

Synthèse

Le jeudi 6 avril, l'équipe d'astreinte de la société Akuo Corse Maintenance chargée de l'exploitation de la ferme photovoltaïque OLMO1, reçoit une alarme incendie vers 15h30.

Quelques minutes plus tard, après avoir confirmé la suspicion de départ d'incendie, la société contacte le SIS¹ de la Haute-Corse vers 15h45. À leur arrivée, les pompiers observent une fumée blanche dans un conteneur positionné au centre du bâtiment qui abrite trois conteneurs. Akuo Corse Maintenance recommande de maintenir le conteneur fermé. Vers 19h, face à une température montée à 140 °C, la décision est prise d'intervenir dans le conteneur. Un binôme tente une reconnaissance, mais une explosion survient, blessant légèrement les intervenants. Sur le conseil de la CASU², la stratégie bascule alors vers une extinction massive à l'eau. L'intervention va durer 12 jours et se déroulera en trois phases (arrosage intensif, refroidissement contrôlé, puis surveillance ciblée).

La récupération des données d'exploitation des conteneurs et les observations réalisées dans le conteneur ont permis d'établir la défaillance initiale s'était déroulée de manière séquencée et était circonscrite à un nombre limité de cellules en dépit des sécurités électriques en place. Au regard de ces éléments et des conclusions du rapport de l'Ineris³, le BEA-RI privilégie l'hypothèse d'une défaillance interne d'une cellule d'un module de rack.

Le BEA-RI tire de cet événement plusieurs enseignements de sécurité en matière de risque d'explosions, d'efficacité et du rôle des systèmes d'extinction par inertage, sur les stratégies d'intervention et sur la question de la réutilisation des équipements épargnés par l'incendie.

Le BEA-RI émet également les recommandations suivantes :

À destination de l'exploitant Akuo Corse Energy Solar et du concepteur du conteneur Nidec :

- Équiper le container d'un système de détection d'incendie et d'un système d'extinction par inertage pour assurer l'extinction d'un feu autre que l'emballage thermique et pour limiter le risque d'inflammation d'ATEX
- Recourir à des modules dont l'indice IP permet de réduire notablement les risques liés à la présence d'eau dans le conteneur ;
- Concernant l'emballage thermique, privilégier des systèmes d'extinction qui permettent à la fois d'éteindre le feu et de refroidir les batteries. À ce stade des connaissances, et sauf cas d'incompatibilité à l'eau (présence de sodium par exemple), la mise sous eau rapide des équipements impliqués dans l'incendie est la solution dont l'efficacité semble la plus

¹ Le Service d'Incendie et de Secours.

² Cellule d'appui aux situations d'urgence de l'Ineris.

³ L'hypothèse d'une défaillance interne d'une cellule semble donc être la cause la plus probable du départ de l'incendie.

L'hypothèse de courants non maîtrisés circulant au sein du module 10 à cause d'une pollution (humidité, eau liquide issue des condensats ou d'une fuite du circuit de refroidissement, ou présence de poussières conductrices), bien que ne pouvant pas être formellement écartée, semble moins probable.

communément partagée. Cette efficacité sera d'autant accrue si l'aspersion d'eau est opérée au plus près du composant entré en emballement ;

