

# **FlightPal**

## **Manuel**

Version 2.0

© 2002 par R&D Technologiesgesellschaft mbH

Thomas Denner et Jens Raacke

[www.FlightPal.de](http://www.FlightPal.de)

## CONTENU

Contenu .....	2
Conditions de système .....	3
Interface utilisateur .....	3
Valeurs numériques entrantes .....	4
Modification des unités affichées .....	4
Utilisation du minuteur .....	5
Renversement du calcul .....	5
Assignation des touches de fonction .....	6
VU d'ensemble des fonctions .....	7
Weight et Balance .....	7
Saisie d'un avion à la base de données .....	8
Saisie du poids à vide et des bras .....	8
Conversion du moment / des bras de levier .....	8
Saisie du système de carburation .....	9
Saisie du poids des stations .....	9
Saisie de l'enveloppe .....	10
Calcul du W&B .....	10
Résultats sous forme tabulaire et graphique .....	11
Échange de données d'avion .....	11
Importation de données d'avion .....	12
Exportation de données d'avion .....	12
Calculs géographiques .....	13
Bases de données des lieux .....	13
Lever du soleil et coucher du soleil .....	14
Lever de la lune et coucher de la lune .....	14
Distance et titre .....	14
L'outil Excel pour la mise en place d'une base de données .....	15
GPS .....	15
Conditions du Hardware .....	15
Exposition des fonctions .....	16
Affichage de données .....	16
La page GPS-HIS pour la PRE-navigation .....	17
Enregistrement .....	20
Déni légal /responsabilité .....	21

## CONDITIONS DE SYSTEME

FlightPal représentera pour vous un compagnon permanent pour la planification et la réalisation de vols par avion à moteur et par planeur. FlightPal a les exigences suivantes, dû au système :

PalmPilot III ou plus nouveau (IIIc, IIIx, V, Vx...) ou compatible (IBM Workpad, Sony Clié, Handspring Visor,...)

Palm OS 3.1 ou plus grand

300 kB de mémoire libre pour le programme, mémoire additionnelle selon la taille des bases de données installées

Pour découvrir si votre Palm réunit ses conditions, il vous suffit simplement d'installer et de lancer le programme. Si la version d'OS ne répond pas aux exigences, un message d'erreur approprié s'affichera. Si l'écran de démarrage du programme s'affiche, FlightPal fonctionnera sur votre Palm.

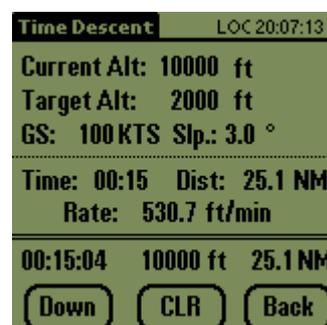
FlightPal peut être employé sans étude étendue du mode d'emploi. Cependant, en raison de la complexité de son utilisation, nous vous conseillons de lire les pages suivantes. Vous trouveriez peut-être ainsi que FlightPal peut vous aider encore plus que ce que vous ne pensiez au départ.

Pour des raisons légales et pour votre propre sûreté, nous devons souligner le déni légal. Les auteurs de ce programme ne sont responsables d'aucun dommage consécutif. Si vous n'êtes pas d'accord avec ceci, vous n'êtes pas autorisés à employer FlightPal.

## INTERFACE UTILISATEUR

L'interface utilisateur a été spécifiquement développée pour l'utilisation en vol, même dans des conditions de turbulences. C'est un peu différent des interfaces utilisateur répandu et donc quelques commentaires sont indispensables.

Toutes les fonctions et valeurs numériques doivent être choisies ou écrites par l'intermédiaire de grands boutons sur l'écran de contact. Vous pouvez utiliser le Palm-Stylo ou votre doigt, ce dernier risquant moins de se perdre dans l'avion. Les touches sont si grandes que l'on peut les activer même dans des conditions difficiles. Vous pouvez également, en parallèle, écrire

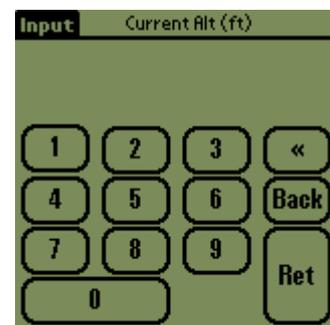


les valeurs numériques en utilisant la région de graffiti<sup>®</sup>.

Vous trouverez les différentes fonctions dans le formulaire, qui peuvent être choisies à l'aide des grandes touches. Nous démontrerons l'opération de n'importe quelles fonctions, en utilisant la fonction Time/Descent. Toutes autres utilisations d'autres fonctions suivent le même principe. Cette fonction calcule l'élévation ou la descente des vols. Les paramètres d'entrée sont saisis du haut vers le bas, de façon à ce que les résultats soient calculés et affichés juste après chaque entrée. Par exemple, vous voulez descendre de 10,000 pieds à 2,000 pieds. Votre vitesse au sol est 100 KTS et vous suivez une pente de glissement de 3° IFR.

### Valeurs numériques entrantes

Pour entrer une valeur, activez simplement le nombre approprié dans le formulaire et un clavier numérique s'affiche pour entrer la valeur sur l'affichage. Sur la ligne supérieure, vous pouvez voir quelle valeur et quelle unité (par exemple altitude courante en pied) sont prévus. Quand vous dactylographiez un nombre, la gamme permise est vérifiée. Si une valeur est en dehors de cette gamme, elle ne sera pas acceptée et un signal d'avertissement se produira (vous n'entendrez probablement pas ceci dans un avion à moteur). Si vous préférez vous pouvez également écrire les nombres dans la région de graffiti<sup>®</sup>. Avec le 'Ret', la saisie est transférée au formulaire, avec 'Back', les valeurs restent inchangées.



