

## Système anticollision, polyvalent et adapté à tous les aéronefs de l'espace aérien.

Le principe du **système anticollision** proposé ci-après est conçu pour remplacer très avantageusement les transpondeurs actuels, il est **également conçu pour être un système de ...** .

- **Communications téléphoniques et radiophoniques**

- **Aides à la navigation aérienne** par système GPS connecté à Internet (cartographie, affichage instantané des NOTAM, METAR et autres informations relatives au vol),

... et de pouvoir agir en tant que **balise de détresse** en cas d'urgence.

Toutes ces fonctions pouvant être exploitables très prochainement, dans un format et un prix publique proches de ceux des actuels téléphones portables, d'où une **utilisation possible par tous les usagers de l'espace aérien sans exception.**

### Raisons d'être de ce produit :

Ces dernières années, les catégories et comportements des aéronefs occupant l'espace aérien se sont très diversifiés : ULM très rapides, nombreux parapentes, ballons-sondes, aviation commerciale désirant effectuer (par raisons économiques) des vols les plus directs possibles, et aviation militaire (dont drones, ...) évoluant à basse altitude et très hautes vitesses.

Les risques de collision entre aéronefs civils et/ou militaires sont donc amenés à se multiplier.

L'aviation de loisir (vol libre, ULM, dirigeables, etc.) ayant un très grand potentiel de développement, il est important que, pour des raisons de sécurité générale (qui concernent tous les aéronefs), cette catégorie, invisible par les radars et ne pouvant être équipée des transpondeurs actuels ou à l'étude (par raison de poids, de consommation électrique et de prix), soit équipée au plus tôt d'un système de détection réciproque adapté à leurs aéronefs. D'où la raison de cette recherche.

Mais en dehors de la capacité d'assurer la sécurité de tous les pilotes et passagers de l'aviation de loisir (et de tous les autres pilotes et passagers, militaires ou civils, susceptibles de les percuter), ce système a également le grand avantage de pouvoir **extrêmement simplifier et sécuriser la**

## navigation aérienne pour tous les usagers de l'espace aérien.

En effet, de par les caractéristiques de ce système anticollision et de par son usage généralisé à tous les aéronefs sans exception, il n'y aura plus de raisons de conserver des zones déclarées "dangereuses une grande partie de la semaine pour cause de manœuvres d'avions militaires" (cas trop fréquent).

La France entière deviendra ainsi un vaste "couloir aérien" où toutes les catégories d'aéronefs évolueront en totale sécurité.

Les zones interdites de survol seront d'autant plus facilement évitées que les coordonnées GPS de ces volumes seront connectées à une alarme intégrée ordonnant un contournement par l'équipage.

En cas de besoins spécifiques (voltige, lâcher de parachutistes, etc.) des interdictions de vols ("NOTAM") pourront être activées en certaines zones, et ce, seulement quelques minutes avant les manœuvres, et désactivées sitôt la fin de celles-ci, grâce à une transmission instantanée et généralisée des informations, via le réseau internet.

Les informations et alertes météo ("METAR") pourront être également transmises en temps réel par cette même technologie.

### Principes de fonctionnement :

*Matériel nécessaire (existant) : Actuels téléphones portables avec connexion internet et GPS (incorporé ou séparé) avec grand écran.*

- **Balise de détresse** : Des fabricants de téléphones mobiles intègrent déjà le système GPS dans des appareils destinés au grand public. Outre les classiques et bien utiles fonctions connues, il y est également intégré une fonction "balise de détresse" qui transmet automatiquement les coordonnées GPS de l'utilisateur en cas d'appel aux services de secours. L'intérêt de cette nouvelle fonction est particulièrement adaptée à tous les pilotes, à tous moments. *<La mise en route automatique de cette balise de détresse en cas de déclenchement d'un parachute de secours ou d'un arrêt moteur est à étudier.>*

- **Anticollision** : Au-delà de cette intéressante balise de détresse, ces téléphones portables/GPS permettent également et surtout de connaître la position de son interlocuteur, celle-ci s'affichant sur la carte GPS avec une précision d'environ sept mètres.

