

## COMPARATIF VITESSE MAX entre une HELICE PAS VARIABLE DUC et une E-PROPS PAS REGLABLE AU SOL

En mai 2015, la société DUC HELICES a fait une campagne d'essais de son modèle d'**hélice bipale à pas variable FLASHBLACK** (diamètre 170 cm, masse 5,9 kg), sur un ULM SHARK équipé d'un moteur Rotax 912S (100 cv).

Un record TAS (vitesse vraie) à **300,51 km/h** a été homologué.



*SHARK 100 cv avec DUC bipale pas variable FLASHBLACK*

| CLASS   |   |             |            |                                  |                           |       |
|---|---|-------------|------------|----------------------------------|---------------------------|-------|
| RAL2T   | Speed over a straight course  | 300.51 km/h | 2015-06-30 | Eric De Barberin-Barberini (FRA) | ratified - current record | 17582 |
| <b>FAI Record File Num #17582</b> <a href="#">[Direct Link]</a> |   |             |            |                                  |                           |       |
| Status:   | ratified - current record   |             |            |                                  |                           |       |
| Region:   | World   |             |            |                                  |                           |       |
| Class:  | R (Microlights and paramotors)  |             |            |                                  |                           |       |
| Sub-Class:  | RAL2T (Microlights : Movable Aerodynamic Control / Landplane / Flown with two persons / Thermal Engine) |             |            |                                  |                           |       |
| Category:   | Not applicable  |             |            |                                  |                           |       |
| Group:  | Not applicable  |             |            |                                  |                           |       |
| Type of record:   | Speed over a straight course  |             |            |                                  |                           |       |
| Performance:  | 300.51 km/h   |             |            |                                  |                           |       |
| Date:   | 2015-06-30  |             |            |                                  |                           |       |
| Course/Location:  | Cuers (France)  |             |            |                                  |                           |       |
| Claimant  | Eric De Barberin-Barberini (FRA)  |             |            |                                  |                           |       |
| Crew  | Antoine Seidner (France);43682,   |             |            |                                  |                           |       |
| Microlight:   | Shark   |             |            |                                  |                           |       |

En avril 2018, la société SHARK AERO a réalisé des essais de vitesse max avec une **hélice tripale E-PROPS à pas réglable au sol DURANDAL 100-M** (diamètre 170 cm, masse 2,6 kg), sur leur appareil SHARK 100 cv.

La vitesse vraie max a été mesurée entre 310 et 320 km/h, soit **315 km/h**.



**Shark.aero**  
16 avril, 18:35 · 16-04-2018

testflight airbox + main doors + E-prop. TAS and GS km/h. No turbulence, but strong wind - 60 km/h, difference upwind-downwing in groundspeed is 120+ km/h : 240-250 km/h / 370-380 km/h. OAT 18oC, DA 3800 ft, MAP 28,4, slightly overturning up to 5650 rpm. It looks on average 305-310 km/h GS, TAS is showing 5-10 km/h more. not bad. will proceed with front doors, tuned exhaust, EFI kit from Thomas Hauklien and finally working to calculate optimized prop. And some next systems to improve speed/economy planned to test.

Note - it is difficult to fly this speeds. need to have calm air. in normal summer turbulence is typical XC speed 250-270 km/h. Over this it start to be not comfortable. This modifications will improve economy at normal XC speed.



SHARK 100 cv avec E-PROPS tripale pas réglable DURANDAL 100-M

Un écart de vitesse max de **5%** en faveur de l'hélice réglable : impressionnant !

## Comment un tel écart est-il possible ?

Les hélices E-PROPS sont des **hélices dites de 3ème génération**.

Grâce aux performances mécaniques du carbone, de nouveaux designs aérodynamiques sont devenus possibles : profils creux, cordes étroites, très grands diamètres, positionnement inédit des pales... Les études par modélisation numérique permettent d'optimiser les performances de l'hélice sur toute la plage de vitesse de l'aéronef. On obtient ainsi des hélices comme les E-PROPS, à pas réglable au sol (fixe pendant le vol) ayant une traction optimisée. On n'a plus à choisir entre les performances au décollage et celles en croisière, et les gains de performances sont importants.

Le modèle DURANDAL possède un **fort effet ESR**. On utilise le terme "effet ESR" (Extended Speed Range, soit Plage de Vitesse Etendue) pour parler d'une hélice à pas fixe ou à pas réglable au sol dont le comportement est comparable à celui d'une hélice à pas variable.

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.

=> Cela signifie que le régime moteur plein gaz reste quasiment constant.

D'un point de vue technique, il existe différents moyens d'obtenir cet effet ESR :

- corde de la pale dite "étroite" avec profil classique (intrados quasi-plat), impliquant généralement le décrochage plus ou moins profond des pales.
- réduction du pas à basse vitesse par déformation en torsion des pales (la tenue mécanique correcte desdites pales est alors complexe à obtenir).
- corde dite "étroite" avec profil creux (intrados creux) afin d'éviter le décrochage des pales => c'est le cas du modèle DURANDAL 100-M

| <i>comparatif</i>         | DUC FLASHBLACK     | E-PROPS DURANDAL 100-M |
|---------------------------|--------------------|------------------------|
| type d'hélice             | pas variable       | pas réglable au sol    |
| nombre de pales           | 2                  | 3                      |
| diamètre                  | 170 cm             | 170 cm                 |
| masse                     | <b>5,9 kg</b>      | <b>2,6 kg</b>          |
| distance de décollage     | identique          |                        |
| vitesse vraie max mesurée | <b>300 km/h</b>    | <b>315 km/h</b>        |
| prix public hors taxes    | <b>6 783 euros</b> | <b>1 460 euros</b>     |

En choisissant E-PROPS, vous gagnez :

- **15 km/h** en vitesse max
- **3,3 kg** (réduire la masse absolue, et celle sur sur le réducteur du Rotax 912S)
- **5 323** euros ht
- une **grande simplicité** de montage et d'utilisation

Ceci explique le très grand succès des hélices E-PROPS...



**Volez plus vite plus loin en sécurité avec E-PROPS !**