

Batteries lithium-ion – stockage et transport

Version : 1,2

Date : 30 octobre 2024

Les batteries lithium-ion sont une source d'énergie efficace et propre utilisée par les entreprises de diverses façons. Comme pour tout équipement de batterie, des incendies peuvent se produire, et une gestion minutieuse est nécessaire pour réduire le risque de tels incidents et impacts sur les transactions commerciales.

Cette norme de prévention des pertes fournit des conseils pour aider les entreprises à identifier et à atténuer les risques associés aux batteries lithium-ion entreposées et en transit.



Batteries lithium-ion – stockage et transport



Introduction

L'utilisation des batteries lithium-ion a augmenté régulièrement au cours des dernières années, et on les trouve maintenant dans une gamme d'applications dans de nombreux véhicules, maisons et entreprises dans le monde entier.

Les batteries sont principalement fabriquées en Chine et en extrême-Orient ; cependant, la fabrication et l'assemblage sont également effectués en Europe, en Amérique du Sud, en Inde et aux États-Unis. Compte tenu de la nature mondiale de la fabrication et de la forte demande internationale pour ces batteries et les produits qu'elles alimentent, il est inévitable que de vastes stocks soient en mer et en transit, ainsi que stockés dans des entrepôts en attente de distribution.



Bien que reconnu comme un moyen efficace, propre et généralement sûr d'alimenter l'équipement, le transit et le stockage des batteries lithium-ion, ou des marchandises contenant des batteries lithium-ion, nécessitent une gestion minutieuse pour aider à réduire les risques d'incendie. Les renseignements suivants illustrent certains des problèmes auxquels sont confrontés les pompiers et les entreprises.

Début 2024, [un incendie dans un grand entrepôt de recyclage de batteries lithium-ion en France](#) a mis deux jours à maîtriser. Le bâtiment et son contenu, y compris quelque 900 tonnes de batteries, ont été perdus dans le feu. En mai 2024, [un incendie dans une unité de stockage à Surrey](#) aurait été causé par une batterie défectueuse.

En juillet 2023, un [incendie à bord d'un porte-voitures](#) qui aurait pris naissance dans un véhicule électrique, endommagea considérablement le navire et les quelque 3000 véhicules à bord.

En février 2022, [un incendie, qui aurait éclaté dans une batterie de véhicule électrique lithium-ion, sur un porte-voitures avec près de 4000 véhicules à bord](#), a éclaté et a entraîné la perte du navire et de tout son stock.

En 2021, [un porte-voitures prend feu à Jacksonville, en Floride](#). Le navire transportait 2 420 voitures d'occasion d'une valeur totale de 40 millions de dollars.

Cette norme de prévention des pertes traite de certaines des préoccupations qui sous-tendent ces données, en soulignant les principales expositions aux risques lors du stockage et du transport des batteries lithium-ion, et fournit quelques considérations générales qui peuvent aider à réduire le risque de perte et de conséquences importantes pour les transactions commerciales.

Ce document fait partie d'une série de normes de prévention des pertes liées aux batteries. D'autres documents de la série fournissent des conseils pour des applications ou des paramètres spécifiques de batterie.

Remarque : la présente norme ne traite pas des risques liés à la responsabilité civile. Il se concentre uniquement sur la prévention des pertes matérielles et les directives de gestion des risques.

Comprendre les risques

Les batteries lithium-ion sont généralement sûres et fiables à utiliser. Les risques d'incendie dans les batteries neuves ou les marchandises contenant des batteries neuves sont très faibles, cependant les défauts de fabrication ou les défauts, le stockage de produits de qualité inférieure, une mauvaise manipulation et des dommages encourus pendant le transport ou par les employés d'entrepôt, les conducteurs etc. Peuvent conduire à des événements d'incendie. Les incendies impliquant ces batteries peuvent être volatils avec une flamme largement dispersée ; un effet de « réaction en chaîne » lorsque le feu se propage entre les cellules individuelles de la batterie ou des batteries prolongeant le temps de combustion ; des risques d'explosion potentiels, en particulier s'ils sont confinés dans un environnement clos et le potentiel de réinflammation suite à une décomposition chimique en cours après l'incendie initial. Le feu peut également se propager au contenu ou aux marchandises à proximité et au bâtiment ou au véhicule transportant les marchandises, ce qui peut entraîner un événement de perte très important.

L'activité peut être davantage affectée par des opérations de nettoyage coûteuses, des impacts sur les transactions et l'approvisionnement des clients clés pendant les temps d'arrêt, ainsi que des impacts sur les programmes environnementaux, sociaux et de gouvernance (ESG).

Considérations générales

Les domaines suivants devraient être pleinement pris en considération :

- Évaluations des risques : s'assurer que les évaluations des risques pertinentes, y compris l'évaluation des risques d'incendie et, le cas échéant, l'évaluation des risques d'explosion/DSEAR, ont été examinées afin de prendre en compte la présence de batteries lithium-ion dans les locaux et que toute action corrective ou corrective a été mise en œuvre.
- Gestion du changement – selon l'ampleur des activités planifiées ou entreprises, les protocoles de gestion du changement peuvent devoir être suivis pour assurer un minimum d'impacts/d'exposition aux activités et aux arrangements existants du site, par exemple, des changements d'aménagement pour tenir compte des bornes de recharge et des contrôles de gestion des risques.
- Informez votre assureur et votre courtier – les changements apportés aux activités commerciales et à l'exposition aux risques, ainsi qu'aux installations de contrôle des risques comme les barrières coupe-feu, les armoires d'entrepôt, les structures ignifuges, la détection automatique d'incendie ou les protections automatiques contre l'incendie devraient être discutés avec votre assureur et votre courtier, qui peuvent vous fournir des conseils et des conseils en matière de gestion des risques.
- Procédures opérationnelles normalisées – assurer les règles de la politique de gestion sur le stockage sûr, la manutention des stocks et les arrangements de transit, la facturation, les inspections des sites, la formation, les arrangements d'urgence, etc., sont consignées dans les procédures opérationnelles normalisées (SOP) et partagées avec le personnel concerné.
- Auto-inspection – les zones de stockage et de recharge doivent faire l'objet d'inspections consignées afin d'aider à identifier les problèmes ou les violations des règles. Un minimum d'inspections hebdomadaires est recommandé à l'aide de caméras photographiques et thermographiques pour aider à détecter et à signaler les problèmes ou les préoccupations.

- Intervention d'urgence - un plan d'intervention d'urgence décrivant les principales responsabilités et mesures à prendre en cas d'incident d'urgence impliquant des stocks de batteries lithium-ion ou des marchandises contenant de telles batteries, des marchandises en transit et des batteries en charge.
Remarque - le potentiel explosif des batteries lithium-ion augmente lorsqu'elles sont enfermées dans des compartiments, en particulier lorsque les niveaux d'oxygène augmentent rapidement, comme lorsque les portes des compartiments sont ouvertes. L'accès à ces compartiments pendant un incendie devrait idéalement être limité aux pompiers ou à d'autres personnes agréées.
- Altérations – assurez-vous que toutes les altérations liées aux systèmes de détection et de protection contre les incendies dans les zones abritant des stocks de batteries lithium-ion ou des marchandises contenant de telles batteries ou des zones de charge sont signalées à votre assureur et à votre courtier. Des précautions temporaires peuvent être nécessaires pour certains arrangements pendant que des déficiences sont en cours.
- Service d'incendie et de sauvetage - les services locaux d'incendie et de sauvetage sont souvent disposés à inspecter les locaux pour évaluer l'exposition aux risques d'incendie et offrir des conseils. Ceci est recommandé pour les installations de stockage présentant des expositions importantes, par exemple, les stocks de batteries lithium-ion ou de marchandises contenant de telles batteries, les chariots élévateurs, etc Au minimum, toute information sur les incendies laissée dans les locaux des services d'urgence devrait être mise à jour pour confirmer la présence et l'emplacement des stocks de batteries lithium-ion ou de marchandises contenant de telles batteries. L'accès des services d'incendie et de secours aux zones de stockage et de recharge, y compris la ventilation de fumée et la signalisation d'urgence, devrait être soigneusement examiné, de même que les risques pour les propriétés voisines, y compris le stockage dans les aires de cour, et toutes les caractéristiques environnementales locales, par exemple les étangs, les lacs et l'incendie, le ruissellement des eaux de fumée et de lutte contre les incendies, devraient être évalués et toutes les mesures nécessaires pour atténuer
- Continuité des activités – examiner le plan de continuité des activités du site pour s'assurer que les dispositions de continuité et de reprise après sinistre sont adéquates.

