

Rapport

Accident survenu le **8 septembre 2009**

à **Saint-Martin-de-Bréthencourt (78)**

aux **avions**

Reims Aviation F 172 immatriculé **F-BXIU**

Rockwell Commander 114 immatriculé **G-DANT**

BEA

Bureau d'Enquêtes et d'Analyses
pour la sécurité de l'aviation civile

Ministère de l'Écologie, du Développement durable, des Transports et du Logement

Avertissement

Ce rapport exprime les conclusions du BEA sur les circonstances et les causes de cet accident.

Conformément à l'Annexe 13 à la Convention relative à l'Aviation civile internationale et au Règlement européen n° 996/2010, l'enquête n'a pas été conduite de façon à établir des fautes ou à évaluer des responsabilités individuelles ou collectives. Son seul objectif est de tirer de cet événement des enseignements susceptibles de prévenir de futurs accidents.

En conséquence, l'utilisation de ce rapport à d'autres fins que la prévention pourrait conduire à des interprétations erronées.

Table des matières

AVERTISSEMENT	1
GLOSSAIRE	3
SYNOPSIS	4
1 - RENSEIGNEMENTS DE BASE	4
1.1 Déroulement des vols	4
1.2 Tués et blessés	5
1.3 Dommages aux aéronefs	5
1.4 Renseignements sur les personnels	5
1.4.1 Pilotes du F 172	5
1.4.2 Instructeur	6
1.4.3 Pilote du Commander 114	6
1.5 Renseignements sur les aéronefs	6
1.5.1 F 172 F-BXIU	6
1.5.2 Commander 114 G-DANT	7
1.6 Conditions météorologiques	7
1.7 Télécommunications	7
1.8 Renseignements sur l'aérodrome et l'espace aérien	7
1.9 Enregistreurs de bord	7
1.10 Renseignements sur les épaves et sur l'impact	8
1.10.1 Examen du site	8
1.10.2 Examen de l'épave du F 172	8
1.10.3 Examen du Commander 114	9
1.11 Renseignements médicaux et pathologiques	9
1.12 Questions relatives à la survie des occupants	9
1.13 Renseignements sur les organismes et la gestion	9
1.14 Renseignements supplémentaires	10
1.14.1 Trajectoires radar	10
1.14.2 Témoignages	11
1.14.3 Anticollision en vol à vue	12
2 - ANALYSE	14
3 - CONCLUSION	15
3.1 Faits établis par l'enquête	15
3.2 Causes de l'accident	15
4 - RECOMMANDATIONS DE SECURITE	16
LISTE DES ANNEXES	17

Glossaire

AESA	Agence Européenne de la Sécurité Aérienne
BB	Brevet de base
CIV	Centre d'Information de Vol
CPL(A)	Licence de pilote professionnel d'avion
FI(A)	Qualification instructeur de vol avion
FLARM	Système d'alerte en cas de risque de collision potentielle (FLight ALaRM)
IFR	Règle de vol aux instruments
METAR	Message d'observation météorologique régulière pour l'aviation
PPL(A)	Licence de pilote privé d'avion
QNH	Pression atmosphérique réduite au niveau de la mer
SIV	Service d'Information en Vol
TCAS	Système d'alerte de trafic et d'évitement de collision (Traffic Collision Avoidance System)
VFR	Règle de vol à vue

Synopsis

Date

Samedi 8 septembre 2009 à 12 h 40⁽¹⁾

Lieu

Saint-Martin-de-Bréthencourt (78)

Nature des vols

F-BXIU : VFR local en instruction

G-DANT : VFR voyage

Aéronefs

F-BXIU : Reims Aviation F 172

G-DANT : Rockwell Commander 114

Propriétaires

F-BXIU : privé

G-DANT : privé

Exploitants

F-BXIU : aéroclub

G-DANT : privé

Personnes à bord

F-BXIU : élève pilote + instructeur

G-DANT : pilote + passager

⁽¹⁾Sauf précision contraire, les heures figurant dans ce rapport sont exprimées en temps universel coordonné (UTC). Il convient d'y ajouter deux heures pour obtenir l'heure en France métropolitaine le jour de l'événement.

1 - RENSEIGNEMENTS DE BASE

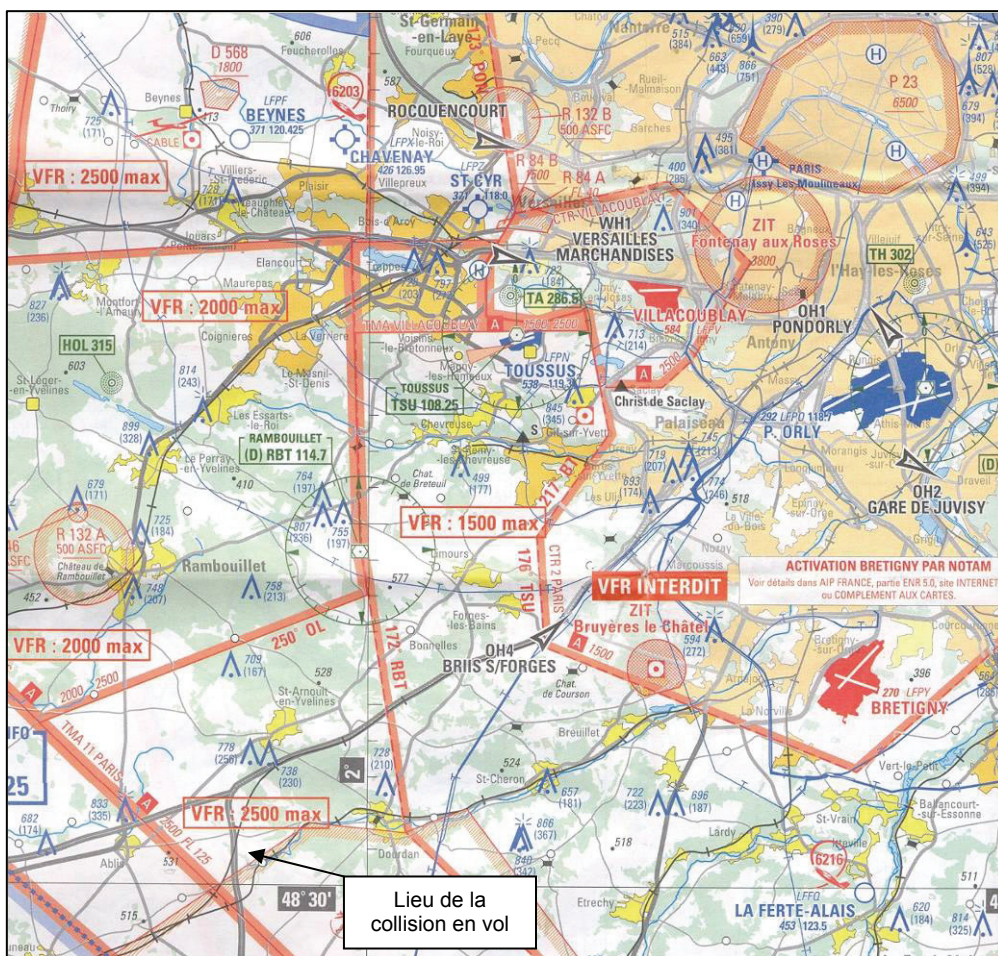
1.1 Déroulement des vols

Le pilote du F 172 immatriculé F-BXIU décolle de l'aérodrome de Toussus-le-Noble (78) à 12 h 15 pour un vol local en instruction. Lors de ce vol de début de formation, l'instructeur et l'élève effectuent divers exercices de maniabilité, à altitude sensiblement constante. Ils ne sont pas en contact avec un organisme de la circulation aérienne au moment de l'accident. Le code transpondeur affiché est 7000 avec le mode C.

Le pilote du Commander 114 immatriculé G-DANT décolle de l'aérodrome de Montbéliard (25) à destination de l'aérodrome de Lognes (77) où il atterrit en milieu de journée. Un passager le rejoint et, après un repas rapide, ils décollent à 12 h 12 à destination de Dinard (35). Le pilote se dirige vers le sud en direction de Melun (77) puis s'établit sur une trajectoire rectiligne au cap 260 en direction de Chartres (28), à une vitesse sensiblement constante de 100 kt et à une altitude stable de 1 500 pieds QNH. Le pilote est en contact avec le CIV Paris Info avec le code 7010 affiché au transpondeur (mode C en panne).

A 12 h 40, les deux avions entrent en collision en vol au dessus de la commune de Saint-Martin-de-Bréthencourt (78) :

- ☐ le F 172 perd une partie de l'aile droite, heurte le sol à quelques centaines de mètres du lieu de la collision en vol et prend feu ;
- ☐ le pilote du Commander 114 conserve le contrôle de son avion, se déclare en détresse sur la fréquence et annonce avoir heurté « un ULM ou quelque chose comme ça ». Il atterrit dans un champ situé sur la commune de Boinville-le-Gaillard (78), à environ trois kilomètres du lieu de la collision en vol.



Extrait de la carte aéronautique SIA de la région parisienne à l'échelle 1 : 250 000,
valable à la date de l'accident

1.2 Tués et blessés

L'élève pilote et l'instructeur à bord du F 172 sont décédés lors de l'impact avec le sol, avant que l'avion ne prenne feu.

Le pilote du Commander 114 est indemne. Son passager est légèrement blessé lors de l'atterrissage.

1.3 Dommages aux aéronefs

Le F 172 est détruit.

Le Commander 114 est fortement endommagé.

1.4 Renseignements sur les personnels

1.4.1 Pilotes du F 172

Elève pilote, homme, 30 ans.

Préparation du BB en cours.

Expérience totale : 1 heure 30 de vol en instruction dans les dernières 24 heures, sur le même type d'avion. Le jour de l'accident il s'agissait de son deuxième vol.

1.4.2 Instructeur

Homme, 30 ans.

Licence PPL(A) de septembre 2006, licence CPL(A) de juin 2008, qualification IFR de juin 2008, qualification instructeur FI(A) de juin 2008, en cours de validité.

