



DOSSIER DOMAINE D'APPLICATION, AOÛT 2026

Domaine d'application stockage par batteries : arrêter l'emballement thermique au plus petit niveau

Un emballement thermique commence toujours dans une cellule isolée : un court-circuit interne ou une surchauffe déclenche une réaction en chaîne exothermique susceptible d'enflammer les cellules voisines. Que cela devienne un incendie de module, un incendie de rack ou la perte de tout le conteneur dépend du cloisonnement thermique à chaque niveau. Le principe de conception est donc le suivant : arrêter la propagation au plus petit niveau possible — idéalement dès l'interface entre la cellule et le module.

Le cadre normatif est clairement défini. La norme UL 9540A examine le comportement de propagation à quatre échelons — cellule, module, unité et installation — et fournit la base de données pour les distances, la ventilation et les moyens d'extinction. Dans son édition actuelle, la NFPA 855 exige en outre des systèmes de prévention de la propagation ainsi que des essais d'incendie à grande échelle comme preuve. En Allemagne, la directive VdS 3103 complète le dispositif par des exigences relatives au stockage et à la séparation des batteries au lithium, exigences auxquelles se réfèrent également les assureurs.

Pour le cloisonnement lui-même, trois classes de matériaux ont fait leurs preuves : les fibres haute température biosolubles pour les joints souples et les géométries irrégulières, les panneaux microporeux à conductivité thermique extrêmement basse pour les barrières minces directement entre cellules et modules, ainsi que le silicate de calcium résistant à la compression pour les cloisons, les planchers et les portes. La sélection dépend de la sollicitation thermique, de l'espace disponible et de la contrainte mécanique — et elle tient ou tombe avec des traversées correctement calfeutrées.

Dix points pour la conception et l'exécution

- ☐ **Niveaux de propagation** Concevoir le cloisonnement séparément pour la cellule, le module, le rack et le conteneur ; chaque niveau a besoin de sa propre barrière avec sa propre justification.
- ☐ **UL 9540A** Demander les données d'essai du fabricant de cellules et de systèmes ; elles constituent la base des distances, de la décharge de pression et du concept d'extinction.

- ☐ **NFPA 855** Outre les distances et la détection de gaz, elle exige désormais expressément des systèmes contre la propagation ainsi que des essais d'incendie à grande échelle comme preuve.
- ☐ **VdS 3103** Directive allemande pour le stockage et la séparation des batteries au lithium ; référence déterminante pour les assureurs et l'évaluation des risques.
- ☐ **Fibre biosoluble** Nattes et papiers souples pour joints, interstices et géométries complexes ; nettement moins critiques sur le plan de l'hygiène au travail que la fibre céramique classique.
- ☐ **Panneaux microporeux** Conductivité thermique la plus basse de toutes les classes ; quelques millimètres suffisent comme barrière entre cellules et entre modules.
- ☐ **Silicate de calcium** Résistant à la compression, stable en forme et incombustible ; adapté aux cloisons, planchers, portes et éléments soumis à des charges mécaniques.
- ☐ **Traversées** Réaliser les traversées de câbles, de jeux de barres et de tuyauteries uniquement avec des systèmes de calfeutrement homologués ; elles décident de l'efficacité de toute la barrière.
- ☐ **Décharge de pression** Concevoir ensemble le cloisonnement et le venting ; les barrières ne doivent pas bloquer l'évacuation maîtrisée des gaz chauds.
- ☐ **Documentation** Consigner tôt les homologations de système, les procès-verbaux de montage et les accès de maintenance ; les organismes de contrôle et les assureurs les demandent précisément.


Isolation en fibre biosoluble pour la barrière thermique

Plaques de silicate de calcium pour cloisons porteuses

Erreurs fréquentes

- Le cloisonnement n'est envisagé qu'au niveau du conteneur — la propagation a alors depuis longtemps gagné le module et le rack, et la barrière intervient trop tard.
- Les matériaux sont choisis uniquement d'après la température limite indiquée sur la fiche technique ; les vibrations, le vieillissement et les charges mécaniques en service restent ignorés.
- Les traversées sont obturées après coup avec de la mousse expansive ou des matériaux non éprouvés — l'ensemble du cloisonnement perd ainsi son efficacité démontrée.

CONSEIL PRATIQUE

Qu'il s'agisse d'un nouveau système en conteneur ou d'une mise à niveau de l'existant : un cloisonnement efficace naît lorsque le choix des matériaux, les traversées et les justificatifs sont conçus ensemble dès le départ. Faites examiner tôt votre concept par des praticiens du réfractaire — c'est moins cher que toute reprise après la réception. Vous trouverez le guide détaillé sur sbs-rs.de/fachwissen.