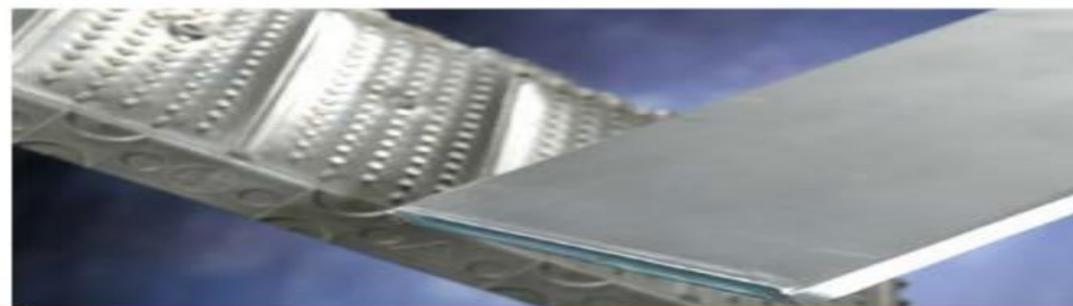


## Risques émergents : Prévention et protection 45 CONGRÈS AQHSST

Hocine Ait Mohamed, Ing.

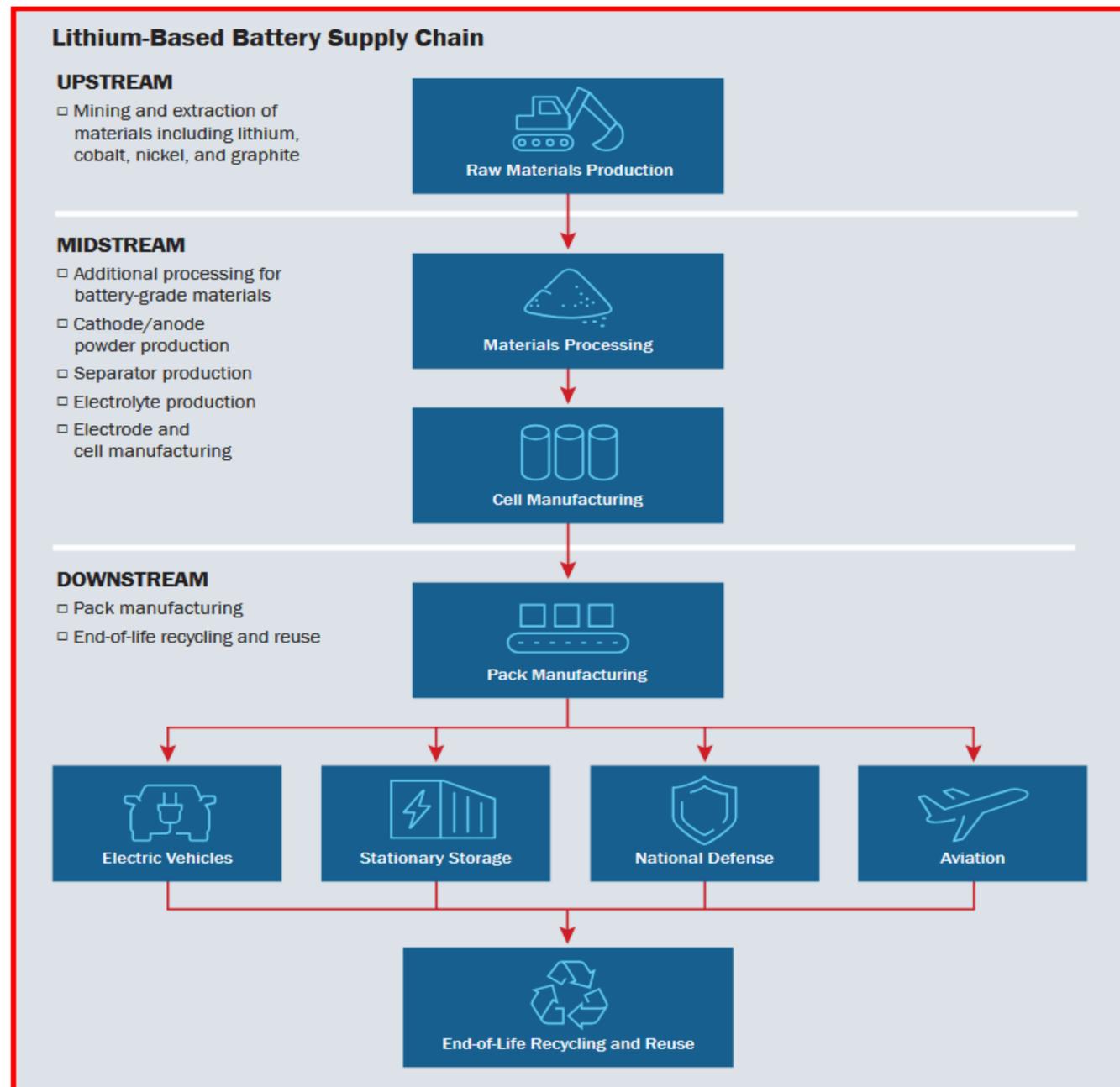


# HISTORY

**1991**



# LITHIUM-ION BATTERY



### LE STOCKAGE DES BATTERIES LITHIUM

Les enquêtes ouvertes par le BEA-RI permettent de dégager des recommandations et des enseignements de sécurité sur les risques inhérents au stockage des batteries lithium qui peuvent être déclinés dans de nombreuses situations.

### ENTREPÔT DE STOCKAGE DE BATTERIES

Pour approvisionner les différents utilisateurs de batteries, il est nécessaire de disposer de lieux de stockage de batteries neuves comme usagées.

