

De la protection par extincteurs automatiques

L. Nadeau

Volume 8, numéro 1, 1940

URI : <https://id.erudit.org/iderudit/1102940ar>

DOI : <https://doi.org/10.7202/1102940ar>

[Aller au sommaire du numéro](#)

Éditeur(s)

HEC Montréal

ISSN

0004-6027 (imprimé)

2817-3465 (numérique)

[Découvrir la revue](#)

Citer ce document

Nadeau, L. (1940). De la protection par extincteurs automatiques. *Assurances*, 8(1), 15–33. <https://doi.org/10.7202/1102940ar>

De la protection par extincteurs automatiques

par

L. NADEAU, B. Sc.

de la Canadian Underwriters' Association.

15

I — Introduction

L'extincteur automatique est sans aucun doute le plus efficace de tous les appareils modernes de protection contre l'incendie, mais bien peu de gens en connaissent les principes, la construction et le fonctionnement.

Un système d'extincteurs automatiques est un réseau d'appareils qui, dès qu'un incendie éclate, se mettent automatiquement en action, sans aucune intervention humaine, distribuant de l'eau sur le feu en quantité suffisante soit pour l'éteindre complètement, soit pour empêcher qu'il ne se propage si le jet d'eau ne peut l'atteindre. C'est le feu lui-même qui, en produisant une élévation de température, provoque l'ouverture de l'extincteur.

Divers systèmes d'extincteurs habituellement commandés à la main peuvent être rendus automatiques, mais dans la pratique l'expression extincteur automatique¹ ne s'emploie

(1) Et non gicleur, comme on dit assez souvent. Le gicleur a un sens particulier qu'on ne peut étendre à l'extincteur. — A.

que pour désigner les extincteurs à eau que les Anglais ont nommés *Sprinklers*.

II — Historique

16 L'idée de l'extinction automatique aurait été mise en pratique pour la première fois au début du 18^e siècle, quand un chimiste anglais, Ambrose Godfrey, prit un brevet d'invention pour un appareil assez ingénieux destiné à combattre automatiquement les incendies. Suspendu au plafond des ateliers, cet appareil consistait en un fût rempli d'eau ayant à sa partie inférieure une petite chambre contenant de la poudre à canon. Le feu faisait exploser la poudre qui, à son tour, faisait sauter le fût, et l'eau se répandait sur la machine ou à l'endroit de la bâtisse que l'on avait ainsi protégé. Cet appareil rudimentaire donna quelques bons résultats malgré ses inconvénients.

Ce fut le début d'une longue période de recherches, pendant laquelle de nombreux inventeurs tentèrent de trouver à cette idée des applications pratiques.

Vers le milieu du 19^e siècle, le système de tuyaux perforés, précurseur des extincteurs automatiques modernes, fit son apparition en Amérique. Il consistait en un réseau de tuyaux placés près des plafonds d'une bâtisse, munis de petits orifices et divisés en une ou deux sections par étage, chaque section étant alimentée par une conduite principale ou colonne montante contrôlée par une vanne d'arrêt généralement située à l'extérieur. En cas d'incendie, la vanne d'arrêt était ouverte manuellement et l'eau inondait la section. Les inconvénients de ce système étaient nombreux. En voici les plus importants: l'opération manuelle; l'inondation d'une grande surface sans considération de l'étendue de l'incendie; et l'obstruction fréquente des petits orifices des tuyaux. Malgré cela, son usage

était très répandu vers la fin du siècle dernier, particulièrement dans les filatures de coton de la Nouvelle-Angleterre.

Ce n'est qu'en 1882 qu'un Américain, Frederick Grinnell, parvint à réaliser d'une façon pratique un système d'extincteurs automatiques. Depuis lors, ces systèmes ont fait leurs preuves et ils sont reconnus aujourd'hui comme le moyen de protection le plus efficace pour les établissements de tout genre.

