

Risk Consulting / Casualty / Experience Risk

Batteries Lithium-ion : focus sur les risques de responsabilité civile

Les batteries lithium-ion sont omniprésentes dans nos vies quotidiennes et gagnent rapidement du terrain sur le marché des véhicules électriques ainsi que dans l'industrie et la recherche. Quels sont les risques qui peuvent engager votre responsabilité civile ?

Les batteries lithium-ion sont des dispositifs de stockage d'énergie rechargeables qui convertissent l'énergie électrique en énergie chimique en phase de charge. En phase de décharge, elles libèrent l'énergie électrique issue de la réaction chimique.

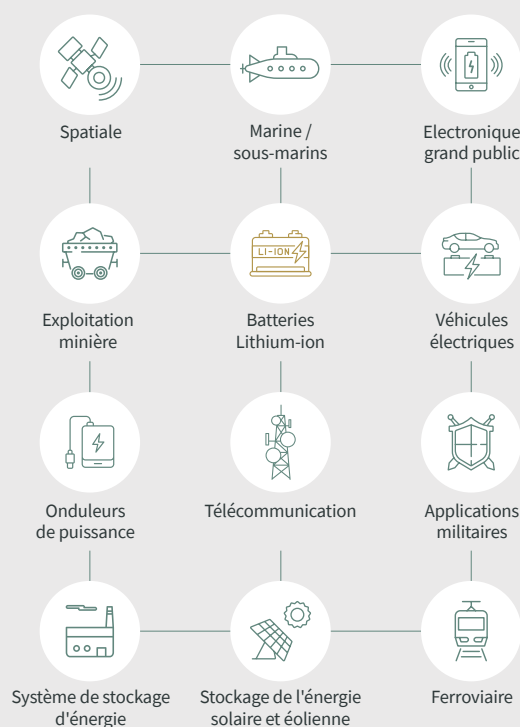
Les batteries lithium-ion sont actuellement utilisées dans la plupart des appareils électroniques portables grand public en raison de leur énergie élevée par unité de masse par rapport aux autres systèmes de stockage d'énergie électrique. Elles présentent également un rapport puissance/poids important, un rendement énergétique élevé, de bonnes performances à haute température et une faible autodécharge.

Les batteries lithium-ion contiennent des liquides inflammables, des composants chimiques hautement réactifs et des matières plastiques. La conception, la production inadéquate ou une mauvaise utilisation/manipulation peuvent conduire à des situations où la libération de l'énergie stockée génère une énergie thermique incontrôlée. Cela peut causer des incendies, des explosions ou des dégagements de gaz toxiques et inflammables, voire des dégâts catastrophiques.

Les principales causes d'incendie

- **Surchauffe** : En cas de température supérieure à 150 °C, les séparateurs peuvent fondre et provoquer des courts-circuits. La surchauffe peut être due à une surcharge liée à un défaut des systèmes de refroidissement ou des systèmes de gestion de la batterie.
- **Charge excessive ou insuffisante** : risque d'endommagement des éléments de la batterie
- **Défaillance du système de gestion de la batterie** (BMS, Battery Management System) qui surveille, contrôle le fonctionnement de la batterie, assure la détection et le contrôle de la tension, du logiciel, du courant, des résistances, des températures et du débit du liquide de refroidissement, afin de prévenir la surcharge, la surchauffe et les courts-circuits potentiels.
- **Défauts mécaniques ou courts-circuits**, par exemple dans l'électronique de puissance ou la batterie.

Applications des batteries Lithium-ion



Que vous soyez fabricant, utilisateur ou transporteur, votre responsabilité est en jeu.

Le risque augmente non seulement en raison de l'accumulation du nombre de productions et d'utilisations, mais aussi en raison de la nécessité d'augmenter la densité énergétique des batteries afin d'accroître la performance de chaque utilisation.

Les risques de responsabilité civile

Toute entreprise participant au commerce des batteries lithium-ion peut être exposée à des risques de responsabilité : les fabricants de cellules, les fabricants de produits les utilisant, et/ou les détaillants de l'un ou l'autre.

Blessures corporelles

Les batteries au lithium-ion peuvent être la cause directe de blessures corporelles pour les utilisateurs et les travailleurs. Certains matériaux comme le lithium ou le cobalt peuvent avoir des effets néfastes sur la santé humaine pendant l'exploitation. Notre meilleur conseil est de mettre en place les mesures adaptées en matière de sécurité au travail et de fournir les EPI (équipements de protection individuels) appropriés.

L'incendie d'une batterie peut provoquer des brûlures et dégager des gaz toxiques tels que le fluorure d'hydrogène. Dans ce cas, les victimes peuvent demander réparation.

Perte de données

Si un ordinateur portable ou un PC est détruit à cause d'une batterie au lithium-ion défectueuse, il peut également y avoir des réclamations pour perte de données, en plus des dommages corporels ou matériels.

