

Checklists hélicoptère électrique Indice 0.3 04/2014

Préparation au vol

- * S'assurer que les conditions climatiques sont adaptées au vol.
- * Faire l'inventaire de tout l'équipement au sol (batteries, caisse à outils, radio, ...).
- * Vérifier que les batteries de l'émetteur et du récepteur sont chargées.
- * Inspecter toutes les tringleries et les chapes.
- * Inspecter tous les fils (connexions et usure).
- * Vérifier que le pack électronique récepteur-gyro est bien fixé
- * Contrôler l'état de la mousse adhésive de fixation du pack électronique récepteur-gyro
- * Vérifier que le pack récepteur-gyro ne touche pas la superstructure de l'hélicoptère.
- * Inspecter les pales principales et les pales d'anti-couple (chocs, fêlures, déformation).
- * Vérifier le serrage et l'état des fixations des pales principales.
- * Vérifier la rectitude du moyeu de rotor d'anti-couple et des fixations des pales d'anti-couple.
- * Contrôler l'état de l'antenne et sa fixation, et vérifier qu'elle ne touche pas l'hélico.
- * Contrôler la fixation de la bulle et de tous les organes.
- * Vérifier l'absence de point durs sur les transmissions du rotor principal et d'anti-couple
- * Vérifier l'absence de point durs sur le moteur et l'embrayage.
- * Contrôler le fonctionnement du système d'autorotation (si présent)
- * Contrôler la fixation et la rectitude de la barre de Bell et des palettes.
- * Contrôler le serrage des fixations du tube de queue, du stabilisateur et du boîtier d'anti-couple.
- * Lubrifier les roulements et glissières si nécessaire.
- * Ne pas voler seul, et avoir à portée de main :
 - Un portable, de l'eau, une trousse de secours, de l'essuie tout, de la crème solaire.

Avant chaque vol

- * Avoir la permission d'utiliser la fréquence.
- * Allumer l'émetteur, mémoire modèle / fréquence OK, batterie émetteur OK.
- * Mettre l'« Idle up » sur off, vérifier l'état des autres interrupteurs
- * Allumer le récepteur, vérifier la fréquence et la tension de la batterie de réception
- * S'assurer que la période d'initialisation du gyro est terminée.
- * Contrôler les mouvements sur chaque axe.
- * Contrôler le fonctionnement du gyro.
- * Vérifier le niveau de charge de la batterie d'alimentation des moteurs.
- * Mettre les gaz au ralenti, « Idle up » sur off.
- * Démarrer le moteur.
- * Activer le « Throttle Hold » pour transporter l'hélico.
- * Mettre en rotation le rotor seulement en zone autorisée / sans danger.

En vol

- * Ne jamais faire voler jusqu'à la baisse évidente de puissance qui endommage la lipo

Après chaque vol

- * Couper le moteur, attendre que les pales soient arrêtées.
- * Quitter la zone d'évolution / le point d'atterrissage.
- * Laisser refroidir les moteurs 10 à 20 minutes selon la température ambiante avant redécollage
- * Couper le récepteur et l'émetteur (sauf si plein et redécollage immédiat).
- * Rendre la disponibilité de la fréquence (sauf redécollage).
- * Vérifier la tension de la batterie de réception.
- * Vérifier la présence de composants mal fixés, usés, cassés, fendus, etc...
- * Remplacer la batterie d'alimentation du moteur (si redécollage immédiat).
- * Ranger l'hélico dans un endroit sûr et hors ensoleillement direct.
- * Faire l'inventaire de l'équipement au sol

Fin de vol

Sur le terrain :

- * Couper le récepteur, l'émetteur, le gyro et tout autre équipement électrique.
- * Rendre la disponibilité de la fréquence.
- * Nettoyer l'hélico avec un chiffon doux ou de l'essuie tout et un nettoyant non agressif.
- * Inspecter les pales principales et d'anti-couple (chocs, fêlures, déformation).
- * Vérifier la présence de composants mal fixés, usés, cassés, fendus.
- * Préparer l'hélico pour le transport.
- * Ranger l'équipement au sol.
- * Faire l'inventaire de tout l'équipement apporté sur le terrain.

A l'atelier :

- * Recharger les batteries
Laisser refroidir 20 min une batterie avant de la recharger si elle vient d'être utilisée.
Laisser reposer la batterie 15 min après une charge avant de la remettre en service
- * Nettoyer soigneusement l'hélico avec un chiffon doux, de l'essuie tout, des cotons tiges et un nettoyant non agressif.
- * Vérifier l'usure des engrenages.
- * Inspecter tous les organes, roulements et arbres
- * Lubrifier tous les roulements, axes et glissières.
- * Réaliser les opérations de maintenance planifiée ou non, et les éventuelles modifications.
- * Actualiser le journal de vol et de maintenance.