17

III — Description et fonctionnement des extincteurs

Une installation d'extincteurs automatiques consiste en un réseau de tuyaux fixés aux plafonds de la bâtisse à protéger et munis de têtes d'extincteurs: bouches d'eau d'un demi-pouce de diamètre, normalement fermées par un obturateur inoxydable (bille de cristal ou de jais, capsule métallique). Cet obturateur est maintenu en place par des leviers soudés au moyen d'un alliage de bismuth, d'étain, de plomb et de cadmium, fusible à une température déterminée. La charpente se termine au sommet par un diffuseur ou distributeur, qui consiste en une couronne dentelée destinée à distribuer le jet d'eau en une pluie abondante couvrant une superficie d'environ 100 pieds carrés au sol et de 32 pieds carrés au plafond.

Lorsqu'un incendie se déclare, les gaz chauds, produits de la combustion, se dirigent vers le plafond, élèvent rapidement la température et font fondre l'alliage fusible. Les leviers basculent en enlevant brusquement toute résistance à la pression exercée sur l'obturateur qui tombe, et l'eau jaillit. Il est essentiel que l'ouverture de la tête d'extincteur soit brusque car l'ouverture lente permettrait l'écoulement d'une petite quantité d'eau suffisante pour refroidir l'alliage partiellement fondu; les leviers et l'obturateur seraient alors maintenus en place et s'opposeraient à l'écoulement de l'eau.

Il existe aussi un genre de têtes d'extincteurs, où l'obturateur est maintenu en place par une ampoule de silice remplie d'un liquide à coefficient de dilatation élevée. Sous l'effet de l'élévation de température, le liquide en se dilatant provoque l'éclatement de l'ampoule et l'extincteur fonctionne.

18 Le degré de chaleur nécessaire pour provoquer l'opération d'un extincteur automatique ordinaire varie de 155° à 165° Fahrenheit pour les têtes à fusible; il est de 135 degrés F. pour les têtes à ampoule de silice. En pratique la température d'opération est généralement un peu plus haute.

On fabrique aussi des têtes à température d'opération plus haute pour les endroits où la température normale est plus élevée que l'ordinaire, comme dans les chaufferies, les chambres des chaudières et autres. Il existe trois catégories de têtes à haute température : 212°, 280° et 360° F. On peut les reconnaître facilement par la couleur des charpentes qui est blanche, bleue et rouge respectivement. Pour les têtes à ampoule de silice, les températures de fusion spéciales sont de 175° F., 250° F. et 325° F. et les couleurs employées pour les distinguer sont les mêmes.

IV — Genres d'installations

Il y a plusieurs types d'installations d'extincteurs automatiques, que l'on peut classer en deux catégories, soit 1° celles qui fonctionnent par commande directe: systèmes à eau, à air comprimé et à solution anti-gel, qui sont les plus fréquemment employés; 2° Les installations fonctionnant par commande indirecte, que l'on nomme parfois systèmes détectifs et qui comprennent les réseaux à têtes ouvertes, à têtes scellées et à basse pression d'air. Voyons maintenant le fonctionnement et les caractéristiques de chacune de ces installations et dans quels cas elles doivent être employées.

a) Systeme à l'eau.

L'installation d'extincteurs automatiques à l'eau, ou *Wet Pipe System*, est la plus simple, la moins dispendieuse et la plus fréquemment employée. Les tuyaux contiennent de l'eau sous pression, et il suffit de l'opération automatique de la tête d'extincteur pour que l'eau se répande sur le feu. Ses avantages principaux sont la simplicité et la rapidité d'opération, qui la font employer chaque fois que cela est possible. Toutefois, dans notre pays, le climat ne rend l'emploi de ce système praticable que dans les bâtisses suffisamment chauffées. Dans les bâtiments où les tuyaux sont exposés au gel, on doit utiliser un autre système, dont le type le plus répandu est le système, à air comprimé ou *Dry Pipe System*.

19

b) Systeme à air comprimé.

Dans la canalisation, l'eau sous pression est remplacée par de l'air comprimé. Une soupape spéciale dite soupape à air comprimé ou *Dry Pipe Valve* est installée à la base du système; et la construction de celle-ci permet à la pression d'air d'empêcher l'eau de pénétrer dans la tuyauterie.

Cette soupape à air comprimé consiste en un clapet composé de deux sièges de grandeurs différentes, reliés ensemble. Le plus grand supporte la pression de l'air et retient dans la position fermée le plus petit qui est soumis à la pression de l'eau. C'est la différence de surface entre ces deux sièges qui détermine la pression d'air nécessaire pour maintenir le clapet fermé. Cette différence est généralement dans la proportion de six à un. Toutefois, en pratique, bien que la pression de l'eau varie généralement entre 35 et 125 livres, on maintient une pression d'air de 30 à 40 livres dans la canalisation afin d'avoir un facteur de sécurité.

