

## LES RISQUES LIÉS AUX BATTERIES LITHIUM-ION

### UNE BATTERIE LITHIUM-ION, QU'EST-CE QUE C'EST ?

Une batterie Li-ion, ou accumulateur Li-ion, est constituée de deux électrodes (cathode et anode) et d'un électrolyte assurant l'échange ionique du système. Pendant la décharge (utilisation) de la batterie, les ions passent de l'anode à la cathode. Pendant la charge l'inverse se produit. Ces deux électrodes sont isolées par un séparateur qui permet d'éviter un court-circuit.

### QUELS SONT LES DANGERS LIÉS À CES BATTERIES ?

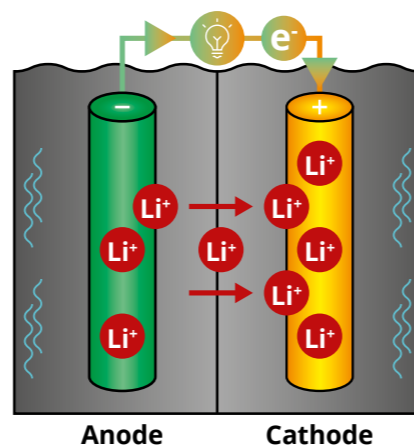
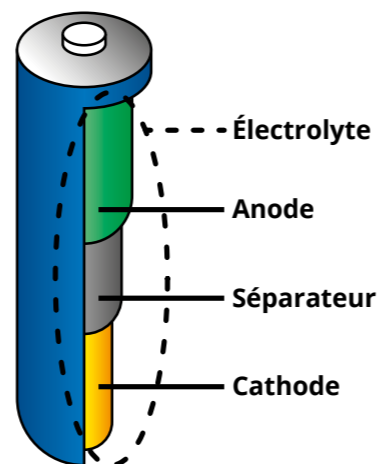
Parmi les 50 scénarios accidentels potentiels identifiés par l'INERIS (Institut National de l'Environnement Industriel et des Risques) au cours des différentes étapes du cycle de vie des batteries, 12 ont été considérés comme critiques. Ils concernent notamment les étapes du stockage, de la recharge et de l'utilisation. Le résultat le plus problématique de ces risques concerne le feu de batterie (ou feu de métal). C'est un risque important car le feu provoqué par les batteries lithium-ion ne peut s'éteindre de façon conventionnelle, la batterie générant elle-même les molécules d'oxygène et la chaleur nécessaires à la combustion. Il ne peut alors être éteint qu'avec l'aide de poudres spéciales, le tout dans un environnement confiné (au risque de voir la poudre perdre de son efficacité).

### COMMENT NAISSENT CES FEUX DE BATTERIE ?

- **Par l'emballement thermique lié à la surcharge ou l'exposition à des températures excessives**  
Une batterie fournit d'ordinaire l'énergie stockée chimiquement lors du déchargement sous la forme d'énergie électrique. Il se peut cependant que toute l'énergie ne soit pas fournie en tant qu'énergie électrique, mais provoque une surchauffe qui peut aller jusqu'à 7 à 11 fois l'énergie stockée électriquement. Étant donné la structure de la batterie, la réaction même se renforce et cause une surchauffe critique. Les matériaux constituant la batterie libèrent également l'oxygène lié, ce qui attise toujours plus l'incendie.
- **Par la décharge complète**  
La décharge complète liée à la non-utilisation de la batterie pendant de trop longues périodes peut endommager la batterie. Si celle-ci est ensuite exposée à des températures trop froides, cela peut provoquer une décomposition du liquide électrolytique et la formation de gaz inflammable. L'absence du liquide rompt la protection de la batterie, menant à un court-circuit ou un incendie.
- **Par des dommages mécaniques**  
Les chocs ou mauvaises utilisations peuvent endommager la structure interne de la batterie et mener à la détérioration du séparateur de la batterie, menant à un court-circuit ou un incendie.

