REC info

n° 8/2008

Rapprochements d'activités

❶ - Activité de voltige sur un aérodrome non contrôlé
❷ - Risque de collision en voltige
❸ - Risque de collision avec des parapentes
❹ - Rapprochement entre un planeur et des parapentes
❺ - Vols de calibration

De nombreuses activités aéronautiques, comme la voltige, le vol libre, le vol moteur ou le vol à voile, coexistent dans des espaces aériens non contrôlés. La prévention des collisions y est assurée en appliquant le principe «voir et éviter» et les règles de l'air.

L'objectif de ce numéro est de favoriser une meilleure connaissance des contraintes et des pratiques de chacun afin de prévenir les collisions en vol.

Comme le montrent les récits suivants, lorsque des aéronefs aux trajectoires différentes par nature, volent dans un même espace aérien, la perception d'un risque de collision engendre un sentiment d'inconfort et d'insécurité. Certains de ces récits évoquent la qualité, plus ou moins satisfaisante, de la protection apportée par l'information aux usagers à travers les publications aéronautiques pour les activités permanentes, et les NOTAM, pour les activités ponctuelles. D'autres mentionnent des attentes relatives à l'information de vol en temps réel.

1 Activité de voltige sur un aérodrome non contrôlé

Dans de telles conditions, la visibilité est souvent meilleure vers l'est que vers l'ouest, face au soleil.

« Ce jour-là, je me dirige vers l'est, vers un aérodrome A, non contrôlé, où se déroule un rassemblement de pilotes. En cette fin d'après-midi, la météo est favorable au vol à vue mais des conditions légèrement brumeuses diminuent la visibilité. Je quitte la fréquence d'un organisme voisin B et m'annonce à cinq minutes de la verticale de A, sur la fréquence d'auto-information propre à cet aérodrome. J'entends un pilote annoncer qu'il va atterrir au QFU xx. Je poursuis vers la verticale pour observer la manche à air. Un peu avant la verticale, à 1 500 pieds de hauteur, je vois un avion de voltige évoluer. J'annonce ma position et je précise que je vois l'avion de voltige. Celui-ci est loin de ma trajectoire et plus haut que moi.

Le pilote de cet avion me reproche de passer par la verticale alors que l'activité voltige a fait l'objet d'un NOTAM. Je lui réponds que j'avais bien connaissance du NOTAM, mais que n'ayant pas eu confirmation que l'activité était en cours lors de mon premier contact, j'ai décidé de me reporter à la verticale, conformément à la réglementation.

Après l'atterrissage, une personne participant à l'organisation du rassemblement vient s'excuser en me disant qu'elle venait juste de mettre sa radio en fonctionnement lors de mes échanges avec le pilote de l'avion de voltige et que, comme j'avais annoncé que je voyais l'avion, elle n'était pas intervenue.

De mon côté, je reconnais ne pas avoir explicitement demandé, lors de mon premier message, si une activité voltige était en cours. En fait, je ne m'attendais pas à avoir de réponse et je faisais mes messages d'auto-information comme à l'habitude. A la lecture du NOTAM, j'avais pensé que cette activité était peu compatible avec les arrivées du rassemblement et je pensais donc que l'espace était libre. Les conditions brumeuses ne m'ont pas permis de voir l'avion de voltige plus tôt.

Je pratique moi-même la voltige. Je sais qu'il n'est pas aisé de se concentrer sur un programme et d'écouter ou d'émettre à la radio en même temps. »

Les éléments du NOTAM étaient les suivants :

A) LFxx B) xxxx0800 C) xxxx1800
E) VOLTIGE SUR AD : PSN Nxxxxxxx Exxxxxxx
1000M DE PART ET D'AUTRE du PSN ORIENTE SELON AXE DE PISTE xx/xx
INFO : xyz APP 1xx.xxx MHz
F) SFC
G) 4500FT AMSL

Les espaces aériens de l'approche xyz surplombent A. La trajectoire de l'auteur passait en dessous pour atteindre A. Il n'a pas contacté cet organisme.

2 Risque de collision en voltige

L'auteur de ce récit est instructeur voltige à bord d'un biplace d'entraînement.

