



VAYAVOLO

SAS au capital de 27 500€
RCS 802 654 715 R.C.S. Bobigny
Meaux et Le Havre, France

+33 6 60 03 51 42

Prestations d'ingénierie

Nos prestations d'équilibrage autogire

Formation, Diagnostic, Equilibrage rotor

Formation avancée

Equilibrage dynamique du rotor d'autogire

illustré avec l'accéléromètre PB4 de Smart Avionics

Programme :

Jour 1 :

- Explication physique du balourd
- Explication élémentaire de l'utilisation d'un équilibreur dynamique
- Le diagramme polaire
- Utilisations usuelles de diagrammes polaires sur papier
- Paramétrage initial du PB4 pour équilibrage classique à un axe
- Installation de l'accéléromètre et du tachymètre sur l'autogire d'essai (fourni par le client)
- Vol de mesure
- Debrief sur les résultats mesurés
- Etalonnage & modélisation spécifique d'un rotor. Ce module explique comment "étalonner & modéliser" le comportement vibratoire d'un rotor spécifique, en établissant ses "move-lines SPAN et CHORD" caractéristiques propres. L'étalonnage dédié sert pour les cas où le rotor ne se laisse pas optimiser en suivant le diagramme polaire standard du constructeur.
- Vols d'essais et de mesures
- Etablissement des "move-lines" et application au rotor des corrections induites
- Introduction aux mesures bi-directionnelles permises par le PB3 (et PB4) qui inclut 2 capteurs orientés à 90°

Jour 2 :

- Mise en place d'une approche multi "move-lines" pour mesurer le tracking en vol du rotor.
utilisation de "move-lines" additionnelles sur le diagramme polaire permettant d'identifier et de régler le tracking du rotor au cours de la procédure d'équilibrage.
- Analyse spectrale (les fréquences remarquables, à surveiller sur un autogire)



Formateur : Mike Goodrich / Jérôme Prompsy

Public : Techniciens en charge de conception ou maintenance d'autogires

Objectif : permettre au stagiaire d'équilibrer et régler le tracking d'un autogire à 2 pales en utilisant l'équilibreur dynamique PB4 (ou PB3).

Nombre de participants : de 4 à 10 max

Méthode pédagogique : exposés en salle et manipulation du PB4 sur autogire (vols d'essai et mesures)

Support de cours : recueil de printscreen

Tarif : 500 € par stagiaire (min 4 stagiaires) + frais déplacement

Site : terrain d'aviation

Date : à convenir

Durée : 2 jours (2 x 7 heures)

Conditions nécessaires : météo faiblement turbulente, sans pluie, permettant le vol, piste opérationnelle. Un autogire opérationnel, avec un pilote disponible pour les vols d'essai. Une salle abritée.

**Formation : les clés pour décider****Les causes des vibrations autogire**

Formation à l'usage des propriétaires d'autogires

Programme :

- Explication élémentaire du balourd et de l'utilisation d'un équilibreur dynamique
- Lecture de diagramme polaire, normes constructeur
- Mesure de spectre, les fréquences remarquables
- L'état de l'art

Formateur : Mike Goodrich / Jérôme Prompsy

Public : propriétaires et pilotes autogire ou hélico

Objectif : la connaissance des différentes sources de vibration sur autogire doit permettre aux propriétaires de décider et piloter les travaux d'équilibrage sur leur autogire

Nombre de participants : indifférent

Méthode pédagogique : exposé

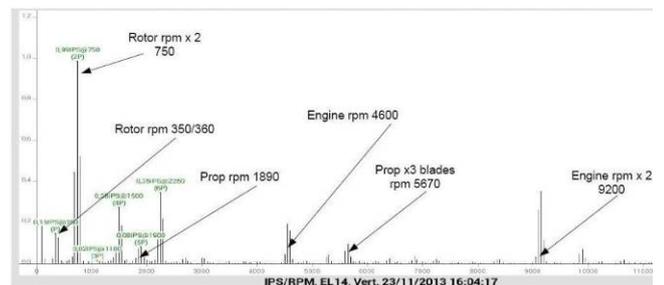
Support de cours : document (4 pages)

Site : indifférent

Date : à convenir

Durée : 1 heure

Tarif : 50 € par stagiaire + éventuels frais de déplacement

**Diagnostic vibratoire autogire**

Mesures et qualification de l'état vibratoire d'un autogire, avec l'outil spécialisé PB4 de SmartAvionics.

