

## De la prévention des sinistres dans les écoles

Claude Lamothe

Volume 42, numéro 2, 1974

URI : <https://id.erudit.org/iderudit/1103817ar>

DOI : <https://doi.org/10.7202/1103817ar>

[Aller au sommaire du numéro](#)

Éditeur(s)

HEC Montréal

ISSN

0004-6027 (imprimé)

2817-3465 (numérique)

[Découvrir la revue](#)

Citer ce document

Lamothe, C. (1974). De la prévention des sinistres dans les écoles. *Assurances*, 42(2), 112–119. <https://doi.org/10.7202/1103817ar>

## De la prévention des sinistres dans les écoles

*par*

CLAUDE LAMOTHE, Ing.

112

Les écoles sont des bâtiments utilisés par une population qui présente des caractères particuliers de comportement. Cette population est aussi plus vulnérable que la normale. Ces deux caractéristiques font des sujets d'étude intéressants si l'on considère que la plupart des facteurs fondamentaux de prévention que l'on y retrouve prévalent aussi pour les autres bâtiments d'affection à risques légers, tels les hôpitaux, les foyers, les maisons pour le troisième âge, etc.

Voici quelques déficiences couramment observées dans les écoles, déficiences qui se rencontrent parfois isolément ou simultanément :

- 1 — Salle de chauffage non isolée du reste de la bâtisse.
- 2 — Salle de chauffage communiquant avec la cage d'escalier.
- 3 — Cage d'escalier ouverte.
- 4 — Entreposage de matériaux combustibles sous les escaliers.
- 5 — Entreposage dans les salles de chauffage.
- 6 — Porte coupe-fumée des cages d'escalier, bloquée en position ouverte.
- 7 — Sorties de secours avec des portes dont le mécanisme de barre-panique est en mauvais état.
- 8 — Installation électrique en mauvais état.

- 9 — Réservoirs de mazout à l'intérieur.
- 10 — Cuisinières alimentées au gaz naturel, non munies de soupape à fermeture automatique.
- 11 — Friteuses non protégées par des extincteurs automatiques à poudre ou au gaz carbonique.
- 12 — Plaques chauffantes près de matières combustibles.
- 13 — Déchets gardés dans une salle non isolée.
- 14 — Système d'alarme inexistant ou inopérant.

La fumée envahit une école de type normal dans un délai très court, comme l'ont démontré de nombreux tests <sup>1</sup>. Ceux-ci varient de deux à six minutes pour que des conditions intenable, c'est-à-dire meurtrières existent dans les cages d'escalier et les corridors, après le début de l'incendie, dans des écoles de construction résistant au feu. Le temps requis pour que l'incendie soit détecté visuellement et que l'alarme soit transmise, s'additionnant à l'évacuation de l'école, il faut compter, semble-t-il, une minute par étage dans les meilleures conditions. À cause de cela, une évacuation complète semble déjà douteuse, dans le cas de ces écoles.

Que penser alors d'un établissement accueillant mille ou deux mille élèves, alors que le feu se déclare lors d'une période de transfert de classe ? L'évacuation complète est virtuellement impossible.

Il est essentiel que l'on sache que la fumée se propage rapidement en quelques minutes et qu'elle peut tuer.

Les tests mentionnés précédemment ont démontré que les systèmes de détection ont plus ou moins failli à la tâche, c'est-à-dire n'ont pas donné l'alarme assez vite pour permettre une évacuation complète.

Comment se fait-il que l'extincteur automatique qui opère moins rapidement que ces détecteurs fasse, lui, son travail

<sup>1</sup> Opération 5. School Burning, nos 1 et 2. Los Angeles Fire Department.

avec efficacité ? Tout simplement parce qu'en s'ouvrant la tête d'extincteur s'attaque immédiatement au foyer d'incendie, l'éteint ou tout au moins, l'empêche de se développer, tout en rabattant en partie la fumée et en refroidissant les gaz chauds.

114 Pour ne pas énumérer toutes les mesures correctives à apporter, j'aimerais mettre l'accent sur le fait qu'aucun matériau combustible ne devrait être toléré sous aucun type d'escalier dans les écoles. De plus, ces espaces devraient être clos. Que cela crée quelque ennui au concierge qui y a son atelier ou qui entrepose des matériaux de construction, c'est bien peu si l'on considère les vies qui peuvent être sauvées.

