

## **Setting up model helicopters**

### **Réglages des hélicoptères.**

1. You have finished your Helicopter making sure that all the metal Bolts use threadlock , one which can be undone. All Plastic screws are not too tight a torque screwdriver can be used.

**1 - Vous avez fini le montage de votre hélicoptère, assurez-vous que tous boulons en métal sont montés avec du frein-filet afin d'éviter tout desserrage.**

**Toutes les vis en plastique ne doivent pas être trop serrées, un tournevis dynamométrique peut être utilisé.**

2. All the links have been set up to the length given by the constructor,

**2 - Toutes les biellettes ont été réglées à la longueur donnée par le constructeur,**

3. Ball links normally have only one sense.

**3 - les chapes à boule ont normalement seulement un seul sens de montage. (marquage vers l'extérieur)**

4. Do not yet attach them to the helicopter.

**4 - Ne les fixez pas encore à l'hélicoptère.**

5. Connect receiver to the correct channels for the function required. The aileron and pitch can be inverted. On the Trex the pitch is on starboard.

**5 - Reliez le récepteur aux canaux corrects pour la fonction requise. L'aileron et le pas peuvent être inversés selon les marques. Sur le Trex le pas est sur le tribord.**

6. Fix heli to a bench making sure that the main axle is vertical, by using spirit levels (very important)

**6 - Fixez l'hélico sur un banc de montage en vous assurant que l'axe principal est bien vertical, utilisez un niveau à bulle (très important)**

7. Make sure that the receiver battery is charged, For electric helicopters using a B.E.C it is useful to use a separate battery for setting up as often the Voltage output of the BEC is set by the transmitter and sometimes the motor cannot be unplugged.

**7 – Assurez-vous que la batterie de récepteur est chargée. Pour les hélicoptères électriques employant un B.E.C il est préférable d'utiliser une batterie séparée pour les réglages et mises au point car souvent courant d'alimentation du BEC est donné par l'émetteur et parfois le moteur ne peut pas être débranché.**

8. The transmitter must now be initialised. Select a new model and set the model type as HELICOPTER. The select the type of swash plate. Usually H1 or H3.

**8 - L'émetteur doit maintenant être initialisé. Choisissez un nouveau modèle et sélectionnez le type « HÉLICOPTÈRE ». Choisir le type de plateau cyclique. Habituellement H1 ou H3.**

9. Setting main blades.

**9 – Montez les pales principales du rotor.**

10. Make sure all the mixes are off, the trims and sub trims are all at zero. Now turn on the transmitter, with the control arms at the mid point. Turn on the receiver and mount the servo arms on the servos, making sure they are horizontal or vertical as given by the constructor. If the servo arms are not correct try rotating them 90' or 180' as they have asymmetric splined shafts and by doing this you may correct the error. If this is not the case correct using the sub-trims.

**10 - Assurez-vous que tous mixages sont coupés, les « trims » et les « trims secondaires » sont tous à zéro. Allumez maintenant l'émetteur, avec les leviers de commande au mi course. Allumez le récepteur et montez les bras de servo sur les servos, en s'assurant**

**qu'ils sont horizontaux ou verticaux comme indiqué par le constructeur. Si les bras servo n'ont pas une position correcte essayez de corriger en les tournant de 90 ' ou 180 ' car ils ont des axes cannelés asymétriques et en faisant ceci vous pouvez corriger l'erreur. Si ce n'est pas le cas corrigez en utilisant les trims secondaires.**

11. Mark one of the main blades and grips to make sure the blades cannot be inverted and then make sure the fly bar is level and the paddles at 0°. The blades now at mid point should also be at 0°. Adjust links mechanically to correct errors.

**11 - Marquez une des pales et son porte-pale afin d'éviter des inversions ultérieures et s'assurer alors que la barre de Bell est de niveau et que les palettes sont à 0°. Les lames maintenant au mi point devraient également être à 0°. Ajustez les biellettes mécaniquement pour corriger les écarts.**

12. Move the collective and make sure it moves in the vertical plane, reverse any servos if necessary. The elevator servo moves 2X the distance of the pitch and aileron servos due to the 120° swash plate.

**12 - Déplacez le collectif et assurez-vous qu'il se déplace dans le plan vertical, inversez les servos au besoin. Le servo de profondeur se déplace de 2X la course des servos de pas et d'aileron dus au plateau cyclique à 120°.**

13. With a pitch gauge check the max and min limits of the blades should be  $\pm 12^\circ$  to  $13^\circ$ .

**13 - Avec votre contrôleur d'incidence, vérifiez les limites maximum et minimum des pales qui devraient être  $\pm 12^\circ$  à  $13^\circ$ .**

14. Either set or use flight mode switch to NORMAL

**14 - Placez ou utilisez le commutateur de mode de vol à « NORMAL »**

15. Go to Pitch curve menu, Set mid point using pitch gauge to  $5^\circ$  Then max to  $10^\circ$ . Set min to  $-3^\circ$  The adjust other points to have a smooth curve between them

