MOVING-TERRAIN

VISIONAIR, LE MFD MUSCLÉ

Nous avons le plus souvent les yeux tournés vers les solutions d'avionique embarquée les plus connues. Garmin règne en maître sur le domaine des GPS fixes et portables. Cela veut-il dire que certaines autres sociétés restent dans l'ombre ? Assurément. Pourtant Moving-Terrain, société allemande, est en train de faire sa place au soleil. Après avoir développé une solution multifonction pour les cockpits, elle continue à innover et à proposer des fonctionnalités que nul autre n'a encore introduites sur le marché.

Par Emmanuel Davidson, Photo DR

L'avionique est un monde impitoyable. Les faibles sont immédiatement mangés par les plus forts et les innovations technologiques connaissent souvent le succès sous un nom autre que celui de leur concepteur original.

Il existe heureusement quelques exceptions. Moving-Terrain en fait partie. Stefan Unzicker a fondé sa société en 1993. Ingénieur informaticien et aéronautique, il a cédé au rêve de nombre d'entre nous d'appliquer ses compétences professionnelles à sa passion : l'aviation. Son concept est simple : concevoir un assistant pour pilote qui lui permette d'avoir sous les yeux toutes les informations cartographiques qu'il pourrait souhaiter. À cette époque, le GPS commence à peine à se faire une place dans nos cockpits. Est-il l'un de ces doux rêveurs qui va bientôt retourner aux applications informatiques plus traditionnelles ? Non. Le premier produit arrive sur le marché et rencontre un succès d'estime au moins. Ne quittant pas la planche à dessin, Stefan continue à imaginer, tester, mettre au point, tout en écoutant soigneusement les demandes de ses premiers clients.

Depuis 15 années, Moving Terrain est un précurseur en matière d'innovation technologique. En 1995, la société met sur le marché son premier système de cartographie aérienne. À cette époque, le produit se présente sous la forme d'une boîte noire reliée à un écran. Même si cette solution permet de profiter des composants les plus performants du moment, elle est jugée par bien des utilisateurs comme étant trop encombrante et contraignante, car le système doit être installé à poste fixe dans l'avion. Du coup, en 1996, apparaît le premier système portable. On pourrait presque parler de coup de génie. Bien avant tous les autres, Moving-Terrain propose un système portable, évitant toute certification dans l'avion, qui est capable d'afficher les cartes auxquelles les pilotes sont habitués. En 1997, les Services Suisses de Secours (REGA) équipent la totalité de leur flotte avec le système. Pour eux, Moving-Terrain digitalise les cartes dont ils ont besoin. Au fil des années, les fonctionnalités vont évoluer pour en faire aujourd'hui un des produits les plus évolués. Le secret de Stephan ? Se convaincre que « unmöglich » (impossible) est un mot qui n'existe pas dans sa langue natale.

Jusqu'à cette année, nous rêvions de météo dans le cockpit, de cartes Radar Doppler. Nous avons annoncé récemment qu'Avidyne avait enfin réussi à certifier un système qui permettait aux écrans de la marque d'afficher des données météo. Moving-Terrain le proposait, en fait, dès 2003. Lorsque l'on regarde le produit phare de la maison, on se rend compte qu'il intègre aujourd'hui des fonctions qui ne sont pas encore proposées par les ténors de l'avionique, sauf pour les cockpits des avions commerciaux. La philosophie du MT-VisionAir est simple : « *donnons au pilote ce dont il a besoin et ce dont il rêve* ». L'écran est la base du système. On choisit d'abord une version certifiée ou non. Contrairement aux développeurs de solutions plus traditionnelles, MT offre le choix. Trois écrans sont disponibles.

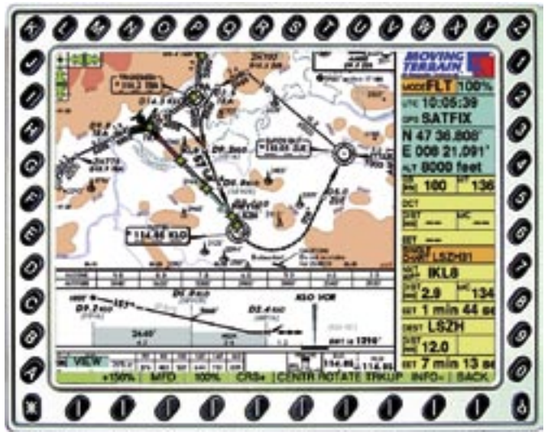
Le MT Visionair est la machine de base. L'écran offre une résolution de 1024*768 pixels dans un format 6.5 pouces qui s'avère facile à loger dans un cockpit. Il est destiné à ceux qui veulent pouvoir afficher des cartes dans leur cockpit et suivre la progression de l'avion sur ces dernières. Le MT-VisionAir EP (Extended Performance) est plus puissant d'un point de vue informatique.

