le cadre d'une mission spéciale ; qu'il en soit largement remercié. La motivation des responsables ne fut certes pas étrangère aux démarches entreprises par les directeurs de la Fondation du patrimoine ontarien, qui ont siégé au Comité de conservation de l'architecture établi par ce même ministère, en particulier Lynne DiStefano et Anna M. Young, qui, à la présidence du comité, ont tout fait pour que ni le ministère ni moi-même ne laissions le projet tomber à l'eau.

Au fil des ans, mes collègues et moi-même avons reçu des centaines de demandes, de commentaires, de plaintes et d'appels à l'aide provenant de particuliers et de collectivités. Je remercie donc tout ce monde pour les nombreux défis dont il nous a investi, pour l'aide aussi qu'il nous a indirectement accordée, parfois de façon concomitante. Il serait impossible de nommer toutes ces personnes ; qu'il me soit donc permis de leur dédier cet

ouvrage, pour souligner l'intérêt qu'elles ont toujours porté à la conservation du patrimoine.

On retrouve normalement dans les passages du genre la longue procession des chercheurs et dactylos associés à la réalisation d'un ouvrage de cette envergure. J'avoue cependant que j'ai été presque seul à le réaliser (ou devrais-je dire à le commettre). Bien que les données elles-mêmes ne soient pas informatisées, le livre, lui, l'est — rédaction du manuscrit, disposition, maquette, composition typographique sur micro-ordinateur. Cela ne m'a cependant pas empêché d'abuser de la gentillesse et de l'hospitalité de Henry Sears, Catharine Tanner et David Hollands, du cabinet Sears & Russell Architects, tout en me prévalant du précieux concours de Scott Kerr, qui m'aura aidé dans le long processus de mise en forme des dessins. Et comment taire l'excellent travail de John Parry, qui aura su raviver un verbe que je n'ai pas toujours facile. Je ne risque pas non plus d'oublier John Denison de la maison d'édition The Boston Mills Press, qui avec le plus grand enthousiasme m'aura «aidé à l'aider» à sortir le présent ouvrage.

Ultime reconnaissance de dette : l'apport quelque peu irrégulier de deux muses, Tolérance et Patience. Patience surtout. J'ai contracté envers cette dernière une dette particulièrement lourde, dont je compte bien m'acquitter au plus tôt.

MF

Toronto, mai 1988

Préface de l'édition française

Déjà cinq ans ont passé depuis la première édition, et l'essence des principes et des pratiques décrites dans *Well-Preserved* tient toujours le coup ; en effet, beaucoup plus que je ne l'avais prévu. Ce qui prouve que les gens ont trouvé ce livre *utile*. Qu'il soit constamment en demande dans les collèges et les universités, à travers le pays, a été une surprise agréable. C'est aussi avec plaisir que nous avons constaté que le livre était utilisé quotidiennement par les individus et les groupes de citoyens qui travaillent dans le domaine de la conservation.

Il y a une punition spéciale pour les auteurs de livres qui se veulent utiles, en plus d'avoir à suivre leurs propres conseils. Ainsi, une importante mise à jour des éditions anglaises a dû être effectuée : révision des annexes et de la bibliographie, et addition de nouveaux titres et références qui viennent compléter les connaissances de base.

Mes remerciements vont à Dorothy Duncan et à la Fondation du patrimoine ontarien pour avoir saisi l'occasion de traduire et d'adapter ce livre pour les francophones de l'Ontario et du reste du Canada. Je suis obligé envers le personnel de la Fondation, particulièrement Richard Moorhouse, Wendy Lewis et, surtout, Denis Héroux.

Je tiens de nouveau à remercier tous ceux qui m'ont aidé à réaliser en premier lieu ce livre (bien que dans la plupart des cas leur affiliation ait changé depuis 1988). Je présente une montagne de gratitude cette fois à mon éditeur John Denison pour sa persévérance, et à Liz Addison pour — eh bien — sa persévérance elle-même.

