

## Flash Sécurité

par le Pôle sécurité  
de la FFPLUM

Illustrations : ©DGAC



# Anticiper les risques liés aux batteries lithium



**Le risque de feu à bord lié aux batteries lithium a fait l'objet d'un symposium sécurité organisé par la DSAC en décembre 2020 dont vous pourrez trouver le livret de synthèse en flashant ce code.**

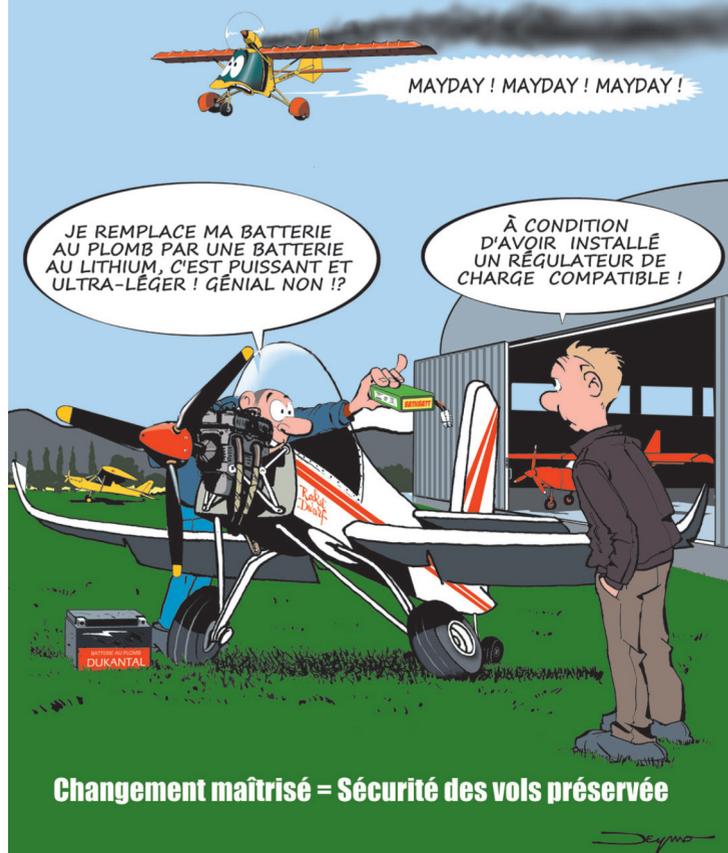
[https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/Synthese\\_sympto\\_2020\\_DSAC.pdf](https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/Synthese_sympto_2020_DSAC.pdf)

Nous vous proposons dans ce BSV un résumé des risques plus spécifiques à nos activités d'aviation légère et de recommandations à connaître. Deux évènements majeurs récemment vécus par des pilotes nous rappellent que le risque de feu électrique est de plus en plus élevé sur nos aéronefs. Nous connaissons tous notre course au gain de la masse à vide de nos machines volantes, ce qui entraîne parfois l'installation de batteries type lithium plus légères que les conventionnelles.

Celles-ci doivent être adaptées aux motorisations actuelles avec en particulier un régulateur spécifique afin de satisfaire aux caractéristiques de ces modèles de batteries.

Un risque de surcharge probable de la batterie en cas de défaut de conception ou d'absence de système électronique de gestion de la batterie est à envisager. Dans ce cas, la cathode peut être détruite ou altérée et être à l'origine d'un emballement thermique.

## BATTERIES LITHIUM : ANTICIPER LE RISQUE DE FEU À BORD



### Nous dénombrons trois effets majeurs :



L'effet thermique avec augmentation de la température interne de la batterie, la chaleur produite par la réaction électrochimique va se diffuser au travers de l'appareil électronique.



Le dégagement gazeux, l'électrolyte liquide va progressivement se vaporiser et produire des gaz et des fumées toxiques. La batterie va alors gonfler jusqu'à la rupture de son enveloppe externe. De l'hydrogène, hautement inflammable et explosif, est libéré ainsi que des vapeurs toxiques et corrosives contenant du phosphore, du fluor et du lithium provenant des sels de l'électrolyte.



Le feu et une possible explosion ; les gaz générés par l'emballement thermique

sont hautement inflammables. Une simple étincelle produite par un court-circuit suffit à initier leur combustion. Dans le cas où le dégazage serait trop lent, la surpression à l'intérieur de la batterie peut conduire à une explosion avec projection de matières enflammées.

L'emballage de la réaction chimique interne des batteries mises en court-circuit ou endommagées par un choc constitue aussi un risque à prendre en compte.

Les batteries s'avèrent également sensibles à la température. En cas de surchauffe, la tablette (ou le smartphone, ou encore le poste radio portatif) risque aussi de s'éteindre, pour se protéger. Et il est indispensable que cette sécurité fonctionne bien car c'est l'incendie, voire l'explosion qui sont à redouter.

### Précautions à prendre

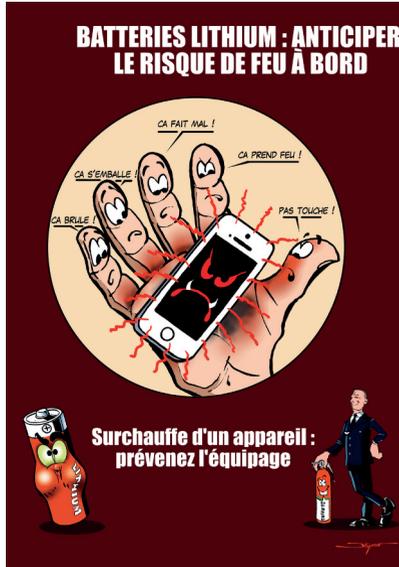
- ne pas exposer la batterie à une source de chaleur
- respecter la tension de charge
- utiliser les systèmes de régulation de la charge



En s'invitant dans le quotidien de millions de consommateurs, les smartphones et autres équipements rechargeables ainsi que les batteries qui les équipent sont devenus des compagnons de voyages et d'échanges.

Pour la plupart, ces produits électroniques ne présentent pas de danger car ils sont développés rigoureusement et dans le respect de normes exigeantes de qualité. Toutefois, quelques faits divers viennent périodiquement nous rappeler "qu'improbable" ne veut pas dire la même chose "qu'impossible" : il suffit de rechercher « feu batterie lithium » sur un moteur de recherche pour être submergé d'articles de journaux ou de vidéos souvent impressionnantes relatant quelques événements singuliers.

Mais qu'en serait-il dans un environnement aussi confiné et complexe qu'un aéronef ? L'emport d'appareils mobiles et sophistiqués qui émettent de la chaleur génère un risque non négligeable pour les occupants de nos ULM.



**L'emballage thermique** d'un appareil électronique peut avoir aussi des conséquences par son aspect impressionnant.



**Des kits de confinements** pour appareil électronique portatif à batterie au lithium ont fait récemment leur apparition sur le marché. Leur utilisation est supposée contenir les flammes.

### Prévenir notre passager du risque d'emport de matériel électronique surtout lorsqu'il est mis en recharge !

**Pour limiter les effets d'un emballement thermique et maîtriser ses conséquences, il est important de savoir réagir et de retenir quelques règles simples :**

-  **Éteindre les flammes avec un extincteur (poudre ou halon) ne peut agir que ponctuellement sur les flammes mais ne permettra pas de stopper l'emballement thermique.**
-  **Refroidir la batterie en versant de l'eau puis immergeant la batterie ou l'appareil électronique dans une grande quantité d'eau ! ■■■**