Canadian Conservation Institute

Institut canadien de conservation

Notes de l'ICC 2/6

La sécurité-incendie dans les bâtiments historiques

Introduction

Par le passé, alors que les systèmes de protection contre les incendies étaient inexistants, des centaines de bâtiments historiques ont été complètement détruits par le feu. Le feu endommage non seulement les bâtiments historiques mêmes, mais aussi les nombreuses collections irremplaçables s'y trouvant. Avec les progrès techniques réalisés en matière de sécurité-incendie, de telles pertes sont injustifiables de nos jours. La préservation de notre patrimoine pour les générations futures repose sur l'application de méthodes efficaces de protection contre les incendies. La présente Note de l'ICC traite des principales questions à envisager avant d'installer un système de protection-incendie ou avant de moderniser le système existant, particulièrement en ce qui concerne les maisons historiques.

Risques d'incendie inhérents

Les maisons historiques sont plus vulnérables aux incendies que les autres musées puisque, règle générale, leur combustibilité est élevée et qu'elles ne sont pas compartimentées (pour ralentir la propagation des flammes). Les charpentes en bois deviennent très sèches avec le temps et s'enflamment facilement. Les solives du plafond des sous-sols (figure 1) et les ossatures de mur dans les combles et les vides sanitaires sont souvent laissés sans protection. En outre, les éléments décoratifs en bois verni ainsi que nombreux objets combustibles y compris les grandes pièces de mobilier, les matelas, les draperies et les

Figure 1. Exemple de solives de plafond de sous-sol laissées sans protection.

Figure 2. Les cages d'escalier ouvertes permettent à l'incendie de se propager rapidement.

1030, chemin Innes
Ottawa ON K1A 0M5 Canada
Tél. : (613) 998-3721
Téléc. : (613) 998-4721

Patrimoine canadien Canadian Heritage

Canada

carpettes, par exemple, nourrissent l'incendie de façon importante. Ces facteurs sont ensuite aggravés par la présence de grandes cages d'escalier ouvertes qui desservent généralement plusieurs étages (figure 2). De telles ouvertures verticales fournissent une abondante source d'oxygène et jouent le rôle de conduits de fumée permettant aux flammes, aux gaz chauds, à la chaleur et à la fumée de se propager très rapidement. Souvent, le feu s'étend si rapidement que les extincteurs portatifs ne suffisent pas à l'éteindre. Même les petits feux circonscrits peuvent causer des dommages plus que considérables à une collection, et les effets secondaires, comme les dommages causés par la fumée, peuvent souvent s'étendre à tout le bâtiment.

Risques d'incendie

On peut éliminer facilement et avec un minimum de difficultés ou de dépenses la plupart des risques d'incendie identifiés au cours d'examens sur place. Il s'agit là d'une étape importante de la sécurité-incendie, surtout lorsque les bâtiments ne sont pas protégés. La première étape d'un bon système de protection contre les incendies est la prévention – une façon rapide d'éviter les pertes dues au feu (voir le *Bulletin technique de l'ICC*, n° 18, «Programmes de prévention des incendies dans les musées»).

Un mauvais filage constitue un risque majeur d'incendie. Il est facile de remplacer le filage électrique temporaire (figure 3) par un filage permanent.

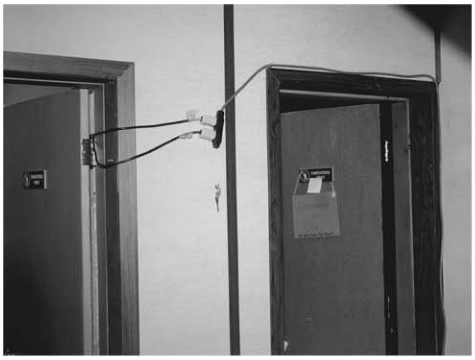

Figure 3. Le filage électrique temporaire est un risque majeur d'incendie. Il faut le remplacer.

Figure 4. Les appareils d'éclairage tel celui-ci ne sont pas correctement installés.

Les cordons rallonge, qui courent souvent sous les carpettes, devraient être remplacés par des prises électriques permanentes placées aux bons endroits. La filerie bouton et tube devrait être remplacée par une nouvelle filerie approuvée. Les appareils d'éclairage (figure 4) devraient satisfaire aux codes électriques locaux, et, tous les dix ans, un électricien qualifié devrait inspecter la filerie du bâtiment.

