

**GROUPE PERMANENT DU DEA  
POUR LA SÉCURITÉ DE LA GESTION  
DU TRAFIC AERIEN  
(GPSA)**

**BILAN RTBA  
ÉVÉNEMENTS ANNÉE 2021  
SESSION GPSA 12 DU 07 AVRIL 2022**

# 1. GÉNÉRALITÉS

## 1.1 Cadre

Conformément aux dispositions de la décision DEA-2016-01 du 25 avril 2016, le GPSA<sup>1</sup> a pour mission :

- d'analyser au niveau national les événements mixtes dans le domaine de la gestion du trafic aérien,
- d'élaborer et de proposer aux autorités d'emploi et prestataires des services de la circulation aérienne toutes mesures propres à éviter le renouvellement de ces événements et à renforcer la sécurité du trafic aérien.

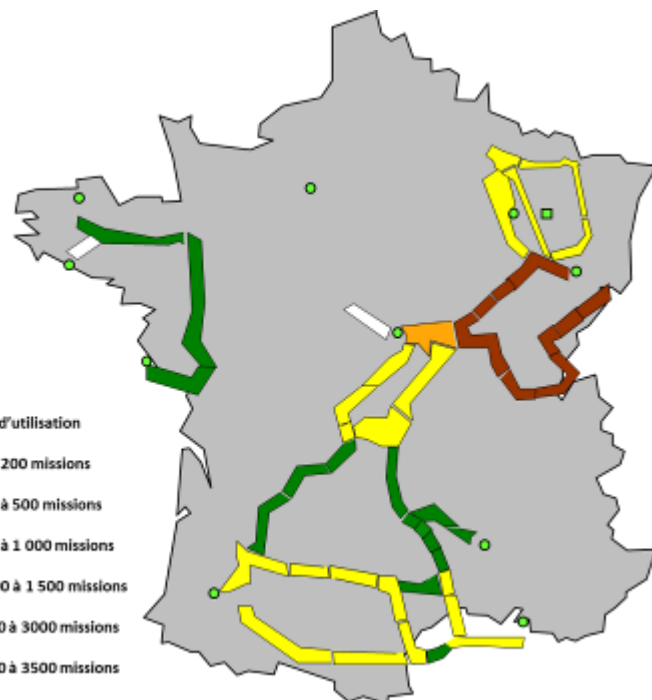
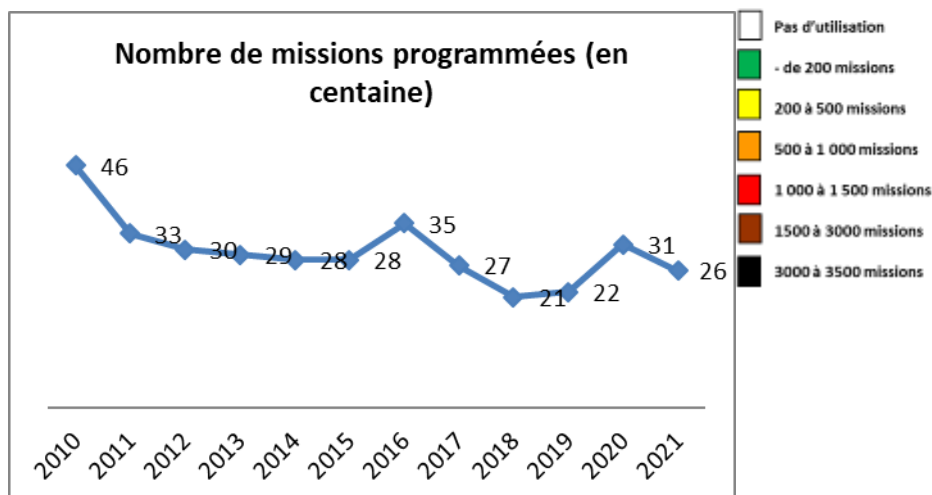
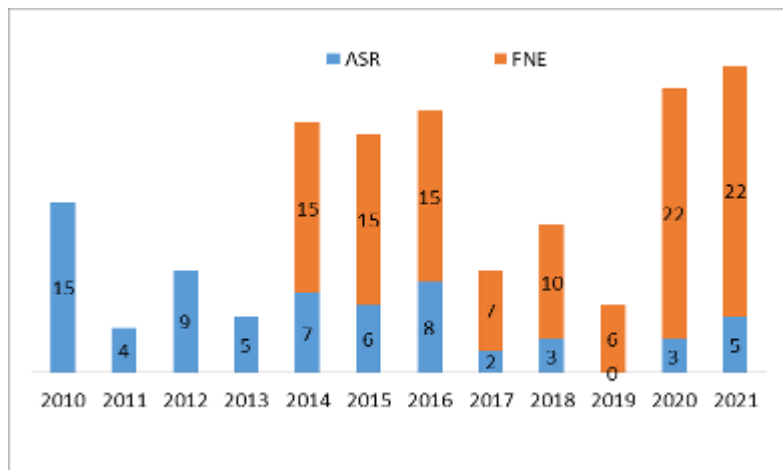
A l'occasion du GPSA01, les conclusions et décisions issues du GT RTBA<sup>2</sup> initié en 2015, ont été présentées par le secrétariat permanent du GPSA. Ces conclusions recommandaient notamment, conformément aux orientations prises en GPBA, d'assurer une revue annuelle des événements mixtes se déroulant dans le RTBA défense par le GPSA.

Pour rappel du RCAM.0001 et du MLAIP ENR 5.1.4 : *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 et où le pilote n'assume pas la prévention des abordages vis à vis des autres aéronefs. Le contournement de ces zones est obligatoire<sup>3</sup> pendant les périodes d'activités.*

L'instruction 3050/DIRCAM précise : *Ces itinéraires sont utilisables en toutes conditions météorologiques (...). Les zones constituant le réseau peuvent également être utilisées isolément ou en groupes. A l'intérieur de ces zones, le type de vol des aéronefs est la CAM T, quelle que soit la mission.*

Le maintien d'un haut niveau de sécurité aérienne constitue cependant un enjeu majeur pour l'entraînement des Forces.

