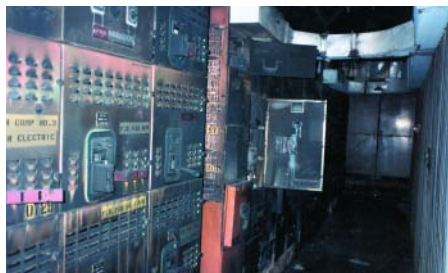


Comprendre vos risques



La protection incendie des locaux électriques

Comprendre vos risques

Cette brochure fait partie d'une série de publications destinées à aider les clients de FM Global à bien évaluer les risques qui menacent leur activité au quotidien. Pour en savoir plus, contactez nos ingénieurs conseils.

Catégories de brochures UTH :

Construction

Equipements

Protection incendie

Elément humain

Risques naturels

Procédés dangereux

Menace ou risque calculé ?

L'absence de protection incendie dans un local électrique peut constituer un risque important pour votre site. En effet, les sapeurs-pompiers ne commenceront pas la lutte contre le feu dans un tel local tant que les équipements électriques ne seront pas mis hors tension, ce qui peut prendre de quelques minutes jusqu'à plusieurs heures. Entre-temps, les équipements dans le local seront sans doute détruits et la fumée produite pourra se répandre en dehors du local et provoquer des dommages non thermiques aux équipements se trouvant dans le reste du bâtiment.

Cette brochure fait partie d'une série de publications destinées à proposer aux clients de FM Global des solutions concrètes pour prévenir les risques qui menacent leur activité au quotidien.

Le risque

Au cours des dix dernières années, FM Global a recensé 375 incendies de locaux électriques, provoquant des dommages matériels et des pertes d'exploitation s'élevant à près de 300 millions d'euros. Parmi ces sinistres, quarante-cinq ont dépassé le million d'euros de dégâts et pour cinq d'entre eux les pertes se sont élevées à plus de dix millions d'euros.

L'installation de dispositifs de protection dans ces locaux est indispensable lorsque certains critères sont réunis, notamment si des éléments combustibles sont présents en quantité importante. Ces locaux ne doivent pas de toute manière devenir des lieux de stockage. Les systèmes de protection incendie les plus adaptés sont des réseaux sprinkleur, ou des systèmes d'extinction à agent propre ou à dioxyde de carbone. Lorsque les câbles sont les seuls matériaux combustibles présents dans le local, ils peuvent être enrobés d'un revêtement ignifuge agréé FM Global.

Analyse du risque

Des combustibles tels que les câbles, les transformateurs et les disjoncteurs à huile font partie intégrante des équipements électriques. Mais parfois d'autres matériaux combustibles peuvent y être stockés car on peut considérer ces locaux comme des lieux sûrs. Ce genre de stockage constitue néanmoins un risque inconsidéré qu'il faut éviter.

Lorsque les matériaux combustibles sont nécessaires au fonctionnement du local électrique, telle que l'huile isolant les transformateurs, ou encore les câbles électriques, il peut être nécessaire d'installer un dispositif de protection permanente de type sprinkleur ou système à gaz. Le système de protection à eau peut être un réseau classique ou « à préaction ». Le réseau sprinkleur à préaction ne décharge de l'eau qu'à la double condition que le système de détection de fumée se déclenche et que le fusible de la tête sprinkleur atteint sa température de fonctionnement.

Quelles mesures pouvez-vous prendre dans votre établissement ?

Dès aujourd'hui :

- Retirer tout stockage de matériaux combustibles présent dans les locaux abritant des équipements électriques sous tension.
- Sceller les passages de câbles et de conduites.
- Maintenir une pression positive dans le local si la poussière combustible ou des vapeurs inflammables sont susceptibles d'y entrer.
- Etablir un plan d'intervention comprenant la coupure de l'alimentation électrique en cas d'urgence.
- Inspecter régulièrement les locaux pour s'assurer qu'aucun matériau combustible n'est stocké à l'intérieur.
- Déterminer si la charge combustible justifie l'installation d'une protection.

A court terme :

- Installer des détecteurs de fumée pour déceler de manière précoce un départ de feu.
- Si la charge combustible le justifie, installer un système de protection fixe de type sprinkleur ou à gaz ou enrober les câbles d'un revêtement ignifuge s'ils constituent le seul élément combustible dans le local.

Étude des sinistres

Découverte tardive et absence de protection sprinkleur :

Un incendie s'est produit dans une sous-station interne abritant l'appareillage électrique et les tableaux de distribution des équipements de l'usine, apparemment en raison d'une connexion desserrée. Le feu s'est propagé rapidement aux chemins de câbles. En l'absence d'un dispositif de détection, l'équipe de lutte incendie de l'usine n'a été prévenue que tardivement et n'a pas réussi à maîtriser le feu en raison de la grande concentration de fumée dans le local. Les sapeurs-pompiers sont finalement parvenus à l'éteindre au bout de deux heures de lutte.

