

LE GPS

Select Language

ADS-B

WAAS/EGNOS

Guide GPS VFR

Ram Mounts

Conversion GPS

Système GPS

Avmap EKP IV & V

Avmap Geopilot II

Garmin 96/96C

Garmin 196

Garmin 296

Garmin 496 & 495

Garmin Aera 500-506

Garmin 696 / 695

Comparaison Avmap

Comparaison Garmin

Tablette IOS - Android



Pourquoi un GPS ? Tous les gps vous donnent votre position à tout moment. Mais le GPS moderne est aussi une encyclopédie. Il contient les fréquences radios et toute une série de points remarquables (VFR-VRP): les balises de radio navigations, les terrains avions et ulm, et surtout l'espace aérien, toujours plus compliqué. Les balises les plus proches VOR, NDBV, TACAN, Wx, Int et autres.

Aéroport	Comm	Runway	Approche
EBLG	TWR	129.25	Mhz
LIEGE			
LIEGE			
BELGIUM			
Public Airport			
FUEL Av Jet	ELEV	660	f
Depuis Position Actuelle			
12.5	252	N 50°38'10.8"	
Km	M	E 005°26'33.7"	
Afficher Carte		Ralliement	

Aéroport	Comm	Runway	Approche
EBLG	Comm		
ATIS		115.45	Mhz
ATIS		126.25	Mhz
Sol		121.92	Mhz
Tower		122.10	Mhz
Tower		129.25	Mhz
Depuis Position Actuelle			
12.5	252	N 50°38'10.8"	
Km	M	E 005°26'33.7"	
Afficher Carte		Ralliement	

Aéroport	Comm	Runway	Approche
EBLG			
05R-23L			
RUNWAY DATA			
Surface dure	3261x45 ^m		
Balises lumineuses permanentes			
Traffic:	À gauche		
Depuis Position Actuelle			
12.5 ^K _m	252 ^M	N 50°38'10.8" E 005°26'33.7"	
Afficher Carte	Ralliement		

Aéroport	Comm	Runway	Approche
EBLG			
ILS RW05R			
FINAL APPROACH			
FF05R			
RW05R			
Depuis Position Actuelle			
12.5 ^K _m	252 ^M	N 50°38'10.8" E 005°26'33.7"	
Vectors	Go To FAF		

Le gps vous indiquera la proximité des zones réglementées (dans le plan vertical et horizontal) ainsi que les fréquences pour obtenir sa clearance.

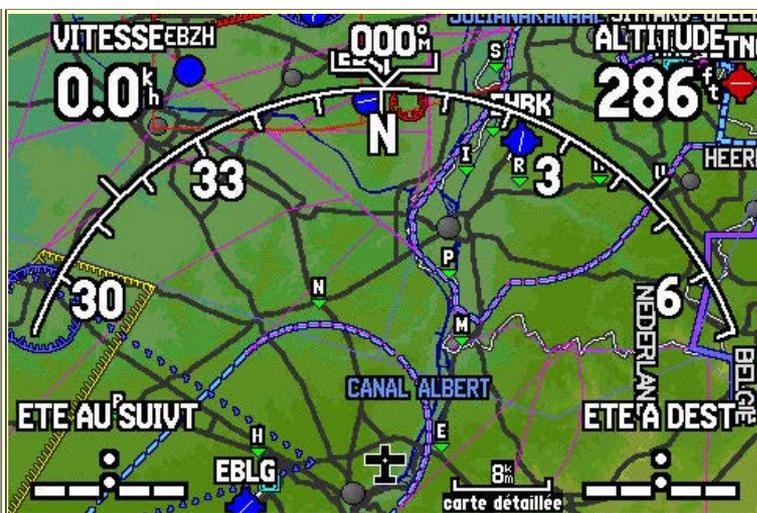
Un GPS ne remplacera jamais la préparation d'un vol !!!

Mais reconnaissons qu'il est bien agréable et commode de disposer de ces données dans un même outil, à portée de doigts. Il est surtout plus pratique en cas de détournement dans une météo marginale et imprévue, que de changer de carte papier ou de trouver la carte du terrain dans le classeur.



