

**GROUPE PERMANENT DU DEA
POUR LA SECURITE DE LA GESTION
DU TRAFIC AERIEN**

Dossier d'analyse nationale

Evènement mixte

M 20/03

Rapprochement anormal suite à intrusion VFR dans le RTBA

M 20/03

Comptes rendus d'incident : INCA n° EX20LFSB00118
OASIS n°056LYN2020
ASR MASTIFF 46

Commission locale de sécurité : /

GPSA : 03 novembre 2020

SYNOPSIS

Nature de l'évènement	:	Rapprochement anormal suite à intrusion VFR dans le RTBA	
Jour, date et heure	:	18 juin 2020	à 08h44 UTC
Lieu	:	R45S4	
Type d'espace	:	RTBA	
Classe d'espace	:	Zone R	
		AERONEFS IMPLIQUÉS	
IDENTIFICATION		F-XXXX	MASTIFF 46
TYPE D'AÉRONEF		DR400	RAFALE
EXPLOITANT		Aviation Générale	ARMEE DE L' AIR
NATURE DU VOL		/	Entrainement RTBA
REGIME DE VOL		CAG VFR	CAM T
TRAJET		LFXX – LFYY	ST-DIZIER – ST-DIZIER
CONFIGURATION		/	/
VITESSE		120 kts	450kts
ORGANISME CONCERNÉ		BÂLE	CDC RAMBERT
EQUIPEMENT BORD		/	/
ALARME FDS sur secteur		/	/
ALARME TCAS		/	/
CONDITIONS DE VOL (selon pilotes)		VMC	VMC
VISUEL AVANT CROISEMENT		/	/
MANOEUVRE D'EVITEMENT		OUI	OUI
SEPARATIONS MINIMALES (selon pilotes)		« aéronefs se frôlent »	50 mètres
SEPARATIONS MINIMALES selon enregistrements radars		0.11 NM – 100ft	

Préambule

Le bureau de coordination mixte (BCM), secrétariat permanent du GPSA, a décidé d'aborder dans le cadre de cette instance, une intrusion VFR dans le RTBA entraînant un rapprochement anormal avec l'aéronef en évolution dans le RTBA. La proximité et les circonstances de survenue de l'évènement ont justifié une analyse individuelle de cet évènement, sans attendre le bilan annuel des évènements relatifs au RTBA présenté en GPSA de début d'année.

1. FAITS ÉTABLIS

1.1. EXPOSÉ DES FAITS

Le 18 juin 2020, alors qu'il surveille le transit de MASTIFF 46 dans le RTBA, le contrôleur multiservices du CDC RAMBERT détecte un appareil en CAG VFR potentiellement conflictuel.

Il s'agit de F-XXXX, un DR400 évoluant en classe G en contact avec Bâle pour le transit.

A 08h35'05'', le contrôleur de Bâle donne un transpondeur au F-XXXX et lui indique immédiatement l'activité des R45 (réseau RTBA). Dans la foulée l'aéronef est identifié radar.

A 08h35'58'' le contrôle rappelle au F-XXXX l'activité des R45 et lui délivre une information de trafic lié à un trafic militaire se rapprochant de sa trajectoire. L'aéronef accuse réception.

A 08h36'13'', F-XXXX demande si le cap suivi est bon. Le contrôle répond que si l'aéronef se trouve en-dessous de 800ft sol, cela sera bon. F-XXXX répond qu'il est bien sous 800ft sol. Le contrôle réitère son information de trafic.

A 08h37'17'', le contrôle fait une nouvelle information de trafic et confirme le trafic militaire « à 700ft sous lui ». F-XXXX annonce avoir croisé le trafic militaire très près à 08h37'50'', et signale le trafic dans « ses trois heures, même altitude, un rafale ».

A 08h39'25'' F-XXXX appelle le contrôle afin de relater cet évènement, estimant à chaud que le pilote du RAFALE est délibérément descendu sur son appareil.

