

pompiers.fr : Les extincteurs, types et fonctionnement

http://www.pompiers.fr/index.php?id=1253&print=1&no_cache=1

LES EXTINCTEURS, TYPES ET FONCTIONNEMENT

LES EXTINCTEURS, TYPES ET FONCTIONNEMENT

S'ils sont utilisés correctement, les extincteurs sont des moyens de lutte très efficaces contre un début d'incendie et permettent d'éviter bien des sinistres. Reste à savoir comment s'en servir et surtout à les reconnaître car leur nombre est grand et leurs spécificités sont différentes.

Texte > Sylvain Ley > spmag967 avril 2005

Il existe aujourd'hui en France environ 1 200 000 extincteurs opérationnels, ce qui confère à ces appareils une place non négligeable sur le marché de la protection incendie. Classés comme matériel de première intervention, ils répondent à un besoin de sécurité, d'où une confection très réglementée. Les extincteurs peuvent être classés en fonction de leur format, de leur fonctionnement ou de l'agent extincteur qu'ils contiennent. Si l'on prend en compte le format de l'extincteur, et donc la maniabilité qui en découle, il est possible de distinguer trois familles d'appareils :

les extincteurs portatifs : ce sont les plus courants. On les rencontre par exemple à intervalles réguliers dans les établissements recevant du public (ERP) ou chez les particuliers. Le nom portatif leur a été attribué car ils sont conçus pour être portés et utilisés à la main et doivent par conséquent être d'un poids inférieur ou égal à 20 kg ;

les extincteurs mobiles : normalement montés sur roues, ils sont conçus pour être tractés et actionnés manuellement ou être remorqués par un véhicule. Ils sont généralement de forme sphérique ou cylindrique et ont une masse totale supérieure à 20 kg ;

les extincteurs fixes : comme leur nom l'indique, ces types d'extincteurs sont fixés à demeure et ne peuvent pas être déplacés. Ils permettent de protéger une zone déterminée où il existe un risque sensible d'incendie. Ces appareils peuvent être déclenchés manuellement ou de façon automatique. L'agent extincteur employé Outre sa forme, un extincteur est surtout caractérisé par l'agent chimique qu'il contient.

L'appareil à utiliser sera fonction de la classe du feu à éteindre (A, B, C ou D – voir encadré), car un agent extincteur n'est efficace que sur des foyers bien déterminés. L'usage d'un agent non adapté sera, dans le meilleur des cas, inefficace mais pourra parfois être très dangereux et aggraver le sinistre.



Adaptation des agents extincteurs aux différentes classes de feux (A, B, C ou D)

Agent extincteur	A	B	C	D
Eau en jet pulvérisé	++	+	-	
Eau + additif	++	++	-	
Mousse	+	++	-	
Poudre BC	-	++	++	(*)
Poudre ABC	++	++	++	
CO2	-	++	++	
Hydrocarbures halogénés		++	++	

++ : Bonne efficacité

+ : efficacité limitée

- : mauvaise efficacité

(*) : Sur les feux de classe D, n'employer que des extincteurs à poudres spéciales (à base de graphite, carbonate de sodium, chlorure de sodium, etc.) Sur les feux de gaz, l'alimentation doit être coupée avant de procéder à l'extinction.

On distingue cinq catégories principales d'agents extincteurs :

l'eau en jet pulvérisé : l'eau pulvérisée reste l'agent prédominant pour lutter contre les feux de classe A. Elle agit par effet de refroidissement sur le foyer et par création de vapeur d'eau au contact des matériaux qui brûlent. Ces extincteurs agissent sur les feux de classe A, mais sont dangereux sur les feux de classe D. Sur la classe B, ils sont inefficaces, sauf pour les liquides inflammables dont le point éclair est supérieur à 100 °C ;

l'eau + additifs : des produits additifs (tensioactifs) peuvent être ajoutés à l'eau pour accroître son pouvoir extincteur.