Expérience :

- ☐ totale : 766 heures de vol, dont 619 en qualité de commandant de bord,
- ☐ dans les six derniers mois : 327 heures dont 210 sur type,
- ☐ dans les trois derniers mois : 161 heures dont 92 sur type,
- ☐ dans les trente derniers jours : 59 heures dont 45 sur type.

1.4.3 Pilote du Commander 114

Homme, 62 ans.

Licence de pilote privé avion britannique de juin 1996, en cours de validité.

Expérience :

- ☐ totale : 3 043 heures de vol, dont 2 950 en qualité de commandant de bord,
- ☐ dans les six derniers mois : 18 heures, toutes sur le même avion,
- ☐ dans les trois derniers mois : 7 heures,
- ☐ dans les trente derniers jours : aucune heure.

1.5 Renseignements sur les aéronefs

1.5.1 F 172 F-BXIU

Cellule

Constructeur	Cessna – Reims Aviation
Type	F 172 M
Numéro de série	1351
Immatriculation	F-BXIU
Mise en service	1975
Certificat de navigabilité	Valide

Moteur

Constructeur	Lycoming
Type	O-320-E2D

1.5.2 Commander 114 G-DANT

Cellule

Constructeur	Rockwell
Type	114
Numéro de série	14298
Immatriculation	G-DANT
Mise en service	1977
Certificat de navigabilité	Valide

Moteur

Constructeur	Lycoming
Type	IO-540-T4B5D

1.6 Conditions météorologiques

METAR de l'aérodrome de Toussus-le-Noble (78), distant de 30 km du lieu de l'accident :

- ☐ LFPN 081200Z 19005KT 130V250 CAVOK 28/10 Q1021 NOSIG ;
- ☐ LFPN 081300Z 17005KT 110V210 CAVOK 28/10 Q1021 NOSIG.

Au moment de l'accident le soleil se trouve à un azimut de 204° et à une hauteur de 44°.

1.7 Télécommunications

Au début de son vol, l'équipage du F 172 est en contact avec le contrôleur tour de l'aérodrome de Toussus-le-Noble. Il quitte ensuite cette fréquence après s'être annoncé en « sortie ouest ». Il n'a pas été possible de déterminer s'il veillait la fréquence de Paris Info.

Au moment de l'accident le pilote du Commander 114 était en contact radio avec le CIV Paris Info.

1.8 Renseignements sur l'espace aérien

L'espace aérien dans lequel évoluaient les deux avions est un espace non contrôlé de classe G jusqu'à une altitude de 2 500 pieds. La séparation des aéronefs et l'information de trafic n'y sont pas assurées. Une information de vol peut être fournie aux pilotes par l'agent du CIV. L'utilisation de la radio n'y est pas obligatoire.

1.9 Enregistreurs de bord

Aucun des avions n'était équipé d'un enregistreur de bord. La réglementation en vigueur pour des avions de ce type ne l'exige pas.

1.10 Renseignements sur les épaves et sur l'impact

1.10.1 Examen du site

Le site de l'accident est une zone de plaine cultivée, sans relief notable.

La collision s'est produite sensiblement à la verticale de l'autoroute A10, à un endroit où elle croise la ligne de chemin de fer du TGV, créant un repère visuel pour les pilotes.

1.10.2 Examen de l'épave du F 172

L'épave du F 172 est concentrée. Son observation indique qu'il a heurté le sol avec une très forte pente, proche de la verticale, en vol inversé.

L'hélice s'est désolidarisée lors de l'impact avec le sol. Le moteur est profondément enfoncé dans la terre. Des indices montrent que le moteur était en rotation ; son arrêt a été quasi immédiat. L'arrière du fuselage s'est replié sur le reste de l'épave. Le bord d'attaque de l'aile gauche est fortement plissé, indiquant une forte énergie à l'impact. L'avion a pris feu.



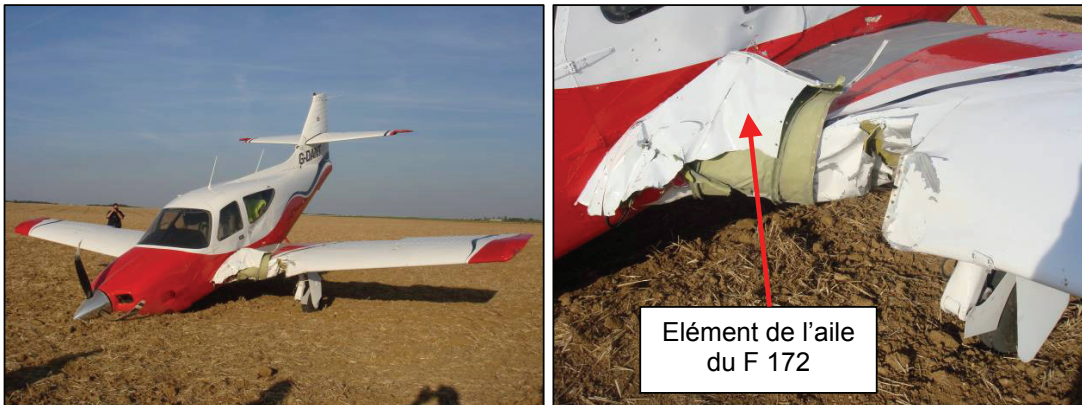
Entre le lieu de la collision en vol et l'épave, plusieurs débris ont été retrouvés au sol, en particulier des éléments de gouvernes de voilure et une partie de la tôle formant l'intrados de l'aile droite, dérivetée de la structure.



Aucun de ces éléments désolidarisés en vol ne comporte de trace de feu. L'avion a pris feu après l'impact avec le sol.

1.10.3 Examen du Commander 114

Le Commander 114 a atterri dans un champ fraîchement moissonné. Le train avant est replié sous le fuselage, les trois pales de l'hélice sont tordues. Les traces au sol indiquent que l'avion a parcouru environ 75 mètres au sol. Le train avant s'est replié environ 35 mètres avant l'arrêt de l'avion. L'aile gauche est très fortement endommagée entre l'emplanture et le caisson de train principal. Une partie de tôle provenant de l'aile droite du F 172 est enroulée sur le bord d'attaque de l'aile du Commander 114.



Le flanc gauche du fuselage est enfoncé au-dessus et en arrière de l'emplanture de l'aile. Aucun dommage n'a été relevé sur l'empennage.

1.11 Renseignements médicaux et pathologiques

Les examens toxicologiques pratiqués sur le pilote du Commander 114 n'ont révélé aucune substance susceptible d'avoir altéré ses capacités.

Les examens pratiqués sur les corps des occupants du F 172 n'ont révélé aucun élément susceptible d'avoir contribué à l'accident.

1.12 Questions relatives à la survie des occupants

La violence de la collision du F 172 avec le sol ne permettait pas la survie de ses occupants.

Lors de l'atterrissage d'urgence du Commander 114 le passager a été légèrement blessé. Le pilote est indemne.

1.13 Renseignements sur les organismes et la gestion

La réglementation relative aux services de la circulation aérienne (SCA) prévoit, dans son chapitre 4 consacré au service d'information de vol, que ce service est assuré aux aéronefs dont la présence est connue des organismes de la circulation aérienne. Ce service inclut notamment la fourniture de renseignements sur les risques de collision pour les aéronefs évoluant en classe C, D, E, F et G. Il y est précisé que les renseignements sont parfois incomplets et les services ne sont pas en mesure d'accepter l'obligation de les émettre à tout moment ou de se porter garants de leur exactitude⁽²⁾.

⁽²⁾SCA, chapitre 4.4.2.b.

Par ailleurs, une circulaire d'information aéronautique⁽³⁾ informe les usagers sur la nature du service rendu par les CIV. Elle précise, entre autres, que :

- ❑ les aéronefs « connus » sont essentiellement ceux équipés d'un transpondeur mode A+C ou mode S niveau 2 au moins, avec alticodeur, auxquels un code a été alloué par le CIV ;
- ❑ que le pilote reste responsable de la conduite de son aéronef et qu'en particulier, la méthode de prévention des collisions consiste toujours en l'application de la règle « voir et éviter ».

Sur la position de travail du CIV, une touche spécifique permet de visualiser les vols VFR en code 7000. En général, elle n'est pas activée afin d'éviter la saturation de l'écran radar par des vols VFR qui ne sont pas en contact radio.

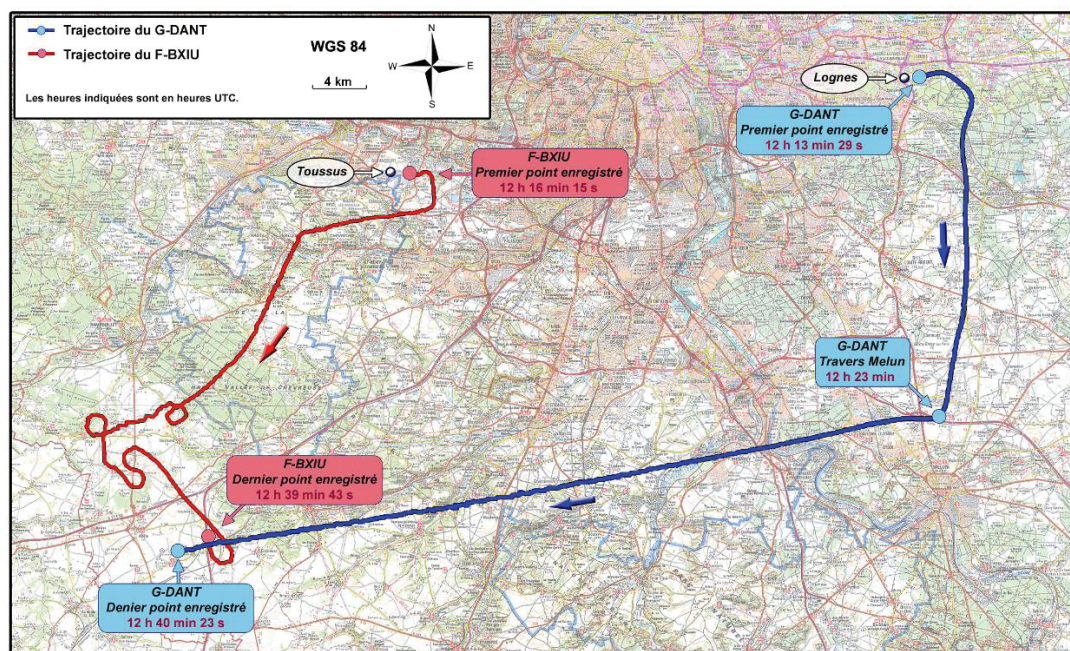
Dans le cas présent, le pilote du Commander 114 était en contact radio avec l'agent du CIV du CRNA Nord. Le Code 7010 lui avait été affecté. Il était donc visualisé sur l'écran radar du CIV. Le pilote du F 172 n'était pas en contact radio avec l'agent du CIV. Il avait affiché un code 7000. L'avion n'était pas visualisé sur l'écran radar du CIV.