Les appareils à flamme nue posent également un risque d'incendie sérieux. Il vaut mieux ne pas utiliser les lampes à huile, les bougies, les poêles à bois et les foyers, surtout si le bâtiment n'est pas protégé par un système d'extinction automatique à eau (appelé aussi système de gicleurs ou de sprinkleurs). Il est difficile de rendre sûrs les appareils à flamme nue, et la fumée qu'ils dégagent peut déclencher des alarmes indésirables. Des détecteurs thermiques d'incendie pourraient être utilisés pour remédier à ce problème, mais malheureusement, ils ne peuvent détecter les incendies aussi rapidement qu'il n'est souhaitable dans les maisons historiques. Si l'on utilise des appareils de chauffage au bois, il faut mettre en place des méthodes efficaces de prévention des incendies afin de réduire les risques au minimum. Par exemple, on recommande d'installer des pare-étincelles de foyer pleine grandeur afin de contenir les brandons et des pare-fumée afin de prévenir les feux de bardeaux de toit. Il vaut mieux utiliser du bois sec (au lieu du bois vert) afin de réduire les risques de feu de cheminée.

Le nettoyage annuel de la cheminée, accompagné d'une inspection, permet également d'assurer un fonctionnement plus sûr. On peut réduire de façon substantielle les risques d'incendie grâce à des routines efficaces au moment de la fermeture en fin de journée, par exemple, on peut veiller à bien éliminer les cendres, et assurer une présence sur les lieux tant que le chauffage au bois fonctionne et jusqu'à une heure après la fermeture.

Les incendies criminels constituent l'une des causes importantes d'incendies, et ils sont depuis peu la principale cause de feu dans les bâtiments historiques. Un éclairage extérieur efficace couplé à un système d'alarme de sécurité peut aider à dissuader les vandales. Toutefois, il est très difficile de protéger les musées contre un incendiaire bien déterminé à moins d'installer un système de gicleurs dans tout le bâtiment.

Codes du bâtiment et règlements

Dans tout musée, la protection de la vie humaine devrait être le premier objectif de la protection contre les incendies. Si l'on se conforme aux règlements prescrits dans le *Code national du bâtiment du Canada* ainsi que dans les codes du bâtiment provinciaux, la sécurité des occupants du bâtiment sera assurée de façon appropriée. Cela étant dit, il est essentiel de souligner que ces codes n'ont pas été conçus pour protéger les biens. Le but premier est de préserver la vie humaine en prescrivant des issues de secours sûres et appropriées pour les occupants du bâtiment et en protégeant les bâtiments avoisinants contre la propagation du feu. Les codes du bâtiment ne s'intéressent pas à la perte d'un bâtiment et de ses collections; l'évacuation des gens en toute sécurité et la maîtrise du feu

sont les seules préoccupations. En d'autres mots, il faut se conformer aux codes du bâtiment, mais ce n'est pas suffisant pour protéger les bâtiments et les collections irremplaçables. Il est fortement recommandé aux directeurs de musée de prendre contact avec l'autorité compétente de leur région (généralement le commissaire des incendies local ou provincial) pour assurer la conformité aux normes prescrites avant d'ouvrir leur musée au public.

Défis et dilemmes

Installer un bon système de protection de la propriété sans empiéter sur l'intégrité historique représente le plus gros défi auquel sont confrontés l'architecte, l'ingénieur et l'entrepreneur. Bien que des structures fragiles et souvent d'origine doivent être préservées, les entrepreneurs doivent pouvoir accéder à l'intérieur des murs et des plafonds. La meilleure façon d'y parvenir est de planifier méticuleusement et d'engager des professionnels expérimentés qui connaissent les intérieurs historiques et fragiles. L'installation de filage d'alarme incendie et de canalisation pour gicleurs dans les pièces parées de papier tenture d'époque, de moulures en bois très orné et de textiles historiques, sans causer trop de dommages, exige des méthodes de travail spéciales. Installer des gicleurs et des détecteurs d'incendie de la manière la plus discrète possible exige des installateurs professionnels expérimentés et, surtout, une bonne planification. Voir la *Note de l'ICC*, n° 2/8 «Systèmes d'extinction automatiques à eau pour les musées».

Le deuxième plus grand défi consiste à convaincre les gestionnaires de musée de fournir une bonne protection-incendie. La plupart d'entre eux ne savent pas à quel point un musée est vulnérable au feu, et certains ne se rendent pas compte que des bâtiments historiques sont rasés chaque année pour cette raison. Ils invoquent souvent leur crainte des dégâts d'eau et de perdre l'intégrité historique pour refuser d'installer un système de gicleurs et d'alarme incendie. Certains croient qu'un feu n'arrive qu'aux autres et un grand nombre sont convaincus que leurs collections sont en sécurité par le seul fait que le service d'incendie se trouve juste à proximité.