Le Règlement de 2009 sur les piles et accumulateurs usagés

Outre les responsabilités liées à l'évaluation des risques d'incendie et d'explosion décrites ci-dessus, les producteurs et certains distributeurs de batteries ou stocks contenant de telles batteries peuvent être tenus de « reprendre » les batteries endommagées et usagées auprès des clients et d'autres personnes en vertu des réglementations/directives du Royaume-Uni et de l'UE. Au Royaume-Uni, ce problème est actuellement résolu par le **règlement de 2009 sur les piles et accumulateurs usagés**, qui impose également la responsabilité de s'assurer que les piles usagées sont traitées en toute sécurité et que les références des fournisseurs sont vérifiées. Vos obligations en vertu de ces règlements, ou d'autres règlements/directives internationaux correspondants, doivent également faire l'objet d'une enquête et toutes les exigences doivent être respectées.

Achats

Les batteries lithium-ion doivent être fabriquées selon une norme de sécurité reconnue, telle que celles publiées par la Commission électrotechnique internationale (CEI) - CEI 62619, CEI 62133 et CEI 60086-4, et adoptées par les pays membres participants. Alors que la plupart des batteries sont produites par des fabricants reconnus selon des normes de qualité de fabrication strictes, certaines batteries importées peuvent inévitablement ne pas être aussi fiables ou aussi sûres à utiliser.

Les stocks de batteries lithium-ion ou de marchandises contenant de telles batteries ne devraient donc être achetés qu'auprès de fabricants ou de fournisseurs réputés disposant de processus de contrôle de la qualité appropriés.

L'adoption d'une politique officielle de passation des marchés, rédigée et mise en œuvre par une personne compétente, contribuera à réduire au minimum les risques liés à l'achat de produits de mauvaise qualité et/ou potentiellement dangereux.

Marchandises en transit

La présente norme de prévention des pertes ne se concentre pas sur les exigences législatives ou les accords de transit internationaux et nationaux, et les conseils doivent être obtenus auprès de représentants légaux et/ou d'une société de transport et de transport maritime compétente et réputée à cet égard. Pour référence cependant :

- L'expédition et le transport internationaux de batteries lithium-ion sont principalement couverts par la législation des Nations Unies (ONU), en particulier :
 - No ONU 3480, batteries au lithium-ion (expédiées par elles-mêmes).
 - No ONU 3481, batteries lithium-ion rechargeables contenues dans un équipement ou emballées avec un équipement.
- Les batteries lithium-ion transportées par camion pour le transport en Europe doivent être conformes à toutes les exigences énoncées dans l'Accord relatif au transport international des marchandises dangereuses (manuel ADR 2017) et promulguées au Royaume-Uni en vertu du Carriage of Dangerous Goods and Use of transportable Pressure Equipment Regulations 2009 (CDG Regs).
- Les batteries lithium-ion transportées par train sont traitées dans les directives relatives au transport ferroviaire des marchandises dangereuses (RID).
- Pour les batteries lithium-ion transportées par mer, les exigences sont détaillées dans le Code maritime international des marchandises dangereuses (Code IMDG).
- Pour les batteries lithium-ion transportées par voie aérienne, la réglementation sur les marchandises dangereuses (DGR) doit être revue et respectée. Ces règlements sont régis par l'Association du transport aérien international (IATA) et l'Organisation de l'aviation civile internationale (OACI).

Quel que soit le mode de transport, les batteries lithium-ion sont généralement classées dans la catégorie des marchandises dangereuses avec des contrôles stricts d'étiquetage, y compris le code ONU et l'étiquette des marchandises dangereuses de la classe 9 ; et des prescriptions d'emballage, pour aider à prévenir les dommages physiques et les courts-circuits.

Le transport de batteries au lithium-ion ou de marchandises contenant de telles batteries présente un certain nombre de défis qui devraient être pris en considération. Afin de contribuer à réduire les risques de détérioration des stocks en cours de transport, qui peuvent se manifester ultérieurement par un emballement thermique, n'utiliser que des compagnies d'expédition/de transport réputées et, si possible, veiller à ce que les dispositions appropriées soient prises en ce qui concerne :

- Emballage – les marchandises doivent être emballées conformément aux exigences législatives en veillant à ce que des dispositions adéquates soient prises en ce qui concerne la résistance aux chocs et à l'eau.
- Température – le fret conteneurisé en mer peut être soumis à une chaleur extrême, avec une accumulation importante de chaleur à l'intérieur du conteneur pouvant entraîner un risque accru de surchauffe et d'incendie. Un transport à température contrôlée peut être nécessaire si les températures sont susceptibles de dépasser 40° C, ou les températures critiques de réaction comme indiqué dans les informations de sécurité du fabricant. Idéalement, les conteneurs ne devraient pas être situés à proximité de machines/équipements chauffés, etc., ou de l'espace de rangement supérieur sur le pont dans des climats chauds. Le même principe s'applique au transport routier et les véhicules doivent être ventilés de manière adéquate pour maintenir des températures fraîches pendant les périodes de chaleur.

Les directives des fabricants sur les expositions maximales à la température doivent être recherchées et suivies.

- Protection contre les infiltrations – les conteneurs devront être protégés de manière adéquate contre les infiltrations d'eau de mer.
- Ségrégation - les batteries au lithium-ion ou les marchandises contenant de telles batteries doivent être adéquatement séparées des produits ou matériaux susceptibles de réagir de manière dangereuse en cas d'incendie ou de toute autre situation d'urgence. Les autres marchandises dangereuses ne devraient pas être stockées dans le même conteneur (ceci est autorisé par les règlements de l'OMI, mais les meilleures pratiques sont de séparer les batteries lithium-ion des autres marchandises dangereuses.
- Vérifications de l'état de charge – il convient de s'assurer que les marchandises sont facturées conformément aux recommandations du fabricant en matière de charge minimale et maximale. Toute marchandise supérieure ou inférieure à ces recommandations doit être rejetée par la compagnie d'expédition/de transport avant le transport.
- Vérifications de l'état général – L'état des stocks et des emballages doit être vérifié avant le transport pour s'assurer que tous sont en bon état, sans signe de dommage suggérant un traumatisme, par exemple, odeurs, température élevée, fuites, tabagisme, ou vibration.
- Contrainte mécanique – les batteries lithium-ion risquent d'être endommagées par les effets de vibration causés par les diverses contraintes du transport maritime, par exemple, tangage, roulis, etc L'emballage et l'arrimage des conteneurs pour le transport maritime devraient tenir compte de ces contraintes potentielles.