Le processeur est plus musclé, permettant à la machine d'afficher des écrans composites. On peut ainsi superposer des données terrain, météo, TCAS aux cartes habituelles, tout en conservant une fluidité parfaite des rafraîchissements écran. De plus, l'écran est de meilleure qualité et dispose de fonctionnalités d'atténuation de la luminosité pour le vol de nuit, par exemple. La dernière version est le MT-VisionAir TSO. Comme son nom l'indique, c'est la version certifiée. Elle peut être montée dans le tableau de bord d'avions aussi variés qu'un PA28 ou un Cessna Citation. Les prix varient en fonction de la version, bien évidemment.

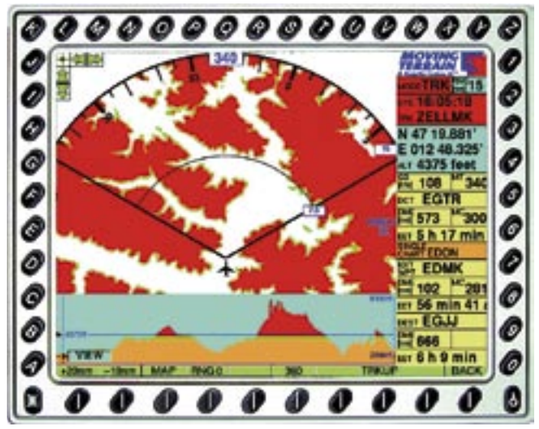
Le caractère novateur de Moving-Terrain tient aussi à l'ergonomie bien à part. Tous les modèles utilisent la même interface homme/machine. L'utilisateur commande son MFD au moyen des touches disposées autour de l'écran. On dispose de touches alphabétiques, numériques et d'une série de touches dont la fonction change selon le mode dans lequel on se trouve (SoftKey). Un peu déroutante au début, cette solution s'avère très pratique en vol. Même dans les turbulences, il est facile d'entrer un point, changer d'écran ou faire apparaître un menu.

L'enchaînement des menus fait appel à des concepts ergonomiques maison. On ne peut pas dire que ces choix sont mauvais, ils apparaissent juste différents de ceux auxquels nous sommes habitués. Mais une fois que l'on a fait l'investissement en temps que nécessite la bonne compréhension du système, les utilisateurs sont ravis. On est loin du concept du GPS devenu la norme, qui se décline en « GOTO », « Nearest », affichage cartographique pointable et affichage des données accessibles. Ici les fonctions, menus et options s'enchaînent en fonction des phases de vol. Un concept radicalement différent, mais qui demandera un apprentissage sérieux.

Une fois l'écran de base choisi, il faut continuer à faire son marché. On choisira d'abord le type de cartes que l'on souhaite afficher. Pour le VFR, on choisira les OACI 1/500 000 qui couvrent l'Europe entière : les prix varient, bien sûr, en fonction de la zone géographique de couverture choisie. L'utilisateur a aussi la possibilité de demander à Moving-Terrain de réaliser des cartes sur mesure, ou d'utiliser le module cartographique optionnel qui lui permet de scanner ses propres cartes et de les géo-référencer. Pour l'IFR, toutes les cartes sont également disponibles. En route Low ou High altitude, cartes SID et STAR, cartes d'approche, tout y est. L'avantage de ce système portable réside dans le fait qu'il est capable de travailler en dehors de l'avion : on peut donc utiliser la machine



Contrairement à nombre de systèmes actuels, il est possible de suivre le cheminement de votre avion sur une percée IFR. L'affichage est irréprochable même dans des conditions difficiles.



Le TAWS, en mode Arc, permet d'avoir une conscience parfaite du relief environnant. Vous remarquerez la vue en coupe qui donne une dimension supplémentaire à ces informations. La précision est d'environ 1 mètre dans le plan vertical et 50 mètres dans le plan horizontal.

Les cartes VFR OACI sont parfaitement lisibles à l'écran. L'avantage est de ne pas changer nos habitudes de lecture de cartes. On peut indifféremment afficher les cartes en route IFR ou les cartes VFR simultanément à son plan de vol.

Les habitués de la région parisienne en IFR remarqueront que même les cartes de transition sont présentes : ici une arrivée sur l'aérodrome de Paris Le Bourget.

La fonction EFIS de secours est impressionnante. Pas de gyroscope, ni de centrale Air Data, ni de connexion au système pitot statique de l'appareil et pourtant cela marche.

à la maison pour préparer une route. Concernant les modèles TSO, on peut opter pour une installation au tableau de bord avec un système d'accroche rapide. La mise en place et le retrait de l'écran sont presque instantanés.