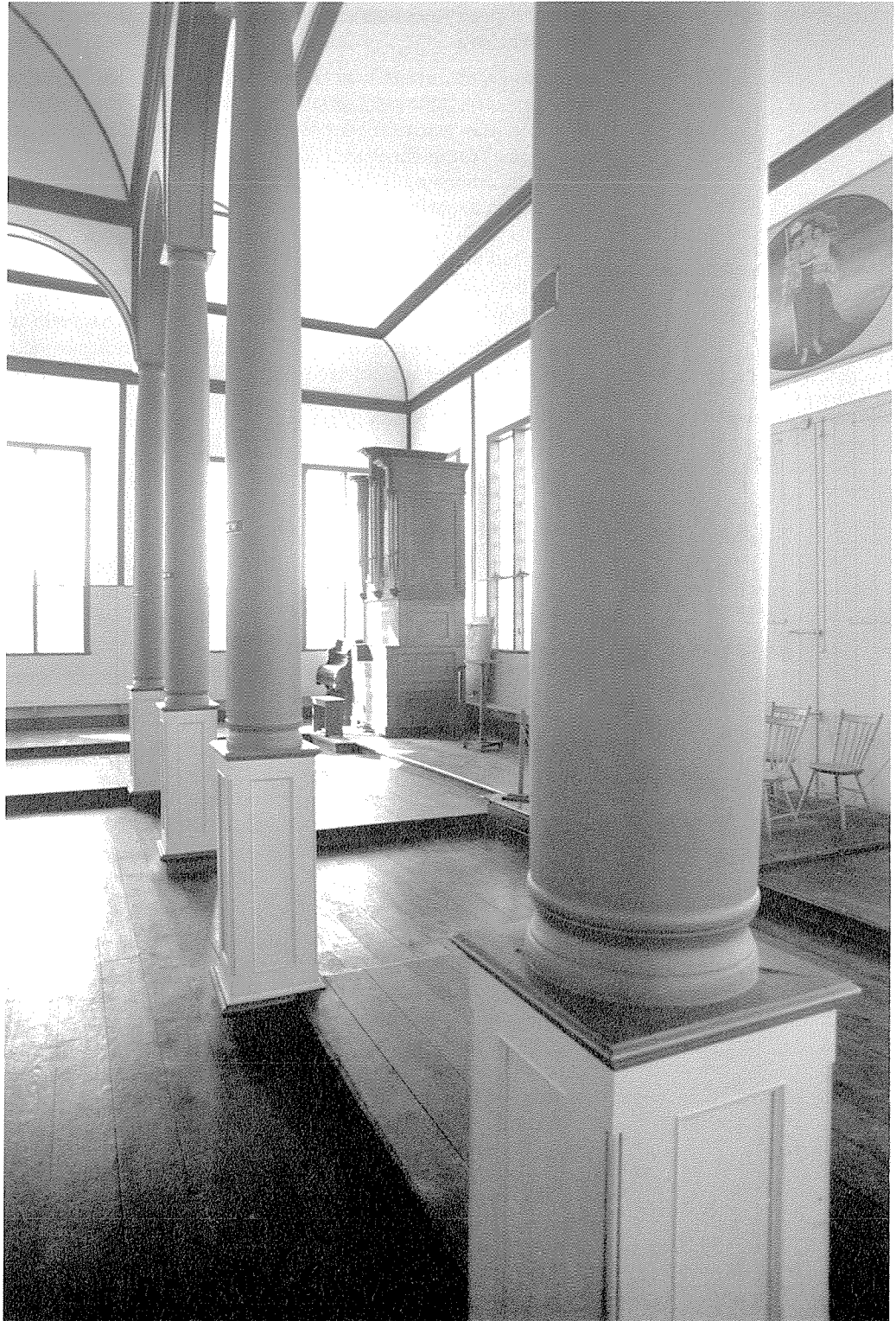
Ma gratitude va surtout à ma chère collègue et collaboratrice, Christiane Lefebvre, qui a bien voulu me donner un certain nombre de conseils importants concernant la conservation architecturale, la langue française et parfois même, la langue anglaise. Mes efforts pour parler français restent juste pour rire, mais grâce à Christiane, j'espère que cet ouvrage sera un bon outil pour toute la francophonie.

MF

Toronto, avril 1993

L'architecture est ce que vous faites à un bâtiment en le regardant.