Ce principe de travail n'existe pas dans les SIV (rattachés à des approches d'aérodrome importants) où tous les vols VFR en code 7000 sont visualisés.

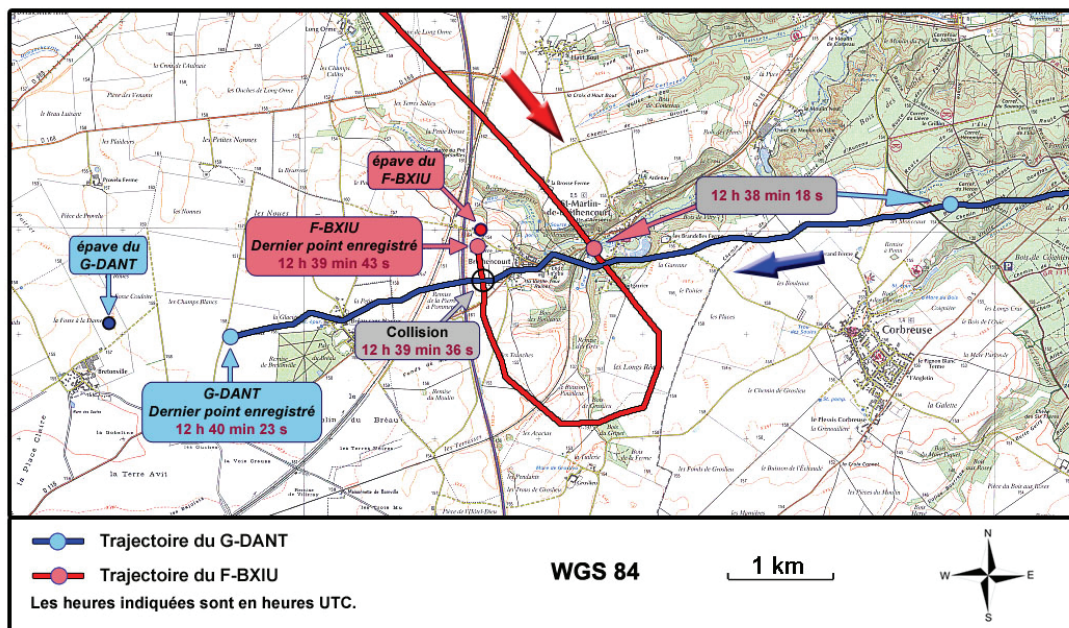
1.14 Renseignements supplémentaires

1.14.1 Trajectoires radar

Le mode C du transpondeur du Commander 114 étant en panne, il n'a pas été possible de reconstituer sa trajectoire dans le plan vertical. La lecture des données radar a permis d'obtenir les trajectoires des deux avions.



Le Commander 114 (tracé en bleu) était établi sur une trajectoire rectiligne au cap 260. Le pilote du F 172 (tracé en rouge) a réalisé plusieurs exercices de maniabilité. Peu avant la collision en vol, le F 172 a effectué un virage à droite sur plus de 180° puis a stabilisé sa trajectoire selon un cap vers le nord. Son altitude était sensiblement constante.



1.14.2 Témoignages

Plusieurs témoins au sol ont vu ou entendu l'accident.

Ceux qui ont vu les avions avant la collision en vol indiquent que le Commander 114 était en vol rectiligne ; le F 172 volait selon une trajectoire rectiligne horizontale puis a amorcé un virage à gauche immédiatement avant la collision. Ils précisent que le F 172 arrivait sur la gauche du Commander 114 et que le Commander 114 était au-dessus du F 172.

Les témoins ont vu l'aile droite du F 172 se détacher en vol et l'avion chuter en tournoyant à droite sur lui-même.

Le pilote du Commander 114 explique que le vol était calme, sans difficulté particulière, même s'il avait le soleil à contre-jour. Le pilote s'aidait d'un pilote automatique et d'un GPS pour sa navigation. Il avait rencontré un problème de contact électrique défectueux sur l'un des voyants de train qui était resté allumé. Comme il avait un peu de temps avant Chartres, il a décidé de sortir le train d'atterrissage en vol afin de vérifier si cette anomalie se reproduisait. Il savait qu'il devait traverser l'autoroute peu de temps après et exerçait donc une vigilance visuelle à l'extérieur. C'est à ce moment que lui et son passager ont entendu un grand bruit métallique. Le pilote a alors observé une diminution de la vitesse et de l'altitude. Il a constaté que son aile gauche comportait des dommages importants. L'avion est resté contrôlable mais a perdu de la vitesse et de l'altitude : le pilote a décidé d'atterrir en campagne, ne connaissant pas précisément l'étendue des dégâts.

A aucun moment le pilote ou son passager n'ont vu le F 172.

Le pilote indique qu'il avait affiché le code transpondeur que lui avait transmis le CIV Paris Info. Il précise que l'agent du CIV ne lui avait pas signalé d'autre aéronef dans la zone. Il pensait être informé de tout trafic potentiellement conflictuel par le contrôleur.

1.14.3 Anticollision en vol à vue

La circulaire 213-AN/130 de l'OACI traite des « *meilleures techniques visuelles pour éviter les collisions en vol* ». En introduction, il est précisé :

« Le principe 'Voir et éviter' présuppose que de sa place aux commandes le pilote puisse exercer tout autour de lui une surveillance visuelle lui permettant de repérer tout ce qui doit l'être. L'efficacité de ce principe peut être grandement améliorée si le pilote peut acquérir des aptitudes lui permettant de compenser les limites de l'œil humain par l'application d'une technique efficace de surveillance visuelle, l'aptitude à écouter sélectivement les radiocommunications des stations au sol et des autres aéronefs, de façon à se présenter la circulation dans le voisinage immédiat, l'ensemble des ces aptitudes constituant ce que l'on peut appeler les bonnes pratiques de pilotage ».

La circulaire précise que dans la plupart des cas d'accident déjà étudiés, l'un des pilotes au moins aurait pu voir l'autre s'il avait bien regardé. C'est donc sur l'œil humain qu'il faut surtout compter pour éviter les collisions en vol.

Le BEA a réalisé une étude sur les abordages, prenant en considération les événements s'étant produits entre 1989 et 1999 en France. Outre le rappel des performances et des limites physiologiques et physiques de l'œil, le document fournissait, entre autres, les informations suivantes :

- ❑ 17 abordages se sont produits entre 1989 et 1999, dont 12 en espace non contrôlé, entre 150 et 8 000 pieds.
- ❑ Tous ces abordages se sont produits de jour, par beau temps.
- ❑ L'utilisation de la radio n'était pas optimale.
- ❑ Outre les limites inhérentes au système visuel, les trajectoires conflictuelles présentent des caractéristiques très particulières. Le rapprochement à gisement constant, caractérisant les trajectoires conflictuelles, et le faible contraste entre un appareil et son environnement peuvent prendre en défaut la vision périphérique surtout sensible au mouvement d'objets fortement contrastés.

La conclusion insistait sur la formation des pilotes :

« Il convient d'améliorer le fonctionnement de la règle voir et éviter, sans en mésestimer les limitations. Cela passe nécessairement par une bonne formation et un entraînement régulier des pilotes privés à :

- ❑ *l'exécution méthodique de la veille extérieure. Une veille dynamique privilégiant la recherche d'une cible est certainement plus efficace qu'un simple regard vers le ciel. Les pilotes doivent être exercés à **rechercher et détecter**,*
- ❑ *l'exécution opportune d'une manœuvre d'évitement. Les pilotes doivent être entraînés à apprécier le mouvement relatif d'un autre aéronef et à concevoir puis exécuter rapidement la bonne manœuvre d'évitement. »*

D'autre part, un certain nombre de moyens améliorant sensiblement la détection étaient préconisés comme l'utilisation des feux à éclat, feux de navigation, phares, radio, transpondeur, etc.

Au delà de l'installation de ces différents équipements, les nombreuses études sur le sujet montrent le gain d'efficacité de la surveillance du ciel lorsque le pilote est avisé de la présence d'un trafic potentiellement conflictuel.

A l'occasion de la sortie du rapport final sur l'abordage entre un avion de transport public et un planeur (février 1999) le BEA écrivait :

« La règle voir et éviter peut donc être prise en défaut du fait des limites physiologiques de la vision humaine, des vitesses importantes et de l'ergonomie des aéronefs. »

Il concluait à « ***l'inadéquation du concept voir et éviter, compte tenu des caractéristiques actuelles de l'aviation.*** »

Une recommandation a déjà été émise par le BEA sur le même thème, dans le cadre du rapport d'accident survenu le 4 février 2010 à Saint-Martin-de-Nigelles (28) à l'avion PIPER PA 28 immatriculé F-BXPQ et à l'ULM JABIRU UL 450 identifié 28AGV. Elle a été adressée le 23 décembre 2010, à l'AESA et est rappelée ci-après :

- ❑ *le BEA recommande que l'AESA accélère l'évaluation des différents systèmes d'aide à la détection de trafic existants et assure la promotion de leur déploiement dans le domaine de l'aviation générale.*

Aucun retour, à la date de publication du présent rapport, n'a été fourni par l'AESA à la suite de cette recommandation.

2 - ANALYSE

Le pilote du Commander 114 était en contact radio avec l'agent du CIV Paris Info. Il pensait que ce centre l'informerait de la présence d'autres trafics susceptibles d'être conflictuels.