Acceptance arrangements

Lorsque des stocks de batteries lithium-ion ou des marchandises contenant de telles batteries sont livrés dans les locaux, les marchandises doivent être immédiatement entreposées dans une zone séparée, éloignée des autres stocks ou des marchandises combustibles et inspectées pour détecter tout signe de dommage. Tous les stocks qui semblent endommagés ou qui présentent des signes de dommages tels que des odeurs, des températures élevées, des fuites, du tabac ou des vibrations doivent être rejetés et mis en quarantaine en attendant leur retrait ou leur collecte par le transporteur ou une entreprise réputée de recyclage des déchets. Une caméra thermographique peut vous aider dans les procédures de contrôle.

La séparation doit être :

- Externe et aussi éloigné que possible des bâtiments, des biens de valeur et des biens combustibles. Dans la plupart des cas, une séparation d'au moins 10 mètres est recommandée. Si les marchandises sont contenues, elles doivent être placées dans un récipient incombustible.
- Si le stockage externe n'est pas possible, un entrepôt spécialement conçu pour le stockage des batteries endommagées/défectueuses ou retournées, ou recyclées, ou des marchandises contenant de telles batteries et autres, doit être fourni, et doit être de construction non combustible offrant une résistance au feu nominale, y compris le plafond de 90 à 120 minutes.

Il est recommandé d'inspecter quotidiennement par caméra thermographique les batteries endommagées ou défectueuses, ou les produits équipés de telles batteries.

Stockage de stock

Les nouveaux stocks de batteries lithium-ion ou de marchandises contenant de telles batteries présentent invariablement un « état de charge » généralement inférieur ou égal à 30 %, aux fins de la sécurité des transports internationaux. Ainsi, le stock de vente arrivant dans les locaux sera au moins partiellement facturé et susceptible d'un incident d'incendie lié à un défaut de fabrication ou à des dommages. L'état de charge devrait être vérifié et devrait être conforme aux recommandations des fabricants, et toute marchandise en dehors des seuils recommandés devrait être séparée en toute sécurité des autres stocks et les conseils des fabricants ou fournisseurs devraient être demandés.

Dans la mesure du possible, le stock de vente contenant des batteries lithium-ion devrait idéalement être stocké dans un petit bâtiment séparé ou un entrepôt protégé contre le feu à distance des autres stocks de vente. Les consignes de résistance au feu fournies dans ce document sont applicables. Se reporter à – **chargement interne – chargement des salles/halles**.

Lorsque cela n'est pas viable, les stocks de batteries lithium-ion ou de marchandises contenant de telles batteries devraient être séparés autant que possible des autres articles en stock et des marchandises combustibles. Une séparation d'au moins cinq mètres est recommandée pour les marchandises autoportantes.

Pour les stocks conservés dans des rayonnages à poutrelles ou sur des systèmes d'étagères, les stocks de batteries lithium-ion ou de marchandises contenant de telles batteries doivent être séparés pour réduire l'accumulation de risques et stockés sur des niveaux plus élevés de rayonnages/étagères pour aider à réduire le risque de propagation verticale d'un incendie à d'autres stocks.

Les températures maximales de l'entrepôt doivent être évaluées et les systèmes de ventilation et de refroidissement/chauffage configurés pour fonctionner automatiquement si les seuils d'exposition à la température de la batterie sont atteints. Le fonctionnement automatique des systèmes de ventilation et de refroidissement devrait être soumis à des essais de routine afin de garantir un fonctionnement sûr au besoin. Le stock ne doit pas non plus être stocké directement sous les lumières du toit de l'entrepôt s'il existe un risque de transfert de chaleur aux batteries lithium-ion emballées ou aux marchandises contenant de telles batteries.

Le reconditionnement des batteries lithium-ion ou des marchandises contenant de telles batteries n'est pas recommandé si cela implique de perturber l'emballage de transport d'origine. Les batteries doivent avoir été emballées de manière à minimiser les risques de dommages, de court-circuit et d'incendie.

L'utilisation régulière de caméras thermographiques dans le cadre des programmes d'inspection des stocks peut aider à identifier les points chauds dans les stocks emballés en raison de défauts apparus. Le stock présentant de telles préoccupations doit être transféré en toute sécurité vers une zone de quarantaine séparée externe en attendant la collecte par une entreprise de recyclage des déchets réputée.

Entreposage par un tiers

Les stocks de batteries lithium-ion ou de marchandises contenant de telles batteries peuvent être entreposés temporairement, par exemple, dans un entrepôt à quai entre les transits, ou en permanence dans des locaux de tiers.

Pour contribuer à réduire les risques de dommages causés par le feu, veiller à ce que les dispositions appropriées soient prises en ce qui concerne :

- **Température** - les stocks de batteries lithium-ion ou les marchandises contenant de telles batteries ne doivent pas être exposés à une chaleur extrême et ne doivent pas être entreposés à l'extérieur par temps chaud/climats chauds à moins que le capot ne soit protégé et suffisamment refroidi à l'air. Les températures maximales des entrepôts devraient être confirmées auprès des propriétaires et des propriétaires, et les systèmes de refroidissement et de ventilation devraient être évalués pour vérifier leur adéquation. Le stock ne doit pas non plus être stocké directement sous les lumières du toit de l'entrepôt s'il existe un risque de transfert de chaleur aux batteries lithium-ion emballées ou aux marchandises contenant de telles batteries. Alors que les batteries lithium-ion sont généralement capables de résister à des températures froides, il convient de demander conseil au fabricant ou au fournisseur sur les températures minimales recommandées pour un stockage à long terme.
- **Inspection** – les agents d'entrepôt tiers devraient avoir mis en place des procédures pour inspecter les stocks à leur arrivée et pendant leur entreposage, à la recherche de signes de dommages, et une politique de séparation devrait être mise en œuvre pour héberger les stocks endommagés loin de l'entrepôt de stockage en vrac.
- **Séparation** – dans la mesure du possible, les stocks devraient être stockés séparément dans des « blocs » ou « îles » différents. Cela contribue à réduire le risque de pertes dues à des incendies catastrophiques pour des envois entiers de marchandises.
- **Signalement des dommages** – un accord doit être conclu sur le signalement et la séparation de tout stock perdu ou endommagé. Cela permet de réduire les risques de dommages latents liés au feu par rapport aux dommages initiaux.
- **Manipulation** – les stocks déplacés à la main à des fins de chargement doivent être manipulés avec précaution afin d'éviter toute contrainte sur la batterie lithium-ion. Un étiquetage clair et une formation des opérateurs peuvent aider à réduire les risques de dommages à la batterie.

Chargement des chariots élévateurs et autres équipements de manutention mécanique

L'utilisation de chariots élévateurs alimentés par batterie lithium-ion et d'autres équipements de manutention mécanique est devenue plus répandue ces dernières années. Avantages :

- Moins de remplacements de batterie requis.
- Pas d'émissions au tuyau d'échappement.
- Ont une densité d'énergie élevée signifiant et un faible taux d'auto-décharge, ce qui signifie qu'ils peuvent stocker plus d'énergie et fonctionner plus longtemps entre les charges.
- Ont une longue durée de vie, supportant dans certains cas jusqu'à cinq ans d'utilisation et plus avant d'avoir besoin d'être remplacés.
- Nécessitent peu d'entretien, par exemple, un remplissage ou une décharge périodique, par rapport à d'autres types de batteries.
- Sont adaptés à une variété d'environnements, ce qui les rend plus adaptables que certaines autres solutions de batterie.
- Ont des caractéristiques de charge stable par rapport à d'autres types de batterie, ce qui signifie qu'ils fournissent une tension constante avant de tomber lorsque la charge diminue.

