

Éviter le gel et le fonctionnement défectueux des systèmes d'extincteurs automatiques



Introduction

Un système d'extincteurs automatique est l'un des dispositifs de sécurité les plus importants dans un édifice. En contrôlant un incident dès son déclenchement, un système d'extincteurs peut limiter la propagation des dommages à une aire relativement petite, minimiser l'interruption des activités et, surtout, sauver des vies. De plus, les systèmes d'extincteurs causent beaucoup moins de dommages que les tuyaux d'incendie des pompiers.

Au Canada, les codes national et provinciaux de prévention des incendies exigent que les systèmes d'extincteurs soient installés dans de nombreux types de nouveaux édifices, ainsi que dans des édifices qui sont en cours d'adaptation ou de rénovations majeures. Plusieurs

provinces exigent aussi que les plus vieux édifices soient adaptés et que des systèmes d'extincteurs y soient installés, par exemple les édifices qui sont utilisés comme des écoles et des établissements de soins de longue durée.¹

Pour assurer un rendement optimal, les systèmes d'extincteurs doivent être installés de façon appropriée et faire l'objet d'un entretien régulier. Un système

défectueux ou détérioré pourrait ne pas fonctionner pendant un incendie et peut causer des dégâts d'eau considérables s'il y a une fuite imprévue sans la présence d'un incendie. Lorsqu'un système d'extincteurs est endommagé ou défectueux, c'est souvent en raison de la vérification et de l'entretien inadéquats.

Une certaine connaissance du système d'extincteurs automatique et un plan officiel de vérification et d'entretien assureront un rendement optimal du système et l'empêcheront de causer des problèmes.



Une tête d'extincteur automatique typique

Mythe

Lorsqu'un incendie se déclare, tous les extincteurs sont déclenchés.

Réalité

Les extincteurs sont activés de façon individuelle par la chaleur. Les incendies résidentiels sont habituellement contrôlés par un seul extincteur, alors que 90 % des incendies commerciaux sont contrôlés par six extincteurs ou moins.

Mythe

Les systèmes d'extincteurs automatiques coûtent très cher.

Réalité

Il est généralement beaucoup plus économique d'installer un système que de réparer (ou remplacer) les dommages causés par un incendie dans un édifice non protégé.

Systèmes d'extincteurs : un aperçu

Les critères de conception et d'installation des systèmes d'extincteurs sont établis par la National Fire Protection Association (NFPA 13 – Standard for the Installation of Sprinkler Systems [norme d'installation des systèmes d'extincteurs])². La plupart des édifices non industriels sont dans la catégorie des endroits peu dangereux et peuvent avoir des systèmes d'extincteurs d'une configuration assez simple.

Les deux systèmes les plus courants sont les systèmes d'extincteurs automatiques sous eau et les systèmes d'extincteurs automatiques sous air. Les deux systèmes sont liés à une source d'eau, généralement l'approvisionnement municipal en eau avec une connexion à l'extérieur de l'édifice qui permet aux pompiers de pousser plus d'eau dans le système, au besoin. L'eau qui entre dans le système est contrôlée par une série de valves de contrôle qui peuvent également servir à fermer le système afin d'en faire l'entretien. Pour des raisons de sécurité, ces valves sont normalement verrouillées en position ouverte, et seuls des membres désignés du personnel sont autorisés à les fermer.

Les systèmes sous eau et sous air utilisent un réseau de tuyaux plus petits qui sont installés dans le plafond et qui sont liés à la source principale d'eau par une colonne montante. Chaque tête d'extincteur est intégrée dans ce réseau à des écarts prédéterminés de façon à couvrir la superficie complète de l'étage.

Des têtes d'extincteurs peuvent également être installées dans des endroits où des incendies pourraient ne pas être détectés immédiatement, comme des greniers ou à l'intérieur des planchers ou des plafonds. La pression interne du système et le diamètre des tuyaux d'alimentation sont calculés de façon à faire en sorte qu'il y ait toujours suffisamment d'eau à toutes les têtes d'extincteur, selon la taille et le taux d'occupation de l'édifice.