Lorsqu'un incendie fait fonctionner une tête d'extincteur l'air comprimé s'échappe en faisant baisser la pression qui maintenait la soupape fermée. Celle-ci bascule et permet à l'eau d'inonder le réseau et d'alimenter les extincteurs.

20 Cette installation présente de nombreux désavantages. D'abord, son opération normale exige le fonctionnement de deux appareils automatiques au lieu d'un seul, soit l'ouverture de la tête d'extincteur et le renversement des soupapes à air comprimé; ce qui entraîne un délai dans le fonctionnement des extincteurs, proportionnel à l'étendue du réseau. Pour obvier à cet inconvénient, on utilise depuis quelques années des appareils d'opération accélérée, nommés accélérateurs ou aspirateurs, qui sont raccordés à la soupape à air comprimé et accélère son renversement après l'ouverture d'une tête, réduisant ainsi le délai entre cette ouverture et l'écoulement de l'eau sur le feu. Malheureusement, l'expérience démontre que ces appareils ne fonctionnent pas toujours à cause du manque d'entretien. Aussi leur emploi ne doit-il pas être recommandé bien qu'ils soient acceptés par les bureaux d'inspection des assureurs. Il vaut mieux réduire la quantité de têtes commandées par la même soupape à air comprimé et augmenter le nombre des soupapes.

Un autre inconvénient, c'est que la libération de la pression d'air et l'inondation du réseau peuvent être causées par une défectuosité de la tuyauterie ou par une fuite lente qui est presque inévitable dans tout système de quelque étendue; ce qui pourrait être désastreux en hiver à cause de la possibilité de congélation de l'eau dans les tuyaux et de la rupture de ceux-ci. Il faut donc exercer une surveillance constante afin de vérifier la pression d'air et la renouveler si nécessaire.

On ne doit avoir recours à ces extincteurs que si l'emploi du système à l'eau est impossible à cause d'espaces non chauffés.

c) Système à solution anti-gel.

Il y a dans la même catégorie un troisième genre d'installation connu sous le nom de réseau à solution anti-gel. Il ne s'emploie que peu fréquemment, quoiqu'il possède à la fois les avantages du système à l'eau et du système à air comprimé. Il est identique au système à l'eau ordinaire, sauf que dans la tuyauterie l'eau est remplacée par une solution anti-gel, qui est généralement du chlorure de calcium dans de l'eau.

21

Ce système offre la même rapidité d'opération que le système à pression d'eau, tout en protégeant les endroits non chauffés sans danger de congélation. De plus il est préférable au réseau à air comprimé dans les établissements où la température normale est inférieure au point de congélation de l'eau, à cause de la formation à l'intérieur des tuyaux de celui-ci d'une couche de glace qui en diminue la capacité et peut même les bloquer complètement.

Ce système s'emploie surtout dans les entrepôts frigorifiques ou autres établissements qui possèdent des chambres de réfrigération. Le coût est très élevé et il exige une main d'oeuvre compétente pour son entretien.

On utilise parfois des solutions de chlorure de calcium, de tétrachlorure de carbone, de glycérine ou autres pour protéger de petites surfaces non chauffées telles que vitrines, soutes au charbon, etc. . . . dans des bâtiments chauffés et munis d'un système à l'eau, afin d'éviter les inconvénients de l'air comprimé.

2° Systèmes à commande indirecte.

Examinons maintenant les systèmes fonctionnant par commande indirecte qu'on nomme parfois systèmes détectifs. Ils comprennent, en plus des canalisations ordinaires et d'une soupape spéciale à déclenchement rapide servant à retenir l'eau, un réseau de tubes à air. Très petits, ces tubes relient des cham-

bres ou détecteurs aérothermiques, disposés à intervalles réguliers au plafond de la bâtisse, à un appareil de déclanchement qui fait opérer la soupape.