Malgré les avantages, des incendies impliquant des équipements de levage alimentés par batterie lithium-ion peuvent survenir et des dispositions sûres pour les activités de charge des chariots élévateurs doivent être envisagées et formalisées, reflétant la taille et la nature des diverses activités liées aux batteries, ainsi que les dangers et expositions associés.

Lors du choix des emplacements de stockage/chargement les plus appropriés, plusieurs facteurs doivent être pris en compte dans l'évaluation des risques :

- Nombre de véhicules ou de batteries – un nombre important de camions et/ou de batteries sous charge augmente le risque de propagation du feu et de propagation du feu à d'autres contenus et au bâtiment.
- Charge d'incendie – la combustibilité d'autres stocks et matériaux à proximité et sur les surfaces internes du bâtiment peut augmenter le risque de propagation du feu à ces matériaux et surfaces.
- Compartimentation – le feu serait-il contenu dans le compartiment d'origine, ou pourrait-il se propager sans entrave dans tout le bâtiment de l'entrepôt ou la zone de répartition ?
- Protections incendie – les gicleurs des locaux sont-ils protégés ou d'autres protections incendie actives sont-elles installées ? Sont-ils adéquats pour les activités de tarification proposées ?
- Impacts d'un incendie – quel impact un incendie aurait-il sur les activités de l'entreprise ? Même un petit incident pourrait affecter considérablement le trading.
- Temps de charge – le chargement des chariots élévateurs et/ou des batteries lorsque les locaux sont inoccupés peut entraîner des retards dans la participation des services d'incendie et de secours et aggraver l'ampleur et l'ampleur de la perte.

Une fois que l'ampleur potentielle des dommages causés par le feu et les impacts sur les activités de négociation ont été évalués, les moyens les plus appropriés de gérer l'exposition aux risques peuvent être envisagés.

Lorsqu'ils sont fournis ou recommandés, les systèmes de gestion de la batterie doivent être installés, utilisés en permanence et ne jamais être ignorés. Ces systèmes surveillent les performances de la batterie, la chaleur dégagée, s'assurent que les cellules sont utilisées selon leurs paramètres de fonctionnement sûrs, détectent les défauts et isolent l'équipement de charge si nécessaire, réduisant ainsi le risque d'incendie.

Une protection contre les surintensités et les sous-intensités devrait être fournie à tous les équipements de charge.

Remarque : lorsqu'il est envisagé de stocker et/ou de charger des batteries, il est important que tout risque supplémentaire posé soit entièrement évalué, en tenant compte de l'utilisation du bâtiment et de son aménagement, et soumis à un examen dans le cadre de l'évaluation des risques d'incendie des locaux.

Charge externe

Des cabines de charge externes sont recommandées dans la mesure du possible. Ces bâtiments devraient être situés aussi loin que possible des bâtiments ou autres biens de valeur et des biens combustibles. Dans la plupart des cas, une séparation d'au moins 10 mètres est recommandée, mais cette séparation devrait être augmentée si l'on s'inquiète de la probabilité de propagation du feu en raison de la combustibilité des bâtiments d'entrepôt ou de la transition du feu par l'intermédiaire de stocks externes ou d'autres équipements situés entre le hangar de chargement et l'entrepôt.

Lorsque des distances de séparation adéquates ne peuvent être atteintes, il convient d'envisager l'installation d'un pare-feu offrant une résistance au feu d'au moins 60 minutes entre le bâtiment de charge et les bâtiments principaux, les biens de valeur ou les biens.

Tout bâtiment de recharge de ce type devrait de préférence être en matériaux incombustibles. Aucun autre stockage ou activité ne devrait être entrepris à l'intérieur et à proximité d'une telle structure. L'équipement de charge doit être monté à au moins 150 mm du sol pour réduire les risques d'infiltration d'eau lors d'un événement lié à l'eau, par exemple, une inondation, de fortes précipitations etc

Pendant les mois d'été ou les climats plus chauds, les températures de fonctionnement sûres supérieures des batteries en cours de charge doivent également être prises en compte. Dans les zones de charge non isolées ou exposées, des températures excessives ou prolongées peuvent avoir un impact sur les batteries et même déclencher un emballement thermique. Des systèmes automatiques de ventilation et de refroidissement/chauffage appropriés devraient être installés pour réduire au minimum le risque de surchauffe et faire l'objet de tests de routine pour garantir un fonctionnement sûr lorsque cela est nécessaire.

L'équipement de levage alimenté par batterie lithium-ion est généralement adapté pour une utilisation et une charge dans des environnements plus froids. Il convient toutefois de demander conseil à un fournisseur réputé.

Chargement interne – armoires de chargement

Pour les batteries amovibles, comme celles utilisées avec certains transpalettes motorisés, une [armoire de stockage/chargement propriétaire](#) doit être envisagée, qui doit être :

- Spécialement conçu pour le stockage et la charge d'un petit nombre de batteries,
- Testé indépendamment et approuvé par un organisme d'essai tiers accrédité et évalué pour fournir une durée de résistance au feu définie d'au moins 60 minutes. **Remarque :** des périodes de résistance au feu accrues sont disponibles si vous le souhaitez.
- Situé dans une zone « sûre » définie des locaux, de préférence dans un compartiment incendie séparé mais à distance des revêtements de bâtiments combustibles ; à au moins trois mètres de distance des marchandises combustibles, des mouvements de circulation et des activités commerciales dangereuses. Il est recommandé d'utiliser des hachures pour définir les distances de dégagement. Une protection supplémentaire contre les chocs peut s'avérer nécessaire dans les zones où le véhicule se déplace de manière importante.
- Equipé de dispositifs d'isolation de surcharge.
- Sous réserve de tests appropriés des appareils électriques de l'équipement de charge.

Remarque : l'utilisation d'armoires non résistantes au feu pour charger des batteries amovibles n'est pas recommandée dans les environnements d'entrepôt.

Chargement interne – chargement des salles/halles

Lorsqu'une charge externe n'est pas possible et qu'un nombre limité de chariots élévateurs alimentés par batterie lithium-ion sont présents, il est recommandé d'installer une salle de charge ou un hall qui doit être :

- De construction incombustible offrant une résistance au feu, y compris le plafond d'au moins 60 minutes.
- Équipé d'une porte coupe-feu dûment testée et accréditée, offrant une résistance au feu de 60 minutes au plus tard, et maintenu fermé lorsqu'il n'est pas utilisé.
- Équipé de volets coupe-feu à fonctionnement automatique à toutes les ouvertures de véhicules, certifié selon la norme de prévention des pertes LPCB - **LPS 1056 : édition 6,2 exigences pour l'approbation LPCB et la liste des ensembles de portes coupe-feu, des portes d'atterrissage d'ascenseur et des volets**
- Équipé d'un éclairage et de tout équipement électrique nécessaire ayant un degré d'explosivité approprié, pour refléter la présence potentielle de vapeurs explosives.

En outre, le magasin ne doit pas comporter d'autres ouvertures, telles que des fenêtres et des fentes de dépôt/collecte qui s'ouvrent à l'intérieur, sauf si elles sont également équipées de volets coupe-feu certifiés conformément à **la norme de prévention des pertes LPCB - LPS 1056 : édition 6,2 exigences pour l'approbation et la liste des ensembles de portes coupe-feu, de portes d'atterrissage d'ascenseur et de volets**, offrant une résistance au feu de 60 minutes.