Walt Whitman



Un engagement à préserver les vestiges et les schémas culturels historiques permet un enrichissement de la vie. Ignorer cette réalité pour préconiser l'effacement de la mémoire au nom du progrès constitue une position indéfendable. Loin d'enrichir notre vie, une technologie qui procéderait par des moyens destructifs serait source d'appauvrissement.

Terry Farrell, «*British Architecture after Modernism*», 1984.

Un outil pour la conservation de l'architecture

CONSERVER, UN SAVOIR-FAIRE se présente comme un tryptique assez spécial. Il s'agit d'un récit, décrivant la manière de préserver le patrimoine (compréhension, planification, exécution, entretien). Il s'agit aussi d'un condensé pouvant être parcouru dans n'importe quel sens, et où l'on pourra trouver des éléments d'information sur bien des sujets, du général au particulier. C'est enfin un catalogue qui permet l'accès à des sources d'information très fouillées.

Cet ouvrage est donc polyvalent, à l'instar d'un bâtiment, bien que son objectif premier soit de faire le pont entre les principes et la pratique. Ces premiers sont le fruit de laborieuses recherches et de chartes internationales ; la pratique, elle, provient de nombreux manuels et ouvrages de vulgarisation, de spécifications techniques, et bien sûr de l'expérience commune des gens de métier.

Il n'existait pas jusqu'ici d'ouvrage exhaustif faisant le lien entre les principes et la pratique. Or dans ce domaine, il arrive que les deux positions soient en conflit. Dans *CONSERVER, UN SAVOIR-FAIRE*, on s'efforcera de montrer la différence entre une bonne pratique qui se fonde sur des principes et une mauvaise pratique qui produit des solutions à court terme. On s'efforcera de démontrer comment une bonne pratique permet les meilleurs résultats, une fois la valeur du bâtiment ou du site pleinement comprise et les facteurs temps et durabilité évalués à leur juste mérite.

Pour bien relier principes et pratique, il faut comprendre le caractère unique de notre héritage culturel. Chaque bâtiment, chaque outil, chaque document représente un fait saillant, un moment, un épisode, une tendance dans la vie de l'homme. Jusqu'aux objets produits en grande série, qui peuvent eux aussi être dignes d'intérêt, du moment que leur usage revêt un caractère spécial. Ce caractère ne peut être copié par quelque moyen que ce soit, fût-ce par reproduction ou contrefaçon. Vrai, cette valeur n'est peut-être pas monnayable, mais elle est culturellement significative, car les gens s'attachent aux lieux et aux objets, à tel point que leur vie est affectée par la disparition de ces ressources. Il s'agit là d'un leitmotiv qui sera repris à travers tout l'ouvrage, du général au particulier.

Un outil qui facilite le processus décisionnel

CONSERVER, UN SAVOIR-FAIRE rappelle au lecteur que les ressources culturelles sont précieuses, irremplaçables et que leur préservation est digne de tous les efforts.

Ces ressources englobent les collections exposées dans les musées, mais aussi des régions et des paysages entiers qui s'inscrivent dans un héritage culturel. Tout en revêtant un caractère éminemment pratique, ces ressources constituent aussi un symbole de nos aspirations et de nos valeurs culturelles. La préservation de l'héritage reflète cette dualité, puisqu'elle devient, chaque jour davantage, activité économique et démarche culturelle.

La protection du patrimoine dans des situations très variées fait appel à un certain nombre d'intervenants aux qualifications et intérêts divers. Ces personnes doivent harmoniser leur action afin de protéger les ressources, de préserver le lien avec le passé, un atout pour l'avenir collectif.

Dans le manuel, on mettra l'accent sur certaines ressources fixes (terres, bâtiments, structures) prises non pas comme des éléments isolés mais plutôt comme faisant partie d'un contexte temporel et géographique. Si la préservation présuppose un important sens du détail, il n'en reste pas moins que les environs de la propriété et les intérêts du public ne doivent pas être négligés.

Un répertoire des sources d'information

CONSERVER, UN SAVOIR-FAIRE fait également office de catalogue des publications. Les références sont indiquées sous forme codée : abréviation en quatre lettres du nom de l'auteur ou de l'éditeur, suivie de deux chiffres pour l'année de publication. Les codes se trouvent dans l'ordre alphabétique en fin d'ouvrage. La bibliographie se veut exhaustive et à jour, même si par manque d'espace un grand nombre de sources utiles ont dû être omises. À l'occasion, on trouvera sur le marché des éditions plus à jour que celles qui figurent ici.