- L'efficacité du système d'extinction, dès lors qu'il a vocation à lutter contre la propagation de l'emballement thermique, doit être démontrée à travers la réalisation d'essais grandeur nature ;
- Mieux appréhender le risque d'emballement thermique dès la phase de conception du système de stockage d'énergie. L'adoption de référentiels ou de normes internationales existants⁴ peut servir à attester de la mise en œuvre de cette démarche ;
- Concevoir l'installation pour supprimer le risque de propagation de l'incendie entre conteneurs. La mise en place d'une distance d'isolement entre les conteneurs de 8 m (ou au-delà de la limite du flux de 8 kw/m²) permet théoriquement de supprimer le risque de propagation et rend possible l'installation d'une lance queue de paon. Mais d'autres solutions peuvent être envisagées en cohérence avec la stratégie incendie retenue et les ressources en eau disponibles sur le site ;
- Disposer de moyens en eau de sorte à garantir son accessibilité et son usage en cas d'incendie du conteneur (cette dernière doit être implantée en dehors des flux thermiques et des projections éventuelles). Son dimensionnement doit tenir compte de la stratégie de lutte contre l'incendie retenue à la conception du site (extinction dans le conteneur ou simple maîtrise de la propagation aux biens ou à la végétation) ;
- Conduire une réflexion sur le positionnement des CPI⁵ pour qu'ils assurent une meilleure surveillance des racks, et permettent de mieux anticiper les problèmes liés à des défauts d'isolement et prévenant la connexion de racks mal isolés ;
- Recourir autant que possible à du compartimentage des containers contenant les racks de batteries,
- Intégrer le sujet de l'évacuation des fumées ;
- Élaborer un protocole de démantèlement du conteneur et identifier un réseau d'entreprises spécialisées dans le transport et l'élimination des déchets pour accélérer la phase de mise en sécurité du site après accident ;

⁴ Les investigations menées lors de l'enquête nous ont permis d'identifier les référentiels suivants :

- La norme IEC62933-5-2 (éd. 1) définit les exigences de sécurité pour les systèmes EES (Electrical energy storage).
- La norme UL 9540 « standard for energy storage systems and equipments » (édition 2 – 2020) fixe les exigences pour les systèmes de stockage d'énergie. En ce qui concerne les systèmes de stockage d'énergie électrochimique (batteries et supercondensateurs), elle s'appuie sur les recommandations fixées par la norme UL 1973.
- La norme UL 9540A « standard for test method for evaluating thermal runaway fire propagation » (édition 4 - 2019) concerne la méthode de tests à l'échelle cellule, module, pack et système pour l'évaluation de la propagation d'un feu par emballement thermique pour des systèmes de stockage d'énergie de type batteries.
- La norme UL1973 « Battery for use in Light Electric Rail (LER) – applications and stationary applications » (édition 2 – 2018) donne également des recommandations de construction pour les packs batteries stationnaires. Le domaine d'application concerne les technologies de batteries Ni-MH, Ni-Cd, Redox Flow, Zebra, batteries Li-ion, Supercondensateurs, ...

⁵ Contrôleur Permanent d'Isolement

- Prendre l'attache du SIS dès la phase d'élaboration du projet pour évoquer les informations nécessaires en cas de sinistre : localisation du système d'extinction et nature, information sur le type de batterie, consigne d'intervention en cas de sinistre (doctrine sur l'usage de l'eau), localisation des dispositifs d'isolement et procédure d'alerte ;
- Définir une stratégie de gestion des eaux d'incendie : confinement ou décapage des terres polluées et traitement des eaux (souterraines et superficielles) en cas de contamination ;
- Indiquer le type de technologie des batteries sur les faces externes du container, de façon à indiquer aux services de secours si l'utilisation d'eau est proscrite ou pas.

À destination du fabricant des batteries LG CHEM :

- Informer les clients possédant le même type de module de leur sensibilité à l'humidité et des risques liés aux appareils de climatisation ;
- Adapter la documentation et mentionner clairement les risques potentiels engendrés par la présence d'humidité due notamment aux systèmes de climatisation ;
- À partir des données statistiques et des retours d'accidents tels que celui d'Aghione, procéder à un examen des modules de la série JH3 pour identifier d'éventuels défauts internes de fabrication et procéder, s'il y a lieu, à leur rappel ;
- Renforcer le conseil technique et les messages de prévention auprès des clients en matière de condition de stockage des batteries, de choix techniques des solutions de climatisation et des moyens d'extinction mis en œuvre par l'assembleur du container, au vu des connaissances et du retour d'expérience acquis en qualité de fabricant.