Bien qu'il existe différents types de têtes d'extincteurs, la plupart sont munies d'une petite valve qui retient l'eau (dans un système sous eau) ou l'air comprimé (dans un système sous air). Cette valve est généralement maintenue en place par une ampoule de verre remplie d'un liquide sensible à la chaleur, mais des pièces fusibles (de minces pièces de métal maintenues en place par une soudure) peuvent aussi être utilisées. Dans les deux cas, les gaz chauds créés par un incendie entraîneront l'ouverture de la valve et permettront à l'eau de se verser sur une plaque de déviation, puis sur l'incendie. Puisque la présence de chaleur est nécessaire pour activer la tête d'extincteur, l'eau ne coule pas dans les endroits où il n'y a pas de feu. Les têtes d'extincteurs ne sont pas toutes activées en même temps. Elles sont activées au besoin, une à la fois. C'est une idée fausse qu'un petit incendie déclenchera toutes les têtes d'extincteurs dans un édifice.

Les deux types de systèmes d'extincteurs automatiques les plus courants

Système sous eau

Les systèmes d'extincteurs sous eau, où les tuyaux contiennent de l'eau de façon permanente, sont les systèmes les plus simples et les plus souvent utilisés. L'avantage d'un tel système est qu'il n'y a aucun retard considérable dans le rendement. Dès que la valve d'une tête d'extincteur est ouverte, l'eau est projetée immédiatement. Un système d'extincteurs sous eau est idéal dans les édifices où un système rapide peut être critique pour sauver des vies. Malheureusement, puisque le système contient de l'eau stagnante, il ne peut pas être utilisé dans les endroits sujets à des températures de congélation.

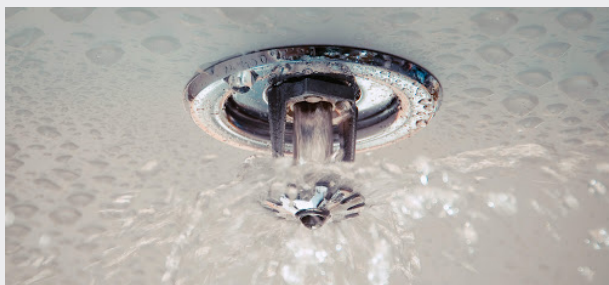
Système sous air

Dans les systèmes d'extincteurs sous air, les tuyaux sont remplis d'air comprimé plutôt que d'eau. L'air maintient les valves principales de contrôle en position fermée et empêche l'eau d'entrer dans le système. Lorsque la valve d'une tête d'extincteur est ouverte, l'air s'échappe, ce qui réduit la pression dans le système et permet à l'eau d'entrer dans les tuyaux pour atteindre la valve ouverte dans la tête d'extincteur. L'avantage d'un tel système est que les tuyaux ne contiennent pas d'eau stagnante, ce qui en fait un système idéal dans les endroits où les tuyaux peuvent geler, par exemple les greniers et les toits. Le désavantage est le retard entre l'ouverture de la valve et la projection de l'eau.

Raisons pour lesquelles les systèmes d'extinction ne fonctionnent pas

Il est rare qu'un système d'extincteurs ne fonctionne pas en raison d'un défaut de fabrication. Selon les rapports de pertes en raison d'une fuite d'extincteur, la possibilité qu'un extincteur s'ouvre accidentellement en raison d'un défaut est estimée à moins d'une en 16 millions³. Il est beaucoup plus probable qu'une défaillance du système se produira en raison d'une installation incorrecte, d'un entretien inadéquat ou de dommages physiques évitables. Considérez ce qui suit :

- Une surchauffe accidentelle peut activer une tête d'extincteur. Une cause courante de surchauffe est l'installation d'une tête d'extincteur trop près d'une source de chaleur, par exemple une bouche de chauffage, un puits de lumière ou un appareil d'éclairage. Les entrepreneurs qui font du travail à haute température, par exemple la soudure, le coupage, le brasage, etc., peuvent également causer un déclenchement accidentel.
- Un déclenchement peut se produire lorsqu'une tête d'extincteur ou un tuyau du système est endommagé en raison d'un impact par quelque chose comme une échelle, un chariot élévateur ou des biens entreposés sur une étagère située près d'un élément du système d'extincteurs, etc.
- La corrosion ou la rouille peut affaiblir les tuyaux et les têtes d'extincteurs et causer leur déclenchement.
- La conception et l'installation incorrectes du système peuvent causer plusieurs problèmes.
- Un système d'extincteurs peut être endommagé pendant des travaux de construction ou de rénovation.
- Des tuyaux qui ne sont pas bien isolés peuvent geler et se briser pendant l'hiver, ce qui rend le système d'extincteurs non fonctionnel et pourrait causer des dommages graves lorsque les tuyaux commencent à dégeler avec la hausse des températures.
- Les tuyaux et les têtes d'extincteurs peuvent être la cible d'actes de vandalisme.