« Ce jour-là, nous effectuons nos évolutions, dans une zone de voltige publiée, située en espace aérien de classe G, en dehors d'un aérodrome, à proximité mais en dehors des espaces aériens d'un aérodrome A. Les conditions météorologiques sont favorables au vol à vue. Au cours de nos évolutions, un aéronef léger passe à environ trente mètres de nous.

La classe d'espace où se situe cette zone n'oblige pas un avion à écouter une fréquence particulière. Les conditions d'utilisation de la zone ne requièrent pas non plus de veiller une fréquence identifiée. L'information de vol n'est donc pas garantie, or, pendant les évolutions, la surveillance extérieure est peu efficace.

J'avais sollicité le contrôle d'aérodrome de A pour pouvoir effectuer ce vol à la verticale de l'aérodrome, ce qui n'avait pas été possible. J'avais alors contacté le SIV avec qui j'étais en contact radio et radar pendant nos évolutions.

Personnellement, je trouve plus sécurisant de pratiquer la voltige au-dessus d'un aérodrome, si possible contrôlé[1]. »

[1]Dans ce cas, selon la réglementation (SCA4.2), l'information de vol, relative à l'activité de voltige, à destination des aéronefs en contact avec la tour de contrôle n'est pas systématiquement due.

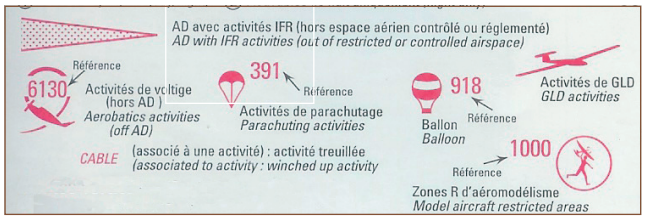
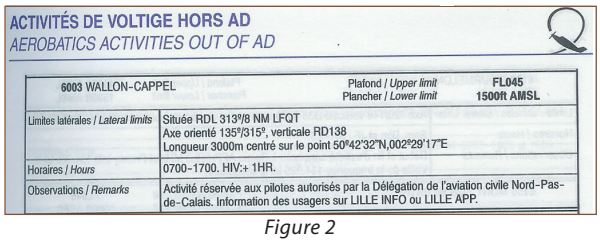


Figure 1



ACTIVITÉS DE VOLTIGE HORS AD
AEROBATICS ACTIVITIES OUT OF AD

6003 WALLON-CAPPEL	Plafond / *Upper limit* FL045 Plancher / *Lower limit* 1500ft AMSL
Limites latérales / *Lateral limits*	Située RDL 313°/8 NM LFQT Axe orienté 135°/315°, verticale RD138 Longueur 3000m centré sur le point 50°42'32"N,002°29'17"E
Horaires / *Hours*	0700-1700. HIV:+ 1HR.
Observations / *Remarks*	Activité réservée aux pilotes autorisés par la Délégation de l'aviation civile Nord-Pas-de-Calais. Information des usagers sur LILLE INFO ou LILLE APP.

Figure 2

La légende des cartes aéronautiques OACI au 1 / 500 000ème précise les symboles utilisés pour différentes activités (figure 1). La référence mentionnée permet d'accéder aux caractéristiques de l'activité en consultant le « Complément aux cartes aéronautiques » du SIA, comme pour les activités de voltige hors aérodrome, par exemple (figure 2). L'identification de ces symboles à proximité de la route fait partie de la préparation du vol puis de son suivi.

3 Risque de collision avec des parapentes

« Ce jour-là, j'entreprends un vol avec un avion monomoteur de notre aéroclub pour aller survoler un chantier important de la région situé à une centaine de kilomètres de mon aérodrome de rattachement. Trois passagers m'accompagnent.

Avant d'aller survoler le site, je fais une escale sur un aérodrome AFIS situé à proximité. La personne du bureau de piste à qui je règle la redevance d'atterrissage m'indique précisément la localisation du chantier. Je décolle et je reste en contact radio avec l'agent AFIS. Je monte à environ 500 pieds au-dessus du sommet des collines, le chantier étant sensiblement plus bas. Peu avant d'arriver, j'entame un virage à gauche afin de continuer par un large virage à droite pour favoriser le point de vue de mes passagers. Le soleil qui est sur notre gauche illumine la vallée, la visibilité est très bonne.