Les ouvertures extérieures, telles que les fenêtres et les autres ouvertures, doivent être évaluées et protégées de la même manière s'il existe un risque de propagation d'un incendie vertical sur la façade extérieure du bâtiment ou d'un incendie pénétrant dans le bâtiment par d'autres ouvertures situées au-dessus ; des infrastructures précieuses et/ou combustibles situées juste à côté ; ou des préoccupations en matière de sécurité des personnes telles que les voies publiques, les voies d'évacuation à proximité, comme stipulé dans l'évaluation des risques d'incendie des locaux.

Toutes les ouvertures pour le câblage et la tuyauterie doivent être convenablement arrêtées au feu et/ou munies de colliers intumescents afin de garantir l'intégrité du magasin pendant 60 minutes en cas d'inflammation.

Des colliers intumescents doivent être utilisés pour protéger les tuyauteries qui pourraient s'effondrer ou fondre en cas d'incendie, remplissant les vides créés et constituant une barrière coupe-feu.

L'installation de volets coupe-feu et de portes coupe-feu doit être effectuée par une entreprise certifiée selon la norme **LPS 1271 de prévention des pertes LPCB : édition 2,3 exigences pour l'approbation LPCB et la liste des entreprises installant des portes coupe-feu ou de sécurité, des ensembles de portes, des volets et des barrières anti-fumée/coupe-feu actives.**

L'installation d'autres produits passifs de protection contre l'incendie tels que l'arrêt d'incendie doit être effectuée par une entreprise certifiée selon la norme de prévention des pertes LPCB - **LPS 1531 : numéro 1,2 exigences pour l'approbation LPCB et la liste des entreprises installant ou appliquant des produits passifs de protection contre l'incendie.**

La maintenance de ces protections devrait être effectuée par une entreprise certifiée selon la norme de prévention des pertes LPCB - **LPS 1197 : édition 4,2 exigences pour l'approbation LPCB et la liste des entreprises inspectant, réparant et entretenant des portes coupe-feu et de sécurité, des ensembles de portes, des volets et des barrières anti-fumée/coupe-feu actives.** Reportez-vous à [redbooklive](https://redbooklive.com) pour plus de détails sur les entrepreneurs approuvés.

Le magasin ou le hall ne doit pas être utilisé à d'autres fins et il est recommandé de maintenir une distance libre d'au moins cinq mètres entre le magasin et ses ouvertures. Il est recommandé de marquer le revêtement de sol pour spécifier les distances de dégagement.

Selon le nombre de chariots élévateurs ou de batteries en charge, des systèmes de décompression peuvent être nécessaires. Ceci doit être évalué par une personne ou un consultant compétent dans le cadre d'une évaluation explosion/DSEAR, et toutes les actions recommandées doivent être mises en œuvre.

Une résistance au feu accrue de 90 à 120 minutes doit être envisagée lorsque plus de trois chariots élévateurs à fourche alimentés par batterie lithium-ion sont chargés simultanément, ou comme stipulé dans l'évaluation des risques d'incendie des locaux.

Charge interne – ségrégation uniquement

L'installation d'une salle de recharge ou d'un hall peut ne pas être viable dans tous les bâtiments, par exemple, les limitations d'espace etc Pour les locaux équipés de chariots élévateurs alimentés par batterie lithium-ion unique, ou les grands entrepôts équipés de chariots élévateurs alimentés par batterie lithium-ion unique dans différentes cellules d'entrepôt, une zone de charge dédiée doit être établie et dégagée d'au moins cinq mètres des revêtements de bâtiment combustibles, autres contenus ou stocks. Il est recommandé de délimiter la zone de chargement à l'aide de hachures au sol et d'inspecter régulièrement la zone pour détecter toute violation des règles d'entreposage. Des dispositifs de protection contre les chocs peuvent être nécessaires pour protéger le véhicule contre le risque d'endommager l'équipement de charge, et idéalement l'équipement ne devrait être chargé que pendant les périodes d'occupation.

Il est déconseillé de charger plusieurs gros éléments de ce type d'équipement, sauf dans un compartiment résistant au feu. Il serait préférable de charger à l'extérieur dans un hangar de chargement dédié ou de les remplacer par un autre équipement alimenté.

La recharge interne des véhicules de livraison n'est pas recommandée. Les incendies de batteries de véhicules électriques génèrent des flammes importantes sur une période prolongée, car le feu passe entre les cellules/modules de batterie individuels et il est peu probable que les pompiers pénètrent dans les bâtiments pour faire face à de tels incendies, à moins qu'il n'y ait des préoccupations pour la sécurité des personnes. En tant que tel, tout incendie impliquant un véhicule électrique dans des locaux commerciaux pourrait entraîner un niveau de dommages catastrophiques et avoir un impact significatif sur les échanges commerciaux.

Charge et dangers électriques

La charge exerce un stress sur les batteries et constitue l'une des principales préoccupations liées aux incendies. La charge accrue sur l'alimentation électrique, qui, si elle n'est pas bien entretenue ou capable de répondre à la demande en toute sécurité, est également une source potentielle d'inflammation.

Les conseils suivants peuvent aider à réduire le risque de défauts électriques pendant les opérations de charge.

- Dans tous les cas, toutes les recommandations du fabricant et les exigences réglementaires locales doivent être respectées.
- Tous les points de charge doivent être installés et entretenus conformément aux instructions du fabricant et par un électricien qualifié et compétent (au Royaume-Uni - comme ceux qui ont actuellement l'accréditation NICEIC, ECA, NAPIT).
- Les circuits alimentant les points de charge doivent être vérifiés pour s'assurer que la capacité est suffisante pour la charge électrique supplémentaire proposée.
- Tous les chargeurs doivent être adaptés aux appareils qu'ils doivent charger.
- Des dispositifs de protection contre les surtensions devraient être installés et testés régulièrement.
- Dans la mesure du possible, une grande partie du câblage doit être câblée.
- L'acheminement des câbles doit être soigneusement étudié, en particulier si plusieurs câbles traversent des chemins de câbles, car la consommation de courant peut provoquer une surchauffe dans les chemins ou les conduits.
- Tous les chargeurs devraient être clairement étiquetés et si différents chargeurs ou chargeurs de puissances nominales différentes sont proposés pour être utilisés dans la même zone, les chargeurs devraient être regroupés pour éviter toute confusion. Les utilisateurs doivent s'assurer que le bon chargeur avec la bonne capacité est utilisé pour charger la batterie/l'appareil correspondant en question.
- La conception et la disposition de la zone doivent garantir que les câbles de charge ne sont pas trop étirés, emmêlés ou peuvent être endommagés.
- Le risque de dommages causés par l'eau doit être évalué et un équipement IP approprié doit être utilisé lorsque l'équipement est potentiellement exposé à la pluie ou aux inondations, etc L'infrastructure de charge, les chargeurs et les câbles doivent être stockés et placés à au moins 150 mm du niveau du sol pour les protéger contre les infiltrations d'eau en cas de fuite d'eau ou d'autre événement lié à l'eau.
- Tous les chargeurs doivent être équipés d'un interrupteur d'isolement principal clairement étiqueté et facilement accessible, qui ne se trouve pas dans la même zone d'incendie que le chargeur lui-même.
- Selon la nature des dispositifs et des chargeurs utilisés, ceux-ci doivent être pris en compte dans tous les tests de câblage électrique fixe ou d'appareils portables requis.
- Si un équipement de charge est endommagé ou défectueux, il doit être immédiatement retiré de l'utilisation, réparé ou mis au rebut et l'équipement de charge doit être isolé en toute sécurité si nécessaire.
- L'utilisation de rallonges et/ou d'adaptateurs multiprises doit être interdite.