L'appareillage électrique, l'ensemble des tableaux de distribution et des câbles ont été sérieusement endommagés et ont dû être remplacés. Etant donné que la production de l'usine était de type alimentaire, peu de produits en-cours ou de stocks ont pu être sauvés. Bilan : environ 2 millions d'euros en dommages matériels et plus de 6 millions d'euros en pertes d'exploitation.

Des détecteurs de fumée auraient certainement permis de déceler l'incident beaucoup plus tôt et une protection sprinkleur aurait maîtrisé le feu, limitant ainsi les dommages à deux ou trois tableaux de distribution seulement.

Passages non scellés et absence de pressurisation :

Une fuite sur un équipement de production d'une usine chimique s'est soldée par un nuage de gaz inflammables exposant la salle des commutateurs équipée d'évents au niveau du sol et d'une évacuation en toiture. Malgré les efforts du personnel de l'usine de disperser le nuage à l'aide de lances monitor, les gaz inflammables ont pénétré dans le local et ont provoqué une explosion. Les tableaux du bâtiment furent complètement détruits et un transformateur voisin a été déplacé de plus de 15 cm sur son socle, privant ainsi l'usine d'électricité. Bilan : environ 500 000 euros en dommages matériels et plus de 600 000 euros en pertes de production.

Si le local avait été pressurisé, ces émanations ne seraient pas entrées à l'intérieur. Cette mesure permet également de protéger l'appareillage électrique de la poussière.

Disjoncteurs à huile endommagés par le feu :

Une sous-station centrale de 9 m par 15 équipée d'une rétention et de parois métalliques contenait cinq disjoncteurs à huile et deux transformateurs à huile silicone. L'usine était en service lorsqu'une pièce en fonte à la base du disjoncteur de 13,8 KV s'est rompue, libérant plus de 750 litres d'huile minérale, qui s'est immédiatement enflammée. Les sapeurs-pompiers sont arrivés rapidement sur place mais ont dû attendre avant d'attaquer le feu que les électriciens interrompent l'alimentation de la sous-station. Ils ont finalement éteint le feu à l'aide de deux robinets d'incendie armés et d'un extincteur à dioxyde de carbone. Il n'y avait pas de protection sprinkleur à l'intérieur du local. La chaleur fut cependant si intense que des têtes situées à l'extérieur du local se sont déclenchées. Bilan de l'incident : 500 000 euros en dommages matériels et 2 millions d'euros de pertes de production.

Les disjoncteurs à huile, sérieusement endommagés, furent remplacés par des modèles de type sec. Une protection sprinkleur aurait dû être installée, vu la présence des disjoncteurs à huile. Cette protection n'était cependant plus nécessaire avec les nouveaux disjoncteurs de type sec.

Mesures à prendre

Afin d'éviter un incendie et de limiter les dommages causés par la décharge d'eau des têtes sprinkleur dans les locaux électriques, nous vous recommandons de prendre les mesures préventives suivantes :

- Retirer les matériaux combustibles superflus des locaux électriques.
- Sceller les passages de câbles et de conduites à l'aide d'un matériau ignifuge agréé FM Global.
- Pressuriser le local lorsqu'il est exposé à des gaz inflammables ou des poussières combustibles.
- Installer des détecteurs de fumée dans les locaux électriques avec un système d'alarme relié à un lieu occupé en permanence.
- Etablir un plan d'intervention comprenant l'arrêt de l'alimentation du local électrique en cas d'urgence.
- Evaluer la charge combustible présente dans le local et installer un système de protection automatique à eau ou à gaz si la charge combustible le justifie.

Mais qu'en est-il...

...des dommages causés par la décharge d'eau sur les équipements électriques ?

On pense souvent, à tort, que toutes les têtes sprinkleur fonctionnent lors d'un incendie. Les essais réalisés démontrent que les feux de câbles provoquent l'ouverture d'une à trois têtes sprinkleur seulement. Par ailleurs l'appareillage électrique peut être protégé contre la décharge d'eau au moyen d'un plateau métallique installé au-dessus. Mais de toute façon, dans la grande majorité des cas, il est préférable d'avoir quelques dégâts d'eau plutôt que des dommages généralisés suite à un incendie. Les dégâts des eaux provoqués par quelques têtes sprinkleur seront sans doute bien moins importants que ceux qui surviendraient si un incendie doit être attaqué avec des lances incendie alors que le feu est déjà bien établi.

Un système de protection à gaz bien entretenu peut aussi constituer une bonne protection pour les locaux électriques, bien moins fiable qu'un réseau sprinkleur. Le système à gaz provoquera moins de dégâts à condition que l'alimentation du local soit coupée assez tôt. Sinon un arc électrique se formera et l'agent peut se décomposer. Certains agents d'extinction peuvent alors causer davantage de dommages aux équipements car leurs produits de décomposition sont corrosifs.