La circulaire d'information AIC A 07/05 en vigueur à l'époque de l'accident stipule que ce service n'est rendu qu'aux aéronefs dont la présence est connue des organismes de la circulation aérienne. De nombreux trafics VFR circulent dans la zone autour de Paris avec un code transpondeur 7000 ; leur visualisation entraînerait une saturation de l'écran radar. Dans cet espace, géré par le CIV du CRNA Nord, seuls les aéronefs étant en contact radio et ayant reçu un code transpondeur spécifique sont visualisés et reçoivent une information dédiée. Le pilote du Commander 114 ne connaissait pas cette circulaire.

La circulaire d'information AIC A 07/05 a été remplacée en février 2011 par la circulaire AIC A 01/11 qui n'apporte aucun changement en ce qui concerne le service rendu aux pilotes d'aéronefs en régime de vol à vue (VFR).

Il est probable que l'assurance d'avoir une information de vol sur tout trafic potentiellement conflictuel a conduit le pilote du Commander 114 à relâcher sa vigilance extérieure. A ce moment du vol, il réalisait des essais de sortie de train d'atterrissage tout en recherchant des repères au sol pour sa navigation. Il est également possible que le pilote ait été gêné par le soleil. Il n'a pas vu le F 172.

La configuration à aile haute du F 172, en sortie de virage à droite peut expliquer que les pilotes n'aient pas vu le Commander 114 arriver sur leur droite.

L'analyse des épaves, des trajectoires et des témoignages indique qu'au dernier moment l'un des occupants du F 172 a tenté une manœuvre d'évitement, en virant sur la gauche avec une inclinaison importante. L'aile gauche du Commander 114 a alors sectionné l'aile droite du F 172.

3 - CONCLUSION

3.1 Faits établis par l'enquête

- ☐ L'élève et son instructeur à bord du F 172 effectuaient des exercices de maniabilité et sortaient d'un virage à 180° à droite.
- ☐ Ils n'étaient en contact radio avec aucun organisme de la circulation aérienne. Ils avaient affiché le code transpondeur 7000 avec le mode C.
- ☐ Le pilote du Commander 114 était établi en croisière.
- ☐ Il était en contact radio avec l'agent du CIV Paris Info avec le code transpondeur 7010 (mode C en panne).
- ☐ Il pensait recevoir une information de vol sur tout trafic potentiellement conflictuel et ne connaissait pas le contenu de la circulaire AIC A 07/05.
- ☐ L'agent du CIV Paris Info ne fournit l'information de vol qu'entre les aéronefs en contact avec lui.
- ☐ Le pilote réalisait des essais de sortie de train d'atterrissage peu avant la collision.
- ☐ L'un des occupants du F 172 a tenté une manœuvre d'évitement à gauche immédiatement avant la collision en vol.
- ☐ L'aile gauche du Commander 114 a sectionné l'aile droite du F 172.
- ☐ A aucun moment le pilote du Commander 114 ou son passager n'ont vu le F 172.

3.2 Causes de l'accident

L'accident est dû à une absence de détection réciproque de la part des pilotes.

Ont contribué à l'accident :

- ☐ la configuration à aile haute du F 172 en sortie de virage à droite et à aile basse du Commander 114 en croisière ;
- ☐ la fausse impression de sécurité du pilote du Commander 114 qui pensait recevoir une information de vol sur tout trafic potentiellement conflictuel de la part du CIV Paris Info alors que les dispositions réglementaires applicables à un CIV ne le prévoient pas.

La position du soleil dans le champ de vision du pilote du Commander 114 a pu contribuer à l'accident.

4 - RECOMMANDATIONS DE SECURITE

Rappel : conformément aux dispositions de l'article 17.3 du règlement n° 996/2010 du Parlement européen et du Conseil du 20 octobre 2010 sur les enquêtes et la prévention des accidents et des incidents dans l'aviation civile, une recommandation de sécurité ne constitue en aucun cas une présomption de faute ou de responsabilité dans un accident, un incident grave ou un incident. Les destinataires des recommandations de sécurité rendent compte à l'autorité responsable des enquêtes de sécurité qui les a émises, des mesures prises ou à l'étude pour assurer leur mise en œuvre, dans les conditions prévues par l'article 18 du règlement précité.

Voir et éviter reste la règle de base du pilotage en vol à vue mais cette règle montre ses limites dans certaines circonstances. En Europe, les avions de transport public sont équipés du TCAS permettant d'avoir connaissance, en dernier recours, d'un trafic potentiellement conflictuel. Les planeurs sont de plus en plus souvent équipés du FLARM, plus simple mais similaire dans l'esprit. La mise en place en aviation générale de systèmes compatibles entre eux, permettant la détection mutuelle entre aéronefs pourrait prévenir de nouvelles collisions en vol.

- **En conséquence le BEA renouvelle sa recommandation auprès de l'AESA afin d'accélérer l'évaluation des différents systèmes d'aide à la détection de trafics existants et d'assurer la promotion de leur déploiement dans le domaine de l'aviation générale.**

Dans une même classe d'espace aérien, le service est rendu différemment selon que le pilote est en contact avec un SIV ou un CIV. Cette différence en matière de service rendu est portée à la connaissance des usagers uniquement par une circulaire d'information aéronautique datant de 2005 (AIC A 07/05, voir en annexe 2) remplacée par une circulaire de 2011 (AIC A 01/11, voir en annexe 3). Elle est de ce fait inconnue par une majorité de pilotes. Ainsi le pilote du Commander 114, ayant reçu un code transpondeur de la part du CIV Paris Info, pensait qu'une information de vol sur tout VFR potentiellement conflictuel lui serait fournie au titre de la prévention des collisions en vol.

En conséquence le BEA recommande que :

- **la DGAC étudie, en complément de la circulaire d'information en vigueur, un moyen de sensibiliser les pilotes en contact avec un CIV sur le fait que l'information de vol qu'ils reçoivent ne concerne qu'un nombre restreint de vols VFR ;**
- **afin d'harmoniser les services rendus aux pilotes VFR, la DGAC étudie la possibilité de mettre en œuvre un ou plusieurs SIV en région parisienne afin de gérer les espaces actuellement gérés par le CIV du CRNA Nord.**

Liste des annexes

annexe 1

Transcription des communications radio entre les pilotes des deux avions
et les organismes de contrôle et d'information

annexe 2

AIC A 07/05

annexe 3

AIC A 01/11

annexe 1

Transcription des communications radio entre les pilotes des deux avions et les organismes de contrôle et d'information

AVERTISSEMENT

Ce qui suit représente la transcription des éléments qui ont pu être compris au cours de l'exploitation des enregistrements des communications téléphoniques et radiophoniques des organismes de contrôle et d'information contactés par les deux avions au cours de leurs vols respectifs avant la collision en vol.

Certains des enregistrements n'ont pu être synchronisés avec précision :

- ☐ par manque de renseignement sur les horaires précis de début et de fin d'enregistrement lors de leur réception par le BEA ;
- ☐ certains enregistreurs compressent les intervalles de temps entre communication lorsque ceux-ci dépassent un laps de temps (environ 14s) pour épargner de la place mémoire.

Pour pallier ces carences, des données radar ont été utilisées lors des passages des aéronefs sur des points remarquables ou lors de changements de codes transpondeur afin d'utiliser les temps radar correspondants pour recaler ou confirmer les temps UTC des communications lors de la transcription.

Lorsque la synchronisation des transcriptions n'a pas été possible, elles ont été regroupées par aéronef et ne se suivent donc pas nécessairement de façon chronologique.

GLOSSAIRE

Temps UTC	Temps UTC obtenu à partir des enregistrements des organismes de contrôle et de données RADAR
Données RADAR	Données tirées des enregistrements radar des trajectoires du F-BXIU et du G-DANT Dans ce cas le temps UTC indiqué provient des fichiers RADAR et non des enregistrements ATC
Mots en Italique surlignés	Identification des fichiers audio des enregistrements provenant des SNA et CRNA concernés
()	Les mots ou groupes de mots placés entre parenthèses n'ont pu être établis avec certitude
(*)	Mots ou groupes de mots non compris

Temps	Personne identifiée	Messages
10h44m58	-----	Début du fichier de Lognes : Canal1 08_sept_2009 10_44_58
LOGNES	TOUR	118.6-----
10h45m02	Lognes TWR	Aux appareils sur la fréquence de Lognes nouveau QNH mille vingt et un deux unité
10h45m33	G-DANT	Golf Novembre Tango bonjour
10h45m37	Lognes TWR	(Novembre) Tango bonjour
10h45m38	G-DANT	Golf Delta Alfa Novembre Tango un Commander cent quatorze en provenance de Montbéliard à destination de vos installations avec l'information Charlie je suis actuellement à quatre minutes de euh de l'aérodrome
10h45m51	Lognes TWR	(Fox) (*) Tango rappelez quatre nautiques plein Est des installations pour une entrée vent arrière zéro huit
10h46m01	G-DANT	Je rappelle à quatre nautiques des installations pour une vent arrière zéro huit
10h46m14	-----	Blanc de plus de 14s, compressé, perte de la synchro temps UTC
	G-DANT	Golf Novembre Tango à quatre nautiques sur l'autoroute euh (douze cents) pieds
	Lognes TWR	Golf Novembre Tango rentrez vent arrière zéro huit main gauche rappelez vent arrière trafic un Robin en montée initiale tour de piste
	G-DANT	Novembre Tango bien reçu l'information trafic je rappelle début de vent arrière zéro huit main gauche
	G-DANT	Golf Novembre Tango début de vent arrière zéro huit
	Lognes TWR	Golf Novembre Tango numéro deux le précédent Robinson quarante quatre en base rappelez finale zéro huit dure
	G-DANT	Novembre Tango je rappelle en base zéro huit j'ai pas le visuel
	G-DANT	Novembre Tango en base zéro huit
	Lognes TWR	Golf Novembre Tango numéro un maintenant rappelez finale zéro huit piste en dur
	G-DANT	Numéro un je rappelle en finale zéro huit dure
	G-DANT	Novembre Tango en courte zéro huit
	Lognes TWR	Golf Novembre Tango autorisé atterrissage zéro huit piste en dur le vent cent cinquante degrés huit nœuds
	G-DANT	Cent cinquante-huit nœuds autorisé à poser le zéro huit Novembre Tango
	Lognes TWR	Golf Novembre Tango une fois la piste dégagée maintenez position et contactez le Sol cent vingt et un décimale quatre-vingt-cinq
	G-DANT	Cent vingt et un quatre-vingt-cinq Novembre Tango
LOGNES	SOL	121.85-----
	G-DANT	Lognes Novembre Tango rebonjour
	Lognes SOL	Golf Novembre Tango bonjour

