

Les Forums **VFR**



**MINISTÈRE
CHARGÉ
DES TRANSPORTS**

*Liberté
Égalité
Fraternité*



Les Forums VFR

Les services ATS de la DSNA
Où sommes-nous au sein de la DGAC ?



**MINISTÈRE
CHARGÉ
DES TRANSPORTS**

*Liberté
Égalité
Fraternité*



LES DIRECTIONS MAJEURES DE LA DGAC ET LEURS MISSIONS EN QUELQUES MOTS



DSAC

DIRECTION DE LA SÉCURITÉ
DE L'AVIATION
CIVILE



DSNA

DIRECTION DES SERVICES
DE LA NAVIGATION
AÉRIENNE



DTA

DIRECTION DU TRANSPORT
AÉRIEN

Agenda de la journée

10h00 – 10h05 - Introduction

10h05 – 10h25 – Bilan et enjeux de la sécurité de la circulation aérienne contrôlée

10h30 – 12h15 - Les services ATS

12h20 – 14h00 - Déjeuner

14h00 – 14h30 - Le retour d'expérience (REX) et la culture juste

14h30 – 16h00 - Incursions de pistes & intrusions en espace aérien contrôlé
Causes racines – Leviers & moyens d'actions

16h00 – 16h15 - Synthèse et clôture du Forum VFR

1 À 3 MOTS

Qu'attendez-vous de la journée ?



1

Les Forums VFR

- Bilan et enjeux de la sécurité en circulation aérienne contrôlée



20'



**MINISTÈRE
CHARGÉ
DES TRANSPORTS**

*Liberté
Égalité
Fraternité*





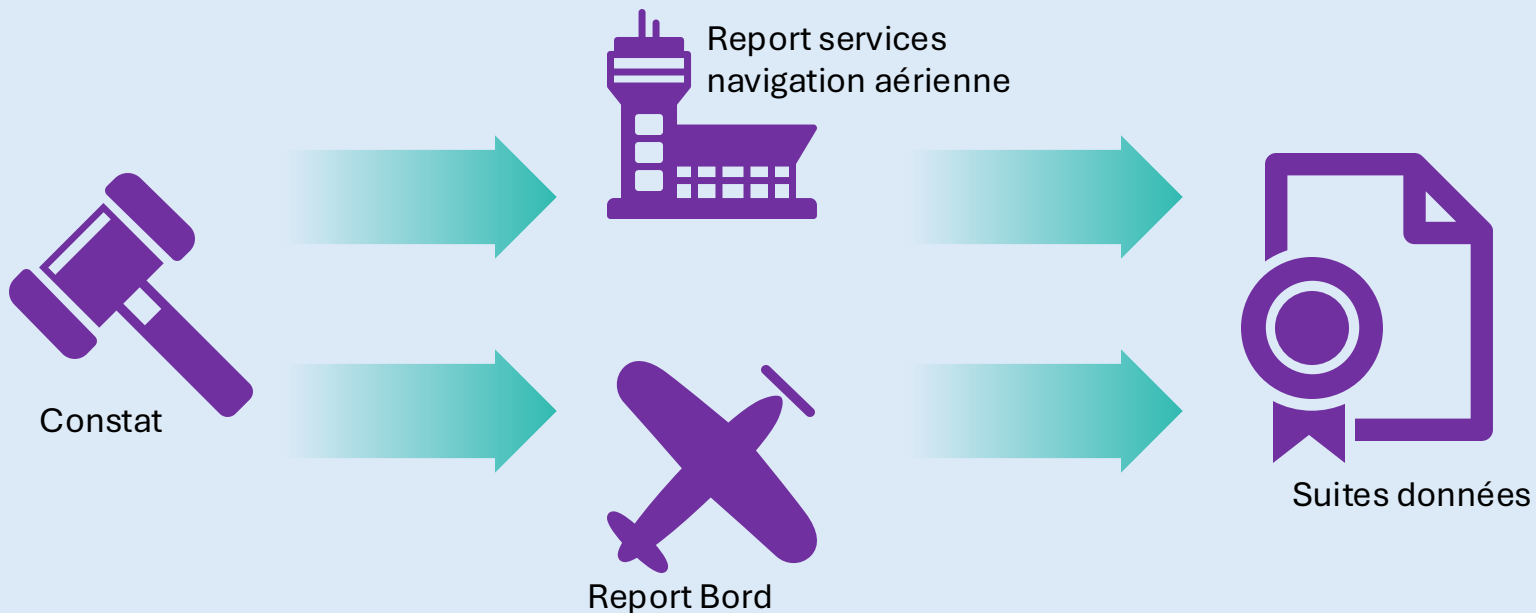
- Mesure du niveau de sécurité
 - Intrusions en espace aérien contrôlé
 - Incursions piste
- Et au-delà des chiffres
 - 2 accidents majeurs

MESURE DU NIVEAU DE SÉCURITÉ, POURQUOI ? COMMENT ?

- Aspect réglementaire (RGLT UE 376/2014)
- Justifier les certificats de la DSNA
 - Prestataire de service de navigation aérienne
 - Qualification ISO 9001
 - Concepteur de procédure
- Justifier de la position de la DSNA dans l'aéronautique européen et dans la participation à l'objectif de ciel unique européen
- Base de données et application de traitement des événements de sécurité
- Amélioration des méthodes au niveau :
 - des outils de calcul des indicateurs
 - des méthodes de sélection des événements



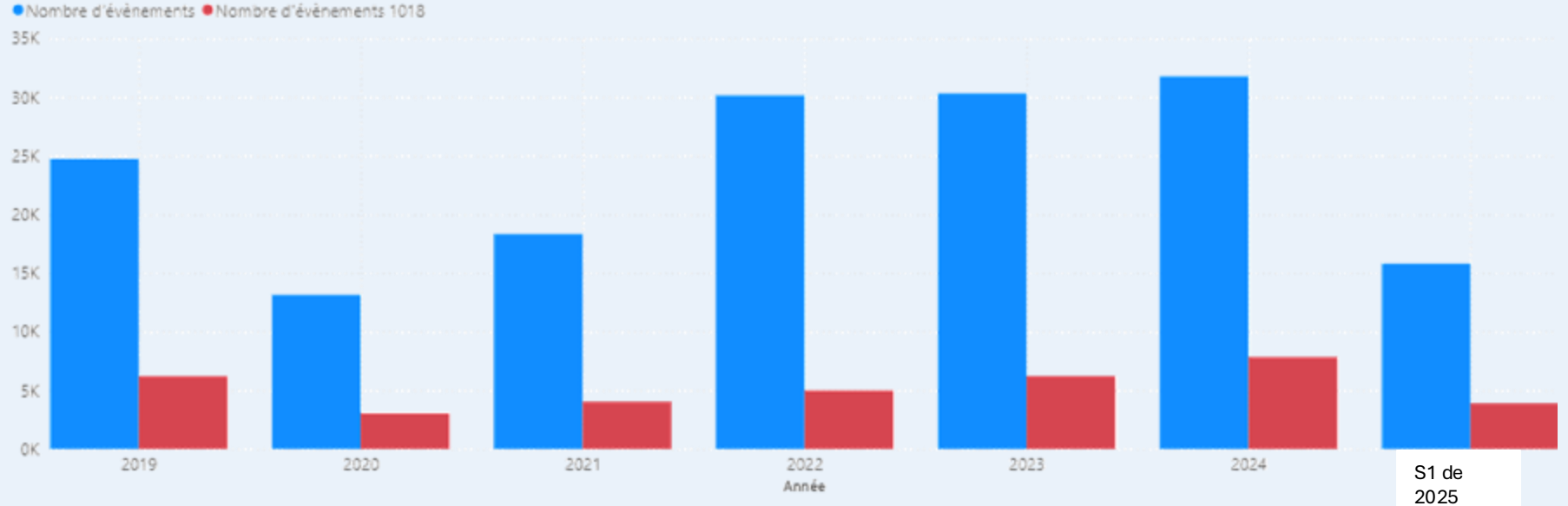
LES SOURCES DE CONSTAT (VU PAR LA NAVIGATION AÉRIENNE)