Le financement est également un problème majeur pour le gestionnaire. Il peut être difficile de convaincre ceux qui détiennent les cordons de la bourse, surtout en période de compressions budgétaires. Il peut être coûteux de transporter des collections dans un site temporaire, de fournir et d'installer de l'équipement et de réparer murs et plafonds. Pourtant, l'inaction peut coûter beaucoup plus. Prenons l'exemple de l'incendie de 1992 au Musée du domaine Billings, à Ottawa, Ontario. Les pertes dues au feu ont été estimées à 125 000 dollars, ce qui n'inclut pas le traitement des collections par l'Institut canadien de conservation. Le coût de l'installation d'un système de gicleurs incluant une nouvelle conduite d'eau principale était inférieur à 100 000 dollars. Dans ce cas, la ville d'Ottawa a payé deux fois : d'abord pour restaurer le musée, ensuite pour installer un système. Malheureusement, cette situation n'est pas inhabituelle; de nombreuses institutions procèdent à l'installation d'un système de gicleurs après un incendie. Si les contrats d'assurance couvrent certains des dommages, ils ne peuvent remplacer des bâtiments uniques ni des objets originaux perdus dans un feu.

Gicleurs

Les risques d'incendie peuvent être passablement réduits par l'installation d'un système de gicleurs dans tout le bâtiment. Il s'agit d'une entreprise majeure, mais elle est nécessaire pour assurer la préservation du bâtiment et des collections. La crainte de dégâts d'eau et de pertes de l'intégrité historique ne justifie pas le risque de perdre des bâtiments rares et des collections irremplaçables. Le danger d'une décharge accidentelle d'eau est très faible. Les rapports de la National Fire Protection Association (NFPA) sur les pertes dues à des fuites de gicleurs montrent que le risque d'ouverture accidentelle d'un gicleur à cause d'une défectuosité est inférieur à 1 sur 16 millions de gicleurs installés par année[1]. Par contre, les dégâts d'eau causés par les tuyaux d'incendie sont considérables. En moyenne, les gicleurs automatiques débitent 113,75 L (25 gallons) d'eau par minute au cœur du foyer d'incendie; toutefois, les tuyaux d'incendie peuvent débiter 10 fois cette quantité dans une grande surface et sous une pression extrême. Dans certains cas, les médias ont attribué à tort aux gicleurs les dégâts d'eau causés en réalité par les tuyaux d'incendie.

Il est possible de maintenir à un minimum le coût des systèmes de gicleurs en choisissant des systèmes sous eau[2]; les gicleurs on/off, les systèmes à préaction et les systèmes à fonctionnement intermittent sont plus coûteux à installer et à entretenir et ne fournissent pas nécessairement une meilleure protection. Nombre de ces systèmes spéciaux posent des problèmes d'entretien et ne sont généralement pas requis dans les musées.

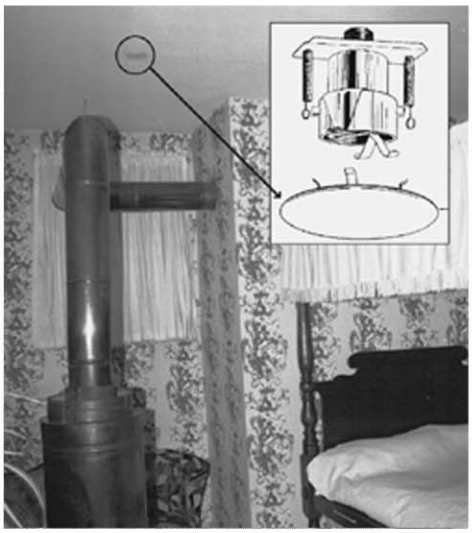

Figure 5. Les gicleurs sont à peine visibles lorsqu'ils sont encastrés dans les plafonds.

Figure 6. Les gicleurs peuvent aussi être camouflés dans les murs.

Les gicleurs n'ont pas à empiéter sur la composition historique du bâtiment et ils peuvent être installés de façon discrète. Ils peuvent être encastrés dans les plafonds (figure 5) ou agencés aux finis de bois architecturaux (figure 6). Les couvercles peuvent être peints (mais seulement par le fabricant) de façon qu'ils soient appariés à la couleur, à la texture ou au grain du bois du plafond. Des installateurs expérimentés et un entrepreneur consciencieux peuvent trouver des solutions novatrices et imaginatives pour monter les gicleurs d'une façon non apparente. On peut réduire au minimum le nombre de gicleurs dans une pièce en installant des gicleurs à grande portée. Dans certains cas, un seul de ces gicleurs peut couvrir jusqu'à 37 m^2. On peut minimiser les dommages aux bâtiments et les frais généraux en utilisant des outils spéciaux. On peut utiliser des méthodes sûres, rapides et faciles d'assemblage des canalisations, au lieu des méthodes dangereuses de soudage et de brasage. Par exemple, on peut assembler en toute sécurité et sans trop de difficultés une canalisation de cuivre et des tuyaux galvanisés à l'aide d'outils à résistance électriques et d'outils à presser électriques. Les canalisations thermoplastiques sont maintenant permises dans des systèmes de gicleurs sous eau avec l'approbation de l'autorité compétente. Il est facile de faire passer ces canalisations dans des endroits difficiles et souvent inaccessibles; elles s'assemblent en quelques minutes, elles sont non corrosives et résistantes aux chocs.