Temps	Personne identifiée	Messages
	G-DANT	Oui donc ça sera pour un parking d'une petite heure environ
	Lognes SOL	Golf Novembre Tango roulez et quittez au Parking Tour
	G-DANT	Novembre Tango je roule pour le parking Tour
	Lognes SOL	C'est parfait Golf Novembre Tango vous pouvez quitter la fréquence au revoir
	G-DANT	A tout à l'heure Novembre Tango
12h05m50	-----	Début du fichier de Lognes : Canal2 08_sept_2009 12_05_50
LOGNES	SOL	121.85-----
12h06m28	G-DANT	Lognes Golf Novembre Tango bonjour
12h06m32	Lognes SOL	Golf Novembre Tango Lognes bonsoir
12h06m32	G-DANT	Oui Golf Delta Alfa Novembre Tango un Commander cent quatorze au parking Tour qui demande les consignes roulage pour un vol à destination de Dinard avec l'information Echo
12h06m47	Lognes SOL	Golf Novembre Tango roulez point d'arrêt zéro huit rappelez prêt
12h06m51	G-DANT	Golf Novembre Tango je rappelle prêt zéro huit
12h07m08	-----	Blanc de plus de 14s, compressé, perte de la synchro temps UTC
	G-DANT	Lognes Golf Novembre Tango on est prêt
	Lognes Sol	Golf Novembre Tango maintenez point d'arrêt et (veillez) la Tour cent dix-huit décimale six
	G-DANT	Cent dix-huit six je maintiens
LOGNES	TOUR	118.6-----
	Lognes TWR	Golf Novembre Tango bonjour alignez vous piste zéro huit autorisé décollage le vent calme
	G-DANT	Golf Novembre Tango je m'aligne zéro huit
	Lognes TWR	Et autorisé décollage Novembre Tango
	G-DANT	Et autorisé décollage okay
	Lognes TWR	Euh Golf Novembre Tango c'est route magnétique cent vingt après avoir franchi l'extrémité de piste donc euh prenez un cap cent vingt s'il vous plaît
12h14m09	Données RADAR	Plot radar du G-DANT, début de virage vers le cap 120°
	G-DANT	Cap cent vingt Novembre Tango
	Lognes TWR	Golf Delta Alfa Novembre Tango dés à présent vous pouvez reprendre votre navigation et rappelez en sortie pour quitter
	G-DANT	(*) Novembre Tango je poursuis ma navigation sur euh... (euh je vous rappelle)
	G-DANT	(*) Novembre Tango on fait route sur Melun
	Lognes TWR	Reçu Golf Novembre Tango vous pouvez quitter la fréquence à plus tard
	G-DANT	A plus tard

<div></div> ATIS	<div></div> TOUSSUS	Fichier de Toussus – Toussus 8_sept_2009 11_54_59
	ATIS TOUSSUS Info Delta 11h00	<p>Bonjour ici Toussus Information Delta enregistré à onze heure UTC approche VOR DME zéro sept gauche piste en service zéro sept circuit main droite itinéraire de départ I F R prévu Unité Uniform niveau de transition quarante attention péril aviaire vent cent soixante-dix degrés huit nœuds plafond et visi okay cavok température vingt-sept degrés point de rosé dix degrés Q N H mille vingt et un unité zéro deux unité Q F E mille deux unité zéro zéro deux coucher du soleil à dix-huit heures dix-sept U T C premier contact informez Toussus que vous avez reçu l'information Delta</p> <p>Bonjour Toussus Info Echo douze heures UTC approche VOR DME zéro sept gauche piste en service zéro sept circuit main droite itinéraire de départ prévu Unité Uniform niveau de transition quarante attention péril aviaire vent Sud cinq nœuds plafond et visi okay cavok température vingt-huit point de rosé dix Q N H unité zéro deux unité Q F E unité zéro zéro unité coucher du soleil dix-huit heures dix-sept U T C informez Toussus au premier contact information Echo reçu</p>
TOUSSUS	SOL F-BXIU Toussus Sol F-BXIU Toussus Sol F-BXIU Toussus Sol F-BXIU Toussus Sol F-BXIU Toussus Sol F-BXIU Toussus Sol F-HAEC Toussus Sol F-HAEC Toussus Sol F-HAEC F-BXIU Toussus Sol F-BXIU TOUSSUS	 <p>Toussus Sol du Fox Bravo X-Ray India Uniform bonjour</p> <p>(*) India Uniform</p> <p>India Uniform un (*) douze (au parking compagnie) on a pris Delta (note : info ATIS de 11h00 UTC) c'est pour un vol local</p> <p>India Uniform roulez point d'arrêt zéro sept gauche et vous céderez le passage à un DA quarante deux taxiway principal pour le même point d'arrêt</p> <p>Zéro sept gauche on laisse passer le DA quarante-deux on rappelle prêt India Uniform</p> <p>Heu... India U ouais vous êtes donc passé devant de... devant le DA quarante deux</p> <p>Ah excusez moi je croyais qu'il était déjà passé j'ai pas fait attention India Uniform</p> <p>C'est pas grave euh le CEFA passera donc sur le bypass</p> <p>Ouais vraiment je croyais que.... on a attendu un moment je croyais qu'il était déjà passé India Uniform</p> <p>Toussus Sol de Fox Hotel Alfa Echo Charlie bonjour</p> <p>(*) Echo Charlie</p> <p>Fox Hotel Alfa Echo Charlie c'est un Cessna cent soixante douze au parking compagnie on a l'information Echo (note : Info ATIS de 12h00 UTC) et ça serait pour une autorisation de roulage et un vol vers Montargis s'il vous plaît</p> <p>Echo Charlie roulez point d'arrêt zéro sept gauche rappelez prêt</p> <p>Je roule au point d'arrêt zéro sept gauche et je rappelle prêt Fox Echo Charlie</p> <p>India U prêt en zéro sept gauche</p> <p>Uniform (*) la Tour cent dix-neuf décimale trois bon vol</p> <p>(*) la Tour cent dix-neuf trois à tout à l'heure India Uniform (merci)</p> <p>119.3</p>
	TOUR	

	Toussus TWR	India Uniform
	F-BXIU	Fox India Uniform autorisé décollage piste zéro sept gauche vent du Sud cinq à dix nœuds rappelez sortie Ouest
	Toussus TWR	Autorisé décollage zéro sept gauche on rappellera en sortie Ouest India Uniform
	Toussus TWR	India Uniform Toussus ?
	F-BXIU	India Uniform ?
	Toussus TWR	Confirmez c'est bien un local ?
	F-BXIU	Affirm India Uniform
	Toussus TWR	Reçu c'est en fait mon collègue au sol il avait un gros doute
	F-BXIU	Pas de soucis India Uniform on arrive bientôt en sortie Ouest
12h21m34	Données RADAR	Sortie Ouest – Travers Dampierre – plot radar du F-BXIU
	Toussus TWR	Reçu India Uniform quittez la fréquence bon vol
	F-BXIU	A tout à l'heure India Uniform
		Fichier de Seine Info : G-DANT-SJPM 12h16-12h29 09-09-08
12h16m00	G-DANT	Seine Golf Novembre Tango bonjour
12h16m03	Seine Info	(Fox) Novembre Tango Seine bonjour
12h16m07	G-DANT	Oui Golf Novembre Tango un Commander cent quatorze qui vient de décoller de Lognes à destination de Dinard avec une route qui passe par Melun Chartres et ensuite direct Dinard je me trouve actuellement à trois virgule cinq nautiques (au sud est) de Lognes à mille quatre cents pieds
12h16m26	Seine Info	Novembre Tango confirmez l'indicatif complet ?
12h16m29	G-DANT	Il s'agit du Golf Delta Alfa Novembre Tango
12h16m33	Seine Info	Golf Delta Alfa Novembre Tango reçu transpondeur sept zéro cinq six
12h16m39	G-DANT	Sept zéro cinq six pour le Transpondeur Novembre Tango
12h16m50	Données RADAR	Apparition du code transpondeur 7056
12h18m02	Seine Info	Golf Novembre Tango ?
12h18m03	G-DANT	Oui Novembre Tango cinq
12h18m05	Seine Info	Golf Novembre Tango mettez votre transpondeur sur ALT et contactez la Tour de Melun pour le transit cent vingt-et-un décimale unité au revoir
12h18m13	G-DANT	Cent vingt-et-un décimale unité au revoir
MELUN	TWR	121.1-----
12h18m30	G-DANT	Melun Golf Novembre Tango bonjour
12h18m35	MELUN TWR	Fox euh No.... Golf Delta Alfa Novembre Tango bonjour j'ai vos éléments euh confirmez soixante-dix cinquante-six au transpondeur et vérifiez le mode altitude transpondeur ?
12h18m48	G-DANT	Oui alors le mode Charlie est en panne (*) réparé demain et j'ai mis un soixante-dix cinquante-six au transpondeur
12h18m54	MELUN TWR	Bien reçu Novembre Tango donc euh transit approuvé QNH mille vingt-et-un unité zéro deux unité
12h19m00	G-DANT	Q N H mille vingt-et-un Novembre Tango (Tansit approuvé) je suis à mille trois cents pieds
12h22m38	Données RADAR	Plot radar du G-DANT verticale pistes de Melun