22 Un détecteur est une chambre métallique très mince fixée au plafond, protégée par un grillage métallique et reliée par un tube très fin au mécanisme de déclanchement. Le détecteur et les tubes contiennent de l'air à la pression atmosphérique. Une élévation de la température ambiante produit, par expansion de l'air contenu dans la chambre aérothermique, une pression qui est alors transmise par les tubes à air à un appareil très sensible dont l'opération entraîne le déclanchement de la soupape. Cet appareil est muni d'un ventilateur de compensation, qui n'est autre qu'une petite ouverture dont la grandeur est calculée d'une façon très précise. Ce ventilateur a pour but de permettre à une légère augmentation ou diminution graduelle de pression, causée par des fluctuations de température dues aux conditions atmosphériques ou au chauffage de la bâtisse, de ne pas déclancher la soupape. Avec ce mécanisme, la soupape ne fonctionne qu'avec une augmentation rapide de la température.

Il y a trois types de systèmes détectifs. Le premier est un réseau à têtes d'extincteurs ouvertes, que l'on emploie dans certains établissements particulièrement dangereux, où l'incendie peut se répandre très rapidement, comme certaines industries chimiques, les manufactures d'avions, les salles où se fait l'application de vernis cellulosique au fusil à air comprimé, etc. Ce système est alors préférable à cause de sa vitesse de fonctionnement (quelques secondes) et de la distribution simultanée d'un grand volume d'eau sur toute la surface de la pièce ou de l'étage ainsi protégés. Il est toutefois impossible de l'utiliser dans les endroits où les marchandises et la machinerie peuvent être facilement endommagées par l'eau.

Le second genre d'installations de cette catégorie utilise un réseau à têtes scellées comme dans le système à air comprimé,

et la tuyauterie contient de l'air à la pression normale ou atmosphérique. Son fonctionnement est identique à celui du système précédent et il remplace avantageusement le système à air comprimé. Lorsqu'un incendie se déclare, l'action de la chaleur sur les détecteurs fait déclancher la soupape qui retient l'eau; les canalisations sont inondées et l'eau est disponible aussitôt que la chaleur devient suffisante pour faire ouvrir une tête d'extincteur. Dès que l'eau pénètre dans les tuyaux, le système d'alarme est déclanché. Il est parfois possible d'éteindre le feu avec des appareils de premiers secours avant l'opération des extincteurs automatiques; ce qui évite des dommages plus considérables par l'eau. De plus, l'opération accidentelle d'une tête d'extincteur ou la rupture d'un tuyau n'entraîne pas l'écoulement de l'eau. Par contre, toute défectuosité dans le système de détection peut empêcher les extincteurs de fonctionner au moment d'un incendie. Ces systèmes sont recommandés de préférence à l'air comprimé pour les endroits non chauffés à occupation dangereuse, tels que les voûtes d'entreposage de films cinématographiques de celluloïde et autres, à cause de leur rapidité d'opération. En effet les détecteurs fonctionnent beaucoup plus rapidement que les têtes d'extincteurs automatiques et l'eau est ainsi disponible dès qu'une tête s'ouvre.

En dernier lieu, nous avons le système à basse pression d'air qui est une amélioration récente du système précédent. Les canalisations et le réseau de chambres aérothermiques contiennent de l'air à basse pression. Si une tête d'extincteur s'ouvre ou s'il se produit une rupture dans la tuyauterie, l'air s'échappe et un signal d'alarme spécial est mis en opération automatiquement; si la rupture se produit dans les détecteurs ou leurs tubes, l'air qu'ils renferment est libéré, ce qui provoque le déclanchement de la soupape et l'inondation de la canalisation.

V — Sources d'approvisionnement d'eau

24

Maintenant que nous avons étudié les principaux systèmes d'extincteurs automatiques, voyons quels sont les moyens employés pour alimenter ces appareils. Pour assurer leur fonctionnement, deux conditions sont essentielles: 1° La présence constante d'eau sous pression soit dans les tuyauteries, soit à l'entrée, et 2° une réserve d'eau pratiquement intarissable.

Afin d'atteindre ce but, les canalisations sont généralement raccordées à deux sources d'approvisionnement d'eau distinctes; au moins une des ces sources doit fonctionner automatiquement en fournissant de l'eau sous haute pression et au moins une d'elles doit être pratiquement inépuisable. On admet généralement que, dans certains cas, une seule source automatique d'approvisionnement d'eau en volume et en pression suffisantes offre une protection satisfaisante. L'avantage de deux sources d'alimentation d'eau distinctes réside dans le fait qu'il n'y a pas d'interruption de la protection en cas de mise hors de service de l'une de ces sources.

