

Odyssée sous Flight Simulator pour le « Southern Cross » © Michel Lagneau 2011



En mémoire de Charles Edward Kingsford Smith, aviateur australien, disparu aux commandes de son monomoteur Lockheed Altair « Lady Southern Cross » en mer d'Andaman le 8 novembre 1935 à l'âge de 38 ans ; il était accompagné de Tommy Pethybridge, né en 1907 et co-pilote. Ils tentaient ensemble de battre le record de durée de vol entre l'Angleterre et Australie.



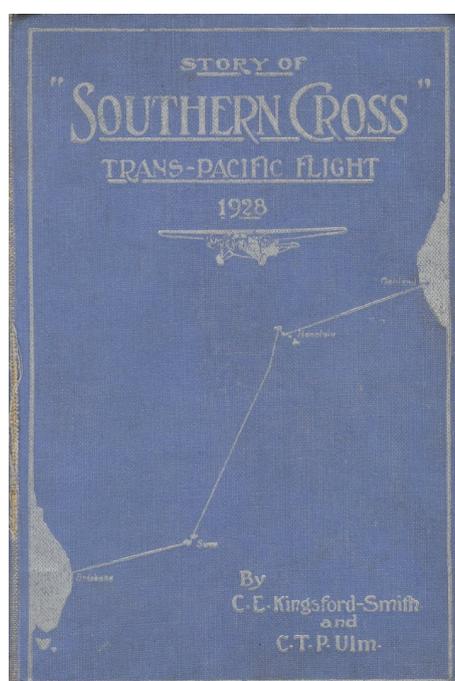
Lockheed Altair « Lady Southern Cross »

PREAMBULE

« *Aller vite est une chose, prendre son temps en est une autre ; ce tour du monde peut-être réalisé, quand bien même les longues distances, sur un avion ancien, mais avec tous les inconvénients et dangers du temps jadis. Du 31 mai au 9 juin 1928, l'aviateur australien Charles Edward Kingsford-Smith (1897-1935) et trois hommes d'équipage, Charles Ulm (1898-1934) co pilote, James Warner (1891-1970) opérateur radio et navigateur, ainsi que le capitaine Harry Lyon mécanicien de bord, réalisèrent une traversée du Pacifique en trois étapes, la plus longue Hawaï – Îles Fidji représentait 2756mn, soit, 5104km et 34 heures 30 minutes de vol. L'avion utilisé était un Fokker trimoteur VIIb/3m, gros porteur en service dans les années 1920, avec 8 passagers... L'exemplaire en question, baptisé « Southern Cross », avait été modifié ; deux chiffres pour comprendre, le modèle de série embarquait 757 litres d'essence, et l'exemplaire de Kingsford-Smith, 4883 litres (chiffres donnés par le développeur danois Jens B. Kristensen), bien évidemment, tous les équipements d'origine destinés aux passagers avaient été retirés.*



Kingsford Smith aux commandes du « Southern Cross » et, bras croisés, avec les trois hommes d'équipage à ses côtés.



Décollage d'Oakland, Californie, le 31 mai 1928



Atterrissage à Brisbane, Australie, le 9 juin 1928

Les distances proposées par **Pierre Goffin** et **Paul Valente** (YQUET Aviation) atteignent et dépassent **rarement** le millier de **miles nautiques** (mn), néanmoins, le **Fokker trimoteur VIIb/3m** dans sa version **standard** serait juste en **rayon d'action** dans de nombreux cas, qui plus est essentiellement cap à l'**Ouest** où des **vents de face** sont souvent présents. Le « **Southern Cross** » a été modélisé pour **Flight Simulator** par le développeur danois **Jens B. Kristensen**, Fichier : **scrss_20.zip** chez **FlightSim.com** (compatible **FS 2004 -9- & FS X**).



Copyright Michel Lagneau 2008

Ceci dit je ne vous conseille pas, lorsque **non nécessaire**, de décoller à **pleine charge de carburant**, et ce, pour deux **raisons**, d'abord les **distances** telles qu'évoquées **précédemment** ne nécessitent pas que les **réservoirs** soient **pleins**, et aussi parce que **Kristensen**, comme à son **habitude**, a scrupuleusement **respecté** dans son modèle de vol les **contraintes** d'origine dues au **poids** ; autant vous dire qu'arracher **4883** litres d'essence du sol s'avère **faisable**, mais **périlleux**. Il est **question** ici d'une **Odyssée** à la **découverte** de notre **planète** digne, dans une **moindre** mesure, des **dix années** qui furent **nécessaires** à **Ulysse** pour rentrer en **Ithaque** car, **croyez m'en**, un tour du monde en « **Southern Cross** » à une **vitesse** moyenne de **80** nœuds (environ **160** km/h), c'est du **lourd**, du **long**, mais aussi **passionnant** que l'était pour ma **génération** un roman de **Jules Verne** (1828-1905). »



Voilà ce que j'écrivais dans ma conclusion de « La Circumnavigation du Learjet 45 » avec ici quelques compléments ; mais rien ne vaut le vécu effectif, aussi, j'ai aménagé et réalisé le parcours de Paul Valente et Pierre Goffin avec le « Southern Cross » de Charles Edward Kingsford Smith modélisé par Jens B. Kristensen. Rappelons tout d'abord que les points de cheminement intermédiaires ne sont pas des escales mais des survols. Les quantités de carburant nécessaires ont été évaluées lors d'une utilisation continue de la météo réelle, c'est-à-dire au hasard des vents rencontrés ; dans ces conditions, la vitesse par rapport au sol affichée sur le GPS oscille entre 60 et 120 nœuds (Kts). J'ai arrondi les montants d'essence consommées à la dizaine supérieure et peuvent donc être considérés comme valables, quelles que soient les conditions météorologiques choisies. Les distances indiquées pour chacun des parcours sont exactes sauf si elles portent la mention : « approximatif » ; mais j'insiste sur le fait que si l'on embarque les quantités de carburant mentionnées, tout ira bien. J'ai également respecté le décalage horaire afin de garder une concordance logique avec la météo réelle, en effet, celle-ci de jour est tributaire de la chaleur solaire et inversement de nuit. Compte tenu des performances du « Southern Cross », avion des années 1920, je me suis maintenu entre 4500 et 6000 pieds d'altitude (1 pied = 0,30 m), libre aux utilisateurs de monter plus haut et par là simplifier le parcours ci-dessous, mais quand bien même la virtualité le permet, évitons d'en user car cela ne pourrait que mener à l'abus qui nous détacherait de la réalité ; dit autrement, gardons les pieds sur terre dans un contexte historique. Par contre, certains vols essentiellement maritimes autorisent à descendre en-dessous de 4500 pieds en toute sécurité, afin de rechercher en météo réelle les vents les plus favorables. N'oublions pas également que, contrairement au Learjet 45, le Fokker trimoteur ne disposait ni de volets d'atterrissage, ni d'aérofreins et encore moins d'ILS pour faciliter les atterrissages ; seule, une subtile gestion de la puissance des moteurs et de l'angle de piqué permet de se poser sans encombre et surtout, gardez-vous bien de freiner dès les roues au sol car en l'absence de train avant, le « pylône » (moteur avant planté en terre) est garanti. Laissez, autant que faire se peut, le « Southern Cross » rouler et s'arrêter de lui-même ; avant cela, tout atterrissage avec cet avion datant de 1928 en terme technologique, nécessite une longue et large approche. Oserais-je dire que l'utilisation dans le cadre virtuel de ce Fokker, tel que modélisé par Jens B. Kristensen constitue un préalable intéressant aux avions actuels ?... Un dernier point concernant la gestion des moteurs, j'ai pris le parti d'activer la richesse automatique au sein du simulateur. La problématique résultant de l'altitude de croisière du « Southern Cross » a occasionné des modifications de trajets ou des suppressions d'étapes incluses sur le tracé de Paul Valente et Pierre Goffin, celui-ci ayant été conçu

pour un **biréacteur d'affaire actuel** dont le **plafond maximum** autorisé se joue de tout **relief géographique**. Bien qu'à mon sens anachronique, **Kristensen** a équipé son « **Southern Cross** » d'un **tuner ADF** ; ce **dispositif** s'avère très **utile** pour certains des **trajets** nécessitant des **modifications** de parcours mais, en **tenant compte** des distances **minimales** de **captation** des **radiophares concernés**, lesquelles **oscillent** environ entre **25** et **75** miles nautiques. Afin d'**aider**, j'ai noté en chemin les **coordonnées précises (latitudes et longitudes)** de chacun d'eux ; de plus, ils **apparaissent** sur la **carte du simulateur** ainsi que sur l'écran du **GPS**. L'**ADF** fonctionne en **modulation d'amplitude** (fréquences en **Khz**), La **navigation VOR** apparue à la fin des années **1940**, soit, selon mes **informations** dix ans après l'**ADF**, utilise la **modulation de fréquence** exprimée en **Mhz** avec des **distances** de captation plus **larges**. J'ai, dans d'autres cas, utilisé des **aéroports** comme **points de cheminements intermédiaires** supplémentaires. Ayant réalisé cette adaptation sous **FS 2004 (9)** et les auteurs sous **FS X**, nous avons constaté des **identifications** différentes concernant certains **aéroports**, en conséquence, j'ai pris le temps de **mentionner** le nom des **lieux** en plus des **identifications** à quatre **lettres**. Lorsque **Frédéric Prax** (YQUET Aviation) a adapté en **réseau** sous **FSX** mon plan de vol sur la **Route 66**, il a **remarqué** que certains **aérodromes** présents dans **FS 2004 (9)**, n'existaient plus dans **FS X** ; il fut **nécessaire**, dans ces cas précis, de **définir** sous **FS X** d'autres **points de cheminement intermédiaires** (présence de massifs montagneux) ou **points de chute d'étape**. A **contrario**, certains **aéroports** présents sous **FSX** ne l'étaient pas sous **FS2004 (9)**. Quant à la **gestion** des moteurs afin de **bénéficier** du rayon d'action **exceptionnel** du « **Southern Cross** », indépendamment des **indications** d'ores et déjà **données** dans ma conclusion de « **L'Odyssée du Learjet 45** », le **nombre de tours par minute (RPM)** en vol doit **osciller** entre **1650** et **1950 tours/minute** ; l'appareil ne disposant pas et à juste titre **historique** d'un dispositif de **maintien** d'altitude, c'est ce **régime moteur** qui permet de maintenir l'**assiette** en fonction d'une altitude **précise**, ici entre **4500** et **6000** pieds. Le **conservateur de cap** (touche « **Z** » clavier) est lui aussi **anachronique**, mais bien **pratique** en complément du **GPS** indiquant le **cap** à suivre. Les **vitesse de croisières** indiquées ci-dessus (**60 – 120 Kts**) sous entendent de **longues étapes**, en moyenne une **journée** pour chacune, voire **deux** ; je **recommande** d'exécuter chaque **trajet** en plusieurs **sessions**, grâce à la fonction : « **Enregistrer le vol** ». Voici sous **FS2004 (9)** la **procédure** à suivre :

1/ **En cours de vol**, vue de l'**intérieur** du **cockpit virtuel**, mettre le **simulateur** en **pause** : touche « **P** » du clavier ; **prenez note**, le cas échéant, du **décalage horaire** mais surtout, du **réglage** de puissance des **moteurs** exprimé en **pourcentage**, les trois **leviers** de puissance sont coiffés d'un **potombeau rouge** dans le **cockpit virtuel**.

2/ **Appuyer** sur la touche « **Alt** » du clavier, la **barre des tâches** en haut de l'écran propose différents **choix** dont « **Vols** » ; **cliquer gauche** sur « **Vols** ».

3/ Ensuite, **cliquer gauche** sur « **Enregistrer le vol** ».