Rappel de produits et risques de réputation

En raison des multiples risques décrits ci-dessus, le nombre de rappels de produits, notamment dans le domaine de l'électronique grand public, est considérable. Bien que la batterie elle-même représente souvent une part insignifiante du coût de fabrication de chaque produit, le grand nombre d'appareils potentiellement concernés porterait les coûts de rappel à un niveau très élevé.

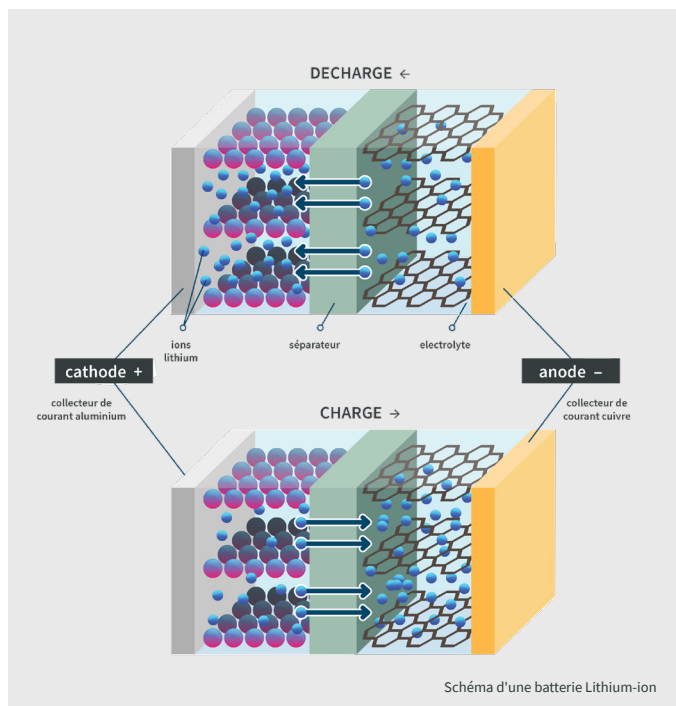
Les rappels de produits sont souvent largement médiatisés, car les consommateurs doivent être alertés en cas de problèmes de sécurité sur un appareil. L'impact sur la réputation se traduit souvent par une perte de confiance des consommateurs, d'abord à l'égard des batteries en général, puis dans l'entreprise ou la marque concernée. Et c'est bien la marque de l'appareil que les consommateurs retiennent, car ils ignorent généralement le nom de la marque de la batterie.

Les impacts sur l'environnement

Tant que les éléments de la batterie sont scellés de manière étanche aux gaz, il n'y a pas de risque environnemental en fonctionnement normal. Ce n'est que lorsque l'intégrité de la batterie est affectée qu'un contenu chimique dangereux peut être libéré. Par exemple, si un incendie se produit dans un entrepôt où sont stockées de grandes quantités de batteries ou de produits contenant des batteries, les gaz de combustion ou l'eau contaminée utilisée pour lutter contre l'incendie peuvent être nocifs pour l'environnement.

L'exposition environnementale est également fréquente lorsque les batteries usagées sont mal gérées avant d'atteindre leur élimination finale. Les batteries usagées peuvent comprendre des cellules endommagées qui pourraient libérer leur contenu chimique pendant leur transport ou leur stockage.

Le risque environnemental est présent tout au long du cycle de vie, depuis la disponibilité des matériaux rares jusqu'à la production des cellules LI-Ion, en passant par la consommation de quantités très élevées d'eau et les problèmes de recyclage.



Focus sur les véhicules électriques

La plupart des voitures électriques actuelles utilisent des batteries lithium-ion, bien que la composition chimique diffère souvent de celle des batteries de l'électronique grand public. Les batteries défectueuses sont identifiées soit par le processus de surveillance du constructeur automobile sur le site de production, soit par les impacts générés par leur remplacement, que ce soit dans le cadre de la garantie ou, dans le pire des cas, dans le cadre d'un rappel de produit. Lors de tels rappels, il est courant que des lots entiers de batteries soient touchés par la même cause de défaillance potentielle.

Étant donné que le bloc de batteries est fortement protégé contre les chocs, et qu'il est également relié à des systèmes de refroidissement, des câbles, des connecteurs, des supports et des isolants situés dans le soubassement de la voiture, le remplacement de ces batteries est comparable au remplacement d'un moteur à combustion en termes de temps et de coûts. Par conséquent, les coûts de remplacement pour une seule voiture pourraient se situer entre 2 500 et 10 000 euros. Les données relatives aux véhicules électriques sur les marchés américain, allemand et asiatique font état d'une augmentation constante des actions de rappel.



Les conseils de nos ingénieurs AXA XL Risk Consulting pour limiter votre exposition en responsabilité civile :

Au niveau de la conception

Une analyse des sinistres révèle que plusieurs erreurs de fabrication ou de conception peuvent se produire, telles que :

- Des couches de séparation conçues trop fines.
- La taille du boîtier de la batterie : lors de son utilisation, la batterie au lithium-ion se dilate avec le temps et nécessite plus d'espace que dans son état à la sortie d'usine.