Comment choisir :

- L'écran doit toujours être visible
- La lisibilité est primordiale quelles que soient les conditions d'éclairage
- La base de données est primordiale si l'on voyage (mise à jour facile à un prix raisonnable)
- La facilité de manipulation (lire le mode d'emploi ...)
- Entrée et sortie vers d'autres matériels
- Les normes **WAAS/EGNOS** veulent simplement dire que le GPS utilise la correction de signal par station au sol avec une précision de l'ordre de 1m (horizontal) et de moins de 5m (vertical).
- **comment choisir son gps**



Un GPS n'est pas un élément solitaire de votre équipement.

- Il peut être raccordé à votre contrôle de carburant, ainsi le GPS pourra intégrer les données de consommation et fournir des indications précieuses telles que l'autonomie réelle, la quantité de carburant disponible pour atteindre votre destination, etc ...
- La possibilité d'afficher les trafics alentours quand il est raccordé à un **TCAS** ou à un **transpondeur mode S**.
Ultime gadget ? non c'est un facteur de sécurité qui vient s'ajouter à la règle " voir et éviter"
- Il peut également guider un **pilote automatique** " Georges ", la fréquence de rafraîchissement du GPS a alors toute son importance. Une fréquence de 1 Hz risque de faire onduler votre trajectoire le long de la route programmée alors qu'une fréquence de 2 Hz ou mieux 5 Hz vous maintiendra sur une trajectoire parfaitement rectiligne



Terrains, trafic et obstacles

- Le temps est mauvais, vous êtes en vol, surpris par une météo non prévue, et la montagne n'est pas loin ... C'est le scénario qui fait frémir tout pilote.
- Le GPS moderne situe votre position en fonction des montagnes, des collines, des obstacles naturels ou artificiels au moyen d'un code de couleur. La présence d'un symbole jaune vous prévient que votre altitude, par rapport à l'obstacle, est de 1000 ft à 100 ft (Garmin) et le rouge < 100 ft et que vous risquez de percuter l'obstacle.
- Ce système est largement suffisant pour vous prévenir à temps de l'imminence d'une catastrophe.
- Base de données qu'il faut mettre à jour (arrivée constante de nouvelles fermes d'éoliennes,...).
- Pas question, en revanche, de se servir de cette fonction (*non certifiée*) pour se frayer un chemin en montagne au milieu des vallées ou en IFR !
- **Rien ne remplace les yeux du pilote** qui lui permettent d'apprécier en permanence la situation.
- En montagne seul le pilote qui a suivi une formation spécifique trouve sa place près du relief.



Bien utiliser son GPS

- La fonction "GOTO" est la plus connue
- La logique d'un GPS est similaire à celle d'un pilote qui trace sa route sur une carte papier. On tire un trait qui va de la position de l'avion à la position à laquelle on veut arriver. Dès lors, le GPS va vous dire en permanence où vous vous trouvez par rapport à cette route. Il vous donnera les indications pour rejoindre la route idéale.
- Si vous appuyez à plusieurs reprises sur la touche "GOTO", il se contente de modifier sa route. Utiliser un GPS ainsi est inefficace. On ne peut se faire une idée de la dérive due au vent et le temps de navigation se trouve rallongé. Il vaut mieux programmer sa route de points successif (point VFR, aérodrome, balises, ...) comme lors du tracé sur une carte papier. Des **logiciels de navigation** vous permettent de programmer facilement votre route, de vérifier les points d'entrées sur une carte avant de les transférer sur votre GPS.
- Si vous faites une succession de "GOTO", vous allez forcément suivre une courbe sans corriger la dérive due au vent. Et en avion la dérive c'est l'ennemi.

