

Les batteries aux ions de lithium sont rapidement devenues un rouage indispensable des entreprises modernes. Dans les installations, elles sont omniprésentes, que ce soit dans les outils, les chariots élévateurs, les systèmes d'alimentation de secours ou l'équipement de manutention. Dans les flottes de véhicules, le passage aux véhicules électriques (VE) et hybrides a fait que de plus en plus de batteries longue durée se retrouvent dans les dépôts, les garages et les services routiers.

Leur forte densité énergétique, leur taille compacte et leur capacité de recharge rapide font des batteries aux ions de lithium la solution idéale pour améliorer l'efficacité et atteindre les objectifs d'électrification dans de nombreux secteurs. Toutefois, leur utilisation généralisée entraîne des risques d'incendie bien différents de ceux que présentent les combustibles conventionnels.

Alors que l'adoption de cette technologie s'accélère tant dans les installations que dans les flottes de véhicules, il est essentiel de comprendre ces risques et de mettre en œuvre des contrôles appropriés pour protéger les personnes, les actifs et la continuité des activités.

Explication des risques d'incendie

Le principal risque avec les batteries aux ions de lithium vient d'un phénomène appelé emballement thermique. Il s'agit d'une réaction autoaccélérée qui se produit à l'intérieur d'une pile lorsque la chaleur qu'elle génère dépasse sa capacité à la dissiper. La température et la pression internes augmentent, ce qui peut rendre la pile instable. Lorsque cela se produit, la pile libère des gaz inflammables qui peuvent s'enflammer et, dans de nombreux cas, se propager aux piles ou modules de batteries adjacents.

Une fois lancé, l'emballement thermique peut rapidement devenir incontrôlable. La pile affectée libère des gaz chauds et inflammables qui peuvent s'enflammer, produisant des flammes à haute température et une chaleur intense. Cette chaleur peut se propager aux piles voisines, créant une réaction en chaîne qui augmente considérablement la taille et l'intensité de l'incendie. Une fumée dense et toxique ainsi que des gaz explosifs peuvent s'accumuler dans les espaces confinés, compliquant les opérations de lutte contre l'incendie, et une reprise peut se produire même après que l'incendie initial semble éteint.

Il existe tout un éventail de facteurs qui peuvent provoquer ces incidents, notamment :

- Des dommages physiques (par exemple si la pile est écrasée, perforée, tombe sur le sol, etc.) peuvent compromettre la structure interne de la pile;
- Les défauts de fabrication peuvent entraîner des problèmes qui surviennent même dans des conditions normales d'utilisation;
- La surcharge, la décharge poussée ou l'utilisation de chargeurs incompatibles peuvent pousser les piles au-delà de leurs limites de sécurité;
- Une exposition à la chaleur externe ou un stockage inapproprié peuvent accroître davantage le risque et augmenter la probabilité de défaillance.

Ce que cela signifie pour les entreprises...

L'utilisation croissante des batteries aux ions de lithium dans le cadre d'activités commerciales a créé de nouveaux risques qui doivent être surveillés, tant pour les installations fixes que pour les flottes de véhicules. Si ces batteries permettent un fonctionnement plus propre et plus efficace, elles peuvent également entraîner des dommages matériels importants, provoquer des interruptions d'activité et créer des problèmes de sécurité lorsqu'elles ne sont pas gérées correctement.

Voici quelques-uns des principaux risques :

- Des incendies et des dommages matériels provoqués par des zones de recharge inadéquates, l'absence de séparation coupe-feu ou de l'équipement incompatible;
- Des temps d'arrêt opérationnels durant lesquels les actifs critiques de production ou de transport ne peuvent pas être utilisés en raison d'un incident;
- Des pertes d'exploitation en raison de la fermeture des installations, des retards pour le remplacement de l'équipement ou de la contamination du site;
- Des préoccupations quant à la sécurité des employés en raison de la fumée, des gaz libérés ou de l'exposition à des batteries endommagées ou surchauffées;
- Des répercussions sur l'environnement si les matériaux électrolytiques ou des piles endommagées ne sont pas correctement éliminés ou manipulés;
- Des défis pour la gestion du parc, notamment en matière de gestion des collisions, de sécurité des stations de recharge et de coordination avec les premiers intervenants.