## 1.2 Occurrences événements / nombre de missions



<sup>1</sup> Groupe Permanent du DEA pour la Sécurité de la gestion du trafic Aérien

<sup>2</sup> Réseau Très Basse Altitude

<sup>3</sup> Sauf dans le cas particulier de la procédure CERISE

### 1.3 Rappel sur la notification d'événement

Le GPSA reste, comme les années précédentes confronté à des difficultés quant à la réalisation d'études statistiques exhaustives sur le nombre d'intrusions dans le RTBA. En effet, ces dernières sont basées sur les seules notifications des organismes et des équipages impliqués dans une intrusion du RTBA, ou faisant l'objet d'un rapprochement anormal avec un aéronef de la défense en évolution. Aussi, le **report volontaire mérite d'être encouragé**.

Il convient par ailleurs de rappeler aux équipages que le dépôt d'un ASR, contenant leur témoignage et leur perception de la situation (acquisition du visuel, information trafic, qualité des communications radio...), permet d'obtenir des éléments intéressants quant à l'appréhension de l'événement et de poursuivre les actions de sécurisation du RTBA. Cette année, on peut néanmoins souligner une amélioration puisqu'un quart des événements notifiés ont été accompagnés d'un dépôt d'ASR.

De plus, cette analyse est fondée sur l'extraction des données d'OASIS via REPAIR. Aussi, tout FNE, même s'il est correctement traité dans les fiches de clôtures, qui n'aura pas été assez précisément renseigné directement sur OASIS (par exemple #RTBA), ne sera pas analysé.

Dans un souci constant d'amélioration le BCM a modifié les filtres utilisés dans les requêtes REPAIR et cela a pu modifier légèrement les statistiques des années précédentes. De plus, des erreurs ou approximation dans le choix du type d'événement notamment ayant pu générer des statistiques erronées, il a été rappelé à l'ensemble des CDC (mail du 07/01/2022) de faire preuve de beaucoup de rigueur concernant le respect de la taxonomie lors du dépôt de FNE afin d'assurer une extraction fiable des données : type d'événement « séparation non-due », et type d'espace « RTBA » (et non zone règlementée).

## 2. BILAN DE L'ANNEE 2021

### 2.1 Synthèse

Le nombre d'activités programmées dans le RTBA affiche une baisse significative en 2021 par rapport à 2020 (-16%) mais le nombre d'événements notifiés reste sensiblement similaire. Cette stabilité peut s'expliquer par plusieurs facteurs :

- Une meilleure notification, tant de la part des équipages que des organismes de contrôle.
- La mise en place de l'expérimentation du RTBA NG<sup>4</sup> qui a généré trois occurrences sans incidence sur la sécurité.
- L'efficacité des campagnes de sensibilisation menées par les aéroclubs auprès de leurs membres qui permet d'éviter une augmentation du nombre de cas.

On note ainsi en 2021, 5 reports effectués par les équipages (sous forme d'ASR, tous accompagnés de FNE), 21 reports réalisés par les CDC et 1 par un ESCA.

Le nombre d'événements notifiés par la défense, relatif à une activité se déroulant dans le RTBA est donc de 21 événements pour l'année 2021 (un événement ayant été notifié par deux centres).

Il convient de souligner que dans 100% des pénétrations détectées par le contrôleur multiservices, son intervention, via la délivrance d'informations de trafic, a permis un évitement par les pilotes défense grâce à une acquisition visuelle ou radar de l'intrus. On relève néanmoins que l'action des contrôleurs est parfois contrainte par les limitations des moyens techniques dont ils disposent (ex : portée radio ou radar insuffisante).

Enfin, 4 pénétrations ont fait l'objet d'une action du CNOA sous forme de POLAIR ou de rappel pédagogique, et aucune n'a déclenché de MASA.

### 2.2 Bilan de l'année 2021 des événements mixtes

En ce qui concerne les événements mixtes, c'est-à-dire impliquant au moins un aéronef civil, on en relève treize en 2021. Dans 80 % des cas la cause de la pénétration par un aéronef en CAG VFR est la méconnaissance de l'espace aérien et/ou un défaut de préparation du vol.

Pour une occurrence il s'agit d'une pénétration volontaire en raison des conditions météorologiques, pour les deux dernières, l'analyse a permis de déterminer qu'aucune intrusion n'avait réellement eu lieu.

On note une grande similitude entre les causes des événements notifiés en 2021 et celles identifiées les années précédentes.

---

<sup>4</sup> Nouvelle génération

## 2.3 Analyse des causes internes défense

Certains événements ne font pas l'objet d'une intrusion avérée dans le RTBA, mais sont relatifs à l'évolution d'aéronefs, potentiellement conflictuels, à proximité des limites basses du RTBA. En l'absence d'information concernant le relief et la hauteur de vol, il apparaît cohérent et plus sécurisant que le contrôleur multiservices, lorsqu'il les constate, les considère par défaut comme conflictuelles et prenne toutes les mesures pour informer les équipages en mission ; **en l'absence d'information précise, le principe de précaution prévaut.**

Par ailleurs, ressortent également les difficultés que rencontrent les contrôleurs multiservices à rendre un service optimisé en RTBA. La responsabilité du contrôleur est de fournir dans la mesure du possible l'information de vol au profit des appareils en basse altitude. SRSA et METEOR ont une « obligation contractuelle » de fonctionner au-dessus de 5000', et le RTBA est en dessous. C'est pourquoi les contrôleurs effectuant la surveillance du RTBA se retrouvent souvent confrontés à ne pas pouvoir passer leurs messages de sécurité, demeurant spectateurs d'événements potentiellement dangereux.

On relève également deux événements dans lesquels la pénétration n'est finalement pas avérée mais l'absence de veille de la fréquence auto-info par un ou plusieurs protagonistes n'a pas permis de lever immédiatement le doute. Il est donc rappelé aux équipages que le meilleur moyen de prévention reste le partage de la connaissance de la situation aéronautique via le report de position sur auto-information, le contact avec la fréquence multiservices du CDC, ou encore le SIV traversé.

Un défaut dans l'application d'une procédure locale est également à l'origine d'une notification d'événement mais n'a généré aucun conflit. Une erreur humaine a conduit à la non visualisation des zones RTBA actives et engendrée plusieurs intrusions délibérées dans le réseau. Cet événement, notifié par un ESCA, illustre l'importance d'appliquer avec rigueur les consignes publiées.