### Modification des unités affichées

La plupart des valeurs sont liées aux unités physiques. Par exemple, l'altitude a comme unité, le pied, le niveau de vol ou les mètres; la vitesse est en nœuds, en milles par heure ou en kilomètres par heure. Les unités sont montrées derrière les valeurs numériques en question sur chaque formulaire. Pour changer une unité, activez simplement le chiffre et elle commute sur la prochaine unité soutenue. La valeur numérique est convertie automatiquement en nouvelle unité. Par exemple, si vous activez 'ft' (pied) dans le formulaire Time/Descent dans Current Alt., l'unité passe de toutes les indications d'altitude à 'FL' et la valeur est convertie en FL (10,000 pi = 100 FL, pas trop difficiles à calculer; FL=Flight Level ou niveau de vol). Répétez l'opération et choisissez 'm' et l'altitude sera converti en mètres (plus difficiles à calculer de tête). Activez une troisième fois la touche et revenez à l'unité 'ft', ce qui vous fera revenir à un affichage en pieds. Ceci fonctionne pour toutes les unités du formulaire: vitesses, distances, taux de descente, et pentes de glissement (le dernier peut être exprimé en ft/NM et en °, ce qui pourrait rendre des pilotes d'IFR heureux).

## Utilisation du minuteur

Quelques formulaires ont mis en application des fonctions de minuteur. Le formulaire "Time/Descent" peut être employée pour la descente synchronisée. Par la touche 'Down', le minuteur se met en route. Une petite clé, dans le coin supérieur droit, indique que des valeurs ne peuvent pas être changées quand le minuteur fonctionne. Le minuteur peut être remis à zéro et donc la clé disparaît, à l'aide de la touche 'Clear-Button'. Vous pouvez changer sans problème de formulaire, lorsque le minuteur est en route; Le minuteur continuera de fonctionner à l'arrière plan.

## Renversement du calcul

Les formulaires sont construits de telle façon que les valeurs dans la partie supérieure sont celles que nous connaissons en principe et les valeurs dans la partie inférieure sont les résultats que nous recherchons. Cependant, ce qui est particulier à FlightPal est que vous pouvez changer des valeurs dans la "partie résultat" et il calcule "en arrière", en changeant les valeurs d'"entrée". Les formulaires fonctionnent plus ou moins dans toutes les directions. Cliquez simplement sur le chiffre dans la partie résultat et entrez votre valeur. Avec ce dispositif, une variété de calculs peut être exécutée dans un seul formulaire. Ci-dessous, nous proposons deux exemples du formulaire Time/Descent, pour illustrer ceci:

1. Panne de moteur à 10,000 pi; Prochain terrain d'aviation à 1,000 pi d'altitude.

Ayant relancé le moteur sans succès, vous choisissez de configurer l'avion pour se diriger au mieux vers le terrain d'aviation le plus proche. Ainsi, vous avez le temps de calculer le temps que vous mettiez pour atteindre ce terrain d'aviation. Écrivez votre altitude courante, l'altitude cible (par exemple 2000 pi), et votre vitesse au sol (de votre système de GPS, que vous avez - espérons-le - avec vous), comme d'habitude, dans le secteur d'entrée. Ensuite, vous entrez dans le domaine de résultat votre taux de descente (par exemple 450 ft/min) formant le vario. FlightPal calcule la pente de glissement (3.4°) et la distance à terre (22,2 NM) jusqu'à ce que vous atteigniez l'altitude cible de 2000 pi. Si votre distance au terrain d'aviation (montré sur le même système de GPS) est plus petite que 22,2 NM vous pouvez atteindre le terrain d'atterrissage – autrement vous devriez dès à présent regarder dehors, afin de trouver un autre endroit pour atterrir. Le temps restant que vous avez avant de vous trouver au sol, est indiqué comme information supplémentaire (17 minutes dans cet exemple). Si vous pouvez atteindre le terrain d'atterrissage, appuyez la touche "Down" pour mettre en route le minuteur lorsque vous entamez la descente. Ainsi l'altitude correspondant à la courbe de descente est affichée en permanence. Ceci vous permet de contrôler le bon déroulement de votre descente.

Time Descent		LOC 20:08:14
Current Alt:	10000 ft	
Target Alt:	2000 ft	
GS:	75 KTS	Slp.: 3.4 °
-----		
Time:	00:17	Dist: 22.2 NM
Rate:		450.0 ft/min
-----		
00:17:46	10000 ft	22.2 NM
Down	CLR	Back

2. Descente avec une distance donnée: Par exemple vous êtes à 10,000 pi, votre terrain d'aviation de destination est dans 15 NM avec une altitude de modèle de trafic (TPA) de 2,000 pi. Vous êtes un professionnel et vous voudriez effectuer naturellement la descente entière avec un taux constant de descente. Veuillez entrer votre altitude et le TPA, comme votre vitesse au sol pendant la descente (par exemple, 120 KTS si votre vitesse de croisière était de 100 KTS et si vous voulez convertir l'altitude en vitesse, afin d'économiser de l'argent). Si vous écrivez une distance de 15 NM vous obtiendrez une pente de glissement de 5° avec un taux de descente de 1066 pi/min. Vous devriez configurer votre avion pour commencer par les valeurs de l'arrangement de puissance et de l'angle d'attaque et enclenchez le minuteur. Après 7 minutes vous atteindrez le TPA juste au-dessus du terrain d'aviation. Vous devriez surveiller votre descente avec les valeurs de minuteur.

Time Descent		LOC 20:09:23
Current Alt:	10000 ft	
Target Alt:	2000 ft	
GS:	120 KTS	Slp.: 5.0 °
-----		
Time:	00:07	Dist: 15.0 NM
Rate: 1066.7 ft/min		
-----		
00:07:29	10000 ft	15.0 NM
Down	CLR	Back

Ces exemples démontrent la puissance des possibilités par le renversement du calcul de FlightPal. En montrant des douzaines d'entrées de menu, il n'y a pas beaucoup de questions laissées sans réponse en utilisant les formes données.

### Assignment des touches de fonction

Les quatre boutons Hardware, au-dessous de la région de graffiti<sup>®</sup>, peuvent être assignés à n'importe quel formulaire de FlightPal. Pour assigner un formulaire à un bouton Hardware, choisissez simplement le formulaire approprié et appuyez sur le bouton Hardware pendant environ 3 secondes. FlightPal montrera que la tâche est réussie avec le message "Key Assigned!" ("Clé assignée!"). Dorénavant, chaque fois que vous appuyez sur ce bouton, FlightPal sautera immédiatement au formulaire assigné.

Quelques formulaires dépendent du contexte (par exemple le formulaire pour choisir un lieu à partir de la base de données). Ce contexte ne peut pas être stocké, ainsi l'essai d'assigner un tel formulaire aura comme conséquence le message "Assignment not allowed!" ("Tâche non permise!")