Lorsqu'elles sont conscientes de ces risques, les entreprises sont mieux placées pour gérer les vulnérabilités avant qu'un incident ne survienne et peuvent ainsi renforcer leur résilience. La section suivante présente des stratégies pratiques d'atténuation des risques, conformes aux codes canadiens et aux pratiques exemplaires reconnues.

Stratégies d'atténuation des risques

Il est possible de réduire efficacement les risques que posent les batteries aux ions de lithium en adoptant des pratiques appropriées en matière de sélection, d'installation, de stockage, de recharge et d'entretien des équipements. L'objectif est de prévenir les incidents liés à l'emballage thermique et de minimiser leur impact potentiel sur les personnes, les biens et les véhicules.

Voici les principales stratégies d'atténuation des risques :

Équipement et homologation

- N'utiliser que les batteries et les chargeurs homologués par un organisme canadien reconnu, par exemple ceux qui répondent aux normes CSA, cUL ou cETL, car les produits qui ne sont pas certifiés ou ceux qui sont contrefaits ne sont souvent pas dotés des dispositifs de sécurité requis et augmentent les risques d'incendie;
- Veiller à ce que tout l'équipement de recharge pour les véhicules électriques soit conforme à la norme CSA C22.2 NO. 280:F22 – Matériel d'alimentation électrique pour véhicules électriques;
- Intégrer un système de gestion de batterie comprenant une protection contre la surcharge, la surchauffe et les courts-circuits;
- Veiller à ce que toutes les installations soient conformes à la norme CSA C22.1 – Code canadien de l'électricité et qu'elles soient inspectées par des électriciens agréés;
- Éviter d'utiliser des appareils de recharge modifiés, endommagés ou non approuvés.

Conception et aménagement de la zone de chargement

- Désigner des zones pare-feu réservées à la recharge et au stockage construites à partir de matériaux incombustibles (séparation coupe-feu minimale d'une heure);
- Conserver une distance de 3 à 5 mètres entre les chargeurs, les véhicules et les murs des bâtiments ou les matériaux combustibles;
- Assurer une ventilation mécanique continue dans les zones de chargement ou de stockage fermées afin de dissiper la chaleur et les gaz;
- Ne jamais recharger les batteries dans les couloirs ou les issues de secours;
- Utiliser des bornes de protection contre les chocs et une signalisation claire pour le débranchement d'urgence aux points de recharge.

Stockage et utilisation

- Conserver les piles à une température inférieure à 25 °C, à l'écart de toute source de chaleur, de la lumière directe du soleil ou de tout risque d'inflammation;
- Séparer les piles endommagées, visées par un rappel ou en fin de vie dans des conteneurs métalliques contenant un matériau absorbant non combustible;
- Maintenir un état de charge d'environ 50 % pour tout stockage à long terme;
- Éviter d'empiler, de comprimer ou de perforer les blocs-batteries.

Détection et suppression des incendies

- Protéger les zones de recharge et de stockage à l'aide de gicleurs automatiques conformes à la norme 855 de la NFPA pour l'installation des systèmes de stockage d'énergie stationnaires;
- Envisager le recours à des systèmes d'extinction à agent propre, à brouillard d'eau ou à aérosol pour les installations fermées ou critiques;
- Installer des détecteurs de chaleur, de fumée et de gaz d'échappement capables de déceler les signes annonciateurs d'emballage thermique;
- Garder des extincteurs de classe D à portée de main pour les incidents mineurs.

Activités et formation

- Intégrer l'infrastructure de recharge des batteries aux ions de lithium au programme d'entretien préventif du site, y compris l'inspection infrarouge des connexions électriques;
- Établir des procédures écrites pour la recharge, l'inspection et l'isolement d'urgence;
- Former les employés et les conducteurs à reconnaître les signes de détérioration des batteries (gonflement, sifflement, chaleur) et à isoler immédiatement les unités concernées;
- Intégrer la sensibilisation aux dangers que posent les batteries aux ions de lithium dans les réunions d'intégration et les réunions récurrentes sur la sécurité.