Il faut à peine plus de trois minutes pour déposer un plan de vol IFR. Les autres modules que peut choisir l'utilisateur sont le TAWS (Terrain Awareness Warning System), l'affichage des cartes radar Doppler (elles montrent les précipitations), le TCAS, le module caméra, le module Stormscope, le module carnet de route, le module autopilot et finalement, le dernier né, le module EFIS secours. La liste des modules est impressionnante. Les pilotes clients de la marque ont souvent un peu de mal à établir la liste initiale de leurs besoins réels !

Cependant, il y a un module qui met tous les pilotes IFR d'accord : le module BlitzPlan. Il permet de déposer un plan de vol IFR, depuis l'avion, directement auprès d'Eurocontrol. Nous avons pu vérifier que le système fonctionnait exactement comme prévu par son concepteur. L'avion utilisé étant préconfiguré, il suffit d'entrer un point de départ et un point d'arrivée. On y ajoute les dégagements souhaités et on établit la communication.

Celle-ci peut être obtenue en utilisant soit une puce GSM que l'on insère dans l'appareil soit un téléphone satellitaire Iridium (ce qui permet de recevoir la météo en vol et de déposer des FPL en vol). Le souhait du pilote est enregistré et traité dans les serveurs de MT, qui calculent une route, la transmettent à Eurocontrol qui répond aux serveurs MT, qui, finalement, renvoient au MFD un plan de vol complet et détaillé. Pendant ce temps, les contrôleurs aériens ont vu arriver, sur leur propre système, le plan de vol. Du coup, on peut demander la mise en route immédiatement. Lors des essais, nous avons pu ainsi vérifier qu'entre le moment où l'on appuie sur la demande de connexion et le moment où nous avons eu notre mise en route, il s'était écoulé moins de 4 minutes. Ceci n'empêche absolument pas de demander des directes une fois en route ! Avec ce système, on passe moins de temps à regarder les cartes papier pendant de longues préparations. Le système connaît la disponibilité des airways au moment T, selon Eurocontrol, et grâce à cela, le plan de vol passe à tous les coups. La bonne nouvelle pour ceux qui n'installeront jamais de téléphone cellulaire ou satellitaire dans leur avion, est que le module BlitzPlan est disponible sur Internet. Il faudra souscrire un abonnement (encore vraiment trop cher !) qui permet de se connecter au site, de choisir l'un des avions définis et de passer son plan de vol. C'est tout aussi rapide et totalement indépendant de la présence d'un MT-VisionAir dans l'appareil. Nous avons été conquis par ce système, rapide, fiable et sûr.

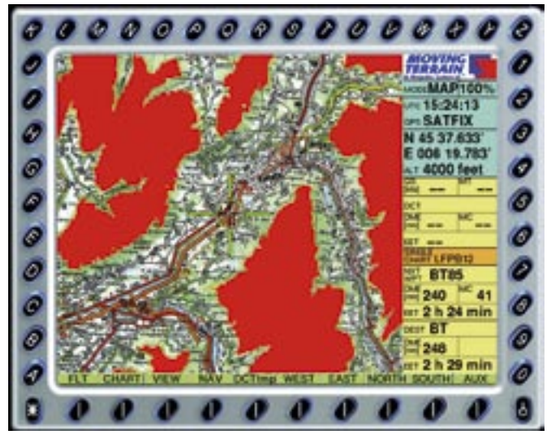
Les différents modules des

Moving-Terrain innove

Moving-Terrain est une des sociétés qui a le plus innové dans le domaine de l'assistance électronique au pilote. Elle connaît un grand succès auprès des services de secours aérien et des pilotes d'hélicoptères. On pourrait expliquer le fait que les pilotes d'aviation générale connaissent moins bien ces solutions par les tarifs pratiqués ou par une ergonomie très différente des GPS portables habituels. Nous croyons que c'est également l'empilement des possibilités et des options qui rendent l'acquéreur potentiel prudent. Une fois les calculs faits, les solutions MT ne sont pas si coûteuses au regard des fonctionnalités et de la qualité de la réalisation. Stefan Unzicker continue à concevoir les produits et modules de demain. Il y a fort à parier qu'il nous réserve encore des surprises. Traditionnellement plus connus dans les pays germanophones, les produits de l'entreprise devraient intéresser nombre de pilotes qui hésitent entre les différentes solutions existantes visant à créer un « paperless cockpit ». Là encore, malgré des tarifs complexes, on se rend compte que la solution MT est potentiellement plus économique que certaines proposées par la concurrence, si l'on prend en compte certaines astuces de MT comme de créer les cartes IFR à partir de l'abonnement Jeppview existant. À noter aussi qu'un francophone, pilote de Zeppelin, Dominique Manière, est toujours prêt à répondre aux questions des pilotes.

