

INTERVENTIONS EN PRÉSENCE DE BATTERIES

Les interventions en présence de batteries sont de plus en plus fréquentes, du fait de la généralisation des motorisations électriques dans les transports (véhicules, trottinettes, vélos, ...). Si la prise en compte des batteries « historiques » au plomb ne présente pas de difficultés opérationnelles particulières, les nouvelles technologies nécessitent parfois une approche particulière.

Batteries au Plomb

Les batteries au plomb ne génèrent pas de difficultés particulières du point de vue opérationnel.

Accident de circulation	Incendie / Explosion	Défaillance
Lors d'un accident de circulation, il peut être nécessaire de déconnecter la ou les batteries de servitude en agissant sur la borne négative (démontage rapide, dévissage, ou section du câble).	Lors de leur recharge les batteries au plomb dégagent de l'hydrogène, susceptible de former une atmosphère explosive s'il s'accumule dans un local mal ventilé ou un emplacement confiné. Il y a un risque d'inflammation ou d'explosion au contact d'une surface chaude ou d'une étincelle. Le moyen de refroidissement ou d'extinction d'une batterie soumise à un incendie est l' <u>eau</u> .	Lors de la recharge, en cas de non-respect de la durée de vie ou d'un défaut, une batterie peut chauffer et gonfler et dégager des composés soufrés*. Cette situation peut entraîner une odeur particulière et faire réagir la cellule H ₂ S de nos appareils de détection (interférence). Il convient alors d'évacuer la batterie dans une zone largement ventilée permettant son refroidissement.

* : Les composés soufrés sont, en général, des interférents pour les cellules H₂S de nos appareils avec une sensibilité environ 10 à 20 fois inférieure (10 ppm de SO₂ induit une réponse de l'ordre d'1 ppm sur un capteur H₂S).

Batteries au Nickel et au Lithium

SECOURS ROUTIERS (GIMD Secours Routier)

Ces 2 types de batteries sont utilisés dans l'automobile comme batterie de traction dans les véhicules électriques (VE) et hybrides (VeH). Elles seront rencontrées de plus en plus souvent en intervention.

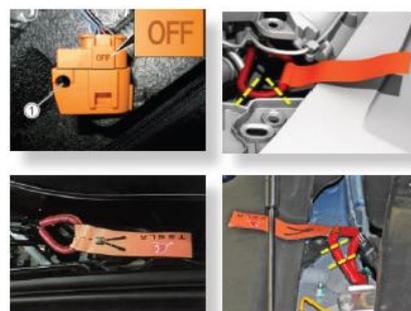
La prise en charge des batteries de traction sur un AVP est identique, quelle que soit la technologie utilisée.

- 1 - Déconnexion de la batterie de servitude
- 2 - Sécurisation électrique du circuit HT de traction
 - 2.1 Automatique (fusible, relais) en cas de choc sur certains modèles
 - 2.2 Manuel

Plug

Boucle d'isolement

Type de service plug	Exemples de service plugs			
« arrêt d'urgence » : Intuitif	 Mini E	 Honda Civic	 Ford Escape Hybrid	 DAF trucks
Manipulation spécifique : Complexe	 Fluence ZE Kannon ZE	 Nissan Leaf	 Mercedes Benz	 Mitsubishi Miev



Utilisation primordiale des Fiches d'Aide à la Désincarcération

INCENDIE – Les risques

Les batteries au nickel et au lithium présentent des risques communs et des risques spécifiques en cas d'incendie. Les conduites à tenir sont donc dépendantes du type de batterie concernée par le sinistre.

Risques Communs

- Fort pouvoir fumigène
- Projection de métal en fusion selon l'enveloppe des batteries
- Propagation de l'incendie
- Pollution des eaux d'extinction
- Dégagement de gaz toxique
- Emballement en chaîne si présence de plusieurs batteries

Risques Spécifiques

Nickel (Ni-Mh)	Lithium-Ion / Lithium-Polymère	Lithium-Métal Polymère
Electrolyte Corrosif	Phénomène d'emballement thermique*	
<ul style="list-style-type: none"> - Risque d'incendie et d'explosion - Projection de cellules cylindriques : effet missile 		<ul style="list-style-type: none"> - Risque d'incendie - Projections importantes de métal en fusion. - Forte réaction fumigène au contact de l'eau

* Emballement Thermique (Batterie lithium)

Les batteries lithium sont équipées d'un système de gestion électronique (BMS) qui a pour objectif d'éviter une usure précoce des cellules et un dysfonctionnement sévère de la batterie (incendie).