## 2.4 Analyse des causes liées à la gestion du vol des usagers civils

Concernant les équipages évoluant en VFR, la prise d'information relative à l'activation du réseau RTBA en amont du vol s'avère **indispensable**. Elle peut être effectuée par le biais de plusieurs sources d'informations disponibles : la consultation des NOTAM, le numéro vert 0800.24.54.66 et les cartes AZBA (cf. AIP ENR 5.1).

Néanmoins, il est encourageant de constater que les usagers civils ont conscience de l'existence du RTBA et de ses dangers, et reconnaissent leurs erreurs. Les campagnes de sensibilisation portent donc leur fruit, et la mauvaise gestion de leur vol ne semble pas directement imputable au réseau en lui-même, mais plutôt à un comportement général. En effet, les pilotes, ne consultant ni la documentation publiée par le SIA ni les conditions météorologiques rencontrées sur leur trajet, sont susceptible de pénétrer n'importe quel espace.

Ce défaut de préparation étant la cause principale des intrusions il convient de conserver, la préparation générale d'un vol, identifiée comme axe de sensibilisation prioritaire lors du bilan RTBA de 2021.

Par ailleurs, chaque pilote impliqué dans une intrusion est engagé dans ses échanges avec l'EQS/S à effectuer un REX dans son aéroclub afin de sensibiliser l'ensemble des pilotes. Cela semble être réalisé dans la majeure partie des cas.

## 3. LISTE DES EVENEMENTS NOTIFIÉS EN 2021.

Une synthèse des événements présentés *infra* est disponible en ANNEXE 1.

### 3.1 Liste des événements avec ASR

| Date     | Aéronefs impliqués         |                        | Types de vol |         | Organismes concernés  |           |
|----------|----------------------------|------------------------|--------------|---------|-----------------------|-----------|
| 03/03/21 | REQUIN 25<br>1 Rafale B    | 1 Aéronef léger        | CAM T        | CAG VFR | CDC Mont de Marsan    | /         |
| 19/07/21 | FAF 4221<br>1 Rafale B     | FBSLR<br>1 DR300       | CAM T        | CAG VFR | CDC Lyon Mont Verdun  | SIV Seine |
| 23/09/21 | REQUIN 25<br>1 Rafale B    | FHBAS<br>1 hélicoptère | CAM T        | CAG VFR | CDC Mont de Marsan    | /         |
| 11/10/21 | COMMIS 15<br>1 Mirage 2000 | 1 Cessna               | CAM T        | CAG VFR | CDC Cinq Mars la Pile | /         |
| 29/11/21 | REQUIN 21<br>2 Rafale B    | FMGEP<br>1 Gazelle     | CAM T        | CAM V   | CDC Lyon Mont Verdun  | /         |

### 3.2 Liste des événements reportés par FNE sans ASR associés

| Date     | FNE                   | Aéronefs impliqués         |                               | Types de vol |            | Organismes concernés     |                               |
|----------|-----------------------|----------------------------|-------------------------------|--------------|------------|--------------------------|-------------------------------|
| 15/03/21 | 013MRA21              | ROGUES 66<br>1 Rafale C    | FMCGF<br>1 Cougar             | CAM T        | CAG<br>VFR | CDC Mont<br>de Marsan    | /                             |
| 22/04/21 | 030LYN21              | MASTIFF 41<br>2 Rafale B   | CORTEX 88<br>1 Mirage<br>2000 | CAM T        | CAM V      | CDC Lyon<br>Mont Verdun  | /                             |
| 22/04/21 | 023CMLP21             | MASTIFF 41<br>2 Rafale B   | MASTIFF<br>45<br>1 Rafale B   | CAM T        | CAM V      | CDC Cinq<br>Mars la Pile | /                             |
| 20/05/21 | 042LYN21              | SAMU 25                    | CORTEX 86<br>1 Mirage<br>2000 | CAG<br>VFR   | CAM V      | CDC Lyon<br>Mont Verdun  | /                             |
| 31/05/21 | 047LYN21              | COCA 37<br>1 Mirage 2000   | FGLVR<br>SAMU 25              | CAM T        | CAG<br>VFR | CDC Lyon<br>Mont Verdun  | /                             |
| 03/06/21 | 032AVD21              | /                          | /                             | /            | /          | ESCA Avord               | /                             |
| 08/06/21 | 025CMLP21<br>051LYN21 | REQUIN 21<br>1 Rafale B    | /                             | CAM T        | /          | CDC Cinq<br>Mars la Pile | CDC<br>Lyon<br>Mont<br>Verdun |
| 08/06/21 | 024CMLP21             | REQUIN 21<br>2 Rafale C    | /                             | CAM T        | /          | CDC Cinq<br>Mars la Pile | /                             |
| 29/06/21 | 065LYN21              | CORTEX 87<br>1 Mirage 2000 | FHISS                         | CAM T        | CAG<br>VFR | CDC Lyon<br>Mont Verdun  | Bâle                          |
| 06/07/21 | 031CMLP21             | CORTEX 86<br>1 Mirage 2000 | FGTPG                         | CAM T        | CAG<br>VFR | CDC Cinq<br>Mars la Pile | /                             |
| 20/07/21 | 033CMLP21             | REQUIN 31<br>1 Rafale B    | FHVMS                         | CAM T        | CAG<br>VFR | CDC Cinq<br>Mars la Pile | Bâle                          |
| 20/07/21 | 076LYN21              | COMMIS 69<br>1 Mirage 2000 | FGCIS                         | CAM T        | CAG<br>VFR | CDC Lyon<br>Mont Verdun  | Genève                        |
| 21/07/21 | 034CMLP21             | /                          | OOVGA                         | /            | CAG<br>VFR | CDC Cinq<br>Mars la Pile | Clermont                      |
| 30/11/21 | 067CMLP21             | CONDE 41<br>1 Mirage 2000  | PHUSL<br>1 DA-42              | CAM T        | CAG<br>VFR | CDC Cinq<br>Mars la Pile | Reims                         |
| 07/12/21 | 068CMLP21             | CONDE 51<br>2 Mirage 2000  | RTO071                        | CAM T        | CAG<br>VFR | CDC Cinq<br>Mars la Pile | /                             |

#### 4. CLASSEMENT DE LA GRAVITE

Dans le cadre du classement, à l'aide de l'outil RAT<sup>5</sup>, des événements relatifs au RTBA, seule la « gravité ATM globale est évaluée » considérant que la contribution ATS ne peut être classée du fait de l'aspect non contractuel de l'information de vol délivrée par les différents organismes de contrôle civils et militaires. En effet, si les aéronefs en CAM T bénéficient de l'information de vol en fonction des couvertures radio et radar des CDC, et les aéronefs évoluant en CAG VFR n'ont pas l'obligation de contacter les SIV.

