

FICHE N°7 : LES INCENDIES LIÉS AUX TECHNOLOGIES RECENTES

L'évolution de la technologie dans les biens de consommations courants ou encore dans les techniques de construction ou de production d'énergie a entraîné ces dernières années l'apparition de nouveaux risques en matière d'incendie. Ces risques liés à des technologies relativement récentes, sont souvent mal appréhendés voire inconnus des utilisateurs. Nous avons isolé 3 cas à titre d'exemples qui nous ont semblé émerger de façon très nette:

- la production d'électricité à l'aide de panneaux photovoltaïques,
- les isolants type ouate de cellulose,
- les batteries lithium-Ion.

Production d'énergie électrique à l'aide de panneaux photovoltaïques

Ce mode de production, devenu courant, est installé aussi bien sur les toitures de bâtiments industriels ou agricoles que chez des particuliers ou des copropriétés. L'incendie sur ce type d'installation prend généralement naissance au niveau d'un défaut résistif traversé par un courant électrique. L'échauffement ainsi produit étant fonction de l'intensité de courant traversant le défaut résistif, ce type d'incendie survient généralement au moment où la production est maximale (entre 11h et 14h). Les défauts résistifs siègent souvent dans les boîtiers d'interconnexion entre les panneaux et peuvent résulter d'un défaut d'installation, de conception, ou encore une dégradation de certains composants dans le temps.

Le principal facteur favorisant ces sinistres est dû à la nature même de l'installation qui produit de l'électricité dès son exposition au rayonnement solaire sans qu'aucune protection permettant de stopper la production au niveau du panneau ne soit possible (les protections étant placées en aval au niveau de l'onduleur).

L'emplacement de l'installation, en toiture des bâtiments et le fait que les modules PV soient composés, pour partie, de matériaux polymères combustibles (résines, tedlar, mylar), conduit bien souvent à une généralisation rapide de l'incendie, ce qui complique d'ailleurs l'identification de l'organe à l'origine de l'incendie.



Les signes caractéristiques d'un incendie prenant naissance au niveau d'un champ photovoltaïque d'un bâtiment sont :

- destruction importante de la toiture,
- absence de trace de foyer primaire aux étages inférieurs,
- absence de sorties de fumées ou flammes à l'aplomb des ouvertures des étages inférieurs du fait de la destruction de la toiture,
- survenance de l'incendie dans un créneau d'ensoleillement significatif.



Isolants organiques du type ouate de cellulose

Ce type d'isolant (au même titre que la laine de bois et autres isolants "naturels") est utilisé de plus en plus fréquemment du fait de l'image écologique qu'il véhicule, associée à de bonnes performances d'isolation thermique et phonique. Cependant, bien que ces matériaux ne soient pas inflammables, ils n'en restent pas moins combustibles (contrairement aux laines minérales) et certaines précautions doivent impérativement être prises lors de la pose pour éviter le risque incendie.

Le risque lié à l'utilisation de ouate de cellulose ou tout autre isolant organique en flocons est dû à la proximité de l'isolant avec une source de chaleur, typiquement les conduits de fumées et les spots encastrés dissipant une énergie importante (création de pièges à calories). Une mauvaise gestion de la pose de ce type d'isolant dans l'environnement direct d'une telle source de chaleur entrainera de façon certaine et généralement à très court terme, un départ de feu et parfois un incendie généralisé.



Utilisation des batteries lithium-Ion

Les batteries Lithium-Ion, du fait d'un très bon rapport densité d'énergie/poids, sont largement utilisées depuis plusieurs années dans une grande majorité d'équipements portables (téléphones et ordinateurs), mais tendent maintenant à se généraliser dans des productions de puissances significatives (outillage électroportatif grand public ou professionnel, véhicules, vélos, etc...). Ce type d'accumulateur ne nécessite pas de maintenance particulière (équilibrage des éléments par exemple), présente une autodécharge relativement faible et n'est pas soumis à l'effet mémoire.

Ces avantages sont toutefois contrebalancés par une dangerosité certaine en matière d'incendie qui nécessite l'intégration d'un système électronique afin de limiter l'élévation de température de la batterie et la profondeur de décharge, ces 2 phénomènes pouvant conduire à une explosion ou un incendie. L'utilisation de ce type de batteries, également plus sensible aux chocs et à l'humidité, nécessite plus d'attention de la part de l'utilisateur. La plupart des compagnies aériennes émettent d'ailleurs des restrictions concernant le transport de ces batteries.

Conclusion

En 2014, parmi le millier d'incendies expertisés par les experts de notre laboratoire, 24 sont dus à l'installation de panneaux photovoltaïques, 18 à la pose (récente) d'un isolant organique du type ouate de cellulose, et 3 à un stockage de batteries lithium-Ion ou d'appareils équipés de ce type de batteries. La détection de ces sinistres permet généralement d'exercer un recours dans le cas où l'identification du composant défaillant est possible.

Il nous est apparu intéressant de communiquer ces éléments techniques et statistiques de nos interventions à nos principaux partenaires.

À Chenôve, le 21 janvier 2015.

Pierre LALLART.

EXPERT INCENDIE / INGENIEUR MESURES ET INSTRUMENTATION



Test effectué par la FAA (Federal Aviation Administration) dans le cadre de l'enquête sur la disparition du vol MH 370 de la MALAYSIA AIRLINES (2,5 tonnes de piles au lithium dans la soute).

A gauche : un paquet test constitué de 4 couches de batteries au Lithium variées, primaires et secondaires.

A droite : résultat en cas d'inflammation et d'explosion d'une batterie, qui se communique aux autres.

Source : <http://www.jumboroger.fr/vol-mh-370-25-tonnes-de-piles-au-lithium-dans-la-soute/>

Les fiches précédentes :

- N° 1 : Données statistiques sur les incendies expertisés par le Laboratoire Lavoué
- N° 2 : Fiche d'information sur les incendies d'origine électrique expertisés par le Laboratoire Lavoué
- N° 3 : Les incendies d'origine humaine expertisés par le Laboratoire Lavoué
- N° 4 : Fiche d'information sur les analyses en matière d'incendie
- N° 5 : L'Arbitrage
- N° 6 : Fiche d'information sur les incendies de véhicules