Points	Altitude indiquée	Pression barométrique	Aéroport					
	4500 _f	1013 _m	VRP	Wx	VOR	NDB	INT	Utilisateur
Trace	Vit. propre corrigée	Température totale	Aéropor Relèvemnt Distance Runway Fréquence					
	220 _k	15 _c	EBLG	252 _M	12.5 _K	3261 _m	129.25 _M	129.25 _{Hz}
Avion	Cap	Head Wind	EBTX	128 _M	21.7 _K	732 _m	120.32 _M	120.32 _{Hz}
	295 _M	38 _k	EHBK	024 _M	29.6 _K	2743 _m	119.70 _M	119.70 _{Hz}
E6B	Vent de	Vitesse du vent	EBSP	135 _M	29.8 _K	792 _m	792 _m	792 _m
	325 _M	45 _k	EBSL	358 _M	30.8 _K	2957 _m	2957 _m	2957 _m
Alarmes	True Airspeed	Altitude densimétrique	EBZH	334 _M	37.2 _K	579 _m	118.32 _M	118.32 _{Hz}
	238 _k	5288 _f	EBZW	352 _M	38.8 _K	792 _m	120.40 _M	120.40 _{Hz}
			EDKA	068 _M	43.9 _K	518 _m	122.87 _M	122.87 _{Hz}
			ETNG	044 _M	44.2 _K	3048 _m	122.10 _M	122.10 _{Hz}

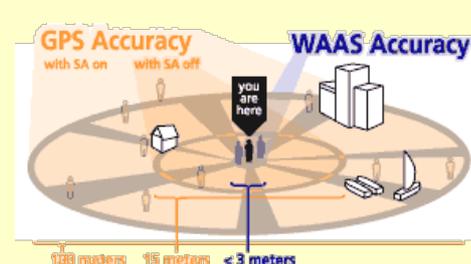
- Votre GPS vous donne une indication de position précise par rapport à une balise, un terrain, un *point VFR* (vrp) contenue dans la base de donnée. C'est une astuce qui permet de répondre rapidement au contrôleur qui vous demande votre position. Il suffit d'appuyer sur "NEAREST". Cette page affiche les terrains, balises et zones réglementées les plus proches, elle vous donne la radiale sur laquelle vous vous trouvez par rapport au point et la distance qui vous en sépare.
- C'est souvent une gageure, pour un pilote VFR, de donner sa position à un contrôleur. Il suffit de donner au contrôleur ces informations. "F-XXXX, sur le 135 de EBSP pour 30 Km" est un report utile pour le contrôleur. Il sera facile de faire un recoupement (terrains, VOR, NOB) pour donner une position plus précise. Cette fonction permet aussi de se situer par rapport à une zone règlementée, c'est une manière astucieuse de savoir à quel moment on se situera à 5 minutes d'une entrée de classe D.
- Les GPS aviation comprennent une page "E6B" qui permet de calculer instantanément de nombreux paramètres, l'altitude densité, les vents et la "true air speed". La fonction calcul des vents est particulièrement intéressante lorsque l'on recherche la meilleure altitude pour ne pas être trop pénalisé par le vent contraire et l'altitude où il est le plus favorable. Elle permet également de vérifier les performances théoriques de l'avion au décollage sur un terrain en altitude et par forte chaleur.
- Dans l'exemple ci-dessus remarquez que la différence entre l'altitude indiquée par l'altimètre et la densité d'altitude est de 788 ft. En été et en montagne ces différences peuvent être bien plus importantes. Ce qui peut provoquer des accidents mortels, le pilote n'ayant pas réalisé que les performances de son appareil étaient très dégradées.



LE SYSTEME WAAS

Les satellites envoient des signaux synchronisés sans interruption. Les récepteurs GPS utilisent ces signaux pour déterminer combien de temps a mis le signal pour arriver. En utilisant le temps et la vitesse des ondes radio, la distance du récepteur à partir du satellite est déterminée. La position de l'utilisateur peut être calculée avec au moins quatre satellites en vue.

Mais seul, le GPS ne répond pas aux exigences rigoureuses de navigation aérienne du FAA (NAS) pour l'exactitude, l'intégrité, la disponibilité, et la continuité du service. Par conséquent, l'élargissement vers d'autres systèmes doit être pensé, et conçu, pour pouvoir être utilisé. Le Système d'élargissement de la Région du FAA (**Waas**)



L'administration fédérale de l'aviation des ETATS-UNIS (FAA) met en application le WAAS. Le WAAS améliore la précision du GPS pour répondre aux exigences de base de la navigation. WAAS doit fournir les informations suivantes:

- Informations aux utilisateurs quand le GPS ne devrait pas être employé pour la navigation.
- Informations sur le gain de précision qui amélioreront l'exactitude du GPS pour répondre aux exigences sur la précision d'approche.
- Une amélioration de la disponibilité du satellite géostationnaire qui fournit les informations complémentaires qui sont utilisés pour déterminer la position de l'utilisateur.