4/ **Entrer un titre** à votre **convenance** ; puisque vous êtes en **cours de vol**, entrer par exemple « **Vol en cours** » ; **appuyez** sur la touche « **Echap** » du clavier et **quittez** le simulateur.

5/ **Allez dormir**.

6/ A la reprise, **cliquer gauche** sur « **Sélectionner un vol** » puis, sur « **Vol en cours** » et « **Décollage** » pour finir, vous vous retrouvez en **pause**, vue de l'**intérieur** du **cockpit virtuel**. Vous **remarquerez** que les **hélices** sont **immobiles** ; ceci n'est pas la conséquence du **mode pause**, les **moteurs** sont réellement **coupés !!!**

7/ **Appuyer** sur la touche « **P** » du clavier **deux fois**, de façon à **relâcher** la **pause** du **simulateur** et la **réactiver immédiatement**. Vous **remarquerez** que l'**avion** se remet en route (**compte tours**, **pression d'admission**, **vitesse air** etc, etc). A tout hasard, vérifiez que l'**alternateur** « **Generator Switch ON** » est bien **activé** en lieu et place de la **batterie** dont vous n'avez **nullement** besoin en vol ; en **vue extérieure** et toujours en **mode pause**, vous apercevrez les **fumées d'échappement sombres** typique du **démarrage** des **moteurs à pistons**. Régler votre **Joystick** selon le **pourcentage** relevé en 1/.

8/ **Appuyer** sur la touche « **P** » du clavier afin de relâcher **définitivement** la **pause** du **simulateur**.

En cas de **non utilisation** de la **fonction pause** lors de l'**enregistrement du vol**, ce qui reste **réalisable**, l'**avion** va **valdinguer** en tous **sens** à la reprise, le temps que les **propulseurs** se **remettent** en route. Je

suppose que cette **procédure** est **semblable** ou fort **proche** sous **FSX** et prochainement sous **Microsoft Flight**.

Lorsque l'on utilise la **météorologie en temps réel**, on peut d'une **session** à l'**autre** rencontrer des changements **radicaux** ; ceci est à **double tranchant** puisque d'un vent arrière **favorable**, un vent **contraire** est possible ou l'**inverse**, d'un jour à l'autre à la **reprise** du vol.

Un tel parcours peut donner naissance à une interactivité sous forme de commentaires d'étapes de la part des utilisateurs (villes, fleuves, rivières et lacs, massifs montagneux contournés, lieux remarquables etc, etc) voir ma conclusion pour plus amples informations.

Les **clichés** sous **Flight Simulator** illustrant ce **tour du monde** ont été réalisés durant ma **propre traversée virtuelle du Pacifique**, sur les traces de **Charles Edward Kingsford Smith**.



Remplissage des réservoirs du « Southern Cross »

Départ de l'Hémisphère Nord

FRANCE ► ROYAUME UNI ► REPUBLIQUE D'IRLANDE (EIRE)

1/ Toulouse-Muret L'Herm LFBR /673mn/ **Dublin** (Dublin Intl EIDW)

Points de cheminement intermédiaires : **Nantes Atlantique** LFRS / **Dinard** (Pleurduit-St Malo LFRD) / **Exeter** EGTE – Quantité de carburant nécessaire : **35%**

REPUBLIQUE D'IRLANDE (EIRE) ► ISLANDE

2/ Dublin (Dublin Intl EIDW) /808mn/ **Reykjavik-Keyflavik** BIKF → **2735,4** km de **Toulouse-Muret L'Herm** (**tracé direct GPS**) - Quantité de carburant nécessaire : **35%**

ISLANDE ► DANEMARK (GROENLAND)

3/ Reykjavik (Keyflavik BIKF) /1168mn approximatif / **Sondre Stromfjord** (Kangerlussuak BGSF) → **4013,28** km de **Toulouse-Muret L'Herm** (**tracé direct GPS**) - Quantité de carburant nécessaire : **60%**

Le **Groenland** présente des **reliefs** plus **élevés** qu'on ne le **pense**, aussi, le trajet BGKK → BGSF ne peut s'effectuer en **ligne droite** ; il convient de contourner le **Groenland** par le **Sud** où le **littoral** est pourvu de nombreux **radiophares**, le premier est **OZN 372 Khz**. Avant **cela** et arrivé à la **verticale** de **Kulusuk** BGKK en provenance de **Keyflavik** BIKF, établissez le **trajet direct GPS** vers BGSF, ceci vous **permettra** de **garder** sur la **carte du simulateur** la localisation **précise** de ce **dernier** ; ensuite, orientez-vous au **sud-sud-ouest** vers la **gauche** et longez la **côte groenlandaise** en laissant celle-ci **continuellement** sur votre **droite**.

Points de cheminement intermédiaires : **Kulusuk** BGKK (Est du Groenland) / **Radiophare OZN 372 Khz** (coordonnées : N 60 03 41 O 43 09 55) / **Radiophare NN 270 Khz** (coordonnées : N 60 08 59 O 45 15 15) / **Radiophare SI 279 Khz** (coordonnées : N 60 40 89 O 46 35 77) / **Radiophare FH 331 Khz** (coordonnées : N 61 59 81 O 49 38 91) / **Radiophare KU 298 Khz** (coordonnées : N 64 04 18 O 52 00 62) / **Radiophare MA 391 Khz** (coordonnées : N 65 24 31 O 52 55 11) / Entrée du **fjord** menant à BGSF (coordonnées : N 66 02 67 O 53 29 29 au **nord-ouest** du radiophare MA 391 Khz).

DANEMARK (GROENLAND) ► CANADA (TERRE NEUVE / LABRADOR)

4/ Sondre Stromfjord (Kangerlussuak BGSF) /869mn/ **Goose Bay** CYR → **4531,84** km de **Toulouse-Muret L'Herm** (**tracé direct GPS**) - Quantité de carburant nécessaire : **40%**

CANADA (TERRE NEUVE / LABRADOR - QUEBEC) ► ETATS-UNIS (MAINE - MASSACHUSSETS)

5/ Goose Bay CYR /815mn/ **Boston** (Logan Intl KBOS) → **5691,2** km de **Toulouse-Muret L'Herm** (**tracé direct GPS**) - Quantité de carburant nécessaire : **35%**

Points de cheminement intermédiaires : **Sept Iles** CYZV / **Rivière du Loup** CYRI / **Portland** (Portland Intl KPWM)

ETATS-UNIS (MASSACHUSSETS) ► ETATS-UNIS (NEW YORK – MICHIGAN - ILLINOIS)

6/ Boston (Logan Intl KBOS) /754mn/ **Chicago** (O'Hare Intl KORD) → **6900,55** km à vol d'oiseau de **Toulouse-Muret L'Herm** - Quantité de carburant nécessaire : **40%**

Points de cheminement intermédiaires : **Buffalo** (Buffalo Niagara Intl KBUF) / **Lansing** (Capital City KLAN)

ETATS-UNIS (ILLINOIS) ► ETATS-UNIS (INDIANA – OHIO – CAROLINE DU SUD - GEORGIE)

7/ Chicago (O'Hare Intl KORD) /699mn approximatif / **Savannah** (Hilton Head Intl KSAV) → **7056,12 km** de **Toulouse-Muret L'Herm** (**tracé direct GPS**) - Quantité de carburant nécessaire : **35%**
 Au même titre que pour le **Groenland**, un **massif montagneux** conséquent entre KCVG et KCAE oblige à un **détour**, néanmoins **moindre** que pour l'étape 3.

Points de cheminement intermédiaires : **Indianapolis** (Indianapolis Intl KIND) / **Cincinnati** (Cincinnati-Northern Ky Intl KCVG) / A **172mn** de KCAE, s'orienter vers le **radiophare DYQ 263 Khz** (coordonnées : N 36 08 16 O 82 53 45) / Entrée du défilé permettant un **passage** du massif en toute **sécurité** aux coordonnées : N 35 56 56 O 82 54 55 / **Radiophare IM 357 Khz** (coordonnées : N 35 31 97 O 82 35 24) / **Radiophare BRA 379 Khz** (coordonnées : N 35 16 38 O 82 28 27) / **Columbia** (Columbia Metro KCAE)

ETATS-UNIS (GEORGIE - FLORIDE) ► BAHAMAS

8/ Savannah (Hilton Head Intl KSAV) /715mn/ **Columbus Island - San Salvador** (San Salvador Intl - Cockburn Town MYSM) → **7078,34 km** de **Toulouse-Muret L'Herm** (**tracé direct GPS**) - Quantité de carburant nécessaire : **35%**

Points de cheminement intermédiaires : **Miami** (Miami Intl KMIA) / **Nassau** (Nassau Intl MYNN)

BAHAMAS ► ROYAUME UNI (ILES TURQUES ET CAIQUES) ► REPUBLIQUE DOMINICAINE
 ► FRANCE (GUADELOUPE)

9/ Columbus Island - San Salvador (San Salvador Intl - Cockburn Town MYSM) /892mn/ **Pointe à Pitre** (Le Raizet TFFR) → **6583,86 km** de **Toulouse-Muret L'Herm** (**tracé direct GPS**) - Quantité de carburant nécessaire : **35%**

Points de cheminement intermédiaires : **Grand Turk** (Grand Turk Island MBGT) / **Higuet** (Punta Canal MDPC)

FRANCE (GUADELOUPE) ► LA BARBADE ► FRANCE (CAYENNE)

10/ Pointe à Pitre (Le Raizet TFFR) /876mn/ **Rochambeau SOCA** → **6763,5 km** de **Toulouse-Muret L'Herm** (**tracé direct GPS**) - Quantité de carburant nécessaire : **40%**

Point de cheminement intermédiaire : **La Barbade** (Grantley Adams Intl TBPB)



Premier Passage dans l'Hémisphère Sud → Brésil

FRANCE (CAYENNE) ► BRESIL

11/ Rochambeau SOCA /666mn/ Manaus (Eduardo Gomez Intl SBEG) → **7983,97** km de **Toulouse-Muret L'Herm (tracé direct GPS)** - Quantité de carburant nécessaire : **30%**

Points de cheminement intermédiaires : **Maripasoula SO63** (aéroport pour FSX) = SO0A (identification sous FS2004) / **Obidos** (Tirios SBTS) / **Balbina SWBL** (aéroport pour FSX) = SB1V (identification sous FS2004)

BRESIL ► BOLIVIE

12/ Manaus (Eduardo Gomez Intl SBEG) /896mn/ **Santa Cruz** (Viru Viru Intl SLVR) → **9424,83** km de **Toulouse-Muret L'Herm (tracé direct GPS)** - Quantité de carburant nécessaire : **35%**

Points de cheminement intermédiaires : **Novo Aripuana SWNA** / **Ji-Parana SWJI**

BOLIVIE ► BRESIL

13/ Santa Cruz (Viru Viru Intl SLVR) /887mn/ **Brasilia** (Pres Juscelino Kubitschek Intl SBBR) → **8269,18** km de **Toulouse-Muret L'Herm (tracé direct GPS)** - Quantité de carburant nécessaire : **35%**

Points de cheminement intermédiaires : **Fazenda Ilha Camargo SWYK** (aéroport pour FSX) = SB9H (identification sous FS2004) / **Rondonopolis SWRD** / **Aragarcas SWAC**

BRESIL

14/ Brasilia (Pres Juscelino Kubitschek Intl SBBR) /715mn approximatif / **Sao Paulo** (Congonhas Intl SBSP) → **8913,68** km de **Toulouse-Muret L'Herm (tracé direct GPS)** - Quantité de carburant nécessaire : **35%**

A **53mn** de **SBRJ (trajet direct GPS)** et en raison d'une **couverture nuageuse** extrêmement basse (météo réelle), j'ai préféré me **détourner** d'une dernière **crête montagneuse** avant **Rio de Janeiro**.

