

## **Ce qu'il faut savoir impérativement pour être lâché sur l'EcoFlyer.**

Bienvenue dans le monde du Diesel aviation

Pour vous simplifier la vie, ce qu'il faut savoir impérativement pour être lâché sur l'EcoFlyer.

Attention! Ce document n'est pas un document officiel. Il n'est qu'une aide qui ne dispense en aucun cas de lire et d'emporter le manuel de vol.

Généralités :

Le moteur est Diesel et tourne indifféremment au Gasoil ou au Jet A1. Les carburants peuvent être mélangés dans n'importe quelle proportion. Si vous avez plus de 10% de gasoil dans le réservoir, vous appliquez les limitations de température les plus restrictives, celles du gasoil.

Le groupe motopropulseur (moteur + réducteur + hélice à pas variable) est géré automatiquement par deux ordinateurs (FADEC) redondants. Le FADEC A est normalement celui qui gère, le B pouvant prendre le relais instantanément et automatiquement, en cas de problème du A. En cas de panne d'automatisme, en tirant le disjoncteur FADEC, il est possible de forcer le passage du A au B. Chaque FADEC a ses propres capteurs.

Contrôle moteur :

Un seul instrument suffit pour suivre le fonctionnement du moteur. C'est le CED. Ses paramètres (P et T° d'huile moteur, T° du liquide de refroidissement et de l'huile du réducteur) sont matérialisés par des LED ambres, vertes et rouges. Il suffit d'être dans le vert.

Sur cet instrument on trouve aussi les seuls paramètres de pilotage du moteur : en haut, le régime de l'hélice, en bas, le pourcentage de puissance moteur, demandé par le pilote.

Trois voyants rouges d'alarme sont situés sur le bandeau d'alarme avion. Le plus à gauche s'allume à chaque fois qu'une LED du CED devient rouge. Faire une RAZ aussitôt pour pouvoir être informé d'une autre panne éventuelle. Les deux autres voyants concernent chacun des FADEC. Ils s'allument uniquement en cas de panne de l'un d'eux ou pendant le test.

Principe de fonctionnement de la chaîne de commande du groupe motopropulseur :

Le pilote agit sur la mono manette pour afficher un pourcentage de puissance moteur au sol ou en vol. Le FADEC décide du régime qui sera optimal et au fur et à mesure qu'il augmente la puissance en ajustant les paramètres du moteur (avance et débit de l'injection, pression de turbo, pression de l'injection...), il fait varier le pas de l'hélice pour obtenir ce régime. A chaque instant le groupe motopropulseur est donc optimal en régime, pas et richesse sans aucune intervention du pilote, sinon au départ, celle d'ordonner la puissance désirée. Le pilote ne peut commander aucun paramètre en individuel, il ne peut agir que sur la vitesse de l'avion avec le manche et sur la puissance demandée au moteur avec la manette des gaz.

Utilisation (ce qui est différent par rapport au DR 400 Lycoming) :

- Visite pré-vol

Normale plus vérification du niveau d'huile du réducteur (en principe, ne nécessite jamais de complément entre les vidanges, vérifier sur le sol s'il n'y a pas de fuite)

- Mise en route

Vérifications en suivant le T (volets rentrés, trim sur décollage, frein de parking en place)

Robinet carburant vérifié toujours ouvert (pour éviter un démarrage sec qui pourrait endommager la pompe à injection)

Manette sur ralenti (ne pas toucher ensuite pendant la procédure de mise en route)

Batterie sur marche

Vérification des différents voyants d'alarme

Pompe électrique, uniquement si l'avion sort de maintenance (au cas où il n'aurait pas été gavé après une intervention sur le circuit carburant)

Contact moteur sur marche (met sous tension le FADEC qui déclenche le préchauffage)

A l'extinction du voyant préchauffage, actionner le démarreur avec la clé jusqu'au démarrage qui est franc (ne pas toucher la manette qui reste sur ralenti. C'est le FADEC qui travaille ! (Si la clé est lâchée avant le démarrage effectif, comme sur une voiture, tourner la clé sur arrêt et recommencer)

- Après mise en route

Vérifier la pression d'huile moteur dans le vert sur le CED sinon couper le moteur