Lorsqu'on constate ces déficiences dans des écoles de construction en bois, la chose est grave. La seule solution, à mon avis, c'est l'installation d'un système d'extincteurs automatiques complet. Celui-ci effectuera les deux fonctions essentielles en sonnant l'alarme générale et en contrôlant la fumée et les gaz chauds. Une mesure supplémentaire pourrait être prise avec des détecteurs de produits de combustion reliés à l'alarme central. En règle générale, tous les systèmes d'alarme dans les écoles devraient être reliés au poste d'incendie.

Ces premiers exemples démontrent que la prévention des incendies est avant tout un état d'esprit, qui doit animer le concepteur lors de la préparation des plans et devis. La rénovation des bâtiments aussi, bien sûr, doit être un souci constant pour les gens qui déterminent la façon dont les bâtiments seront occupés ou utilisés. C'est seulement lorsqu'on constatera cet état d'esprit qu'on atteindra à un niveau de protection adéquat dans les écoles. Par ailleurs, lorsqu'elles sont utilisées tel que prévu lors de leur conception et quand elles sont bien entretenues, la plupart des écoles présentent un niveau de sécurité satisfaisant.

Le problème malheureusement est que les bâtiments ne sont pas toujours utilisés comme on l'avait prévu. À titre d'exemple, citons les classes construites sur les anciennes scènes de théâtre ne présentant souvent qu'une seule issue; les écoles dont le troisième étage, anciennement utilisé comme résidence de religieux, a été converti en classes ou bureaux, avec un escalier souvent inadéquat; l'installation de tapis et rideaux, les murs convertis en tableau d'affichage sur panneau de liège; les ateliers pour le concierge gardés dans un état d'encombrement lamentable et souvent logés sous les escaliers de secours en bois ou dans des cages d'escalier fermées, dont les portes sont la plupart du temps bloquées en position ouverte. Parfois aussi, il y a des classes, dites à aires ouvertes, où deux ou plusieurs professeurs forment équipe avec un nombre d'élèves de beaucoup supérieur à ce que l'on avait prévu.

115

Dans l'entretien des écoles, l'un des points les plus souvent négligé, c'est l'état du gypse ou du plâtre, qui sont censés limiter la propagation des flammes et de la fumée à l'intérieur des murs et entre les planchers, et aussi protéger de la chaleur des structures métalliques. Brisés pour des raisons diverses (entretien électrique ou mécanique) ou lors de rénovations et très rarement réparés, ces revêtements ne remplissent plus leur fonction.

Du côté conception, il semblerait que les architectes n'ont pas toujours prévu des locaux adéquats pour les concierges, en fonction de leur utilisation: par exemple, un petit atelier avec un entreposage de bois, de matière combustible ou, même, de certains liquides inflammables. Cela les force à mettre leurs matériaux là où un entreposage n'était pas aménagé, c'est-à-dire sous les escaliers, dans la chaufferie, etc.

### **Exercices d'évacuation**

Un plan d'évacuation devrait être étudié à l'avance par le personnel scolaire, chargé de le mettre à exécution. On devrait, par exemple, procéder à des exercices d'évacuation fréquents et à des intervalles irréguliers. Ces exercices devraient être observés par les dirigeants de l'école et par des représentants du service des incendies pour voir à ce que le plan soit suivi et qu'il soit fait dans les délais normaux.

116

Il serait bon qu'une école soit évacuée en-deçà d'une minute par étage. Une stricte discipline est nécessaire pour atteindre une rapidité satisfaisante lorsqu'un incendie est détecté d'une façon visuelle par la fumée ou par l'alarme donnée au poste d'alarme sur les murs ou encore par un détecteur de chaleur aux endroits stratégiques. Comme on le sait déjà, très peu de temps reste aux occupants avant que la fumée envahisse l'école d'une façon complète.

Voyons maintenant les systèmes de protection.

### **Alarmes**

Il y a des installations d'alarme dans presque toutes les écoles; par contre très rarement trouve-t-on une cloche d'alarme indépendante de celles qui sont utilisées pour annoncer les périodes de détente. Il faudrait tout au moins un code pour alerter les professeurs, etc. L'idéal, il est bien évident, serait d'avoir un signal, présentant les caractéristiques sonores différentes des cloches utilisées pour les opérations normales, et qui soit standardisé à travers la province.

L'installation devrait être aussi vérifiée périodiquement de façon à ce qu'elle soit toujours en bon état de fonctionnement.

### **Extincteurs portatifs et boyaux**

Il est important que ces appareils soient vérifiés tous les ans. Par contre il est encore plus important, à mon avis, de

savoir s'en servir. À l'occasion des pratiques d'évacuation, il serait bon que le personnel scolaire se familiarise avec l'emploi de l'équipement qui, somme toute, est là pour être utilisé par lui.