12h23m01	G-DANT	Melun de Novembre Tango on vient de passer verticale et on fait route sur Chartres
12h23m07	MELUN TWR	Fox Novembre Tango c'est copié rappelez en sortie de secteur
12h26m10	G-DANT	Novembre Tango j'arrive en sortie de zone
12h26m14	MELUN TWR	(*) Tango (*) fréquence au revoir
12h26m19	G-DANT	(*) au revoir
SEINE	INFO	SJ-PM----- -----
12h26m41	G-DANT	Seine Info Golf Delta Alpha Novembre Tango de retour sur votre fréquence
12h26m46	Seine Info	Golf Delta Alfa Novembre Tango Seine rebonjour transpondeur soixante-dix quarante-deux
12h26m54	G-DANT	Soixante-dix quarante-deux Novembre Tango
12h28m52	Seine Info	Golf Delta Alfa Novembre Tango identifié radar vous confirmez l'altitude au Q N H mille vingt-et-un ?
12h28m58	G-DANT	Oui je suis actuellement à mille deux cents pieds
12h29m02	Seine Info	Reçu Novembre Tango vos intentions pour la navigation ?
12h29m06	G-DANT	Alors je fais route actuellement sur Chartres
12h29m09	Seine Info	Reçu Novembre Tango cap actuel vous allez pénétrer (Sud Seine) dans huit minutes de vol
12h29m20	Seine Info	Golf Novembre Tango Seine ?
12h29m22	G-DANT	Oui Novembre Tango euh vous me dites dans huit minutes euh j'avais (*) ?
12h29m28	Seine Info	Golf Novembre Tango donc initialement contactez plutôt Paris Info cent vingt-six unité et recontactez moi dans huit minutes de vol sur la fréquence cent trente-quatre décimale quatre-vingt-sept transpondeur sept mille
12h29m43	G-DANT	Euh (*) pour Paris je vais les contacter tout de suite
12h29m48	Seine Info	Reçu Novembre Tango et à l'issue recontactez moi cent trente-quatre décimale quatre-vingt-sept
12h29m53	G-DANT	Et après cent trente quatre quatre-vingt-sept
11h49m52	-----	Début de l'enregistrement de Paris Info : f-bxiu_042-125.700
12h30m42	G-DANT	Golf Novembre Tango bonjour
12h30m46	Paris Info 125.700	Golf Novembre Tango j'veus ra... j'veus rappelle
12h33m25	Paris Info 125.700	Golf Novembre Tango ?
12h33m26	G-DANT	Golf Novembre Tango cinq
12h33m29	Paris Info 125.700	Bonjour allez-y
12h33m31	G-DANT	Donc euh c'est un (Commander) qui est parti de Lognes à destination de Dinard je suis sur une route euh Melun euh Chartres et à mille quatre cents pieds avec le transpondeur sur soixante-dix quarante-deux
12h33m44	Paris Info 125.700	Golf Novembre Tango vous confirmez vous êtes entre Melun et Chartres donc vous affichez soixante-dix dix vous me redonnez l'indicatif complet ?
12h33m53	G-DANT	Soixante-dix dix affiché l'indicatif est Golf Delta Alfa Novembre Tango

12h33m58	Données RADAR	Apparition du code transpondeur 7010
12h34m00	Paris Info 125.700	Reçu
12h34m41	Paris Info 125.700	Golf Novembre Tango visualisé radar
12h34m44	G-DANT	Golf Novembre Tango
12h34m46	Paris Info 125.700	(Vous avez le) mode Charlie à bord ?
12h34m48	G-DANT	Négatif il a... il est en panne je vais le faire réparer demain
12h34m51	Paris Info 125.700	Confirmez l'altitude
12h34m53	G-DANT	Altitude mille quatre cent quatre-vingts pieds
12h34m57	Paris Info 125.700	Reçu si vous changez de... d'altitude vous me prévenez merci
12h35m01	G-DANT	Affirmatif (je vous signale) (*)
12h39m35	Données RADAR	Dernier plot radar du G-DANT avant la collision en vol
12h39m37	NC	Coup d'alternat ?
12h39m43	Données RADAR	Dernier plot radar du F-BXIU enregistré
12h39m50	G-DANT	Oui euh Novembre Tango on a.... on a pris un coup dans l'aile... j'vais être obligé d'me poser en... en urgence
12h40m00	Paris Info 125.700	Novembre Tango c'est reçu précisez votre problème
12h40m04	G-DANT	(*) j'ai un coup dans l'aile il manque euh... comme si j'avais heurté un U L M ou euh... (*) très important
12h40m12	Paris Info 125.700	Novembre Tango oui c'est reçu euh... euh vous désirez vous poser sur Chartres vous pensez pouvoir y arriver ?
12h40m23	Données RADAR	Dernier plot radar du G-DANT enregistré
12h40m24	G-DANT	(*) me poser
12h40m37	Paris Info 125.700	Novembre Tango ?
12h40m43	Paris Info 125.700	Novembre Tango ?
12h41m25	Paris Info 125.700	Golf Novembre Tango ?
12h42m01	Paris Info 125.700	Golf Novembre Tango ?
11h49m52	-----	Début de l'enregistrement de Paris Info : f-bxiu_202-E12-BTIV 0055
12h40m29	BTIV	Ay ay
12h40m30	CCS st Mars la Pile	Le C C S de St Mars la Pile ?
12h40m32	BTIV	Oui c'est pour déclencher une Detresfa c'est le B T I V de Paris
12h40m35	CCS st Mars la Pile	Paris
12h40m36	BTIV	(*) c'est ça a l'air assez grave c'est le Golf Delta Alpha...
12h40m40	CCS st Mars la Pile	Attends excuses j'vais passer mon (*) ne quitte pas
12h40m40	BTIV	Ouais... d'accord....
12h40m47	CCS st Mars la Pile	Alors je t'écoute Golf Alpha Delta....
12h40m49	BTIV	Golf Delta Alpha Novembre Tango
12h40m51	CCS st Mars la Pile	Delta Alpha Novembre Tango....
12h40m54	BTIV	Qui parlait de Lognes....

12h40m55	CCS st Mars la Pile	Ouais
12h40m56	BTIV	Pour Lima Fox Roméo Delta
12h40m58	CCS st Mars la Pile	Lima Fox ?
12h41m00	BTIV	Roméo Delta
12h41m01	CCS st Mars la Pile	Roméo Delta
12h41m02	BTIV	Il vient de nous signaler euh... il était à quel endroit exactement?... il était....
12h41m07	CCS st Mars la Pile	C'est quoi Fox Lima Roméo Delta ?
12h41m12	BTIV	Donc il.... il a signalé qu'il avait un coup dans l'aile...
12h41m14	CCS st Mars la Pile	Un coup
12h41m14	BTIV En fréquence.... Et on vient de le voir disparaître en fréquence
12h41m18	CCS st Mars la Pile	L'aile...a... disparu en... donc là c'est le C R N A qui appelle ?
12h41m22	BTIV	Oui oui oui
12h41m23	CCS st Mars la Pile	En f...alors c'... douze quarante en fréquence.... tu peux me donner l'I F F et le code qu'il avait transpondeur ?
12h41m30	BTIV	Oui il était en soixante-dix dix
12h41m32	CCS st Mars la Pile	Soixante-dix dix... l'altitude la position ?
12h41m33	BTIV	Ouais... l'altitude il était à mille cinq cents pieds à peu près hein...
12h41m38	CCS st Mars la Pile	Mille cinq cents pieds.... Il était en VFR hein ?
12h41m41	BTIV	Oui en V F R...
12h41m43	CCS st Mars la Pile	Hmmm Hmmm
12h41m43	BTIV	Il était euh au nord Ouest d'étampes....
12h41m47	CCS st Mars la Pile	Nord Ouest Etampes.... combien de nautiques ?
12h41m51	BTIV	J'veis te dire.... euh.... à dix nautiques à peu près
12h42m00	CCS st Mars la Pile	Dix... environ dix nautiques environ au Nord Ouest
12h42m01	BTIV	Oui env.... environ... au nord ouest d'Etampes voilà...
12h42m04	CCS st Mars la Pile	Dix nautiques (bon)
12h42m05	BTIV	... vers Chartres... oui
12h42m08	CCS st Mars la Pile	Directi.... oui le cap ça m'intéresse
12h42m08	BTIV	Euuuh...non il avait plutôt un cap s... il avait plutôt un cap sud hein ? (discussion avec la contrôleur du CIV) ah il est... non non donc il avait il était plutôt vers Chartres....
12h42m24	CCS st Mars la Pile	Vers Chartres....
12h42m24	BTIV	... à l'ouest d'Etampes au n.... légèrement au nord ouest d'Etampes.... voilà
12h42m28	CCS st Mars la Pile	Ah euh ouais bon d'accord on va essayer de retrouver
12h42m31	BTIV	Et ça c'est (discussion avec la contrôleur) oui entre Etampes et Bayot
12h42m34	CCS st Mars la Pile	Il se dirigeait vers (*) Chartres donc ça fait un cap plutôt sud Ouest hein
12h42m38	BTIV	Voilà.... Entre Etampes et Bayot
12h42m41	CCS st Mars la Pile	J'connais pas tu peux m'épeler s'il te plaît ?
12h42m42	BTIV	C'est Lima Fox Fox Lima
12h42m42	CCS st Mars la Pile	Non mais explique moi la... la ville Lima Fox Fox Lima...