L'Ontario ne dispose pas d'un sanctuaire d'information unique sur le sujet ; par contre, certaines agences publiques, universités et bibliothèques municipales possèdent d'importantes collections de livres et d'articles sur des questions bien précises. En s'armant de patience, on peut obtenir toute l'information utile auprès des services municipaux (prêts inter-bibliothèques).

Les propriétaires soucieux d'adapter harmonieusement un bâtiment d'époque aux exigences du jour devraient trouver ici matière à réflexion — peut-être même une solution à la plupart de leurs problèmes. Pour un bricoleur sur le point d'entamer de menus travaux, les conseils peuvent être suivis à la lettre.

Cependant, le manuel est aussi une référence qui permet de mieux comprendre et apprécier l'avis des spécialistes, des consultants, des entrepreneurs. Étant donné qu'on accorde le même poids au détail et au macrocontexte, le manuel peut servir pour tout type de rénovation, quelle qu'en soit l'envergure.

Architectes et ingénieurs trouveront que ce manuel facilite la communication avec le client, et qu'il présente les principaux critères pour l'évaluation du bâtiment et des travaux de réfection tout en soulignant combien il importe (esthétiquement et matériellement) de conserver le maximum de caractère lorsqu'on prolonge la durée de vie du bâtiment. L'architecte doit bien reconnaître la différence qui existe entre la construction nouvelle et les travaux de conservation dans un vieux bâtiment, et tenir compte de ces considérations pour répondre aux attentes du client tout en rendant justice au bâtiment.

Les regroupements pour la protection du patrimoine, tel les comités consultatifs locaux pour la conservation de l'architecture (CCLCA), les sociétés d'histoire, les musées et même les bibliothèques trouveront dans ce guide un outil unique en son genre permettant de solutionner les problèmes en matière de préservation culturelle. En effet, les publications ne sont pas toujours disponibles, ou alors elles ne répondent pas nécessairement à des besoins immédiats.

Responsables des municipalités et conseillers CCLCA trouveront ici des réponses utiles aux questions que se posent les propriétaires pouvant être touchés par un reclassement en vertu de la *Loi sur le patrimoine de l'Ontario* (quoi faire ou ne pas faire pour réhabiliter, restaurer ou moderniser un bâtiment de façon à préserver son caractère historique ou architectural).

Les constructeurs, entrepreneurs et métiers de construction apprécieront les conseils donnés dans un langage très clair sur la manière de protéger l'esthétique et la fonction d'un vieux bâtiment. Ce guide permet aux constructeurs d'intégrer les divers métiers, de prévoir la réaction du propriétaire et de ses consultants face aux travaux en cours et aux résultats obtenus. Dans l'ensemble, il s'agit d'optimiser la qualité du travail au moyen d'une planification et d'un suivi dignes de ce nom.

Les consultants du bâtiment, notamment ceux qui se spécialisent dans la conservation de l'énergie, verront dans ce document le contexte global qui leur manquait pour améliorer les techniques de construction, de conservation d'énergie, en fonction des conditions et limitations réelles. Car les mesures de rattrapage qui garantissent des économies à court terme ne s'avèrent pas toujours heureuses dans le cas des vieux bâtiments, le caractère et l'aspect très particulier de certaines techniques ne pouvant s'harmoniser avec la construction d'époque, qu'il s'agisse d'édifices ou de simples habitations.

Les consultants en matière de patrimoine (architectes, historiens, chercheurs, archéologues et conservateurs) trouveront ici le contexte nécessaire à leur travail spécialisé au sein du projet global. Une bonne reconnaissance du bâtiment permet de résoudre bien des questions relatives au traitement et aux techniques, mais uniquement lorsque cela se fait au moment opportun et en ayant pour objectif des applications pratiques.

Les amateurs et les bénévoles seront comblés pour ce qui est du détail technique sur les bâtiments, structures et sites, en plus d'avoir un point de départ pour la recherche et l'inventaire à l'échelle locale (bâtiments, structures et quartiers anciens). Le document regorge d'informations sur un tas de sujets, informations puisées, consignées et tenues à jour par un public averti ou des regroupements spécialisés dans l'archéologie, l'histoire, l'architecture, l'agriculture, l'industrie et l'aménagement.