Au niveau de la fabrication

- Séparateur de mauvaise qualité ou mécaniquement affaibli
- Les tolérances de fabrication des cellules installées dans une batterie rechargeable sont trop élevées et ne peuvent pas être compensées par l'électronique de charge
- Couche SEI (Solid Electrolyte Interphase) insuffisamment développée et corrosion des électrodes

Au niveau de l'utilisation : par des instructions adéquates

La manipulation des batteries lithium-ion exige le respect de certaines conditions lors du stockage et pendant la charge/décharge. Le fabricant est responsable des instructions données aux utilisateurs des batteries. Nos meilleurs conseils :

- Eviter les températures inférieures à 5°C et les décharges exhaustives
- Eviter les températures supérieures à 40°C
- Veiller à ce que les batteries soient rechargées à 80 % de leur capacité maximale au plus tard dans les 3 mois.
- Utiliser uniquement les chargeurs fournis par le fabricant. Des courants trop élevés ou trop faibles peuvent endommager la batterie pendant la charge.
- Eviter les contrefaçons et les porter à l'attention du fabricant.
- Veiller, lors de la collecte et du stockage des batteries au lithium, à ce qu'aucun court-circuit ne puisse se produire entre les deux pôles. Cela pourrait entraîner l'explosion de la cellule.

Précautions pour le stockage et le transport

Les batteries lithium-ion doivent être considérées comme des produits chimiques dangereux présentant un risque élevé d'incendie et d'explosion. En fonction des types de batteries (faible, moyenne ou haute capacité) et des volumes de stockage, des précautions et protections spécifiques basées sur une analyse des risques au cas par cas sont recommandées.

Les mesures suivantes peuvent être considérées comme des bonnes pratiques :

- Stockage dans des zones compartimentées, résistantes au feu et séparées par une distance suffisante (par exemple, stockage de substances dangereuses, conteneurs). Surveillance du stockage à l'aide d'un système WIFI de surveillance des batteries étant donné qu'elles sont vivantes et ne dorment jamais.
- Éviter le stockage mixte avec d'autres produits.
- La zone de stockage doit être protégée par un système sprinkleur approprié, identique à celui utilisé pour les liquides inflammables.
- Les batteries doivent être stockées avec une charge comprise entre 30% et 50% de leur capacité totale.
- Une attention particulière doit être accordée à la gestion des batteries usagées, qui peut nécessiter une formation adéquate.

Les précautions à prendre comprennent le strict respect des réglementations internationales et locales, y compris celles relatives au transport des marchandises dangereuses, telles que le Code maritime international des **marchandises** dangereuses (IMDG), l'Accord européen relatif au transport international des marchandises dangereuses par route (ADR), le Règlement concernant le transport international ferroviaire des marchandises dangereuses (RID) et le Règlement de l'IATA sur les marchandises dangereuses (DGR).

Pour en savoir plus, veuillez contacter votre interlocuteur AXA XL Risk Consulting.

Christelle Lubach

Consultante en prévention des risques de responsabilité civile
christelle.lubach@axaxl.com

axaxl.com

Global Asset Protection Services, LLC, XL Catlin Services SE et leurs filiales (« AXA XL Risk Consulting ») fournissent sur demande des rapports d'évaluation de risques et de prévention ainsi que des prestations de conseil en matière de gestion des risques. Dans ce cadre, nos publications, services et audits de prévention relatifs aux dommages aux biens n'englobent pas les aspects liés à la sécurité des personnes ou à la responsabilité civile. Le présent document n'indique en rien l'existence ou la disponibilité, aux termes d'une police d'assurance, d'une couverture dédiée à un type de perte ou de dommage en particulier. La prestation d'un service ne signifie pas que tous les risques potentiels ont été identifiés au niveau d'un site spécifique et n'exclut pas que d'autres risques puissent exister. AXA XL Risk Consulting n'assume pas le contrôle et ne prend pas la responsabilité pour la correction, la poursuite ou la modification de conditions ou activités existantes. Nous déclinons expressément toute responsabilité de garantie et nous détachons de toute interprétation quant au fait que le respect de tout conseil ou recommandation figurant dans tout document ou autre communication aura pour effet de rendre un site ou une activité salubre ou sans danger, ou les mettront en conformité avec tout code, toute norme, législation, règle ou réglementation. Sauf accord explicite soumis par écrit, AXA XL Risk Consulting et ses sociétés apparentées et affiliées déclinent toute responsabilité quant aux conséquences découlant des pertes ou dommages subis par l'une des parties résultant de nos services ou en relation avec ceux-ci, y compris une perte ou un dommage indirects ou consécutifs, quelle qu'en soit la cause. Toute partie choisissant de se fier de quelque manière qu'il soit au contenu du présent document le fait à ses propres risques. ©2021