Points de cheminement intermédiaires : **Belo Horizonte** (Pampulha SBBH) / Le cas échéant à **53mn** de **SBRJ**, virez à droite vers le **radiophare PAI 355 Khz** (coordonnées : S 22 27 23 O 43 50 41) ; puis, retourner sur la gauche en direction du **radiophare NOA 215 Khz** (coordonnées : S 22 43 13 O 43 28 88) / **Rio de Janeiro** (Santos Dumont SBRJ) / **Ubatuba SDUB**

BRESIL ► URUGUAY ► ARGENTINE

15/ Sao Paulo (Congonhas Intl SBSP) /956mn/ **Buenos Aires** (Ezeiza Intl Ministro Pistarini SAEZ) → **10591,69** km de **Toulouse-Muret L'Herm (tracé direct GPS)** - Quantité de carburant nécessaire : **40%**

Point de cheminement intermédiaire : **Montevideo** (Carrasco Intl / Gen CL Berisso SUMU)

ARGENTINE

16/ Buenos Aires (Ezeiza Intl Ministro Pistarini SAEZ) /778mn/ **Comodoro Rivadavia** (Gen. Enrique Mosconi Intl SAVC) → **12004,66** km de **Toulouse-Muret L'Herm (tracé direct GPS)** - Quantité de carburant nécessaire : **35%**

Points de cheminement intermédiaires : **Bahia Blanca** (Commandante Espora NAS SAZB) / **Trelew** (Almirante Zar SAVT)

ARGENTINE ► ROYAUME UNI (ILES MALOUINES) ► ARGENTINE

17/ Comodoro Rivadavia (Gen. Enrique Mosconi Intl SAVC) /904mn/ **Ushuaia SAWH** → **12736,2** km de **Toulouse-Muret L'Herm (tracé direct GPS)** - Quantité de carburant nécessaire : **40%**

Point de cheminement intermédiaire : **Mount Pleasant EGYE** (Malouines anglaises)

ARGENTINE ► CHILI

18/ Ushuaia SAWH /828mn approximatif / Puerto Montt (El Tepual Intl SCTE) → 11997,26 km de Toulouse-Muret L'Herm (tracé direct GPS) - Quantité de carburant nécessaire : 35%

Il s'agit ici d'une **étape** en partie **montagneuse**, mais avant cela le décollage d'**Ushuaia** nécessite quelques **précautions** ; compte tenu des **reliefs élevés** entourant l'**aéroport**, il vaut mieux **profiter** des vastes étendues liquides **avoisnantes** pour prendre de l'**altitude** avant de s'élancer vers le **Nord** en maintenant une altitude de **6000** pieds.

Points de cheminement intermédiaires : **Chile Chico SCCC / Puyuhuapi SCOH** (aéroport pour FSX) = SCPH (identification sous FS2004)

A **46mn** de SCCC (**tracé GPS direct**), virez à **gauche** et suivez le **lac** dans sa **longueur**, cela vous guidera à l'entrée d'un **défilé** (coordonnées : S 47 11 88 O 71 46 49) lequel vous amènera en toute sécurité au **point de cheminement suivant** : SCPH ; il se trouve que ce **défilé** suit de près la **frontière** entre l'**Argentine** et le **Chili**. Maintenez l'altitude de **6000** pieds entre SCOH, SCPH et SCTE, quelques **sommets** se présenteront sur le **tracé direct GPS** qu'il suffira de contourner. A **132mn** de **Puerto Montt** (toujours **tracé GPS**) virez à **gauche** vers le **Pacifique** afin d'éviter une ultime **crête montagneuse**, puis, virez à **droite** et longez la **côte** jusqu'à rejoindre le **tracé direct GPS** initial vers SCTE.

CHILI

19/ Puerto Montt (El Tepual Intl SCTE) /628mn/ Archipel Juan Fernandez - Île de Robinson Crusoe SCIR → 11800,94 km de Toulouse-Muret L'Herm (tracé direct GPS) - Quantité de carburant nécessaire : 25%

Points de cheminement intermédiaires : **Temuco (Maquehue SCTC) / Concepcion (Carriel Sur Intl SCIE)**

Méfiance s'agissant de SCIR où la **piste** est très **courte**, moins d'un **kilomètre**.

20/ Archipel Juan Fernandez - Île de Robinson Crusoe SCIR /800mn approximatif / Antofagasta (Cerro Moreno Intl SCFA) → 10413,8 km de Toulouse-Muret L'Herm (tracé direct GPS) - Quantité de carburant nécessaire : 30%

Points de cheminement intermédiaires : **Caldera SCCL / Taltal (Las Breas SCTT)** Une fois la **côte chilienne** atteinte (SCCL), maintenez par mesure de sécurité **6000** pieds d'altitude en direction de SCTT. à **95 mn** d'**Antofagasta (trajet direct GPS)**, le **relief** s'élevant, virez sur la **gauche** vers le **Pacifique**, puis à **droite** de façon à **longer** la **côte** en laissant le **tracé direct GPS** sur votre droite ; **Antofagasta (SCFA)** est ainsi **aisément** joignable.

CHILI ► EQUATEUR

21/ Antofagasta (Cerro Moreno Intl SCFA) /1799mn = 3331,74km/ Îles Galápagos – Baltra I Galapagos (Seymour SEGS) → 10160,07 km de Toulouse-Muret L'Herm (tracé direct GPS) - Quantité de carburant nécessaire : 75% (3664,4 litres)

Les villes de **Cuzco** au **Pérou** et **Quito** en **Equateur**, étapes **21, 22 & 23** du parcours initial en **Learjet 45**, se trouvent en pleine **Cordillère des Andes** et nécessitent des **altitudes** de croisière **déraisonnables** en regard des capacités du « **Southern Cross** ». Cette étape entre le **Chili** et les **Îles Galápagos** est particulièrement **longue**. Elle permet de **renouer** avec la **vocation première** de cet **avion** comme l'avait voulu **Charles Edward Kingsford Smith**. Indépendamment de la **réalisation** en plusieurs **sessions** et de l'**utilisation** de la fonction – **Enregistrer le vol** – tel qu'expliqué en **preambule**. Le **décollage** avec **75%** d'essence ne **ressemble en rien** aux **20 premiers** effectués avec **25 à 40%**, il convient de s'élancer le plus **longuement** possible sur la piste d'**Antofagasta** ; on remarquera que, cette fois, le « **Southern Cross** » ne s'**arrache** pas du sol de **lui-même**, le **bout** de piste en vue, tirez **légèrement** sur le manche et gardez-vous bien de trop **cabrer** l'avion, le **variomètre**, ici sous forme d'un **thermomètre** au mercure **jaunâtre**, ne doit pas excéder + **3°** d'**angle** d'inclinaison. Je recommande fortement d'alterner **phases**

ascendantes et **phases horizontales** afin de maintenir une vitesse air **constante** (environ **100Mph**) et surtout, ne jamais **descendre** en dessous de **80Mph**. Prenez **pareillement** le temps de monter à **1000** pieds avant de vous orienter **également** en douceur vers le **cap** indiqué par le **GPS** ; évitez tout virage **brusque**. La **puissance** des **moteurs** va, durant cette **étape**, être plus **sollicitée** en raison du **poids** de carburant embarqué ; d'une **moyenne** située entre **1700** et **1800 tours/minute** pour les trajets **précédents**, on dépassera ici les **1800 tours/minute**. Les **75%** d'essence compenseront cet **accroissement** de consommation. Voici à présent quelques **conseils** concernant la **gestion du carburant** :

1/ Divisons les **75%** de carburants embarqués par **4**, on obtient : **75%** - **56,25%** - **37,5%** - **18,75%** - **0%** ; chaque **tiret (-)** correspond à un **quart** : **449,75mn** de la **distance totale** : **1799mn**.

2/ Appliquons ces **données** exprimées en **pourcentages** à la distance exprimée en **miles nautiques (mn)** et **restante** à parcourir : **75%** de carburant = **1799mn** restant à parcourir - **56,25%** de carburant = **1349,25mn** restant à parcourir - **37,5%** de carburant = **899,5mn** restant à parcourir - **18,75%** de carburant = **449,75mn** restant à parcourir - **0%** de carburant = **0mn** restant à parcourir.

3/ La **méthode** consiste à **surveiller** en cours de vol la **quantité** en **pourcentage** de carburant restante, lorsque l'on atteint **chacun** des trois **quarts** de distance restant à **parcourir**. Par exemple, lorsque que l'on est à **1349,25mn** de SEGS signifiant que l'on a parcouru le premier **quart** de la **distance totale**, soit, **449,75mn**, il doit rester **56,25%** de **carburant**. Ceci dit, une **tolérance** de **-1** à **-5%** est **acceptable** notamment arrivé à **1349,25mn** de SEGS, le **décollage** et la **montée** jusqu'à **6000** pieds occasionnant une **surconsommation**, laquelle **diminuera** au fur et à mesure de la **prise d'altitude** (voir l'évolution du « **Manifold pressure** », **-Pression d'admission-**, exprimé en **pa**).

En tout état de cause voici les **chiffres** correspondant à mon propre **vol** : **56,25%** potentiels = **1349,25mn** → **57%** effectifs constatés → gain : + **0,75%** / **37,5%** potentiels = **899,5mn** → **42,1%** effectifs constatés → gain : + **4,6%** / **18,75%** potentiels = **449,75mn** → **28,3%** effectifs constatés → gain : + **9,55%**.

Le **gain** ou **surplus** de carburant s'élevant à **9,55%** à **449,75mn** de SEGS avec les **conditions météo** rencontrées, sous-entend que j'aurais pu **décoller** avec **5%** de moins, à savoir, **70%** de carburant en **totalité**.



Deuxième Passage dans l'Hémisphère Nord → Guatemala

EQUATEUR ► GUATEMALA

22/ Îles Galapagos – Baltra I Galapagos (Seymour SEGS) /903mn/ **Guatemala City** (La Aurora Intl MGGT) → **9035,91** km de **Toulouse-Muret L'Herm** (**tracé direct GPS**) - Quantité de carburant nécessaire : **35%**

En vue de la côte du **Guatemala**, maintenez ou grimper à **6000** pieds car MGGT est à **4952** pieds d'altitude ; tout en vous conformant aux **instructions** d'atterrissage du **contrôle au sol**, soyez **attentif** aux reliefs environnant l'**aéroport**.