Malgré plusieurs annonces du trafic conflictuel au MASTIFF 46, le pilote va signaler avoir croisé un appareil à environ 50m et n'avoir entendu aucune information sur le trafic.

Au final, les deux pilotes ont effectué un évitement à vue, vers le haut pour le militaire, et vers le bas à droite pour le VFR, assurant un espacement oblique d'environ 50m.

En parallèle, l'OCCD du CMCC CHAMPAGNE appelle Bâle afin de prendre les éléments à disposition concernant cet appareil, car selon eux, il aurait pénétré le RTBA.

2. ANALYSE DE L'ÉVÉNEMENT

Cet évènement n'a pas donné lieu à une commission locale.

Il sera également abordé au titre du bilan annuel des intrusions dans le RTBA de l'année 2020 présenté en séance plénière.

2.1. GESTION DU CONFLIT

2.1.1. Par la cabine multiservices

Lorsque le contrôleur multiservices du CDC RAMBERT détecte le F-XXXX en CAG VFR, MASTIFF 46 se situe aux alentours de Voudenay (21), dans la R45S3+B, en route vers le sud. Il essaie de contacter le pilote sur commune UHF. En l'absence de réponse, il fait néanmoins une annonce concernant ce trafic (l'espacement est alors de 20 Nm). En effet, il n'est pas rare que le pilote reçoive le message bien que son collationnement ne soit pas reçu côté contrôle. Le contrôleur va ainsi effectuer 7 annonces sur cette fréquence concernant la position du trafic VFR, jusqu'au croisement. C'est suite au croisement que le pilote militaire va contacter la multiservices pour signaler le VFR à une distance estimée de 50m. Il va également confirmer qu'il n'a reçu aucun message l'informant de la position du trafic VFR, ne veillant pas la commune UHF.

L'instruction 3050/DSAÉ/DIRCAM relative à la gestion et à l'utilisation du réseau d'itinéraires très basse altitude défend spécifie que seule la fréquence d'auto-info UHF (VHF en dessous de 500ft SFC et à proximité d'un aérodrome) doit être veillée (Instruction 3050 IV.3.2). Les comptes rendus de position doivent eux se faire sur cette fréquence d'auto-info et commune INFO. Il n'est donc pas anormal que le pilote n'ait pas veillé cette dernière. Le contrôleur multiservices n'a pas pensé à contacter le chasseur sur la commune DETRESSE ou auto-info malgré le caractère urgent et imminent des messages.

- ***Fréquences communes DETRESSE** : fréquences UHF (243.000MHz) et VHF (121.500MHz) nationales de détresse veillées en permanence par les pilotes et contrôleurs militaires.*
- ***Fréquences auto-info** : UHF et VHF, elles permettent les échanges entre aéronefs militaires et sont publiées dans le MIAM. Leur veille est obligatoire pour les pilotes évoluant dans le RTBA et des comptes rendus de positions y sont régulièrement délivrés. Cette fréquence (soit VHF, soit UHF) est veillée également par le contrôleur multiservices.*
- ***Fréquences communes INFO en CDC** : sont 2 fréquences nationales ; une UHF et une VHF (143.500MHz et 317.500MHz). Elles ne sont pas spécifiques au RTBA mais également utilisées dans le cadre de vols en CAM V.*

2.1.2. Par le contrôle civil

L'appareil en CAG VFR est un DR400 immatriculé F-XXXX. Il a décollé de LFXX pour LFYY. Au départ, LFXX le fait virer sur une route 080 pour éviter la R45B. Puis le pilote contacte le SIV de Bâle-Mulhouse. Ce dernier lui fait afficher un nouvel IFF (3430), lui demande d'éviter les R45 et lui fait une information de trafic sur le chasseur. Le pilote demande alors si son cap est bon pour éviter les zones, confirmé par le contrôleur à condition d'être sous 800 ft ASFC. Le VFR répond qu'il est bien sous cette hauteur. Le contrôleur lui fait 3 nouvelles informations de trafic, jusqu'à ce que le pilote lui annonce le croisement très près, avec l'impression qu'il s'agit d'une manœuvre volontaire du chasseur. L'analyse a permis de démontrer que ce n'était pas le cas.