- Des caméras thermographiques doivent être régulièrement utilisées sur les batteries et l'équipement de charge pour vérifier les points chauds et les composants en surchauffe.
- Une inspection thermographique infrarouge officielle annuelle de l'infrastructure de charge est également recommandée.

Ventilation

En plus de prévenir la propagation du feu, la gestion sûre des émissions de fumée et de gaz résultant de la combustion des batteries lithium-ion, du dégagement gazeux ou de l'emballage thermique devrait être envisagée.

Pour minimiser les risques d'incendie, d'explosion et/ou de contamination par la fumée, vous devez prévoir des moyens mécaniques appropriés pour ventiler les locaux de stockage ou de recharge ou les halls. L'explosivité potentielle des gaz émis devrait être évaluée et les systèmes de ventilation jugés appropriés pour une utilisation en atmosphères explosives, le cas échéant. Ceci est également préoccupant étant donné la production de gaz hydrogène qui peut être généré lorsque de l'eau de lutte contre les incendies est appliquée aux feux de batteries lithium-ion.

Le point d'évacuation du système de ventilation doit être situé dans un endroit sûr à l'air libre, et non dans un endroit où toute fumée évacuée pourrait compromettre la prise d'air du bâtiment ou celle des propriétés avoisinantes.

Le système de ventilation doit être continu et ne pas être actionné ou arrêté par l'exécution de dispositifs de protection contre l'incendie et faire l'objet d'un programme officiel d'inspection et de maintenance par du personnel qualifié et compétent.

Équipement de lecture de stock alimenté par batterie lithium-ion

Les employés d'entrepôt utilisent généralement un équipement de numérisation de stock alimenté par batterie lithium-ion pour la préparation des commandes. Les expositions peuvent aller d'un seul appareil à plusieurs éléments dans des racks de charge étendus.

Pour les petites applications, c'est-à-dire jusqu'à cinq appareils :

- Les bases de charge doivent être placées sur et/ou contre une surface non combustible, par exemple, un banc, une construction en maçonnerie humide, du plâtre sur plaques de plâtre, etc
- Les marchandises ou matériaux combustibles doivent être maintenus à au moins trois mètres de distance, dans toutes les directions, des zones de stockage/chargement et des panneaux d'avertissement à cet effet doivent être placés à proximité.
- Il est recommandé de délimiter la zone de chargement à l'aide de panneaux ou de barrières physiques.
- La zone devrait être inspectée régulièrement pour détecter toute infraction aux règles de stockage/chargement.
- Idéalement non chargé lorsque le bâtiment est inoccupé.
- Situé dans une zone couverte par les systèmes automatiques de détection d'incendie et de protection contre les incendies.

Pour les applications de plus grande envergure, il faut envisager de charger l'équipement dans une [armoire de stockage/chargement propriétaire](#). Reportez-vous à la section **chargement interne – armoires de chargement** ci-dessus pour obtenir des instructions.

En ce qui concerne les applications de très grande taille, il convient de prévoir un conteneur de chargement non combustible dédié, situé aussi loin que possible des bâtiments ou d'autres biens de valeur, et des marchandises combustibles, ou une salle de chargement dédiée. Reportez-vous à la section **charge interne – charge des salles/halles** ci-dessus pour obtenir des conseils sur la résistance au feu et la résistance au feu

Lorsque cela n'est pas viable, une zone de l'entrepôt devrait être allouée et le rayonnage séparé des murs et du plafond par un treillis en V ou une clôture similaire et situé à au moins cinq mètres de tout revêtement combustible, autre contenu ou stock de bâtiment. Il est recommandé de délimiter la plate-forme de chargement à l'aide de hachures de plancher et d'inspecter régulièrement la zone pour détecter toute violation des règles de stockage. Des dispositifs de protection contre les chocs peuvent être nécessaires pour protéger le véhicule contre le risque d'endommager l'équipement de charge, et idéalement l'équipement ne devrait être chargé que pendant les périodes d'occupation.

D'autres normes Aviva relatives à la prévention des pertes liées aux batteries fournissent des conseils généraux et spécifiques sur d'autres applications de batteries.

Batteries lithium-ion endommagées ou défectueuses

Les batteries endommagées ou défectueuses, ou les marchandises équipées de telles batteries, y compris les chariots élévateurs, ne doivent pas être entreposées dans les locaux plus longtemps que nécessaire. Une règle stricte à cet effet doit être établie dans les procédures opérationnelles standard, détaillant les dispositions et les responsabilités en matière de collecte rapide par un fournisseur de chariots élévateurs ou une entreprise de recyclage des déchets de bonne réputation. Ces piles doivent être séparées et mises en quarantaine en attendant la collecte.

La séparation doit être :

- À l'extérieur et aussi loin que possible des bâtiments, des biens de valeur et des produits combustibles (dans la plupart des cas, une séparation d'au moins 10 mètres est recommandée).
- Si le stockage externe n'est pas possible, un entrepôt dédié devrait être prévu, et qui devrait être de construction incombustible offrant une résistance au feu nominale, y compris le plafond de 90 à 120 minutes.
- Si un entrepôt n'est pas disponible, une zone séparée d'au moins cinq mètres de revêtements de bâtiments combustibles, d'autres contenus ou de stocks. Il est recommandé de délimiter la zone à l'aide de barrières temporaires ou de panneaux d'avertissement.

Il est recommandé d'inspecter quotidiennement par caméra thermographique les batteries endommagées ou défectueuses, ou les marchandises comportant de telles batteries, en attendant leur collecte.

La charge de batteries endommagées ou défectueuses, ou de marchandises comportant de telles batteries en interne, n'est pas recommandée.

Gestion de la batterie en fin de vie

Toutes les batteries rechargeables ont une durée de vie recommandée. La durée de vie recommandée des batteries lithium-ion est également affectée par la profondeur de décharge, ou la quantité de capacité de stockage d'une batterie qui est utilisée. Ces informations seront disponibles dans les spécifications du produit ou auprès du fournisseur/de la société de maintenance pour les équipements alimentés par batterie de plus grande taille, tels que les chariots élévateurs ou autres installations de manutention mécanique.

Les batteries ne doivent être retirées que conformément aux instructions du fabricant ou du fournisseur et manipulées/stockées conformément aux directives fournies dans la présente norme de prévention des pertes. Les batteries et accessoires de rechange doivent être achetés uniquement auprès du fabricant d'origine de l'équipement ou d'un agent officiel du fabricant.

Vous ne devez pas dépasser la charge de cycle de vie recommandée, sauf approbation de votre fournisseur.

Les batteries qui ont atteint la fin de leur vie devraient être clairement étiquetées et stockées séparément pour éviter leur réaffectation et leur collecte par une entreprise de recyclage des déchets réputée.

Protections contre les incendies

Détection automatique d'incendie

Le chargement des chariots élévateurs alimentés par batterie lithium-ion et/ou le stockage des batteries lithium-ion ou des marchandises contenant de telles batteries à l'intérieur doivent se faire dans les zones des locaux couvertes par le système de détection automatique d'incendie. La détection devrait également être étendue à toutes les zones de chargement externes où des capots ou des enceintes de protection ont été installés.

