

COMPARATIF HELICES sur ULM remorqueur WT9 Dynamic

Décembre 2006 : l'ULM WT9 Dynamic est validé par la DGAC comme remorqueur de planeurs. Pilote d'essais : M. Daniel Serres.

=> voir compte-rendu d'essais du 17/01/2007

Mai 2014 : l'ULM WT9 est équipé d'une nouvelle hélice (E-Props). Une campagne d'essais est menée pour valider les performances obtenues avec cette hélice, suivant le programme élaboré par la DGAC. Même pilote d'essais.

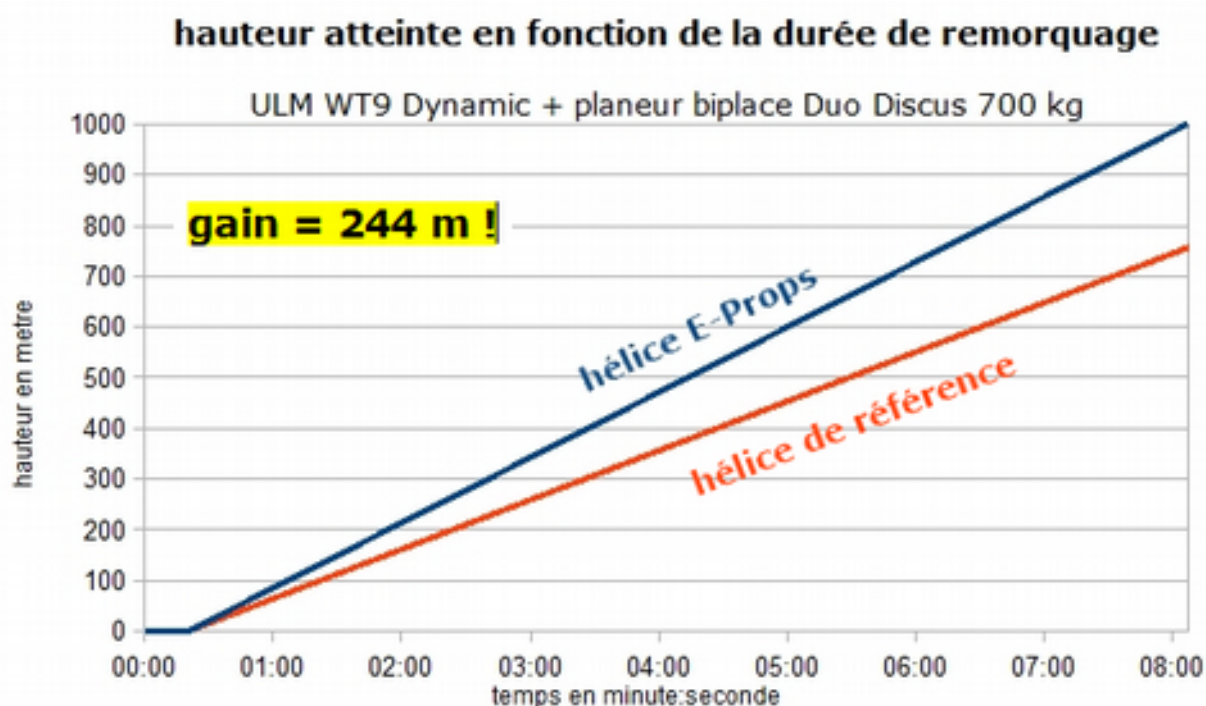
=> voir compte-rendu d'essais du 20/05/2014

L'ULM est le même : WT9 Dynamic Club SD équipé d'un moteur Rotax 912S de 100 cv. Seules les hélices sont différentes :

- hélice de référence : tripale composite à pas réglable au sol
- hélice E-Props Durandal 100-R : tripale carbone à pas réglable au sol

1- WT9 remorquant un planeur biplace Duo Discus (700 kg)

WT9 Dynamic + biplace Duo Discus 700 kg	hélice de référence	hélice E-Props Durandal 100-R	écart Ref / E-Props
Passage des 50 ft	896 m	748 m	gain de 148 m soit 16,5 %
Vario moyen durant la montée	1,55 m/s	2,05 m/s	gain de 0,5 m/s soit +32 %



2- WT9 remorquant un planeur monoplace Pegase (455 kg)

WT9 Dynamic + monoplace Pegase	hélice de référence	hélice E-Props Durandal 100-R	écart Ref / E-Props
Passage des 50 ft	496 m	348 m	gain de 148 m soit 30 %
Vario moyen durant la montée	2,55 m/s	3,21 m/s	gain de 0,66 m/s soit +26 %

3- Masse hélice

	hélice de référence	hélice E-Props Durandal 100-R	écart Ref / E-Props
masse hélice	4,1 kg	2,8 kg	gain de 1,3 kg

Conclusions des essais :

L'hélice E-Props Durandal 100-R est agréée pour utilisation sur l'ULM WT9 Dynamic remorqueur.

Sur cet ULM remorqueur, l'hélice E-Props permet d'obtenir de meilleures performances que l'hélice de référence.