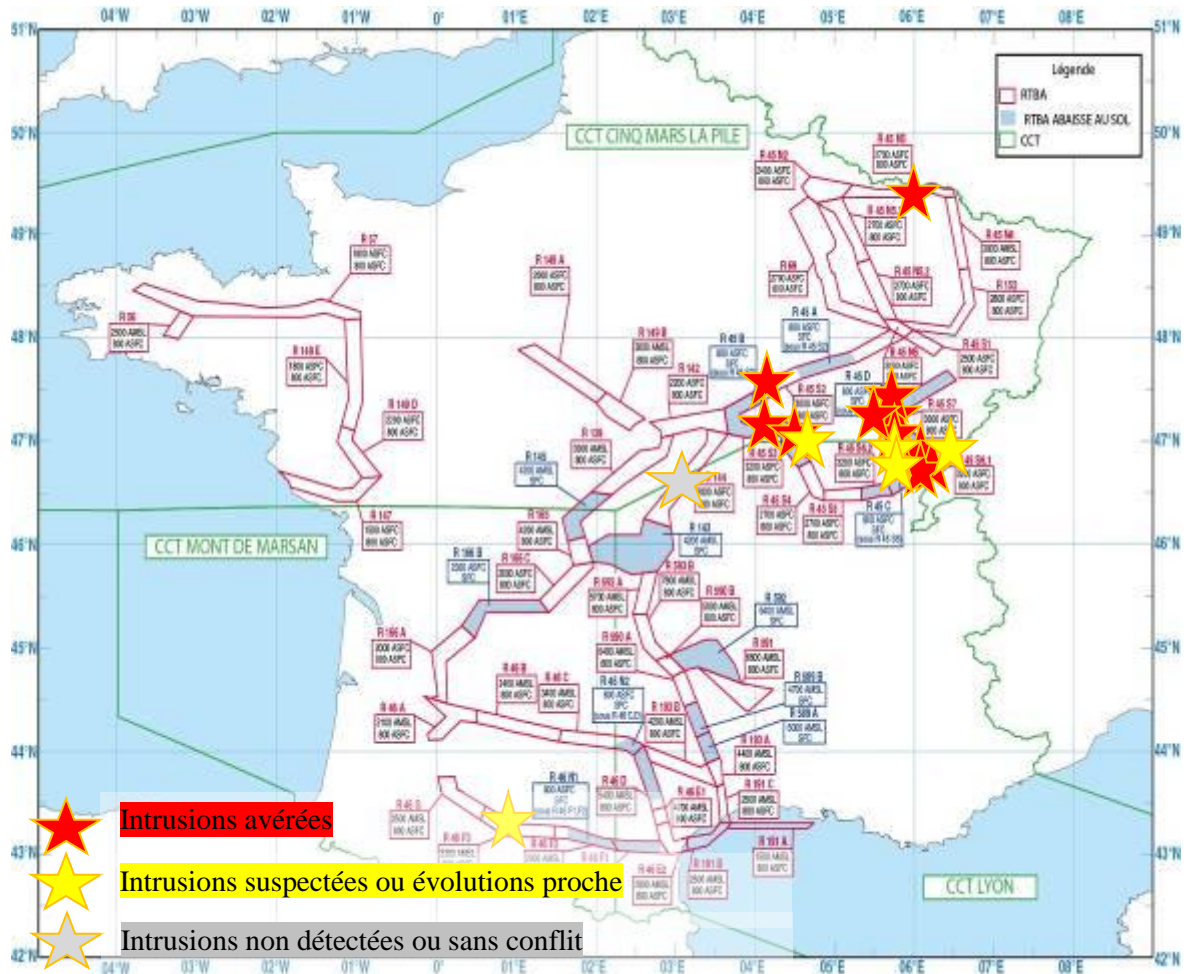
Dès lors que l'intrusion d'espace est avérée ou qu'un rapprochement anormal apparaît, que l'organisme de contrôle a joué son rôle d'information de vol et du fait de la particularité de l'espace considéré, la gravité ATM globale est « C- incident significatif » par défaut.

Néanmoins, la plupart des cas présentés a fait l'objet d'une analyse RAT, outil malheureusement non pertinent pour ce type d'événement, et ne conclue qu'à une gravité classée seulement « E = Faible incidence sur la sécurité » ou « N = Aucune incidence sur la sécurité », ce qui n'est bien évidemment pas le cas.

Ainsi on relève seulement deux événements ayant une classification C. Cela s'explique, dans les deux cas, par la non réception des informations de trafic délivrées par les contrôleurs, en raison d'une couverture radio insuffisante. Ces événements concernent les CDC de Raki et Rambert.

<sup>5</sup> Risk Analysis Tool

## 5. CARTOGRAPHIE DES EVENEMENTS 2021



On identifie clairement un hot spot dans l'Est de la France qui correspond à la zone où la majorité des activités RTBA est réalisée.

## 6. RECOMMANDATIONS DU GPSA

### Au CNFAS :

- Communiquer à nouveau, au travers des publications respectives des fédérations, sur les spécificités du RTBA (complexité des missions qui y sont réalisées, vol en patrouille...), et les évolutions liées au RTBA NG (sortie potentielle par le haut, évolution des zones...).

### Au BCM :

- Diffuser ce bilan ainsi que le « B.A-BA du RTBA » sous un format adéquat sur :
  - o Le portail de la sécurité de l'aviation légère : <https://securitedesvols.aero>
  - o [ecologie.gouv.fr/objectif-securite](https://ecologie.gouv.fr/objectif-securite)

Le BCM communiquera ce bilan annuel aux autorités d'emploi hors MINARM concernées par le protocole CERISE, susceptibles d'évoluer à proximité du RTBA, et sera également présenté lors de la journée d'aviation générale entre la DSNA et la MALGH<sup>6</sup>.

Les rappels mentionnés ci-dessous en rapport avec le dossier d'analyse pourront faire l'objet d'une réflexion interne par les bureaux de maîtrise du risque ainsi que par les organismes à l'occasion de l'étude de ce cas concret :

<sup>6</sup> Mission de l'aviation légère et générale et des hélicoptères.

