



GUIDE STOCKAGE PAR BATTERIES · 8 MIN

Incendies dans les stockages sur batteries : ce que montre la statistique des sinistres

Le taux de défaillance des grands stockages a chuté de façon spectaculaire depuis 2018, mais l'analyse des causes déplace le regard hors de la cellule. L'analyse exploite les bases de données et les incidents documentés publiquement et en tire les conséquences pour la barrière thermique.

L'état des données : peu de sources, des tendances nettes

Qui parle d'incendies dans les stockages sur batteries travaille sur une base de données étroite. En Europe, il n'existe ni obligation de déclaration ni base de données publique des sinistres pour les stockages stationnaires. La collecte publique la plus importante est la BESS Failure Incident Database de l'Electric Power Research Institute (EPRI) américain, lancée en 2021 après une accumulation d'événements en Corée du Sud et un incident en Arizona. Elle recense dans le monde entier les défaillances de stockages à l'échelle des services publics et à l'échelle tertiaire.

Cet état des données comporte des limites que vous devriez garder à l'esprit pour chaque affirmation. Est recensé ce qui devient public. Les événements de moindre ampleur sans intervention des pompiers, les presque-accidents et les dommages sans conséquence incendie n'apparaissent dans aucune statistique. Pour l'Allemagne, des chiffres solides n'existent jusqu'à présent que pour le segment du stockage résidentiel.

Remarque : Ce que la statistique ne représente pas — Les bases de données existantes comptent des événements, non des risques. Elles ne disent rien du nombre d'installations qui ont fonctionné sans incident sur la même période. Les conclusions sur la probabilité d'occurrence ne peuvent en être tirées que de façon limitée.

Le taux de défaillance dans le temps : un recul marqué

Le constat le plus important issu de la base de données de l'EPRI est un recul. Entre 2018 et 2023, le taux de défaillance des stockages à l'échelle des services publics a baissé de 97 pour cent ; l'analyse actualisée fait état d'un recul de 99 pour cent pour la période 2018 à 2025. La raison avancée est que les enseignements tirés des premiers sinistres ont été intégrés dans les nouvelles conceptions et dans la pratique.

Pour le segment résidentiel en Allemagne, une étude de la RWTH Aachen publiée fin 2024 est disponible. Elle chiffre la probabilité d'incendie des stockages résidentiels photovoltaïques à 0,0049 pour cent par an. À titre de comparaison, la même étude cite les installations photovoltaïques à 0,0014 pour cent, les sèche-linge à 0,0037 pour cent, les véhicules électriques à 0,024 pour cent et les véhicules à moteur thermique à 0,089 pour cent. Les données relatives aux incendies de stockages résidentiels ont été collectées pour l'année 2023 par

exploitation de signalements accessibles au public, faute d'autres données disponibles.

- Recul du taux de défaillance des grands stockages de 2018 à 2023 : 97 pour cent (EPRI)
- Recul de 2018 à 2025 dans l'analyse actualisée : 99 pour cent (EPRI)
- Probabilité d'incendie des stockages résidentiels PV en Allemagne : 0,0049 pour cent par an, année de référence 2023 (RWTH Aachen, 2024)
- À titre de comparaison dans la même étude : sèche-linge 0,0037 pour cent, véhicules électriques 0,024 pour cent par an

Ces chiffres ne sont pas un argument contre la protection incendie, mais un argument en faveur d'une juste mise en perspective. La probabilité d'occurrence baisse, mais l'ampleur du sinistre par événement augmente avec la quantité d'énergie installée par site. C'est précisément cette combinaison, un événement rare au potentiel de dommage élevé, qui constitue le cas d'application classique des mesures de protection passives.

L'analyse des causes : ce n'est que rarement la cellule

Plus instructive que le nombre d'événements est leur cause. Un livre blanc publié en 2024, élaboré par l'EPRI avec le Pacific Northwest National Laboratory et un prestataire d'analyse, a exploité la base de données de façon systématique. Sur 81 événements recensés, 26 disposaient d'informations suffisantes pour établir une cause racine.

Le résultat contredit l'attente répandue. Pour 89 pour cent des défaillances analysées, la cause résidait dans la commande, c'est-à-dire dans le système de gestion de batterie ou d'énergie, ou dans la périphérie, c'est-à-dire tout ce qui se situe en dehors des cellules et de la commande. Dans 86 pour cent des cas, la cause racine n'était pas un défaut de fabrication de la batterie, mais un montage défectueux, un dimensionnement erroné ou une erreur de manipulation. Seuls quelque 11 pour cent ont pu être imputés à des défauts de cellule ou de module.

Remarque : La conséquence pratique de la répartition des causes — Si la grande majorité des événements provient du dimensionnement, du montage et de l'exploitation, alors la qualité des cellules seule ne peut pas les empêcher. Les concepts de protection entièrement fondés sur l'hypothèse d'une exécution sans faute sont insuffisants. Un concept de protection doit tenir même lorsqu'une erreur d'exécution est passée inaperçue.

Le déroulement de l'événement : interventions longues, volumes d'eau élevés

Ce qu'un événement signifie pour l'exploitant et pour les pompiers se révèle moins dans sa fréquence que dans son déroulement. Caractéristiques d'un emballement thermique (thermal runaway) sont un dégagement de chaleur persistant, un risque de réinflammation et la libération rapide de grandes quantités de gaz toxiques et inflammables. Éteindre au sens classique n'est pas possible ; la tactique d'intervention se résume à un refroidissement durable et à une surveillance prolongée.