Soudain mon passager assis en place avant droite me fait remarquer la présence, très proche, d'un parapente. Quelques secondes plus tard nous passons à côté de deux autres parapentes. Je suis très surpris et ressens l'effet de la peur pendant plusieurs minutes. Je n'ai pas entrepris de manœuvre. Je ne pense pas à informer l'agent AFIS de ce rapprochement dangereux.

Quelque temps plus tard, j'apprends que ce site est très fréquenté par les pratiquants de parapente. Je me demande si l'agent AFIS et la personne du bureau de piste avaient connaissance de cette activité dans la région. Je ne pense pas qu'il soit nécessaire de diffuser systématiquement un NOTAM. Une concertation efficace entre les aérodromes, aéroclubs, organismes de la circulation aérienne et des associations de sports aéronautiques pourrait prévenir ce genre de problème.»

Les pratiquants locaux connaissent en général les différentes activités de la région. Les pilotes de passage sont davantage exposés aux risques évoqués ici.

Pour préparer la publication de ce récit et du suivant, nous nous sommes rapprochés de la Fédération Française de Vol Libre. L'activité de vol libre peut exister en dehors des sites importants répertoriés, à proximité d'un site occasionnel ou même loin de tout site, lorsque des vols de distance sont entrepris. Les pratiquants n'ont pas l'obligation d'informer la DGAC de la création d'un site. Ils sont soumis comme les autres usagers, aux conditions d'accès aux différents espaces aériens ainsi qu'aux règles de l'air, enseignées pendant la formation initiale, en particulier lorsqu'ils exploitent des ascendances thermiques ou de pente. Le site internet de la Fédération Française de Vol Libre (federation.ffvl.fr) recense plusieurs centaines de sites de pratique.

4 Rapprochement entre un planeur et des parapentes

« Cet été-là, je consacre deux semaines de vacances à la pratique du vol à voile en montagne. Jusqu'ici, j'ai toujours pratiqué cette activité en plaine. Pendant ce stage, les vols en double commande ont principalement pour but de me familiariser avec ce nouvel environnement et avec les techniques du vol de pente à proximité de l'aérodrome. A la fin du stage, il m'est proposé d'effectuer un circuit avec un instructeur très expérimenté. J'accepte avec joie.

A la fin d'une longue transition, nous nous rapprochons d'une pente orientée au sud-ouest. La crête est ensoleillée. Je détecte la voile rouge et jaune d'un parapente qui évolue en spirale au-dessus de cette crête légèrement au vent de celle-ci. Je le signale à l'instructeur qui me demande de continuer vers la pente en évitant le parapente.

Nous évoluons parallèlement à la ligne de crête assez nettement au-dessus de celle-ci. Notre vitesse verticale est irrégulière. Je détecte un autre parapente, plus bas, en vol de pente, puis un autre devant nous, plus haut, spiralant. L'instructeur me demande d'exploiter la zone ascendante en spiralant. Je m'applique à garder le parapente en vue pendant les manœuvres. J'en détecte d'autres. Je suis soudain très mal à l'aise et crains de les heurter bien qu'aucune trajectoire ne soit immédiatement menaçante. Je ne sais plus où donner de la tête. Je transpire. La qualité de mon pilotage se dégrade. Il me semble distinguer un parapente qui décolle de la pente. Mon instructeur semble plus serein et nous continuons à gagner quelques mètres d'altitude avant de nous éloigner vers un autre relief.

Le rayon de virage augmente avec la vitesse. A inclinaison égale, les planeurs, plus rapides, tendent ainsi à spiraler « autour » des parapentes.

Je crois que j'ai eu peur. Je regrette de ne pas l'avoir clairement dit à l'instructeur pour que l'on s'éloigne. Je ne comprenais pas comment nous pouvions cohabiter avec les parapentes dans les mêmes ascendances alors que nos vitesses d'évolution, nos rayons de virage et nos caractéristiques de maniabilité étaient différentes. Nous les avons probablement gênés. Notre gain d'altitude a été médiocre.»