**15 - Utilisez le menu de courbe de pas, réglez le point milieu (à mi gaz) du pas à l'aide de l'incidence-mètre à  $5^\circ$  puis le maximum à  $10^\circ$ . Réglez le pas mini à  $-3^\circ$  ajustez les autres points pour faire une courbe régulière entre eux.**

**Do the same for flight mode IDLE1**

**Faite la même chose pour le mode de vol IDLE1**

1. Turn on HOLD and set pitch curve to  $-6^\circ$  to  $+12^\circ$  with mid point at  $5^\circ$

**1 – Activez le mode « Autorotation » la courbe de pas est réglée de  $-6^\circ$  à  $+12^\circ$  avec le point milieu à  $5^\circ$**

2. Setting Gyro and tail rotor.

**2 – Réglage du gyroscope et du rotor d'anticouple.**

Most modern Gyros function in Normal and heading-lock mode This is set by the gyro gain being either + or – and changed by a switch. The principal of the setup is always the same but the details are different. You need the manual of the gyro.

**La plupart des gyroscopes modernes fonctionnent dans le mode « normal » et conservateur de cap ceci est défini par le gain + ou – important du gyroscope et sélectionné par un commutateur.**

**Le principe de réglage est toujours identique mais les détails différent. Il faut vous reporter au manuel du gyroscope.**

First set the gains to about  $\pm 60\%$ .

**Réglez d'abord les gains à environ à  $\pm 60\%$ .**

The servo limits should now be set by the gyro so that the travel does not quite reach the end stops. Then in Normal make sure tail pitch moves in the correct direction the tail moves in the same direction as the leading edge of the tail rotors.

**Les fins de course des servos devraient maintenant être réglées par le gyroscope de sorte que le déplacement de la commande d'anticouple ne soit pas en butée mécanique. Alors dans le mode « normal » assurez-vous que les déplacements du rotor de queue sont corrects et que la queue se déplace dans la même direction que le bord d'attaque du rotor d'anticouple.**

To turn right the leading edge must point to the left, if this is not the case reverse the servo at the transmitter and try again. To test the gyro turn the helicopter to the right and the tail rotor blade should turn to face right turning the helicopter to the left.

**Tourner à droite, le bord d'attaque doit se diriger vers la gauche, si ce n'est pas le cas, inversez le sens de fonctionnement du servo à l'émetteur et refaites encore un essai. Pour contrôler le gyroscope, tournez l'hélicoptère vers la droite et la pale du rotor de queue devrait se tourner vers la droite et faire ainsi tourner l'hélicoptère vers la gauche.**

### Setting up throttle

### Régler la commande du moteur

#### 1) For a thermal motor

#### 1 – Moteur thermique

Set the endpoints of the throttle servo with max and min trims so that the servo is not blocked by the carburettor.

**Réglez les fins de course de la commande de gaz en tenant compte des corrections maximum et minimum des trims de sorte que le servo ne soit pas bloqué par le carburateur.**

Then return the trim to the centre.

**Remettez alors les trims au neutre.**

Set the flight mode to NORMAL

**Sélectionnez le mode de vol « NORMAL »**

Go to the throttle curve menu and set curve from 0 to 100%.

**Choisissez le menu de courbe de gaz et réglez la courbe de 0 à 100%.**

The motor will not start or tick over as the carburettor is closed. Increase the minimum end point until the motor can start and tick over.

**Le moteur ne démarrera pas ou ne fera pas ????, tant que le carburateur est fermé. Augmentez le point d'ouverture minimum jusqu'à ce que le moteur puisse démarrer et ???.**

This is the point where in flight mode HOLD the motor can be started safely as the throttle stick only changes the collective.

**C'est le point où en mode de vol « Autorotation », le moteur peut être démarré sans risque tandis que le manche des gaz n'agit que sur le pas collectif.**

The throttle curve in flight mode IDLE1 is more complex as it attempts to match the pitch to the throttle so that the rotor RPM is constant.

**La courbe des gaz en mode de vol IDLE1 est plus complexe car il est nécessaire de mixer la commande de pas à la commande de puissance de sorte que le régime du rotor T/MN soit constant.**

2) **For an electric motor use the manual of the regulator to set the output voltage of the BEC.**

**2) Pour l'usage d'un moteur électrique suivre les instructions du manuel de votre contrôleur et précisez la tension de sortie du BEC.**

The brake setting should be SOFT.

**Le frein doit être réglé « SOUPLE ».**

The NORMAL mode is just linear and the idle up practically a constant.

**La courbe de gaz en mode « normal" est simplement linéaire et le ralenti accéléré est pratiquement une constante.**

## **End of static setup!**

**Fin d'installation statique!**

From now on the helicopter has to be flown to set up the rest

Get the tracking of the main blades in a horizontal plane.

Have the RPM of the rotor measured

Then all the tweaking of the parameters can begin.

**A partir de maintenant il faudra faire voler votre hélicoptère pour poursuivre les réglages.**

**Observer le « tracking » éventuel des pales du rotor principal**

**Vérifier que le régime de rotation du rotor principal est correct**

**Le réglage fin de tous les paramètres peut commencer**