Sont considérés comme sources automatiques les réservoirs élevés, les bacs de pression et l'eau de la ville. Les sources pratiquement inépuisables sont l'eau de la ville ou une pompe à incendie reliée à une source inépuisable.

Dans les risques munis de deux sources ou plus, la plus importante, qui est généralement l'eau de la ville, est nommée source primaire; les autres, ou sources secondaires, consistent en réservoirs élevés, bacs de pression ou pompe à feu. Pour ces risques, situés à des endroits où il n'y a pas d'aqueduc municipal, on utilise ordinairement un réservoir élevé comme source primaire et une pompe à incendie comme source secondaire.

a) Eau de la ville.

Un ou plusieurs raccordements à une conduite municipale de pression et de capacité suffisantes sont la source d'alimentation idéale. C'est pourquoi on l'emploie dans les villes et les villages pour les systèmes à source unique et, comme source primaire, pour les systèmes à sources multiples. Elle consiste tout simplement en un tuyau souterrain de six pouces ou plus raccordant la tuyauterie intérieure à la conduite principale de la rue. Ce tuyau doit être muni d'un clapet de retenue situé entre deux vannes d'arrêt, dont l'une est installée près du point de contact avec la conduite de la rue et l'autre près du point où le tuyau est relié à la canalisation des extincteurs automatiques. Dans les villes, lorsqu'il y a plus d'une conduite principale indépendante à proximité d'un risque à source d'alimentation unique, on installe fréquemment deux raccordements à des conduites indépendantes afin que, lorsque l'une d'elles est hors de service ou fermée, l'autre soit disponible et la protection ne souffre pas d'interruption. Cela toutefois ne constitue qu'une seule source d'approvisionnement puisque les deux raccordements sont alimentés par la même source.

25

b) Réservoirs élevés.

La source d'alimentation secondaire la plus commune consiste en un réservoir élevé. Celui-ci est aussi fréquemment employé comme source primaire aux endroits où il n'y a pas de conduite municipale. Le réservoir est en bois ou en acier et il repose sur une structure métallique à un niveau d'au moins 20 pieds plus élevé que la plus haute tête d'extincteur du risque. Sa valeur est limitée à sa capacité et son efficacité diminue à mesure que l'eau est employée, à cause de la diminution de pression résultant de l'abaissement du niveau de l'eau. Il n'y a pas de règle générale pour fixer la capacité du réservoir. Elle est déterminée par l'occupation, la construction du risque

et la grandeur des bâtiments et elle varie de 10,000 à 15,000 gallons.

26

Le réservoir est rempli soit par l'eau de la ville au moyen d'une conduite de dérivation, soit par une pompe, et il alimente le système d'extincteurs par gravité. Le réservoir est raccordé à la tuyauterie intérieure par un tuyau muni d'un clapet de retenue entre deux vannes d'arrêt et d'une conduite de dérivation ou *by-pass*; la partie de ce tuyau qui est exposée à l'extérieur doit être encaissée dans une boîte à l'épreuve de la gelée. Dans les climats comme celui du Canada, les réservoirs élevés doivent être chauffés durant la saison froide; à cet effet on utilise un chauffe-eau à chemise, chauffé à la vapeur et raccordé de façon à établir une circulation telle que l'eau froide à la base du réservoir soit chauffée puis retournée à environ les deux-tiers de sa hauteur. Par ce moyen il est facile et peu dispendieux de maintenir constamment une température suffisante pour empêcher la congélation de l'eau.

La durée d'un réservoir en bois varie de 15 à 20 ans; quant aux réservoirs en acier il y a certains cas où ceux-ci sont en service depuis plus de 35 ans et semblent pouvoir durer encore de nombreuses années.

c) Bacs de pression.

Une autre source d'alimentation d'eau fréquemment employée comme source secondaire est le bac de pression, lequel est préférable au réservoir élevé malgré sa capacité moindre, à cause de la pression élevée qu'il donne à l'eau au début de l'opération des extincteurs. On considère qu'une certaine quantité d'eau projetée avec une grande pression est aussi efficace pour l'extinction d'un incendie qu'une quantité beaucoup plus considérable projetée avec une légère pression. Son seul désavantage est son volume d'eau restreint.