L'ACCÈS À L'INFORMATION

Au fil des pages, on trouvera dans cette colonne des références bibliographiques et autres, ainsi que les principes qui sous-tendent les recommandations de «bonnes pratiques». Se reporter au schéma explicatif qui figure sur la page suivante.

Organisation

CONSERVER, UN SAVOIR-FAIRE comprend quatre grandes parties.

Le patrimoine, qui traite de l'héritage culturel (bâtiment et environnement) constitué en Ontario au cours des deux derniers siècles. L'accent est mis sur les courants et influences qui ont déterminé bâtiments, collectivités et paysages. En guise de conclusion, un guide est fourni qui permet de mesurer la valeur de cet héritage, d'en démontrer l'utilité et l'importance pour l'avenir.

La conservation bien pensée précise les modalités exactes pour la préservation des bâtiments et de l'environnement. Les principes présentés servent de lien et de bilan pour l'expérience acquise à l'échelle internationale et locale. Ils se situent au cœur des «bonnes pratiques». Ils débordent du cadre du présent ouvrage.

Les bonnes pratiques abondent d'applications concrètes. De nombreuses illustrations et études de cas viennent replacer les principes dans un contexte plus vaste, plus tangible, fondé sur une riche expérience. Certaines données et recommandations sont reprises de manière à assurer l'autonomie de chaque section avec, à la clé, de multiples renvois aux questions apparentées et aux autres ressources. Chacune des tâches — de la consultation des archives au malaxage du mortier — est reliée à des principes de conservation bien précis.

Recours et solutions est une partie qui, comme son nom l'indique, dresse le bilan des moyens humains et matériels disponibles pour qui veut promouvoir et orienter la conservation du patrimoine culturel. L'information est à jour pour 1988, mais elle risque d'être dépassée étant donné les mutations économiques et écologiques, le vieillissement des bâtiments, et l'évolution des techniques de conservation, avec tout ce que cela peut entraîner de changement chez les spécialistes, les organismes, et bien sûr dans les lois et programmes de subvention.

Quant aux **Annexes**, elles contiennent des renseignements généraux sur les chartes, codes et organismes régissant les travaux de conservation ou susceptibles d'en faciliter l'exécution. Pour de plus amples renseignements, on se reportera aux nombreux documents donnés en référence.

Mise en œuvre

Bien sûr, l'ouvrage procède selon un ordre particulier. Toutefois, la séquence des travaux n'est pas aussi simple. Des mesures de conservation dignes de ce nom présupposent un certain recul, une vue d'ensemble, une perception du bâtiment ou du site au fil des générations. Chaque projet, qu'on se situe dans du neuf ou de l'ancien, implique de nombreux tâtonnements, voire des marches arrières. À chaque nouvelle page, le lecteur est incité à peser le pour et le contre, même si cela signifie interrompre les travaux délibérément là où les circonstances exigeraient au contraire que l'on se presse.

Le lecteur est supposé connaître les rudiments de l'art. Les recommandations sont donc succinctes, mais elles l'orientent vers une multitude de sources plus spécialisées. Profanes et experts profiteront grandement du système de renvois.

Dans ce domaine, l'information est omniprésente : livres, revues, et même émissions télévisées ; toutefois, ces sources omettent de faire le lien entre les diverses spécialités. Or, les bonnes pratiques de conservation recouvrent différents métiers, différentes compétences, une symbiose que seules la bonne communication et la collaboration rendent possible. Généralement, un travail réussi est le fait d'une seule personne. Cependant, pour que le projet fonctionne globalement, il doit être le fruit d'un travail d'équipe.

La mise en page

1. Section.

2. Principes qui sous-tendent la recommandation faite (voir pages 44 à 55).

4. Données techniques et complément d'information.

5. Sujet traité.

6. Généralités et explications.

7. Recommandations sur ce qu'il faut faire ou ne pas faire dans des situations bien précises, en fonction des

principes de conservation établis pour la question traitée (indication au moyen du symbole ❖).

