Document généré le 30 jan. 2025 02:45

Assurances

Assurances

De la protection des écoles contre l'incendie

Claude Lamothe

Volume 41, numéro 2, 1973

URI : https://id.erudit.org/iderudit/1103778ar
DOI : https://doi.org/10.7202/1103778ar

Aller au sommaire du numéro

Éditeur(s)

HEC Montréal

ISSN

0004-6027 (imprimé)
2817-3465 (numérique)

Découvrir la revue

Citer ce document

Lamothe, C. (1973). De la protection des écoles contre l'incendie. *Assurances*, *41*(2), 132–138. https://doi.org/10.7202/1103778ar

Tous droits réservés © Université Laval, 1973

Ce document est protégé par la loi sur le droit d'auteur. L'utilisation des services d'Érudit (y compris la reproduction) est assujettie à sa politique d'utilisation que vous pouvez consulter en ligne.

https://apropos.erudit.org/fr/usagers/politique-dutilisation/

érudit

Cet article est diffusé et préservé par Érudit.

Érudit est un consortium interuniversitaire sans but lucratif composé de l'Université de Montréal, l'Université Laval et l'Université du Québec à Montréal. Il a pour mission la promotion et la valorisation de la recherche.

https://www.erudit.org/fr/

De la protection des écoles contre l'incendie

par

CLAUDE LAMOTHE, Ing.

Malgré tous les développements récents de la science, le feu demeure un des plus grands dangers auquel fait face l'être humain. Les écoles étant occupées par une population très vulnérable, il est essentiel qu'une attention particulière leur soit portée. Des concepts pédagogiques nouveaux demandent la construction de maisons d'enseignement immenses et présentant de grands locaux non compartimentés. À cause de cela, il faut avoir recours à des mesures de protection accrues. Malheureusement, on se contente trop souvent de satisfaire les exigences des codes du bâtiment qui sont, somme toute, des exigences minimales, conçues très souvent dans le but de protéger la bâtisse en premier lieu et les vies humaines ensuite. L'intention c'est de laisser le temps aux gens d'évacuer la bâtisse, l'alarme ayant été donnée manuellement ou par des détecteurs automatiques.

Le fait de construire ces bâtisses en les dotant d'une structure résistant au feu, ainsi que d'un système d'alarme plus rapide est souvent considéré comme palliant aux dangers que représentent ces plus grandes superficies.

Par contre, des feux importants continuent à faire rage dans des bâtisses considérées comme étant à l'épreuve des incendies, dotées d'un nombre suffisant de sorties de secours et conformes aux codes de construction. Cependant, il devient évident que l'on ne peut assurer une sécurité adéquate aux habitants d'un bâtiment en se préoccupant seulement de la structure et des matériaux de construction.

La protection ne doit plus se faire dans les écoles en adoptant des mesures surimposées par des codes, mais doit

faire partie même du « design » du bâtiment. La prévention des incendies et la protection efficace des vies doivent se faire à partir de la planche à dessin de l'architecte, en prenant comme point de départ des principes reconnus et en tenant compte des données les plus récentes en ce domaine, ainsi que des facteurs sociologiques qui y sont associés.

De nombreux organismes s'intéressent à la prévention des incendies et font des recherches en vue de solutionner le problème qui consiste à sauvegarder la vie des occupants, tout en protégeant la bâtisse, en signalant rapidement un début d'incendie et les défectuosités d'un système de protection, tout en facilitant l'action des services d'incendie et tout cela à des coûts abordables. Ces études portent sur le contrôle de la fumée dans les bâtisses, les systèmes d'alarme, l'usage d'extincteurs automatiques comme moyens de protection de la vie dans les bâtiments en hauteur, etc.

Tous les experts dans ce domaine semblent d'accord sur le fait qu'une bâtisse n'atteint une protection maximale qu'avec un système complet d'extincteurs automatiques. Par contre, le coût en limite l'usage. Depuis plus d'un siècle, les extincteurs automatiques en Amérique du Nord étaient réservés aux bâtiments industriels et commerciaux, utilisant les normes plus ou moins empiriques et d'un coût rentable pour ce type d'affectation, en fonction des économies faites sur les primes d'assurance. Ces normes étant exigées même pour des bâtiments de construction résistant au feu et d'affectations légères tels que les institutions, les maisons de rapport et les édifices à bureaux, les installations d'extincteurs automatiques ne s'avèrent plus rentables du point de vue des économies sur les primes d'assurances. La protection des vies humaines au moyen d'extincteurs automatiques étant ainsi laissée de côté.