Le vol libre et le vol à voile utilisent les mêmes phénomènes aérologiques. Ces deux activités sont donc naturellement appelées à se côtoyer, notamment en région montagneuse. Ce type de rapprochement est certainement plus habituel pour l'instructeur que pour l'élève. L'expérience et l'habitude peuvent expliquer la différence de perception du risque. Le regard d'un novice peut permettre aux habitués de garder le risque présent à l'esprit.

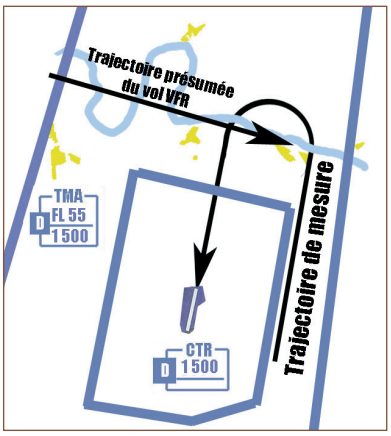
5 Vols de calibration

Un équipage effectuant des vols de calibration des aides radioélectriques nous a fait parvenir ces deux récits dans lesquels il utilise un bi-turbopropulseur équipé d'un TCAS[1].

[1] TCAS : Traffic Collision Avoidance System. Ce système anti-collision détecte les transpondeurs des avions à proximité, lorsqu'ils fonctionnent.

Premier récit :

« Ce jour-là, nous effectuons un vol de calibration de l'ILS d'un aérodrome situé dans une CTR surplombée par une TMA de classe D dont le plancher est à une altitude 1 500 pieds. Pendant les quatre heures du vol, plusieurs informations de trafic nous sont transmises par le contrôleur. Les aéronefs se situent en espace de classe G, à proximité de notre virage de retour vers l'aérodrome qui nous permet d'intercepter le localizer et de le suivre afin d'effectuer nos mesures. Les contacts visuels sont obtenus avec difficulté notamment lorsque ces aéronefs n'ont pas de transpondeur en fonctionnement, car le TCAS ne donne alors aucune information.



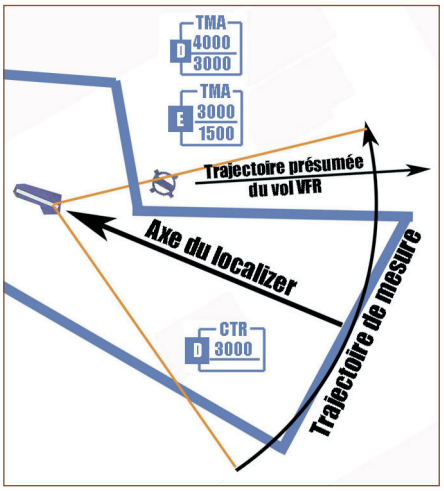
Au cours d'un de ces virages, notre TCAS émet un avis de trafic, situé à trois milles marins, à onze heures, même altitude, convergeant. Nous sommes à environ dix milles marins du seuil de piste à une altitude d'environ 1 400 pieds. Le commandant de bord décide de quitter notre altitude de mesure et de monter d'environ 400 pieds, légèrement en dessous de la couche de nuages. Après le croisement, nous apercevons l'avion léger concerné. Nous redescendons vers notre altitude de mesure pendant la fin du virage.

Je pense que, faute de NOTAM spécifique, les usagers n'ont pas connaissance de nos évolutions. Une telle information pourrait les inciter à contacter l'aérodrome ou à s'éloigner. »

Deuxième récit :

« Lors du briefing avec les organismes du contrôle de la circulation aérienne en vue de la calibration de l'ILS d'un aérodrome commercial important, le point est fait sur les différentes trajectoires de mesures, leur ordre, les remises de gaz et les coordinations nécessaires avec un aérodrome militaire proche. Les trajectoires « C » et notamment « C17 » (arc de cercle à dix-sept milles marins du localizer et jusqu'à 35° de part et d'autre de l'axe), sont identifiées comme interférant avec les vols en provenance ou à destination d'un aérodrome VFR proche. Nous demandons explicitement qu'une coordination soit faite en temps réel entre les contrôleurs de l'aérodrome commercial et ceux de l'aérodrome VFR.

