

Flybarless ou pas

Ou les réflexions d'un modéliste



Certaines marques proposent parfois dans leur catalogue des machines identiques au niveau cellule déclinées en deux versions «Flybarless» (L'Esky DTS 700 à gauche sur la photo) ou «Flybar». (L'Esky D7003D à droite)

Grâce aux formidables progrès qu'ont fait les gyroscopes et les accéléromètres en matière de précision et de miniaturisation, la barre de Bell des hélicoptères modèles réduits peut maintenant être remplacée par des circuits électroniques qui jouent le même rôle.

L'électronique moderne aurait-elle chassée pour de bon le système mécanique qui a fait ses preuves durant de nombreuses années ?

Quelle est la différence entre un hélicoptère classique et un flybarless

La barre de Bell, utilisant le principe Bell / Hiller (appelé « Flybar » en anglais) permet de stabiliser mécaniquement l'hélicoptère et de commander les mouvements cycliques en faisant varier le pas de chaque pale. Si on se contente de l'enlever, l'hélicoptère devient extrêmement instable et les commandes sont désordonnées.

Pour retrouver un fonctionnement normal, il faut une tête de rotor spécifique et compenser l'absence de barre de Bell par un module électronique (*).

Ce dernier n'est donc absolument pas un « pilote automatique », comme on l'entend

parfois, mais remplace simplement un système mécanique par son équivalent électronique. C'est en quelque sorte, une barre de Bell « virtuelle ».

Ce module est l'équivalent de trois gyros installés verticalement et horizontalement qui détectent et corrigent les mouvements erratiques en roulis, tangage et lacet.

quelle différence ressent-on aux manches ?

Avec un système Flybarless, l'hélicoptère semble plus neutre. En stationnaire, il paraît plus figé dans sa dernière position et en translation moins sujet aux effets secondaires indésirables.

Lors d'une action sur le manche de cy-

clique, sa neutralité fait qu'il semble plus vif et plus réactif.

Les pilotes habitués à s'entraîner sur simulateur retrouveront des sensations plus proches des modèles « virtuels » avec un hélicoptère flybarless.

Bien entendu, cette retranscription des effets ressentis est subjective et dépend aussi du type de servo employés et des réglages du module de stabilisation.

qu'apporte de plus le système flybarless ?

Le premier bénéfice du flybarless, c'est la réduction de poids et de trainée dans la tête rotor, donc, pour une même motorisation, un gain de puissance et une vitesse un petit

s flybarless ?



Tête de rotor de type «Flybar»
équipée de barres de Bell



Tête de rotor de type «Flybarless»
sans barres de Bell

peu plus élevée. Pour les hélicoptères électriques, cela se traduit aussi par une plus grande autonomie (environ 1 minute 30 de plus pour la même machine).

Comme la transmission des mouvements cycliques ne passe plus par la barre de Bell, l'hélicoptère est plus réactif.

Les maquettes aussi y trouvent leur avantage avec des têtes rotor bipales plus réalistes, une facilité de mise au point accrue des têtes multipales et moins d'effets secondaires pour ces derniers.

Dernier avantage, et non des moindres : certains modules de stabilisation intègrent dans leur logiciel une fonction « rescue » qui, sur action du pilote, remet automatiquement l'hélicoptère en palier en cas de panique.

n'apporte-t-il que des avantages ?

Non, car rien n'est parfait

D'abord, parlons de prix : un hélicoptère flybarless coûte un peu plus cher que l'équi-

valent avec barre de Bell mais cette différence tend peu à peu à se réduire.

Le module de stabilisation intégrant 3 gyroscopes vous fait économiser l'achat d'un gyro d'anticouple une économie bienvenue pour l'achat nécessaire de servos rapides, puissants et solides.

En effet, ceux-ci doivent réagir rapidement aux ordres envoyés par le module électronique, encaisser directement les efforts de changement de pas des pales et sont directement exposés en cas de crash. Leur consommation est aussi plus élevée.

Pour les pilotes débutants, la programmation de certaines marques de modules électroniques peut être compliquée. Ils auront tout intérêt à se diriger vers des machines toutes prêtes comme le DTS700 testé dans ce numéro...

Et la fiabilité ? Là, le match est nul car les hélicoptères flybar ou flybarless peuvent être sujets aux pannes mécaniques ou électroniques.

Conclusion

Le système Flybarless ne corrige pas les erreurs du pilote mais il offre une alternative au système traditionnel Bell-Hiller (Flybar) en le remplaçant par un module électronique.

Chaque système ne présente pas que des avantages et il est important de bien cerner ses besoins avant de choisir son hélicoptère. L'attrait de la nouveauté influera sans aucun doute aussi sur la décision.

Il n'y a pas de bon ou de mauvais système et à la lecture de cet article, chacun adoptera une machine selon ses envies.

(*) Les gros hélicos grandeurs, comme le Puma par exemple, soumis aux mêmes problèmes que les nôtres sont pilotés via un système d'assistance au pilotage intégrant le «SAS» Stability Augmentation System, l'équivalent de notre module électronique. En revanche cela ne se vérifie pas sur des machines plus petites, comme l'Ecureuil par exemple. Nous reparlerons de ces techniques très bientôt dans ces mêmes colonnes.