WAAS comprend les composants suivants:

- Les espaces de stations de Référence. (WRSs)
- Les espaces de stations Maître. (WMSs)
- Les stations terrestres. (GESs)
- Les Satellites Géostationnaires. (GEOs)

Chaque WRS est situé à une position connue. Le WRS reçoit et rassemble les données en continu provenant du système GPS. Le WRSs envoient les données au WMSs par l'intermédiaire d'un réseau. Le WMSs calcule l'erreur de la position reçue. Les corrections sont transmises à un GES. Le GES reçoit les données de corrections de GPS du WMS par l'intermédiaire du réseau et transmet les données au GEO. Le GEO reçoit les données de corrections de GPS du GES et retransmet les données à l'ensemble des récepteurs utilisant le système. L'utilisateur calcule d'abord la position reçue par le système GPS et emploie ensuite les données de corrections de GPS pour affiner sa position réelle. Les données de correction de WAAS fournissent aux pilotes d'avions l'information de positionnement précise dans la phase d'approche de

la catégorie I

WAAS et sa relation aux récepteurs GPS portables

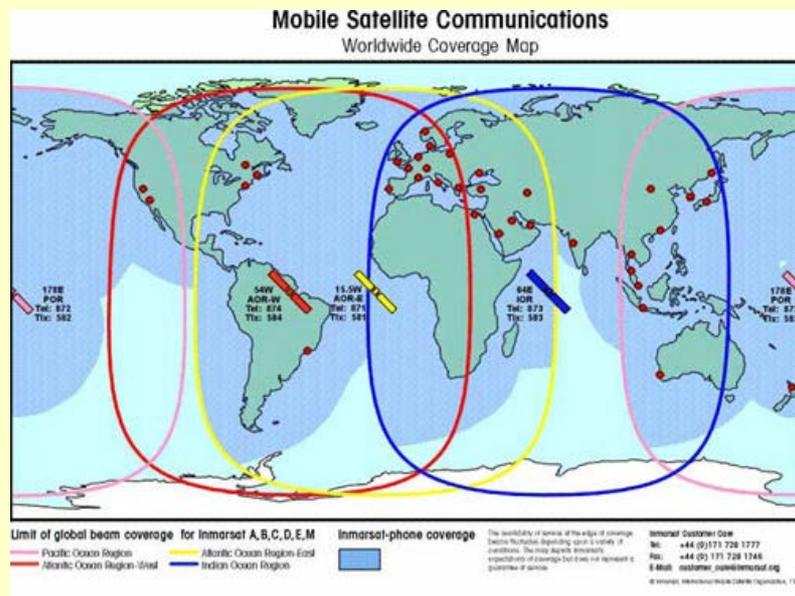
WAAS est basé sur un réseau d'approximativement 25 stations au sol de référence qui couvre une aire de service très grande. Les signaux des satellites GPS sont reçus par les stations au sol de référence de secteur large (WRSs). Chacune de ces stations de référence reçoit les signaux du système GPS et détermine si des erreurs existent. Ces WRSs sont reliés pour former le réseau des ETATS-UNIS WAAS.

Chaque WRS dans le réseau transmet par relais les données à la station principale de secteur large (WMS) où l'information de correction est calculée. Le WMS calcule des algorithmes de correction et évalue l'intégrité du système. Un message de correction est préparé et envoyé à un satellite géosynchrone par l'intermédiaire d'un système de transmission au sol (GUS). Ce message est alors émis du satellite sur la même fréquence que le système GPS (L1, 1575.42MHz) aux récepteurs gps à bord des avions (et aux récepteurs gps portables) qui sont dans la région d'émission du WAAS.

Ces satellites de communications agissent également en tant que satellites additionnels de navigation pour l'aviation, de ce fait, ils fournissent les signaux additionnels de navigation pour la détermination de position. Le WAAS **améliore l'exactitude** de base du GPS approximativement de 5 mètres verticalement et horizontalement. Il rentabilise et améliore la disponibilité du système géostationnaire de navigation par satellites de communication (GEOs), et fournit des informations importantes d'intégrité sur la constellation entière du système GPS.