Il arrive cependant qu'un emballement thermique se produise. L'origine peut être variée : tension trop élevée, surcharge, défaillance du BMS, température trop élevée, pack endommagé physiquement, incendie du véhicule ...

Ce phénomène peut se produire de façon retardée (50 min à 1h30 après un évènement initiateur). La forte chaleur dégagée par une cellule lithium qui subit un emballement thermique peut élever la température des cellules adjacentes suffisamment pour déclencher leur emballement thermique et alimenter ainsi une réaction en chaîne qui peut être violente.



- Un emballement thermique peut se produire sans présence de feu, à la suite d'un défaut de la batterie ou après un choc (lors d'un accident de circulation par exemple).
- Un feu de véhicule rapidement maîtrisé ne conduit pas systématiquement à l'emballement d'une batterie au lithium



Emballement thermique d'une batterie Lithium-Ion sur une Peugeot 308 avec propagation au véhicule dans l'Oise en 2022.

INCENDIE – Les conduites à tenir

Les principaux objectifs du COS doivent être :

- Sauvetage d'éventuelles victimes
- La protection de l'environnement autour de la batterie
- Limiter la pollution des eaux d'extinction

Sur les lieux

Etablir un périmètre de sécurité réflexe de **50 mètres**

Reconnaissance /Sauvetage

1 - Port des EPI complets

2 - Dégagement d'urgence (sauvetage)

3 - Si véhicule en charge = couper son énergie d'alimentation



Sans confirmation de la coupure : limiter les actions à la protection de l'environnement

Attaque

Avant de mener l'attaque, il est primordial d'**identifier** le type de batterie concerné par l'incendie.

Si aucune information : réaliser un test avec **impulsion d'eau** et **observations** des phénomènes :

Nickel (Ni-Mh)	Lithium-Ion / Lithium-Polymère	Lithium-Métal-Polymère
Légère réaction fumigène (début d'extinction)		Fort réaction fumigène (stopper l'extinction)
Attaque massive du foyer à l'eau (> 250 L/min) - Refroidissement externe - Refroidissement interne : 2 cas 1 ^{er} cas : avec trappe thermo-fusible = noyage de la batterie (jet droit par le <i>fireman access</i>) 2 ^{ème} cas : sans trappe thermo-fusible = Grande quantité d'eau / Aucune garantie d'extinction définitive « là où sort la flamme = point d'entrée possible de l'eau pour l'extinction »		<u>PAS D'EXTINCTION</u> Risques : ↗ Durée de combustion ↗ Production de fumées ↗ Projection particules métal en fusion Durée de combustion ≈ 15 min Protection de l'environnement
T(°C) des cellules en usage normal T(°C) emballage thermique	30°C 130°C	80°C 180°C

Protection

Ne pas toucher les éléments HT (batteries, câbles, ...)

Véhicule en volume clos : - Si possible, après l'attaque, sortir le véhicule pendant la phase de noyage.

- Dans le cas contraire, évaluer la nécessité de réaliser un piquet de surveillance.

Surveillance

Utiliser une caméra thermique afin de vérifier l'évolution de la température et l'absence de reprise.

Des reprises peuvent être constatées plusieurs dizaines de minutes après avoir stoppé les actions d'extinction.

Fin de l'opération

L'opération peut être considérée comme terminée, dès que les batteries sont à température ambiante et ne s'échauffent plus.



Si l'incendie intéresse un nombre important de batteries (Entrepôt, Centre de tri, Plusieurs véhicules, ...) l'appui de l'équipe risque technologique sera indispensable afin d'évaluer et de mesurer les risques liés à la toxicité des fumées.

La CASU recommande de réaliser les dosages suivants : HCN, NH₃, SO₂, H₂S, H₂SO₄, HF, HBr, HCl, screening métaux, BTEX (Benzène, Toluène, Éthylbenzène et Xylènes), HAP (hydrocarbures aromatiques polycycliques), PCDD/F (polychloro dibenzo dioxines/furanes).

Le SDIS ne sera pas en mesure de réaliser l'ensemble des prélèvements et dosages.