Une tête d'extincteur peut se déclencher si elle est accidentellement surchauffée ou endommagée.

Problèmes courants des systèmes sous eau

Par froid extrême, des choses aussi simples qu'un élément de parement détaché, un cadre de fenêtre non calfeutré, une porte mal fermée ou de l'isolant manquant ou endommagé peuvent causer la diminution de la température intérieure à un point inférieur au point de congélation et entraîner le gel des tuyaux.

La plupart des endroits où les tuyaux des systèmes sous eau gèlent sont dans le périmètre d'un édifice ou dans un endroit qui n'est pas facilement visible, soit au grenier, dans les murs, entre les solives de plancher, etc. Les tuyaux des systèmes d'extincteurs qui se trouvent dans de tels endroits sont plus

vulnérables que les tuyaux de plomberie, car ils ont un diamètre plus petit et l'eau qu'ils contiennent est entièrement statique.

L'une des causes les plus courantes du gel des tuyaux des systèmes d'extincteurs est le chauffage inadéquat. Lorsque le niveau de chauffage normal n'est pas maintenu, par exemple pendant les fêtes d'hiver, les tuyaux peuvent rapidement geler et se briser. Puisqu'une fuite peut se produire sans détection pendant plusieurs jours, les dommages causés peuvent être particulièrement dévastateurs.

Protection d'un système sous eau

Une inspection pour assurer la préparation hivernale d'un établissement peut contribuer à protéger un système d'extincteurs sous eau contre le gel. La préparation hivernale devrait commencer à l'automne et se poursuivre pendant toute la saison. Voici des mesures que peut prendre le personnel d'entretien :

- Examinez les greniers et l'intérieur des planchers, les sous-sols, les entrées, les cages d'escalier, les cavités internes et les salles des machines. Faites en sorte qu'un niveau de chauffage adéquat puisse être maintenu ou que les tuyaux soient bien protégés contre le gel.
- Faites en sorte qu'une chaleur suffisante se rende jusqu'aux faux-plafonds ou aux plafonds suspendus qui sont installés sous les tuyaux.
- Inspectez l'établissement pour voir s'il y a des courants d'air ou des entrées d'air, non seulement autour des portes et fenêtres (qui peuvent être recalfeutrées au besoin), mais aussi dans les murs externes et le toit. Idéalement, une vérification détaillée de l'efficacité énergétique devrait être effectuée par un service agréé de vérification du rendement énergétique. Cette étape est particulièrement importante pour les édifices récemment construits ou qui ont subi des rénovations majeures.
- Faites en sorte que les portes et les fenêtres soient bien fermées et vérifiées régulièrement pendant les périodes de froid prolongé.
- Inspectez les parties visibles du système d'extincteurs toutes les quelques heures pendant les périodes de froid extrême afin de déceler les tuyaux brisés ou craqués et une déformation ou une fuite des têtes d'extincteurs.
- Faites en sorte que la température intérieure, y compris la pièce où se trouve la valve principale de contrôle du système d'extincteurs, la pièce où se trouve la pompe à incendie et toute pièce vide, soit maintenue à plus de 4 °C (40 °F). Utilisez des indicateurs de température dans les endroits où la température est susceptible de passer à moins de 4 °C, par exemple les cages d'escalier, les espaces vides dans la toiture et les greniers. Ces indicateurs doivent être vérifiés chaque jour et, pendant une vague de froid extrême, toutes les heures, dans la mesure du possible.
- Prenez des mesures pour que la chaleur soit maintenue dans les pièces de l'édifice qui sont vides pour une partie de l'hiver ou pour tout l'hiver.
- Conservez l'accès aux pièces vides pour pouvoir effectuer une vérification appropriée de la température.
- Affichez les coordonnées d'urgence de l'entreprise responsable de l'entretien du système d'extincteurs dans la pièce où se trouve la valve principale de contrôle du système et à la centrale incendie.
- Faites en sorte que les pièces de jonction double du service d'incendie, situées à l'extérieur, soient faciles d'accès et non encombrées. Si les pièces de jonction du service d'incendie ne sont pas protégées par des bouchons verrouillables, demandez à votre entreprise d'entretien du système d'extincteur d'en installer.
- Faites en sorte que l'alerte du capteur de débit soit surveillée par une entreprise de surveillance d'alerte homologuée par les ULC.