Comme le réseau Internet à haut débit pour téléphones portables ("UMTS") permet d'être connecté en permanence, avec un système quantitatif non plus basé sur la durée, mais sur le volume d'informations transmises, le concept décrit permettra de visualiser, sur l'écran du GPS, la présence d'un autre utilisateur du même système dans un rayon prédéfini. A ce point donné, un logiciel *<à étudier>* permettra de programmer une alarme qui avertira les pilotes d'un risque imminent de collision en fonction des paramètres

vitesse/altitude/direction des deux aéronefs... d'où un changement de l'un ou plusieurs de ces paramètres par les pilotes afin d'éviter cette collision, ou un changement automatisé de ces mêmes paramètres en cas de pilotage automatique (drones, etc.).

- **Communications téléphoniques et radiophoniques** : Le réseau Internet permettant, entre autres, les transmissions des communications radiophoniques et les téléphones portables actuels et futurs étant équipés de kits "mains libres" (micro et oreillette), le combiné anticollision permettra d'être utilisé en poste de communications principal pour la quasi-totalité des aéronefs ultra-légers qui en sont actuellement dépourvus et pourra être utilisé en tant que poste de communications de secours pour tous les autres aéronefs existants. A terme et de par ses avantages, une utilisation principale de ce moyen de communication par tous les aéronefs peut être envisagée : encombrement plus réduit qu'une radio traditionnelle, moindre poids, moindre consommation électrique, meilleure qualité des communications et, de par son faible coût, possibilité de conserver à bord un autre poste de communications de secours identique.

**Sécurité du système** : En cas d'infraction à la réglementation aéronautique, il sera possible (comme avec les téléphones portables actuels) de retrouver "à posteriori" l'auteur d'un délit.

**En résumé :**

Une très avantageuse alternative aux transpondeurs existe et doit devenir une réelle priorité en matière de sécurité aérienne.

Concept déposé auprès de l'INPI le 7 octobre 2000.

**Compléments d'informations et liens :**

Rapport du Bureau d'Enquêtes et d'Analyses (BEA) concluant à la nécessité d'étudier un moyen de détection embarqué à bord des aéronefs : [www.bea.aero/docspa/2004/63-h040823/pdf/63-h040823.pdf](http://www.bea.aero/docspa/2004/63-h040823/pdf/63-h040823.pdf)

**Matériel nécessaire à la réalisation d'un système d'anticollisions par géolocalisation volontaire** (Mise à jour : 15/02/2010) :

**1) Smartphone** (téléphone portable à grand écran équipé GPS + internet) :

+ de 50 exemples à partir de 130 € : [www.clubic.com/comparer-prix/smartphone/](http://www.clubic.com/comparer-prix/smartphone/)

+ Nexus One de Google [www.pcinpact.com/actu/news/54814-nexus-one-google-achat-specifications.htm](http://www.pcinpact.com/actu/news/54814-nexus-one-google-achat-specifications.htm)

**2) Abonnement internet illimité** : à partir de 30 €/mois. <http://www.sfr.fr/internet-mobile/offres-internet-mobile-cle-internet-3g/les-offres-internet-3g-?vue=00235e>

**3) Logiciel de géolocalisation** Type Navimote de Navizon (15 €) :

[www.mobinaute.com/67803-navizon-logiciel-geolocalisation-smartphones-gps.html](http://www.mobinaute.com/67803-navizon-logiciel-geolocalisation-smartphones-gps.html)

[www.navizon.com/products\\_navimote.asp](http://www.navizon.com/products_navimote.asp)

Ou Google Latitude : <http://www.generation-nt.com/google-latitude-maps-geolocalisation-service-mobile-actualite-226921.html>

#### **4) Produits à développer :**

- **Matériel** : Base/support spécifique aux aéronefs pour éviter des interférences avec les autres usagers : Connexions des fonctions aéronautiques automatiques dès le branchement du Smartphone sur son support et mise en route moteur.

- **Informatique** : Logiciel complémentaire déterminant les probabilités de collision selon les paramètres émis par les aéronefs avec déclenchement d'alarmes visuelles et sonores.

*En créant une application dont la fonction serait d'interroger la position des mobiles à intervalles réguliers et de générer une alarme lorsque la distance entre 2 mobiles deviendrait trop petite, vous auriez exactement l'application que vous décrivez. Et son développement devrait être assez simple.*

*(Avis technique de Mr Cyril Houry, Président de Mexens Technology. [www.navizon.com](http://www.navizon.com))*

**Pour toutes informations complémentaires : B.Geffray : [spratt103@gmail.com](mailto:spratt103@gmail.com)**