Impression d'un **rapport de diagnostic vibratoire** pour cet autogire, incluant

- caractérisations de la vibration synchrone (vibration à la vitesse de rotation rotor (~350 RPM))
- spectre (niveau de vibration par fréquence, permet d'identifier origines d'éventuels de sous-systèmes vibrants (hélice, pale, carbus,..))
- recommandation type de suite à donner (si les constats démontrent un état vibratoire hors spécification du constructeur)

Notes :

- C'est le propriétaire du gyro qui effectue le tour de piste en vol pour prendre les mesures.

Le rapport de diagnostic vibratoire peut valoriser l'autogire, dans le cas de sa revente

Tarif : 100€ par autogire + éventuels frais de déplacement



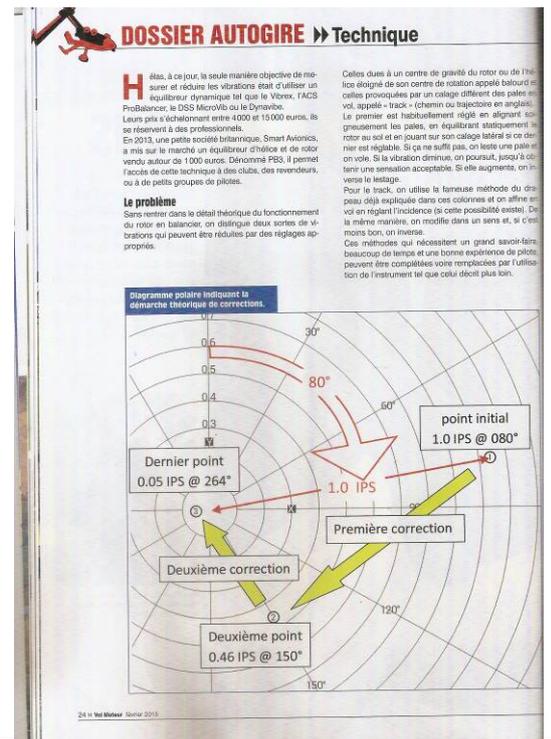


Equilibrage d'un autogire

par ajustement(s) mécaniques sur le rotor, en fonction du comportement étalonné de cet autogire.

Notes :

- les travaux hors équilibrage de rotor (tels que carburateurs désynchronisés/roulements usés/ rotules usées, pièce à changer, hélice à régler ou équilibrer..) ne font pas partie de la prestation
- Les travaux d'équilibrage de rotor sont réalisés conformément à la méthodologie en vigueur du constructeur quand elle est publiée. Certains ajustements peuvent être impossibles par conception ou manque de pièces/outils très spécifiques
- C'est le propriétaire du gyro qui effectue les tours de piste en vol pour prendre les mesures
- Le nombre de gyros pouvant effectivement être optimisé en une journée est variable :
 - o il paraît difficile d'optimiser plus de 3 gyros en une seule journée (temps insuffisant)
 - o Si 4 autogires ou plus sont planifiés, Vayavolo envoie 2 intervenants



Intervenant : Jérôme Prompsy ou Mike Goodrich

Public : propriétaires et pilotes confirmés d'autogires

Nb d'autogires : minimum 1, si possible grouper plusieurs

Lieu : terrain d'aviation

Date : à convenir

(décalé d'une semaine si météo incompatible)

Durée : 1 journée (8 heures),

durée ajustée à 1 jour et demi si nécessaire

Conditions nécessaires : météo faiblement turbulente, sans pluie, permettant le vol, piste opérationnelle, autogire opérationnel, propriétaire ou son mandataire pour piloter

Notes :

C'est le propriétaire du gyro qui effectue les tours de piste en vol pour prendre les mesures. Prévoir environ 10 tours de piste.

Tarifs :

Forfait 1 : 190€ par autogire (si réalisé suite à la formation "les causes des vibrations" et au "Diagnostic vibratoire")

Forfait 2 : 240€ par autogire (si réalisé indépendamment de la formation "les causes des vibrations" ou du "Diagnostic vibratoire")

Ou **au temps passé :** 80€ par heure de prestation, si l'intervention reste minime (<2H) ou induit des travaux hors forfait (ex calage pas d'hélice, équilibrage hélice, équilibrage carburateur))

+ éventuels **frais de déplacement**



TVA non applicable art. 293B CGI

Nous ne représentons aucune marque et ne faisons pas de négoce