

pois de l'hélice joue aussi un rôle dans le choix d'une hélice. Le facteur Qpm (Qp divisé par la masse en gramme) est le plus grand pour les hélices légères et performantes.

9. Comparaison de quelques hélices

La table ci-dessous et la figure 11 comparent les 4 hélices de la photo 10.

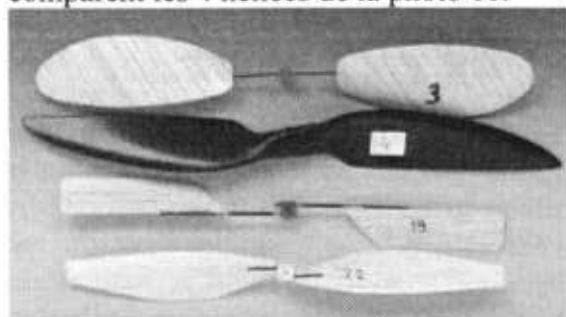


Fig 10. Photo des 4 hélices choisies

	Diam	Pas	Masse	Qp	Qpm
H3	185	150	0.94g	180	375
H4 WES 20/10	200	125	2.9g	220	225
H19	165	125	0.55g	210	380
H22	160	140	0.52g	145	330

Il est intéressant de constater que l'hélice H3 est trop souple et se déforme avec l'effort. L'hélice H22 est assez mauvaise, probablement à cause d'un pas mal adapté. On peut espérer 18-20g de poussée pour 0.5W mécanique avec une bonne hélice.

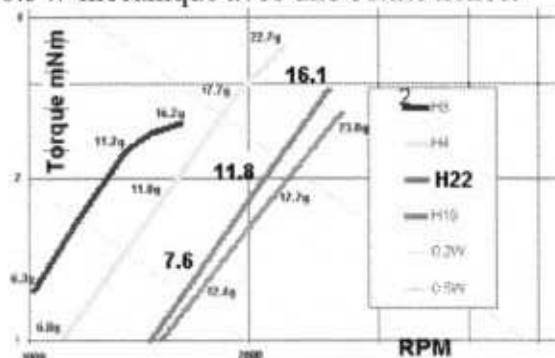


Fig 11. Caractéristiques de 4 hélices

10. Choix du réducteur

Supposons que l'on ait décidé d'utiliser une hélice WES20/10 avec un moteur Mabuchi M20 de 10mm. La figure 12 rassemble les caractéristiques déjà vues du moteur et de l'hélice. Avec un réducteur 1:5, la caractéristique du M2V coupe celle de l'hélice pour une force de traction de 7g environ, avec une perte de puissance due à une mauvaise adaptation. Un réducteur 1:6

permettrait une force de traction de 9-10g pour une tension de 2V, courant de 300 mA, puissance électrique de 0.6W et puissance mécanique 0.23W, donc un rendement de 40%.

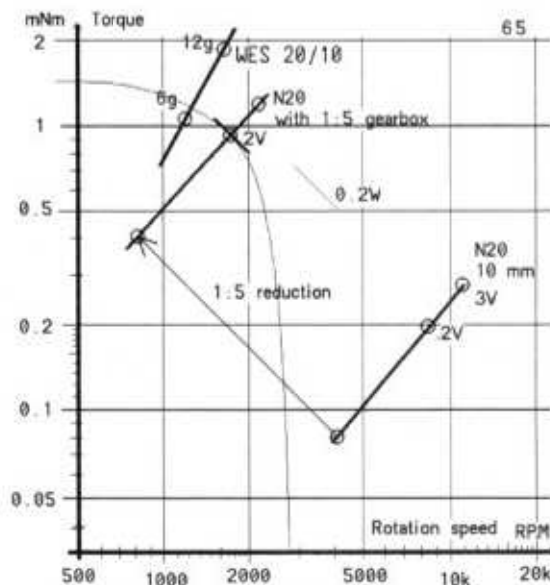


Fig 12. Hélice WES20/10 sur moteur M2V

11. Conclusion

Le vol électrique en dessous de 20 grammes nécessite une bonne compréhension de l'adaptation moteur-hélice. Il faut de grandes hélices avec un réducteur adapté. Une hélice en balsa est légère, mais fragile. Les hélices en fibre de carbone semblent avoir les meilleures caractéristiques, probablement à cause de leur surface plus lisse. Les hélices adaptées pour les moins de 20g pesant 1 à 2g pour un diamètre de 25 à 30cm n'existent pas encore commercialement.

J.D. Nicoud nicoud@didel.com

**23^{ème} CONCOURS
INTERNATIONAL de VOL LIBRE
d'INTERIEUR
23,24 et 25 AOUT 2002**

TENNIS Club du CONDRUZ
12 Chemin de Fraineux
4550 SAINT-SEVERIN
(NANDRIN)-Belgique
Toutes informations et inscriptions :
Bernard DELHALLE
62 rue de Souvret 4000 LIEGE (B)
Tel: +32 (0) 4 231 07 92
Mobile +32 (0) 476 22 12 73
Courriel: bernarddelhalle@skynet.be