

Le transport aérien des piles et batteries au lithium...

La Direction Générale de l'Aviation Civile a émis, le 5 août 2015, un texte précisant la réglementation pour le transport aérien des piles et batteries au lithium car ces matériels sont de plus en plus répandus et peuvent être emportés en voyage par leurs propriétaires.

Dans ce document, il est précisé que les batteries au lithium entrent dans la catégorie des "marchandises dangereuses" et font l'objet de restrictions pour leur transport dans un aéronef habité, qu'elles soient installées dans un aéromodèle ou transportées séparément. En effet, les piles ou batteries au lithium sont considérées dangereuses en raison de leur propension, en cas d'endommagement, à s'échauffer, voire à prendre feu. Il est donc impératif que les aéromodélistes prennent connaissance de la réglementation avant d'entreprendre un voyage, afin de respecter les restrictions correspondantes et les modalités d'emport définies par la compagnie aérienne, sous peine de mettre en jeu la sécurité du vol et des autres passagers en cas de dissimulation de piles/batteries au lithium ou d'emport au-delà des limites autorisées.

L'information des compagnies aériennes...

Les compagnies aériennes ont l'obligation d'informer les passagers, notamment au niveau des points de réservation, d'enregistrement et d'embarquement, où des personnels formés sont en capacité de répondre aux questions des passagers. Ces restrictions s'expriment notamment en termes : de nombre maximal de piles/batteries, d'énergie maximale pour les piles/batteries au lithium-ion ou masse maximale de métal pour les

The collage consists of three screenshots from airline websites:

- DHL:** A page titled "Expédier des marchandises contenant des batteries au lithium". It states that since January 1, 2015, stricter regulations have been defined by IATA. It includes a "Principe" section and links to "Guides de référence" and "Batteries défectueuses / endommagées".
- AIRFRANCE:** A page titled "Conditions de transport des piles et batteries au lithium". It states that lithium batteries are potentially dangerous and should be transported with precautions. It lists conditions for transport, including energy in watt-hours (Wh) and quantity in grams (g).
- UPS:** A page titled "Réglementations internationales sur les batteries au lithium". It explains that international regulations apply to air transport and that the quantity of lithium must be limited. It also lists types of batteries, such as lithium-ion and lithium-metal.

At the bottom of the collage, a text box states: "Les compagnies aériennes présentent toutes, sur leur site, une page dédiée au transport des marchandises dangereuses."

piles/batteries au lithium-métal, d'interdiction d'enregistrement en soute des piles/batteries de rechange, de règles de conditionnement en soute : position des piles/batteries dans l'aéromodèle ou hors de

celui-ci, type d'emballage, protection contre les chocs et les courts-circuits et enfin de localisation obligatoire en cabine pour le cas des piles/batteries hors équipement détenues par les passagers.

Le tableau ci-après rappelle la réglementation en vigueur pour les aéromodèles :

Dans la pratique...

Si l'aéromodèle, à l'intérieur duquel est placée la batterie, est transporté dans un bagage en soute (cas le plus fréquent), des mesures doivent être prises pour empêcher sa mise en marche accidentelle. Les batteries doivent être d'un type satisfaisant au manuel d'épreuves et de critères de l'ONU et ne doivent pas être défectueuses. Les batteries de rechange doivent être protégées individuellement contre les courts-circuits (par l'utilisation de l'emballage original de vente au détail ou par un autre moyen pour isoler les bornes, par exemple par la pose de ruban sur les bornes non protégées ou l'utilisation de pochettes de protection ou de sacs plastiques distincts pour chaque batterie).
Compte tenu des restrictions des 160 Wh pour les Li-po ou de la



Il existe des cartons spécifiques pour le transport de batteries dont les parois font plusieurs centimètres. L'une des équipes de France d'aéromodélisme a déjà utilisé ce type de contenant.

Position de la batterie	Caractéristiques de la batterie au lithium		emplacement dans l'aéronef	nombre de batterie max	approbation compagnie
	ionique	métal			
- dans son équipement	Energie ≤ 100 Wh autorisée	Masse métal ≤ 2 g autorisée	Cabine/soute ¹		non
- seule	autorisée	autorisée	Cabine		
- dans son équipement	100 Wh < Energie ≤ 160 Wh autorisée		Cabine/soute ¹		oui
- seule	autorisée		Cabine	2	
- dans son équipement	Energie ≤ 100 Wh	Masse métal ≤ 2 g	interdit		
- seule					

(1) : Il est néanmoins recommandé de transporter l'aéromodèle dans un bagage de cabine, mais cela est rarement possible compte tenu de sa taille souvent importante.

masse métal limitée à 2 g pour les Li-fe, il peut s'avérer nécessaire de scinder les batteries. Par exemple, une batterie de 42 volts et 5 000 mAH (10 éléments Li-po en série) qui développe 210 W/h ne pourra pas être transportée directement en l'état. Il faudra donc la scinder en deux c'est-à-dire transporter deux batteries de 5 éléments qu'il faudra raccorder par les connecteurs adaptés (voir photo). Profitons-en pour rappeler ici comment calculer l'énergie d'une batterie : Énergie (Wh) = tension (V) x ampère-heure (Ah).

Alors, comment faire ?

A noter que les restrictions des compagnies aériennes peuvent être plus contraignantes encore que les exigences de la présente réglementation. Il n'empêche qu'il vaut mieux ne pas cacher la réalité et plutôt négocier avec la compagnie concernée.

Dans le cas d'envoi en fret, il est rappelé que la responsabilité de l'expéditeur est engagée. Ainsi, au titre de la réglementation, l'expéditeur doit prendre toutes les dispositions pour s'assurer que le colis qu'il présente à l'expédition répond à la réglementation en termes de non-interdiction au transport par air, de respect des conditions de transport (masse, énergie, piles/batteries installées dans l'aéromodèle, emballées avec ou placées seules, piles/batteries neuves, non défectueuses, transport sur aéronefs passagers et/ou cargo...), d'emballage, d'étiquetage, de marquage, de documentation associée.

En outre, au titre de cette même réglementation, tout expéditeur doit avoir suivi avec

succès une formation initiale aux marchandises dangereuses et des formations de recyclage tous les deux ans. L'expédition par voie terrestre (routière, ferroviaire et fluviale) et par voie maritime doit satisfaire à d'autres réglementations.

L'envoi par la poste de marchandises dangereuses, dont les piles/batteries au lithium destinées à des aéromodèles, donc d'énergie importante ou de masse de métal conséquent, est formellement interdit.

Pour en savoir plus encore, vous pouvez consulter le guide disponible sur :

<http://www.developpement-durable.gouv.fr/Objets-interdits-ou-reglementes-en.html> (notamment pages 3 et 17) et se renseigner systématiquement auprès de la compagnie aérienne choisie pour votre voyage. Le courrier de la DGAC reçu à la FFAM est consultable sur l'Extranet de la FFAM : Contenu informatif = > Les Aéromodèles (rubrique Téléchargement).



Photo des restes de bagages enregistrés après qu'une batterie a pris feu avant le décollage. Les marchandises dangereuses n'avaient pas été déclarées...

Source : Daily Telegraph

■ Jean Rousseau