**Au CNFAS :**

- Rappeler à ses adhérents que l'activité réelle des zones réglementées (dont le RTBA) est consultable par NOTAM et par le numéro vert 0800.24.54.66.
- Rappeler à ses adhérents l'importance de préparer correctement leurs vols préalablement au décollage.

**Aux exploitants des aéronefs de la défense :**

- Rappeler que conformément à la circulaire militaire d'information aéronautique n°09/2021 et si sa mission le permet, tout aéronef militaire évoluant en CAM V ou en CAM T en dessous de 1500ft SFC doit appliquer la procédure d'auto-information décrite en ENR 1.2§12 et maintenir autant que possible une liaison bilatérale avec l'organisme gestionnaire du SIV traversé.

**Au CFA :**

- Rappeler que la surveillance assidue par le contrôleur multi-services du réseau très basse altitude lorsque celui est actif permet d'éviter tout rapprochement dangereux et qu'il convient de poursuivre cet emploi au sein des CDC.

## ANNEXE 1

### SYNTHESE DES EVENEMENTS NOTIFIÉS EN 2021

Les analyses complètes réalisées par les EQS/S locales sont disponibles via OASIS ou sur demande auprès du BCM. Elles sont ici résumées de manière succincte.

#### ➤ ASR REQUIN 25 – FNE 011MRA21 – R45S2

| Date     | Aéronefs impliqués      |        | Types de vol |            | Organismes concernés  |   |
|----------|-------------------------|--------|--------------|------------|-----------------------|---|
| 03/03/21 | REQUIN 25<br>1 Rafale B | F-PULP | CAM T        | CAG<br>VFR | CDC Mont de<br>Marsan | / |

- Rappel des faits

Alors qu'il assure la surveillance de REQUIN 25 en évolution dans le RTBA, le contrôleur de la fréquence multiservices annonce un trafic pénétrant la R45S2 à 5000ft. La zone étant plafonnée à 5500ft le contrôleur fournit plusieurs informations de trafic, permettant ainsi au chasseur d'acquiescer le visuel et d'éviter le trafic. Le croisement s'effectuera à 4NM/1900ft.

Après analyse de la restitution radar, il apparaît que l'aéronef léger a pénétré de moins de 100ft le réseau très basse altitude.

- Causes et facteurs contributifs

- *Gestion de la situation bord – Actions pilote – Conduite de vol inadéquate – Intrusion dans le réseau RTBA.*

- Action CNOA

- *Rappel pédagogique.*

#### ➤ FNE 013MRA21 – R46F3

| Date     | Aéronefs impliqués      |                   | Types de vol |            | Organismes concernés  |   |
|----------|-------------------------|-------------------|--------------|------------|-----------------------|---|
| 15/03/21 | ROGUES 66<br>1 Rafale C | FMCGF<br>1 Cougar | CAM T        | CAG<br>VFR | CDC Mont de<br>Marsan | / |

- Rappel des faits

Alors qu'il assure la surveillance de ROGUE 66, en évolution dans le RTBA, le contrôleur multiservices de Marina détecte un trafic pénétrant la R46F3. Il s'agit d'un hélicoptère Cougar du 5<sup>ème</sup> RHC de Pau. ROGUE 66 obtient un contact radar, le croisement s'effectuera au plus près à 1.1NM/1100ft.

D'après le témoignage du pilote et l'analyse ultérieure de l'EQSS, il apparaît que le Cougar évoluait en-dessous de la R46F3.

- Causes et facteurs contributifs

- *Contexte ATC – Environnement local – Système, équipement, poste – Manque d'un outil permettant la prise en compte du relief sur le système de contrôle en CDC.*

#### ➤ FNE 030LYN21 – R45S4

| Date     | Aéronefs impliqués       |                               | Types de vol |       | Organismes concernés    |   |
|----------|--------------------------|-------------------------------|--------------|-------|-------------------------|---|
| 22/04/21 | MASTIFF 41<br>2 Rafale B | CORTEX 88<br>1 Mirage<br>2000 | CAM T        | CAM V | CDC Lyon Mont<br>Verdun | / |



- Rappel des faits

Alors qu'il surveille les évolutions de MASTIFF 41, en mission dans le RTBA, le contrôleur multiservices de Rambert identifie un trafic convergent. Il s'agit de CORTEX 88, dont la trajectoire initiale devait l'amener à passer sous le réseau RTBA. Aucune des informations de trafic réalisées par le contrôleur n'est reçue par les aéronefs avant le croisement effectif à 1.7 NM/même hauteur.

Le contact radar obtenu par MASTIFF 41 sur un trafic convergent l'incitera à suspendre sa mission en suivi de terrain automatique pour acquérir le visuel du contact. Cela s'avèrera inefficace et il reprendra sa mission à l'issue du croisement sans avoir obtenu de visuel. Il est à noter que le MASTIFF 41 ne veillait pas la fréquence d'auto-info. A l'inverse, c'est la veille de cette fréquence qui permet à CORTEX 88 d'avoir connaissance du trafic dans le réseau. Après le premier croisement visuel, estimant risqué un croisement sous le RTBA avec un deuxième aéronef, il décide de monter franchement dans le tube pour poursuivre sa navigation au-dessus de la zone.

- Causes et facteurs contributifs

- *Facteurs humains – Non-respect de la procédure – Volontaire* - Afin d'améliorer le niveau de sécurité qu'il estime insuffisant en restant sous le réseau RTBA, CORTEX 88 décide de le pénétrer volontairement.
- *Contexte ATC – Systèmes et équipements – télécommunications* – Couverture radio insuffisante en zone montagneuse.

➤ **FNE 023CMLP21 – R45S3**

| Date     | Aéronefs impliqués       |                          | Types de vol |       | Organismes concernés     |   |
|----------|--------------------------|--------------------------|--------------|-------|--------------------------|---|
| 22/04/21 | MASTIFF 41<br>2 Rafale B | MASTIFF 45<br>1 Rafale B | CAM T        | CAM V | CDC Cinq Mars<br>la Pile | / |

- Rappel des faits

Alors qu'il assure la surveillance de MASTIFF 41, en évolution dans le RTBA, le contrôleur de la fréquence multiservices de RAKI observe un aéronef, MASTIFF 45, à proximité du tube sans contact radio. Informé de sa présence, le leader de MASTIFF 41 confirme qu'un travail conjoint est prévu mais qu'il ne souhaite pas connaître sa position exacte. Au cours de la séance les pertes de contact radio et radar sont fréquentes, le contrôleur se trouve alors dans l'impossibilité de faire une information de trafic lorsque la patrouille sort latéralement du réseau, pour 3 NM.