Un bac de pression est un réservoir cylindrique situé au sommet de la bâtisse et rempli d'eau aux deux-tiers de sa capacité, le reste étant de l'air à une pression d'au moins 75 livres. La capacité maximum de ces réservoirs est de 9,000 gallons, soit 6,000 gallons d'eau disponibles par réservoir. Dans les grandes propriétés, on peut augmenter la quantité d'eau en installant une série de ces bacs de pression, qui sont raccordés au système d'extincteurs automatiques par un tuyau muni d'une vanne d'arrêt et d'un clapet de retenue.

27

d) Pompes.

Les pompes à incendie constituent une autre source secondaire d'alimentation fréquemment employée surtout dans les grands établissements. Cette source d'approvisionnement n'étant pas automatique, elle ne peut être utilisée comme source primaire ou source unique. Une pompe à incendie bien située et ayant une source d'aspiration pratiquement inépuisable constitue la meilleure source secondaire car elle peut maintenir dans le système d'extincteurs automatiques une pression élevée pendant une longue période de temps. La capacité de ces pompes varie de 500 à 2,500 g.p.m. On distingue les pompes à vapeur et les pompes centrifuges. Ces dernières peuvent utiliser comme source de pouvoir l'électricité, un moteur à gazoline, un pouvoir d'eau ou une turbine à vapeur. Le moteur à gazoline est probablement la source de pouvoir la plus sûre à cause de son indépendance, mais il est peu employé, parce qu'il est trop dispendieux. On préfère utiliser l'électricité ou la vapeur qui sont généralement moins dispendieux et plus faciles à obtenir. Lorsqu'on utilise l'électricité comme pouvoir moteur, deux sources indépendantes d'énergie électrique sont essentielles pour obtenir une sécurité raisonnable d'approvisionnement à cause des interruptions dues aux tempêtes, aux défauts de l'outillage, etc. . . .

Le poste de contrôle.

Entre le réseau d'extincteurs automatiques et les sources d'eau se trouvent disposés un ensemble d'appareils qui forment le poste de contrôle.

Ces appareils sont:

28 1° un clapet de retenue ou vanne de contre-pression qui permet l'écoulement dans une seule direction, de la source vers le système, et qui doit être installé sur le branchement correspondant à chaque source afin d'éviter l'écoulement de l'eau d'une source vers l'autre et d'empêcher que l'installation ne soit affectée par les baisses de pression se produisant dans les sources d'alimentation;

2° une vanne d'arrêt contrôlant chaque section de l'installation et parfois l'installation toute entière, maintenue toujours ouverte et destinée à arrêter l'écoulement de l'eau après un incendie ou pour permettre des réparations.

3° une soupape d'alarme s'ouvrant automatiquement et demeurant dans cette position dès qu'un extincteur fonctionne;

4° une vanne de vidange de deux pouces de diamètre pour drainer l'eau du système après l'opération d'un extincteur ou pour réparations. Cette vanne est également utilisée pour vérifier la pression d'eau dans l'installation;

5° des manomètres sur les différentes sources, ainsi qu'au-dessous de la vanne de contrôle et au-dessus de la soupape d'alarme; lesquels permettent de vérifier à tout moment la pression dans les diverses parties de l'installation.

VI — Dispositifs d'alarme

Un mot maintenant du système d'alarmes qui est un accessoire nécessaire à toute installation d'extincteurs automatiques. Comme on l'a vu précédemment, lorsque les extincteurs automatiques commencent de fonctionner, l'eau ne peut

être arrêtée que manuellement. Or, l'expérience démontre que, dans un risque muni d'extincteurs automatiques, la plus grande partie des dommages résultant d'un incendie sont généralement causés par l'eau; de plus il y a toujours la possibilité d'une fuite d'eau résultant de la rupture d'un tuyau causée par un choc ou par la congélation. Il est donc très important qu'une personne responsable et familière avec le fonctionnement du système soit alertée dès que l'eau coule afin d'éviter des pertes considérables.