Lorsqu'elle n'est pas installée, une détection automatique d'incendie devrait être prévue dans toutes les zones/pièces des bâtiments, y compris les zones de stockage/recharge. Au Royaume-Uni, cela devrait idéalement être conforme à la catégorie L1 ou P1 de **BS 5839-1 :2017 - systèmes de détection d'incendie et d'alarme incendie pour les bâtiments - Code de pratique pour la conception, l'installation, la mise en service et la maintenance des systèmes dans les locaux non domestiques**. Ceci est essentiel pour la sécurité des personnes et la notification rapide au Service d'incendie et de secours.

L'utilisation de la technologie de détection thermique et aspirante peut fournir une alerte très précoce en cas de problèmes tels que la surchauffe des batteries ou les rejets initiaux de gaz, et des conseils doivent être obtenus auprès d'un installateur d'alarme incendie accrédité.

Un moyen de déclencher manuellement l'alarme incendie devrait également être prévu, en particulier dans la zone de stockage/chargement si elle expose d'autres biens.

Tout projet de modification du système de détection d'incendie existant ou d'installation d'un nouveau système de détection d'incendie doit être discuté avec votre assureur et votre courtier.

Protection sprinkleur automatique

Lorsqu'un système sprinkleur automatique existant est installé, la conception devrait être adaptée à toute modification du profil de risque. Une entreprise de maintenance sprinkleur dûment accréditée, telle qu'une entreprise agréée selon la norme **LPS 1048** de prévention des pertes **LPCB : exigences pour l'agrément des entrepreneurs en systèmes de gicleurs au Royaume-Uni et en Irlande**, devrait être invitée à confirmer que la densité sprinkleur, la demande d'approvisionnement en eau et la durée d'approvisionnement en eau sont susceptibles d'être adéquates et à formuler des recommandations pour améliorer la protection si nécessaire. Les méthodes de stockage et les matériaux d'emballage utilisés devraient favoriser le « mouillage » du stock stocké à proximité du siège du feu, afin d'aider à empêcher la croissance et la propagation du feu.

Remarque : les normes internationales relatives aux gicleurs n'ont pas encore élaboré de directives claires et spécifiques sur la protection contre le risque d'incendie de batteries lithium-ion dans tous les scénarios, et toute solution recommandée est susceptible d'être basée sur le jugement et l'expérience de la société de gicleurs. Toute recommandation relative aux protections automatiques contre les incendies doit être discutée avec votre assureur et votre courtier le plus tôt possible pour obtenir des conseils et des conseils.

Alarmes

Les alarmes associées à ce qui précède doivent déclencher une alarme incendie sur site pour s'assurer qu'il y a une intervention d'urgence appropriée et une escalade appropriée si nécessaire. Si ce n'est pas déjà fait, vous pouvez envisager de connecter l'alarme à un endroit surveillé en permanence ou à un centre de réception des alarmes approuvé. Un installateur d'alarme incendie accrédité peut fournir des conseils et une assistance supplémentaires.

Détection des dégazages

Ces systèmes fournissent des capteurs et une détection de gaz pour les systèmes de batteries lithium-ion stationnaires tels que les concentrateurs de charge de batterie, les systèmes de stockage d'énergie de batterie, les centres de données et les véhicules électriques en charge, et fonctionnent en détectant les gaz libérés dans les premiers stades de défaillance de batterie, communément appelés « dégagement gazeux ». Le système peut être verrouillé à l'alimentation électrique pour être isolé lors de la détection de gaz et avant l'emballement thermique. Un installateur d'alarme incendie accrédité peut fournir des conseils et une assistance supplémentaires si nécessaire.

Verrouillages

L'utilisation de verrouillages peut aider à réduire le risque d'emballement thermique d'une batterie ou d'une cellule lithium-ion en surchauffe. Par conséquent, l'activation de l'une des protections incendie et des alarmes doit être verrouillée pour mettre hors tension les alimentations et isoler l'équipement de charge. Les verrouillages doivent être testés au moins une fois par an et rétablis après toute défaillance des systèmes de protection contre l'incendie et d'alarme.

Service d'incendie et de secours

Bien qu'il n'y ait pas d'exigences définies pour informer le service local d'incendie et de secours de la présence de chariots élévateurs alimentés par batterie lithium-ion et/ou du stockage de batteries lithium-ion ou de marchandises contenant de telles batteries, cela peut être prudent si le nombre de batteries utilisées ou stockées est important. Une telle divulgation peut aider le Service d'incendie et de secours à déployer des ressources de lutte contre les incendies et permettre la mise en œuvre de toute planification préventive en matière de confinement des eaux de ruissellement. Au minimum, vous devez mettre à jour toute information d'urgence sur les incendies laissée sur les lieux pour les services d'urgence afin de confirmer la présence et l'emplacement des éléments suivants :

- Tous les gros éléments de l'installation de levage/manutention mécanique alimentée par lithium-ion.
- Salles ou conteneurs de chargement de batteries (les pompiers peuvent choisir de laisser ces environnements scellés pour empêcher la pénétration d'oxygène).
- Stockage de batterie endommagé.

Les services locaux d'incendie et de secours sont souvent disposés à inspecter les locaux pour évaluer l'exposition aux risques d'incendie et offrir des conseils.

Il est également important de maintenir un accès adéquat pour les services d'incendie et de sauvetage et de tenir compte des distances et de l'emplacement jusqu'à la source d'eau ou de bouche d'incendie la plus proche qu'ils pourraient devoir utiliser. L'emplacement et le nombre de bouches d'incendie à proximité des locaux devraient être documentés dans un plan d'intervention d'urgence ou indiqués sur des dessins appropriés.

C'est également une bonne pratique de gestion des risques de savoir quelles réserves d'eau sont disponibles pour le Service d'incendie et de sauvetage. Par conséquent, la direction du site doit toujours établir :

- Quelle eau de feu est disponible.
- Avec pression statique, débits et résultats de test de pression résiduelle.
- Si des ressources supplémentaires, telles qu'un système de bouches d'incendie privées ou des réservoirs de stockage d'eau, sont nécessaires.

Extincteurs

Les extincteurs spécifiés pour une utilisation dans la lutte contre les incendies de batteries lithium-ion sont disponibles, mais, bien qu'ils offrent potentiellement un certain avantage, ils nécessitent une application très précoce et peuvent ne pas éteindre complètement un incendie en développement impliquant des configurations de batteries lithium-ion plus grandes ou empêcher les batteries de se rallumer. La volatilité des incendies de batteries lithium-ion et leurs caractéristiques explosives présentent également des risques de blessures importants pour les personnes qui s'attaquent à un tel incendie à proximité, et leur utilisation devrait donc être soigneusement étudiée dans le cadre de l'évaluation des risques d'incendie dans les locaux.