- Causes et facteurs contributifs

- *Contexte ATC – Environnement local – Autre* – Défaut de couverture des moyens radio/radar.

➤ **FNE 042LYN21 – R45S6.1**

| Date     | Aéronefs impliqués |                            | Types de vol |       | Organismes concernés    |   |
|----------|--------------------|----------------------------|--------------|-------|-------------------------|---|
| 20/05/21 | SAMU 25            | CORTEX 86<br>1 Mirage 2000 | CAG<br>VFR   | CAM V | CDC Lyon Mont<br>Verdun | / |

- Rappel des faits

Alors qu'il évolue dans le RTBA dans le cadre d'une procédure CERISE, SAMU 25 signale au contrôleur multiservices de Rambert avoir croisé un Mirage 2000. Il s'agit de CORTEX 86, qui s'annonce sur la fréquence quelques minutes plus tard. Le contrôleur a détecté tardivement ce trafic en transit sous le réseau et n'a pas eu le temps de réaliser une information de trafic. Le croisement a eu lieu à 0.9NM/700ft, le chasseur étant en dehors de la R45S6.1.

- Causes et facteurs contributifs

- *Gestion de la situation Sol – Analyse de la situation – Surveillance et suivi du trafic – détection tardive*

➤ **FNE 047LYN21 – R45S7**

| Date     | Aéronefs impliqués       |                  | Types de vol |            | Organismes concernés    |   |
|----------|--------------------------|------------------|--------------|------------|-------------------------|---|
| 31/05/21 | COCA 37<br>1 Mirage 2000 | FGLVR<br>SAMU 25 | CAM T        | CAG<br>VFR | CDC Lyon Mont<br>Verdun | / |

- Rappel des faits

Alors qu'il surveille le transit de COCA 37 dans le RTBA et assure la réalisation d'une procédure CERISE au profit du SAMU 25, le contrôleur de la fréquence multiservices de Rambert, détecte une pénétration de la zone par un aéronef en CAG VFR. Après avoir reçu une information de trafic sur le FGLVR, COCA 37 est contraint d'annuler sa passe de tirs fictives puisque l'appareil sur sa trajectoire. Quelques minutes plus tard SAMU 25 amorce sa descente vers sa zone de poser et le contrôleur réalise plusieurs informations de trafic que le pilote de COCA 37 pense être pour le trafic VFR. Ayant une représentation mentale erronée il effectue une manœuvre qui le rapproche de l'appareil léger. Le croisement se fait au plus près à 5NM/500ft mais de manière non maîtrisée.

- Causes et facteurs contributifs

- *Gestion de la situation bord – Actions pilote – Conduite de vol inadéquate – Pénétration RTBA*
- *Gestion de la situation bord – Analyse de la situation – Représentation mentale erronée.*

- Action CNOA

- *POLAIR 3*

➤ **FNE 032AVD – R144**

| Date     | Aéronefs impliqués |   | Types de vol |   | Organismes concernés |   |
|----------|--------------------|---|--------------|---|----------------------|---|
| 03/06/21 | /                  | / | /            | / | ESCA Avord           | / |

- Rappel des faits

Alors qu'il est à poste depuis quelques minutes et constatant la présence d'un aéronef transpondant 6700 dans la R144, le contrôleur Transit d'Avord comprend que le réseau RTBA est actif sans que la visualisation radar ne le fasse apparaître. Plusieurs transits et une procédure RNP ont pénétré la zone sur instruction du contrôle mais sans incidence sur la sécurité puisqu'aucun chasseur n'évoluait dans la zone à ce moment-là. Il s'avère que l'information de l'activation avait bien été reçue par le chef de quart de la veille mais pas intégrée dans le système de contrôle. Le chef du quart du jour, se fiant aux indications de sa relève n'a pas non plus vérifié que le système était bien à jour.

- Causes et facteurs contributifs

- *Facteurs humains – Fausse manipulation – non planification des zones dans le système de gestion de la visualisation radar.*
- *Facteurs humains – confiance excessive – entres collègues – absence de vérification de la planification.*

➤ **FNE 025CMLP21 et 051LYN21**

| Date     | Aéronefs impliqués      |   | Types de vol |   | Organismes concernés     |                         |
|----------|-------------------------|---|--------------|---|--------------------------|-------------------------|
| 08/06/21 | REQUIN 21<br>1 Rafale B | / | CAM T        | / | CDC Cinq Mars<br>la Pile | CDC Lyon Mont<br>Verdun |

- Rappel des faits

REQUIN 21 exécute un vol dans le cadre de l'expérimentation du RTBA NG dans la zone de responsabilité de Rambert. Pourtant, le contrôleur multiservices du CDC n'a pas été informé et découvre la mission grâce à un appel de son homologue de Raki. A l'issue de cet événement Rambert et Marina ont été intégrés officiellement à l'expérimentation.

- Causes et facteurs contributifs

- *Organisation du travail – Réglementation/Espaces/Procédures – Autres - Défaut de conception et de rédaction de l'ordre d'expérimentation.*

➤ **FNE024CMLP21**

| Date     | Aéronefs impliqués      |   | Types de vol |   | Organismes concernés     |   |
|----------|-------------------------|---|--------------|---|--------------------------|---|
| 08/06/21 | REQUIN 21<br>2 Rafale C | / | CAM T        | / | CDC Cinq Mars<br>la Pile | / |

- Rappel des faits

Bien que prévu dans le cadre de l'expérimentation du RTBA nouvelle génération, il n'a pas été possible pour les contrôleurs de communiquer avec les aéronefs via le SRSA de Dijon pour leur intégration dans le réseau.