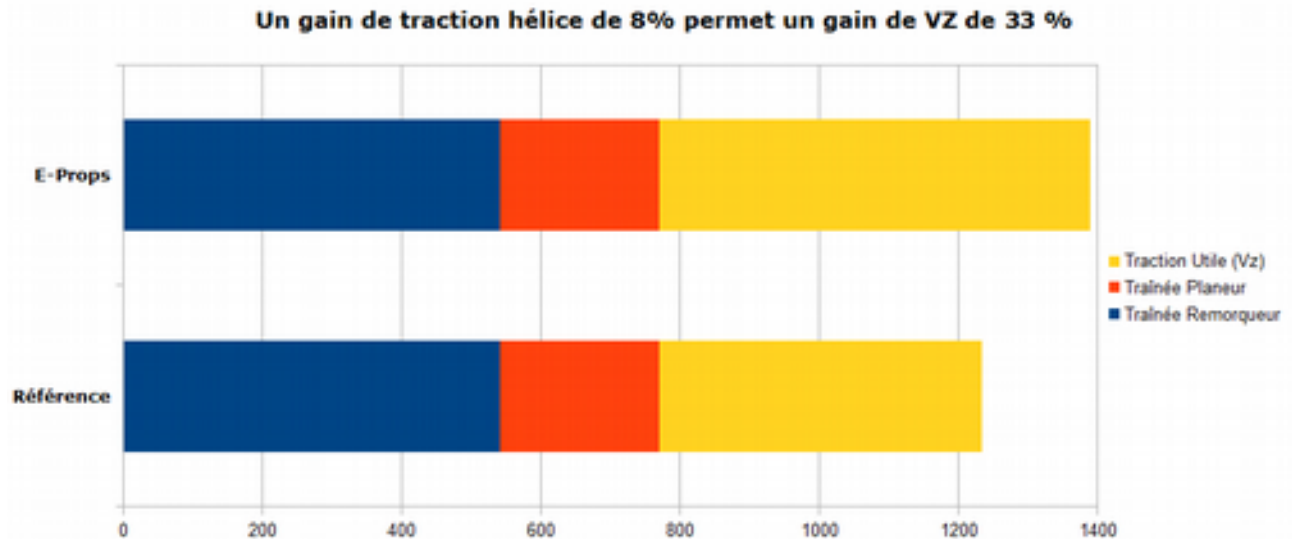
Les essais de l'hélice E-Props sur le WT9 Dynamic remorqueur ont été réalisés à la demande du **Centre de Vol à Voile Bressan**. Celui-ci est désormais le référent des Hélices E-Props utilisées sur ULM remorqueurs.

Centre de Vol à Voile Bressan
Aérodrome de Bourg-en-Bresse, "Terre des Hommes"
01250 Jasseron
Tel : 04 74 22 57 35
Email : cvv.bressan@free.fr
Site Internet : cvvbressan.fr



Comment un tel gain de performances est-il possible ?

La traînée de l'attelage annulant la majeure partie de la traction hélice, un petit gain de traction permet un gros gain de Vz.



Grâce à leurs géométries, à leurs profils et aux matériaux utilisés, les HELICES E-PROPS présentent un **effet ESR très marqué**, permettant d'améliorer les performances des aéronefs au décollage et en croisière par rapport à une hélice pas fixe traditionnelle.

Cet effet ESR a les caractéristiques suivantes : il induit très peu d'écart entre le régime en statique et le régime de vol, ce qui permet de conserver une forte puissance au décollage.



7 raisons d'utiliser une E-Props sur ULM remorqueurs

1- plus de sécurité

Avec l'E-Props, le taux de montée est supérieur de plus de 30 % par rapport à l'hélice de référence.
Plus haut plus vite = plus de temps pour réagir en cas de problème

E-Props = Sécurité

2- meilleure capacité de remorquage

Avec une hélice E-Props, le taux de montée est de 2,05 m/s avec un planeur de 700 kg.
En conservant un taux de montée de 1,5 m/s (minimum imposé par la réglementation), il sera possible pour le WT9 de remorquer des planeurs plus lourds.

3- vitesse de convoyage plus élevée

Grâce à l'effet ESR (*Extended Speed Range*) des hélices E-Props, la vitesse de convoyage à 5.500 tr/min augmente de 20 km/h par rapport au même ULM équipé de l'hélice de référence (en conservant le pas pour le remorquage).

4- réduction des nuisances sonores

Plus haut plus vite = moins de bruit pour les riverains
Le rapport d'essais du 20/05/2014 précise que le WT9 Dynamic équipé de l'hélice E-Props est aussi silencieux qu'avec l'hélice de référence.
Les riverains du terrain de Bourg en Bresse ont noté une nette baisse des nuisances sonores lors du changement d'hélice du WT9 Dynamic pour une E-Props.

5- économie de carburant

Temps de montée du remorqueur réduit de 30 % = moins de consommation de carburant par remorqué

6- réduction de la masse

Gain de masse entre les deux hélices : 1,3 kg. Ceci permet :

- de reculer le centrage, rendant l'ULM WT9 plus agréable à piloter en configuration atterrissage (cf rapport d'essais du 20/05/2014).
- d'emporter 1,3 kg (1,8 litre) d'essence en plus, donc de voler 5mn30 de plus, la consommation du WT9 Dynamic en utilisation remorquage étant de 19,8 litres/h (cf rapport d'essais du 17/01/2007). Couplé aux gains de performances, il est alors possible de faire plus de remorqués sur le même plein de carburant.

7- potentiel hélice 2,5 fois plus élevé

potentiel de l'hélice de référence = 800 heures
potentiel de l'hélice E-Props = 2000 heures
Moins de frais et moins d'immobilisation de l'ULM



ULM remorqueur WT9 Dynamic, Rotax 912S, hélice de référence



ULM remorqueur WT9 Dynamic, Rotax 912S, hélice E-Props Durandal 100-R