Assemblage / Maintenance

- * Utilisation de frein filet (Loctite Bleue) sur toutes les vis (Sauf pour les vis auto foreuses vissées dans du plastique).
- * Pas de substitution de matériel par un autre « qui lui ressemble beaucoup ».
- * Tous les palonniers de servos sont bien vissés sur l'arbre de sortie des servos.
- * Les supports de servos sont bien fixés.
- * Les Servos sont bien fixés dans leurs supports et ne touchant pas la superstructure de l'hélico.
- * Les Silentblocs et œillets sont serrés mais pas écrasés.
- * Toutes les chapes sont bien fixées sur les boules et les boules sont bien fixées aux palonniers.
- * La barre de Bell, si présente, est bien fixée.
- * Les bras de mixage sont bien fixés et sans points durs.
- * Le « seesaw » bouge librement et sans jeu ni point dur.
- * Le train d'atterrissage et les patins sont correctement fixés.
- * La cloche d'embrayage est bien solidaire du pignon.
- * Les pales principales sont correctement fixées, finies et équilibrées
- * Les pales d'anti-couple sont correctement fixées, finies et équilibrées
- * Toutes les tringles sont vissées d'au moins 5 mm dans les chapes.
- * Les jeux entre les différents engrenages respectent les préconisations des instructions.

Moteur:

- * Remplacer les charbons usés (si moteur « brushed »)
- * Les vis des moteurs sont correctement serrées.
- * Le support moteur(s) est monté à la Loctite.
- * La tuyère de ventilateur (turbine) est correctement fixée et alignée (si présente).
- * L'alignement des engrenages moteur(s) est effectué.
- * Faire tourner le(s) moteur(s) à la main pour contrôler la présence de points durs.
- * Confirmer que la manette des gaz et le trim au minimum coupe le(s) moteur(s).

Alimentation électrique :

- * Batterie(s) correctement fixée(s), sans usure et protégée(s) des vibrations.
- * Fils et connecteurs en bon état et correctement branchés.

Installation radio:

- * Batterie de réception de capacité supérieure à 1000 mAh.
- * Batteries Tx et Rx, cyclées et rechargées, testées avec vumètre.
- * Batterie de gyro (si séparée) chargée et testée.

- * Régulateur de tension (si installé) testé et réglé.
- * Interrupteurs montés. Vers le haut ou en avant pour ON, vers le bas ou en arrière pour OFF.
- * Toutes les connexions sont vérifiées et sécurisées.
- * Etat des fils, des câbles et des connecteurs vérifié (coupure, usure, cassure, déformation, ...).
- * Les éventuelles soudures sont vérifiées et isolées.
- * Les fils sont regroupés et maintenus correctement et protégés de toute abrasion.
- * RX, batterie, électronique gyro protégés dans de la mousse et correctement fixés.
- * Gyro monté sur de la mousse double face (5mm).
- * Antenne éloignée des parties mobiles et des autres fils électriques.
- * L'antenne ne peut pas atteindre le rotor.
- * Test de portée sur 360°, avec gyro en fonctionnement. Portée Max ____m.
- * Servos immobiles lorsque sous tension, pas de frémissement lors du test de portée.
- * Sens des servos vérifiés pour chaque canal.
 - * Collectif, Gaz, Anti-couple, Cyclique latéral, Cyclique longitudinal
- * Sens de compensation du gyro correct, gain réglé.

Réglages mécaniques:

- * Vérifier l'absence de points durs sur toutes les commandes en enlevant les chapes des servos
- * Pales principales et d'anti-couples équilibrées (masse et CG).
- * Barre de Bell (si présente)
 - * Contrepoids de barre de Bell installés et équilibrés.
 - * Les palettes sont collées à l'époxy ou la cyanoacrylate à la barre de Bell et sont alignées.
- * Tête de rotor équilibrée
- * Rotor principal correctement fixé à l'arbre rotor.
- * Fixations de pales principales correctement serrées (ni trop, ni trop peu).
- * Idem pour les pales d'anti-couples.
- * Rotor d'anti-couple avec pales équilibrée
- * Plateau cyclique horizontal au neutre (y compris les trims).
- * Déplacement du « washout » (compensateur de pas collectif) sans points durs.
- * Palettes horizontales si plateau cyclique horizontal.
- * Centre de gravité sur l'arbre rotor ou légèrement en avant

Lubrification [(F) Huile fine. (TriFlow synthetic, Slick50 OneLube), (T) Lubrifiant au Téflon]

Les huiles synthétiques sont préférées car elles attirent moins de poussière

Les engrenages en plastique ne sont pas à lubrifier.

A l'assemblage, lubrifier les points suivants selon les préconisations ci-dessous :

- * Mécanisme de pas collectif. (F)
- * Roulements d'axe rotor. (T)
- * Roulement d'axe de démarrage moteur et embrayage. (T)
- * Roulements de rotor d'anti-couple (T)
- * Transmission d'anti-couple par arbre. (T)
- * Mécanisme de contrôle du pas d'anti-couple (F)
- * Butées à billes et roulements de pales d'anti-couple (T)
- * Butées à billes et roulements de pales principales (T)
- * Système d'autorotation. (F)
- * Plateau cyclique. (T)
- * Tous les roulements de tête de rotor et de barre de Bell. (F)

Nota pour la lubrification : sur ce point, les avis divergent, il est conseillé de se renseigner préalablement