Pour un incendie de stockage documenté, la fédération européenne de protection incendie CFPA Europe fait état d'une durée d'intervention de douze heures, au cours de laquelle près de 1 400 000 litres d'eau et 400 kilogrammes de poudre extinctrice ont été mis en œuvre. En Allemagne, un incendie survenu en juillet 2026 dans une installation de stockage en Saxe a été documenté publiquement ; elle se composait de quatre conteneurs de stockage sur batteries d'environ 1,5 mégawatt de puissance, conçus pour soutenir la stabilité du réseau local. L'exploitant et le fabricant ne sont sciemment pas nommés ici ; pour en tirer des enseignements, c'est le déroulement qui compte, non l'attribution.

Ces expériences ont fait évoluer la pratique de conception. L'EPRI décrit un déplacement de la conception des installations depuis 2018 vers des armoires plus petites et modularisées, comportant peu de racks de batteries et accessibles de l'extérieur. Les équipes d'intervention n'ont alors pas à pénétrer dans un conteneur, et la forme constructive limite en même temps le dommage. Le prix à payer : il en résulte davantage de surfaces

séparatives qui doivent faire office de barrière.

Ce qui en découle pour la barrière thermique

Premièrement, il découle de la répartition des causes qu'une barrière passive est le seul élément de protection qui agit indépendamment de la cause de la défaillance. Qu'un événement naisse d'une erreur logicielle dans la gestion de l'énergie, d'un boulonnage mal exécuté ou d'une erreur de manipulation ne change rien à la mission de la surface séparative entre deux blocs de cellules. Avec 89 pour cent des causes situées hors de la cellule, c'est la situation de dimensionnement statistiquement la plus probable.

Deuxièmement, du déroulement de l'événement découle une exigence de tenue dans le temps. Une intervention de plus de douze heures consistant principalement à refroidir signifie que la barrière doit agir pendant des heures, et non pendant des minutes, tout en restant détremée et soumise à des sollicitations thermiques alternées. Les valeurs issues d'essais de courte durée ne représentent pas cela. Vérifiez quelle durée de sollicitation sous-tend le justificatif de votre barrière.

Troisièmement, du déplacement vers des formes constructives modularisées découle une multiplication des interfaces. Plus d'armoires signifie plus de joints, plus de traversées pour les câbles et les fluides de refroidissement et plus de transitions entre éléments de construction. L'expérience montre que les barrières thermiques défaillent rarement en pleine surface, mais précisément à ces endroits.

Quatrièmement, de la part importante des causes liées au montage et à l'exploitation découle une exigence de traçabilité. Une barrière thermique dont l'exécution n'est pas documentée et dont l'état n'est pas inspectable partage exactement le risque que la statistique met en évidence. Consignez l'exécution dans un procès-verbal de réception et fixez l'accessibilité pour les contrôles périodiques dès la conception.

Remarque : Le message central de la statistique des sinistres — La probabilité d'un événement a nettement baissé, les causes se situent très majoritairement hors de la cellule, et le déroulement d'un événement est long. La barrière thermique passive est taillée exactement pour ce profil : elle agit indépendamment de la cause de la défaillance, elle n'a besoin d'aucune alimentation en énergie et elle agit pendant toute la durée de l'intervention.

Questions fréquentes

De combien le taux de défaillance des grands stockages sur batteries a-t-il baissé ?

Selon l'exploitation de la BESS Failure Incident Database de l'EPRI, le taux de défaillance des stockages à l'échelle des services publics a reculé de 97 pour cent entre 2018 et 2023 ; l'analyse actualisée fait état d'un recul de 99 pour cent pour la période 2018 à 2025. La raison avancée est que les enseignements tirés des premiers sinistres ont été intégrés dans les nouvelles conceptions.

Les défauts de cellule sont-ils la cause principale des incendies dans les stockages sur batteries ?

Non. Dans le livre blanc publié en 2024 par l'EPRI, le Pacific Northwest National Laboratory et un prestataire d'analyse, la cause résidait, pour 89 pour cent des défaillances exploitables, dans la commande ou dans la périphérie. Dans 86 pour cent des cas, la cause racine était un montage défectueux, un dimensionnement erroné ou une erreur de manipulation. Seuls quelque 11 pour cent étaient imputables à des défauts de cellule ou de module.

Combien de temps dure une intervention des pompiers lors d'un incendie de stockage ?

Pour un incendie de stockage documenté, la fédération européenne de protection incendie CFP Europe fait état de douze heures d'intervention avec près de 1 400 000 litres d'eau et 400 kilogrammes de poudre extinctrice. Sont caractéristiques un dégagement de chaleur persistant, un risque de réinflammation et la libération de gaz toxiques et inflammables, raison pour laquelle la tactique se résume à un refroidissement durable et à une surveillance prolongée.

Parlons de votre projet

Réponse sous 24 heures les jours ouvrés.

info@sbs-rs.de

+49 89 541 960 200

Lire en ligne : www.sbs-rs.de/batteriespeicher/ratgeber/schadensbilanz-bess-brandereignisse