### COMMENT LES STOCKER EN SÉCURITÉ ?

- Les recommandations de stockage dépendent de la taille et puissance de la batterie :
- **Batteries au lithium de faible puissance** (moins de 100 Wh par batterie)  
Ce sont les petites batteries contenues dans les téléphones ou ordinateurs par exemple. Ici, aucune prescription de sécurité spéciale ne s'applique, dans la mesure où toutes les instructions du fabricant et les emplacements garantissant la sécurité sont respectés. Pour les quantités stockées plus importantes (volume supérieur à 7 m<sup>3</sup>) les indications concernant les batteries au lithium de puissance moyenne s'appliquent.
  - **Batteries au lithium de puissance moyenne** (plus de 100 Wh par batterie et de 12 kg brut par batterie)  
Les batteries de cette catégorie sont utilisées dans les vélos électriques, les scooters électriques ou divers petits véhicules similaires. Celles-ci doivent être stockées dans des enceintes séparées résistantes au feu (par exemple un local anti feu ou une armoire de sécurité). Elles ne doivent pas être stockées avec d'autres produits et cette zone doit faire l'objet d'une surveillance constante. Pour les quantités stockées plus importantes (surface occupée à 60 m<sup>2</sup>) les indications concernant les batteries au lithium de puissance élevée s'appliquent.
  - **Batteries au lithium de puissance élevée** (de 100 Wh par batterie et de 12 kg brut par batterie)  
Les batteries de cette catégorie sont principalement utilisées dans les voitures électriques ainsi que dans les gros appareils autonomes. Les recommandations relatives au stockage des batterie de puissance moyenne doit constituer la base de la réflexion. Toutefois, les sécurités doivent être mise en place au cas par cas après étude. Si l'espace de stockage est grand, les protections incendie doivent être adaptées. Si l'utilisation de sprinklers est autorisée, elle doit être la plus localisée possible et l'on recommandera de séparer les batteries et de les stocker dans un environnement confiné à même de prévenir un départ d'incendie.



En haut, composants d'une batterie Li-ion.  
En bas, principe de fonctionnement d'une batterie Li-ion lors de l'utilisation.

# ARMOIRES DE SÉCURITÉ POUR LE STOCKAGE DE BATTERIES LITHIUM-ION



VOTRE REVENDEUR TRIONYX :

## SÉRIE 790+LI



# ARMOIRES DE SÉCURITÉ 105 MINUTES POUR LE STOCKAGE DE BATTERIES LITHIUM-ION

TESTÉE  
**105**  
AU FEU SELON  
EN 14470-1

Fabrication  
Française



Boîtier d'alarme visuelle et sonore (VIG100)

Alarme sonore et visuelle (VIG100)

Détecteur de fumée (VIG100)

Extincteur automatique (EX100LI) inclus dans VIG100

Déplacement par transpalette (à vide)

▲ 795+LI + 4 x E35LI + B35 + VIG100 + 4 PRISELI + PACABLI

Racks de PRISELI et Étagères (E35LI)

Afin d'assurer la sécurité des biens et des personnes, nous avons créé une solution de stockage de sécurité pour les batteries Lithium-ion. En effet les batteries lithium-ion ont la particularité de présenter de nombreux risques dont le plus connu et le plus fréquent est l'emballage thermique qui peut être dû à une élévation de température de l'environnement, un choc, ou encore un problème d'assemblage de la pile.

**La conséquence est que la batterie peut ainsi s'embraser dangereusement et provoquer un incendie.**

Partant de notre expérience et de notre savoir-faire sur les armoires anti-feu norme européenne EN14470-1, version 90 minutes, nous proposons plusieurs modèles de tailles différentes pouvant répondre aux besoins de stockage les plus variés.

Ces armoires peuvent être équipées selon les besoins, d'étagères perforées (à forte capacité de charge - 100kg par niveau réf. E35LI) et de bacs de rétention (réf. B35) en partie basse de l'armoire pour prévenir d'une éventuelle fuite d'électrolyte de la batterie. Il existe également la possibilité de recharger des batteries stockées via le rack 9 multiprises réf. PRISELI à commander avec l'option percement PACABLI.

La résistance au feu exceptionnelle de nos armoires (105 minutes au test européen) garantit une sécurité maximale. Toutefois, il est possible de sécuriser davantage le stockage en y ajoutant des solutions optionnelles comme :

- L'extincteur de sécurité interne à l'armoire spécial batterie lithium-ion réf. EX100LI
- Ou l'ensemble de sécurité comprenant l'extincteur EX100LI, une alarme sonore et visuelle, le détecteur de fumée, le boîtier de contrôle, le tout sous la référence VIG100.

## SÉRIE 790+LI



### CONFORMITÉ

- Résistance éprouvée de 105 minutes.
- Pictogrammes normalisés conformes aux normes ISO 3864 et ISO 7010, à la directive 92/58/CEE.

