
Méthode de réglage du Gyroscope Telebee

Par Iolo.31

Cet article décrit une méthode permettant de régler le gyroscope vendu par Align pour le TRex.

Ce gyroscope se retrouve également sous différents noms, comme par exemple "Zoom".

Les principes mis en œuvres ici sont génériques et peuvent s'appliquer à de nombreux gyroscopes pour hélicoptères R/C.

Introduction
Présentation
Impératifs
Les réglages statiques
Les réglages dynamiques
Réglage du mode HH
Réglage du mode normal
Fin des réglages
Conclusion

Introduction

Le but de cet article est de présenter le gyroscope Telebee ainsi qu'une méthode permettant d'approcher un réglage optimal de ce gyroscope. En effet, de nombreux utilisateurs ont reproché à ce gyroscope la difficulté de mise en œuvre, voire qui l'ont changé pensant qu'il ne fonctionnait pas. J'ai librement basé ce document sur l'article de www.trextuning.com, en y introduisant quelques retours d'expérience.

L'hélicoptère mis en oeuvre dans cet article est le TRex 450 X d'Align.

En espérant que cela vous aide, bonne lecture.



Gyroscope Telebee "Align"
Version packagée "Align" du Telebee



TRex 450X d'Align

Présentation

Le gyroscope vendu par Align pour le TRex est en fait le gyroscope “Telebee” repackagé par Align. Il s’agit d’un gyroscope “Dual Rate” offrant en plus du mode normal un mode conservateur de cap (HH pour “Heading Hold”).



Gyroscope Telebee "Zoom"
Version packagée "Zoom" du Telebee

Le gain de ce gyroscope peut être réglé soit directement sur le gyroscope (la petite vis) soit grâce à l’émetteur, si le fil de réglage du gain est connecté sur la voie ad hoc de votre récepteur et que votre émetteur le permet. Si votre émetteur n’a pas cette fonctionnalité, vous pouvez tout de même contrôler le gain à distance en connectant le fil de réglage du gain sur une voie libre de votre récepteur et en jouant sur l’ATV (ou EPA suivant les émetteurs, il s’agit du réglage de la course max des servomoteurs) de la voie correspondante sur votre émetteur.

Le réglage de ce gain permet aussi de switcher entre mode normal et mode HH. Si le gain est compris entre 0% et 50%, le gyroscope sera en mode normal. Entre 51% et 100%, le gyroscope sera en mode HH. Par la suite, lorsqu’on parlera par exemple d’un gain de 80% en mode HH, cela représentera en fait une valeur programmée (sur l’émetteur) de 90%. Un gain de 10% en mode HH représentera une valeur programmée de 55%.



Gyroscope Telebee

Ce gyroscope possède en outre une LED qui s’allume lorsque le gyroscope est opérationnel après avoir terminé ses initialisations.

Un interrupteur est aussi présent, qui permet de choisir le sens d’action du gyroscope sur le servomoteur d’A/C. En effet, suivant votre sens de montage du gyroscope et/ou sa localisation sur l’hélico, il sera nécessaire d’indiquer au gyroscope le sens d’action sur le servomoteur grâce à cet interrupteur.

Impératifs

Avant de chercher à paramétrer le gyroscope, les points suivants doivent être vérifiés :

- Les pales principales doivent être équilibrées et le tracking éliminé.
- La commande d'A/C. doit être la plus libre possible sans aucun point dur. Voir en conclusion de cet article quelques astuces permettant de libérer les commandes.
- La tige carbone de commande de l'A/C doit elle aussi être libre et ne pas se tordre sous l'action du servomoteur. Si c'est le cas, changer de trou sur le bras du servomoteur. Ne pas se servir du réglage de la fin de course (EPA, ATV...) sur l'émetteur qui doit être à 100% (maximum de la course des servomoteurs)
- Les rotules de commande du pas d'A/C doivent être libres (comme indiqué sur la notice du Trex)
- Le gyroscope doit être monté correctement : l'étiquette ne doit pas regarder le ciel ou le sol.
- Le servomoteur doit être monté correctement : la commande d'A/C doit être rectiligne.
- La courroie de transmission A/C ne doit pas être tendue comme un slip.
- Le rotor de queue doit être parfaitement solidaire du tube de queue.
- Aucun mixage sur l'émetteur (dans un premier temps, pour régler le gyroscope)