GUATEMALA ► MEXIQUE ► ETATS-UNIS (TEXAS)

23/ Guatemala City (La Aurora Intl MGGT) /1845mn approximatif / **Texas : El Paso** (El Paso Intl KELP) → **8880,34** km de **Toulouse-Muret L'Herm** (**tracé direct GPS**) - Quantité de carburant nécessaire : **70%**

Points de cheminement intermédiaires : **Tapachula** (Tapachula Intl MMTP) / **Bahias de Huatulco** MMBT / **Acapulco** (Gen Juan N Alavarez Intl MMAA) / **Zihuatanejo** (Ixtapa- Zihuatanejo MMZH) / **Manzanillo** (Playa de Oro Intl MMZO) / **Hermosillo** (Gen Ignacio Paisqueira Garcia MMHO)

Mexico City, étapes **25 & 26** du parcours initial en **Learjet 45**, se situe à **7316** pieds d'altitude ; cette **escale** est donc **raisonnablement** à éviter pour le « **Southern Cross** ». Qui plus est, l'**ensemble** du **territoire mexicain** étant très **montagneux**, un deuxième vol **longue distance** s'avère **nécessaire** pour relier le **Guatemala** à l'Etat du **Texas** en survolant la côte **Sud** du **Mexique**. Suivant l'**exemple détaillé** précédent (**étape 21**), je laisse le **soin** aux **utilisateurs** de **gérer** par eux-mêmes la **consommation d'essence** ; compte tenu que j'ai dû **intervenir** sur les **points de cheminement intermédiaires** (**suppressions** et **ajouts**), il est **souhaitable** d'établir, au **préalable** et à l'aide du **GPS**, un nouveau **tracé détaillé** indiquant les **distances intermédiaires** entre chaque **aéroport** et la **totalité** en résultant : MGGT . . . mn → MMTP . . . mn → MMBT . . . mn → MMAA . . . mn → MMZH . . . mn → MMZO . . . mn → MMHO . . . mn → **Distance totale** : . . . mn. Les **points de suspension** restent à **compléter**, ils permettront d'en **déduire** un **plan de consommation** semblable à celui **proposé** pour l'**étape 21**. La vraie **difficulté** de ce **parcours**, c'est le **décollage** ; il y a le **poids de carburant**, les **reliefs** environnant l'**aéroport** et une altitude de **4952** pieds qui induit une **atmosphère** plus légère où l'**air** est moins **porteur**. Sans être **impossible** et **paramètres de réalisme** du **simulateur** au maximum, notamment le **choix** des options « **Détecter les accidents et les dommages** », « **Les contraintes supportées par l'appareil provoquent des dégâts** » et « **Possibilité de collision avec un autre appareil** », le départ de **Guatemala City**, donc, demande une **grande attention** ; l'écran **GPS** indiquant les **reliefs** sera très **utile**, mais d'**entrée de jeu**, celui-ci révèle que le **tracé direct** vers MMTP, **premier** point de cheminement intermédiaire, se heurte **rapidement** à une **barrière montagneuse** qu'il faut **contourner** par le **Sud**. L'**idéal**, après **décollage** de la **piste 1** en direction du **Nord** (**sens de départ** donné **constamment** par le **contrôle au sol**), consiste à prendre de l'**altitude** au sein de la **cuvette** où se trouve l'**aéroport** et la ville, et ce, je le **rappelle** sans trop **cabrer** l'appareil (+ **3°** d'inclinaison **maximum** entrecoupé de **phase stationnaires**). L'**ennui**, c'est qu'en **bout** de piste se trouvent des **immeubles** de **plusieurs étages** et il faut les **passer**, pour ce faire, il faut franchir les **100 Mph** de **vitesse air** en cours d'**élan** sur la **piste** ; ne **tirer** sur le **manche** qu'une fois l'**extrémité** de celle-ci **atteinte**. Ensuite, tout est affaire de **sang-froid**, car un **cabrage** d'au moins **+5°** est **nécessaire** afin de **survoler** en toute **sécurité** les **toits** des **bâtiments** et d'en **éviter** un ou deux via de **légers** virages ; en aucun cas la **vitesse air** ne doit descendre en dessous de **80 Mph**. Une fois cette **période** des plus **angoissantes** aboutie, il s'agit de prendre **patiemment** de l'**altitude** ; entre **5500** et **6000** pieds, faire **volte-face** en **douceur**, cap plein **Sud**, puisqu'il **convient** de rejoindre la **côte** d'où l'on est arrivé à la **fin** de l'**étape précédente** et où l'on sera **en mesure** de se diriger **tranquillement** vers MMTP. Ne vous **découragez** pas lors d'un **premier essai** se soldant par un **échec** ; appliquez la **devise** des **écoles de musique** - **Travaille ton instrument** -, ici, le « **Southern Cross** ». La **satisfaction** du **décollage** réussi dans le **cas présent**,

quand bien même **virtuelle**, est une **sensation** hors du **commun**, que je vous **souhaite**. Pour l'**anecdote**, il m'a été **impossible** de passer le **toit** des immeubles de **Guatemala City** après **décollage** avec **75%** de carburant, soit, **5%** de plus que la **quantité de carburant nécessaire** mentionnée plus haut. D'autres **difficultés** vous attendent entre MMHO et KELP, précisément à **248mn** d'**El Paso** (**tracé direct GPS**) où une série de **crêtes montagneuses** obligent à se **faufiler** entre elles, tout en se maintenant à **6000** pieds.

ETATS-UNIS (TEXAS) ► ETATS-UNIS (CALIFORNIE)

24/ El Paso (El Paso Intl KELP) /745mn/ **Los Angeles** (Los Angeles Intl KLAX) → **8215,7** km de **Toulouse-Muret L'Herm** (**tracé direct GPS**) - Quantité de carburant nécessaire : **35%**

Points de cheminement intermédiaires : **Nouveau Mexique** : **Lordsburg** (Lordsburg Mun KLSB) / **Arizona** : **Fort Thomas** (Regeneration 5AZ9) / **Arizona** : **Kearny** E67 / **Arizona** : **Phoenix** (Phonix Sky Harbor Intl KPHX) / **Arizona** : **Bullhead City** (Sun Valley A20) / **Nevada** : **Las Vegas** (Mc Carran Intl KLAS) / **Californie** : **Palmdale** (Palmdale AF Plant 42 KPMD)

Encore des **modifications** de parcours en raison de **Grand Canyon** KGCN situé par trop haut (**6609** pieds). Les points de cheminement intermédiaires **supplémentaires** : 5AZ9, E67, A20 permettent d'**accéder** via des **défilés** en toute **sécurité** à KLAS, **deuxième** point de cheminement **présent** dans le trajet d'**origine** de **Paul Valente** et **Pierre Goffin** (étape **27**) ; on peut **osciller** entre **5000** et **6000** pieds durant l'ensemble du **vol** où l'on s'**écarte**, par **endroits**, du **tracé direct GPS** notamment dans le **dernier** tronçon entre KPMD et KLAX. N'oubliez pas **néanmoins** que plus vous volerez **bas**, plus vous **consommerez** d'essence, ceci se **vérifiant** en surveillant l'évolution du « **Manifold pressure** », - **Pression d'admission**- exprimé en **pa**, d'où l'**intérêt** de préparer un plan **global** en terme de **distances** et **pourcentages** de **carburant** consommés, tel qu'expliqué dans l'**étape précédente**.

ETATS-UNIS (CALIFORNIE) ► ETATS-UNIS (ETAT de WASHINGTON)

25/ Los Angeles (Los Angeles Intl KLAX) /945mn/ **Seattle** (Boeing Field/King Co Intl KBFI) → **8482,16** km de **Toulouse-Muret L'Herm** (**tracé direct GPS**) - Quantité de carburant nécessaire : **35%**

Points de cheminement intermédiaires : **Californie** : **Gorman-Lancaster** (Quail Lake Sky Park CL46) / **Californie** : **Springville** (Sequoia Ranch CA44) / **Californie** : **San Francisco** (San Francisco Intl KSFO) / **Californie** : **Arcata-Eureka** (Arcata KACV)

Deux **modifications** de parcours au programme de cette **étape** afin d'éviter des **massifs montagneux** en **Californie** et **Orégon** ; ceci nous permet un survol de **San francisco**. Bien qu'à **compter** de cette ville il s'agit d'un **vol** proche de la côte du **Pacifique**, une altitude de **6000** pieds s'avère souvent **nécessaire**. **Revenons** encore sur la **gestion du carburant** avec une autre **astuce** constatée lors de mes **vols** avec le « **Southern Cross** ». Une fois les **réservoirs droite** et **gauche** vides, seul le **réservoir central** « **Central Fuel Tank** » reste **opérationnel** ; j'ai remarqué que sa **valeur** diminue moins **rapidement** que celle **correspondant** au nombre de **miles nautiques** restant à parcourir (affichage **GPS**). C'est ainsi que l'on peut **estimer** s'il reste **suffisamment** d'essence durant les derniers **300** à **200mn** de trajet. Prenons deux exemples ; **1^{er} cas** : Vous êtes à **250mn** de votre **destination**, il reste **250** gallons de **carburant** dans le **réservoir central**, donc tout va bien. **2^{ème} cas** : Vous êtes à **340mn** de votre **destination**, il reste **240** gallons d'**essence** dans le **réservoir central**, pas de panique, la **valeur** en miles nautiques (mn) **diminuera** plus vite que **celle** correspondant au **contenu** du réservoir.

ETATS-UNIS (ETAT de WASHINGTON) ► CANADA (COLOMBIE BRITANNIQUE) ► ETATS-UNIS (ALASKA)

26/ Seattle (Boeing Field/King Co Intl KBFI) /793mn/ **Juneau** (Juneau Intl PAJN) → **7980,27** km de **Toulouse-Muret L'Herm** (**tracé direct GPS**) - Quantité de carburant nécessaire : **30%**

Points de cheminement intermédiaires : **Vancouver** (Vancouver Intl) CYVR) / **Sechelts-Gibsons** CAP3) / **Powell River** CYPW / **Campbell River** CYBL / **Alert Bay** CYAL / **Prince Rupert** CYPR

Les **points de cheminement supplémentaires** : CAP3, CYPW, CYBL & CYAL permettent d'établir **5 tracés directs GPS** longeant la **côte** et évitant de multiples **contournements** vers CYPR. L'altitude de **6000** pieds nous offre une **vision privilégiée** des **paysages montagneux** du **Canada** et de l'**Alaska**.

ETATS-UNIS (ALASKA) ► CANADA (COLOMBIE BRITANNIQUE - YUKON) ► ETATS-UNIS (ALASKA) ►

27/ Juneau (Juneau Intl PAJN) /546mn approximatif / **Fairbanks** (Fairbanks Intl PAFA) → **7676,54** km de **Toulouse-Muret L'Herm (tracé direct GPS)** - Quantité de carburant nécessaire : **30%**

Points de cheminement intermédiaires : **Haines PAHN / Colombie Britannique : Mule Creek CBS4 / Territoire du Yukon : Haines Junction CYHT / Territoire du Yukon : Silver City CFQ5 / Territoire du Yukon : Burwash CYDB / Territoire du Yukon : Beaver Creek CYXQ**

Cette **étape** et la **suivante** illustre bien l'un des **principaux** problèmes auquel était confronté l'**aviation commerciale** dans la **première** moitié du **XXème** siècle. Comment **relier** par les **airs** deux villes **importantes** situées en **territoires montagneux** ou, séparées par des **reliefs géographiques** élevés, à une **époque** où, d'une part, l'**altitude** de croisière s'en tenait à **3000** pieds (**900** mètres) s'agissant des toutes premières **lignes aériennes** et, d'autre part, il fallait **rassurer** la **clientèle potentielle**, plus **habituée** et **confiante** en voyageant de **façon** terre à terre en **chemin de fer**. Bien évidemment, les **grands aviateurs** des années **1920** et **30**, tel l'Australien **Charles Kingsford Smith**, évoluaient plus **haut** dans le cadre de **raids** incluant des **longues distances**, cherchant ainsi à **réduire** la consommation d'essence en **amenuisant** l'effet de l'**attraction terrestre** et **profiter** de vents **favorables**. Un **tracé direct GPS** entre **Juneau** et **Fairbanks** fait apparaître un **survol** quasi **constant** de **massifs montagneux**, mais on **constate** sur la **droite** de la deuxième partie de ce **tracé**, à compter de **CYXQ**, la présence d'une longue **plaine** parallèle à la **route** proposée par le **GPS** ; c'est donc au sein de **celle-ci** que j'ai défini un **parcours** direct vers **Fairbanks**, permettant entre **4500** et **6000** pieds d'**admirer**, à droite et à gauche, les **paysages** somptueux de l'**Alaska** incluant un **crochet** par le **territoire du Yukon Canadien** qui se trouve être sur cette **route**. De multiples **points de cheminement intermédiaires** jalonnent le parcours de **Juneau** à **CYXQ** en raison d'un **relief accidenté** ; ces **points de cheminement** ne sont que des **repères**, le **jeu** consiste à suivre les différents **défilés** menant de l'un à l'autre de ces **points**. On peut **aisément** se maintenir à **5500** pieds et même moins sur ce **trajet montagneux** ; gardez à l'**esprit** que la **présence** d'étendues d'eau (**étangs, lacs et rivières**) sous-entendent des altitudes au sol **modérées**.