### AVANTAGES

- Réduit les risques d'incendie et d'explosion.
- Résistance au feu de 105 minutes conformément à la courbe ISO n°834.

### SÉCURITÉ PASSIVE

- Construction double paroi.
- Parois extérieures en acier 12/10ème, epoxy blanc RAL 9010.
- Panneaux d'isolation thermique limitant les ponts thermiques.
- Signalisation par symboles normalisés.
- Point de fixation pour mise à la terre.



◀ Extincteur automatique à ampoule 79°C (EX100LI)

### SÉCURITÉ ACTIVE

- Orifices de ventilation avec sortie de ventilation Ø 100 mm pour raccordement éventuel.
- Conduits de ventilation avec système thermofusible permettant d'isoler le contenu de l'armoire en cas d'incendie.
- Joints de porte thermodilatants.
- Portes à fermeture automatique et fermeture à clef.

### OPTIONS

- Étagère bleue perforée avec une charge admissible de 100 Kg (réf. E48LI et E35LI).
- Bac de rétention amovible en partie basse (réf. B48 et B35).
- Extincteur à déclenchement automatique à 79°C par ampoule thermique spéciale lithium réf. EX100LI.
- Rack de 9 prises électriques pour rechargement (réf. PRISELI - à commander avec PACABLI).
- Percement pour passage de câble avec passe-câble anti-feu (réf. PACABLI).
- Ensemble de sécurité et d'alarme (réf. VIG100 comprenant alarme visuelle et sonore, boîtier de contrôle, détecteur de fumée à déclenchement automatique, extincteur EX100LI et PACABLI).

## ARMOIRES NUES

Réf.	Désignation	Dim. extérieures H x L x P (mm)	Dim. intérieures H x L x P (mm)	Poids à vide hors option
793+LI	Armoire comptoir 2 portes à équiper	1100 x 1137 x 670 <sup>(1)</sup>	820 x 1000 x 410	297
798+LI	Armoire comptoir 1 porte à équiper	1100 x 635 x 670 <sup>(1)</sup>	820 x 490 x 410	182
794+LI	Armoire haute 1 porte à équiper	1950 x 635 x 620 <sup>(2)</sup>	1620 x 490 x 410	287
795+LI	Armoire haute 2 portes à équiper	1950 x 1137 x 620 <sup>(2)</sup>	1620 x 1000 x 410	453

(1) Profondeur incluant le manchon de raccordement à l'arrière. Profondeur sans manchon : 620 mm  
(2) Hauteur incluant le manchon de raccordement en haut. Hauteur sans manchon : 1900 mm

## ARMOIRES PRÉ-ÉQUIPÉES

Réf.	Désignation	Dim. extérieures H x L x P (mm)	Poids à vide hors option
795+LIA4	Armoire haute 2 portes pré-équipée avec 1 extincteur EX100LI et 4 étagères E35LI	1950 x 1137 x 620 <sup>(2)</sup>	483
795+LIX4	Armoire haute 2 portes pré-équipée avec VIG 100 et 4 étagères E35LI	1950 x 1137 x 620 <sup>(2)</sup>	488

## ACCESSOIRES COMPLÉMENTAIRES

Réf.	Options : désignation	Poids (Kg)	Pour quelle(s) armoire(s)
E48LI	Étagère perforée largeur 490 x 380 x 25 mm	5	794+LI, 798+LI
E35LI	Étagère perforée largeur 1000 x 380 x 25 mm	7	793+LI, 795+LI
B48	Bac de rétention largeur 490 mm	5	794+LI, 798+LI
B35	Bac de rétention largeur 1000 mm	10	793+LI, 795+LI
EX100LI	Extincteur automatique à ampoule 79°C spécial lithium ø 85 x 155 mm	2	tout modèle
PACABLI	Percement pour passage de câble avec passage câble anti-feu	-	tout modèle
PRISELI	Rack de 9 prises électriques 450 x 50 x 50 mm	0,5	tout modèle
VIG100	Ensemble de sécurité et de contrôle comprenant alarme visuelle et sonore, boîtier de contrôle, détecteur de fumée, extincteur EX100LI	5	tout modèle
CDV-A	Caisson de ventilation en acier pour rejet extérieur	8	tout modèle
KRC	Kit de raccordement ; armoire-caisson	1	tout modèle
H50C	Caisson à recirculation d'air Labopur®	15	tout modèle
CORG51	Filtre à charbon actif polyvalent pour vapeurs organiques et corrosives	9	tout modèle