## VU D'ENSEMBLE DES FONCTIONS

Une documentation complète de toutes les fonctions ne nous semble pas nécessaire, étant donné que la plupart des formulaires sont explicites. FlightPal offre toutes les fonctions essentielles d'un ordinateur de navigation E6B et beaucoup plus. FlightPal couvre l'altitude, la vitesse, et les problèmes de vent et offre une manière facile de commuter entre les unités habituelles en Europe et aux États-Unis. Les conversions explicites sont possibles avec les formulaires de conversion.

La section "Time" vous offre une variété de différents minuteurs, y compris pour un modèle IFR comprenant une calculatrice à image graphique.

"GeoFunc" offre une calculatrice comprenant une base de données de terrains d'aviation permettant d'indiquer le levé et le coucher du soleil et de la lune et de calculer des distances et des directions entre deux endroits quelconques. Avec cela les heures d'ouverture des aéroports sans permission de vol de nuit peuvent être déterminées et aussi la présence du clair de lune lors de vols de nuit. Des informations plus détaillées à ce sujet auront un propre chapitre ("Distance et direction").

FlightPal est complété par le calcul de Weight&Balance avec une banque de données dans laquelle vous pouvez entrer simplement tous les avions que vous avez volés, afin d'obtenir les résultats du calcul sous forme graphique ou sous forme de tableau. Puisque cette partie de programme est un peu vaste, nous donnons pour cela par la suite un exemple.



## WEIGHT ET BALANCE

Le fonctionnement de la Partie de Weight&Balance doit être expliqué par un exemple. Nous emploierons, par exemple, un C172 avec l'immatriculation D-EGTH (présumons que nous volons en Allemagne) et nous voulons entrer celui-ci avant tout dans la banque de données d'avion pour voler alors avec 4 personnes et quelques bagages de Bonn (l'ancienne capitale allemande) à Texel (une île hollandaise agréable). Si vous êtes familier au C172, vous saurez, que ce n'est pas possible avec de pleins réservoirs sans être surchargée. Un calcul de W&B est vivement recommandé.

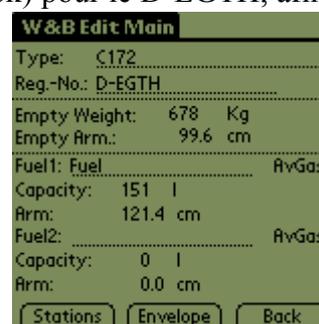
## Saisie d'un avion à la base de données

Ouvrez le formulaire "W&B Manage Aircrafts". Vous avez un aperçu de tous les avions stockés. Choisissez un avion qui ressemble le plus à celui que vous voudriez ajouter à la base de données. Dans l'exemple, ce serait le 'C172/Prototype'. Pressez le bouton "Copy" et vous verrez qu'une copie qui est aussi déjà soulignée est apparue dans l'aperçu. Pressez le bouton "Edit" et vous êtes dans le menu de rentrer des données. Là, vous devez inscrire avant tout sous le "Reg.-No." l'identification "D-EGTH".



## Saisie du poids à vide et du bras de levier

Consultez maintenant le manuel (POH = Pilot Operating Handbook) pour le D-EGTH, afin de rentrer les données indiquées, soit la masse vide et le bras de levier de la masse vide. Il est de plus grande importance de vous référer exactement au POH du D-EGTH et pas à n'importe quel formulaire POH, étant donné que la masse à vide dépend fortement de l'équipement spécifique de l'avion. Avant que vous écriviez les valeurs, choisissez les unités appropriées (centimètre ou pouce, kilogramme ou livres respectivement). Dans notre exemple, la masse vide est de 678 kg et le bras vide 99,6 cm.



## Conversion moment / bras de levier

FlightPal calcule complètement dans le bras de levier / niveau de poids et non dans le moment / représentation de poids. Dans la plupart des manuels, les deux concepts sont trouvés. Si vous trouvez, donc, seulement un poids avec le moment appartenant, vous pouvez recalculer simplement vous-mêmes :

$$\text{Bras} = \text{Moment} / \text{Poids.}$$

S'il vous plaît, faites attention aussi que des moments sont parfois indiqués en moment/1000. Dans ce cas, vous calculerez :

$$\text{Bras} = \text{Moment} * 1000 / \text{Poids.}$$

Etant donné que le D-EGTH était basé sur le prototype C172, vous auriez maintenant fini de mettre à jour votre base de données, ayant écrit seulement deux nombres. Pour s'assurer que tout est installé correctement, vous devriez néanmoins vérifier toutes les autres définitions.

### Saisie du système de carburation

Maintenant, vous entrez les indications réservées au modèle de carburant dans le système. Deux modèles de carburation, au maximum, sont possible. Le C172 a, certes, deux réservoirs (dans chaque aile), mais ils sont au même centre de gravité et donc, par conséquent, nous en comptons qu'un seul. Vous auriez besoin du deuxième système de carburant seulement si vous installez d'Europe en Amérique un réservoir supplémentaire derrière les sièges avant, par exemple pour des vols de transfert. Pour nous, il suffit d'un système de carburant et nous lui donnons le nom "Fuel".

W&B Edit Main	
Type:	C172
Reg.-No.:	D-EGTH
Empty Weight:	678 Kg
Empty Arm.:	99.6 cm
Fuel1:	Fuel AvGas
Capacity:	151 l
Arm:	121.4 cm
Fuel2:	AvGas
Capacity:	0 l
Arm:	0.0 cm
[Stations] [Envelope] [Back]	

Après, choisissez le type de carburant (AVGAS dans notre exemple) et écrivez la capacité du système. Vous vous assurerez que vous choisissez bien la bonne unité avant d'écrire le nombre. FlightPal soutient les litres, les US-gallons, les gallons impériaux, les kilogrammes et les livres. Dans notre exemple, la capacité est de 151 litres. Après avoir fait la saisie du bras (121,4 centimètres), nous avons fini de configurer l'installation carburant.

### Saisie du poids des stations

Choisissez le bouton 'Station' pour écrire différentes stations de chargement. Le C172 a seulement deux stations pour des passagers. Pour la convenance, nous avons arrangé une station séparée pour chaque place assise et avons laissé des lignes vides pour faire une saisie plus claire. Après appellation de chaque station et consultation rigoureuse du manuel POH, saisissez les bras de levier et faites attention à choisir l'unité correcte avant d'écrire les valeurs.