Contrôles pour les installations et les infrastructures

- Prévoir des aires de recharge pare-feu dotées d'une ventilation mécanique dans les garages ou entrepôts fermés;
- Étendre la couverture des gicleurs au-dessus des zones de stationnement et de recharge des véhicules électriques;
- Utiliser des revêtements de sol et muraux incombustibles dans les zones de stockage et de recharge des batteries;
- Installer les bornes de recharge extérieures sur des surfaces planes et incombustibles, protégées par des bornes de protection.

Planification des mesures d'urgence et après-incident

- Mettre en place des procédures pour isoler et refroidir les batteries ou les véhicules endommagés ou en surchauffe;
- Maintenir des zones de quarantaine extérieures pour les unités suspectes, lesquelles seront surveillées pendant au moins 24 heures;
- Coordonner avec le service d'incendie local les protocoles d'intervention en cas d'incendie impliquant des batteries aux ions de lithium et des véhicules électriques.

Élimination et recyclage

- Respecter les règlements encadrant le transport des marchandises dangereuses de Transports Canada pour le transport des batteries endommagées;
- Collaborer avec des recycleurs pour les déchets électroniques certifiés et ne jamais jeter de pile aux ions de lithium dans le flux des déchets réguliers;
- Conserver les registres de toutes les activités de collecte, d'expédition et d'élimination.

Sources

Norme 855 de la National Fire Protection Association (NFPA) | Standard for the Installation of Stationary Energy Storage Systems (en anglais)

National Fire Protection Association (NFPA) | Electric Vehicle Safety (en anglais)

<https://www.nfpa.org/en/education-and-research/electrical/electric-vehicles>

FM Data Sheet 7-112 | Lithium-Ion Battery Manufacturing and Storage (en anglais)

<https://www.fm.com/FMAApi/data/ApprovalStandardsDownload?itemId={569D0125-7BB1-43D6-84E0-8B9374BE0C99}&isGated=false>

Insurance Business | Lithium-ion Battery Risks – What do businesses need to know? (en anglais)

<https://www.insurancebusinessmag.com/ca/news/breaking-news/lithiumion-battery-risks--what-do-businesses-need-to-know-517468.aspx>

Santé Canada | Sécurité des piles : Piles au lithium-ion

<https://www.canada.ca/fr/sante-canada/services/produits-menagers/securete-piles/lithium-ion.html>

Transports Canada | Transport des accumulateurs

<https://tc.canada.ca/fr/marchandises-dangereuses/materiel-sensibilisation-faq/industrie/transport-accumulateurs>

TÜV SÜD | Lithium-Ion Battery Storage & Handling (en anglais)

<https://www.tuvsud.com/en-us/-/media/regions/us/pdf-files/whitepaper-report-e-books/tuvsud-lithium-ion-battery-storage-and-handling-white-paper.pdf>

QBE Canada | Lithium-ion batteries: Mitigating the Risks Around Their Use and Storage

<https://qbecanada.com/news-and-events/blog-articles/lithium-ion-batteries-mitigating-the-risks-around-their-use-and-storage/>

QBE Canada | Les batteries lithium-ion : une utilisation accrue, des risques négligés

<https://qbefrance.com/documents/index/35384/580458>

Occupational Safety and Health Administration | Fact Sheet: Lithium-ion Battery Safety (en anglais)

<https://www.osha.gov/sites/default/files/publications/OSHA4480.pdf>

Centre canadien d'hygiène et de sécurité au travail | Sécurité des batteries – Batteries haute tension dans les véhicules électriques, hybrides ou hybrides rechargeables

https://www.cchst.ca/oshanswers/safety_haz/battery-safety-high-voltage-batteries-in-electric-hybrid-or-plug-in-hybrid-vehicles.html

Page 3 de 3

echelonassurance.ca

Copyright © 2025 Echelon Assurance. Tous droits réservés. Echelon Assurance. Le présent document est fourni par Echelon Assurance pour aider les propriétaires d'entreprise à comprendre les risques de propriété et de responsabilité auxquels ils peuvent être exposés et comment ils peuvent améliorer leur protection et l'atténuation des risques. Bien que nous estimions que ce guide soit complet, il est fourni « tel quel » et nous ne garantissons pas qu'il le soit. Toute responsabilité et tout risque liés à des incidents précis, y compris l'utilisation du présent document, sont assumés par les entreprises.

^{MC} Marque de commerce d'Echelon Assurance. ^{MD} Marque déposée d'Echelon Assurance.