- Causes et facteurs contributifs

- *Organisation du travail – Réglementation/Espaces/Procédures – Inadéquation - Moyens sol du CDC inadaptés au conditions d'expérimentation.*

➤ **FNE 065LYN21 - R45S6.2**

| Date     | Aéronefs impliqués         |       | Types de vol |            | Organismes concernés    |                |
|----------|----------------------------|-------|--------------|------------|-------------------------|----------------|
| 29/06/21 | CORTEX 87<br>1 Mirage 2000 | FHISS | CAM T        | CAG<br>VFR | CDC Lyon Mont<br>Verdun | Bâle- Mulhouse |

- Rappel des faits

Alors qu'il surveille les évolutions de CORTEX 87 dans le RTBA, le contrôleur multiservices de Rambert identifie un trafic convergent avec le réseau. Ne pouvant estimer avec certitude la réalité de la pénétration, le contrôleur délivre une information de trafic et permet au pilote d'acquiescer le visuel sur l'aéronef léger.

Après étude de la trajectographie, il s'avère que FHISS se trouvait au-dessus de la R45S6.2

- Causes et facteurs contributifs

- *Gestion de la situation sol – Analyse de la situation – Surveillance et suivi trafic- Hauteur de vol réelle inappréciable.*

➤ **FNE 031CMLP21– R45A et S2**

| Date     | Aéronefs impliqués         |       | Types de vol |            | Organismes concernés     |   |
|----------|----------------------------|-------|--------------|------------|--------------------------|---|
| 06/07/21 | CORTEX 86<br>1 Mirage 2000 | FGTPG | CAM T        | CAG<br>VFR | CDC Cinq Mars<br>la Pile | / |

- Rappel des faits

Lors d'une mission dans le RTBA, le contrôleur de la fréquence multiservices de RAKI effectue plusieurs informations de trafic sur le FGTPG, un aéronef en CAG VFR ayant pénétré le réseau, permettant ainsi un évitement à vue.

- Causes et facteurs contributifs

- *Gestion de la situation bord – Actions pilote – Pénétration illicite ou sans clairance – Méconnaissance de l'espace aérien.*

➤ **ASR FAF4221 - FNE 074LYN21 – R45S3**

| Date     | Aéronefs impliqués        |                  | Types de vol |            | Organismes concernés    |           |
|----------|---------------------------|------------------|--------------|------------|-------------------------|-----------|
| 19/07/21 | FAF 4220-21<br>2 Rafale B | FBSLR<br>1 DR300 | CAM T        | CAG<br>VFR | CDC Lyon Mont<br>Verdun | SIV Seine |

- Rappel des faits

Alors qu'il assure la surveillance des FAF4220 et 4221, le contrôleur de la fréquence multiservices détecte 2 appareils en CAG VFR dont les trajectoires sont convergentes avec le RTBA. Ses annonces trafic ne sont pas reçues par la patrouille. Le premier croisement se fait à 1.5NM/100ft, alors que FAF4220 est sorti par erreur

du RTBA. Le second a lieu quelques minutes plus tard, dans le tronçon R45S3, entre FAF 4221 et FBSLR, à moins de 50m/500ft d'après l'équipage. A nouveau, aucune des informations transmises par le contrôleur n'a été reçue par l'équipage.

L'instructeur du FAF4220 explique sa sortie du RTBA par le fait d'avoir laissé la gestion de la navigation à son élève à des fins d'instruction.

Le pilote du FBSLR a déclaré avoir connaissance des activités des R45 et d'avoir par ailleurs eu confirmation de leur activation par le SIV Seine, sans avoir néanmoins connaissance de la présence de la patrouille. Pensant le plancher à 800ft SFC et les conditions météorologiques ne permettant pas de passer au-dessus du tronçon, il a souhaité l'éviter par le dessous. Il reconnaît une erreur de lecture des cartes.

- Causes et facteurs contributifs
  - *Gestion de la situation bord – Actions pilote – Préparation du vol inadapté – Erreur de lecture de cartes.*
  - *Gestion de la situation sol – Communication sol/bord – Autre – Activité réelle du RTBA non communiquée par le SIV.*

➤ **FNE 033CMLP21 – R45D**

| Date     | Aéronefs impliqués      |       | Types de vol |            | Organismes concernés     |      |
|----------|-------------------------|-------|--------------|------------|--------------------------|------|
| 20/07/21 | REQUIN 31<br>1 Rafale B | FHVMS | CAM T        | CAG<br>VFR | CDC Cinq Mars<br>la Pile | Bâle |

- Rappel des faits

Alors qu'il surveille les évolutions de Requin 31 dans la R45D, le contrôleur de la fréquence multiservices de Raki détecte une intrusion par le FHVMS. Les informations de trafic qu'il délivre permette l'acquisition visuelle de l'intrus par le pilote et son évitement. Informé de l'activation par le SIV Bâle, le pilote de FHVMS semble avoir voulu éviter la zone en descendant, sans tenir compte de l'abaissement au sol de la R45D.

- Causes et facteurs contributifs
  - *Gestion de la situation bord – Actions pilote – Non-respect de la réglementation*

➤ **FNE 076LYN21 – R45S1**

| Date     | Aéronefs impliqués         |       | Types de vol |            | Organismes concernés    |        |
|----------|----------------------------|-------|--------------|------------|-------------------------|--------|
| 20/07/21 | COMMIS 69<br>1 Mirage 2000 | FGCIS | CAM T        | CAG<br>VFR | CDC Lyon Mont<br>Verdun | Genève |

- Rappel des faits

Alors qu'il surveille les évolutions de COMMIS 69 dans la R45S1, le contrôleur de la fréquence multiservices de Rambert détecte un appareil convergent vers la zone. Ses annonces trafic permettent à COMMIS 69 de descendre et d'acquiescer le visuel sur le FGCIS. Ce dernier a déclaré ne pas avoir connaissance de l'activation des zones et ne pas en avoir été informé par Genève.

- Causes et facteurs contributifs
  - *Gestion de la situation Bord – Actions pilote – Préparation du vol inadéquate – Activité des zones non consultée*
  - *Gestion de la situation Sol – Communication Sol/Bord – Autre : Activité réelle des zones inconnues de Genève.*

➤ **FNE 034CMLP21 – R45B et S3**

| Date     | Aéronefs impliqués |       | Types de vol |            | Organismes concernés     |          |
|----------|--------------------|-------|--------------|------------|--------------------------|----------|
| 21/07/21 | /                  | OOVGA | /            | CAG<br>VFR | CDC Cinq Mars<br>la Pile | Clermont |

- Rappel des faits

Le contrôleur de la fréquence multiservices de RAKI détecte une pénétration du RTBA par OOVGA, un aéronef évoluant en CAG VFR. Aucune mission n'était en cours à ce moment-là. Le SIV Clermont avait pourtant informé l'aéronef de l'activation réelle des R45B et R45S3.