Actuellement il y a deux satellites géostationnaires couvrant la surface du WAAS (Inmarsat III: POR (région de l'océan pacifique) et Aor-w (Région-Ouest de l'Océan Atlantique). Le secteur européen est couvert par deux Inmarsats, Aor-e (Région-Est de l'Océan Atlantique) et IOR (région d'Océan indien) et le satellite de l'Agence européenne de l'espace, ARTEMIS. Sur le futur satellite ARTEMIS, l'accès au système GPS/GLONASS sera faite directement à partir de l'équipement basé dans l'avion. Le Japon sera couvert par le système MSAS. (Le premier satellite de MSAS a été perdu lors de son lancement.)

EGNOS et WAAS ne partagent pas actuellement les informations d'almanac, et EGNOS envoie le message " ne pas utilisé". Ainsi il est peu probable que les utilisateurs en Europe aient des informations en provenance d'EGNOS jusqu'à ce que leur système partage plus d'informations et permette l'utilisation du système de correction d'erreurs.



Les gps Garmin tiennent compte des 19 satellites de WAAS/EGNOS/MSAS GEO comme indiqués par la TSO C-146 de FAA. Ils sont inscrits sur le GPS comme identification de **satellite ID 33-51** qui est réellement une convention de la norme NMEA. Chaque satellite de WAAS/EGNOS/MSAS a son propre code unique de PRN assigné. Les satellites de WAAS sont montrés à la page satellite du GPS avec une identification comme ci-dessous. Ces satellites ne se déplacent pas sur l'écran de même que les autres satellites d'orbite basse du système GPS. Les récepteurs gps Garmin utilisent un ou deux canaux pour recevoir les satellites de WAAS et ils utiliseront le satellite de WAAS comme solution de positionnement, si le système de WAAS indique qu'ils peuvent l'employer pour la navigation (parfois le satellite de WAAS indique " ne pas utiliser pour la navigation " mais les corrections sont encore utilisables).

Voici l'information d'identification de PRN/Satellite pour WAAS et

EGNOS:

Inmarsat	PRN	Garmin Satellite ID
AOR-E	120	33
AOR-W	122	35
IOR	131	44
POR	134	47

Le PRNs suivant ont été assignés au système de MSAS:

Satellite	PRN	Garmin Satellite ID
MTSAT-1	129	42
MTSAT-2	137	50

Les tests d'EGNOS en Europe

Les résultats des tests de NESTBED recueillis pendant les épreuves de vol sont prometteurs. Les résultats de corrections de positionnement montrent que: 95% des *erreurs horizontales sont inférieure à 2.5m* et 95% des *erreurs verticales sont inférieure à 4.5m*. Tout à fait en conformité avec les conditions d'atterrissage des avions de CAT 1 (CAT 1 correspond aux approches de précision [atterrissage d'IE] pour l'aviation, où des conseils de guidage doivent être fournis aux pilotes pour une aide décisionnelle, entre 200 et 350 pieds au-dessus de la piste à une distance de 1 mille).



Système GPS

Guide GPS VFR

Garmin 96/96C



Garmin 196



Garmin 296



[Garmin GPSMAP 396 w/ XM Weather](#)

- WAAS-enabled
- 256-color display



[Garmin GPSMAP 496 w/ XM Weather](#)

- WAAS-enabled
- 256-color display

Aera 500



Aera 550



Garmin 696 / 695



[AvMap EKP-IV w/ XM Weather](#)

- Largest 7" diagonal screen
- Integrates w/ onboard navigation

[AvMap Geopilot II Plus w/ XM Weather](#)