W&B Edit Stations	
Station Name	Arm
Pilot Seat	94.0 cm
Copilot Seat	94.0 cm
	0.0 cm
Rear Seat #1	185.0 cm
Rear Seat #2	185.0 cm
	0.0 cm
Baggage #1	242.0 cm
Baggage #2	312.0 cm
[Main] [Envelope] [Back]	

## Saisie de l'enveloppe

L'enveloppe est un secteur, contenant les points principaux de l'avion en fonction du poids, qui indique la gamme de chargement permise. Choisissez le bouton 'Envelope' pour arriver à l'éditeur correspondant et consultez le diagramme correspondant au manuel de l'avion. Rentrez les données dans le sens des aiguilles d'une montre ou dans le sens contraire des aiguilles d'une montre. Le premier point et le dernier point ne devraient pas être identique. Si le POH n'inclut pas le diagramme de l'avion de CG/poids mais un diagramme de l'avion de moment/poids, vous devez convertir les moments en bras selon la formule ci-dessus.

Point	Arm	Weight
#1	88.9 cm	680.4 Kg
#2	120.1 cm	680.4 Kg
#3	120.1 cm	1043.3 Kg
#4	97.8 cm	1043.3 Kg
#5	88.9 cm	884.5 Kg
#6	0.0 cm	0.0 Kg
#7	0.0 cm	0.0 Kg
#8	0.0 cm	0.0 Kg
#9	0.0 cm	0.0 Kg
#10	0.0 cm	0.0 Kg

Main Stations Back

Après l'entrée des données d'enveloppe, l'entrée de l'avion est complète. Bien que cela paraisse un peu complexe au premier abord: dans la pratique, vous pouvez copier les données d'un avion existant de la base de données et modifier quelques chiffres.

## Calcul du W&B

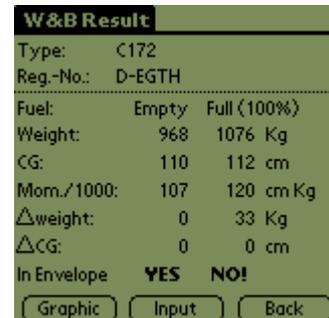
Maintenant, vous avez entré le D-EGTH et vous souhaitez exécuter un calcul de W&B. Vous sélectionnez alors le D-EGTH dans le formulaire "W&B / Manage Aircrafts" et pressez le bouton "Select". Allez maintenant au menu "W&B / Weight & Balance". Sur un seul écran, vous pouvez entrer tous les paramètres: dans l'exemple, le pilote et le copilote feront 80 kg et les passagers 65 kg et 60 kg. Avec cela, il restera encore 5 kg de bagage. Déjà si vous avez entré 60 kg pour le deuxième passager, un triangle de signalisation apparaît en haut à droite, pour vous avertir que vous n'êtes plus dans le domaine permis. Entrez tout de même encore le poids du bagage et choisissez "Result".

W&B C172	
Reg.-No.: D-EGTH	
Fuel	100 %
Pilot Seat	80 Kg
Copilot Seat	80 Kg
Rear Seat #1	65 Kg
Rear Seat #2	60 Kg
Baggage #1	5 Kg
Baggage #2	0 Kg

Graphic Result Back

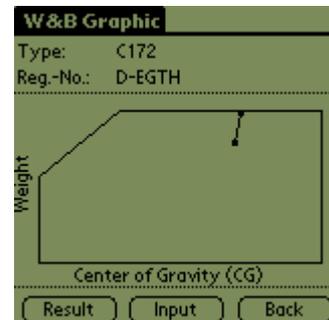
### Résultats sous forme tabulaire et graphique

Sur la page "W&B Result", le calcul est affiché pour les réservoirs complètement vides et en même temps pour les réservoirs pleins. Vous remarquerez qu'avec les réservoirs pleins l'avion est 33 kg trop lourd. Cependant, à une durée de vol de 1:40, soit le temps prévu entre Bonn et Texel, 100 litres de carburant suffiraient.



W&B Result		
Type:	C172	
Reg.-No.:	D-EGTH	
Fuel:	Empty	Full (100%)
Weight:	968	1076 Kg
CG:	110	112 cm
Mom./1000:	107	120 cm Kg
Δweight:	0	33 Kg
ΔCG:	0	0 cm
In Envelope	YES	NO!
[ Graphic ] [ Input ] [ Back ]		

Retournez à la page "Input" et entrez 100 litres à la station de carburant. Le triangle sur la droite sera remplacé par un autre signe, signifiant que vous vous situez dans l'enveloppe. Choisissez la page "Graphic" et vous verrez deux points liés par une ligne, indiquant que le chargement de l'avion à réservoirs pleins et vides est dans l'enveloppe.



Vous remarquerez, grâce à cet exemple, après l'entrée des données de l'avion dans la banque de données, que le calcul de W&B est un jeu d'enfant et peut être exécuté vite avant chaque vol. (Cela est fortement recommandé, étant donné que la plupart des petits avions sont très facilement surchargés.)

### **Échange de données d'avion**

L'ajout d'un avion à la base de données a été décrit au début de ce chapitre. Cependant, FlightPal permet également l'importation et l'exportation de données d'avion. Avant que vous commenciez à ajouter manuellement vos propres données d'avion à FlightPal, vous devriez jeter un coup d'œil à la page de téléchargement du site web [www.FlightPal.de](http://www.FlightPal.de), afin de contrôler si votre modèle ou un modèle comparable a déjà été signalé par un autre utilisateur de FlightPal. Dans ce cas-ci, vous pouvez simplement installer cet avion sur votre Palm, comme décrit dans la section suivante.

Et inversement, pensez que les utilisateurs de FlightPal apprécieraient certainement si vous partagez vos données d'avion avec eux. Le procédé est décrit dans la section "Exportation de données d'avion".

### Importation de données d'avion

Dans l'offre de téléchargement du site [www.FlightPal.de](http://www.FlightPal.de) vous trouverez des données de W&B pour différents avions. Ces données ont été fournies principalement par d'autres utilisateurs de FlightPal et ne sont pas une partie du logiciel. Vous pouvez télécharger ces données gratuitement en assumant tous les risques liés à l'emploi de ces données.