L'une des familles les plus notables d'additifs est celle des AFFF (agents formant un film flottant) qui ont la caractéristique de former un film isolant flottant sur la surface du combustible. Ce dernier sépare physiquement le combustible du comburant et empêche le dégagement des vapeurs inflammables en évitant ainsi les risques de réinflammation. L'effet de refroidissement demeure. Ces types d'extincteurs sont efficaces sur feux de classe A et B. Ils peuvent être généralement utilisés en présence de courant électrique, mais il convient de bien vérifier les indications portées sur l'extincteur ;



la poudre : on distingue deux types d'extincteurs à poudre. Les extincteurs à poudre BC et ceux à poudre ABC dite « polyvalente ». Les poudres BC sont généralement des sels qui agissent sur les feux de classes B et C par absorption de la chaleur et par inhibition via les cristaux de poudre. Les poudres polyvalentes agissent de façon identique sur les foyers B et C mais également par étouffement sur les feux de classe A. Au contact des braises, la poudre ABC se décompose et forme une couche imperméable vitreuse. Cette polyvalence représente un grand intérêt car elle permet d'éteindre des feux combinés comprenant simultanément tous les types de combustibles. Généralement, les poudres ne représentent que de faibles risques toxicologiques pour l'homme (irritation des muqueuses et des voies respiratoires) mais, utilisées dans une pièce fermée, le nuage engendré réduit fortement la visibilité et peut contribuer à l'effet de panique ;

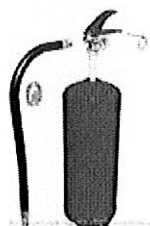
le dioxyde de carbone (CO₂) : il est contenu dans l'extincteur sous forme comprimée liquéfiée et gazeuse. La libération du gaz crée un froid intense (à la sortie du diffuseur, le CO₂ est à - 52 ° C à l'état de gaz et à - 78 ° C sous forme de neige carbonique), ce qui, combiné à l'effet de souffle et d'étouffement, permet d'éteindre des feux de classes B et C. Quand il est soumis à une forte élévation de température, le CO₂ gazeux a la particularité de passer directement à l'état solide, d'où la formation de neige carbonique ; • la mousse : il s'agit d'une mousse « physique » fabriquée lors du contact d'un émulseur et de l'eau sous l'effet de la pulvérisation avec l'air. Il ne s'agit plus d'une mousse chimique comme dans le passé qui nécessitait des manipulations contraignantes de l'appareil avant utilisation. La mousse agit par refroidissement et par isolement en formant une barrière mécanique étanche. Elle est principalement utilisée sur les feux de classe B ;

les hydrocarbures halogénés (halons) : ils agissent par inhibition de la réaction de combustion. Mais les halons sont susceptibles de participer à la dégradation de la couche d'ozone, ce qui implique que leur fabrication est aujourd'hui interdite. Ils sont efficaces sur les feux de classes B et C.

Autopsie d'un extincteur

La majorité des extincteurs se présentent sous forme d'une bonbonne en métal de forme cylindrique ou sphérique, que l'on appelle le « corps » de l'appareil. A l'intérieur se trouve l'agent extincteur qui sera propulsé via un tube plongeur au travers de la lance ou du robinet. Ces appareils sont fabriqués selon deux principes : en pression permanente ou en pression auxiliaire. Leur aspect est fortement identique mais leur fonctionnement très différent. Un extincteur à pression permanente est comme son nom l'indique constamment sous pression. Le fait d'appuyer sur la poignée permet de libérer l'agent extincteur. Celui-ci est contenu dans la partie inférieure du corps de l'appareil qui est maintenu sous pression par un gaz comprimé (dioxyde de carbone, azote...). Quand il est à pression auxiliaire, l'extincteur ne sera sous pression qu'au moment de l'utilisation. Le gaz comprimé est isolé dans une petite cartouche (appelée « sparklet ») située dans le corps de l'extincteur. En percutant cette dernière, le gaz comprimé se diffuse et met le corps de l'extincteur sous pression, et l'action sur la poignée libère l'agent extincteur. Ce type de matériel présente plusieurs avantages : un appareil qui n'est pas sous pression quotidiennement reste moins dangereux. Même un choc violent sur la tête de l'extincteur sera sans danger. De plus, leur vérification et leur entretien se font beaucoup plus facilement et bien plus rapidement. Le remplissage peut être réalisé sur le lieu même où est entreposé l'appareil, contrairement aux extincteurs à pression permanente.