12h42m47	BTIV	Bayot je sais pas le l'épeler
12h42m48	CCS st Mars la Pile	... c'est pas grave je vais chercher Lima Fox Fox Lima
12h42m51	BTIV	Voilà
12h42m51	CCS st Mars la Pile	Entre Etampes... Etampes c'est quel euh... indicatif (*) ?
12h42m54	BTIV	Euh...Lima Fox Oscar X-ray
12h42m56	CCS st Mars la Pile	Oscar X-ray... bon ben je te remercie...
12h42m58	BTIV	Voilà
12h42m58	CCS st Mars la Pile	Tu fais (*) au cas où il serait...
12h43m00	BTIV	Oui... oui oui... voilà
12h43m01	CCS st Mars la Pile	(*) catastrophe quelque part merci hein... on s'tient au courant
12h43m03	BTIV	Oui oui j'te tiens au courant
12h43m04	CCS st Mars la Pile	Merci
12h45m02	BTIV	Allo ?
12h45m03	Brest	Ouais salut Paris c'est Brest
12h45m04	BTIV	Bonjour
12h45m05	Brest	Euh j'ai une réception balise à RESMI au niveau trois quatre-vingt-dix est ce que tu as quelque chose ?
12h45m10	BTIV	Détection balise oui on vient d'avoir un avion qui sans doute est tombé euh pas loin d'Etampes
12h45m16	Brest	Pas loin d'Etampes
12h45m17	BTIV	Ouais
12h45m18	Brest	D'accord
12h45m18	BTIV	Réception balise RESMI d'accord c'est peut être ça
12h45m21	Brest	D'accord
12h45m21	BTIV	C'est juste maintenant ?
12h45m22	Brest	Ouais ouais c'est à l'instant là
12h45m23	BTIV	D'accord... merci
12h45m23	Brest	Ouais.... T'as déclenché quelque chose là ?
12h45m26	BTIV	Oui on a déclenché une De...Detresfa pour ça... voilà
12h45m29	Brest	D'accord OK
12h45m29	BTIV	Merci.... Ca marche
		Fin de la transcription

annexe 2
AIC A 07/05

<p>MINISTRE DE L'EQUIPEMENT, DES TRANSPORTS, DU LOGEMENT, DU TOURISME ET DE LA MER</p> <p>DIRECTION GENERALE DE L'AVIATION CIVILE</p> <p>DIRECTION DE LA NAVIGATION AERENNE</p>  <p>SERVICE DE L'INFORMATION AERONAUTIQUE</p> <p>8, AVENUE ROLAND GARROS - BP 245 F-33696 MERIGNAC CEDEX</p>	<p>SERVICE COMMERCIAL</p> <p>☎ : 33 5 57 92 56 68 Fax : 33 5 57 92 56 69 ✉ : sia-commercial@aviation-civile.gouv.fr</p> <p>SERVICE TECHNIQUE</p> <p>☎ : 33 5 57 92 57 57 Fax : 33 5 57 92 57 77 ✉ : etp.sia@regis-dgac.net SFA : LFFAYNYX</p>	<p>AIC A 07/05 FRANCE</p> <p>PUB : 28 APR</p>
--	---	--

OBJET : Information de vol avec visualisation radar

Fourniture du service d'information de vol avec visualisation radar, en espace de classe E et G, par les centres en route de la navigation aérienne (CRNA) de Bordeaux, Brest, Marseille, Paris et Reims.

Cette AIC annule et remplace l'AIC A 10/04.

1 INTRODUCTION

Cette circulaire d'information aéronautique a pour objet d'informer les usagers sur les conditions dans lesquelles, au sein des centres en route de la navigation aérienne (CRNA) dans les centres d'Information de Vol (FIC) de Bordeaux (FIC Bordeaux), Brest (FIC Brest), Marseille (FIC Marseille), Paris (FIC Paris) et Reims (FIC Reims) est fourni le service d'information de vol avec visualisation radar dans les espaces de classe E et G. Les secteurs d'information de vol (SIV) et les espaces gérés par les centres de contrôle d'approche ne sont donc pas concernés par cette circulaire.

2 SERVICE RENDU

Le service d'information de vol avec visualisation radar s'inscrit dans le cadre de la Réglementation de la Circulation Aérienne – Services de la circulation aérienne (RCA/2) qui est en conformité avec les dispositions de l'annexe 11 de l'OACI relatives au service d'information de vol.

Ce service s'adresse aux pilotes d'aéronefs en régime de vol à vue (VFR) en s'appuyant sur un outil de visualisation radar permettant de visualiser les aéronefs VFR auxquels l'agent FIC a alloué un code transpondeur (SSR) autre que 7000.

3 HORAIRES ET FRÉQUENCES

Sauf dispositions particulières annoncées par NOTAM, les horaires et les fréquences des FIC sont les suivants :

FIC	Fréquences	Horaires UTC	Téléphone
Bordeaux	125.300 – 125.050	ETE : 0800 à CS+30 (MAX 1900) HIV : 0900 à CS+30 (MAX 2000)	(33)5 56 47 95 01
Brest	134.200 – 122.800	1 ^{er} mai au 31 août : 0630 à 1830 1 ^{er} septembre au 30 avril : ETE : 0700 à CS+30 (MAX 1800) HIV : 0800 à CS+30 (MAX 1900) *CS de l'AD de Rennes Saint Jacques (LFRN)	(33)2 98 37 34 36
Marseille	124.500 – 120.550	ETE : 0700 à CS+30 (MAX 1800) HIV : 0800 à CS+30 (MAX 1730)	(33)4 42 33 76 76
Paris	125.700 – 129.625 – 126.100	ETE : 0700 à CS+30 (MAX 1900) HIV : 0800 à CS+30 (MAX 2000)	(33)1 69 57 66 61
Reims	124.100	1 ^{er} mai au 30 septembre : ETE : 0630 à CS+30 (MAX 1830) HIV : 0730 à CS+30 (MAX 1930) 1 ^{er} octobre au 30 avril : ETE : 0700 à CS+30 (MAX 1700) HIV : 0800 à CS+30 (MAX 1800)	(33)3 26 05 03 08

4 RAPPEL : RENSEIGNEMENTS FOURNIS DANS LE CADRE DU SERVICE D'INFORMATION DE VOL SANS VISUALISATION RADAR

Les renseignements communiqués sur les fréquences des FIC sont fournis uniquement à la demande du pilote.

Ils comprennent :

- des informations météorologiques (TAF, METAR, etc.),
- l'activité des zones réglementées, dangereuses, de ségrégation temporaire (TSA) et de ségrégation temporaire transfrontalières (CBA),
- le déroulement d'activités particulières comme par exemple des exercices militaires,
- l'état des moyens au sol et de l'infrastructure.

5 RENSEIGNEMENTS FOURNIS DANS LE CADRE DU SERVICE D'INFORMATION DE VOL AVEC VISUALISATION RADAR

Dans les conditions fixées au paragraphe 6 de la présente circulaire, les pilotes en vol VFR peuvent obtenir les renseignements complémentaires suivants :

- a) des renseignements sur la position de l'aéronef, sur demande du pilote ;
 - b) des renseignements sur la position relative des autres aéronefs connus par l'agent FIC, lorsque ceux-ci sont susceptibles d'aider le pilote à prévenir un abordage sur demande du pilote ou sur initiative de l'agent FIC ;
- Note :** les aéronefs connus sont essentiellement ceux équipés d'un transpondeur mode A + C ou mode S niveau 2 au moins avec alticodeur, auxquels un code transpondeur a été alloué par le FIC.
- c) des renseignements sur la proximité d'espaces soumis à clairance, de zones réglementées ou de zones interdites, sur demande du pilote ;
 - d) une aide à l'intégration dans les espaces soumis à clairance, sur demande du pilote. Dans certains cas, la clairance avant pénétration dans un espace aérien contrôlé soumis à clairance sera en effet obtenue par le FIC qui la retransmet au pilote.

Note : Les agents FIC ne sont pas en mesure d'émettre à tout moment les renseignements prévus aux b), c), et d) ci-dessus.

6 CONDITIONS À REMPLIR POUR BÉNÉFICIER DES RENSEIGNEMENTS COMPLÉMENTAIRES FOURNIS DANS LE CADRE DU SERVICE D'INFORMATION DE VOL AVEC VISUALISATION RADAR

Pour bénéficier de la fourniture du service d'information de vol par le FIC avec visualisation radar :

- l'aéronef doit être équipé d'un transpondeur mode A+C (ou mode S niveau 2 au moins) avec alticodeur,
- le pilote volant en VFR doit :
 - Au premier contact transmettre au FIC les éléments de vol nécessaires à la fourniture du service d'information de vol avec visualisation radar, comprenant en particulier l'indicatif, le type de l'aéronef, l'aérodrome de départ et l'aérodrome de destination.
 - afficher le code transpondeur qui lui est communiqué par le FIC, ce qui permet de connaître la position de l'aéronef dans les 3 dimensions ;
 - maintenir le contact radio avec le FIC sur les fréquences définies au paragraphe 3 ci-dessus ;

La fourniture du service d'information de vol avec visualisation radar implique que ces conditions sont acceptées par le pilote.

7 RESPONSABILITÉ DU PILOTE

7.1 Préparation du vol – Prévention des abordages

La fourniture du service d'information de vol, avec ou sans visualisation radar, à un aéronef en vol VFR en espace de classe E ou G ne dégage en aucun cas le commandant de bord de son entière responsabilité pour la préparation du vol et la conduite de son aéronef.

En particulier, la méthode de prévention des abordages consiste toujours en l'application de la règle « voir et éviter ». L'évitement des zones interdites ou l'obtention de clairsances ou autorisations pour évoluer en espace aérien contrôlé ou dans une zone réglementée relève de l'entière responsabilité du pilote.

Dans le cadre du service d'information de vol, le FIC n'ayant qu'une connaissance partielle du trafic en espace de classe E et G, aucune suggestion de manœuvre en vue de prévenir les abordages ne sera faite aux pilotes volant en VFR.

7.2 Pas de coordination avec les FIC adjacents

Après avoir quitté la fréquence d'un FIC, le pilote est responsable d'établir une communication radio avec un FIC adjacent, s'il le souhaite.

7.3 Communications radio

Le pilote bénéficiant d'un service d'information de vol avec visualisation radar ne quitte pas la fréquence sans en avoir informé l'agent FIC afin d'éviter le déclenchement inutile de phases d'urgence.

Lorsque le pilote libère la fréquence, il libère le code transpondeur spécifique alloué et si un nouveau code ne lui est pas alloué, il affiche le code 7000.

8 AVERTISSEMENT RELATIF À LA COUVERTURE RADAR

Il se peut que la route choisie par le pilote VFR conduise tout ou partie du vol à se dérouler en dehors de la couverture radar du FIC, notamment à basse altitude dans les régions montagneuses, rendant impossible la fourniture ou la poursuite de la fourniture du service d'information de vol basé sur des informations radar.

