

LA CENTRALE DE RÉFÉRENCES À PETIT PRIX

Aeolus Sense



Moderniser la planche de bord de son avion de construction amateur pour quelques centaines d'euros, c'est ce que vient de faire **Yves Leipert** en s'équipant d'un AHRS* pour tablette et téléphone, simple à monter, développé par la société grecque Talos Avionics du professeur Pantelis Georgiadis.

PAR YVES LEIPERT,
PHOTOGRAPHIES DE L'AUTEUR

Captain Leipert, son Variéze et sa planche de bord à l'ancienne.

Après une carrière dans l'aviation, dont la majeure partie dans l'électronique de bord, et mon Variéze ayant au cours de ses 35 années d'existence pris de l'embonpoint, j'ai décidé lors de l'hiver 2014/2015 d'en alléger les équipements et de moderniser le tableau de bord.



Je souhaitais à cette occasion monter une VHF - 8.33 et un transpondeur Mode S.

Étant immatriculé en Fox-Papa et ne souhaitant pas acheter un cockpit électronique clés en main, mais continuer à expérimenter, je me suis tourné vers iOS et Android pour pouvoir essayer simultanément les applications des deux mondes.

Je souhaitais installer une GPADIRU de façon à avoir l'ensemble des paramètres de pilotage fournis

par un équipement. J'ai commencé par essayer pendant quelques semaines le Garmin GDL39 3D, mais malheureusement ce matériel ne fournit pas les paramètres air et ne s'interface qu'à l'application Garmin. Je me suis alors tourné vers l'iLevil 2 AW dès sa sortie à Aero 2015 et ai volé avec de façon satisfaisante pendant quelques mois en utilisant principalement l'application iOS Xavion sur l'iPhone et d'autres applications sur l'Android et l'iPad mini.

Ensuite est apparu un nouvel équipement : Aeolus Sense 3A développé par un nouvel équipementier, européen de surcroît : Talos Avionics. Cette société hellénique, située en Crète, a été fondée par un professeur de mathématiques, Pantelis Georgiadis, très enthousiaste sur ses produits et très à l'écoute des utilisateurs, ce qui est appréciable.

J'ai reçu mon matériel fin 2015 et ai démarré la saison 2016 avec les deux équipements en parallèle sur mes deux écrans en fonction des phases de vol. Du salon de Blois 2016, j'ai rapporté la nouvelle version : Aeolus Sense 3B, un peu plus performante.

L'application A-EFIS Free se télécharge gratuitement sur la boutique Apple ou Google. Elle est utilisable et fonctionnelle en noir et blanc, en employant les capteurs intégrés à la tablette ou smartphone (gyromètres, accéléromètres, capteurs de pression statique et GPS). Pour la somme de 49,99 €, on en obtient la version couleur. Le manuel d'utilisation et le manuel

d'installation sont téléchargeables sur le site : www.talosavionics.com

Pour environ 650 €, on change de classe de performance en ajoutant l'Aeolus Sense qui contient toutes les fonctionnalités d'une GPADIRU telles qu'on les trouve sur les grands avions pour une fraction du poids et du prix : GPS, gyromètres 3-axes, accéléromètres 3-axes, magnétomètres 3-axes, capteurs de pression statique et de pression dynamique et sonde de température.

Cela permet donc de fournir aux applications compatibles l'ensemble des paramètres de vol d'un avion (à l'exclusion des paramètres moteur).

Le système arrive dans un petit carton qui contient l'équipement, l'antenne GPS rangée dans une petite boîte à part. L'ensemble pèse environ 400 g (photo de haut de page).

L'installation sur l'avion

Après avoir essayé le produit sur table, couplé à mes différentes tablettes et téléphones, il est temps de l'installer sur avion. Cela prend environ 45 secondes, de la mise sous tension au fonctionnement complet, sauf bien entendu la première mise sous tension où le GPS mettra quelques minutes à s'initialiser.

L'équipement est monté horizontalement, prises de pression vers l'avant dans l'axe de l'appareil. J'ai installé mes deux centrales à l'avant de la planche de bord, sur des rails en carbone, par du Velcro.

Il est important de choisir un emplacement non pollué magnétiquement, comme pour un compas.

En cas de problème, Talos vend un magnétomètre extérieur qui vient se raccorder sur le boîtier.

Le câblage électrique est des plus simple, l'équipement arrivant avec ses fils. Tout d'abord on le raccorde au réseau de bord - il consomme moins de 200mA sous 12V. Il faut faire la calibration du compas avant de fixer et raccorder pneumatiquement le boîtier en suivant la procédure décrite dans le manuel d'installation.

On met l'équipement sous tension, le connecte à la tablette par Wi-Fi, puis lance l'application. Elle démarre en noir et blanc, puis détecte la centrale et passe en couleurs. Éventuellement, elle demandera à mettre à jour le firmware, on accepte et la mise à jour se fait automatiquement. Attention à ne pas l'interrompre car cela pourrait nécessiter un retour usine. Les mises à jour du firmware se reproduiront régulièrement lors des mises sous tension suivantes (s'il y a eu mise à jour de l'application).