LES CHIFFRES

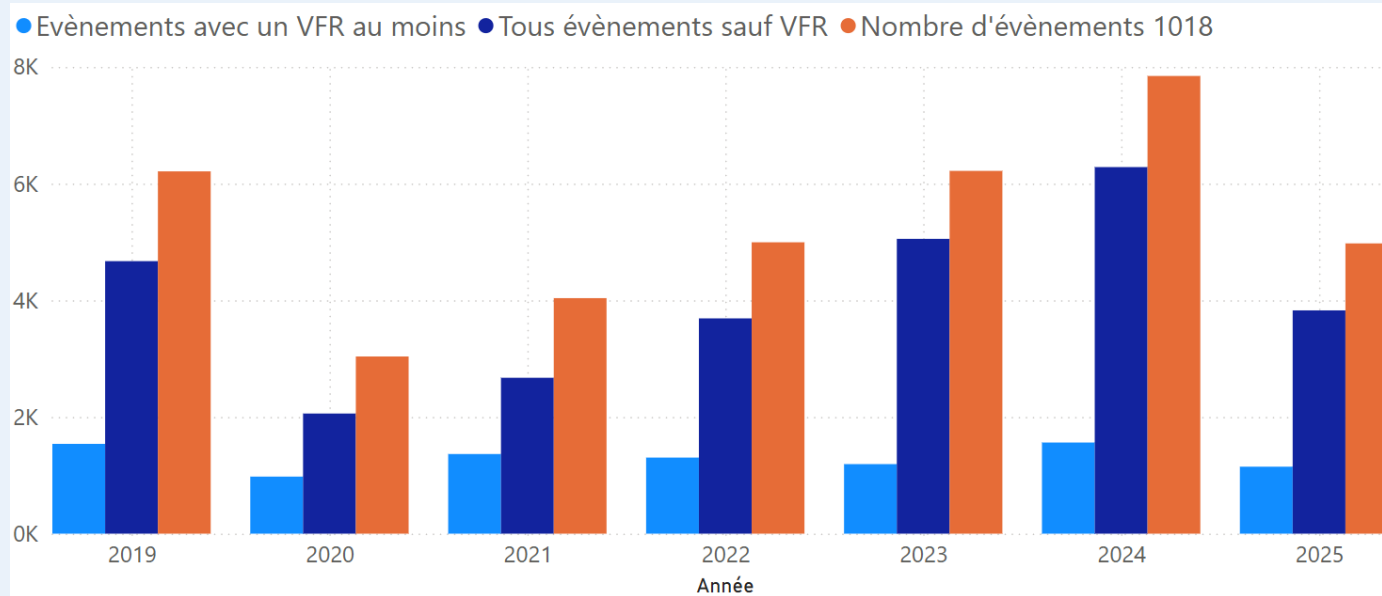
Événements « 1018 » : événements dont le report est obligatoire au titre du règlement (UE) 2015/1018.

Nombre d'événements depuis 2019 toutes règles de vols confondus et toutes sources confondus



LES CHIFFRES

Événements « 1018 » : événements dont le report est obligatoire au titre du règlement (UE) 2015/1018.





TRAFIC IFR & VFR GÉRÉ PAR LA DSNA AU NIVEAU NATIONAL

Evolution mensuelle du trafic DSNA (IFR et VFR)

● Trafic IFR ● Mouvements VFR (ARR+DEP)



01

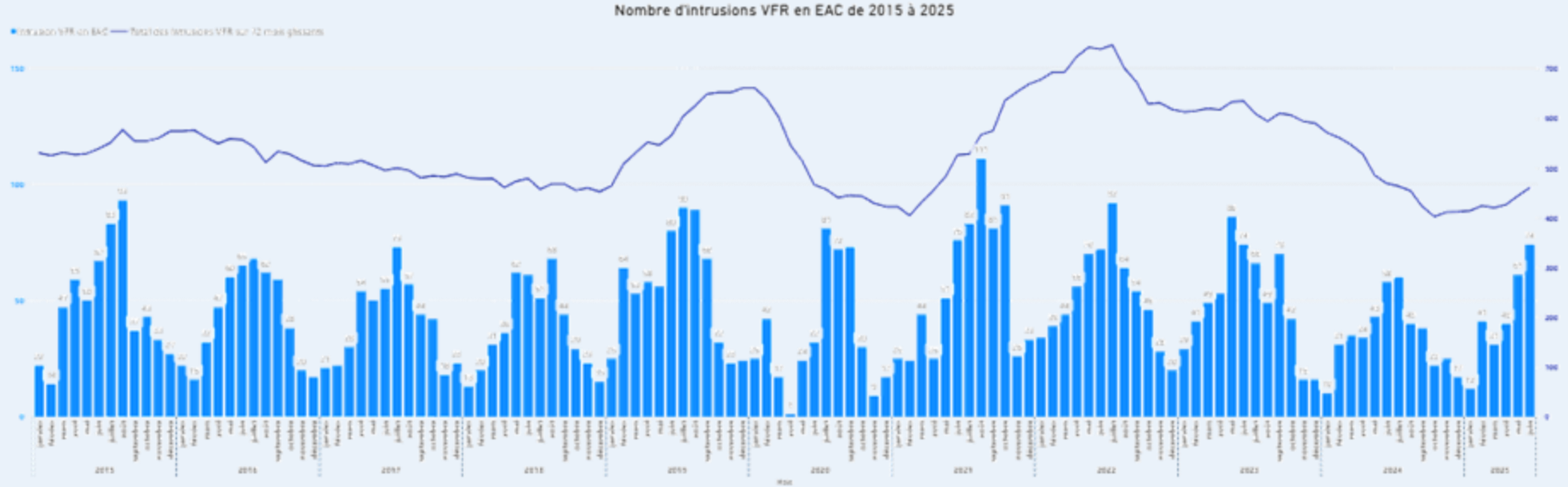
INTRUSION SANS CLAIRANCE EN ESPACES AÉRIENS CONTRÔLÉS (EAC)