### PARC PHOTOVOLTAÏQUE

Pour pallier l'intermittence de certaines sources d'énergie renouvelable, les parcs sont équipés de stations de stockage d'énergie qui utilisent des quantités importantes de batteries lithium.

### USINE DE RECYCLAGE DE BATTERIES

Lorsque les batteries usagées n'ont plus vocation à être utilisées, celles-ci doivent être recyclées sur des sites dédiés. Ces sites disposent de stocks importants de batteries à recycler.

### LIEU DE COLLECTE DES BATTERIES USAGÉES

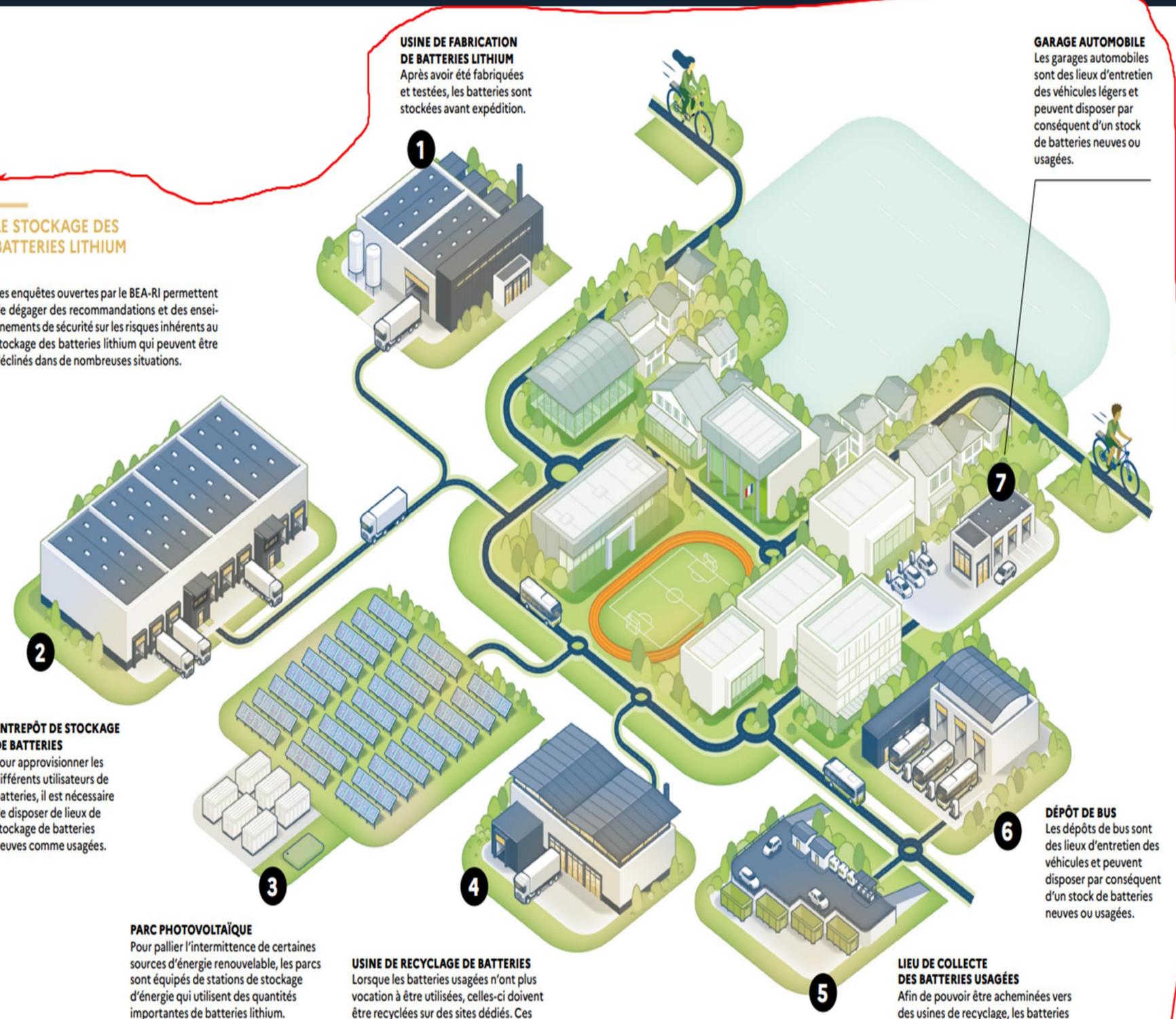
Afin de pouvoir être acheminées vers des usines de recyclage, les batteries usagées sont collectées au plus près des utilisateurs le plus souvent en vrac dans des conteneurs.

