

RAPPORT ESSAIS : HELICE EXCALIBUR SUR AUTOGIRE



Essais réalisés fin novembre 2013
Pilote : M. Hugues Chrétien (AIR PAPILLON)

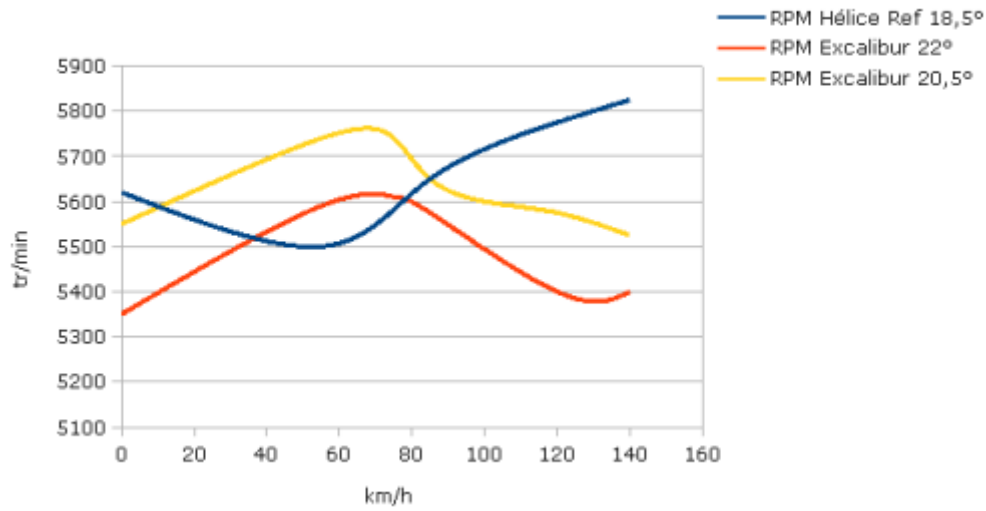
Ce comparatif technique a été établi entre une hélice E-PROPS quadripale EXCALIBUR et une hélice composite tripale de référence sur un autogire MAGNI M16 équipé d'un moteur Rotax 914 turbo.

Marque	Hélice de référence	HELICES E-PROPS
Modèle	-	EXCALIBUR
Nombre de pales	3	4
Diamètre	1,68 m	1,68 m
Blindage bord d'attaque	inox	résine Nanostrenght®
Calage du pas	18,5°	20,5° et 22°

Les pas adoptés résultent des besoins du travail photo : bruit et consommations les plus faibles possible dans la tranche 80 - 110 km/h.

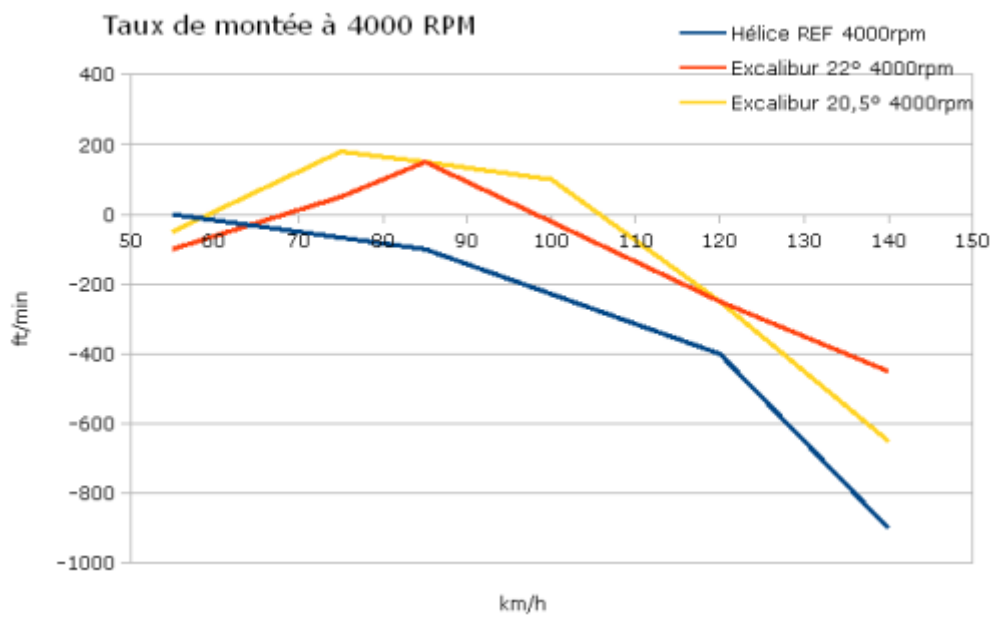
Les deux hélices ont été réglées de façon à obtenir sensiblement le même régime moteur à 80 km/h.