Les principales installations sont les cloches électriques ou à moteur hydraulique et le système de surveillance électrique. Il y a également les rondes du gardien. On emploie parfois deux ou trois de ces modes de protection concurremment.

Les cloches électriques ou à moteur hydraulique font ordinairement partie du système d'extincteurs automatiques et sont installées dans l'immeuble même, l'une à l'intérieur et l'autre à l'extérieur. Dans les systèmes d'extincteurs automatiques à l'eau ces cloches sont reliées à une soupape spéciale qu'on nomme soupape d'alarme et qui est située à la base du système. Cette soupape est construite comme un clapet de retenue et elle est munie d'une petite ouverture reliée au signal d'alarme par un tuyau. Le clapet dans la position fermée bouche cette ouverture, mais dès que celui-ci se soulève pour permettre l'écoulement, l'eau sous pression entre dans le tuyau relié aux cloches et fait fonctionner le moteur hydraulique qui actionne le gong extérieur, tout en établissant un contact dans le circuit électrique, qui fait sonner la cloche intérieure.

Dans les systèmes à air comprimé, les cloches d'alarme sont reliées à la soupape à air comprimé par un tuyau raccordé à un point situé entre le siège supportant la pression de l'air et le siège retenant l'eau qu'on nomme chambre intermédiaire.

Cet espace est normalement rempli d'air à la pression atmosphérique, mais est inondé lorsque la soupape renverse en livrant passage à l'eau. En pénétrant dans le tuyau dont je

viens de parler, celle-ci fait fonctionner les cloches. L'efficacité de ce genre d'alarme exige la présence dans le risque d'un gardien ou d'employés en fonction la nuit ou les jours où l'établissement est fermé.

30

Dans les grandes villes, il existe un service de surveillance électrique. C'est un signal automatique fonctionnant à l'électricité et qui enregistre à un poste central soit l'écoulement de l'eau causé par un incendie ou par une fuite d'eau, soit la fermeture d'une des soupapes, soit une pression d'air trop basse dans les systèmes à air comprimé ou dans les bacs de pression, un niveau d'eau trop bas dans les réservoirs élevés ou les bacs de pression, ou une insuffisance de chaleur dans les réservoirs élevés, soit, enfin, toute manipulation ou défectuosité des circuits électriques formant le système de surveillance.

Tout signal d'alarme est immédiatement transmis au service des incendies de la ville. Sur réception des autres signaux, un employé est dépêché sur les lieux afin d'enquêter sur la cause du trouble et y remédier immédiatement.

Dans les villes où il n'y a pas de poste central à cause du petit nombre des installations d'extincteurs automatiques, on installe un système de surveillance électrique dont le signal d'alarme est raccordé au poste de pompiers, les autres signaux s'enregistrant sur un tableau situé dans la bâtisse protégée. Ce système est inférieur au précédent, mais il permet d'exercer un contrôle satisfaisant sur les installations d'extincteurs automatiques et leurs appareils accessoires. Le système de surveillance électrique est considéré comme le meilleur système d'alarme à cause des nombreux signaux qu'il enregistre et surtout du fait qu'il est en service continuellement sans aucune interruption.

VII — Raccordement à l'usage du service des incendies

Parmi les accessoires d'une installation d'extincteurs, il faut mentionner le raccordement à l'usage du département des

incendies. Celui-ci consiste en une double prise d'eau située sur un mur extérieur de la bâtisse faisant face à une rue et dont le filetage est semblable à celui qui est employé pour l'outillage de la municipalité. Ce raccordement est relié à la tuyauterie intérieure par un tuyau de 4 pouces raccordé à un endroit entre la vanne d'arrêt du système et le clapet de retenue et il est muni d'un clapet de retenue permettant l'écoulement de l'eau vers l'intérieur seulement et d'un drain automatique. Lorsque, pendant un incendie, on anticipe une réduction de pression considérable à cause de l'emploi d'un grand volume d'eau par les boyaux, on relie à ce raccordement une pompe du département d'incendie afin d'augmenter la pression dans les tuyaux du système d'extincteurs automatiques.

31

Ce raccordement est aussi d'une grande valeur dans les bâtisses à grande hauteur telles que les églises, où la pression d'eau normale est souvent insuffisante pour alimenter les extincteurs situés aux points les plus élevés.