28/ Fairbanks (Fairbanks Intl PAFA) /246mn/ **Anchorage** (Stevens Anchorage Intl PANC) → **8089,54** km de **Toulouse-Muret L'Herm (tracé direct GPS)** - Quantité de carburant nécessaire : **15%**

Points de cheminement intermédiaires : **Clear** (Clear Sky Lodge CLF) / **McKinley Park** (Denali AK06) / **Summit UMM / Talkeeta** (Sanglo Vista 3AK3)

De nouveau un **relief accidenté** où, fort **heureusement**, les **points de cheminement intermédiaires** correspondent **parfaitement** aux **défilés** à emprunter ; conséquemment et si l'on **choisit** de respecter le **décalage horaire** par rapport à la **France**, cette **étape** peut être effectuée de **nuit**.

ETATS-UNIS (ALASKA) ► RUSSIE

29/ Anchorage (Stevens Anchorage Intl PANC) /900mn approximatif / **Anadyr** (Ugolny UHMA) → **7978,42** km de **Toulouse-Muret L'Herm (tracé direct GPS)** - Quantité de carburant nécessaire : **35%**

Points de cheminement intermédiaires : **Rainy Pass 6AK / Tatitna 8KA / Farewell Lake** (Tin Creek PAFL)

La **principale** difficulté de ce **parcours** se situe entre **6AK** et **8KA** ; bien que **seulement** distants de **22mn** l'un de l'autre (**tracé direct GPS**), il faudra un **détour** en pleine montagne pour accéder à **8KA**. Une fois à la **verticale** de **6AK**, vous **remarquerez** un petit peu plus **loin** ce qui me semble être un **glacier** ; **survoler** le en maintenant une **altitude constante** de **6000** pieds. Continuez en suivant son **tracé** sur la **gauche**, jusqu'à **atteindre** un point précis aux coordonnées suivantes : N 61 54 10 O 153 14

RUSSIE

30/ Anadyr (Ugolny UHMA) /907mn approximatif / **Petropavlosk-Kamchatsk** (Yelizovo UHPP) → **9047,02** km de **Toulouse-Muret L'Herm (tracé direct GPS)** - Quantité de carburant nécessaire : **40%**
 A 710mn de **Petropavlosk (tracé direct GPS)**, virez sur la **gauche** vers les coordonnées : N 61 56 66 E 172 49 63, d'où vous pourrez atteindre la **côte**. Survolez **celle-ci** jusqu'aux coordonnées : N 61 56 66 E 172 49 63, puis, virez à **droite** jusqu'à rejoindre le **tracé direct GPS**. Vous aurez, **ainsi**, éviter un **massif montagneux** où je n'ai pu **repérer** de **défilés** permettant de le **franchir** en toute sécurité. A **178mn** de **Petropavlosk (tracé direct GPS)**, différentes **crêtes montagneuses** se dressent à nouveau devant **vous** ; pas de panique, mais cette fois, je laisse le soin aux **utilisateurs** de se débrouiller **seuls**. En oscillant entre **6000** et **5000** pieds, on peut **louvoyer** dans des **défilés** entre des sommets **gigantesques** lorsque **vus** de ces faibles **altitudes**.

31/ Petropavlosk (Yelizovo UHPP) /711mn/ **Yuzhno - Sakhalinsk** (Khomutovo UHSS) → **9274,82** km de **Toulouse-Muret L'Herm (tracé direct GPS)** - Quantité de carburant nécessaire : **35%**
 Mises à part quelques **difficultés** de **relief** au départ de **Petropavlosk**, il s'agit ici d'un **vol** essentiellement **maritime**. Suite au **décollage**, dirigez-vous vers le **grand large** et virez à **droite** de façon à **longer** la **côte** ; une fois l'altitude de **6000** pieds atteinte, vous pouvez **rejoindre** sans problème le **tracé direct GPS**.

RUSSIE ► COREE DU NORD

32/ Ioujno (Yuzhno) - Sakhalinsk (Khomutovo UHSS) /877mn approximatif / **Pyong Yang** (Sunan ZKPY) → **9258,15** km de **Toulouse-Muret L'Herm (tracé direct GPS)** - Quantité de carburant nécessaire : **40%**

Point de cheminement intermédiaire : **Radiophare BG 920 Khz** (coordonnées : N 43 53 16 E 133 14 62) / **Vladivostok** (Knevichi UHWW) / **Radiophare GG 211 Khz** (coordonnées : N 39 20 69 E 126 15 06)

A **228mn** de UHWW, laissez le **trajet direct GPS** sur votre **droite** et longez la **côte** en vous maintenant à la **verticale** du rivage. Réglez le **tuner ADF** sur le radiophare BG 920 Khz ; à **114mn** environ de **Vladivostok**, vous **capterez** ce radiophare, virez à **droite** dans sa **direction** jusqu'à l'entrée d'un **défilé** situé aux coordonnées : N 43 28 56 E 134 17 23. **Celui-ci** vous rapprochera, **non seulement** du radiophare, mais également du **tracé GPS initial**. **5000** à **5500** pieds suffiront pour ce **passage**, et ce, afin de **profiter** du paysage. A **238mn** de **Pyongyang (tracé direct GPS)**, orientez-vous sur la **gauche** vers le **littoral** ; à **droite**, se dresse un **massif montagneux** qu'il convient de **contourner** lorsque effectuant cette **circumnavigation mondiale** avec le « **Southern Cross** ». C'est au-dessus de ce **relief** que le **tracé GPS direct** se poursuit ; tout en **survolant** le rivage, entrez dans le **tuner ADF** la fréquence **211 Khz** correspondant au radiophare GG. Dès **captation**, dirigez-vous vers cette **balise émettrice** indiquant une **zone** où le **relief** s'amointrit ; cependant et même à **5000** pieds d'altitude en **prévision** de l'**atterrissage** sur l'aéroport de Sunan fort **proche**, il faut rester **prudent** car le paysage reste **bosselé**.

COREE DU NORD ► COREE DU SUD ► JAPON

33/ Pyong Yang (Sunan ZKPY) /1161mn approximatif / **Osaka** (Kansai Intl RJBB) → **10173,04** km de **Toulouse-Muret L'Herm (tracé direct GPS)** - Quantité de carburant nécessaire : **45%**

Points de cheminement intermédiaires : **Susaek** (Susaek Aero RKSK) / **Yecheon** (Yecheon Aero RKTY) / **Oki** RJNO / **Toyama** RJNT / **Niigata** RJSN / **Fukushima** RJSF / **Radiophare DF 401 Khz** (coordonnées : N 35 34 77 E 139 22 58) / **Intersection FUJYY** (coordonnées : N 35 19 65 E 139 01 65) / **Yaizu** (Shizuhama Aero RJNY)

Je tenais à inclure la ville de **Fukushima** et le **Mont Fuji** sur ce **parcours**, j'ai dû **conséquent** ajouter d'autres **points de cheminement intermédiaires** au trajet déterminé par **Paul valente** et **Pierre Goffin**, car le **Japon** présente des **reliefs** plus **élevés** qu'on ne le pense. S'agissant du **Mont Fuji**, il faut le contourner par la **gauche** ; pour ce faire et après avoir survolé **Fukushima**, entrez RJNY dans le **GPS**

et régler le **tuner ADF** sur le radiophare DF 401 Khz. Dès **captation** (signal audio et activation de la double aiguille rouge) orientez-vous vers la **gauche** dans la direction **indiquée** en laissant le **tracé direct GPS** ainsi que le **Mont Fuji**, d'ores et déjà en **visuel**, sur la **droite**. A la **verticale** de DF, l'intersection FUJYY, **visible** sur la carte du **simulateur** en zoomant et de même sur l'écran **GPS**, vous donnera le **cap** à suivre vers la **droite** pour **parachever** ce **contournement** au sein d'un **défilé** s'orientant ensuite et **progressivement** sur la **gauche**, parallèlement au **tracé GPS**. Au sortir de ce **défilé**, rejoignez le **tracé direct GPS** jusqu'à RJNY. Une altitude de **4500, 5000** pieds sera **suffisante** à cet instant et vous **permettra** d'admirer cet imposant **sommet** et le plus **vénéré** du **Japon**.

JAPON ► COREE DU SUD ► CHINE

34/ Osaka (Kansai Intl RJBB) /747mn/ **Shanghai** (Hongqiao ZSSS) → **9715,59** km de **Toulouse-Muret L'Herm (tracé direct GPS)** - Quantité de carburant nécessaire : **30%**

Points de cheminement intermédiaires : **Nagasaki** RJFU / **Jeju** (Jeongseok RKPJ)

Bien que **simple** en matière de **points de cheminement intermédiaires (2 points)**, cette **étape** résume nombre d'**aspects** évoqués **précédemment** (relief, terrain plat et zone maritime). Alors je ne vous en dit pas **plus**, à vous de réaliser ce **trajet** entre **5000** et **6000** pieds d'altitude afin de profiter des **paysages**, sur le trimoteur Fokker « **Southern Cross** » de **Charles Edward Kingsford Smith**.

CHINE

35/ Shanghai (Hongqiao ZSSS) /705mn approximatif / **Hong Kong** (Hong Kong Intl VHHH) → **9987,84** km de **Toulouse-Muret L'Herm (tracé direct GPS)** - Quantité de carburant nécessaire : **30%**

Points de cheminement intermédiaires : **Hangzhou** (Xiaoshan ZSHC) / **Radiophare WY 572 Khz** (coordonnées : N 30 07 19 E 120 11 98) / **Radiophare CZ 364 Khz** (coordonnées : N 29 48 02 E 119 39 96) / **Radiophare NF 292 Khz** (coordonnées : N 27 13 00 E 116 33 96) / **Shenzhen** (Huangtian ZGSZ) / **Macao** (Macao Intl VMMC)

A la **verticale** du **radiophare WY** et le **tracé direct GPS** sur votre **gauche**, suivez le **cours d'eau** jusqu'au **radiophare CZ** en **maintenant** une altitude **modérée** (5000-4500 pieds), afin d'admirer le **paysage**. Continuez **au-delà** jusqu'aux coordonnées N 29 39 75 E 119 30 78 et à cette **hauteur**, virez sur la **gauche** toujours en survolant le **cours d'eau** ; ceci vous rapprochera du **tracé GPS**. A **475mn** de ZGSZ (**tracé GPS**), virez à **droite** dans l'optique de **contourner** un massif montagneux, **longez le** jusqu'aux coordonnées N 28 07 28 E 117 26 27 où de retour vers la **gauche**, orientez-vous vers le **radiophare NF**. Passé ce **dernier**, rejoignez définitivement le **tracé direct GPS** en louvoyant, si **nécessaire** et selon votre **altitude** de vol, entre les **élevations** de terrain.

CHINE ► PHILIPPINES

36/ Hong Kong (Hong Kong Intl VHHH) /645mn approximatif / **Manille** (Ninoy Aquino Intl RPLL) → **11130,52** km de **Toulouse-Muret L'Herm (tracé direct GPS)** - Quantité de carburant nécessaire : **30%**

Points de cheminement intermédiaires : **Radiophare SC 236 Khz** (coordonnées : N 22 19 23 E 114 07 91) / **Radiophare RW 377 Khz** (coordonnées : N 22 19 58 E 114 11 49) / **Hong Kong** (Hong Kong Intl -Old- VHHX) / **Lingayen** RPUG (aéroport) / **Subic Bay** (Subic Bay Intl RPLB)

Dès après le décollage, on ne peut que rendre un **hommage** en survolant l'**ancien** aéroport d'**Hong Kong**, **réputé** en son **temps** pour son **extrême** dangerosité. Les **radiophares SC & RW** vous aideront pour cette **visite**, tout en prenant **garde** aux reliefs **environnants**. Les deux **trajets** entre RPUG et RPLL doivent être effectués avec **prudence** compte tenu de la **présence** de sommets montagneux émergeant **soudainement** du sol.