9 INTERRUPTION DES COMMUNICATIONS RADIO**9.1 Avertissement relatif à la couverture radio**

L'attention des pilotes est attirée sur le fait que la couverture radio VHF, pour des raisons techniques, est susceptible de ne pas couvrir l'intégralité des régions d'information de vol, en particulier, à basse altitude en zone maritime éloignée ou en région montagneuse.

Rappel réglementaire en cas d'interruption des communications radio

Il est rappelé qu'en cas d'interruption des communications radio entre un aéronef et un organisme de la circulation aérienne, le pilote doit, dès que possible, après l'atterrissage, avertir les organismes de la circulation aérienne dans les cas où un échange de messages aurait dû avoir lieu ou se poursuivre.

10 ASSISTANCE

Lorsqu'un pilote se déclare en difficulté sur la fréquence du FIC ou affiche le code 7500 (intervention illicite), 7600 (panne radio) ou 7700 (détresse), une assistance lui sera fournie sans délai dans les meilleures conditions possibles, indépendamment des conditions particulières liées à la fourniture du service d'information de vol avec visualisation radar.

annexe 3
AIC A 01/11



Direction des Opérations
Service
de l'Information
Aéronautique

D S N A

SERVICE TECHNIQUE

Téléphone : 05 57 92 57 57
Fax : 05 57 92 57 77
Email : sia-direction@aviation-civile.gouv.fr
Site SIA : <http://www.sia.aviation-civile.gouv.fr>

AIC FRANCE
A 01/11

Date de publication : 10 FEV

OBJET : Information de vol avec visualisation radar

Fourniture du service d'information de vol avec visualisation radar, en espace de classe E et G, par les centres en route de la navigation aérienne (CRNA) de Brest, Marseille et Paris.

Cette AIC annule et remplace l'AIC A 07/05.

1 INTRODUCTION

Cette circulaire d'information aéronautique a pour objet d'informer les usagers sur les conditions dans lesquelles, au sein des centres en route de la navigation aérienne (CRNA) dans les centres d'Information de Vol (FIC) de Brest (FIC Brest), Marseille (FIC Marseille) et Paris (FIC Paris) est fourni le service d'information de vol avec visualisation radar dans les espaces de classe E et G. Les secteurs d'information de vol (SIV) et les espaces gérés par les centres de contrôle d'approche ne sont donc pas concernés par cette circulaire.

2 SERVICE RENDU

Le service d'information de vol avec visualisation radar s'inscrit dans le cadre de la Réglementation de la Circulation Aérienne - Services de la circulation aérienne (RCA/3) qui est en conformité avec les dispositions de l'annexe 11 de l'OACI relatives au service d'information de vol. Ce service s'adresse aux pilotes d'aéronefs en régime de vol à vue (VFR) en s'appuyant sur un outil de visualisation radar permettant de visualiser les aéronefs VFR auxquels l'agent FIC a alloué un code transpondeur (SSR) autre que 7000.

3 HORAIRES ET FRÉQUENCES

Sauf dispositions particulières annoncées par NOTAM, les horaires et les fréquences des FIC sont les suivants :

FIC	Fréquences	Horaires UTC	Téléphone
Brest	134.2 - 122.8	1 ^{er} avril au 30 septembre : 0645 à CS+30 (MAX 1930) 1 ^{er} octobre au 31 mars : ETE : 0700 à CS+30 (MAX 1800) HIV : 0800 à CS+30 (MAX 1900) *CS de l'AD de Rennes Saint Jacques (LFRN)	(33)2 98 37 34 36
Marseille	124.5 - 120.550	ETE : 0700 à CS+30 (MAX 1800) HIV : 0800 à CS+30 (MAX 1730)	(33)4 42 33 76 76
Paris	125.7 - 129.625 - 126.1	ETE : 0700 à CS+30 (MAX 1900) HIV : 0800 à CS+30 (MAX 2000)	(33)1 69 57 66 61

4 RAPPEL : RENSEIGNEMENTS FOURNIS DANS LE CADRE DU SERVICE D'INFORMATION DE VOL SANS VISUALISATION RADAR

Les renseignements communiqués sur les fréquences des FIC comprennent :

- des informations météorologiques (TAF, METAR, etc.),
- l'activité des zones réglementées, dangereuses, de ségrégation temporaire (TSA) et de ségrégation temporaire transfrontalières (CBA),
- le déroulement d'activités particulières comme par exemple des exercices militaires,
- l'état des moyens au sol et de l'infrastructure.

5 RENSEIGNEMENTS FOURNIS DANS LE CADRE DU SERVICE D'INFORMATION DE VOL AVEC VISUALISATION RADAR

Dans les conditions fixées au paragraphe 6 de la présente circulaire, les pilotes en vol VFR peuvent obtenir les renseignements complémentaires suivants :

- des renseignements sur la position de l'aéronef, sur demande du pilote ;
- des renseignements sur la position relative des autres aéronefs connus par l'agent FIC, lorsque ceux-ci sont susceptibles d'aider le pilote à prévenir un abordage sur demande du pilote ou sur initiative de l'agent FIC ;
Note : les aéronefs connus sont essentiellement ceux équipés d'un transpondeur mode A + C ou mode S niveau 2 au moins avec altico-deur, auxquels un code transpondeur a été alloué par le FIC.
- des renseignements sur la proximité d'espaces soumis à clairance, de zones réglementées ou de zones interdites, sur demande du pilote ;
- une aide à l'intégration dans les espaces soumis à clairance, sur demande du pilote. Dans certains cas, la clairance avant pénétration dans un espace aérien contrôlé soumis à clairance sera en effet obtenue par le FIC qui la retransmet au pilote.

Note : Les agents FIC ne sont pas en mesure d'émettre à tout moment les renseignements prévus aux b), c), et d) ci-dessus.

6 CONDITIONS À REMPLIR POUR BÉNÉFICIER DES RENSEIGNEMENTS COMPLÉMENTAIRES FOURNIS DANS LE CADRE DU SERVICE D'INFORMATION DE VOL AVEC VISUALISATION RADAR

Pour bénéficier de la fourniture du service d'information de vol par le FIC avec visualisation radar :

- l'aéronef doit être équipé d'un transpondeur mode A+C (ou mode S niveau 2 au moins) avec alticodeur,
- le pilote volant en VFR doit :
 - Au premier contact transmettre au FIC les éléments de vol nécessaires à la fourniture du service d'information de vol avec visualisation radar, comprenant en particulier l'indicatif, le type de l'aéronef, l'aérodrome de départ et l'aérodrome de destination.
 - afficher le code transpondeur qui lui est communiqué par le FIC, ce qui permet de connaître la position de l'aéronef dans les 3 dimensions ;
 - maintenir le contact radio avec le FIC sur les fréquences définies au paragraphe 3 ci-dessus ;

La fourniture du service d'information de vol avec visualisation radar implique que ces conditions sont acceptées par le pilote.

7 RESPONSABILITÉ DU PILOTE

7.1 Préparation du vol – Prévention des abordages

La fourniture du service d'information de vol, avec ou sans visualisation radar, à un aéronef en vol VFR en espace de classe E ou G ne dégage en aucun cas le commandant de bord de son entière responsabilité pour la préparation du vol et la conduite de son aéronef.

En particulier, la méthode de prévention des abordages consiste toujours en l'application de la règle « voir et éviter ». L'évitement des zones interdites ou l'obtention de clairances ou autorisations pour évoluer en espace aérien contrôlé ou dans une zone réglementée relève de l'entière responsabilité du pilote.

Dans le cadre du service d'information de vol, le FIC n'ayant qu'une connaissance partielle du trafic en espace de classe E et G, aucune suggestion de manœuvre en vue de prévenir les abordages ne sera faite aux pilotes volant en VFR.

7.2 Pas de coordination avec les FIC ou SIV adjacents

Après avoir quitté la fréquence d'un FIC, le pilote est responsable d'établir une communication radio avec un FIC ou SIV adjacent, s'il le souhaite.

7.3 Communications radio

Le pilote bénéficiant d'un service d'information de vol avec visualisation radar ne quitte pas la fréquence sans en avoir informé l'agent FIC afin d'éviter le déclenchement inutile de phases d'urgence.

Lorsque le pilote libère la fréquence, il libère le code transpondeur spécifique alloué et si un nouveau code ne lui est pas alloué, il affiche le code 7000.

8 AVERTISSEMENT RELATIF À LA COUVERTURE RADAR

Il se peut que la route choisie par le pilote VFR conduise tout ou partie du vol à se dérouler en dehors de la couverture radar du FIC, notamment à basse altitude dans les régions montagneuses, rendant impossible la fourniture ou la poursuite de la fourniture du service d'information de vol basé sur des informations radar.

9 INTERRUPTION DES COMMUNICATIONS RADIO

9.1 Avertissement relatif à la couverture radio

L'attention des pilotes est attirée sur le fait que la couverture radio VHF, pour des raisons techniques, est susceptible de ne pas couvrir l'intégralité des régions d'information de vol, en particulier, à basse altitude en zone maritime éloignée ou en région montagneuse.

Rappel réglementaire en cas d'interruption des communications radio

Il est rappelé qu'en cas d'interruption des communications radio entre un aéronef et un organisme de la circulation aérienne, le pilote doit, dès que possible, après l'atterrissage, avertir les organismes de la circulation aérienne dans les cas où un échange de messages aurait dû avoir lieu ou se poursuivre.

10 ASSISTANCE

Lorsqu'un pilote se déclare en difficulté sur la fréquence du FIC ou affiche le code 7500 (intervention illicite), 7600 (panne radio) ou 7700 (détresse), une assistance lui sera fournie sans délai dans les meilleures conditions possibles, indépendamment des conditions particulières liées à la fourniture du service d'information de vol avec visualisation radar.



Bureau d'Enquêtes et d'Analyses
pour la sécurité de l'aviation civile

200 rue de Paris
Zone Sud - Bâtiment 153
Aéroport du Bourget
93352 Le Bourget Cedex - France
T : +33 1 49 92 72 00 - F : +33 1 49 92 72 03
www.bea.aero