Problèmes courants des systèmes sous air

Les systèmes sous air sont conçus pour bien fonctionner dans des endroits non chauffés, car, en temps normal, ils ne contiennent pas d'eau. Toutefois, même un système sous air est susceptible au gel si le système n'est pas bien conçu ou entretenu de façon appropriée. Par exemple, en cas de bris de tuyau, la pression d'air peut chuter, ce qui entraîne l'ouverture de la valve principale de contrôle et l'infiltration de l'eau dans les tuyaux. L'eau peut ensuite couler où il y a un bris de conduite, ou elle peut s'accumuler dans les points bas du système, où elle peut geler.

L'accumulation d'eau peut également se produire lorsque les tuyaux sont installés à une inclinaison inappropriée ou lorsque l'eau n'a pas été bien vidée du système après son activation, généralement après une vérification de routine.



Un système sous air peut également être activé sans déclencher une alarme complète. Bien que cette situation soit rare, une défaillance de la valve peut causer le remplissage d'eau du système et déclencher seulement un signal intermittent de basse pression. Ce signal ne doit pas être ignoré, car il peut signifier que les tuyaux non isolés sont remplis d'eau et pourraient geler à la température de congélation.

Une accumulation de condensation peut également causer le gel dans un système sous air. Si le

compresseur d'air est situé dans un endroit chaud et humide, l'humidité peut être absorbée dans le système, s'accumuler dans les points bas et geler.



Protection d'un système sous air

Bien que les systèmes sous air peuvent être aussi susceptibles au gel que les systèmes sous eau, voici des mesures à prendre pour contribuer à leur bon fonctionnement :

- Inspectez les systèmes sous air régulièrement et faites réparer toute fuite dès que possible.
- Faites en sorte que l'entreprise d'entretien du système d'extincteurs purge les conduites après la vérification complète annuelle pour s'assurer qu'il ne reste pas d'eau dans les tuyaux.
- Vérifiez les doubles valves installées aux points bas du système pour faire en sorte que l'eau soit entièrement vidée du système.
- Vérifiez l'inclinaison des tuyaux et l'état des supports de tuyauterie tous les automnes pour vérifier que l'eau ne puisse pas s'accumuler dans les canalisations secondaires.
- Faites en sorte que la valve principale de contrôle et la pompe à incendie se trouvent à des endroits où le chauffage est maintenu. Vérifiez régulièrement la température pour qu'elle reste supérieure à 4 °C (40 °F).
- Faites en sorte que le compresseur d'air et la valve d'admission d'air se trouvent dans un endroit frais et sec pour empêcher l'humidité d'être absorbée dans le système.
- Vérifiez les indicateurs d'approvisionnement en eau et de pression du système tous les jours et prenez-en note régulièrement (au moins chaque semaine).
- Faites en sorte que le système soit vérifié régulièrement pour détecter toute fuite d'air. En cas de fuite d'air, demandez à l'entreprise d'entretien du système d'extincteurs de la réparer immédiatement pour prévenir le déclenchement de la valve.
- Communiquez avec l'entreprise d'entretien du système d'extincteurs immédiatement si une alarme est déclenchée sans déclencher une situation d'alarme complète. Un signal de faible pression qui se résout rapidement pourrait indiquer que le système sous air se remplit d'eau en raison d'une défaillance de la valve.
- Inspectez le système d'extincteurs toutes les quelques heures pendant les périodes de froid extrême afin de déceler les tuyaux brisés ou craqués ou d'autres dommages.
- Conservez un nombre approprié de têtes de rechange dans la pièce de contrôle du système d'extincteurs, avec les outils nécessaires, conformément à la norme NFPA 13.
- Affichez les coordonnées d'urgence de l'entreprise responsable de l'entretien du système d'extincteurs dans la pièce où se trouve la valve principale de contrôle du système et à la centrale incendie.
- Faites en sorte que les pièces de jonction double du service d'incendie, situées à l'extérieur, soient faciles d'accès et non encombrées. Des bouchons verrouillables doivent être installés sur les pièces de jonction du service d'incendie s'ils ne le sont pas déjà.