Concepts 1 **Les spécifications techniques** 5 92

Principes

- 1.1 Vision globale des travaux
- 1.2 Contrat matériel préalable
- 1.3 Unité (d'opus, ensemble, détail)
- 1.4 Richesse des données et complétude documentaire
- 1.5 Reconnaissance, retour à l'entité
- 1.6 Régularité selon la tradition institutionnelle éprouvée
- 1.7 Technologie de poste-à-poste
- 1.8 Tester les procédés particuliers
- 1.9 Distinguer le seul de l'ancien

Exiger la qualité, c'est rendre le bon travail plus facile à exécuter

Pour tout projet de construction, ancien ou neuf, il est difficile de déterminer et d'obtenir des résultats de qualité : c'est pourtant une mesure essentielle pour la conservation car on se remet difficilement des dommages causés par un travail médiocre. Il est nécessaire de donner des instructions adéquates aux travailleurs en leur disant quoi faire et, dans certains cas, comment faire. Les devis de construction sont habituellement des documents : dessins, photographies, descriptions verbales et écrites (machines à souder, modes d'emploi) sur les emballages, critères officiels dans les codes de construction, et ainsi de suite). On trouve parfois dans le tas une « spécification de constructions » officielle, ensemble d'instructions écrites formant partie du contrat et qui dicte l'exécution du travail.

Pour obtenir les meilleurs résultats, il faut pouvoir compter sur l'attention et les soins de tous, du propriétaire à l'ouvrier, et sur une bonne communication à chaque niveau. Parce que conserver signifie aussi prendre des notes sur la construction et les transformer en plans et devis pour le processus -normaux - programmation, conception, plans et devis, contrat et surveillance. Ainsi, pour les travaux de conservation modernes, les documents produits par l'inspection et les relevés peuvent suffire pour les réparations ou les remplacements si l'on ajoute des notes précises aux dessins et photographies.

Néanmoins, cette approche simple doit être utilisée avec la plus grande prudence car elle peut causer des problèmes. Elle ne donne de bons résultats que si l'auteur des spécifications et l'ouvrier sont tous deux à l'aise avec ce moyen de communication et qu'ils ont les compétences voulues. Pour la bonne marche du travail, chaque participant devrait bien savoir où les difficultés peuvent se manifester.

Les spécifications techniques (textes et dessins) font donc le pont entre le dossier du projet et le travail même. Chaque activité de la conservation doit être accompagnée d'instructions graphiques et écrites. Mais parce qu'une bonne partie des réparations est irréversible, les instructions écrites (devis techniques, de soins d'ajuster, directives de chantier et ordres de changements) doivent être exactes car elles déterminent la qualité du travail. C'est le critère selon lequel on jugera le succès ou l'échec de l'entreprise, et qui pourrait même permettre d'attribuer la responsabilité, car elle.

Documentation : du devis «informel» aux documents contractuels

- ❖ Chaque projet de conservation devrait être précis à partir d'un dossier complet d'information verbale et graphique qui permette à l'auteur du document et au concepteur de donner les instructions du travail à exécuter sans avoir à le revoir en cours de route (à moins de mauvaises surprises).
- ❖ Les communications verbales, écrites, ou iconographiques (dessins et photographies) devraient toutes être compréhensibles et lisses (existent en français, mais pas toujours vrai dans la pratique). Les dessins et instructions écrites devraient refléter les irrégularités et l'unicité de la construction.
- ❖ Dans la mesure du possible, effectuer les spécifications techniques selon le modèle uniforme de rédaction de devis techniques, mais s'assurer que les prescriptions pour la réparation et la conservation figurent au bon endroit dans les documents, et pas seulement sous la rubrique des exigences générales.
- ❖ Quand c'est possible, plutôt que d'inventer de nouvelles prescriptions, recourir à des modèles types ou à des spécifications formulées après un projet dont la qualité est reconnue. Le partage de l'expérience rend efficace le travail de conservation. (Malheureusement, peu de modèles sont actuellement disponibles.)
- ❖ La forme et le style des directives devraient être appropriés au genre de travail et au destinataire.
- ❖ Les photographies et les croquis destinés au client ou aux agences publiques devraient être accompagnés de textes descriptifs relativement aux normes de qualité pertinentes.
- ❖ Les dessins d'exécution et les devis techniques (y compris les photographies de détail annexées) faisant partie de l'appel d'offre et des documents contractuels, devraient décrire avec précision les critères de qualité auxquels l'entrepreneur doit absolument satisfaire, ainsi que les autres éléments ou des compromis sont possibles sans qu'on sacrifie la « qualité d'ensemble » du détail.
- ❖ Les documents contractuels et les instructions données aux ouvriers sur le site doivent spécifier les normes générales de qualité avec les prévisions nécessaires pour les détails particuliers. Insister quand