2.1.3. Vu par l'équipage du MASTIFF 46

Lors d'une mission d'instruction de suivi de terrain automatique en espace d'entraînement réservé, l'évitement d'un appareil de tourisme de type DR-400 a eu lieu avec une distance estimée de 50 mètres à la même hauteur de vol. Le Rafale venait de ré-hausser sa consigne de vol de 300'/sol vers 1000'/sol, arrivant en fin de tronçon rabaissé. Quelques secondes après la stabilisation à la nouvelle hauteur de vol, le pilote découvre un trafic convergent au même niveau que son avion. Une manœuvre d'évitement est entreprise avec action au manche à la butée mécanique. De retour sur la trajectoire, la mission est poursuivie. L'équipage confirmera ne pas avoir reçu les annonces trafics faites par la cabine multiservices.

2.1.4. Vu par l'équipage du DR400

Au débriefing téléphonique, le pilote VFR a déclaré avoir eu très peur en voyant le Rafale lui plonger dessus. Il lui a été démontré, à l'aide des restitutions radar de Lyon, Luxeuil et Bâle, qu'il était bien dans le RTBA et expliqué que le chasseur volait en mode de pilotage auto en suivi de terrain, ce qui donnait l'impression que l'appareil plongeait sur lui, suite au franchissement d'un relief, alors qu'en fait, le pilote militaire ne l'avait pas encore vu. Il a dit voler habituellement au-dessus du RTBA (FL055), mais à cause de la météo avoir été obligé de passer dessous. Il a affirmé ne pas s'être rendu compte d'être dans la zone, navigant à partir de repères du relief qui permettent aux VFR d'être normalement hors RTBA. Il a déclaré que cet événement lui avait servi de leçon, et que s'il se retrouvait dans les mêmes conditions, il ferait demi-tour.

2.2. ENSEIGNEMENTS TIRÉS DE L'ANALYSE DE L'ÉVÉNEMENT

Tout d'abord, pour rappel, le RTBA est un ensemble de zones réglementées (utilisées par les aéronefs de la défense) reliées entre elles, à l'intérieur desquelles sont définis des itinéraires spécifiques, destinés aux vols d'entraînement à très basse altitude et très grande vitesse utilisant des systèmes autonomes de navigation. Ces tronçons sont définis pour la plupart par rapport à une hauteur sol et non pas une altitude ; il est donc impossible pour un contrôleur de vérifier en temps réel si un appareil est réellement à l'intérieur du réseau TBA ou pas. En effet, il ne reçoit que des informations calées à la 1013, et ne peut avoir accès ni aux QFE locaux (hauteur par rapport au sol) ni aux hauteurs des reliefs environnants.

De plus, ces zones sont situées pour la plupart en dessous du plancher de contrôle¹.

Aussi, les contacts radar ne sont ni fiables ni forcément affichés sur les écrans de visualisation.

Les zones du RTBA sont activables en toutes conditions météorologiques et leur contournement est obligatoire pendant les périodes d'activation.

Généralement les appareils de type « chasseurs » évoluent dans le RTBA en mode suivi de terrain automatique dit « SDT Auto ». Le pilote n'assure pas la prévention des abordages vis-à-vis des autres aéronefs.

Le SISG² d'Eurocontrol³ produit tous les ans, sur la base des événements de sécurité européens de gravité ATM globale A ou B un Top5 des risques identifiés à surveiller.

A ce titre, en 2018, a été identifié l'intrusion d'espace comme un risque élevé pour les rapprochements anormaux (séparation due et non-due).

En 2017 les intrusions d'espace ont entraîné les événements les plus graves.