PHILIPPINES ► MICRONESIE (ÎLES PALAOS)

37/ Manille (Ninoy Aquino Intl RPLL) /908mn/ **Babelthuap/Koror** (Roman-Tmetichl PTRO) → **12658,42 km de Toulouse-Muret L'Herm (tracé direct GPS)** - Quantité de carburant nécessaire : **35%**
Points de cheminement intermédiaires : **Legaspi RPLP / Borongan RPVW**

C'est une étape **essentiellement** maritime où **rien** est à signaler de **marquant** en terme de **relief**.

MICRONESIE

38/ Babelthuap/Koror (Roman-Tmetichl PTRO) /1030mn/ **Chuuk** (Chuuk Intl PTKK) → **13617,76 km de Toulouse-Muret L'Herm (tracé direct GPS)** - Quantité de carburant nécessaire : **40%**

Toujours **essentiellement** maritime mais la **distance** justifie l'application du **calcul** de consommation **explicité** à l'étape **21**. De plus, l'**altitude** au « **sol** » se situant **constamment** au niveau de la mer (**0** pieds), on peut se hasarder, en **météo réelle**, à descendre en dessous de **4500** pieds afin de **rechercher** d'éventuels **vents favorables** compte tenu qu'à l'approche de l'**hémisphère sud**, le **temps** devient des plus **agités**. En bref, la **réussite** d'une telle **étape** se trouve dans le **subtil** équilibre entre la **surveillance** de la **consommation** et la vitesse de **progression** affichée au **GPS** en fonction des **vents rencontrés**. **Moralité** et malgré la **durée de ce vol**, on ne s'**ennuie pas**.



Deuxième Passage dans l'Hémisphère Sud → Nauru

39/ Chuuk (Chuuk Intl PTKK) /1022mn/ **Nauru** (Nauru Intl ANYN) = ANAU (identification sous FS2004) → **15027,13** km de **Toulouse-Muret L'Herm (tracé direct GPS)** - Quantité de carburant nécessaire : **40%**
Idem étape **38**

MICRONESIE ► ÎLES SALOMON

40/ Nauru (Nauru Intl ANYN) = ANAU (identification sous FS2004) /672mn/ **Honiara** (Honiara Intl - Henderson Field AGGH) → **15701,26** km de **Toulouse-Muret L'Herm (tracé direct GPS)** - Quantité de carburant nécessaire : **30%**
Point de cheminement intermédiaire : **Auki** AGGA - Quantité de carburant nécessaire : **30%**

ÎLES SALOMON ► FRANCE (NOUVELLE CALEDONIE)

41/ Honiara (Honiara Intl - Henderson Field AGGH) /897mn approximatif sous **FS2004 (9)** / **Nouméa** (Magenta NWWM) → **17282,86** km de **Toulouse-Muret L'Herm (tracé direct GPS)** - Quantité de carburant nécessaire : **35%**
Points de cheminement intermédiaires : **Avu Avu** AGGJ (aéroport uniquement présent sous FSX) / **Lifou** (Ouanaham NWWL)

En l'absence de **contrôle au sol**, tout du moins sous **FS2004 (9)**, il est **préférable** de décoller de la piste **6** d'**Honiara** en direction du **grand large**, puis de virer à **droite**, afin de contourner l'**île** jusqu'à sa **pointe sud** (massif montagneux oblige). De là, il suffit de s'**orienter** de nouveau vers la **droite** en direction du **tracé direct GPS**. Il en est de **même** pour atterrir à **Nouméa** où il s'agira, **cette fois**, d'un contournement par la **gauche**.

FRANCE (NOUVELLE CALEDONIE) ► AUSTRALIE (NOUVELLE GALLES DU SUD - ÎLE NORFOLK)

42/ Nouméa (Magenta NWWM) /415mn/ **Norfolk I - Kingston** (Norfolk Island Intl YSNF) → **18010,7** km de **Toulouse-Muret L'Herm (tracé direct GPS)** - Quantité de carburant nécessaire : **25%**
La piste **35** de l'aérodrome de **Magenta** est à contre sens de l'**orientation** du **tracé direct GPS**, mais le plus **important** est de virer sur la **gauche** dans le cadre d'un **demi-tour** bien évidemment **nécessaire** après ce **décollage**. L'**Île de Norfolk** propose, tout du moins sous **FS 2004**, deux pistes à même l'**élément liquide** ; il convient donc d'être **prudent**.

AUSTRALIE (NOUVELLE GALLES DU SUD - ÎLE NORFOLK) ► NOUVELLE ZELANDE

43/ Kingston (Norfolk Island Intl YSNF) /850mn/ **Wellington** (Wellington Intl NZWN) → **19423,78** km de **Toulouse-Muret L'Herm (tracé direct GPS)** - Quantité de carburant nécessaire : **35%**
Points de cheminement intermédiaires : **Kaitaira** NZKT / **North Shore** NZNE

NOUVELLE ZELANDE

44/ Wellington (Wellington Intl NZWN) /480mn approximatif / **Invercargill** NZNV → **18934,85** km de **Toulouse-Muret L'Herm (tracé direct GPS)** - Quantité de carburant nécessaire : **25%**
Points de cheminement intermédiaires : **Nelson** NZNS / **Westport** NZWS / **Timaru** NZTU / **Radiophare SW 338 Khz** (coordonnées : S 45 47 85 E 170 28 65) / **Radiophare BE 394 Khz** (coordonnées : S 46 01 67 E 169 58 99)

Cette étape nous amène à survoler des **paysages montagneux splendides**, cependant, certaines **précautions** s'avèrent **nécessaires**. Le **trajet** entre NZNS et NZWS doit s'effectuer à **6000** pieds d'altitude ; s'agissant de NZTU, il s'agit d'arriver **prudemment** (altitude **6000** pieds), aux coordonnées S 43 15 85 E 171 23 49 à la **verticale** d'un large **cours d'eau**, de là, virez sur la **gauche** et **maintenez-vous** toujours à la **verticale** de celui-ci, le **tracé direct GPS** se trouvant sur votre **droite** ; à compter de

cette **position** vous pouvez descendre jusqu'à **4500** pieds et **rejoindre** le **tracé GPS** en virant **progressivement** vers la **droite**. Passé NZTU et à 135mn d'**Invercargill** (**tracé direct GPS**), orientez-vous vers la **gauche** en direction du **radiophare SW**, puis, le **radiophare BE** ; ce dernier **atteint**, établissez un dernier **trajet direct GPS** vers **Invercargill**.

NOUVELLE ZELANDE ► AUSTRALIE (TASMANIE)

45/ Invercargill NZNV /911mn/ Hobart YMHB → 17284,72 km de Toulouse-Muret L'Herm (tracé direct GPS) - Quantité de carburant nécessaire : 40%

C'est une étape **essentiellement** maritime où **rien** n'est à signaler de **marquant** en terme de **relief**.

AUSTRALIE (TASMANIE - NOUVELLE GALLES DU SUD – VICTORIA – AUSTRALIE MERIDIONALE)

46/ Hobart YMHB /1289mn approximatif / Adelaide (Adelaide Intl YPAD) → 16247,6 km de Toulouse-Muret L'Herm (tracé direct GPS) - Quantité de carburant nécessaire : 50%

Points de cheminement intermédiaires : **Sydney** (Kingsford Smith Intl YSSY) / **Melbourne** (Melbourne Intl YMML)

J'ai rajouté **Sydney** (YSSY) comme premier **point de cheminement intermédiaire** ; suite à la **traversée du Pacifique** en **1928**, **Charles Edward Kingsford Smith** devenu célèbre en **Australie**, était **sollicité** pour survoler la **ville** avec son « Southern Cross » en certaines **grandes** occasions (inauguration d'ouvrages publics etc, etc). Ce **détour** rallonge **substantiellement** la distance d'**origine**, d'où, les **50%** de carburant **embarqué**. Arrivé à la **verticale** de YSSY (aéroport), maintenez le même **cap** et laissez-vous **descendre**, tel que devait le faire **Charles Kingsford Smith**, en réduisant la **puissance** des moteurs jusqu'à **frôler** les grattes ciels de **Sydney** situés **5mn** plus loin. Aux **coordonnées S 33 51 20 E 151 12 20**, vous y êtes ; établissez un **trajet direct GPS** vers **Melbourne YMML**, ce parcours **moyennement** montagneux peut être **effectué** de deux façons **différentes**, soit, à **6000** pieds en suivant **précisément** le **tracé GPS**, ou plus **bas**, mais en restant **attentif** aux reliefs **rencontrés**.

AUSTRALIE (AUSTRALIE MERIDIONALE – TERRITOIRE DU NORD)

47/ Adelaide (Adelaide Intl YPAD) /704mn/ Ayers Rock (Connellan YAYE) → 15051,2 km de Toulouse-Muret L'Herm (tracé direct GPS) - Quantité de carburant nécessaire : 30%

AUSTRALIE (TERRITOIRE DU NORD)

48/ Ayers Rock (Connellan YAYE) /767mn/ Darwin (Darwin Intl YPDN) → 14097,42 km de Toulouse-Muret L'Herm (tracé direct GPS) - Quantité de carburant nécessaire : 30%

AUSTRALIE (TERRITOIRE DU NORD) ► INDONESIE

49/ Darwin (Darwin Intl YPDN) /1431mn/ Den Pasar - Bali (Bali Intl WADD) = WRRR (identification sous FS2004) → 12589,9 km de Toulouse-Muret L'Herm (tracé direct GPS) - Quantité de carburant nécessaire : 40%

Points de cheminement intermédiaires : **Kupang** (El Tari WATT) = WRKK (identification sous FS2004) / **Bima** (Muhammad Salahuddin WADB) = WRRB (identification sous FS2004)

Quoique **essentiellement** maritime, la dernière partie de ce **trajet** mérite votre **attention** en raison de quelques **volcans** à contourner.



Copyright Michel Lagneau 2008

Troisième Passage dans l'Hémisphère Nord → Sultanat de Brunei

INDONESIE ► SULTANAT DE BRUNEI

50/ Den Pasar - Bali (Bali Intl WADD) = WRRR (identification sous FS2004) /872mn/ **Bandar Seri Bagawan** (Brunei Intl WBSB) → **11486,1** km de **Toulouse-Muret L'Herm (tracé direct GPS)**) - Quantité de carburant nécessaire : **35%**

Points de cheminement intermédiaires : **Banjarmasin** (Syamsudin Noor) WAOO (aéroport) = WRBB (identification sous FS2004) / **Pangsuma** WIOP (aéroport)

SULTANAT DE BRUNEI ► MALAISIE ► SINGAPOUR

51/ Bandar Seri Bagawan (Brunei Intl WBSB) /726mn/ **Singapour** (Changi WSSS) → **10919,39** km de **Toulouse-Muret L'Herm (tracé direct GPS)** - Quantité de carburant nécessaire : **35%**

Point de cheminement intermédiaire : **Kuching** (Kuching Intl WBGG)

SINGAPOUR ► THAILANDE

52/ Singapour (Changi WSSS) /902mn/ **Bangkok** (Bangkok Intl VTBD) → **9676,7** km de **Toulouse-Muret L'Herm (tracé direct GPS)** - Quantité de carburant nécessaire : **40%**

Point de cheminement intermédiaire : **Phuket** (Phuket Intl VTSP) - Quantité de carburant nécessaire : **40%**

THAILANDE ► BIRMANIE – MYANMAR ► BANGLADESH

53/ Bangkok (Bangkok Intl VTBD) /725mn approximatif / **Chittatong** (Shah Amanat Intl VGEG) → **8367,34** km de **Toulouse-Muret L'Herm (tracé direct GPS)** - Quantité de carburant nécessaire : **40%**

Points de cheminement intermédiaires : **Tak** (Mae Sot Aero VTPM) / **Hpa-An** VYPA / **Taungoo** VYTO

La **difficulté** (massif montagneux oblige) se situe entre **Bangkok** et VTPM ; dès après le **décollage**, laissez le **tracé direct GPS** sur votre **droite** et dirigez-vous vers les coordonnées N 14 55 50 E 99 07 36. Vous êtes à la **verticale** d'un lac ; à compter de là, vous pouvez vous maintenir à **4500** pieds et même en dessous, le **paysage** n'en sera que plus **spectaculaire**. orientez-vous vers la **droite** et continuez jusqu'aux coordonnées N 15 13 22 E 98 54 61, puis vers les coordonnées N 15 44 44 E 98 40 93, ces dernières à **hauteur** de l'Intersection LIMLA. Votre **route** vers VTPM est parallèle au **tracé GPS** sur votre droite, rejoignez **prudemment** ce premier **point de cheminement intermédiaire** en tenant compte du **relief** environnant.