DDCC
On peut trouver dans le C. directeur de la construction - Canada, des modèles standardisés de spécifications techniques. Quelques versions sont déjà préparées par les architectes et ingénieurs du programme pour la conservation du patrimoine, Services d'architecture et de génie. Travaux publics Canada (voir Annexe D). Par exemple, on trouve dans Section 04225 « Remplacement des menuiseries de bois dans les ouvrages historiques », des produits et des méthodes d'exécution éprouvés dans les sites historiques du Canada depuis quelques décennies.

Concepts 1 **Les spécifications techniques** 5 93

Principes

- 1.1 Vision globale des travaux
- 1.2 Contrat matériel préalable
- 1.3 Unité (d'opus, ensemble, détail)
- 1.4 Richesse des données et complétude documentaire
- 1.5 Reconnaissance, retour à l'entité
- 1.6 Régularité selon la tradition institutionnelle éprouvée
- 1.7 Technologie de poste-à-poste
- 1.8 Tester les procédés particuliers
- 1.9 Distinguer le seul de l'ancien

Exiger la qualité, c'est rendre le bon travail plus facile à exécuter

Pour tout projet de construction, ancien ou neuf, il est difficile de déterminer et d'obtenir des résultats de qualité : c'est pourtant une mesure essentielle pour la conservation car on se remet difficilement des dommages causés par un travail médiocre. Il est nécessaire de donner des instructions adéquates aux travailleurs en leur disant quoi faire et, dans certains cas, comment faire. Les devis de construction sont habituellement des documents : dessins, photographies, descriptions verbales et écrites (machines à souder, modes d'emploi) sur les emballages, critères officiels dans les codes de construction, et ainsi de suite). On trouve parfois dans le tas une « spécification de constructions » officielle, ensemble d'instructions écrites formant partie du contrat et qui dicte l'exécution du travail.

Pour obtenir les meilleurs résultats, il faut pouvoir compter sur l'attention et les soins de tous, du propriétaire à l'ouvrier, et sur une bonne communication à chaque niveau. Parce que conserver signifie aussi prendre des notes sur la construction et les transformer en plans et devis pour le processus -normaux - programmation, conception, plans et devis, contrat et surveillance. Ainsi, pour les travaux de conservation modernes, les documents produits par l'inspection et les relevés peuvent suffire pour les réparations ou les remplacements si l'on ajoute des notes précises aux dessins et photographies.

Néanmoins, cette approche simple doit être utilisée avec la plus grande prudence car elle peut causer des problèmes. Elle ne donne de bons résultats que si l'auteur des spécifications et l'ouvrier sont tous deux à l'aise avec ce moyen de communication et qu'ils ont les compétences voulues. Pour la bonne marche du travail, chaque participant devrait bien savoir où les difficultés peuvent se manifester.

Les spécifications techniques (textes et dessins) font donc le pont entre le dossier du projet et le travail même. Chaque activité de la conservation doit être accompagnée d'instructions graphiques et écrites. Mais parce qu'une bonne partie des réparations est irréversible, les instructions écrites (devis techniques, de soins d'ajuster, directives de chantier et ordres de changements) doivent être exactes car elles déterminent la qualité du travail. C'est le critère selon lequel on jugera le succès ou l'échec de l'entreprise, et qui pourrait même permettre d'attribuer la responsabilité, car elle.

