

Modèles « E-charger »

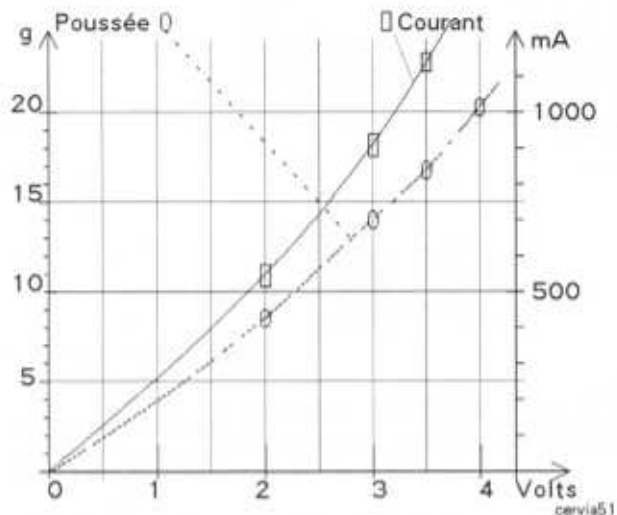
Un peu plus intéressant technologiquement, mais tout aussi limité du point de vue vol, le E-charger utilise une Supercap. Les modèles ont des noms différents et coûtent moins de 20\$ avec les caractéristiques suivantes :

Envergure 25cm, longueur 20cm
 Surface de l'aile 0.9 dm². Charge alaire 18,3g/dm²
 Masse totale 16.5g
 Moteur et hélice 7.4g, Supercap 3.4g

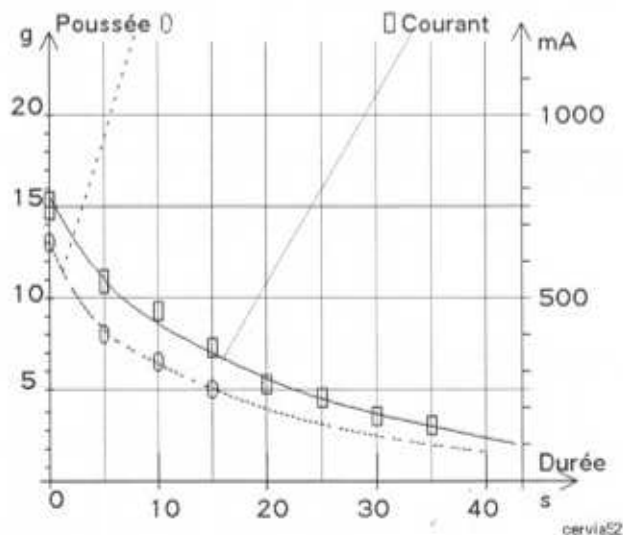


La Supercap a une capacité de 2.7 Farad (mesurée). Sa résistance interne en dessous de 4V est de 0.1 Ohm ; elle augmente fortement ensuite, et il n'est pas possible de charger la Supercap à plus de 4.2V, malgré que le chargeur a une tension de 6V.

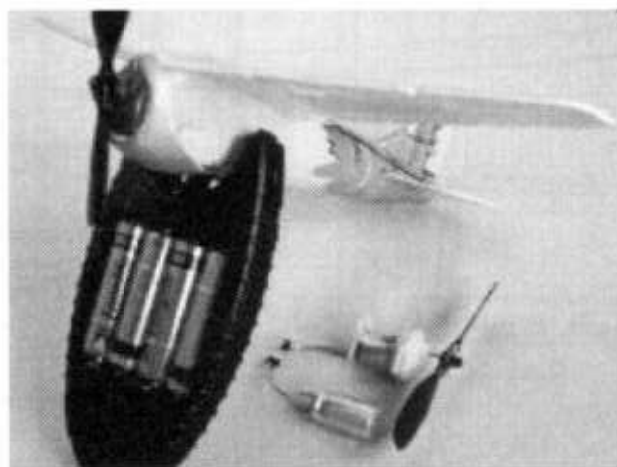
Les caractéristiques de l'ensemble moteur-hélice (un Mabuchi 10mm avec une réduction 3 à 4, hélice de 86mm, pas 70mm) sont données dans les courbes C1. A 4V, le moteur consomme 1,2 Ampère, et les mesures montrent que si le condo donne 4V au départ, le courant descend, le temps de la stabilisation de l'ampèremètre, à 750 mA. Les courbes C2 résultent d'une décharge.



C1 Poussée et courant en fonction de la tension



C2 Poussée et courant en fonction du temps



E-charger avec son chargeur, et les parties vitales du 2^e modèle acheté.

Comment faire mieux ?

Sans modifier la carcasse, l'avion ayant une finesse de 2 à 3, il faut une force de traction de plus de 5 grammes pour maintenir le vol horizontal. Avec un bon ensemble moteur-hélice du même poids de 7 grammes (mais plus cher que l'avion), on peut consommer moins de 300 mW pour une poussée de 8-10 grammes (notre prochain article). Ceci prolongerait le vol d'un facteur 3. En améliorant la structure, qui pèse 5.7 g (il est facile d'avoir 4 fois plus de surface pour ce poids), on réduit la vitesse de vol, et le besoin en puissance. Les nouvelles Supercap donnent aussi deux fois plus d'énergie massique.

On peut donc conclure qu'une Supercap peut permettre une minute de vol pour un avion 15-20 grammes. Mais pour du vol indoor, il faut une télécommande, ce que SpinMaster propose depuis peu, mais pas pour du vol indoor. (suite p.525)