L'on trouve encore des extincteurs automatiques au tétrachlorure de carbone dans certaines écoles. Étant donné le danger que ces extincteurs représentent pour les pompiers ainsi que pour les occupants, à cause des vapeurs nocives des produits de combustion du tétrachlorure de carbone, ils devraient être enlevés.

117

### **Utilisation des extincteurs automatiques pour la protection des vies**

Partout où des sinistres importants ont eu lieu dans les écoles, le même phénomène s'est produit. Devant l'opinion publique déchaînée, les gouvernements locaux ont procédé à l'installation de systèmes d'extincteurs automatiques complets.

Leur emploi n'est pas actuellement généralisé pour deux raisons:

*La première* est le coût d'installation, si l'on suit les normes établies par les groupements de compagnies d'assurance.

*La deuxième* est que l'on a tendance à installer des systèmes partiels pour diminuer le prix, ce qui les rendrait plus accessibles. Des tests ont indiqué qu'ils étaient insuffisants dans la plupart des cas. En effet, la fumée étant le danger principal auquel doivent faire face les occupants, il suffit que l'incendie se déclare dans un endroit non protégé par des extincteurs automatiques pour que la fumée ainsi que les gaz chauds se propagent très rapidement dans l'école sans que pour autant les extincteurs aient encore fonctionné.

Plusieurs organismes se sont penchés sur le problème et ils sont tous arrivés à la même conclusion: la seule protection

efficace est un système d'extincteurs automatiques complet et adapté aux conditions spécifiques de l'école de façon à atteindre un coût d'installation qui soit économique. Ce nouveau concept d'extincteurs automatiques est celui que l'on nomme en anglais « Life Safety Sprinkler System », ou extincteurs automatiques destinés à assurer la sécurité de la vie. Il s'agit d'une installation conçue spécialement pour cela dans des affectations à risques faibles, qui, par ricochet, protègent aussi le bâtiment et son contenu.

On a utilisé la tuyauterie d'alliage de cuivre avec succès et des recherches s'effectuent actuellement en vue d'employer des produits plastiques du type P.V.C. Un tel système est conçu de façon à véhiculer une alimentation de beaucoup inférieure aux systèmes conventionnels, conçus pour des affectations industrielles et qui, par la suite ont été adaptés, en réduisant les exigences aux affectations commerciales et dont le but premier était la protection des bâtiments et de leur contenu.

Pour une charge en combustible allant jusqu'à environ 15 lbs/pi.c. une densité d'application de 0.10 US GPM/pi.c. a été utilisée lors de tests qui se sont avérés satisfaisants, en utilisant des extincteurs automatiques conventionnels. Spécialement adaptées à ces besoins, de nouvelles têtes pourraient être employées. Elles utiliseraient des densités d'application de l'ordre de 0.05 US GPM/pi.c. sur une superficie allant jusqu'à 400 pi.<sup>2</sup>, comparativement à 225 pi.<sup>2</sup>, norme actuellement utilisée.

Cette dernière norme est très discutable, du fait que l'on calcule une densité théorique à partir du débit d'un extincteur automatique pour 225 pi.<sup>2</sup> alors qu'en réalité cette même tête projette de l'eau sur une superficie d'environ 600 pi.<sup>2</sup> et donne une densité d'environ .04 US GPM/pi.c.

Chaque section ou compartiment est considéré comme une zone d'incendie. Aussi une conduite de dimension réduite, mais suffisante pour protéger la section présentant les conditions les plus adverses, suffit à protéger un grand nombre de compartiments.

Dans les aires ouvertes une superficie d'application allant de 1,500 à 3,000 pi.c. est utilisée. Une alimentation en eau de l'ordre de 150 à 200 US GPM est donc suffisante dans la plupart des cas.

119

Un problème demande encore beaucoup de recherches: le temps que prend un extincteur automatique standard à opérer. Ce délai fait que le problème de la fumée dans les cas de matériaux brûlant lentement, sans grand dégagement de chaleur, n'est pas réglé. De la recherche intensive se poursuit actuellement, de façon à intégrer de façon économique la détection de fumée et l'extinction.

Il serait bon d'utiliser les détecteurs de produits de combustion aux endroits stratégiques, ces détecteurs étant reliés au panneau d'alarme, ainsi qu'au poste d'incendie.

Et c'est ainsi que l'usage de systèmes complets d'extincteurs automatiques pourrait justifier des exigences réduites dans les codes de construction, en ce qui concerne la résistance au feu, comme les cloisons intérieures. D'où une économie qui, en certains cas, paierait l'installation, sinon complètement, du moins en grande partie.