Ce type de système est également indispensable dans des zones qui exigent une protection contre les séismes. L'utilisation du type approprié de canalisations pour une installation particulière et d'outils spéciaux sont deux facteurs qui permettent de minimiser les dommages et de limiter les coûts.

De nombreuses maisons historiques ont déjà procédé à l'installation de systèmes de gicleurs avec un réel succès. En voici quelques exemples : Spadina House (Toronto, Ontario), Whitehern (Hamilton, Ontario), Dundurn Castle (Hamilton, Ontario), Colborne Lodge (Toronto, Ontario), Dawson City Museum (Dawson, Yukon) et Craigdarroch Castle (Victoria, Colombie-Britannique).

Conclusion

Puisqu'il existe des systèmes de protection permettant de préserver nos bâtiments historiques pour les générations futures, pourquoi courir le risque de perdre notre patrimoine dans un incendie? La communauté muséale dans son ensemble ainsi que tous les paliers de gouvernement devraient faire plus d'efforts afin d'encourager les gestionnaires de bâtiments historiques à pourvoir leurs bâtiments de systèmes appropriés de protection contre les incendies et de les appuyer dans leurs démarches.

Le personnel de l'ICC peut conseiller les musées au sujet des systèmes efficaces et des méthodes d'installation éprouvées. L'ICC peut également fournir de l'assistance en convainquant, grâce à des discussions et à l'examen du bâtiment, les gestionnaires de bâtiments historiques et les gestionnaires financiers d'installer des systèmes de protection-incendie convenables. L'ICC a contribué à l'installation fructueuse de nombreux systèmes, particulièrement à Craigdarroch Castle où l'intégrité historique était de toute première importance, et au Dawson City Museum où des températures extrêmement basses constituaient un problème sérieux pour la conception du système. Le personnel de l'ICC travaille souvent en collaboration avec des institutions comme le Centre de conservation du Québec, le Conseil national de recherches du Canada, la Smithsonian Institution et le Comité technique pour la protection des ressources culturelles de la National Fire Protection Association, afin d'arriver à des décisions bien fondées.

Notes en fin de texte

[1] National Fire Protection Association. Tables de rendement des gicleurs, édition 1970, *Fire Journal*, vol. 64, nº 4 (juillet 1970).

[2] Les systèmes d'extinction à eau se divisent en deux catégories : les systèmes sous air et les systèmes sous eau. Les systèmes sous air sont composés de gicleurs fixés à un réseau de canalisations contenant de l'air ou de l'azote sous pression, dont l'échappement par suite de l'ouverture d'un gicleur permet à la pression d'eau d'ouvrir un robinet. Les systèmes sous eau sont composés de gicleurs fixés à un réseau de canalisations contenant de l'eau en tout temps.

Lectures recommandées

Bailey, Alan, Donald Insall, et Philip Kilshaw. *Fire Protection Measures for the Royal Palaces*, Londres, London Department of National Heritage, 1993.

Baril, Paul. «Programmes de prévention des incendies dans les musées», *Bulletin technique de l'ICC*, nº 18 , Ottawa, Institut canadien de conservation, 1997.

Institut canadien de conservation. «Incendies dans les musées et pertes», *Notes de l'ICC*, nº 2/7, Ottawa, Institut canadien de conservation, 1998.

Institut canadien de conservation. «Systèmes d'extinction automatiques à eau pour les musées», *Notes de l'ICC*, nº 2/8, Ottawa, Institut canadien de conservation, 1998.

Culture Shock. Un document vidéo produit par Linda Swenson de Chubb & Son Inc., Boston University, American and New England Studies Program, et le National Center for Preservation Technology and Training Grants Program.

Fire Safety Retrofitting in Historic Buildings. Washington, DC, Advisory Council on Historic Preservation and General Services Administration, 1989.

Heritage Under Fire: A Guide to Protection of Historic Buildings. Londres, Fire Protection Association, 1990.

Marchant, E. W. «Preventing Fire in Historic Buildings: The Acceptable Risk.», *Fire Technology*, vol. 25, n° 2 (1989), p. 67-69.

NFPA 914. Recommended Practice for Fire Protection in Historic Structures, 1994. [On peut se procurer les publications de la NFPA en communiquant avec l'Association canadienne des chefs de pompiers au (613) 736-0576, ou en appelant directement la NFPA au 800 344-3355.]

Rédigé par Paul Baril

Texte également publié en version anglaise.

Copies also available in English.

© Ministre des Travaux publics et Services gouvernementaux, Canada, 1998
N° de cat. NM95-57/2-6-1998F
ISSN 1191-7237

Imprimé au Canada