Une fois la calibration du compas effectuée de façon correcte, on fixe le boîtier et on le raccorde aux circuits pitot et statique de l'appareil avec des T (il faut se procurer des raccords pneumatiques); la sonde de température est positionnée pour mesurer la température extérieure, et l'antenne GPS est fixée par velcro en un endroit dégagé pour avoir une visibilité correcte des satellites.

L'application comprend 7 pages auxquelles on accède par balayage gauche-droite :

– la première est l'écran dont les fonctionnalités sont présentées dans la planche en bas de page (*planche écran et interfaces*);

– la seconde inclut les boutons de calibration;

– une page permet de régler les divers paramètres;

– une page de réglage des temps de réponse des différentes informations;

– une page donne l'état des capteurs et vitesses de rafraîchissement;

– une page pour éditer les waypoints en lat/long;

– une page visualise les waypoints et la position de l'aéronef sur la route.

Après réglage des paramètres et vérification de la calibration, conformément à la notice d'installation, nous sommes prêts à partir comme le prouve le tableau de bord ci-contre.

L'essai en vol

Le système réagit très bien au roulage, y compris sur une piste en herbe bosselée, telle que celle de St-André-de-l'Eure. Pendant la prise de vitesse, le ruban de vitesse suit parfaitement le Badin pneumatique. L'horizon réagit correctement ainsi que le coordinateur de virage. Il faudra peut-être ajuster les temps de réponse. L'altimètre et le badin sont précis.

En altitude, les paramètres sont tout à fait corrects et conformes à la seconde centrale et aux instruments classiques. En enchaînant les virages serrés et huit paresseux, on constate que l'horizon reste bien parallèle au second et à l'horizon réel.



Le plateau de route suit parfaitement la navigation programmée et peut se limiter à un conservateur de cap si rien n'a été préparé.

Il est possible à tout moment de changer le vecteur en cours en tapant sur l'affichage Destination - les waypoints s'enchaînent.

La possibilité d'avoir deux logiciels sur le même grand écran (sur certaines tablettes et iPad) s'avère intéressante, ici JeppFD VFR et A-EFIS tournent simultanément sur l'iPad mini.

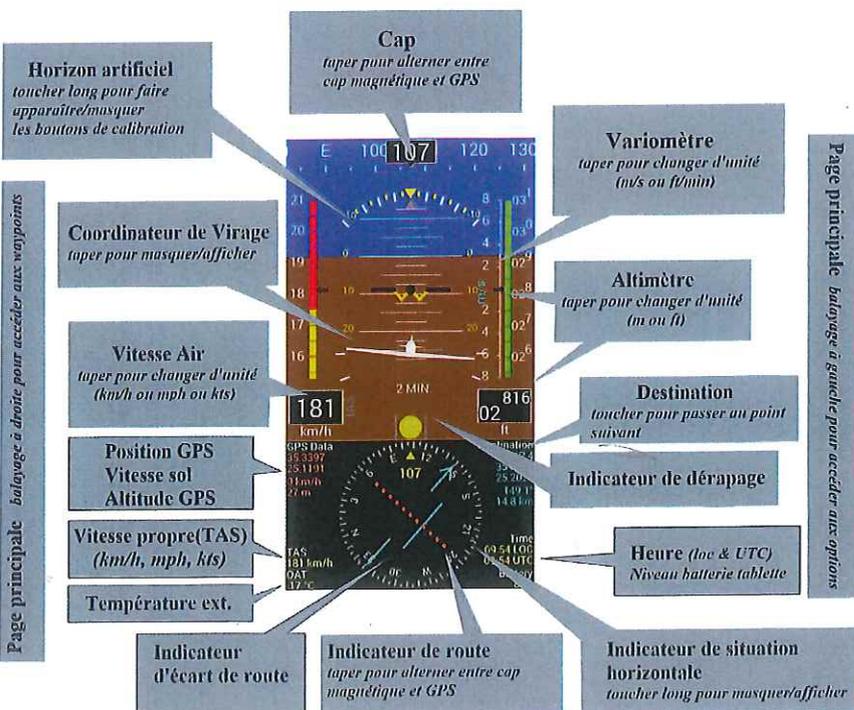
En conclusion, nous avons là un équipement très intéressant qui permet à moindre coût d'obtenir un glass cockpit tout à fait performant. Bien que non certifié, il offre des caractéristiques et une fiabilité qui apportent un confort de pilotage certain, en complément des équipements obligatoires.

Pour l'instant, il ne s'interface qu'à l'application maison, qui est déjà d'une ergonomie très agréable et suffisante, mais cela devrait rapidement évoluer pour être capable de communiquer avec les applications standards. La fonction navigation demande encore quelques améliorations.

Une base de données, en cours de développement, permettra de s'affranchir de l'entrée fastidieuse des waypoints, avec les risques d'erreur que cela comporte (je me sens revenu à l'époque de mon premier GPS100...). Une prochaine version inclura un récepteur ADS-B, et peut-être FLARM! ✈

Et voici le résultat: un glass cockpit à petit prix, composé de tablette et téléphone personnels, un ensemble tout à fait performant.

*AHRs pour Attitude and Heading Reference System, ensemble de capteurs sur 3 axes permettant de définir la position de l'avion grâce aux accélérations et aux champs magnétiques que ces derniers subissent.



Distributeur en France: SEAM à Aix les Milles.