Ce sont les codes de construction et les règlements de construction municipaux qui comblèrent ce vide en édictant des règlements touchant surtout les structures. Chacun des incendies majeurs amenant de nouveaux règlements de plus en plus sévères qui touchent, en plus, les installations mécaniques de ventilation des systèmes de détection et des systèmes d'alarme. À Montréal, ces exigences augmentent le coût de construction des écoles considérablement, allant jusqu'à 5 pour cent de plus que pour une école de même type en province, là où les codes municipaux sont moins sévères. Ces exigences sont par contre allégées lorsque l'on procède à l'installation de systèmes complets d'extincteurs automatiques en se conformant aux standards établis et reconnus suivant les normes des assureurs, soit de la N.F.P.A., soit de la Factory Mutual Association qui, comme on l'a vu, ne sont pas généralement considérés comme économiquement rentables. Dans la plupart des cas, ce sont des recettes faites à l'avance et ne prenant pas réellement en considération l'objet à protéger comme cas particulier, c'est-à-dire au point de vue technique, la densité d'eau à atteindre pour une charge combustible donnée.

Une exception nouvelle est apparue par l'introduction du chapitre no 8 des directives no 13 de la N.F.P.A. sur les systèmes d'extincteurs automatiques. Ce chapitre permet des normes moins rigides dans le cas des bâtiments en hauteur de construction résistant au feu et d'affectations légères, encore qu'une recette toute faite reconnaisse qu'une protection adéquate peut être atteinte par des mesures s'appliquant à des cas particuliers.

Ceci provoque un précédent d'une extrême importance et une incitation à des études poussées sur des systèmes construits en fonction de l'objet à protéger dans le but de réduire les coûts, en ayant comme but premier la protection

des vies et celle du bâtiment (de construction résistant au feu) en deuxième lieu.

Cette acceptation de normes allégées pour des édifices en hauteur laisse aussi la porte ouverte à des acceptations futures applicables à des types d'affectations légères, autres que celles des bâtiments en hauteur. Il n'est guère logique de permettre de telles installations au 30e étage d'une bâtisse et de ne pas l'accepter pour une bâtisse de même construction et de même affectation n'ayant que trois étages.

Dans le but d'étudier un système intégré de protection, d'alarme et de supervision de mécanismes à un coût abordable et en fonction des risques en jeu, une étude portant sur une école polyvalente a été faite récemment. Cette étude tenait compte à la fois de la protection de la vie des occupants et de la protection du bâtiment devant se conformer à des normes acceptables par les assureurs. Au point de vue du coût, le projet reste assez lourd mais il présente une économie d'environ 30 pour cent si on le compare à un système conventionnel.

Cette étude démontre que des installations plus économiques pourraient être mises au point lorsque les organismes d'acceptation seront en mesure d'évaluer la valeur des systèmes de protection ayant comme objet premier la protection des vies et comme considération seconde la protection des bâtiments. Elle consiste à appliquer les normes allégées consenties aux bâtiments en hauteur, en considérant les sections d'incendie sur un plan horizontal plutôt que sur un plan vertical. L'on y associe aussi les méthodes électriques de détection par zone à l'aide de détecteurs de débit d'eau dans la tuyauterie, de façon à localiser un incendie éventuel et sonner une alarme générale. Il est aussi possible d'actionner automatiquement les équipements de contrôle de fumée de

la zone affectée, comme par exemple fermer les portes coupe-fumée qui sont retenues ouvertes à l'aide d'un électro-aimant.

Un système électrique de contrôle permet aussi de superviser les installations mécaniques s'assurant ainsi de leur bon fonctionnement.

Étant donné qu'il est possible d'avoir un feu qui produit beaucoup de fumée sans pour cela dégager suffisamment de chaleur pour actionner un extincteur automatique, des détecteurs de fumée à chambre ionisante ont été installés dans les retours d'air des systèmes d'air climatisé, déclanchant une alarme et actionnant les mécanismes de contrôle de fumée.