Réduire la charge combustible et maîtriser les éléments déclencheurs d'incendie

Dans la plupart des cas, la charge combustible présente dans les locaux électriques est associée au stockage de produits divers. Etant donné que les locaux électriques semblent sûrs et propices au stockage, il est nécessaire d'inspecter régulièrement ces locaux afin de s'assurer qu'ils ne comportent aucun stockage. Par ailleurs, tous les travaux par point chaud réalisés dans la zone doivent être bien encadrés.

Vous souhaitez en savoir plus ?

Nos ingénieurs conseils sont à votre service pour vous informer sur les sinistres liés à ce type de risque et pour tous vos projets d'installation.

Pour commander des publications FM Global :

Pour obtenir d'autres exemplaires de cette brochure ou d'autres publications de FM Global, contactez notre bureau de Paris :

- par téléphone : 01.46.93.97.00
- par fax : 01.46.93.97.09

FM Global est également à votre service sur le site Internet www.fmglobal.com.

Adresse en France :
FM Insurance Company Ltd.,
Tour Europlaza, Défense 4,
92927 Paris La Défense



P0245F Imprimé aux Etats-Unis. (4/06)
FM Insurance Company Ltd.
© 2006 Factory Mutual Insurance Company
Tous droits réservés.
www.fmglobal.com

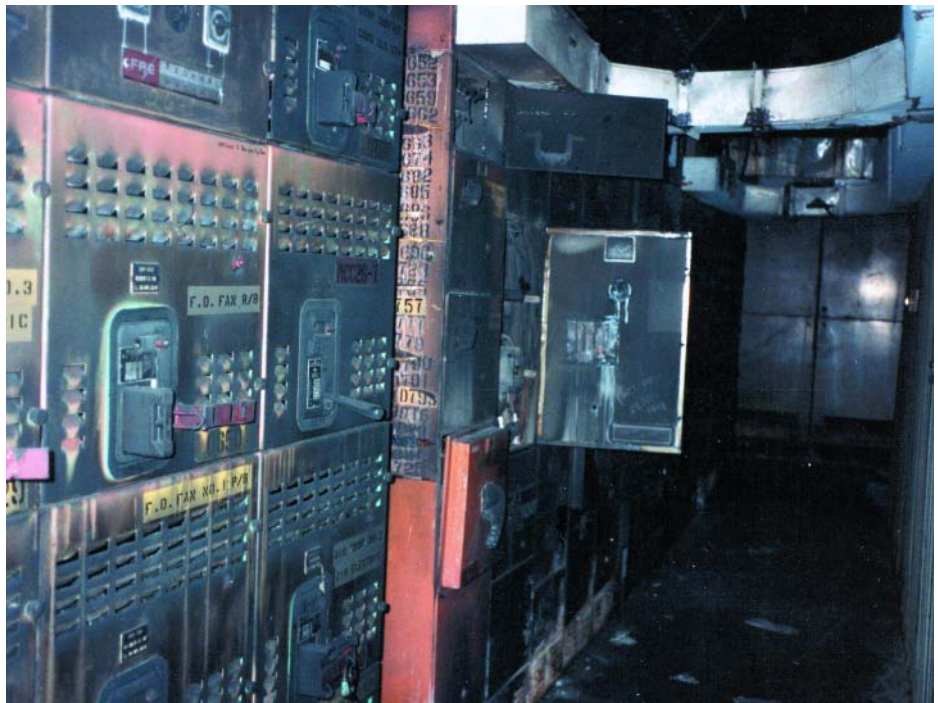
...des déclenchements indésirables de la protection sprinkleur ?

Bien que les têtes sprinkleur puissent se déclencher par accident, les chances sont toutefois très réduites. Les têtes sont testées avant d'être agréées pour s'assurer qu'elles ne se déclencheront pas par accident. Si vous avez encore des doutes, vous pouvez installer un réseau sprinkleur à préaction. Ce type de réseau nécessite l'activation de deux systèmes indépendants avant que l'eau ne soit déchargée. Les réseaux à préaction sont utilisés dans les centrales nucléaires aux Etats-Unis pour protéger les zones nécessitant la mise hors tension en toute sécurité des équipements et le refroidissement du réacteur lorsqu'il est mis hors service.

...d'installer des têtes sprinkleur lorsqu'il n'y a aucun matériau combustible ?

Les locaux électriques devraient toujours être équipés de détecteurs de fumée. En revanche, la protection incendie n'est justifiée qu'à partir de moment où il y a des matériaux combustibles. Le type de réseau choisi est déterminé en fonction du besoin de protection.

Plus jamais ça



Une protection sprinkleur aurait pu empêcher la destruction totale de cet appareillage électrique.