Moving terrain +49 8376 9214 21 en français mtfrance@moving-terrain.de
MT-VisionAir, version de base avec les cartes VFR OACI Europe, Pays Baltes et Groenland : 5 260 euros

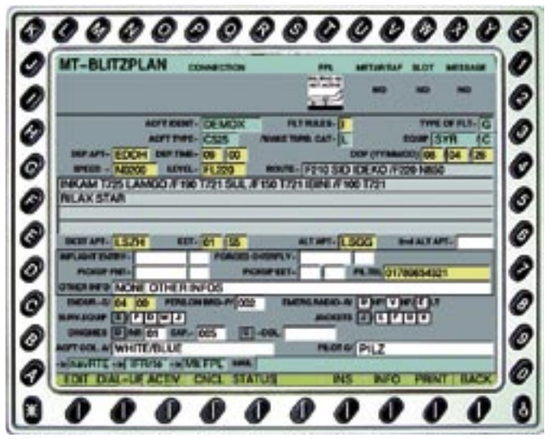
L'affichage peut être combiné à volonté. Ici on visualise une carte OACI Britannique, les informations TCAS et la visualisation du radar Doppler qui indique le niveau d'intempéries.



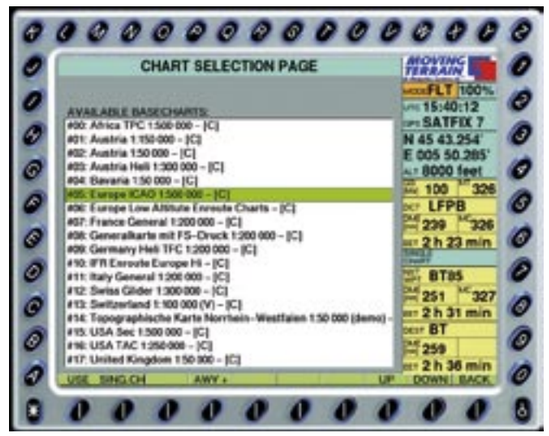
La vue TAWS permet de superposer des informations terrain très précises à toute carte affichée par le système. Ici une carte Michelin, la favorite des pilotes d'hélicoptère.

solutions MT ont été développés en collaboration avec les clients les plus exigeants qui soient : les professionnels du secours aérien. Les pilotes du REGA (Secours Aérien Suisse) ont ainsi pu agir directement sur les fonctions et les affichages. Prenons le module « terrain » : il affiche clairement les risques de collision avec le terrain. Mais l'utilisateur peut également demander à personnaliser les paramètres d'alerte. Certains veulent être avertis d'une proximité de 500 ft, d'autres de 300 ft etc. Ce qui nous a impressionnés dans ce module, c'est la clarté avec laquelle on peut superposer deux types d'informations. Une carte VFR et l'affichage terrain fonctionnent très bien ensemble et montrent immédiatement si l'on risque de s'engager dans une vallée où le demi-tour sera scabreux.

Autre innovation impressionnante : l'EFIS de secours. Nous sommes tous à la merci d'une panne de pompe à vide ou d'ennuis électriques. Sans même parler d'une panne d'AHRS (Attitude and Heading Reference System). Le module EFIS de Moving-Terrain est destiné à la même fonction que le panneau instrumental Garmin que nous connaissons depuis le GPS Map 196 : sortir le pilote d'une situation très difficile. La majorité des systèmes existant sur le marché font appel à des modules externes branchés sur le système pitot statique de l'avion. Là encore, MT a innové. En utilisant un GPS minuscule, mais aux performances incroyables, il est possible d'afficher les informations essentielles pour le pilote : altitude, cap, horizon artificiel, indicateur de virage et une bonne approche de la vitesse. A cela on ajoutera l'angle d'attaque, quasi inconnu dans nos avions, mais que nous devrions tous utiliser. Ce qui est proprement incroyable, c'est la précision d'un système qui ne dispose pas de gyroscope ou d'information AirData. Il peut réellement sauver la vie d'un pilote lors d'une panne gyro en couche. Toutes les données sont dérivées de ce fameux petit GPS indépendant. Compatible WAAS et EGNOS, il travaille suffisamment vite pour que le pilote se sente à l'aise en suivant ses indications. Moving-Terrain montre d'ailleurs sur un exemple vidéo, que l'on peut réaliser une approche complète aux instruments en ne se servant que de l'EFIS comme référence de vol aux instruments.



La fonction BlitzPlan permet de déposer un plan de vol IFR en quelques secondes, en indiquant le départ et l'arrivée. L'étage GSM embarqué dépose le FPL et la route s'affiche.



Le menu cartes est impressionnant. En fait toute carte papier peut être scannée et géo référencée. Dès lors, elle est utilisable par le VisionAir.