Si vous trouvez les données désirées de l'avion en question, téléchargez simplement les dossiers (AC\_Typ.pdb) et installez-les par l'intermédiaire de HotSync sur votre Palm. Puis démarrez FlightPal. Choisissez le menu 'Import Aircrafts' et FlightPal rapportera le nombre d'avions qui a été ajouté à la base de données. Si un avion avec le même nom existe déjà, FlightPal vous demandera s'il faut remplacer l'ancien avion ou ajouter sous un autre nom le nouvel avion à la base de données.

Vous trouverez les nouveaux avions sous "W&B/Manage Aircrafts". Pour des raisons de sécurité, vous devriez tout de même contrôler les données avec les indications dans le manuel POH et les adapter conformément au rapport de poids de votre avion.

### Exportation de données d'avion

Une exportation est rationnelle, si vous voulez sécuriser les données sur votre PC ou vous souhaitez effectuer des échanges directs avec d'autres utilisateurs, par exemple des utilisateurs de votre association.

Si vous souhaitez entrer les données d'un avion qui ne sont pas déjà disponibles dans notre domaine de téléchargement, nous apprécierions si vous nous envoyez les données. Pour faire cela, vous devez d'abord les exporter. Cela pourrait également être intéressant pour vous, si vous voulez avoir toutes les données des différents avions sur votre ordinateur. Vous exporterez des données d'avions suivant ce procédé :

1. Activez FlightPal sur votre Palm.
2. Choisissez "W&B/Manage Aircrafts".
3. Sélectionnez l'avion dont vous souhaitez exporter les données.
4. Sélectionnez le menu (cliquez sur le symbole du menu dans le coin gauche inférieur du domaine graffiti<sup>®</sup>).
5. Sélectionnez 'Export Aircraft'
6. FlightPal confirme l'exportation de l'avion. Si l'avion a déjà été exporté ou un avion du même nom est prêt pour l'importation, il en résultera un avertissement de sécurité.
7. Si vous voulez exporter d'autres avions, répétez les pas 3 à 6.
8. Activez HotSync sur votre Palm.

Après le HotSync, vous trouverez les fichiers de données d'avion (AC\_Type.pdb) dans le registre de secours du logiciel de HotSync sur votre disque dur. Si vous ne connaissez pas le chemin de ce sous-répertoire, vous pouvez rechercher les dossiers appelés AC\_\*.pdb avec l'explorateur. Il y a un dossier individuel pour chaque avion sur votre disque dur.

Si vous voulez partager les données avec d'autres utilisateurs, envoyez nous svp un email avec ces dossiers ainsi qu'une description courte des avions (fabricant, type, indicatif d'appel, vitesse typique de croisière, puissance, nombre de sièges, commentaires) à [Info@FlightPal.de](mailto:Info@FlightPal.de) Nous ajouterons les données au domaine de téléchargement à [www.FlightPal.de](http://www.FlightPal.de)

## **CALCULS GEOGRAPHIQUES**

Le lever et le coucher du soleil sont des paramètres essentiels pour la planification des vols VFR pendant la journée. Pour des vols VFR de nuit, non seulement le coucher et le lever de la lune, mais également l'illumination résultant de la phase lunaire est importante. FlightPal calcule ces valeurs pour n'importe quel endroit à n'importe quelle date. Ces endroits sont stockés dans une base de données et, une fois entrés, ils restent disponibles pour des usages futurs. En plus, vous pouvez calculer la distance et la direction entre deux endroits quelconques et estimer la vitesse au sol et la durée du vol.

### **Bases de données des lieux**

Pour les fonctions géographiques, vous pouvez stocker des endroits pour posséder des lieux (Waypoints) dans votre base de données. Les bases de données de lieux ne sont pas une partie du logiciel. Cependant, vous pouvez télécharger des bases de données de lieux de notre site web ([www.FlightPal.de](http://www.FlightPal.de)) gratuitement. Vous assumez le risque total d'employer ces bases de données.

Deux vastes banques de données ont été mises en place lors de la publication de la version 1.9. Elles sont triées d'après des codes ICAO et sont à votre disposition sous [www.FlightPal.de](http://www.FlightPal.de):

- Waypoints américains      Plus de 6500 terrains d'aviation aux Etats-Unis, le Canada, Bahamas
- Waypoints européens      Plus de 2500 terrains d'aviation en Europe

Après l'installation de FlightPal, vous pouvez installer conformément à vos besoins l'une de ces banques de données et le choix correspondant de Waypoints est à votre disposition. Vous pouvez ajouter à tout temps vos propres lieux. Cependant, si vous décidez d'installer une autre base de données à un temps postérieur, vos propres données seront perdues. En raison de la grande taille des banques de données, le processus d'HotSync peut durer plus de dix minutes.

## Lever du soleil et coucher du soleil

Après le choix d'un lieu à partir de la base de données, en cliquant dans le secteur supérieur et en choisissant la date, FlightPal calcule le temps pour le lever du soleil et le coucher du soleil et les affiche en UTC et en temps local. Le temps local est basé sur le fuseau horaire pour l'endroit stocké dans la base de données. Au cas où l'on serait en été, il faut sélectionner le champs 'Daylight Time'. Les temps peuvent être calculés selon quatre définitions différentes: officiel, civil, nautique et astronomique. Pour l'aviation, le temps "officiel" s'applique habituellement. Pour la date choisie, les temps en UTC sont les plus corrects. Selon le fuseau horaire, les temps locaux peuvent être décalés d'un jour.

Sun rise/set		UTC 15:49:32
Apt/Ctry.:EDKB GM		
Name: Bonn-Hangelar		
N50°46.13' E 007°09.84' UTC +01.0		
29.09.02	<input checked="" type="checkbox"/>	Daylight Time
<hr/>		
Official/Aviat.	Loc	UTC
Sunrise:	07:28	05:28
Sunset:	19:15	17:15
(Loc = UTC+02.0hours) <span>Back</span>		

## Lever de la lune et coucher de la lune

Le lever de la lune et le coucher de la lune sont calculés de façon analogues. Cependant, il y a seulement une seule définition : la lune se couche lorsque la partie supérieure de la lune disparaît au-dessous de l'horizon. En plus, l'illumination en pourcentage d'intensité de la lune (100% correspond à la pleine lune) et sa tendance est montrée. ('inc.'= pour l'illumination croissante, 'dec.'= pour l'illumination décroissante).