régime gaz à fond en fonction de la vitesse air

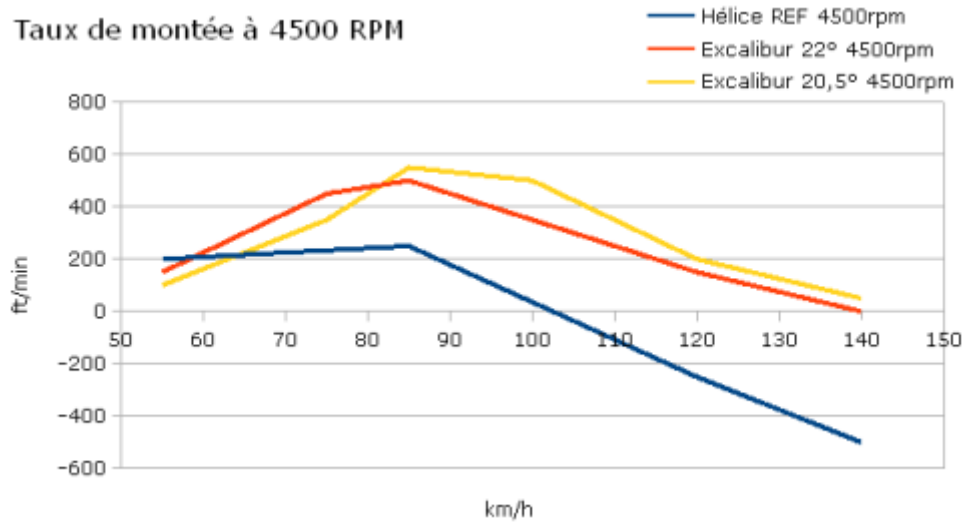


L'effet "ESR" (Etended Speed Range) de l'hélice EXCALIBUR donne le même régime moteur à 0 et à 140 km/h.

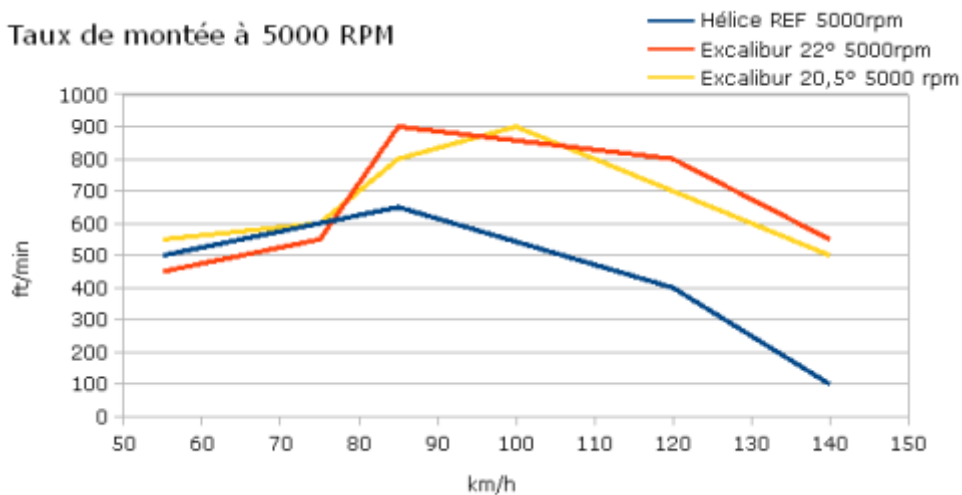
COMPARATIF de TAUX de MONTEE à DIFFERENTS REGIMES



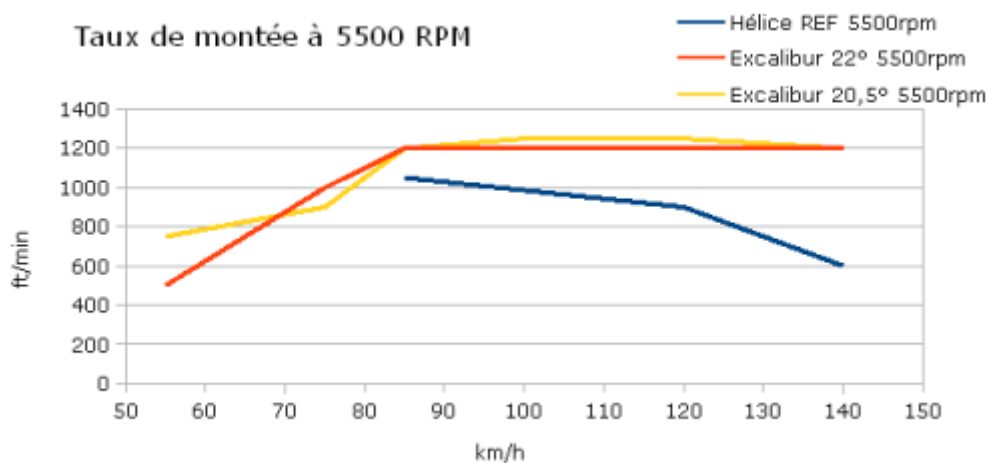
Taux de montée à 4500 RPM



Taux de montée à 5000 RPM



Taux de montée à 5500 RPM



Bien que réglée pour obtenir le même régime moteur à 80 km/h, l'EXCALIBUR permet le vol en palier avec environ 400 tr/min de moins que l'hélice de référence sur toute la plage de vitesse. Le gain de consommation devrait être notable.

Comparatif du régime moteur maximum en fonction de la vitesse air :

Les courbes de l'hélice de référence et de l'EXCALIBUR sont très différentes. EXCALIBUR apporte le même avantage qu'une hélice à pas variable, à savoir réduction du régime moteur en croisière rapide.

Comparatif du taux de montée en fonction de la vitesse air pour différents régimes :

On peut souligner qu'à 4500 RPM, le palier se stabilise à 105 km/h avec l'hélice de référence alors qu'il atteint 140 km/h avec l'EXCALIBUR. Avec l'EXCALIBUR, 4000 RPM suffisent à maintenir le palier à 105 km/h.

=> l'EXCALIBUR permet un gain de 35 km/h en croisière au même régime

De plus, les essais réalisés montrent que l'hélice EXCALIBUR permet d'obtenir :

- une réduction nette des vibrations de l'autogire
- un bruit plus faible sur toute la plage de régime
- moins d'effets gyroscopiques