### USINE DE FABRICATION DE BATTERIES LITHIUM

Après avoir été fabriquées et testées, les batteries sont stockées avant expédition.

### GARAGE AUTOMOBILE

Les garages automobiles sont des lieux d'entretien des véhicules légers et peuvent disposer par conséquent d'un stock de batteries neuves ou usagées.



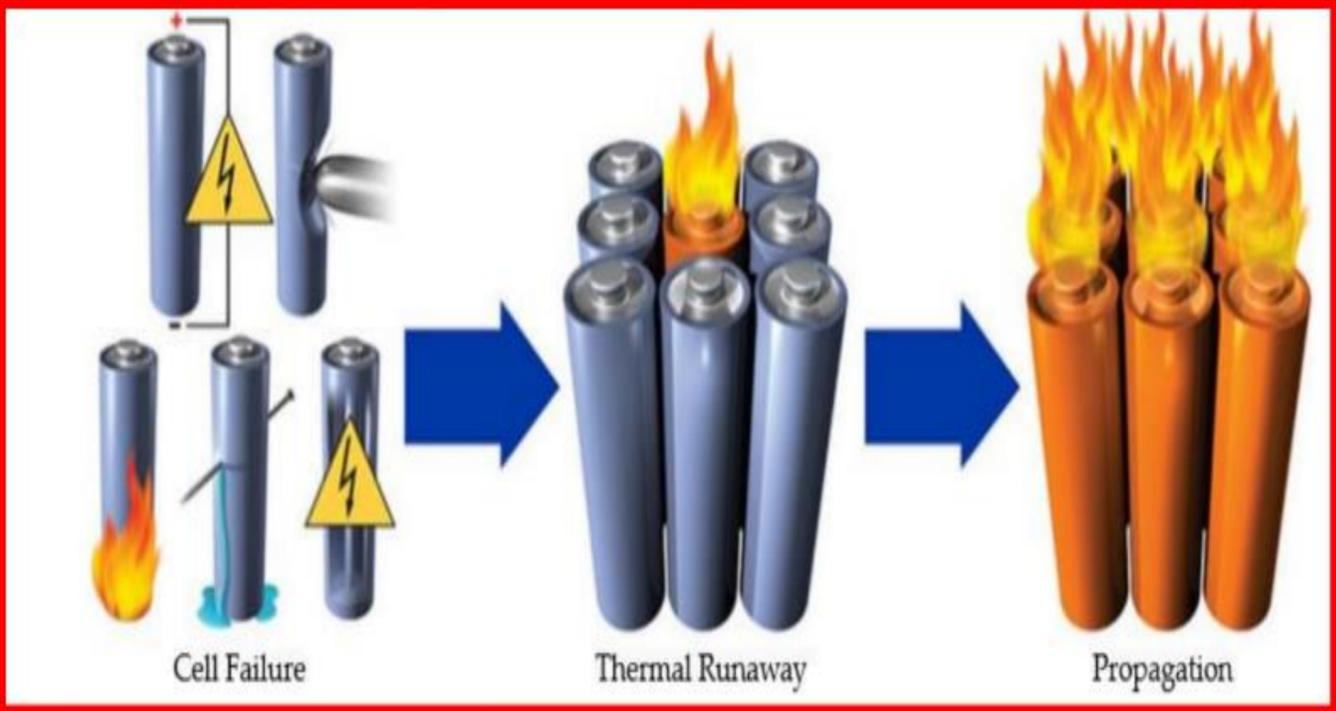
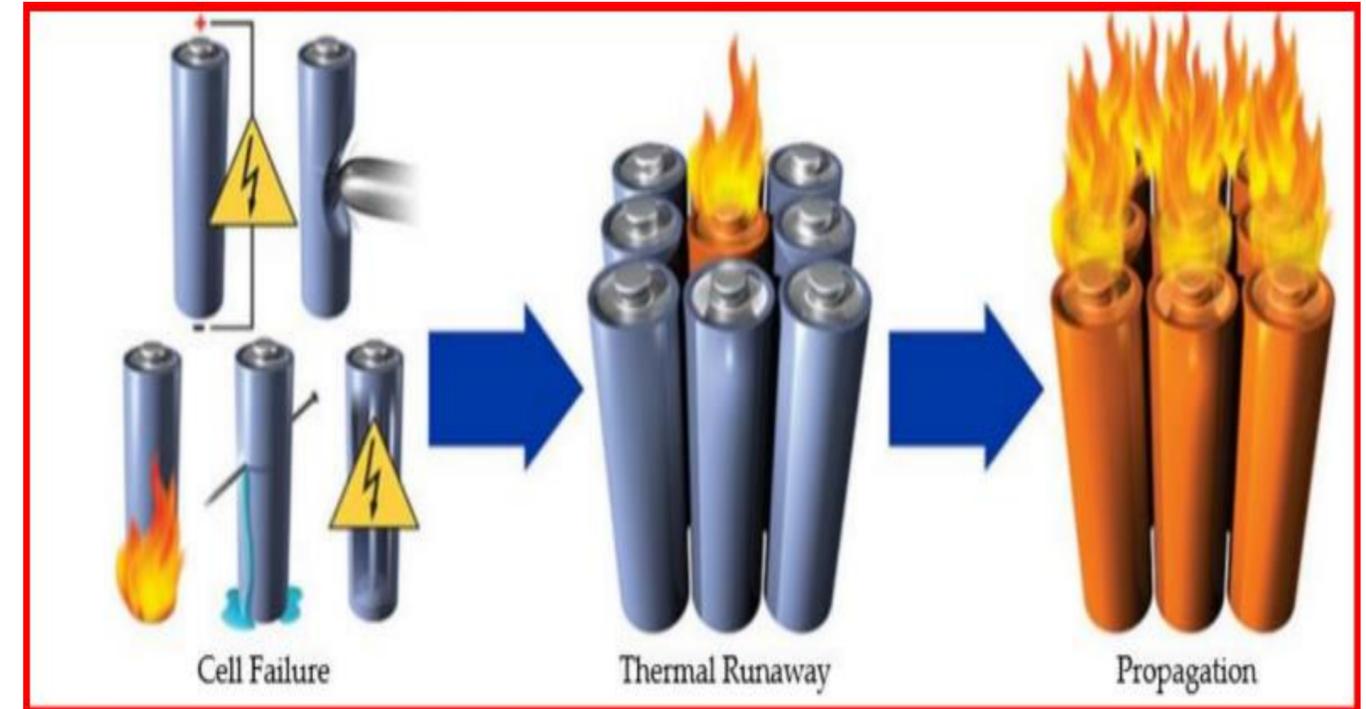
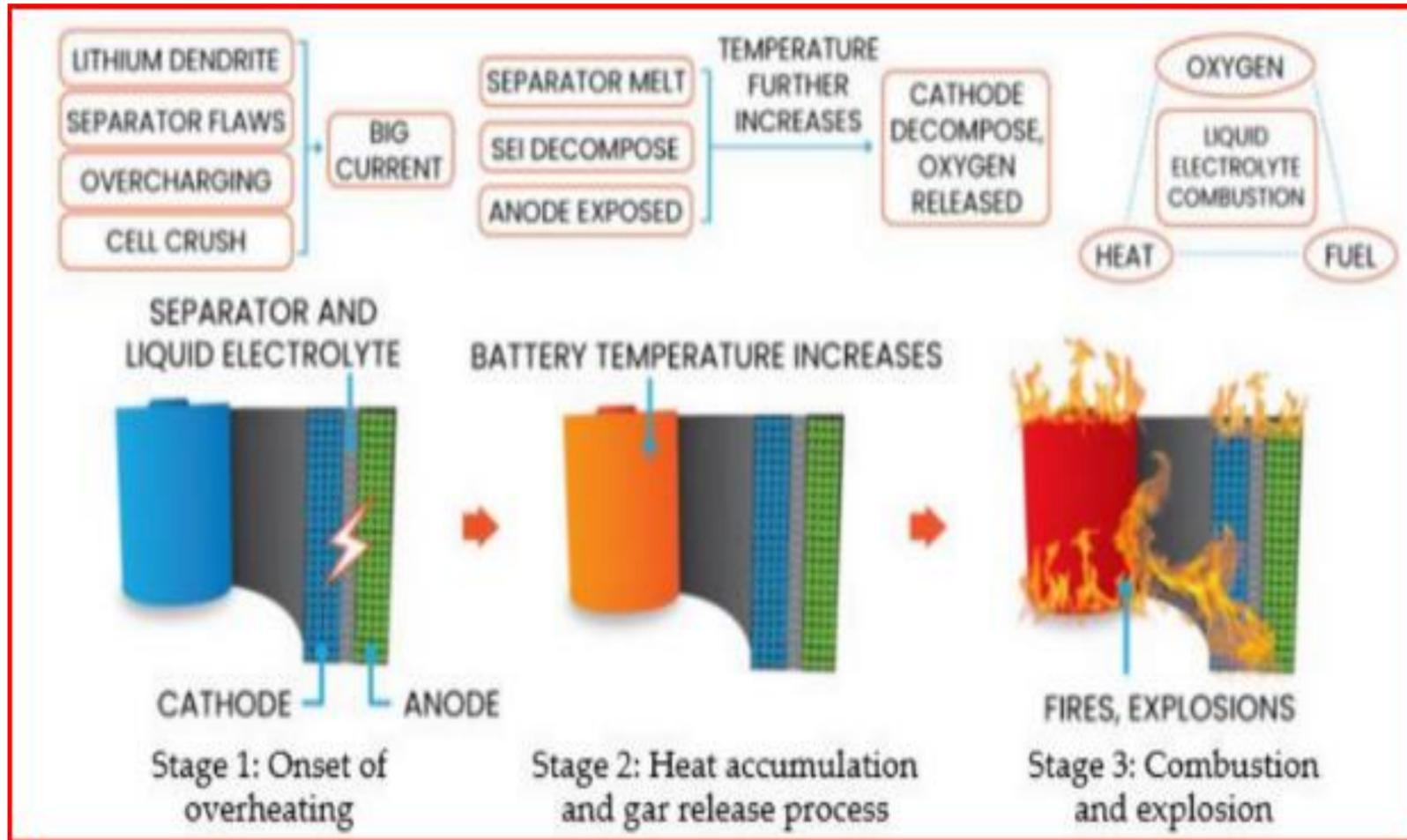