Moon rise/set		UTC 15:50:35
Apt/Ctry.:KLG US/CA		
Name: Long Beach /Daughe		
N33°49.06' W118°09.10' UTC -08.0		
29.09.02	<input checked="" type="checkbox"/>	Daylight Time
<hr/>		
	Loc	UTC
Moonrise:	23:11	06:11
Moonset:	14:11	21:11
Illumination:	57 % dec.	
(Loc = UTC-07.0 hours) <span>Back</span>		

## Distance et direction

Avec la "Distance/Heading-Function", vous pouvez calculer la distance (grande distance dans un cercle, soit le raccourci le plus court de deux points sur une sphère) et la direction à partir du point de départ. De plus, la durée de vol peut être estimée grossièrement par l'entrée d'une vitesse.

Distance		UTC 15:47:51
Apt/Ctry.:KLG US/CA		
Name: Long Beach /Daughe		
N33°49.06' W118°09.10' UTC -08.0		
Apt/Ctry.:L35 US/CA		
Name: Big Bear City		
N34°15.82' W116°51.27' UTC -08.0		
Distance	69.8 NM	
Initial TC:	067 °	
Speed:	100.0 KTS	
Time:	00:41:53 <span>Back</span>	

## **L’outil Excel pour la mise en place d’une base de données**

Lors de l'élaboration de la banque de données, nous utilisons un outil sous Excel 2000 que nous mettons à la disposition de nos utilisateurs gratuitement, mais sans aucun support. Dans le tableau d'Excel, les Waypoints peuvent être entrés avec vos coordonnées et vos fuseaux horaires et être classé suivant quatre banques de données par le surlignage dans les colonnes correspondantes. Les fichiers \*.pdb correspondants sont produits alors par la pression du bouton de commande sur la colonne de marquage respective. Le nom de fichier avec le chemin peut être modifié grâce au bouton de commande. L'outil est dans le même domaine de téléchargement que les banques de données de Waypoint sous [www.FlightPal.de](http://www.FlightPal.de).

## **GPS**

GPS est aussi devenu dans l'aviation VFR, entre temps, un outil fréquemment utilisé. Par conséquent, la version 2.0 de FlightPal permet aussi la navigation soutenue par GPS. Nous voudrions souligner que FlightPal doit être seulement employé pour soutenir le pilote lors de la navigation. Il ne doit pas servir comme instrument de navigation primaire!

## **Conditions du Hardware**

Avec un récepteur additionnel de GPS, FlightPal peut être employé pour la navigation pendant le vol. Les coordonnées du chemin sont prises dans la base de données installée, où ses coordonnées ont déjà été utilisées pour les calculs géographiques. Pour utiliser la navigation de GPS, un récepteur additionnel de GPS est nécessaire. Le récepteur doit être raccordable au port série (4800 bauds) de votre Palm et soutenir au minimum la norme NMEA. Les ‘Compagnons GPS’, particulièrement développés par Magellan pour les Palms, sont très maniables. Ils s’adapteront parfaitement à votre Palm. Malheureusement, ces dispositifs ne sont pas disponibles pour toutes les marques de Palm ou ne sont plus vendus pour des Palms plus anciens. Dans ce cas, vous trouverez éventuellement des offres appropriées chez [www.ebay.com](http://www.ebay.com) ou chez [www.ebay.fr](http://www.ebay.fr) .

Comme alternative, nous suggérons les ‘souris GPS’, correspondant au meilleur marché de GPS offerts par plusieurs fournisseurs. Habituellement, un adaptateur périodique approprié est inclus dans l'offre. L'alimentation en courant est normalement un adaptateur additionnel à l’allumeur de cigarette de votre voiture. À moins que vous ayez un adaptateur spécifiquement conçu, faites attention à ne pas relier celui-ci à une tension de 24V, ce qui

est le cas pour beaucoup d'avion. Autrement, une différence de tension de 12V peut endommager l'adaptateur (et votre Palm!).

Lors du développement de FlightPal, des récepteurs GPS ont été testés avec Garmin, Magellan et diverses 'souris GPS'. Tous les appareils ont rempli sans problèmes le standard minimal NMEA et ont fonctionné avec FlightPal. Cependant, en raison de la multiplicité des appareils sur le marché, nous ne pouvons pas garantir que tous les appareils sont compatibles avec NMEA.

## Fonctions

La fonctionnalité GPS de FlightPal est encore en construction. Fondamentalement la navigation se basera toujours sur la banque de données locale pour les données remises des fonctions géographiques. En attendant qu'une planification de route se mette en place, la position peut être déterminée dans la version présentée et être exécuté au moyen des coordonnées d'un endroit du chemin, ce qui permet une navigation confortable, comme ce que permet un RECEPTEUR VOR / DME - vous pouvez décider cependant, où se trouve VOR et vous avez aussi à grandes distances ou à une basse altitude de vol un affichage correct. Les fonctions suivantes sont soutenues dans la version actuelle :

1. **Affichage de données:** Les données découvertes par le récepteur GPS sont affichées de façon continue. Cette page sert en premier lieu au contrôle du fonctionnement correct du récepteur GPS
2. **HSI/VOR:** Simulation de la navigation au moyen d'un seul point et d'une direction, comme la navigation avec un récepteur VOR / DME. Un HSI graphique (indicateur de situation horizontale : 'Horizontal Situation Indicator') a été choisi en tant qu'affichage



La section suivante explique les différentes fonctionnalités:

### Affichage de données

L'affichage de données est principalement employé pour vérifier le récepteur relié au GPS. La ligne d'état dans la partie inférieure de l'écran montre toujours l'état actuel du récepteur. Si aucun récepteur de GPS n'est relié et/ou aucunes données ne peuvent être reçues, le message 'No GPS data received' ('aucunes données de GPS reçues') sera affiché. Après réception des données NMEA, cet affichage se transforme en message suivant : 'GPS found, invalid fix' ('GPS trouvé, endroit invalide') pour indiquer que le récepteur fonctionne, mais n'a pas pu déterminer votre position. Après avoir accumulé assez de données et avoir calculé la position