BANGLADESH ► INDES ► NEPAL

54/ Chittatong (Shah Amanat Intl VGEG) /636mn/ **Katmandou** (Tribhuvan Intl VNKT) → **7480,23** km de **Toulouse-Muret L'Herm (tracé direct GPS)** - Quantité de carburant nécessaire : **30%**

Points de cheminement intermédiaires : **Agartala** VEAT / **Guwahati** VEGT / **Hasimara** VE0T / **Baghdogra** (Baghdogra AB VEBD) / **Simara** VNSI

J'ai supprimé deux **points de cheminement intermédiaires** du parcours établi par **Paul Valente** et **Pierre Goffin**, ceux-ci se trouvant en pleine **Himalaya** à des altitudes **incompatibles** avec le trimoteur Fokker de **1928**. En échange, j'ai choisi de **longer** au plus près la **chaîne himalayenne**. A **60mn** de VEGT, virez sur la **gauche** afin de **contourner** un massif élevé préfigurant l'**Himalaya** proche ; une fois ce **contournement** effectué, établissez un nouveau **tracé direct GPS** vers VEGT. Quant à **Katmandou** en provenance de VNSI, c'est tout à fait **faisable** en se maintenant à **6000** pieds ; à vous de gérer **seul** cette **dernière partie** d'étape.

NEPAL ► INDES ► PAKISTAN

55/ Katmandou (Tribhuvan Intl VNKT) /1091mn/ **Karachi** (Jinnah Intl OPKC) → **6228,28** km de **Toulouse-Muret L'Herm (tracé direct GPS)** - Quantité de carburant nécessaire : **40%**

Points de cheminement intermédiaires : **Simara VNSI / Moenjodaro OPMJ**

Vous êtes à **Katmandou** et je vous en félicite, il s'agit **maintenant** d'en repartir. Dès après le **décollage**, grimper à **5250** pieds, tourner autour de l'**aéroport** si nécessaire. Une fois cette altitude **atteinte** et seulement à ce **moment**, orientez-vous vers VNSI via le **tracé direct GPS** ; puisque vous êtes arrivé là, vous avez dû constater la présence d'**étroits défilés** en provenance de VNSI à **proximité** de ce **tracé**, il suffit de les **emprunter** à nouveau.

PAKISTAN ► AFGANISTAN ► TURKMENISTAN ► OUZBEKISTAN ► KAZAKHSTAN

56/ Karachi (Jinnah Intl OPKC) /1591mn approximatif / **Taraz** (Aulie-Ata UADD - aéroport pour FSX) = UA0I (identification sous FS2004) → **5500,44** km de **Toulouse-Muret L'Herm (tracé direct GPS)** - Quantité de carburant nécessaire : **50%**

Points de cheminement intermédiaires : **Turbat** (Turbat Intl OPTU) / **Kandahar OAKN / Farah OAFR / Shindand OASD / Kalai Mor TM0L / Karshi South UT0G / Radiophare DY 598 Khz** (coordonnées : N 39 45 00 E 66 24 04) / **Samarkand UTSS / Radiophare PD 405 Khz** (coordonnées : N 39 44 97 E 67 16 03) / **Pakhtakor UT0O / Chimkent Sayram KZ0Z**

C'est une **longue** étape en grande partie **montagneuse**, où malgré une **altitude** de croisière de **6000** pieds de nombreux **contournements** en dehors des **tracés directs GPS** s'avèrent nécessaires. A **noter** que les **radiophares DY & PD** sont **captables** avant de survoler les **points de cheminement intermédiaire** précédents, à savoir et respectivement, UT0G & UTSS.

KAZAKHSTAN ► OUZBEKISTAN ► TURKMENISTAN ► TADJIKISTAN

57/ Taraz (Aulie-Ata UADD - aéroport pour FSX) = UA0I (identification sous FS2004) /658mn approximatif / **Dushanbe UTDD** → **5535,63** km de **Toulouse-Muret L'Herm (tracé direct GPS)** - Quantité de carburant nécessaire : **25%**

Points de cheminement intermédiaires : **Shymkent UAII / Tashkent** (Yuzhny UTTT) / **Pakhtakor UT0O / Radiophare PD 405 Khz** (coordonnées : N 39 44 97 E 67 16 03) / **Maymanak UT0M / Radiophare GR 592 Khz** (coordonnées : N 38 35 00 E 66 18 01) / **Gaurdak TM0J / Termez UTST / Sariasiya UT0K / Radiophare PR 310 Khz** (coordonnées : N 38 31 99 E 68 24 10)

Un **décollage** de la **piste 31** est préférable, suivi d'une prise d'altitude (**6000** pieds) avant de vous **orienter** vers la **gauche** en direction de UAII. A **62mn** de UT0M (**tracé direct GPS**), virez à **gauche** en direction du **radiophare PD**.

TADJIKISTAN ► OUZBEKISTAN ► AFGANISTAN ► TURKMENISTAN ► PAKISTAN
► INDES

58/ Dushanbe UTDD /1720mn approximatif / **Dehli** (Indira Gandhi Intl VIDP) → **6778,32** km de **Toulouse-Muret L'Herm (tracé direct GPS)** - Quantité de carburant nécessaire : **55%**

Points de cheminement intermédiaires : **Radiophare PR 310 Khz** (coordonnées : N 38 31 99 E 68 24 10) / **Sariasiya UT0K / Sheberghan OASG / Serakhs Southeast UT0C / Zaranj OAZJ / Nok Kundi OP1B / Panjgur OPPG / Khuzdar OPKH / Moenjodaro OPMJ**

Entre UT0C et OAZJ, maintenir une altitude de **6000** pieds ; à **183mn** de OAZJ (**tracé direct GPS**), virez à **droite** jusqu'aux coordonnées N 34 03 86 E 61 31 06. Puis, une fois la **crête montagneuse** passée, **revirez** vers la **gauche** et rejoignez **rapidement** le **tracé GPS**. A la verticale d'OPPG, établissez un **tracé direct GPS** vers la destination finale VIDP et maintenez-vous à **6000** pieds. A **627mn** de celle-ci (**tracé direct GPS**) virez à **gauche** jusqu'aux coordonnées N 27 32 50 E 65 35 06, virez à **droite** en direction d'OPKH puis OPMJ. Malgré l'altitude de **6000** pieds, quelques contournements seront **nécessaires** ; en tout état de cause, cette **étape** réclame **beaucoup** de prudence.

INDES

59/ Dehli (Indira Gandhi Intl VIDP) /583mn/ **Nagpur** VANP → **7446,89** km de **Toulouse-Muret L'Herm (tracé direct GPS)** - Quantité de carburant nécessaire : **25%**
Point de cheminement intermédiaire : **Lucknow VILK**

INDES ► SRI LANKA - CEYLAN

60/ Nagpur VANP /683mn/ **Jaffna** (Jaffna AB VCCJ) → **8354,37** km de **Toulouse-Muret L'Herm (tracé direct GPS)** - Quantité de carburant nécessaire : **30%**
Points de cheminement intermédiaires : **Nagarjuna Sagar VONS / Tambaram VOTX**

SRI LANKA – CEYLAN ► INDES

61/ Jaffna (Jaffna AB VCCJ) /540mn/ **Goa** (Dabolim Navy VAGO) → **7435,78** km de **Toulouse-Muret L'Herm (tracé direct GPS)** - Quantité de carburant nécessaire : **25%**
Points de cheminement intermédiaires : **Sulur VO45** (aéroport pour FSX) = VOSX (identification sous FS2004) / **Calicut** (Karipur VOCL) / **Mangalore VOML**

INDES ► PAKISTAN ► IRAN ► EMIRATS ARABES UNIS (DUBAI)

62/ Goa (Dabolim Navy VAGO) /1455mn/ **Dubai** (Dubai Intl OMDB) → **5252,27** km de **Toulouse-Muret L'Herm (tracé direct GPS)** - Quantité de carburant nécessaire : **50%**
Points de cheminement intermédiaires : **Mumbai** (Chhatrapati Shivaji IntlVABB) / **Jamnagar** (Jamnagar AB VAJM) / **Chah Bahar** (Konarak OIZC) / **Jask OIZJ**

EMIRATS ARABES UNIS (DUBAI) ► IRAN ► IRAK ► KOWEIT

63/ Dubai (Dubai Intl OMDB) /619mn/ **Koweït** (Kuwait Intl OKBK) → **4402,2** km de **Toulouse-Muret L'Herm (tracé direct GPS)** - Quantité de carburant nécessaire : **30%**
Points de cheminement intermédiaires : **Kish Island** (Kish OIBK) / **Asaloyeh OI0C** / **Bushehr OIBB** / **Bahregan OI0H** / **Bandar Mahshahr** (Mahshahr OIAM) / **Bassorah - Basrah** (Basrah Intl ORMM)

KOWEIT ► ARABIE SAOUDITE ► EGYPTE

64/ Koweït (Kuwait Intl OKBK) /745mn/ **Sharm El Sheikh** (Sharm El Sheikh Intl HESH) → **3415,09** km de **Toulouse-Muret L'Herm (tracé direct GPS)** - Quantité de carburant nécessaire : **35%**
Points de cheminement intermédiaires : **Hail OEHL** / **Tabuk OETB**
 Entre OEHL et OETB, maintenir une altitude de **6000** pieds ; à **78mn** de **Sharm El Sheikh (tracé direct GPS)**, un **contournement** s'avère **nécessaire** afin d'éviter une dernière **crête montagneuse**.

EGYPTE ► SOUDAN

65/ Sharm El Sheikh (Sharm El Sheikh Intl HESH) /634mn/ **Port Soudan** (Port Sudan HSPN) → **4276,27** km de **Toulouse-Muret L'Herm (tracé direct GPS)** - Quantité de carburant nécessaire : **30%**
Points de cheminement intermédiaires : **Hurghada** (Hurghada Intl HEGN) / **Luxor** (Luxor Intl HELX) / **Assouan – Aswan** (Aswan Intl HESN)
 A **48mn** de **Port Soudan (trajet direct GPS)**, virez sur la **gauche** vers la **côte** afin d'éviter une crête montagneuse et **amorcer** la descente en **douceur**.

SOUDAN ► ERYTHREE ► REPUBLIQUE DE DJIBOUTI

66/ Port Soudan (Port Sudan HSPN) /610mn/ **Djibouti** (Ambouli HDAM) → **5350,43** km de **Toulouse-Muret L'Herm (tracé direct GPS)** - Quantité de carburant nécessaire : **30%**
Points de cheminement intermédiaires : **Massawa HHMS** / **Herkale HDHE**
 A **156mn** de HHMS (**trajet direct GPS**), virez sur la **gauche** en direction du **littoral** ; une fois le massif **contourné**, orientez-vous à **droite** en suivant une **route** parallèle au **tracé GPS** jusqu'au **point de cheminement intermédiaire**.