Servomoteur d'A/C

Sens de montage du servomoteur d'A/C sur le TRex



Gyroscope Align sur le Trex

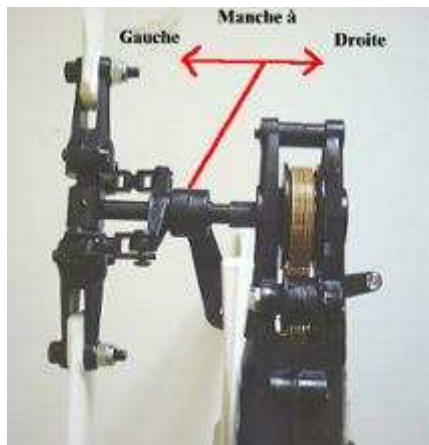
Sens de montage du gyroscope d'A/C sur le TRex

Les réglages statiques

Une fois ces impératifs vérifiés et corrigés si besoin, nous pouvons passer aux réglages statiques :

* Débranchez le moteur pour plus de sécurité.

* Vérifions que le servomoteur opère dans le bon sens. En actionnant vers la droite la commande d'A/C, la commande d'A/C couissant sur l'axe d'A/C doit se déplacer vers le tube de queue. Pour ce test, virez le gyroscope et connectez directement le servomoteur A/C sur la voie qui va bien du récepteur.



Sens d'action du servomoteur sur la commande d'A/C

* Vérifions maintenant que le gyroscope n'est pas inversé. Comme précédemment, assurez vous que le moteur n'est pas connecté, branchez le gyroscope sur le récepteur et le servomoteur sur le gyroscope. Placez le gyroscope en mode normal (gain < 50%). Si votre gyroscope est en mode normal, la commande d'A/C ne doit pas bouger sans action de votre part.

Maintenant, d'un mouvement rapide, faites tourner le nez de l'hélico sur la gauche. La commande d'A/C couissant sur l'axe d'A/C doit se déplacer vers le tube de queue. Une astuce : Comme ce n'est pas forcément facile à voir, placez votre doigt sur l'axe d'A/C entre le tube de queue et la commande d'A/C. Lors du mouvement, le doigt doit être pincé par la commande d'A/C. Si ce n'est pas le cas, changez la position de l'interrupteur du gyroscope.

Si le servomoteur ne bouge pas du tout, vous avez mal monté le gyroscope (cf les "impératifs", position de l'étiquette du gyroscope).

Les réglages dynamiques

Voilà. Nous sommes maintenant certains que tout est monté correctement, il est temps de mettre en l'air la chose pour terminer les réglages.

L'idée générale est la suivante :

- En mode HH : on joue sur le trim
- En mode normal : on joue sur la longueur des commandes

Réglage du mode HH

Placez vous en mode HH en jouant sur la valeur du gain.

Augmenter la puissance du moteur de façon à ce que l'hélico soit à la limite de décoller, puis augmenter encore très légèrement la puissance. L'hélico se met à tourner méchamment ? Coupez tout, vous avez raté une étape précédente, le gyroscope ou le servomoteur est mal monté ou mal configuré.

A priori, vous serez obligé de maintenir une action sur le manche pour éviter que l'hélico ait tendance à tourner. Posez l'hélico, ajuster alors le trim en conséquence, réessayez de le mettre en stationnaire, jusqu'à ce que la queue de l'hélico soit à peu près stable sans action sur le manche.

On peut alors ajuster le gain :

- La queue remue ? Réduire le gain jusqu'à disparition du mouvement
- La queue ne remue pas ? Augmenter le gain jusqu'à apparition du mouvement de va et vient de la queue (inutile de faire des remarques déplacées sur cette phrase), puis redescendre un tout petit peu le gain pour faire disparaître le mouvement.

A ce stade, normalement, vous pouvez faire un stationnaire "propre". Faites alors une petite translation avant de l'hélico, le mouvement de queue devrait réapparaître, diminuer alors encore d'un poil le gain pour faire disparaître ce mouvement. Terminé pour le mode HH.

Réglage du mode normal

Switcher le gyroscope en mode normal (en jouant sur le gain et/ou à l'aide d'une phase de vol différente sur l'émetteur suivant votre programmation). Faites ensuite exactement la même procédure que pour le mode HH, mais au lieu de jouer sur le trim à partir de l'émetteur, jouez sur la longueur de la commande d'A/C.

