

Risque incendie et batteries au lithium

Les Risques d'Incendie des Batteries au Lithium et l'utilisation de la Vermiculite pour la Prévention et l'Extinction.

Les batteries au lithium sont omniprésentes dans notre quotidien, alimentant nos smartphones, ordinateurs portables, voitures électriques, et bien d'autres dispositifs. Toutefois, malgré leurs avantages, ces batteries présentent des risques notables en matière de sécurité, notamment en ce qui concerne les incendies ou les explosions.

L'accident qui s'est produit le 6 juillet dernier et qui a occasionné la chute d'un pan de mur d'une boîte de nuit ainsi que trois clients blessés par des débris de mur tombant du plafond, nous le rappelle. En cause, l'explosion quatre étages au-dessus d'une batterie de trottinette électrique, appartenant à l'un des employés de l'établissement.

Cet article explore les risques associés aux batteries au lithium et l'utilisation de la vermiculite, un minéral souvent employé pour la prévention et l'extinction des incendies de ces batteries.

Les Risques d'Incendie des Batteries au Lithium

Les batteries au lithium, bien que très efficaces, peuvent être sujettes à des incendies pour plusieurs raisons :

1. **Surchauffe** : Les batteries au lithium sont sensibles à la température. Si elles sont exposées à des températures élevées, elles peuvent surchauffer, ce qui peut entraîner une réaction en chaîne appelée "thermal runaway" ou emballement thermique. Cette réaction provoque une libération rapide d'énergie, pouvant conduire à une explosion ou un incendie.
2. **Court-circuit** : Un court-circuit interne ou externe à la batterie peut causer une surchauffe rapide, ce qui augmente le risque d'incendie.
3. **Dommages physiques** : Les impacts ou perforations des batteries au lithium peuvent provoquer des fuites de composants internes, entraînant des réactions chimiques qui peuvent déclencher un incendie.
4. **Défaillance de fabrication** : Des défauts dans le processus de fabrication des batteries peuvent entraîner des risques de défaillance, comme des séparateurs défectueux ou des impuretés métalliques, qui peuvent à leur tour provoquer un incendie.

Utilisation de la Vermiculite pour la Prévention et l'Extinction

La vermiculite est un minéral naturel, expansé par chauffage, qui se présente sous forme de granules légers et absorbants. Elle est largement utilisée dans diverses applications industrielles, mais elle joue un rôle particulièrement important dans la prévention et l'extinction des incendies, notamment ceux impliquant des batteries au lithium.

1. Prévention des incendies :

- **Isolation** : La vermiculite est un excellent isolant thermique. Elle est souvent utilisée pour entourer les batteries au lithium dans les conteneurs de stockage et de transport, réduisant ainsi le risque de propagation d'incendies en cas de surchauffe.
- **Absorption des fuites** : En cas de fuite d'électrolyte ou d'autres substances inflammables, la vermiculite absorbe ces matériaux, réduisant ainsi la probabilité de combustion.
- **Durant le stockage ou le transport de piles ou batteries usagées**, les incendies ou les échauffements proviennent le plus souvent d'un court-circuit externe de ces piles ou batteries. Un principe de base est donc d'éviter les contacts avec des matériaux pouvant les déclencher :
 - Isoler les pôles des piles ou batteries ;
 - Poser un film ou sac plastique (110 microns minimum) sur les parois du contenant s'il est en métal ;

Risque incendie et batteries au lithium

- Enfermer dans un sac plastique les piles ou batteries souples et celles endommagées ou gonflées ;
- Alternier les couches de vermiculite (10cm) entre les piles ou batteries pour les recouvrir totalement, ce qui aussi pour effet de les caler dans le contenant.

2. Extinction des incendies :

- Extincteurs à vermiculite : Certains extincteurs sont spécialement conçus pour les incendies de batteries au lithium et contiennent de la vermiculite. Lorsqu'elle est projetée sur un incendie, la vermiculite étouffe les flammes en coupant l'alimentation en oxygène et en absorbant la chaleur.
- Vermiculite en morceaux : En cas d'incendie de batterie, des morceaux de vermiculite peuvent être directement appliqués sur le foyer pour contenir l'incendie. La vermiculite empêche la propagation du feu en isolant les cellules endommagées des autres cellules non affectées.
- Utilisation d'un fût métallique homologué de classe 2 ou d'un seau résistant à la chaleur dégagée par la batterie : la méthode consiste à utiliser un fût homologué qui résistera à l'incendie ou un seau dont le fond contient environ 10 cm de vermiculite. Lors d'un incendie, la batterie peut être déposée dans ce récipient, puis recouverte entièrement de vermiculite. Cette méthode permet de contenir efficacement le feu en étouffant les flammes et en limitant la propagation de la chaleur. Cette approche est particulièrement utile dans les situations où l'accès à des extincteurs spécialisés est limité ou impossible.

Avantages de la Vermiculite

- Inertie chimique : La vermiculite ne réagit pas avec les composants des batteries, ce qui la rend sûre à utiliser même dans des environnements à haut risque.
- Résistance à la chaleur : Elle peut résister à des températures extrêmement élevées, ce qui est crucial dans la gestion des incendies de batteries.
- Légèreté et portabilité : La vermiculite est facile à transporter et à manipuler, ce qui permet une réponse rapide en cas d'incendie.

Conclusion

Les batteries au lithium, bien qu'indispensables dans notre vie quotidienne, présentent des risques d'incendie qu'il ne faut pas sous-estimer. L'utilisation de la vermiculite, que ce soit dans des extincteurs spécialisés ou sous forme de granules, constitue une méthode efficace pour prévenir et éteindre ces incendies. Sa capacité à isoler la chaleur, à absorber les fuites et à étouffer les flammes en fait un outil précieux dans la gestion des risques associés aux batteries au lithium. Pour les industries et les utilisateurs particuliers, investir dans des solutions de prévention incendie à base de vermiculite pourrait s'avérer essentiel pour assurer la sécurité.