L'instruction n°3050/DSAÉ/DIRCAM relative à la gestion et à l'utilisation du réseau d'itinéraires très basse altitude défense stipule dans le titre *IV.3 Navigation dans le réseau* que pendant la navigation les équipages appliquent les consignes suivantes :

- Altimètre calé au QNH du CCT concerné ;
- Transpondeur code 3/A 6700 affiché ;

- Radio :
- Ecoute de la fréquence auto-information ;
- Obligation d'émettre un compte rendu de position en « broadcast » sur les fréquences auto-information et CCT info aux points de compte rendu ;

Ainsi que dans le titre *IV.4.3 Responsabilité Chef de patrouille/contrôleur* que la prévention des collisions vis-à-vis des trafics extérieurs est assurée par le contrôleur jusqu'au point d'entrée du réseau TBA.

Avant le franchissement du point d'entrée, le responsable de la patrouille informe le contrôleur de son intention de changer la formation ou de poursuivre la navigation en autonome. Dès le passage en CAM T, au point d'entrée du RTBA, le contrôleur transfère sa responsabilité au chef de formation.

L'analyse de cet évènement met en lumière l'impossibilité pour le contrôleur en poste à la cabine multiservices en charge de la surveillance du RTBA de connaître l'altitude exacte des trafics détectés à l'approche du RTBA potentiellement conflictuels avec l'appareil militaire évoluant dans le réseau. Ainsi le contrôleur ne peut que fournir toute l'aide possible au pilote commandant de bord afin d'attirer son attention sur les trafics détectés à proximité ; le pilote restant responsable de son anti-abordage.

Cet évènement met en lumière également la difficulté pour un pilote VFR de passer sous le RTBA en connaissant sa hauteur de vol de manière précise à l'endroit où il se trouve. Le relief entraîne de fait des variations d'altitude du réseau RTBA publié au QFE.

La météo empêchant le pilote de monter ainsi que la volonté de rejoindre sa destination empêche ce dernier d'envisager la possibilité de faire demi-tour et engendre un phénomène de tunnelisation côté bord, bien connu comme facteur humain pour le contrôle aérien.

Par ailleurs, sur les cartes du SIA, une altitude maximum est publiée par rapport au QNH zonal, qui correspond à l'altitude maximum du réseau sur tout le tronçon. Ainsi en transitant au-dessus de celle-ci dans les limites latérales du tronçon, un pilote VFR est certain de ne pas faire d'intrusion dans le réseau.

¹ Altitude définie comme la plus élevée des trois données suivantes :

- AMSR (altitude minimale de sécurité radar) augmentée de 2000 pieds ;
- altitude de sécurité telle qu'une hauteur de 3000 pieds soit toujours disponible entre l'aéronef et l'obstacle le plus élevé situé dans un rayon de 25 NM autour de sa position ;
- altitude minimale de contact radio bilatéral entre l'aéronef et la station sol augmentée de 2000 pieds.

² Safety Improvement Sub Group

³ Organisation européenne pour la sécurité de la navigation aérienne

2.3. CAUSES DE L'ÉVÉNEMENT

Gestion de la situation bord – Actions pilote – Conduite de vol inadéquate – Erreur de navigation

Le pilote du DR-400 F-XXXX pénètre dans la zone du RTBA.

2.4. FACTEURS CONTRIBUTIFS

- **Contexte extérieur – Météo – Autre – Nébulosité**
La météo empêche le DR-400 F-XXXX de passer au-dessus du RTBA comme habituellement.
- **Gestion de la situation Bord – Analyse de la situation – Représentation mentale erronée – Mauvaise estimation de la hauteur de vol**
Le pilote du DR-400 F-XXXX est persuadé d'être sous 800 ft. ASFC pour passer sous le RTBA.
- **Facteurs humains – Oubli – Absence de contact radio sur détresse/auto-info**
Le pilote du MASTIFF 46 ne reçoit pas les informations de trafic émises par le contrôleur de la cabine multiservices sur la fréquence commune UHF, le contrôleur ne pensant pas à contacter le Rafale MASTIFF 46 sur la fréquence détresse ou auto-info.

