

# Supercondensateurs et Vol Libre Trung Hua Ngoc

Le condensateur est un composant utilisé en électricité et, sous forme miniaturisé, en électronique

Il a été inventé au milieu du XVIIIème siècle et on le désignait sous le nom de Bouteille de Leyde. En fait, certains archéologues prétendent que des artefacts trouvés dans des fouilles au Moyen Orient seraient les tout premiers condensateurs. Les prêtres les auraient utilisés au cours de cérémonies religieuses pour épater leurs fidèles !

Il est un réservoir d'énergie. L'énergie emmagasinée lors de la charge (le condensateur étant relié aux bornes d'une tension U) peut être restituée par la suite à tout circuit qui lui est relié. Cette énergie est proportionnelle à U et à une constante C appelée capacité qui dépend des caractéristiques du condensateur. C se mesure en farads (en hommage à Faraday). Et plus communément en microfarad qui est le millionième de farad. Depuis quelques années, une nouvelle technologie permet de fabriquer des condensateurs avec des capacités énormes (de quelques à plusieurs centaines de farads). Ces « supercondensateurs » présentent quelques avantages par rapport aux accus Li Po, notamment plus grande robustesse et durée de charge bien plus courte.

Pour le moment, pour les ultra légers tels que mon F1M RC je préfère encore utiliser des accus Li Po. À dimensions pratiquement égales, il est plus léger et vole plus longtemps que les modèles équivalents équipés de condensateur. Mais les choses risquent de changer assez rapidement. Pour vous donner une idée des progrès réalisés, un condensateur que j'utilisais il y a un peu plus d'une quinzaine d'années pour un de mes modèles VL est de 4,7 F et pèse 5,51 g, un autre de 5 F acheté tout récemment ne pèse plus que 2,05 g. En tout cas, concernant les modèles plus lourds, l'utilisation du condensateur est tout de même très intéressante pour les raisons citées plus haut.

Je vous propose les plans de deux de mes modèles les plus récents équipés de condensateurs.

Le premier est très simple et très rapide à construire, il est tout à fait indiqué aux plus jeunes. Les panneaux qui constituent l'aile nécessitent une petite mise en forme. Il faudra arrondir le bord d'attaque et amincir le bord de fuite (masque et aspiration de la poussière de Depron obligatoires !). Même pas de nervures à découper ! Le trimmer est un rhéostat miniature de quelques ohms. Il permet de moduler le régime du moteur en fonction de la hauteur de la salle mais il n'est pas indispensable. On peut simplement jouer sur la durée de charge. Les roues doivent être placées bien avant de l'hélice pour protéger le bloc moteur en cas de choc.

Le second est la énième version d'un modèle qui a fait ses preuves en VL extérieur (une cinquantaine de cm d'envergure, Mabuchi et 2 accus Ni Cd), en Indoor (plus petit et Mabuchi alimenté par un condensateur) et plus récemment RC Indoor (13,5 cm d'envergure et accu Li Po de 20 mAh). Je l'ai construit en Durobatics, mais du bon balsa fait tout à fait l'affaire.

Pour charger, on utilisera 2 grosses piles ou 3 petites piles de 1,5 V montées en série. Il faudra relier le condensateur aux piles en connectant ensemble les bornes de même signe. (il ne serait peut être pas inutile de mettre un détrompeur). La durée de charge ne doit pas dépasser 20 à 30 secondes. Il faudra aussi bricoler un micro interrupteur. Solution simpliste, on peut aussi se contenter de laisser le moteur et le condensateur en circuit fermé. Le moteur va alors mouliner pendant toute la durée de la charge, cela va vous rafraichir s'il fait trop chaud dans la salle !

Sous une bonne hauteur de plafond, les deux modèles peuvent tenir deux minutes en l'air facilement.

Dernière précision, condensateurs et moteurs se trouvent sans difficulté sur Internet.

(Plan du TCap page 2034).