- Règlement (UE) 2015/1018 Annexe III, § 1.10 b :
- Non-respect par l'aéronef des réglementations ATM applicables :
 - non-respect des règles d'utilisation de l'espace aérien y compris pénétration non autorisée dans un espace aérien;

EAPAIRR



NOMBRES D'INTRUSIONS VFR EN ESPACE AÉRIEN CONTRÔLÉ EAC





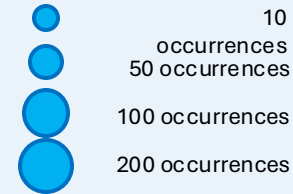
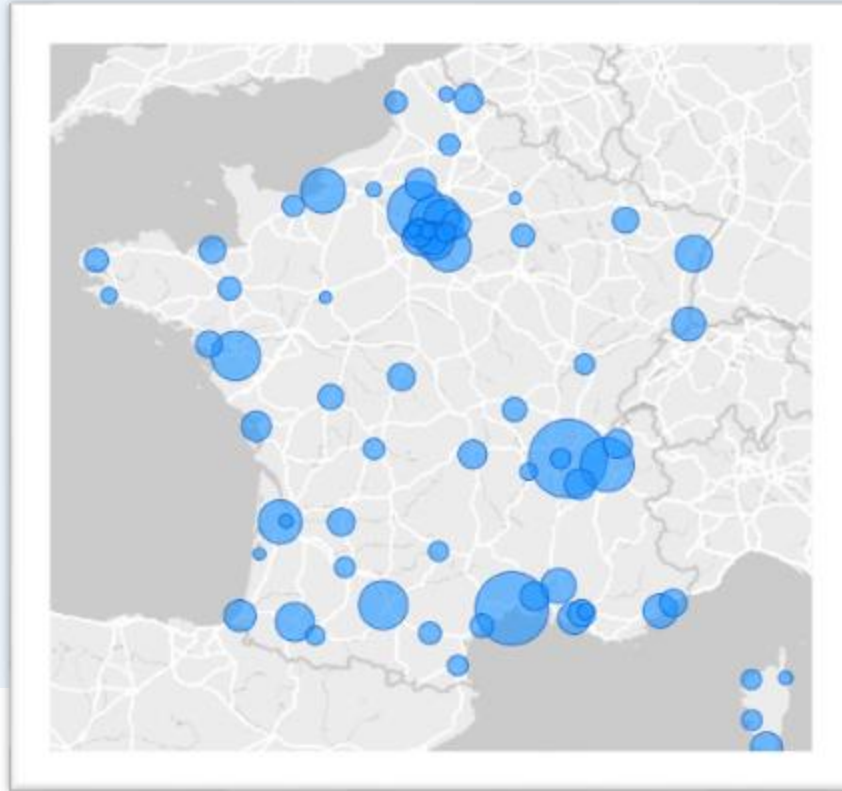
NOMBRES D'INTRUSIONS VFR EN ESPACE AÉRIEN CONTRÔLÉ (EAC)

Nombre d'intrusions VFR en EAC de 2019 à 2025

● Intrusion VFR en EAC — Total des intrusions VFR sur 12 mois glissants



NOMBRE D'INTRUSION VFR EN EAC, RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE

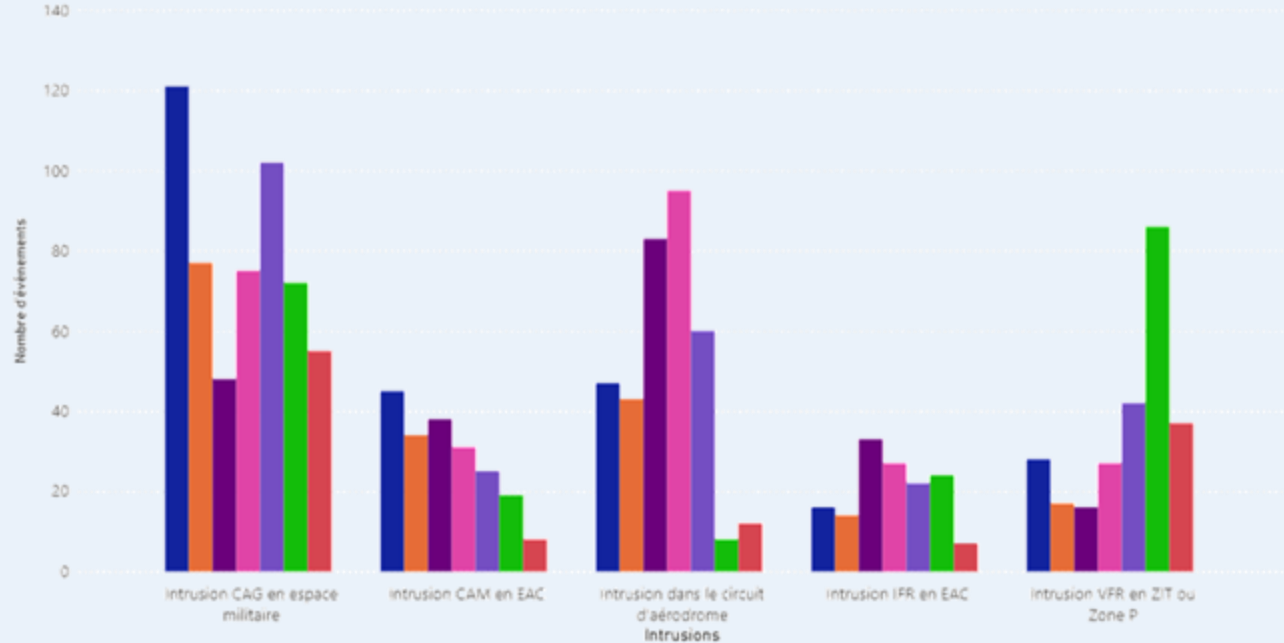




AUTRES TYPES D'INTRUSIONS

Nombre d'intrusions par année

Année ● 2019 ● 2020 ● 2021 ● 2022 ● 2023 ● 2024 ● 2025





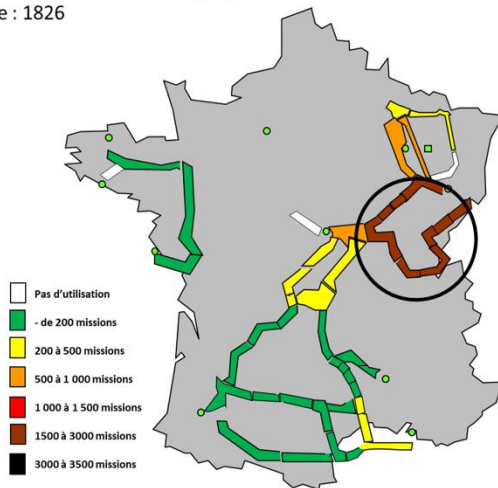
AUTRES INTRUSIONS, FOCUS SUR LE RTBA

Cartographie des événements 2024

2024

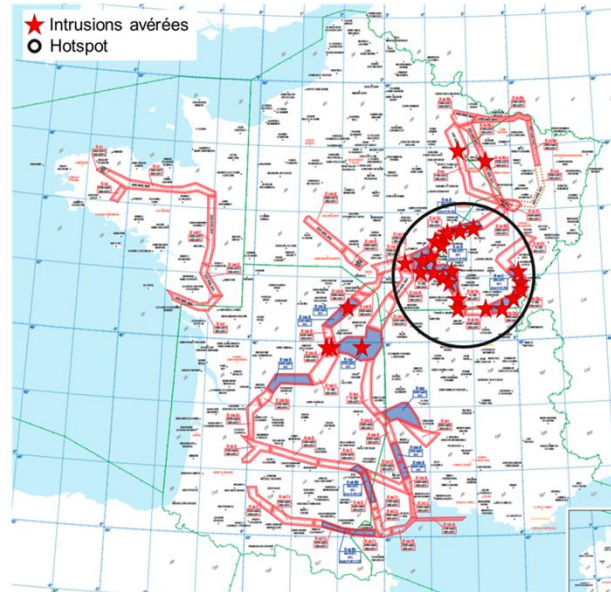
Nombre Total de MISSIONS RTBA programmées : 3178