Extincteur portatif poudre pression permanente 6 kg ABC



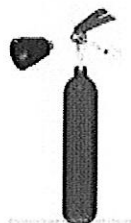
- 1 Corps
- 2 Robinet avec manomètre
- 3 Tube de remontée
- 4 Goupille de sécurité
- 5 Lance complète
- 6 Support mural

Extincteur portatif poudre 4, 6 et 9 kg ABC et 6 kg BC



- 1 Corps
- 2 Tête d'extincteur
- 3 Joint de tête
- 4 Ressort de percuteur
- 5 Percuteur avec joint
- 6 Tube de mélange
- 7 Ecrou borgne
- 8 Lance complète
- 9 Poignée

Extincteur portatif au dioxyde de carbone 2 et 5 kg



- 1 Corps
- 2 Robinet
- 3 Goupille
- 4 Tromblon
- 5 Tube de remontée

La réglementation

De leur fabrication à leur utilisation, les extincteurs sont soumis à de très nombreuses normes. Couleur, typographie, emplacement, efficacité répondent à une réglementation très stricte établie par des autorités certifiées. Chaque constructeur se doit de respecter ces normes, rendues obligatoires par des arrêtés, sous peine de voir sa production stoppée. Des contrôles inopinés sont régulièrement effectués pour s'assurer de la bonne application des règles instituées. Ainsi, pour être commercialisé, chaque extincteur doit impérativement être conforme à la réglementation française (NF) et européenne (CE). La marque NF certifie l'aptitude à la fonction et à l'emploi de l'extincteur, alors que le marquage CE certifie sa résistance à la pression. La norme NF EN 3 (transposition dans la réglementation française de la norme européenne EN 3), régie par l'AFNOR, garantit les performances d'extinction des extincteurs, selon un référentiel édicté par le CNPP (Centre national de prévention et de protection). Les normes européennes relatives à la résistance à la pression des appareils a pour but premier de protéger l'utilisateur. Ainsi, avant leur

commercialisation, les extincteurs doivent subir une épreuve hydraulique et un examen technique. Ces tests sont réalisés par des organismes notifiés indépendants qui vérifient la viabilité des matériaux, les procédés de fabrication... Afin d'être identifiés rapidement par tout utilisateur potentiel, un extincteur répond aussi à des normes visuelles. En premier lieu, le corps d'un extincteur doit obligatoirement être de couleur rouge. Afin d'éviter les différences offertes par la gamme de cette couleur, le ton du rouge est également défini. Sur le corps de l'extincteur, doivent figurer impérativement en blanc un certain nombre d'informations dont l'emplacement ne peut varier. Ce marquage est divisé en cinq parties qui doivent contenir :

partie 1 : le mot « extincteur » ; le type d'agent extincteur ; sa charge nominale et l'indication des foyers-types ;

partie 2 : le mode d'emploi ; les pictogrammes représentant les classes de feux sur lesquelles l'extincteur peut être utilisé ;

partie 3 : les restrictions et dangers d'utilisation ;

partie 4 : la mention de recharger après usage, même partiel ; la mention de vérifier périodiquement et de n'utiliser pour le rechargement ou l'entretien que les produits et pièces de rechange conformes au modèle agréé ; l'identification de l'agent extincteur et, notamment, l'identification et la concentration des additifs ; l'identification du gaz auxiliaire ; le(s) numéro(s) ou référence(s) d'agrément ; la désignation du modèle ; les températures limites ; une mise en garde contre le risque de gel ; une référence à la norme européenne EN 3 ;

partie 5 : le nom et l'adresse du responsable de l'appareil.