Effacer le voyant d'alarme avec le bouton test CED (Il y a toujours une alarme à chaque démarrage due à une détection d'absence des pressions huile, air et carburant au départ de la séquence de mise en route)

Brancher l'interrupteur avionique

Si le moteur est froid, attendre 2 minutes au ralenti avec la tirette chauffage vers l'arrière (fermeture du passage de l'air vers l'extérieur sur le radiateur de chauffage qui n'est pas géré par le calorstat, ce qui permet de chauffer le moteur beaucoup plus rapidement. En hiver, garder la tirette en arrière en permanence)

- Roulage

Régime à la demande, pas de limitation au ralenti, éviter si possible de dépasser 1400 T/mn tant que le moteur a encore une température dans l'ambre

- Avant décollage

Test des 2 FADEC. Il suffit de mettre la manette des gaz sur la butée de ralenti et de maintenir l'appui sur le bouton de test FADEC. Tous les tests se font automatiquement. Relâcher le bouton quand le moteur est de nouveau au ralenti, le test est terminé et il ne doit plus y avoir de lampe rouge sinon pas de décollage (sur un terrain extérieur, en cas de lampe rouge, prendre le manuel de vol et faire les tests demandés. Dans certains cas vous avez le droit de décoller).

Si le bouton test a été relâché avant la fin du test, le FADEC fait instantanément une RAZ et vous pouvez recommencer un autre test

- Décollage

Tout dans le vert, pas de lampe rouge

Pompe électrique sur marche

Plein gaz sur freins (si la piste le permet sinon laisser rouler en surveillant les paramètres et les voyants d'alarme)

Vérifier 93% mini et 2200 T/mn

Lâcher les freins

- En vol

Le motoriste ne donne aucune restriction d'utilisation quel que soit le régime utilisé.

Le régime de croisière recommandé est de 72 % ce qui facilite les calculs puisque la consommation correspondante est de 20 litres à l'heure indépendamment de l'altitude

Surveiller que les paramètres restent dans le vert. Si un problème survient, se référer au manuel de vol.

- Atterrissage

Pompe électrique sur marche

Moteur à la demande

- Après atterrissage

Couper la pompe électrique

- Coupure moteur

Manette sur ralenti (attendre le refroidissement du turbo en fonction du régime utilisé au roulage)

Couper :

avionique (interrupteur unique)

contact moteur (moteur s'arrête)

Batterie

Retirer la clé (qui en aucun cas ne pourrait favoriser un démarrage accidentel même en restant sur « marche »)

Pour ceux qui aiment les chiffres et/ou qui veulent se simplifier la charge de travail en vol

Calcul des performances :

Pour l'ensemble du vol, prendre la consommation en croisière. La montée et la descente s'équilibrent.

A puissance recommandée = 72% :

- Consommation invariable = 20 l/h

- Vitesse de croisière = 110 kt au niveau de la mer, 120 kt au FL 100. Exemple : vous volez au niveau 60, vous avez donc 116 kt de VP (à partir de 110 kt au niveau de la mer, augmentez de 1 kt par 1000 ft)

- Autonomie en croisière = 5 heures à 72 % plus ½ heure de sécurité à 65 %

- Distance franchissable à 72 % : 5 heures à 110 kt = 550 Nm au niveau de la mer

5 heures à 120 kt = 600 Nm au FL 100

(à partir de 550 Nm au niveau de la mer, ajouter 5 Nm par 1000 ft)

A différentes puissances :

- Incidence sur la VP

Si la puissance est augmentée de 1 %, augmenter la VP de 1 kt (ex : à 75 % et FL 70, VP = 120 kt)

Si la puissance est diminuée de 1 %, diminuer la VP de 1 kt (ex : à 65 % et FL 70 VP = 110 kt)

- Incidence sur la consommation

Si la puissance est augmentée de 3 %, la consommation est augmentée de 1 l/h (ex : 75 % = 21 l/h)

Si la puissance est diminuée de 3 %, la consommation est diminuée de 1 l/h (ex : 66 % = 18 l/h)

Pour ceux qui veulent savoir ce qu'il y a derrière les sigles :

FADEC : Full Authority Digital Engine Control

CED : Compact Engine Display

RAZ : Remise A Zéro

LED : Initiales des mots anglais correspondant en français à « Diode Electro Luminescente » (DEL)