Dont Spare : 1826



GPSA 18

4. Bilan statistique

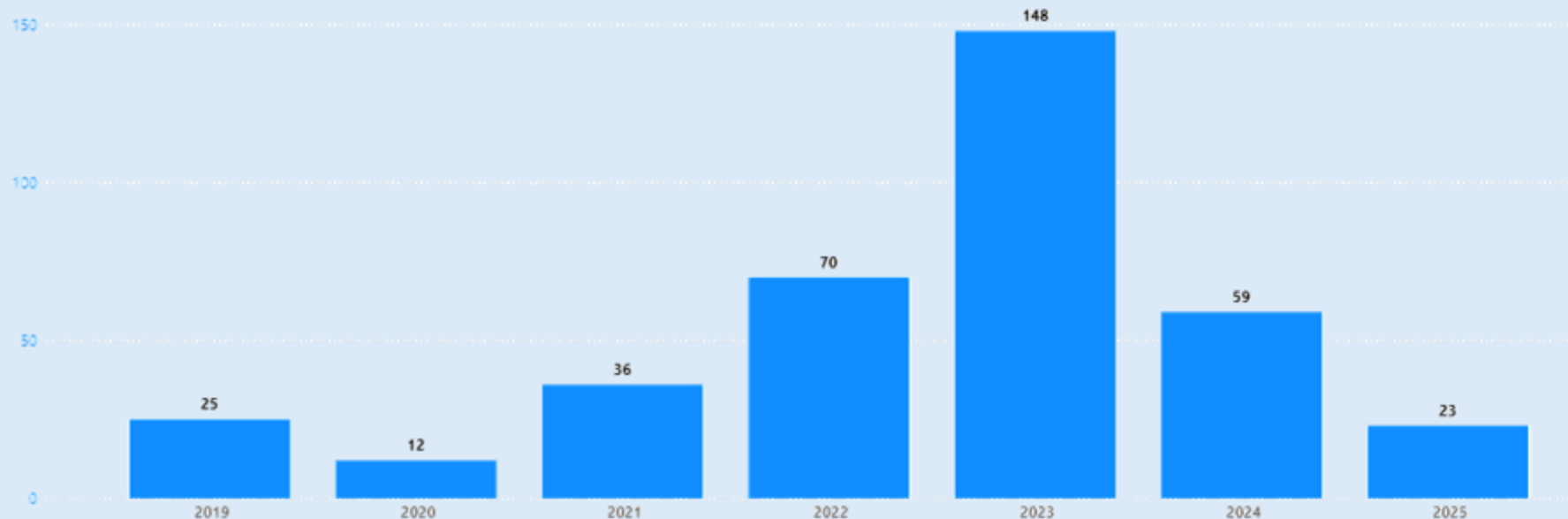


Focus Région parisienne – CTR Paris



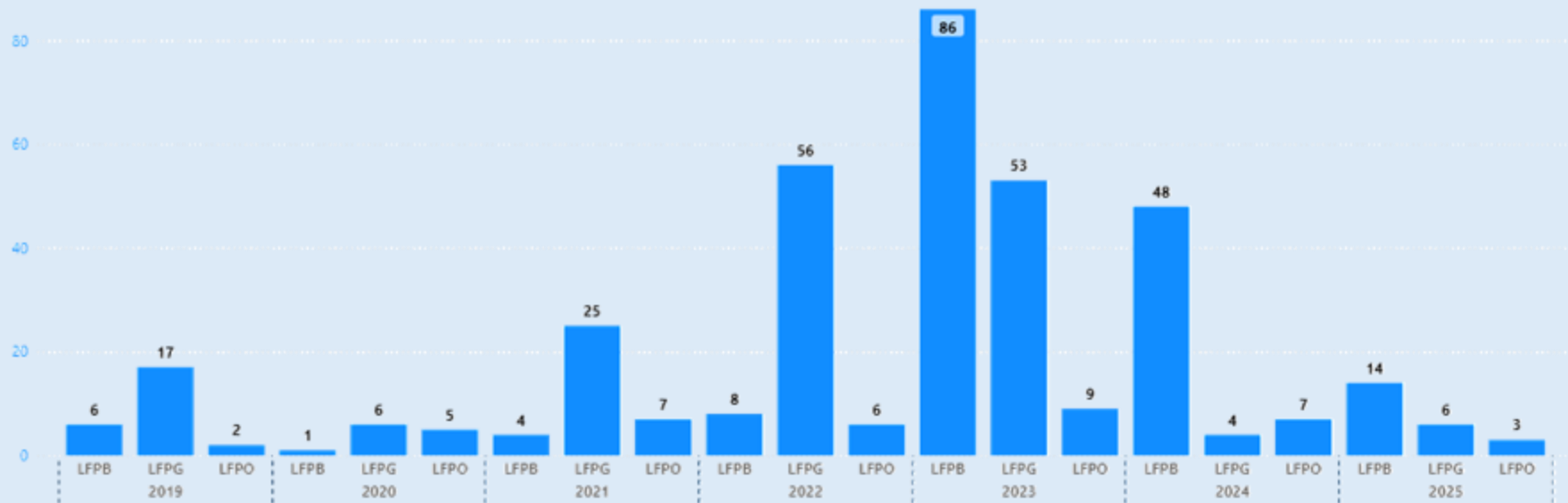


NOMBRES D'INTRUSIONS VFR EN EAC AU SNA/RP DE 2019 À MI-2025 –CTR PARIS





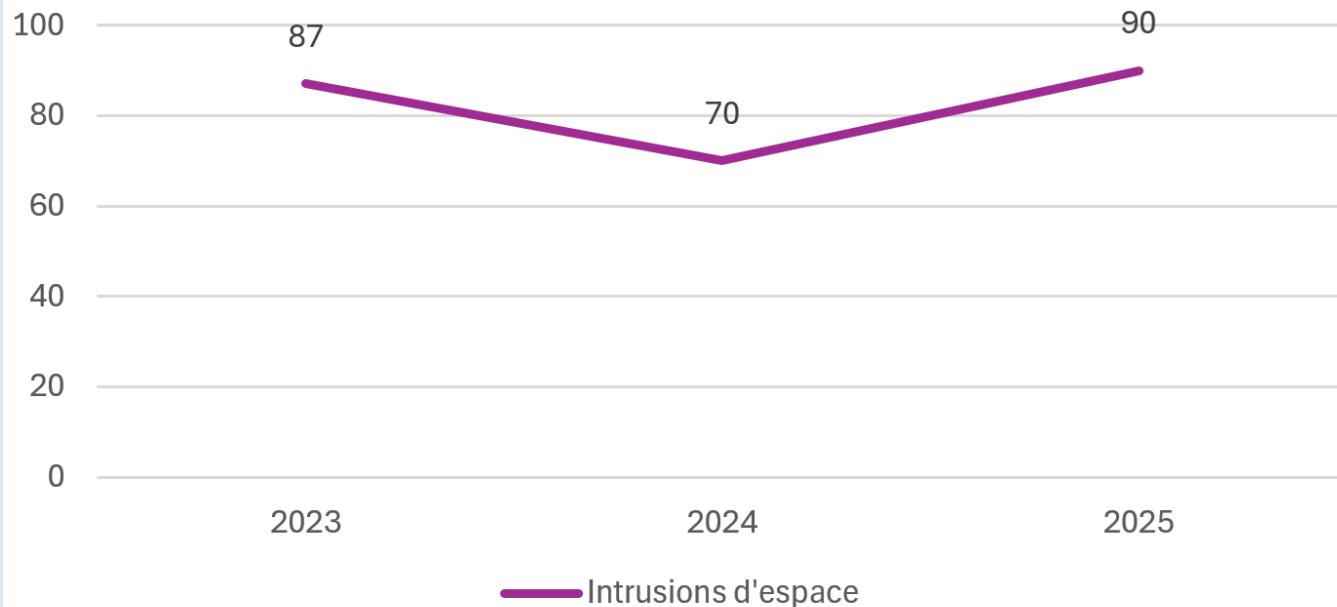
NOMBRES D'INTRUSIONS VFR EN EAC ASSOCIÉS AUX TERRAINS DU SNA/RP DE 2019 À MI-2025 –CTR PARIS





Focus sur les terrains d'aviation générale de la Région parisienne

Statistiques d'intrusion d'espace



Statistiques intrusions sur l'année 2024 et depuis janvier 2025

	LFOT	LFPE	LFPI	LFPL	LFPN	LFPT	LFPX	LFPZ	LFBM
Intrusions tout 2024	5	10		4	2	6	26	1	16
Intrusions depuis jan-25	2	10	4	2	2	7	34	1	28

02

Incursion sur piste, définition

OACI – Doc 4444 – PANS-ATM

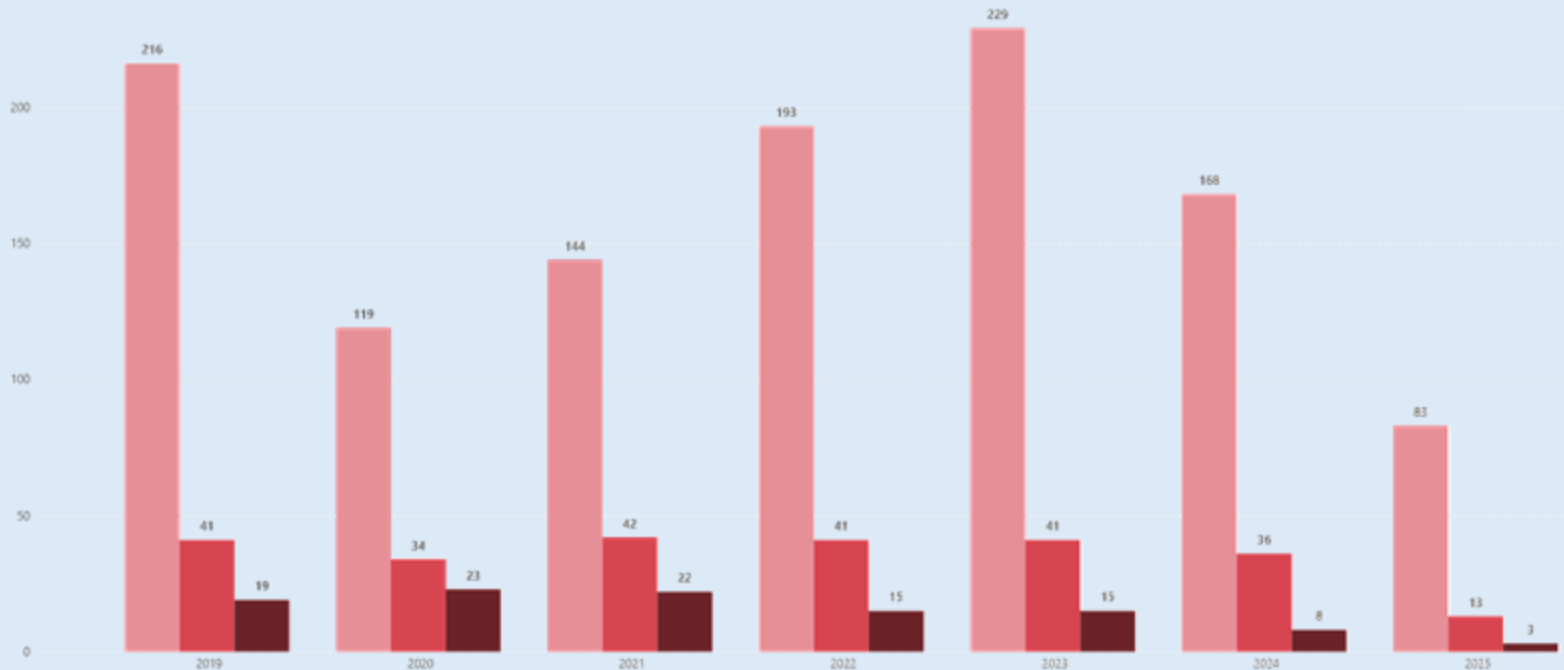
« toute situation se produisant sur un aérodrome qui correspond à la présence inopportune d'un aéronef, d'un véhicule ou d'une personne dans l'aire protégée d'une surface destinée à l'atterrissage et au décollage d'aéronefs. »

RISQUE « RUNWAY COLLISION »

[Retour au rapport](#)