- Causes et facteurs contributifs

- *Gestion de la situation bord – Actions pilote – Non-respect de la réglementation.*

- Action CNOA

- *POLAIR 1*

➤ **FNE 045CMLP21 – R45S7**

| Date     | Aéronefs impliqués      |   | Types de vol |   | Organismes concernés     |   |
|----------|-------------------------|---|--------------|---|--------------------------|---|
| 23/08/21 | REQUIN 31<br>2 Rafale C | / | CAM T        | / | CDC Cinq Mars<br>la Pile | / |

- Rappel des faits

La patrouille REQUIN 31 est attendue par Raki dans le cadre d'une expérimentation du RTBA NG mais ne s'est jamais annoncée sur la fréquence 317.5. Il s'avère qu'une coordination avait eu lieu en amont entre Raki et Rambert mais le contrôleur ayant pris l'appel a oublié de retransmettre les informations.

- Causes et facteurs contributifs

- *Facteurs humains – Oubli – Les éléments du briefing de Rambert ne sont pas retransmis au personnel concerné.*

➤ **ASR REQUIN 25 – FNE 052CMLP – R45S6.1**

| Date     | Aéronefs impliqués      |                        | Types de vol |            | Organismes concernés  |   |
|----------|-------------------------|------------------------|--------------|------------|-----------------------|---|
| 23/09/21 | REQUIN 25<br>1 Rafale B | FHBAS<br>1 hélicoptère | CAM T        | CAG<br>VFR | CDC Mont de<br>Marsan | / |

- Rappel des faits

Dans le cadre de l'information de vol, le contrôleur multiservices de RAKI délivre à plusieurs reprises des informations de trafic à REQUIN 25, en évolution dans le RTBA, lui permettant d'acquérir le visuel et d'éviter le FHBAS.

- Causes et facteurs contributifs

- *Gestion de la situation Bord – Action pilote – Pénétration illicite ou sans clairance – Méconnaissance des espaces aériens.*

- Action CNOA

- *POLAIR 3*

➤ **COMMIS 15 – FNE 057CMLP21 – R45N3**

| Date     | Aéronefs impliqués         |          | Types de vol |            | Organismes concernés     |   |
|----------|----------------------------|----------|--------------|------------|--------------------------|---|
| 11/10/21 | COMMIS 15<br>1 Mirage 2000 | 1 Cessna | CAM T        | CAG<br>VFR | CDC Cinq Mars<br>la Pile | / |

- Rappel des faits

Lors d'une mission dans le RTBA, COMMIS 15 croise à vue un trafic en CAG VFR, de type Cessna. Le contrôleur de la fréquence multiservices de RAKI assurant la surveillance n'a pas eu de contact radar sur ce trafic.

- Causes et facteurs contributifs

- *Gestion de la situation Bord – Action pilote – Pénétration illicite ou sans clairance – Méconnaissance des espaces aériens.*

➤ **ASR REQUIN 21 – FNE 102LYN21 – R45S2**

| Date     | Aéronefs impliqués      |                    | Types de vol |       | Organismes concernés    |   |
|----------|-------------------------|--------------------|--------------|-------|-------------------------|---|
| 29/11/21 | REQUIN 21<br>2 Rafale B | FMGEP<br>1 Gazelle | CAM T        | CAM V | CDC Lyon Mont<br>Verdun | / |

• Rappel des faits

Lors d'une mission dans le RTBA, la patrouille REQUIN21 reçoit une information de trafic par Rambert sur un aéronef à vitesse lente. Le contact radar est établi et l'appareil semble être dans le réseau. En l'absence de contact sur la fréquence auto-info, le leader décide d'interrompre la mission et de monter à l'altitude sanctuaire. La mission est poursuivie, une fois le trafic croisé.

Il s'avère que l'aéronef est une Gazelle en CAM V. Le pilote affirme être resté sous 800ft SFC mais n'avoir veillé ni la fréquence commune du CDC ni la fréquence d'auto-info.

• Causes et facteurs contributifs

- *Gestion de la situation bord – communication sol/bord – contact radio/ écoute fréquence inadéquat* : le pilote de la Gazelle n'a pas contacté sur auto-information pour se signaler.

➤ **FNE 067CMLP21 – R158B**

| Date     | Aéronefs impliqués        |                  | Types de vol |            | Organismes concernés     |       |
|----------|---------------------------|------------------|--------------|------------|--------------------------|-------|
| 30/11/21 | CONDE 41<br>1 Mirage 2000 | PHUSL<br>1 DA-42 | CAM T        | CAG<br>VFR | CDC Cinq Mars<br>la Pile | Reims |

• Rappel des faits

Le PHUSL pénètre le RTBA pour s'affranchir de mauvaises conditions météorologiques sans coordination préalable avec le contrôleur de la fréquence multiservices, alors que CONDE 41 est en évolution dans la zone. L'espacement minimal constaté est de 12NM/800ft

• Causes et facteurs contributifs

- *Gestion de la situation bord – action pilote – Non-respect de la réglementation* : Le pilote du PHUSL pénètre la R158B sans avoir été sensibilisé au fait qu'elle soit active.
- *Contexte extérieur – météo.*

➤ **FNE 068CMLP21 – R45D et R45S7**

| Date     | Aéronefs impliqués        |        | Types de vol |            | Organismes concernés     |   |
|----------|---------------------------|--------|--------------|------------|--------------------------|---|
| 07/12/21 | CONDE 51<br>2 Mirage 2000 | RTO071 | CAM T        | CAG<br>VFR | CDC Cinq Mars<br>la Pile | / |

• Rappel des faits

Le contrôleur de la fréquence multiservices de Raki observe une pénétration de la R45S7 par RTO071, un aéronef en CAG VFR. Il réalise alors plusieurs informations de trafic à CONDE 51, aboutissant à une manœuvre d'évitement de la part du leader sans acquisition visuelle préalable. La séparation minimum est estimée à 1.3NM/1800ft.

• Causes et facteurs contributifs

- *Gestion de la situation bord – action pilote – pénétration illicite ou sans clairance.*