Documentation : du devis «informel» aux documents contractuels

- ❖ Chaque projet de conservation devrait être précis à partir d'un dossier complet d'information verbale et graphique qui permette à l'auteur du document et au concepteur de donner les instructions du travail à exécuter sans avoir à le revoir en cours de route (à moins de mauvaises surprises).
- ❖ Les communications verbales, écrites, ou iconographiques (dessins et photographies) devraient toutes être compréhensibles et lisses (existent en français, mais pas toujours vrai dans la pratique). Les dessins et instructions écrites devraient refléter les irrégularités et l'unicité de la construction.
- ❖ Dans la mesure du possible, effectuer les spécifications techniques selon le modèle uniforme de rédaction de devis techniques, mais s'assurer que les prescriptions pour la réparation et la conservation figurent au bon endroit dans les documents, et pas seulement sous la rubrique des exigences générales.
- ❖ Quand c'est possible, plutôt que d'inventer de nouvelles prescriptions, recourir à des modèles types ou à des spécifications formulées après un projet dont la qualité est reconnue. Le partage de l'expérience rend efficace le travail de conservation. (Malheureusement, peu de modèles sont actuellement disponibles.)
- ❖ La forme et le style des directives devraient être appropriés au genre de travail et au destinataire.
- ❖ Les photographies et les croquis destinés au client ou aux agences publiques devraient être accompagnés de textes descriptifs relativement aux normes de qualité pertinentes.
- ❖ Les dessins d'exécution et les devis techniques (y compris les photographies de détail annexées) faisant partie de l'appel d'offre et des documents contractuels, devraient décrire avec précision les critères de qualité auxquels l'entrepreneur doit absolument satisfaire, ainsi que les autres éléments ou des compromis sont possibles sans qu'on sacrifie la « qualité d'ensemble » du détail.
- ❖ Les documents contractuels et les instructions données aux ouvriers sur le site doivent spécifier les normes générales de qualité avec les prévisions nécessaires pour les détails particuliers. Insister quand

DDCC
On peut trouver dans le C. directeur de la construction - Canada, des modèles standardisés de spécifications techniques. Quelques versions sont déjà préparées par les architectes et ingénieurs du programme pour la conservation du patrimoine, Services d'architecture et de génie. Travaux publics Canada (voir Annexe D). Par exemple, on trouve dans Section 04225 « Remplacement des menuiseries de bois dans les ouvrages historiques », des produits et des méthodes d'exécution éprouvés dans les sites historiques du Canada depuis quelques décennies.

9

les approches normalisées, propres à la nouvelle construction ne sont pas acceptables, et rendre les instructions compréhensibles pour les ouvriers, par des démonstrations si nécessaire.

❖ Les instructions données aux surveillants de chantier devraient correspondre à ce qui a été communiqué à l'entrepreneur et aux ouvriers (à encore, cela ne se vérifie pas toujours dans la pratique).

❖ On doit tester sur place tout système ou procédé dont les résultats varient avec les conditions. Les spécifications et les instructions devraient énoncer clairement cette exigence, accorder les délais nécessaires et attribuer les responsabilités pour l'essai et l'évaluation des résultats.

❖ Les conseillers et les clients devraient recourir, avant la soumission ou le début des travaux, à des réunions exploratoires pour vérifier la compréhension des spécifications par le fournisseur et ses sous-traitants et pour voir comment ces instructions pourraient être améliorées (voir LE CHIFFRE D'US ENTREPRENEUR ET LE SEUL DES TRAVAIL ET CONSEILS PROFESSIONNELS À TITRE PAYANT).

3. Références sommaires : les quatre lettres renvoient au nom de l'auteur ou de l'éditeur (ou au titre si l'auteur ne s'identifie pas) tandis que les deux chiffres correspondent à la date de publication (à défaut, on emploie l'abréviation «sd», sans date) ;

dans certains cas, on utilise également les lettres «a» et «b» pour préciser le sens d'un code qui renvoie à des ouvrages distincts. Les codes et leur signification sont donnés dans l'ordre alphabétique dans la bibliographie, pages 223 à 232. La quasi-totalité de la bibliographie porte sur des

livres ; elle est exhaustive, à jour, mais ne peut certes pas prétendre à l'universalité. Elle compte également de nombreux périodiques et articles de revues spécialisées, mais il aura fallu faire des choix faute d'espace ou de disponibilité.

8. Listes de contrôle : éléments divers, critères de décision, action à entreprendre (symbole □).

9. Photographies ou illustrations qui s'ajoutent au texte, pour expliciter les différents procédés, bons, douteux ou mauvais.