Le projet comporte donc les éléments essentiels à un système de protection de la vie, c'est-à-dire:

1 — combattre le feu au début à l'aide des têtes d'extincteurs automatiques;

2 — sonner immédiatement l'alarme qui commande l'évacuation au début à l'aide de détecteurs;

3 — indiquer au personnel du service des incendies l'endroit où se trouve l'incendie par le panneau central d'alarme;

4 — contrôler le bon fonctionnement du système par des contrôles fiables pouvant être facilement vérifiés.

Une évaluation sommaire des coûts basée sur les économies faites grâce aux systèmes d'extincteurs actuels, démontre qu'il est possible de les réaliser à un coût d'environ 2 à 3 pour cent de la bâtisse elle-même.

Si l'on considère l'économie réalisée sur les exigences réduites affectant la structure pour les bâtiments protégés à 100 pour cent, une économie réelle d'au moins 2 pour cent du prix de la bâtisse pourrait être réalisée, tout en augmentant considérablement la sécurité des habitants.

Il est souhaitable que ces solutions au problème de sécurité dans les écoles ne se limitent pas aux nouvelles écoles en construction, mais que leur application soit étendue aux écoles de construction moins récente qui, souvent, sont en bois ou en matériaux combustibles et présentent des dangers d'incendie très élevés.

Annexe

Voici, à titre d'exemple, certaines des données prises comme base d'une installation d'extincteurs automatiques dans une école.

Les normes s'appliquent à des bâtiments de construction résistant au feu de quatre (4) étages et moins et pour des systèmes munis de contrôles électriques complets sur les alarmes et contrôles mécaniques. Ces contrôles possédant deux (2) sources de courant indépendantes et reliés à un panneau central d'alarme.

I — **Affectation :**

a) *École élémentaire*: affectation à risques légers.

b) *École polyvalente*: affectation à risques légers avec certaines affectations à risques ordinaires ou exceptionnels.

II — **Surface de protection par extincteurs automatiques :**

a) *Affectation à risques légers*:
225 p.c. avec une densité d'application d'au moins 0.10 us gpm/p.c.

b) *Affectation à risques ordinaires*:
130 p.c. avec une densité d'application d'au moins 0.15 us gpm/p.c. si compartimenté à raison de 3,000 p.c. au moins

c) *Affectation à risques exceptionnels*:
A être étudié par cas particulier.

III — **Système d'alarme pour installation d'extincteurs automatiques :**

Le système d'alarme comprend :

a) une alarme hydraulique avec gong à eau sur mur extérieur et reliée à la soupape d'alarme principale ou alarme électrique avec deux (2) sources de courant (voir détail 1 & 2);

b) un système d'alarme hydraulique sur la soupape d'alarme principale déclenchant aussi le système d'alarme incendie de poste manuel, sans présignal ou alarme électrique avec deux sources de courant;

c) système d'alarme électrique sur détecteurs de débit (*water flow detector*) pour chacune des zones, relié au panneau annonciateur;

d) un contrôle sur borne indicatrice.

IV — **Sectionnement :**

Chacune des zones d'incendie, c'est-à-dire 52,000 p.c. et/ou 1,000 extincteurs automatiques au maximum, équipée d'une soupape de contrôle enchaînée avec cadenas en position ouverte ou équipée d'un commutateur électrique indiquant la position ouverte ou fermée, reliée au panneau annonciateur.

Une soupape de contrôle avec poteau indicateur sera installée sur la conduite d'alimentation principale. Elle sera munie de commutateur électrique indiquant la position ouverte ou fermée et ce commutateur devrait être relié au panneau annonciateur.

V — **Drainage et test sur les alarmes :**

Un arrangement tel que montré à la page 1354, figure 3082 des règles de l'Association Canadienne des Assureurs, sera utilisé pour vérifier le bon fonctionnement des alarmes et servira aussi de drain pour chacune des zones.

Le drainage de la conduite maîtresse interne se fera par un drain de 2″ à l'entrée de la bâtisse.

VI — **Raccord des boyaux d'incendie :**

Raccord des boyaux d'incendie fait en conformité des paragraphes 3072 et 3073 du bulletin no 13 de l'Association Canadienne des Assureurs. Le raccord peut être relié à la conduite d'eau domestique.

VII — **Alimentation en eau :**

Une conduite d'un diamètre de 6″ reliée à un réseau d'aqueduc public possédant les caractéristiques de pression et de débit nécessaires au système.