En vol, lors de la mesure sur la trajectoire « C17 », à 2 500 pieds, le contrôleur de l'aérodrome commercial nous signale un aéronef convergeant, à notre altitude. Il n'a pas de contact radio avec son pilote. Quelques instants plus tard, sans contact visuel, mais avec une information TCAS indiquant un gisement sensiblement constant, nous décidons de monter pour assurer la séparation. Quelques secondes plus tard, l'alarme TCAS « monitor vertical speed » confirme notre décision. Nous apercevons l'avion au moment du croisement, environ trois cents pieds plus bas. Nous volions en espace de classe E. En fin de mesure, le sens de virage est choisi de manière à éviter un nouveau rapprochement avec cet avion, dont le contrôleur nous informe de la position. Nous enchaînons la mesure suivante. L'avion léger n'a fait aucune manœuvre d'évitement. Il suivait probablement la trajectoire de départ habituelle de cet aérodrome. Etait-il informé de notre présence ? »



Par téléphone, l'équipage apporte les informations suivantes :

Les vols de calibration sont effectués en régime de vol à vue selon des trajectoires spécifiques, différentes des trajectoires usuelles pour lesquelles les espaces sont conçus et desquelles les contrôleurs et les usagers sont familiers. La conduite de l'avion est effectuée à l'aide du pilote automatique, ce qui permet à l'équipage une meilleure disponibilité pour la surveillance visuelle extérieure. Celle-ci est cependant rendue difficile par la vitesse d'évolution, fréquemment supérieure à deux cents nœuds. Deux bi-turbopropulseurs sont utilisés pour ces vols. L'un est équipé d'un TCAS, l'autre pas.

Un NOTAM précise systématiquement l'indisponibilité de l'aide radio électrique en cours de calibration. Récemment, un NOTAM complémentaire (voir ci-contre) a été publié de manière ponctuelle pour attirer l'attention des usagers sur les particularités de ces vols. Il n'a pas été émis de manière systématique par la suite.

```
A) LF
B) 2008          06:00 C) 2008          17:00
E) VOL DE CALIBRATION DE L'ILS  1  0 MHZ PREVU A LF
EVOLUTION A VITESSE ELEVEE DE L'AVION DE CALIBRATION (INDICATIF
CALIBRA) DANS LES 25 NM AUTOUR DU LOCATOR  MHZ
TRAJECTOIRES: APPROCHES SUCCESSIVES ET ARCS DE CERCLE AUTOUR DE L'AD
ALTITUDE: SFC A 2500 FT AAL
L'ATTENTION DES PILOTES EST ATTIREE SUR L'ENCHAINEMENT RAPIDE DES
TRAJECTOIRES PAR L'APPAREIL
L'UTILISATION DU TRANSPONDEUR MODE C EST RECOMMANDEE POUR LES
AERONEFS EN TRANSIT, AU DEPART OU A DESTINATION DE L'AD
```

www.bea.aero

Le rapport suivant présente des similitudes avec les récits 2 et 3 de ce numéro : la collision en vol entre le planeur Rolladen Schneider LS 6 C immatriculé D-1179 et un parapente survenu le 18 juillet 2002 à Laragne-Montéglin (05), alors que tous les deux évoluaient dans la même ascendance.

Le REC Info 3/2006 contient plusieurs récits décrivant des situations engendrant un risque de collision entre des avions légers et des avions de largage de parachutistes ou des parachutistes.

Le REC a été créé en concertation avec la DGAC, la FFA, la FFVV, la FFPLUM, l'ANPI, l'AOPA, le SNIPAG, le GFH-SNEH, France Voltige ainsi que divers regroupements de pilotes professionnels de l'aviation générale.
REC info est aussi disponible sur le site internet du BEA dans les pages REC à l'adresse http://www.bea.aero/rec/le_rec.htm
Ce document est destiné a être reproduit, diffusé, affiché. Des extraits peuvent être utilisés dans d'autres publications à condition que le but poursuivi soit la prévention des accidents et que l'origine de l'extrait soit précisée.

REC info

Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement durable et de l'Aménagement du territoire
Bureau d'Enquêtes et d'Analyses (BEA) pour la sécurité de l'aviation civile
Directeur de la publication : Paul-Louis Arslanian
Responsable de la rédaction : Yann Pouliquen
Contacts : rec@bea-fr.org - N° AZUR : 0 810 000 334
N° ISSN : 1967-5291