NOMBRE BRUT D'INCURSIONS SUR PISTE

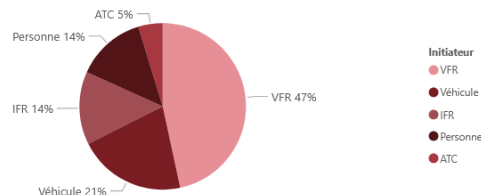
Aéronef • Véhicule • Piéton



RISQUE « RUNWAY COLLISION »

Répartition des risques de collision sur la piste par initiateur

Incursions et Quasi-incursions

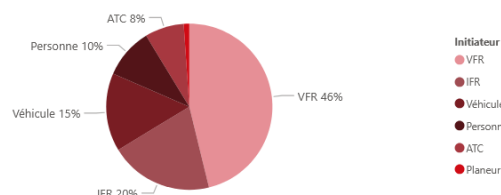


Année

2019 2020 2021 2022 2023 2024 2025

Répartition des risques de collision sur la piste par initiateur

Incursions et Quasi-incursions

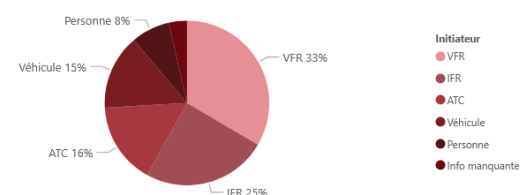


Année

2019 2020 2021 2022 2023 2024 2025

Répartition des risques de collision sur la piste par initiateur

Incursions et Quasi-incursions

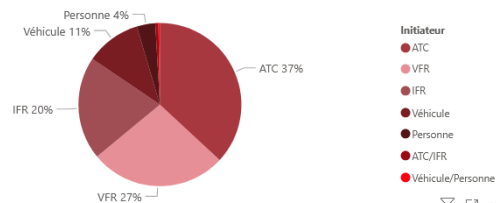


Année

2019 2020 2021 2022 2023 2024 2025

Répartition des risques de collision sur la piste par initiateur

Incursions et Quasi-incursions

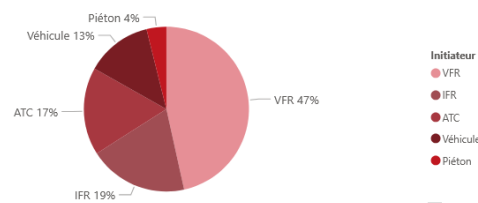


Année