VIII — Rideaux d'eau

Assez fréquemment, on ajoute aux extincteurs automatiques une canalisation appelée rideau d'eau. Celui-ci consiste en un réseau de tuyaux munis de têtes d'extincteurs ouvertes, destiné à protéger l'immeuble contre les dommages qui pourraient être faits par un incendie dans les bâtisses combustibles situées à proximité du risque.

Ce rideau emploie les mêmes sources d'approvisionnement d'eau que le système d'extincteurs automatiques, mais il n'en fait pas partie. Les têtes doivent être disposées de façon à protéger toutes les ouvertures d'un mur non combustible et toute la surface de ce mur si celui-ci est combustible. Les rideaux d'eau sont généralement mis en opération manuellement.

IX — Principes fondamentaux de la protection par extincteurs automatiques

Il ne faudrait pas croire qu'il suffit d'installer un système d'extincteurs automatiques approprié pour qu'un immeuble soit désormais à l'abri de tout incendie d'une importance quelconque. Cela est possible dans une certaine mesure, à condition qu'on n'oublie pas certaines règles fondamentales qui peuvent être résumées ainsi:

32

1° L'installation doit être complète; c'est-à-dire qu'il doit y avoir des extincteurs non seulement aux endroits où il peut y avoir un incendie, mais aussi aux endroits où celui-ci peut se propager comme dans les espaces vides entre les toits, sous les planchers ou ailleurs, ainsi que dans les armoires et sous les tables très larges que l'on rencontre fréquemment dans les établissements de fabrication de vêtements.

2° Il ne doit y avoir aucun obstacle à la distribution de l'eau. On doit se garder particulièrement d'empiler les marchandises autour des extincteurs.

3° Les extincteurs doivent être propres et l'on doit éviter de les recouvrir de peinture ou d'autres substances qui en diminuent la sensibilité, augmentent le délai d'opération et même parfois empêchent le fonctionnement complètement.

4° Les ouvertures dans les planchers doivent être protégées, afin d'éviter un courant d'air de bas en haut qui, entraînant la chaleur de l'incendie vers les étages supérieurs, ferait fonctionner un plus grand nombre d'extincteurs automatiques qu'il n'est nécessaire. Cela augmente les dommages causés par la fumée et par l'eau et peut même surcharger les sources d'approvisionnement d'eau en entraînant une diminution de pression.

5° Le système doit être maintenu en tout temps en bon état avec toutes les vannes de contrôle ouvertes, car il devient

inutile si les sources d'alimentation d'eau ne sont pas en service ou si un mécanisme défectueux l'empêche de fonctionner.

6° Lorsqu'on fait des changements dans la structure intérieure de la bâtisse à la suite d'un changement d'occupation ou pour une autre raison, le réseau doit être transformé et adapté à la nouvelle disposition des lieux.

X — Conclusion

Les résultats obtenus par les extincteurs automatiques ont été enregistrés annuellement pendant une période de 37 ans par la *National Fire Protection Association*. Ils indiquent que dans 68,600 incendies, les extincteurs automatiques n'ont pas fonctionné dans 12,928 cas, le feu ayant été découvert et éteint dès le début. Dans 55,572 cas, les extincteurs ont éteint ou contrôlé l'incendie dans la proportion de 96%; 84% de ceux-ci ayant été éteints par 10 têtes ou moins. Le défaut des extincteurs à contrôler le feu dans les autres cas est attribuable principalement à des sources d'alimentation d'eau fermées ou défectueuses.

Aucun autre appareil de protection contre les incendies ne possède un tel record d'efficacité. Ses avantages sur les autres moyens de protection sont nombreux, mais il est surtout important de noter qu'il fonctionne à toute heure du jour et de la nuit et que l'eau est projetée au foyer même de l'incendie sans en être empêchée par la fumée ou par d'autres obstacles qui rendent souvent difficile la localisation du foyer.

Les compagnies d'assurances ont depuis longtemps reconnu les mérites des extincteurs automatiques et elles accordent des réductions de taux considérables aux établissements qui en possèdent.

On peut donc conclure qu'un système d'extincteurs automatiques bien installé et convenablement entretenu est la meilleure protection contre l'incendie qu'on puisse avoir actuellement.