Étapes clés de l'action

- S'assurer que les évaluations pertinentes des risques liés à l'incendie et à l'explosion ont été examinées pour inclure le stockage des batteries lithium-ion ou des marchandises contenant de telles batteries et/ou des équipements alimentés par batteries lithium-ion tels que les chariots élévateurs, etc
- Rédigez des règles claires dans les procédures d'exploitation standard.
- Inspectez toutes les livraisons de batteries lithium-ion ou de marchandises contenant de telles batteries pour détecter tout signe de dommage.
- Faites appel à des fabricants, fournisseurs et transporteurs réputés qui sont en mesure de vous conseiller en matière de sécurité incendie et de sécurité générale en ce qui concerne leurs produits et services liés à la batterie lithium-ion.
- Effectuez des auto-inspections hebdomadaires pour vous assurer que l'équipement est en bon état. Utilisez des caméras thermographiques.
- Charger l'équipement à l'extérieur si possible et le recharger et le stocker à l'intérieur dans des boîtiers ignifuges (armoires et compartiments) si possible.
- S'assurer que les systèmes de ventilation sont appropriés pour une utilisation dans des atmosphères potentiellement explosives.
- Entreposer les stocks de batteries lithium-ion ou de marchandises contenant de telles batteries dans des compartiments ignifugés si possible.
- Isolez les batteries endommagées, défectueuses et en fin de vie, l'équipement ou le stock et faites en sorte que le matériel soit récupéré d'urgence par un technicien de bonne réputation.
- Introduire des procédures d'urgence et dispenser une formation appropriée au personnel et aux entrepreneurs.
- S'assurer que les systèmes de détection d'incendie et les autres dispositifs de protection contre l'incendie sont appropriés.
- Examiner les plans de reprise après sinistre et de continuité des activités.

Liste de contrôle

Une [liste de contrôle](#) générique [de la batterie](#) est disponible, qui peut être adaptée aux besoins de l'organisation.

Solutions partenaires spécialisées

Aviva Risk Management solutions offre un accès à une large gamme de produits et services de gestion des risques à des tarifs préférentiels via notre réseau de partenaires spécialisés, notamment :

- Évaluation des risques d'incendie : [Cardinus Risk Management](#)
- Évaluation des risques d'explosion/DSEAR : [Bureau Veritas](#)
- Armoires de charge : [Denios](#)
- Thermographie et test PAT : [RÉUSSI](#)
- Détection automatique d'incendie et extincteurs portatifs : [SECOM](#)
- Continuité des activités : [Horizonscan](#)

Pour plus d'informations, visitez : [Aviva Risk Management solutions – partenaires spécialisés](#)

Sources et liens utiles

- [Règlement de 2002 sur les substances dangereuses et les atmosphères explosives.](#)
- [Décret sur la réforme de la réglementation \(sécurité incendie\) 2005.](#)
- [Règlement de 2006 sur la sécurité incendie \(Écosse\).](#)
- [Loi sur le feu \(Écosse\) de 2005.](#)
- [Ordonnance de 2006 relative aux services d'incendie et de sauvetage \(Irlande du Nord\).](#)
- [BS 5839-1 :2017 - systèmes de détection d'incendie et d'alarme incendie pour bâtiments - Code de pratique pour la conception, l'installation, la mise en service et l'entretien des systèmes dans les locaux non domestiques.](#)
- [LPS 1056 : numéro 6,2 exigences pour l'approbation LPCB et la liste des portes coupe-feu, des portes d'atterrissage d'ascenseur et des volets.](#)
- [LPS 1271 : numéro 2,3 exigences pour l'approbation LPCB et la liste des entreprises installant des portes coupe-feu ou de sécurité, des ensembles de portes, des volets et des pare-fumée/coupe-feu actifs.](#)
- [LPS 1531 : numéro 1,2 exigences pour l'approbation LPCB et la liste des entreprises installant ou appliquant des produits de protection passive contre l'incendie.](#)
- [LPS 1197 : numéro 4,2 exigences pour l'approbation LPCB et la liste des entreprises inspectant, réparant et entretenant des portes coupe-feu et de sécurité, des ensembles de portes, des volets et des pare-fumée/coupe-feu actifs.](#)
- [Entrepreneurs en gicleurs agréés LPS 1048 - Royaume-Uni et Irlande.](#)
- [LPS 1048 : version 5,0 exigences pour l'agrément des entrepreneurs de systèmes de gicleurs au Royaume-Uni et en Irlande.](#)
- Document HSE INDG139 [utilisation sûre des accumulateurs électriques.](#)
- [Le Chartered Institute of Procurement & Supply.](#)
- [Norme britannique BS5306 – installations et équipements d'extinction d'incendie sur site.](#)
- [RiscAuthority document RC61 recommandations pour le stockage, la manipulation et l'utilisation des batteries.](#)
- [Document RiscAuthority RE2 Guide à connaître utilisation et stockage des batteries lithium-ion.](#)
- [Redbooklive.](#)

Remarque : bien que les normes et la législation du Royaume-Uni soient référencées dans ce document, d'autres normes et législations internationales doivent être référencées le cas échéant.

Informations supplémentaires

Les normes pertinentes de prévention des pertes comprennent :

- [Continuité des activités.](#)
- [Contamination suite à un incendie.](#)
- [Zones externes du bâtiment - utilisation et sécurité.](#)
- [Cloisonnement anti-incendie.](#)
- [Portes coupe-feu, volets coupe-feu et clapets coupe-feu.](#)
- [Inspections de sécurité incendie.](#)
- [Législation sur la sécurité incendie.](#)
- [Systèmes de ventilation de chaleur et de fumée.](#)
- [Gestion du changement - propriété.](#)
- [Contamination par la fumée.](#)
- [Relevés thermographiques.](#)
- [Gestion des sous-traitants.](#)

Pour en savoir plus, visitez [Aviva Risk Management solutions](#) ou parlez à l'un de nos conseillers.

Écrivez-nous à riskadvice@aviva.com ou appelez-nous au 0345 366 6666.*

*Le coût des appels vers les numéros au préfixe 03 est facturé aux tarifs d'appel nationaux (les frais peuvent varier en fonction de votre fournisseur de réseau) et sont généralement inclus dans les forfaits de minutes inclus à partir de téléphones fixes et mobiles. Pour notre protection commune, les appels téléphoniques peuvent être enregistrés et/ou surveillés.

Please note the original of this document and any other Aviva document was written in English but has been translated using a third party service, no warranty is given as to the accuracy of the translation. Aviva has no liability to you or any third parties as a result of us providing a discretionary translated copy of any document. The English language version of any report, disclaimer, communication or policy issued by Aviva shall prevail in the event of any dispute. All other documents or notices provided under or in connection with this report to either us or you, shall be in English.

Veillez noter que l'original de ce document et de tout autre document Aviva a été rédigé en anglais mais a été traduit par un service tiers, aucune garantie n'est donnée quant à l'exactitude de la traduction. Aviva n'a aucune responsabilité envers vous ou des tiers en raison de la fourniture discrétionnaire d'une copie traduite de tout document. La version anglaise de tout rapport, avis de non-responsabilité, communication ou politique émis par Aviva prévaudra en cas de litige. Tous les autres documents ou avis fournis en vertu ou en relation avec ce rapport à nous ou à vous, doivent être en anglais.

Remarque

Ce document contient uniquement des informations générales et des conseils et peut être remplacé et/ou modifié sans préavis. Aviva n'assume aucune responsabilité envers des tiers découlant des communications d'ARMS (y compris les normes de prévention des pertes), et aucun tiers ne peut s'y fier. En dehors de la responsabilité qui ne peut être exclue par la loi, Aviva ne peut être tenue responsable envers quiconque de pertes ou dommages indirects, spéciaux, consécutifs ou autres de quelque nature que ce soit découlant de l'accès, de l'utilisation ou de la confiance accordée à tout contenu dans les communications d'ARMS. Le document peut ne pas couvrir tous les risques, expositions ou dangers qui peuvent survenir, et Aviva vous

30 octobre 2024

Version 1,2

ARMSGI2942025

Aviva Insurance Limited, immatriculée en Écosse sous le numéro SC002116. Siège social : Pitheavlis, Perth PH2 0NH.

Autorisé par l'Autorité de régulation prudentielle et réglementé par l'Autorité de conduite financière et l'Autorité de régulation prudentielle.