Figure 3: Examples of lithium metal batteries



# Protection Incendie

## FM DS 7-112

Stockage - Etageres

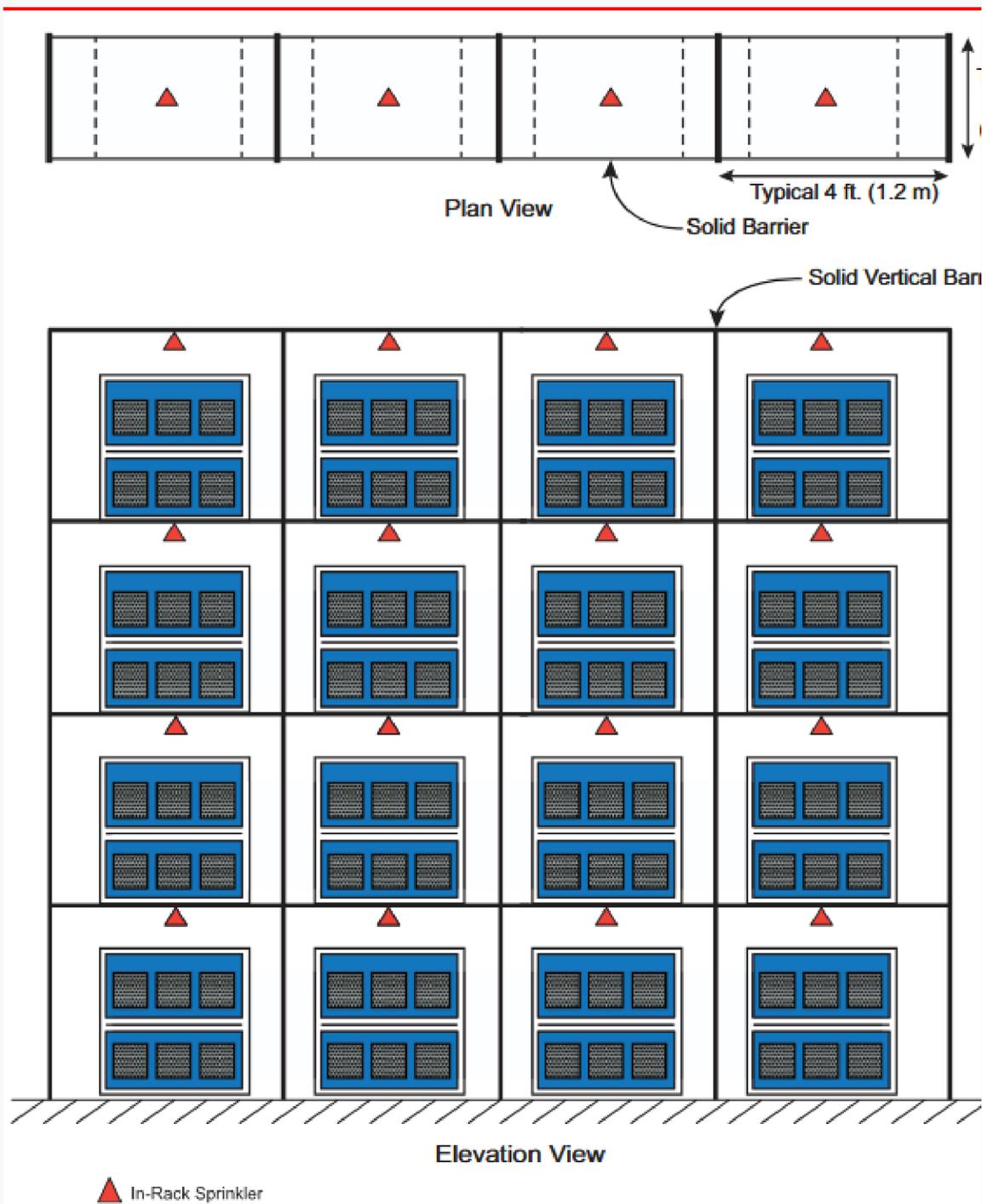


Fig. 2.4.2.2.1-1. In-rack sprinkler layout for lithium-ion cell formation and aging bin-box storage arranger.



# Battery Laptop

## Piles gonflées

Un exemple de signe qu'une batterie est gonflée :

Coutures inégales à l'endroit où les pièces du boîtier/couvercle se rencontrent (fendillement du boîtier).



# FIRE TEST



# Panneaux Solaires

## Systeme de stockage d'énergie



# Dangers potentiels

- Dépassement des charges nominales
- Accumulation de déchets, de neige, etc
- Dommages causés par la tempête
- Feu: Défauts électriques
- Difficulté d'accès pour la lutte contre l'incendie