Une estampille NF de couleur grise, délivrée par le Comité national malveillance incendie et sécurité (CNMIS) et apposée sur le corps de l'extincteur, est une preuve de garantie du respect de l'ensemble des normes NF EN 3. Une série de chiffres y indique l'année de délivrance et le numéro d'identification du constructeur. La présence de cette estampille, ainsi que le marquage CE sont obligatoires. Si le matériel a été commercialisé avant le 31 décembre 1998, cette estampille est de couleur jaune, mais l'extincteur peut rester en service les années suivantes. Une estampille bleue signifie que le matériel a été rénové et reconditionné puis remis en service. Elle certifie que cette opération a été réalisée conformément aux règles édictées par l'AFNOR, selon la norme en vigueur. Il est à noter que la mise sur le marché d'un extincteur non conforme constitue une violation des règles d'hygiène et de sécurité du travail et peut par conséquent être sanctionnée.

Vérification et entretien

Une fois qu'il répond à toutes les obligations légales, un extincteur peut être commercialisé. Mais il n'est pas pour autant libéré de toutes contraintes additionnelles. De façon régulière, les appareils seront vérifiés et entretenus afin de pouvoir assurer continuellement aux utilisateurs potentiels un fonctionnement optimal. Les opérations de maintenance et de vérification sont fixées par la règle APSAD R4. Dans les ERP ou dans les entreprises, l'emplacement, l'accessibilité et le nombre d'extincteurs doivent être vérifiés au minimum une fois par an par un technicien compétent. De plus, le Code du travail indique que tous les six mois, des vérifications périodiques doivent être effectuées afin de s'assurer du bon état du matériel. Ils doivent être répartis uniformément au sein de chaque zone à défendre, être visibles et facilement accessibles. Les extincteurs portatifs doivent être fixés à un support, à une hauteur ne dépassant pas 1,20 mètre. Les appareils sous pression, étant soumis à une réglementation particulière, doivent être requalifiés tous les dix ans sous contrôle d'un expert de la DRIRE ou d'une personne désignée par celui-ci. Les dates de vérification sont indiquées sur une étiquette collée sur le corps de l'appareil. En cas d'utilisation d'un extincteur, son rechargement doit être immédiat, même s'il n'a été vidé que partiellement.



Extincteurs et SP

Lors de leur formation incendie, les sapeurs-pompiers apprennent à utiliser les extincteurs. L'efficacité des agents extincteurs et leur emploi en fonction des différents types de foyers sont passés en revue. Dans chaque véhicule d'intervention, la présence d'un extincteur est obligatoire et chaque SP doit savoir s'en servir. Cependant, il reste un moyen de lutte contre l'incendie peu employé par le personnel d'intervention. D'ailleurs, quand les sapeurs-pompiers sont appelés à éteindre un incendie, l'utilisation d'un extincteur n'est souvent plus d'actualité. Même pour des foyers susceptibles d'être éteints par ces derniers, les SP préfèrent généralement établir une lance. En cas d'intervention sur un secours routier, les extincteurs sont placés à titre préventif à proximité du sinistre. Ils offrent une solution de secours, et ne seront généralement percutés qu'en cas de dernière nécessité. Bien que leur utilisation ne soit pas coutume chez les sapeurs-pompiers, il n'est pas dit que la tendance ne s'inverse pas dans les années à venir, aux vues des progrès effectués. Les constructeurs travaillent à développer de nouveaux principes d'extinction et à améliorer les performances de leurs appareils. Car dans une ère où la prévention devient un maître-mot, les extincteurs occupent naturellement une place de premier ordre.

Les classes de feux

La norme NF EN 2 distingue quatre classes de feux :

classe A : feux de matériaux solides, généralement de nature organique, dont la combustion se fait normalement avec formation de braises (papier, bois...) ;

classe B : feux de liquides ou de solides liquéfiables (essence, alcool...) ;

classe C : feux de gaz (gaz de ville, butane, propane...) ;

classe D : feux de métaux (sodium, magnésium, aluminium...). Cette classe de feux n'est actuellement pas normalisée.