3. CLASSEMENT DE L'ÉVÉNEMENT

Cet évènement de par sa typologie nécessite un classement RAT. La gravité ATM globale retenue sera la plus pénalisante des grilles du SNA/NE Bâle-Mulhouse et du CDC RAMBERT. Chaque prestataire retenant sa gravité ATS et sa probabilité de nouvelle occurrence.

	PRESTATAIRE CIVIL	PRESTATAIRE DEFENSE
Gravité ATM Globale	A - Incident grave	
Gravité ATS	N - Nulle	B - Importante
Probabilité de nouvelle occurrence	5 - Très faible	4 - Faible

Le classement obtenu à l'aide de la grille RAT indique une gravité BA4 sur la grille défense. Cependant compte-tenu de l'importance du rapprochement entre le VFR et le Rafale en évolution dans le RTBA, la gravité ATM globale a été réévaluée en A – Incident grave. Par ailleurs, la gravité ATM Sol a été abaissée à B – Importante compte-tenu de la mission particulière qu'est le RTBA et le service fourni par le contrôleur de la cabine multiservice (information de trafic au pilote du Rafale afin de l'informer d'un trafic potentiellement conflictuel dont il est impossible de connaître la hauteur réelle).

4. DECISIONS DU GPSA

Le GPSA approuve l'action prise localement de faire un rappel aux contrôleurs sur l'utilisation des fréquences Commune/Détresse/Auto-info en cas de conflit potentiel dans le RTBA.

Recommandations :

Au CNFAS et aux exploitants défense et d'aéronefs d'État⁴ :

- de communiquer largement cet évènement à l'aviation légère ;
- rappeler, conformément à la plaquette « le B.A.BA du RTBA » disponible sur le site du SIA en français et en anglais, de privilégier le franchissement par le dessus du RTBA, particulièrement en ce qui concerne les tronçons commençant à 800ft Sol laissant une faible marge d'erreur compte tenu de l'altitude minimale de 500ft. en CAG VFR;
- rappeler aux pilotes que les informations aéronautiques fournies par les prestataires privés ne sont pas certifiées et que seules les informations délivrées par le SIA et notamment les publications NOTAM sont officielles concernant l'activité du Réseau Très Basse Altitude

A la DTA/MCU et à la DIRCAM/SDR :

- Suite à des erreurs d'altitude (différence de calage entre QNH et QFE) par des appareils lors du franchissement du RTBA par le dessous, initier les réflexions sur les possibilités de créer des itinéraires recommandés avec des points spécifiques pour permettre de passer en deçà des zones constituant le RTBA ;

Au CFA :

Au travers de la diffusion de cet évènement :

- rappeler que conformément à l'instruction n°3050 DSAÉ/DIRCAM, le contact radio avec la cabine multiservice sur COMMUNE n'est pas obligatoire pour le pilote en dehors des comptes rendus de position définis préalablement, cependant plusieurs fréquences d'auto-information restent disponibles afin de fournir toute l'aide au pilote dans le cadre d'un trafic détecté comme potentiellement conflictuel. Au-delà de l'aspect réglementaire sur l'utilisation de l'auto-information uniquement par les pilotes, il s'agit ici d'appliquer une assistance à personne en danger, comme le stipule l'article 223-6 du code pénal ;
- rappeler aux contrôleurs des cabines multiservices d'effectuer les informations de trafic en double émission sur les fréquences commune DETRESSE et auto-info afin de diminuer le temps de réaction des pilotes face à une situation qui peut s'avérer conflictuelle en rappel des recommandations émises par la CDSA 07 du 03 décembre 2008 (E08/01D), renouvelées par la CMSA 17 du 12 mai 2009 (E08/05) et la CMSA 23 du 23 juin 2010 (E09-01).

A la DSNA :

- s'assurer dans les outils de préparation de vol DSNA de la prise en compte de la particularité du réseau RTBA et d'un accès facilité pour les pilotes VFR dans le cadre de la préparation de leurs vols en veillant à la disponibilité de celui-ci.

⁴ Aéronefs de la gendarmerie, de la police, de la douane, de la sécurité civile et du SAMU