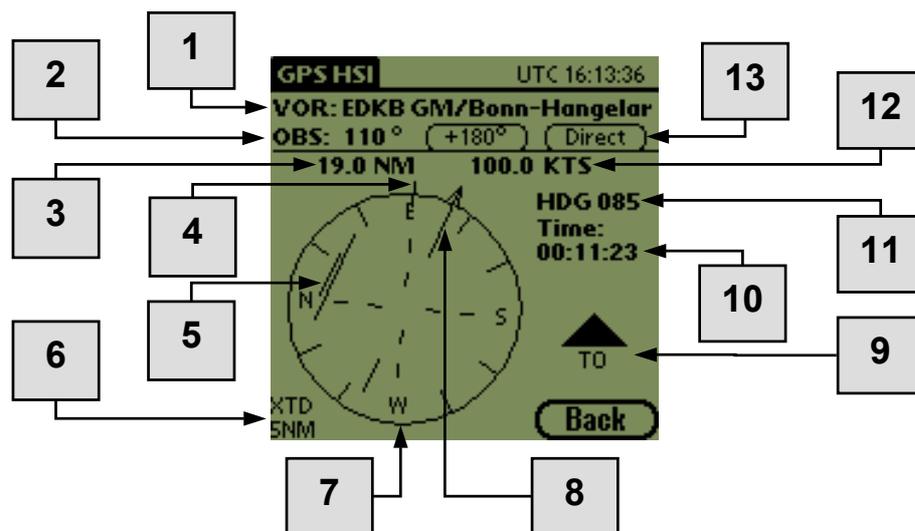


avec succès, l'affichage montrera 'Valid GPS fix' ('Endroit valide pour GPS'). Ceci peut prendre plusieurs minutes, selon le type de récepteur et la méthode d'initialisation. Veuillez consulter la documentation du récepteur de GPS pour plus de détails.

Si la position est valide, sur la partie supérieure de l'écran, vous trouverez la position ainsi que, juste en dessous, la vitesse, la direction et l'altitude. Sous 'Satellites', le nombre de satellites-récepteurs actuels sera indiqué. Pour déterminer la position horizontale, au moins 3 satellites sont nécessaires. Par contre, il en faut d'avantage pour déterminer l'altitude (au moins 4). Toutes les valeurs gagnent en exactitude avec un nombre croissant de satellites. Cependant l'altitude est toujours beaucoup moins précise que la position horizontale. Par conséquent, les altitudes de GPS ne doivent pas être employées pour la navigation.

### La page GPS-HSI pour la VOR-navigation

La page HSI/VOR est employée pour la navigation, en utilisant un seul point et une direction à partir de ce point (radial). La prochaine figure montre l'arrangement de la page. Ses différents éléments sont expliqués dans la prochaine section:



1. Le 'VOR' (soit le nom d'un point de route préféré de la banque de données) est montré ici. En cliquant sur cette ligne, un autre point peut être choisi ou défini.
2. Direction du 'VOR' sélectionnée (radial). Lors de l'activation du bouton '+180°', la valeur 'tournera' de 180°. Cela correspond à un tour de 180° du bouton OBS dans les récepteurs VOR, par exemple, afin de choisir entre des affichages 'From' et 'To'. Par pression du bouton 'Direct' (13), le radial sera ajusté sur lequel se trouve l'avion d'après les données GPS du moment. Cela correspond au centrage de l'aiguille de différence en tournant le bouton OBS de récepteurs VOR. Le radial est calculé de telle façon que le drapeau de direction (9) affiche 'To'.

3. Distance à VOR. Cela correspond à peu près à l'affichage du DMEs. Cependant cela nous affiche toujours la distance par rapport à la surface, ce qui peut signifier pour de grandes altitudes de vol une différence à l'affichage DME, puisque, là, la distance oblique est affichée. L'unité peut être réglée, en cliquant sur le champs.
4. Le marquage à la limite du compas indique directement dans la direction du VOR, indépendamment du radial réglé. Avec cela, le pilote sait toujours dans quelle direction se trouve son point de référence.
5. L'aiguille de variation de cap (CDI, Course Deviation Indicator) indique dans quelle direction le radial choisi se trouve par rapport à la position actuelle et la différence approximative. Plus loin est éloignée l'aiguille du centre, plus la différence est importante. L'écart maximum est affiché en bas à gauche (6) et peut être commuté entre 2 NM et 5 NM en cliquant sur les champs. Dans l'exemple, la différence est plus grande que la valeur maximale de 5 NM - c'est affiché par la courte ligne à côté de l'aiguille de variation de cap. Cette ligne apparaît toujours lorsque l'aiguille de variation de cap se trouve à sa limite.
6. XTD (Cross Track Distance) affiche l'écart maximal de l'aiguille de variation de cap. En cliquant sur le champs, vous pouvez commuter entre 2 NM et 5 NM. Cf. aussi (5).
7. Le compas tourne correspondant à la direction de vol de l'avion. La direction est aussi affiché sous forme numérique sous (11).
8. L'aiguille OBS affiche graphiquement le radial réglé sous (2).
9. A partir de la position actuelle de l'avion, le drapeau "From/To" indique si la direction réglée sous OBS nous mène vers le VOR ou si elle nous éloigne du VOR. Cf. aussi (2).
10. Le temps affiché correspond à la durée de vol de la position actuelle de VOR à la vitesse actuelle en chemin direct.
11. Affichage numérique des directions; cf. aussi (7).
12. Affichage de la vitesse à la surface.
13. Cf. (2)

Avec les renseignements affichés, la navigation est aussi facile qu'avec un récepteur VOR/DME. Pour votre avantage, vous n'aurez aucun problème de réception à de grandes distances ou à des altitudes à bas vols.