Copyright Michel Lagneau 2008

Troisième et Dernier Passage dans l'Hémisphère Sud → Tanzanie

REPUBLIQUE DE DJIBOUTI ► SOMALIE ► ETHIOPIE ► KENYA ► OUGANDA ► TANZANIE
67/ Djibouti (Ambouli HDAM) /1145mn/ **Mwanza** HTMW → **5998,63** km de **Toulouse-Muret L'Herm (tracé direct GPS)** - Quantité de carburant nécessaire : **40%**

Points de cheminement intermédiaires : **Hargeisa** HCMH / **Moyale Lower** HKMY / **Tororo** HUTO

Une **altitude** constante de **6000** pieds reste **préférable** sur l'ensemble de cette **étape**.

TANZANIE ► KENYA ► MOZAMBIQUE ► TANZANIE

68/ Mwanza HTMW /597mn approximatif / **Dar es Salaam** (Dar-Es-Salaam Intl HTDA) → **6769,06** km de **Toulouse-Muret L'Herm (tracé direct GPS)** - Quantité de carburant nécessaire : **30%**

Points de cheminement intermédiaires : **Kilimandjaro** (Kilimandjaro Intl HTKJ) / **Voi** HKVO / **Mombasa** (Moi HKMO) / **Pemba** (Chake Chake HTPE)

Encore une altitude de croisière à **6000** pieds pour cette fois ; à **125mn** de **HTKJ (tracé direct GPS)**, virez sur la **droite** jusqu'aux coordonnées S 03 26 57 E 35 17 73, une fois l'**obstacle montagneux** passé, revenez à **gauche** et progressivement vers le **tracé GPS** menant au **point de cheminement intermédiaire**.

TANZANIE ► MOZAMBIQUE ► ZIMBABWE ► MALAWI

69/ Dar es Salaam (Dar-Es-Salaam Intl HTDA) /570mn approximatif / **Lilongwe** (Kamuzu Intl FWKI aéroport pour FSX) = FWLI (identification sous FS2004) → **7165,39** km de **Toulouse-Muret L'Herm (tracé direct GPS)** - Quantité de carburant nécessaire : **30%**

Point de cheminement intermédiaire : **Morogoro** HTMG

A **173mn** de **Lilongwe (tracé direct GPS et massif élevé oblige)**, virez à **droite** et une fois le **rivage atteint**, revenez vers le **tracé GPS** en longeant ce même **rivage**.

MALAWI ► MOZAMBIQUE ► ZIMBABWE ► AFRIQUE DU SUD

70/ Lilongwe (Kamuzu Intl FWKI aéroport pour FSX) = FWLI (identification sous FS2004) /776mn/ **Punda Milia** FA0E → **7959,9** km de **Toulouse-Muret L'Herm (tracé direct GPS)** - Quantité de carburant nécessaire : **30%**

Points de cheminement intermédiaires : **Kariba** FVKB / **Harare** (Harare Intl FVHA) / **Chiredzi** (Buffalo Range FVCZ)

AFRIQUE DU SUD ► SWAZILAND ► AFRIQUE DU SUD

71/ Punda Milia FA0E /1141mn/ **Le Cap** (Cape Town Intl FACT) → **8782,18** km de **Toulouse-Muret L'Herm (tracé direct GPS)** - Quantité de carburant nécessaire : **45%**

Points de cheminement intermédiaires : **Manzani** (Matsapha Intl FDMS) / **Ulundi** (Prince M. Buthelezi FAUL) / **Harding** FAHJ / **Bizana** FABZ / **Bisho** FABE / **George** FAGG / **Overberg** FAOB

AFRIQUE DU SUD ► NAMIBIE ► ANGOLA ► REPUBLIQUE DEMOCRATIQUE DU CONGO

72/ Le Cap (Cape Town Intl FACT) /1881mn/ **Kinshasa** (N'djili Intl FZAA) → **5504,14** km de **Toulouse-Muret L'Herm (tracé direct GPS)** - Quantité de carburant nécessaire : **70%**

Points de cheminement intermédiaires : **Vredendal** FAVR / **Springbok** FASB / **Alexander Bay** FAAB / **Luderitz** FYLZ / **Waldis Bay** FYWB / **Namibe** FNMO

Bien que **6000** pieds d'**altitude** de croisière s'avèrent **nécessaires** pour ce **long trajet** (le plus **conséquent** de ce tour du monde), il n'en reste pas moins qu'à **151mn** de **FNMO (tracé direct GPS)**, un détournement par la **gauche** jusqu'aux coordonnées 17 25 68 S 12 31 69 E, permettra d'**éviter** un ultime **massif montagneux**. Arrivé là, il suffit de rejoindre **directement** le **point de cheminement intermédiaire** concerné, qui se trouve être le **dernier** de cette **étape**.



Retour Définitif dans l'Hémisphère Nord → Guinée Equatoriale

REPUBLIQUE DEMOCRATIQUE DU CONGO ► CONGO (Brazzaville) ► GABON ► GUINEE EQUATORIALE

73/ Kinshasa (N'djili Intl FZAA) /679mn/ **Malabo** FGSL → **4472,58** km de **Toulouse-Muret L'Herm** (**tracé direct GPS**) - Quantité de carburant nécessaire : **30%**

Points de cheminement intermédiaires : **Franceville** (M'vengue FOON) / **Libreville** (Leon M'ba FOOL)

GUINEE EQUATORIALE ► NIGERIA ► BENIN ► TOGO ► GHANA

74/ Malabo FGSL /583mn/ **Accra** (Kotoka Intl DGAA) → **4207,74** km de **Toulouse-Muret L'Herm** (**tracé direct GPS**) - Quantité de carburant nécessaire : **30%**

Points de cheminement intermédiaires : **Lagos** (Murtala Muhammed DNMM) / **Lomé** (Tokoin DXXX)

GHANA ► COTE D'IVOIRE ► LIBERIA

75/ Accra (Kotoka Intl DGAA) /613mn/ **Monrovia** (Roberts Intl GLRB) → **4287,38** km de **Toulouse-Muret L'Herm** (**tracé direct GPS**) - Quantité de carburant nécessaire : **30%**

Point de cheminement intermédiaire : **Abidjan** (Félix Houphët-Boigny DIAP)

LIBERIA ► SIERRA LEONE ► GUINEE ► GUINEE BISSAU

76/ Monrovia (Roberts Intl GLRB) /476mn/ **Bissau** (Osvaldo Vieira GGOV) → **3865,12** km de **Toulouse-Muret L'Herm** (**tracé direct GPS**) - Quantité de carburant nécessaire : **25%**

Points de cheminement intermédiaires : **Freetown** (Lungi GFL) / **Quebo** GG64 (aéroport pour FX) = GG0A (identification sous FS2004)

GUINEE BISSAU ► SENEGAL ► GAMBIE ► SENEGAL ► MAURITANIE

77/ Bissau (Osvaldo Vieira GGOV) /574mn/ **Nouadhibou** (Nouadhibou Intl GQPP) → **3022,46** km de **Toulouse-Muret L'Herm** (**tracé direct GPS**) - Quantité de carburant nécessaire : **30%**

Points de cheminement intermédiaires : **Banjul** (Banjul Intl GBYD) / **Dakar** (Léopold Sédar Senghor GOOY)

MAURITANIE ► ESPAGNE (Iles Canaries) ► MAROC

78/ Nouadhibou (Nouadhibou Intl GQPP) /751mn/ **Agadir** (Al-Massira GMAD) → **1735,32** km de **Toulouse-Muret L'Herm** (**tracé direct GPS**) - Quantité de carburant nécessaire : **35%**

Points de cheminement intermédiaires : **Dakhla** GMMH / **Fuerteventura** GCFV / **Lanzarote** GCRR

MAROC ► ROYAUME UNI (Gibraltar)

79/ Agadir (Al-Massira GMAD) /891mn approximatif / **Gibraltar** (Gibraltar AB LXGB) → **987,12** km de **Toulouse-Muret L'Herm** (**tracé direct GPS**) - Quantité de carburant nécessaire : **40%**

Points de cheminement intermédiaires : **Ouarzazate** GMMZ / **Errachidia** (Moulay Ali Cherif GMFK) / **Taza** GMFZ / **Fès** (Saiss GMFF) / **Bassatine** GMFM / **Beni Mellal** GMMD / **Casablanca** (Anfa GMMC) / **Rabat** (Sale GMME) / **Tanger** (Ibn Batouta GMTT)

A **85mn** de GMMZ (**tracé direct GPS**) virez à **droite**, une fois la **pointe** du massif sur votre **gauche** atteinte, retournez vers la **gauche** jusqu'aux coordonnées N 30 32 04 O 04 44 11. Tout en maintenant **impérativement** une altitude de **6000** pieds, rejoignez le premier **point de cheminement intermédiaire** avec **prudence**, tenez compte du **fait** que tout **cours d'eau** présent sur la **route**, se trouve à une altitude **inférieure** à l'environnement qui entoure son **tracé**. Une fois à la verticale de GMFK, poursuivez jusqu'aux coordonnées suivantes : N 32 59 72 O 02 48 18 en évitant la **barrière montagneuse** située sur votre **gauche**, puis, mettez le **cap** directement sur GMFZ ; là encore, restez à **6000** pieds et prenez **garde** aux quelques **sommets** sur la **route** menant à ce troisième **point de cheminement intermédiaire**.

ROYAUME UNI (Gibraltar) ► PORTUGAL ► ESPAGNE

80/ Gibraltar (Gibraltar AB LXGB) /534mn/ **La Corogne** (A Coruna LECO) → **777,84** km de **Toulouse-Muret L'Herm (tracé direct GPS)** - Quantité de carburant nécessaire : 30%

Points de cheminement intermédiaires : **Faro** LPFR / **Sintra** (Sintra AB LPST) / **Porto** (Francisco Sa Carneiro LPPR)

ESPAGNE ► FRANCE

81/ La Corogne (A Coruna LECO) /422mn/ **Toulouse-Muret L'Herm** LFBR- Quantité de carburant nécessaire : 25%

Points de cheminement intermédiaires : **Asturias** LEAS / **Santander** LEXJ / **San Sebastian** LESO (aéroport) / **Huesca** LEHC (aéroport uniquement présent sous FSX)

CONCLUSION

J'aimerais tout d'abord rendre également **hommage** au développeur danois **Jens B. Kristensen**, auteur ces **dix** dernières années de **nombreuses modélisations** pour **Flight Simulator**, téléchargeables **gratuitement** et concernant l'**aviation** du **XXème siècle** (**21** avionneurs à ma connaissance) ; ses **modèles de vol** sont de **qualité** et restituent, tel qu'**ici**, la **réalité historique** en terme de **comportement** et **difficultés** de **pilotage** du « **Southern Cross** ». Sans son **travail** sur cet avion, datant de **2007**, cette **adaptation** du parcours de **Paul Valente** et **Pierre Goffin** n'aurait pas été **possible**.



Charles Edward Kingsford Smith aurait pu effectuer d'une seule traite un tel **tour du monde** avec le « **Southern Cross** », mais préoccupé **essentiellement** par les **lignes aériennes** concernant l'**océan Pacifique**, ainsi que les **régions** avoisinant l'**Australie**, sans oublier à l'époque l'**incontournable** liaison **Angleterre - Australie**, il ne le fit pas, tout du moins dans l'**état actuel** de mes **informations**. Je voulais, m'**aidant** du travail de **Paul Valente** et **Pierre Goffin**, compenser virtuellement ce **manque**.



Pièce commémorative de 1997, centenaire de la naissance de Charles Edward Kingsford Smith, où l'on distingue avec surprise (tracé en pointillé) les cinq continents survolés en continu par le « Southern Cross ».



Planisphère du corsaire anglais Francis Drake (1542-1596)