En cas de gel ou de dommages

Si un système d'extincteurs fonctionne mal en raison du gel des tuyaux ou d'autres dommages et qu'il projette de l'eau, il est essentiel de prendre les mesures suivantes :

- Fermez la valve principale de contrôle du système pour prévenir d'autres dégâts d'eau. Il est extrêmement important que les membres du personnel d'entretien ou d'autres personnes désignées soit formés pour effectuer cette procédure.
- Communiquez avec l'entreprise d'entretien de votre système d'extincteurs et votre service d'incendie local immédiatement.
- Dans la mesure du possible, déplacez les biens touchés dans un endroit sécuritaire de l'édifice pour prévenir les pertes non nécessaires ou supplémentaires. Toutefois, n'entrez pas dans un endroit qui pourrait être instable ou non sécuritaire.
- Si un tuyau est toujours gelé, ne tentez pas de le dégeler à l'aide d'une source de chaleur ou d'une flamme nue. Communiquez avec l'entreprise d'entretien de votre système d'extincteurs immédiatement.
- En cas de gel des tuyaux, faites en sorte que l'entreprise d'entretien examine le système au complet pour déceler des raccords ou des tuyaux brisés et des fuites dans les têtes d'extincteurs avant de le remettre en ligne.
- Signalez l'incident à votre courtier d'assurance dès que possible.



Conclusion

La meilleure façon d'éviter une défaillance d'un système d'extincteurs automatiques est d'assurer son entretien, sa vérification et son inspection sur une base continue. Le niveau d'entretien et la fréquence des vérifications sont établis par la National Fire Protection Agency⁴. Il est important d'embaucher une entreprise qualifiée d'entretien de systèmes d'extincteurs, agréée par les Laboratoires des assureurs du Canada (ULC), pour vérifier et inspecter le système conformément à ces règlements. Il est également important de faire en sorte que le système dans votre édifice soit installé conformément à la norme NFPA 13 en vigueur au moment de l'installation. Votre entreprise d'entretien du système d'extincteurs vous avisera des mesures que votre personnel d'entretien peut prendre lui-même. Ecclesiastical reconnaît que même des systèmes qui font l'objet de vérifications et d'activités d'entretien régulières peuvent faire défaillance de temps à autre. Nos spécialistes du contrôle des risques sont prêts à vous aider à adopter une approche proactive pour reconnaître les problèmes possibles et gérer les risques.

Références

1. En vertu de la *Loi constitutionnelle du Canada*, la réglementation de la sécurité incendie est une responsabilité des gouvernements provinciaux et territoriaux. Le Code national de prévention des incendies (CNPI) est offert sous forme de modèle qui permet son adaptation par l'autorité appropriée. La plupart des provinces et des territoires adoptent ou adaptent le modèle du CNPI et appliquent ses exigences.
<https://nrc.canada.ca/fr/certifications-evaluations-normes/codes-canada/publications-codes-canada/code-national-prevention-incendies-canada-2020>
2. National Fire Protection Association, NFPA 13 — Norme d'installation de systèmes d'extincteurs :
<http://www.nfpa.org/aboutthecodes/AboutTheCodes.asp?DocNum=13> (en anglais seulement)
3. Institut canadien de conservation :
<https://www.canada.ca/fr/institut-conservation/services/publications-conservation-preservation/notes-institut-canadien-conservation/systemes-extinction-automatiques-musees.html>
4. National fire Protection Association, NFPA 25 — Standard for the Inspection, Testing, and Maintenance of Water-Based Fire Protection Systems (norme d'inspection, de vérification et d'entretien des systèmes de protection d'incendie sous eau).

À PROPOS D'ECCLESIASTICAL INSURANCE

Ecclesiastical Insurance Office plc est une compagnie d'assurance commerciale spécialisée. Nous sommes vivement engagés à protéger les besoins des organismes qui enrichissent la vie des autres, à préserver l'histoire, les cultures et les communautés distinctes du Canada, et à appuyer les initiatives qui contribuent à améliorer la vie des gens dans le besoin.

Ces conseils ou renseignements sont offerts de bonne foi et sont basés sur notre compréhension des lois et des pratiques actuelles. Ecclesiastical Insurance Office plc et ses filiales n'acceptent aucune responsabilité pour toute erreur ou omission qui pourrait entraîner des blessures, des pertes ou des dommages, y compris toute perte indirecte ou financière. Il incombe à la personne assurée ou à toute autre personne de faire en sorte qu'elle s'acquitte de ses obligations imposées par la loi, et toute interprétation ou mise en œuvre des conseils ci-dessus est effectuée à la discrétion exclusive de la personne assurée ou de toute autre partie qui lit cette note.



Fier membre du BENEFACT GROUP 

ecclesiastical.ca | [@EIOCanada](https://twitter.com/EIOCanada)