FlightPal utilise les abréviations usuelles suivantes dans l'aviation :

Δ	Difference	Différence
Δ TStd	Difference to standard temperature	Différence à la température standard
Alt	Altitude	Altitude
Alt. Set.	Altimeter setting	Réglage de l'altimètre
Appr.	Approach	Approche
CAS	Calibrated Air Speed	Vitesse de l'air calibrée
CG	Center of Gravity	Centre de gravité
CLR	CLeaR	Effacer/Reculer
Dens. Alt.	Density Altitude	Altitude de densité
Dist	Distance	Distance
FL	Flight Level	Niveau de vol
ft	feet	Pieds
GC	Ground Course	Cours au sol
GPS	Global Positioning System	Navigation par satellite
GS	Ground Speed	Vitesse au sol
HDG	HeaDinG	Heading
hr	hour	Heure
HW	Head Wind	Vent Principal
Imp Gal	Imperial Gallons	Gallons Impériaux
Inb.	Inbound	En dedans
Ind. Alt	Indicated Altitude	Altitude indiquée
IOAT	Indicated Outside Ambient Temperature	La température ambiante extérieure indiquée
km	kilometers	Kilomètres
KPH	Kilometers Per Hour	Kilomètres par heure
KTS	KnoTS	Nœuds
L	Left	Gauche
LCT	LoCal Time	Heure locale
LOC	LOCAl time	Heure local
m	meter	Mètre
min	minute	Minute
MPH	Miles Per Hour	Milles par heure
NM	Nautical Mile	Mille marin
OAT	Outside Ambient Temperature	La température ambiante extérieure
Outb.	Outbound	Vers l'extérieur
Press. Alt	Pressure Altitude	Pression d'altitude
POH	Pilot Operating Handbook	Manuel de fonctionnement du pilote
R	Right	Droite

Rfac	Recovery factor	Facteur de rétablissement
sec	second	Seconde
SM	Statue Mile	Mille
Stat.Alt	Station Altitude	Altitude de station de mesure
Std	Standard	Standard
STP	SToP	Stop
TAS	True Air Speed	Véritable vitesse de l'air
TC	True Course	Cours Véritable
True Alt	True Altitude	Altitude Véritable
TW	Tail Wind	Vent de derrière
US Gal	US Gallons	Gallons des USA
UTC	Universal Time Coordinated	Coordonnées universelles de temps
WCA	Wind Correction Angle	Angle de correction du vent

## ENREGISTREMENT

Ce logiciel n'est pas un software gratuit ('freeware'). L'enregistrement est exigé avant l'emploi. Cependant, sans enregistrement, le programme peut être lancé en mode démo. En mode démo, vous pouvez avoir toutes les pages et les tester – seulement deux touches sont bloquées lors de l'entrée des données. Vous pouvez alors avant d'acheter le programme avoir un aperçu complet de l'étendu des fonctions. En particulier, vous pourrez découvrir les formulaires de renversement du calcul, soit presque tous!



Nous pensons que c'est une solution. L'élaboration du logiciel était très coûteuse. Ainsi, nous ne distribuons aucun programme capable de fonctionner complètement sans enregistrement - dans l'espoir que l'un ou l'autre des utilisateurs achètent un programme.

L'enregistrement est valide pour votre pilote Palm. Pour l'enregistrement, nous avons besoin de l'ID montrée au démarrage du programme (XXXX-XXXX-XXXX-X). Nous proposons le virement, le paiement par carte de crédit sur PayPal et la délivrance de l'argent en espèces par la poste comme modes de paiement. S'il vous plaît, visitez notre page web pour de plus amples informations.

[www.FlightPal.de](http://www.FlightPal.de)

ou contactez-nous par email:

[Info@FlightPal.de](mailto:Info@FlightPal.de)

Après l'achat, nous vous enverrons le RegCode. Veuillez écrire ce code dans la page d'enregistrement montrée ci-dessus et cliquez le bouton 'Register'. Cet enregistrement demeure indépendamment valide de toutes les futures mises à jour du logiciel. Cependant, maintenez svp le RegCode stocké dans un endroit sûr. Il pourrait être nécessaire de le réintroduire, par exemple, après une annulation dure ou suite à une longue période de coupure de courant.

Le prix de FlightPal est équivalent au temps de vol de quelques minutes seulement. Vous amortirez probablement FlightPal quand vous effectuerez votre première ou deuxième descente avec le Time/Descent-Timer.

## **DENI LEGAL / DENI DE RESPONSABILITE**

FlightPal est un compagnon de vol et doit être un guide continuel lors de la planification et la réalisation de vos vols par avion ou par planeur. FlightPal a été développé par des pilotes pour des pilotes et nous avons établi et testé les fonctions avec le plus grand soin - pourtant, des erreurs sont possibles à tout temps. Ainsi, nous devons souligner à l'attention de chaque utilisateur de FlightPal: Le seul responsable pour la correcte planification et réalisation d'un vol est le pilote. Il doit s'engager, en étant pleinement responsable de ses actes, de réaliser une planification de vol correcte.

C'est notre but de proposer un logiciel sans faute et pour cela, nous avons besoin de votre aide : Si vous découvrez une erreur, nous vous remercions, par avance, de nous informer rapidement. Ceci nous permettra d'effectuer une correction dans les meilleurs délais et une prise en compte lors de la prochaine version.

En raison de la mise à disposition de données par la DoD, le déni suivant est requis: This product was developed using DAFIF, a product of the National Imagery and Mapping Agency. FlightPal, however, has not been endorsed or otherwise approved by the National Imagery and Mapping Agency, or the United States Department of Defense (10 U.S.C. 425).

Under 10 U.S.C. 456, no civil action may be brought against the United States on the basis of the content of a navigational aid prepared or disseminated by either the former Defense Mapping Agency (DMA) or the National Imagery and Mapping Agency (NIMA).

En aucun cas, l'auteur ne sauraient être tenu responsable des préjudices fortuits, induits ou indirects (manques à gagner, interruptions d'activité, pertes de données commerciales, etc.) découlant de l'utilisation du Logiciel ou de sa documentation et ce, quel que soit le recours invoqué, quand bien même l'auteur ou son représentant aurait été avisé de la possibilité de tels préjudices. La responsabilité de l'auteur pour un préjudice réel quelconque subi par l'utilisateur, quel que soit le recours invoqué, ne peut en aucun cas dépasser le montant versé pour l'achat du Logiciel incriminé.

Le présente texte est régie par la législation Allemande. Si l'une quelconque de ses dispositions est jugée contraire à la loi par un tribunal compétent, elle sera néanmoins

appliquée dans tous ses éléments conformes à la loi, les autres dispositions restant par ailleurs pleinement valables.

Nous vous souhaitons de nombreux bons atterrissages.

Votre équipe de FlightPal

R&D Technologiesgesellschaft mbH  
Schumannstr. 83  
D-40822 Mettmann  
Allemagne  
[www.FlightPal.de](http://www.FlightPal.de)  
[Info@FlightPal.de](mailto:Info@FlightPal.de)