

Faut-il avoir peur des batteries lithium-ion ?

La récente série d'incidents prouve que cette technologie reste très fragile. Un coup dur pour Boeing et certains constructeurs automobiles.

[blocked URL](#)

Depuis le 16 janvier, 50 Boeing 787 Dreamliner livrés par Boeing étaient cloués au sol en raison d'un problème avec les batteries lithium-ion. Au début de l'année, pas moins de sept incidents sont survenus à bord de ce long-courrier. Et même si les modifications ouvrant la voie à la levée de l'interdiction de vol devraient être terminées mi-mai, cela reste un coup dur pour l'avionneur américain, qui en a plus de 800 dans son carnet de commandes.

C'est en fait toute la filière du lithium-ion qui est sous pression. Une technologie que l'on retrouve depuis des années dans les batteries des calculateurs, ordinateurs portables et smartphones. Et un marché de 11,7 milliards de dollars, selon le cabinet Frost & Sullivan, et qui devrait doubler d'ici à 2016, grâce au boom annoncé des voitures électriques.

Choix industriel contesté

Or, dans ce secteur aussi, le lithium-ion a connu son lot de problèmes: une Mini E prêtée au prince Albert de Monaco et un véhicule de La Poste dont les batteries brûlent inopinément ; des Karma, voitures ultrapremium du constructeur américain Fisker, qui s'enflamment après avoir goûté à l'eau salée de l'ouragan Sandy ; et, le plus dramatique de tous, en Chine, trois passagers d'un e-taxi de la marque BYD ont péri carbonisés après un violent choc sur la route. Ces accidents, et la mauvaise publicité faite par les 787, discréditent-ils la filière lithium-ion?

Il y a trois ans, Michel Armand, ex-directeur de recherche au CNRS et autorité reconnue dans les batteries avec 150 brevets à son actif, avait jeté un pavé dans la mare lors d'une conférence à Montréal en décriant le choix de l'industrie automobile. La plupart des constructeurs, dont Renault et Peugeot Citroën, avaient alors opté pour le lithium-ion basé sur l'oxyde de manganèse, alors que, selon le scientifique, la technologie la plus sûre était celle développée par les industriels chinois, fonctionnant au phosphate de fer. Armand alertait aussi sur les dangers des feux de batteries lithium-ion, "qui dégagent des substances toxiques comme le fluorure d'hydrogène (HF)".

Parades des constructeurs

Il n'est pas le seul à sonner le tocsin. Plus radical, Vincent Bolloré dit que la technologie lithium-ion est tout simplement à rejeter. Ne jurant que sur la sienne, le lithium-métal polymère (LMP), le père de la Bluecar et du service Autolib' assure qu'il ne montera jamais à bord d'une voiture au lithium-ion. Car si toutes les batteries s'échauffent au fonctionnement, "celles au lithium-ion risquent de brûler au-delà de 60 degrés ; celles au LMP tiennent jusqu'à 180 degrés" .

Guy Marlair, référent technique à la direction des risques accidentels de l'Institut national de l'environnement industriel et des risques (Ineris), objecte que la fiabilité des batteries ne dépend pas des seuls matériaux, mais des moyens mis en oeuvre pour les sécuriser. Contenant quatre fois plus d'énergie que les batteries au plomb, les batteries au lithium-ion ne sont pas sans risque (certains appareils électroniques ont flambé. Au lancement de la filière, les assemblages étaient parfois défectueux, car produits dans des environnements inappropriés. Aujourd'hui, les cellules sont développées dans des salles blanches.

Reste que les batteries n'aiment pas les fortes chaleurs (ce qui a incité Renault à ne pas commercialiser ses véhicules électriques dans les pays du Golfe). Les augmentations de température et les surcharges peuvent entraîner une réaction chimique qui provoque un emballement thermique. Alors les constructeurs ont créé des parades: systèmes de refroidissement, calculateurs contrôlant la tension des capteurs, module électrique qui se désactive si l'Airbag se déclenche caisson en acier qui empêche la batterie de brûler pendant vingt minutes... "Avec les véhicules électriques, il ne faut pas qu'un élément défectueux contamine l'ensemble du système", résume Jean-Louis Legrand, coordinateur interministériel du plan véhicules décarbonés.

Côté sécurité, des "tests destructifs" ont été menés par les industriels au côté de l'Ineris. "Lorsque les véhicules ont brûlé, on n'a pas relevé de différences avec les voitures thermiques il n'y a pas eu d'explosion" indique Antoine Bourbonneux responsable de l'électrique à BMW France. "Les émanations de HF ont été les mêmes que celles constatées sur un véhicule classique", note Marc Soulas, directeur de la gamme électrique chez Renault. Quant aux stations Autolib' qui ont été incendiées lors d'actes de vandalisme, "elles n'ont pas dégagé de fumées fluorées", relève Jean-Louis Legrand.

Restrictions en sous-sol

Pourtant des règles strictes ont été édictées. Notamment dans les parcs de stationnement couverts: obligation de les ventiler d'aménager un espace pour les pompiers, de créer des piliers de protection, voire des box aux endroits critiques, de séparer les points de charge d'une distance minimale de 15 mètres, de protéger les emplacements contigus à la station de charge par des parois pare-flamme...

Quant aux bornes de recharge rapides qui provoquent une élévation de la température, elles sont proscrites des parkings souterrains tout comme les espaces dédiés au stockage de batteries. Résultat: la plupart des parkings sont dépourvus de stationnements réservés aux véhicules électriques...

Paranoïa, vu le nombre réduit d'incidents? Comme nous sommes au tout début de l'histoire (seulement 5.663 voitures électriques vendues en France en 2012), le principe de précaution prévaut. "Aucune technologie n'est sûre à 100 %, note Guy Marlair, de l'Ineris. Mais pour le lithium-ion, il n'y a pas d'obstacles insurmontables."

Max Blanchet analyste chez Roland Berger estime que le véhicule électrique n'est pas plus dangereux qu'une voiture à essence: "Il faut arrêter de lui mettre des bâtons dans les roues. L'électrique est une filière d'avenir où la France, avec ses nombreux acteurs, Renault, le CE A, Saft, Bolloré... , doit avoir son mot à dire. Aujourd'hui, les batteries sont majoritairement fabriquées en Asie. Il n'y a aucune raison qu'elles ne le soient pas chez nous." Le cauchemar des thuriféraires de la voiture électrique? Que la contre-publicité causée par ces incidents ne porte un coup fatal à la filière. Ce fut le cas il y a quinze ans pour le GPL.

<http://www.challenges.fr/entreprise/20130502.CHA9007/dangerosite-des-batteries-lithium-ion-la-verite-sur-la.html>