Avec le servomoteur monté comme sur les photos, si vous avez besoin de pousser le manche à gauche, la commande doit être allongée, et l'écrou de versailles. Lorsque vous n'avez plus besoin de toucher le manche pour maintenir la queue de l'hélico stable, ben on touche plus à rien, vous avez fini. Sinon, si vous êtes obligé de mettre une très légère action sur le manche (un pico chouilla seulement) pour

maintenir la queue de l'hélico stable, vous avez le droit de jouer sur le trim (mais que dans ce cas là, hein ?)

- Queue stable avec le manche d'A/C a gauche ? → Allonger la commande d'A/C
- Queue stable avec le manche d'A/C a droite ? → Raccourcir la commande d'A/C.

Théoriquement, dans ce mode, vous devriez avoir une valeur élevée du gain en mode normal. Si ce n'est pas le cas, c'est que vous avez une vilaine vibration qui vient perturber le fonctionnement du gyroscope. Vérifiez la tête de rotor, les pales, etc. Trouvez la vilaine vibration, supprimez la, puis recommencez.

Fin des réglages

Bien, revenons maintenant en mode HH afin de refaire le réglage du trim comme indiqué précédemment, puisqu'on a modifié la longueur de la tige de commande de l'A/C. Théoriquement, vous devriez pouvoir mettre plus de gain en mode HH, puisque le réglage mécanique est maintenant OK.

Conclusion

Voilà. Si vous n'arrivez toujours pas à le régler, c'est que vous avez des vibrations et/ou que votre mécanique d'A/C est beaucoup trop serrée. Libérez-la.

Par exemple (dans le cas du TRex) :

- * toutes les chapes possèdent un 'A' gravé qui doit être situé à l'opposé de la vis de fixation des rotules de chapes.

- * les rotules plastique des porte pales d'A/C sont mal moulées : Si vous passez le doigts dessus vous aller sentir que la bouboule n'est pas parfaitement lisse. Un coup de cutter ou de lime plus tard les rotules sont lisses et l'A/C est grandement libéré (astuce issue des forums américains).

- * Une chape correctement ajustée doit pouvoir retomber sous son propre poids lorsqu'elle est montée sur une rotule. Voici une astuce permettant de libérer les chapes plastiques montées sur des rotules en métal. A l'aide d'un fer a souder chaud, touchez quelques secondes la rotule métallique avec la chape montée dessus. Soufflez pour faire refroidir l'ensemble en faisant quelques mouvements de la chape. Vous avez libéré la chape qui offre maintenant un mouvement bien libre et sans jeu.

- * Attention, tout jeu excessif est pénalisant et n'apportera qu'imprécision sur la commande mais surtout l'impossibilité de régler le mode HH !

Maintenant, voici mon point de vue :

- * Commencer par régler le mode normal plutôt que de commencer par le mode HH, cela évitera de régler deux fois le mode HH.

Encore une fois, en mode normal, on joue sur la longueur de la commande d'A/C, en mode HH on joue sur le trim de l'émetteur.

- * Tout ça sont des manip théoriques. Dans la pratique, beaucoup de facteurs sont susceptibles d'interférer et de gêner les réglages. Par exemple, l'oscillation caudale de l'hélico apparaîtra fatalement quelque soit le gain avec une mécanique d'A/C trop serrée (ou avec trop de jeu) ; un servomoteur d'A/C inadapté (pas assez rapide ou costaud...) : ou encore, comme dans mon cas, l'utilisation d'un patin d'entraînement (croix d'apprentissage) mal fixé ou mal adapté entraînant des vibrations. En effet, ces vibrations vont fausser l'interprétation que fait le gyroscope du mouvement de l'hélicoptère et donner des ordres intempestifs au servomoteur d'A/C.

Bref, pour faire le moralisateur à deux francs six sous, comme toujours dans le modélisme, il faut faire preuve de patience, de rigueur et de soin notamment lors du montage et réfléchir un tout petit peu avant de serrer une vis.

P.S Si avec tout ça vous n'y arrivez toujours pas, à moins que votre gyroscope Telebee soit défectueux, essayez de vous remettre en cause avant de vouloir le changer.

Un grand merci à tous les membres du forum de modelisme.com qui m'aident à maintenir ce document.

A venir :

Terme des glossaires / bibliographie & références.