- High performance, affordable
- Wide 5" color LCD

Bendix/King AV8OR / Bluetooth WX

- On-screen keyboard
- Handheld Multi-Function Display

Bendix-King AV8OR Horizon 3D

- Portable EFB with synthetic vision
- Optional XM weather



Comparaison Modèles GPS Avmap

Comparaison Modèles GPS Garmin

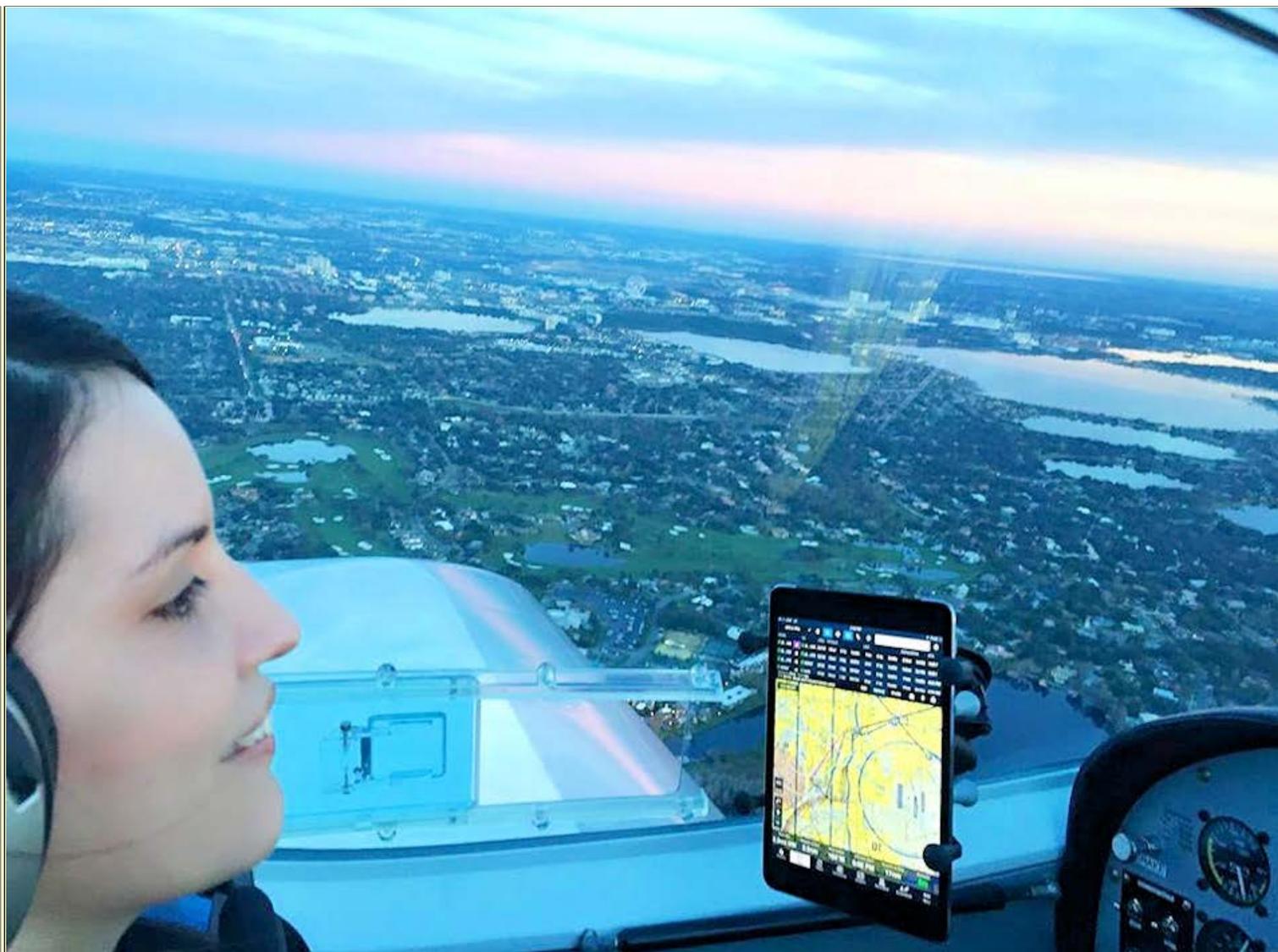


www.as-gps.be
Spécialiste GPS
Moto, Quad, 4x4 et OldTimers

Alain Spronck GPS Services
route de Val-Dieu, 97
4880 Aubel
Tél: +32 476 019 269

www.as-gps.be





RAM-Mount est un système de fixation universel orientable permettant de fixer quasiment tout sur tout. Support GPS moto, Support GSM vélo, PC portable en auto, PDA, Smartphone, appareil-photo, ordinateur, antenne, ou tout autre chose sur tous types de véhicules.

[Contact](#)

[Contact](#)

[Haut de Page](#)