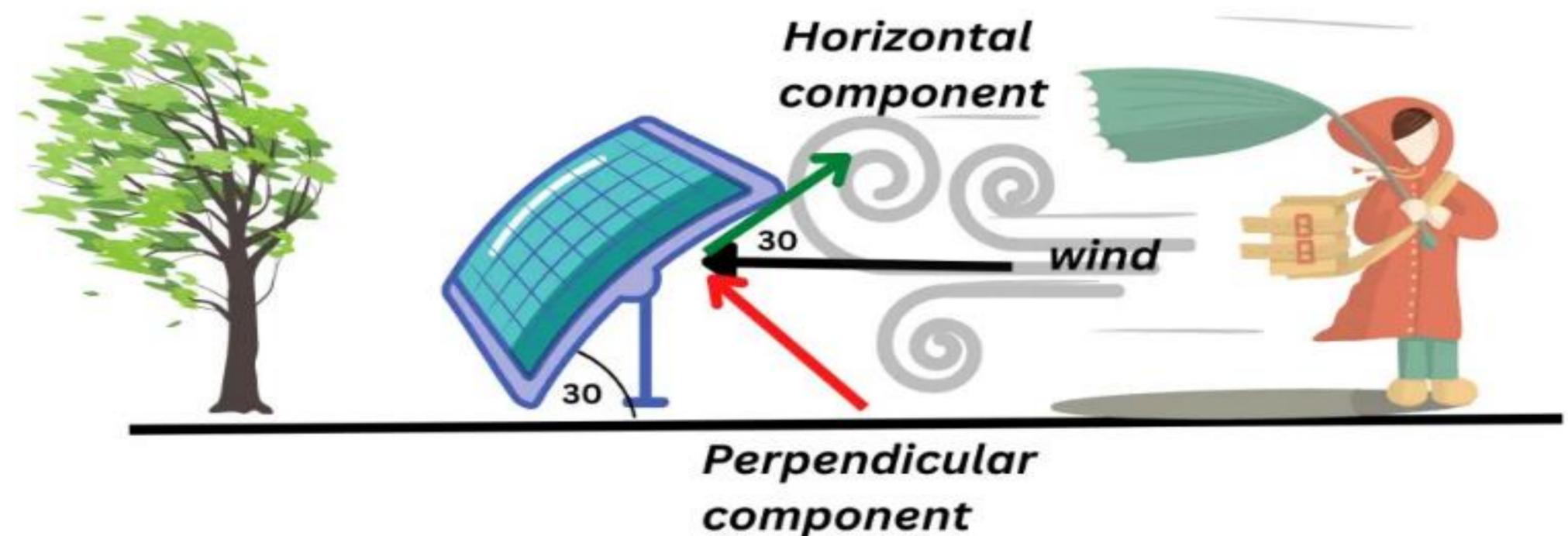


# Potential Hazards



# Disposition physique des panneaux

- Assurer l'étude structurelle en tenant compte de la charge supplémentaire des panneaux.
- Tenez compte du risque de poudrerie.
- L'exposition à une tempête de vent peut créer un soulèvement sur la surface du toit



# Disposition physique des panneaux – Fixation et emplacement des panneaux

- Ne pas installer sur des toits combustibles ; si cela est inévitable, protéger les panneaux de 2 m (6 pi) au-delà du bord extérieur des panneaux.
- Prévoir des passerelles entre les panneaux pour permettre l'accès aux panneaux pour l'entretien, les raccordements électriques, les fixations et les drains.
- N'installez pas de panneaux photovoltaïques sur les drains

# Agencement physique des panneaux – Onduleurs

- les onduleurs doivent être situés au niveau du sol dans des enceintes coupe-feu (minimum 1 heure), à l'écart des combustibles et équipés d'un système de détection d'incendie.
- Considérez les micro-onduleurs au bord du panneau. Les interrupteurs d'isolement doivent être situés dans des zones facilement accessibles et clairement signalées pour permettre un accès sûr aux services d'incendie, de secours, etc.
- Le fonctionnement de l'interrupteur doit, au minimum, mettre hors tension le côté CC du câblage à l'intérieur du bâtiment. L'interrupteur doit être testé lors des visites d'entretien de routine, et les résultats doivent être enregistrés.



# Entretien et gestion – ombrage et nettoyage

- Les panneaux sont sensibles à l'ombrage des arbres, d'autres bâtiments, des débris sur les panneaux. L'ombrage partiel peut entraîner des points chauds qui entraînent des failles qui provoquent des incendies.
- Inclure le nettoyage des panneaux avec de l'eau et un détergent approprié pour enlever la poussière, les excréments d'oiseaux, etc. La fréquence du nettoyage dépendra des conditions locales, mais doit être officiellement enregistrée
- Les installations doivent être équipées d'une surveillance à distance de la charge et d'une gestion des alarmes.
- Faites effectuer une inspection thermographique de l'ensemble du système, en charge, sur une base annuelle ou deux fois par an pour les toits combustibles.

# Systeme de stockage d'énergie

- UL 9540A



# Systeme de stockage d'énergie

- UL 9540A





# QUESTIONS?

[hocinemohamed@paragonconsults.com](mailto:hocinemohamed@paragonconsults.com)

# SIGMA \ 7

GLOBAL RISK OUTCOMES