2019 2020 2021 2022 2023 2024 2025

Répartition des risques de collision sur la piste par initiateur

Incursions et Quasi-incursions

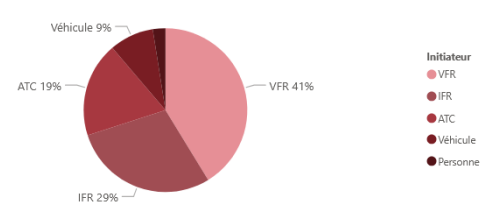


Année

2019 2020 2021 2022 2023 2024 2025

Répartition des risques de collision sur la piste par initiateur

Incursions et Quasi-incursions

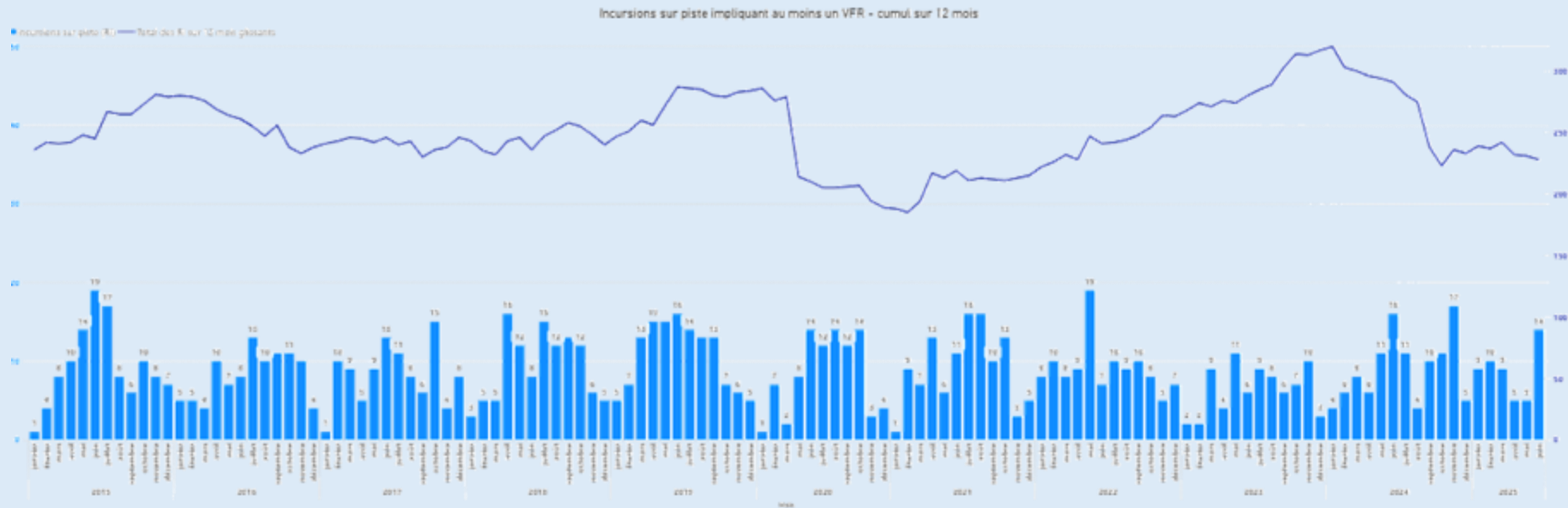


Année

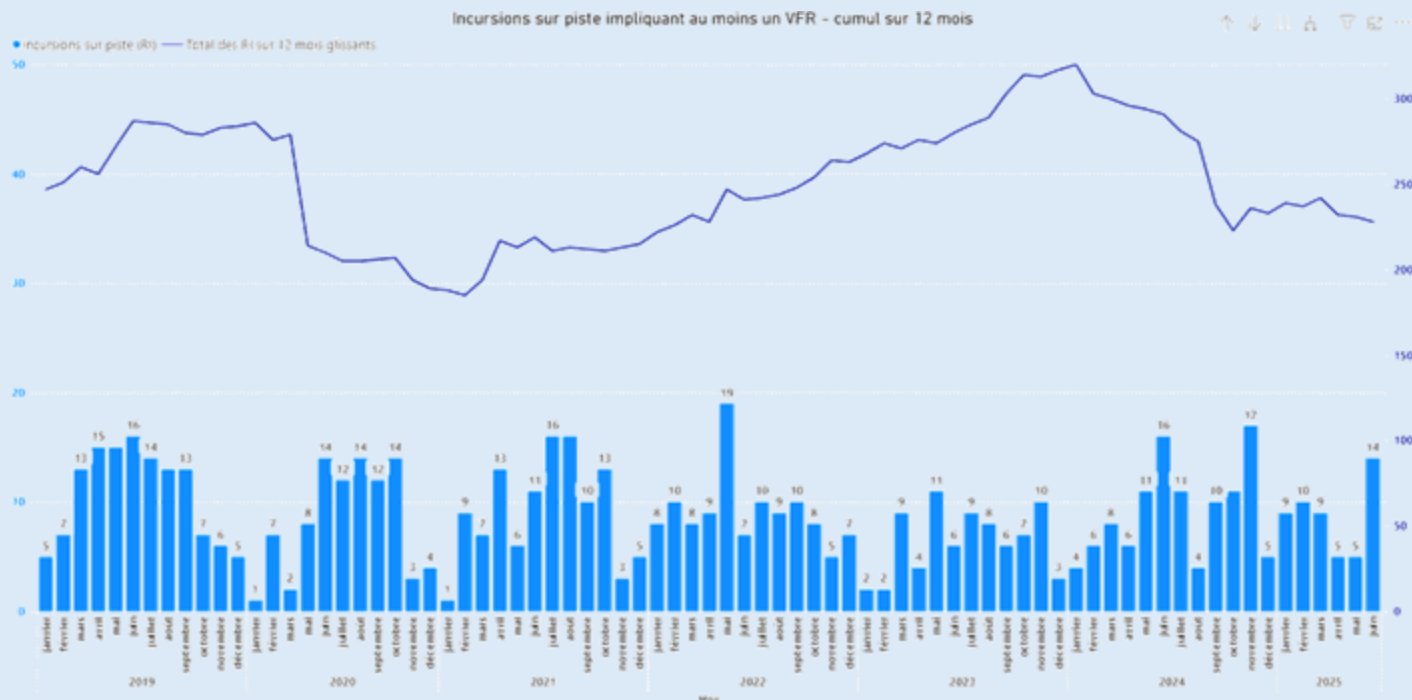
2019 2020 2021 2022 2023 2024 2025

Ces chiffres incluent aussi les «quasi-incursions» causées par un VFR

INCURSION SUR PISTE, PÉRIODE DE 2015 À MI-2025

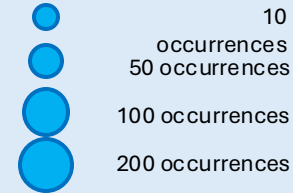
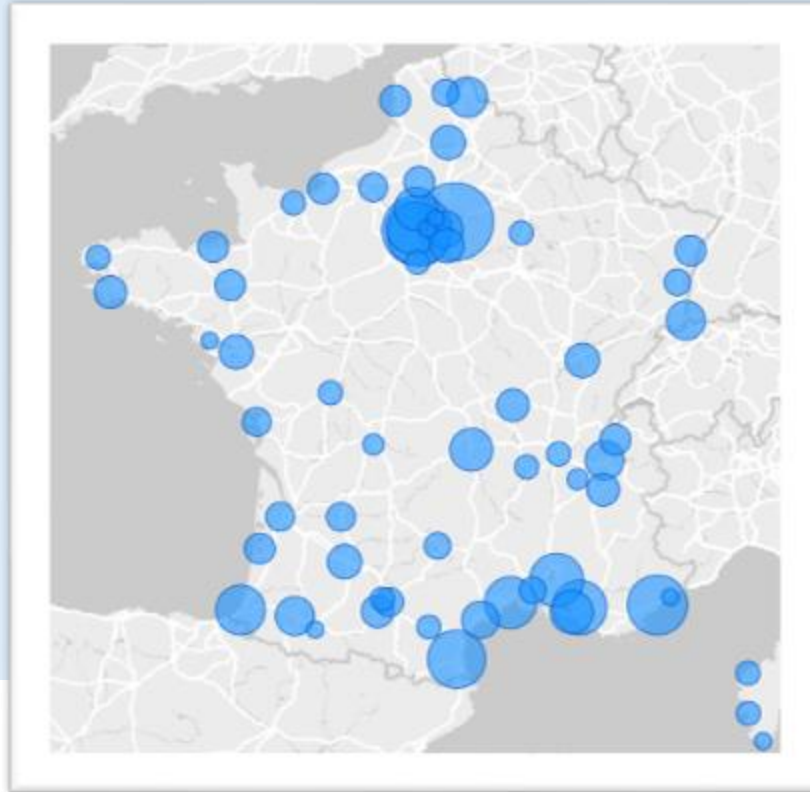


INCURSION SUR PISTE, PÉRIODE 2019 À MI-2025





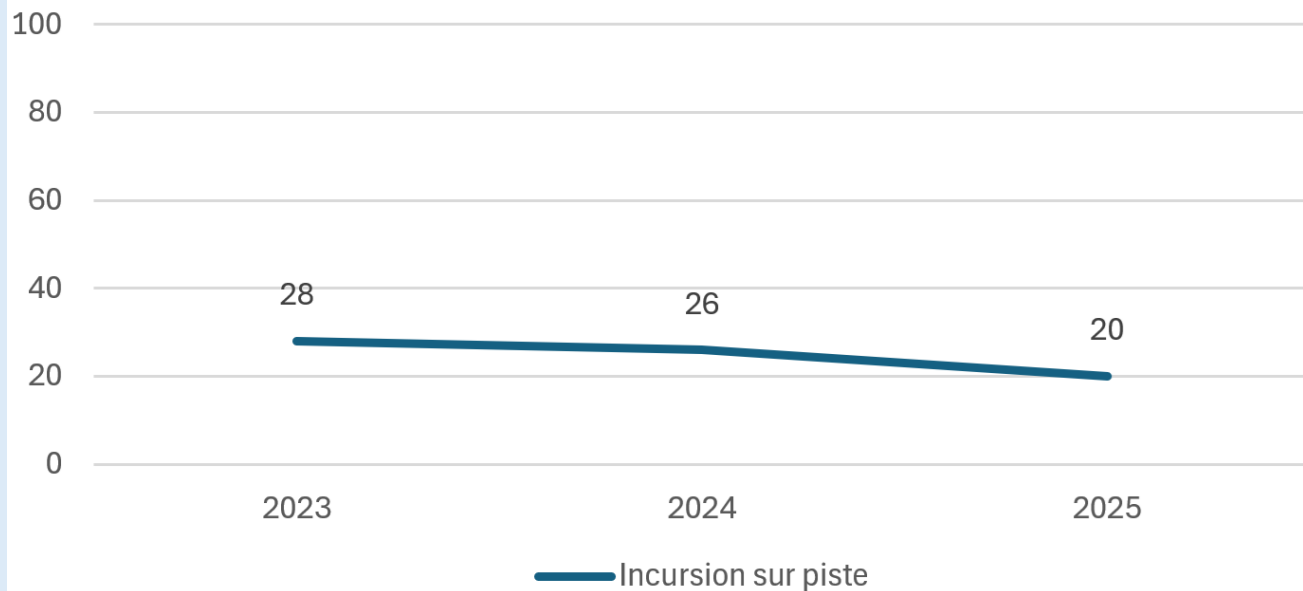
NOMBRE D'INCURSIONS PISTE IMPLIQUANT UN VFR, RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE





Focus sur les terrains d'aviation générale de la Région parisienne

Statistiques d'incursion sur piste



Statistiques incursions sur piste sur l'année 2024 et depuis janvier 2025

	LFOT	LFPE	LFPI	LFPL	LFPN	LFPT	LFPX	LFPZ	LFBM
Incursions tout 2024		8		2	9	2	3	2	
Incursions depuis jan-25		10			3	5		2	2



Et au-delà des chiffres

- 2 accidents majeurs

COLLISION EN PLEIN CIEL

MID AIR COLLISION



COLLISION EN TMA DE LOS ANGELES (USA) DU 31 AOÛT 1986

- Une histoire ancienne...toujours d'actualité
- Intrusion en espace aérien contrôlé



LE CONTEXTE :

- Collision entre un IFR (DC9) en approche et un PA28 en VFR à 6500 ft QNH, 31/08/1986, Los Angeles
- Pas de contact radio par le PA28 et pénétration sans clairance dans la TMA de LAX
- Bilan : 67 morts dans les 2 appareils et 15 morts au sol

NB: pas d'emport obligatoire de transpondeur SSR avec mode C pour les avions légers (VFR) à l'époque et pas de TCAS obligatoire pour les jets (IFR)





LE CONTEXTE :

- Collision entre un IFR (DC9) en approche et un PA28 en VFR à 6500 ft QNH, 31/08/1986, Los Angeles
- Pas de contact radio par le PA28 et pénétration sans clairance dans la TMA de LAX
- Bilan : 67 morts dans les 2 appareils et 15 morts au sol

NB: pas d'emport obligatoire de transpondeur SSR avec mode C pour les avions légers (VFR) à l'époque et pas de TCAS obligatoire pour les jets (IFR)

➤ COLLISION AU SOL ET SUR LA PISTE À HANEDA (TOKYO) LE 02/01/24

- Une histoire actuelle !
- Une incursion sur piste

https://jtsb.mlit.go.jp/eng-air_report/interim20241225-JA722A_JA13XJ.pdf



LE CONTEXTE :

- Avion commercial de la JAL (A350) autorisé à l'atterrissage et le coast guard (Bombardier DHC-8) sur la piste alors que non autorisé
- Bilan : 5 des 6 membres d'équipage à bord du Dash 8 sont morts dans la collision, qui n'a fait que 14 blessés parmi les 367 passagers et douze membres d'équipage à bord de l'A350, qui a été détruit par l'incendie qui s'en est suivi.



Localisation de la collision
au sol sur l'aéroport d'Haneda

Les deux appareils impliqués dans la catastrophe





L'airbus de la JAL après
l'incendie provoqué par la
collision ou ce qu'il en reste...



速報

羽田空港の滑走路で日本航空の機体が炎上中

Les Forums **VFR**

LES SERVICES ATS
POUR QUI ? POURQUOI ? COMMENT ?



25'



**MINISTÈRE
CHARGÉ
DES TRANSPORTS**

*Liberté
Égalité
Fraternité*





Selon vous que vous apportent les services ATS ?



2



LES ESPACES AÉRIENS, DÉJÀ POUR QUI ?

- Un ciel unique mais avec 2 types d'espace aérien pour 2 types de circulation :
 - Espace civil pour la circulation aérienne générale (CAG)
 - Espace militaire pour la circulation aérienne militaire (CAM).
- Au sein de l'espace aérien « civil », il existe aussi 2 types d'espaces aériens :
 - les Espaces Aériens Contrôlés (EAC)
 - les Espaces Aériens Non Contrôlés (EANC)



LES SERVICES DE LA CIRCULATION AÉRIENNE (ATS), POURQUOI ? QUELLES MISSIONS? QUELLES PRIORITÉS ?

- éviter les collisions en l'air, au sol sur l'aire de manœuvre, accélérer le trafic (service de contrôle)
- fournir les informations nécessaires à l'exécution sûre et efficace des vols (service d'information de vol)
- alerter qui de droit lorsqu'un aéronef a besoin d'aide (service d'alerte)

BÉNÉFICIAIRES

Les vols bénéficiant du service de contrôle sont les suivants :

- tous les vols évoluant en IFR et en VFR en espace aérien contrôlé (EAC)
- tous les vols évoluant en "VFR spécial« dans les EAC
- l'ensemble de la circulation d'aérodrome des aérodromes contrôlés



SERVICE D'INFORMATION DE VOL

BÉNÉFICIAIRES

- les vols bénéficiant du service de contrôle
- les vols dont la présence est connue par les organismes civils

Le service d'information de vol a pour objectif de fournir tous les avis et renseignements utiles à l'exécution sûre et efficace des vols (informations météorologiques, état de moyens et infrastructure aérodromes), statut de zones particulières, etc...).

BÉNÉFICIAIRES

- À tous les aéronefs auxquels est assuré le service du contrôle de la circulation aérienne
- À tout autre aéronef ayant communiqué un plan de vol (importance des champs à renseigner notamment pour les vfr)
- À tout aéronef que l'on sait ou que l'on croit être l'objet d'une intervention illicite
- À tout aéronef n'ayant pas communiqué de plan de vol, lorsqu'un organisme de la circulation aérienne estime qu'il possède suffisamment d'éléments lui permettant de douter de la sécurité de l'aéronef ou de ses occupants.

LES ESPACES AÉRIENS CONTRÔLÉS (EAC) :

Dans les EAC, les services de la circulation aérienne disposent de 2 méthodes de travail pour assurer la sécurité des vols :

- **la séparation de trafic** : instructions données aux pilotes afin d'assurer la séparation entre les aéronefs (cap, vitesse, altitude ou niveau de vol à respecter...),
- **l'information de trafic** : informations fournies aux pilotes sur la position des autres aéronefs. C'est aux pilotes d'assurer la sécurité pour l'anti-collision et éviter les autres trafics.

Dans les EAC, tout changement d'altitude ou de route doit faire l'objet d'une autorisation du contrôle.



LES CLASSES D'ESPACES AÉRIENS

Elles sont associées à des zones définies par une lettre, cela définit les services rendus aux aéronefs évoluant dans ces espaces.

Les lettres s'étendent de A à G (du plus restrictif au moins restrictif, pas de classe d'espace B et F (non retenue par le régulateur (DTA) en France)).

La classe d'espace aérien définie s'appuie sur différents critères tels que la densité de trafic notamment IFR, la diversité du trafic et des activités aériennes et l'environnement aéronautique.

La classe d'espace aérien dans laquelle un aéronef évolue **implique des obligations** (contact radio, équipé transpondeur SSR,...) mais garantit également les différents services dont il peut bénéficier selon son régime de vol (IFR ou VFR).



LES 2 RÉGIMES DE VOL : VFR ET IFR

VFR :

Lorsqu'un vol s'effectue selon les règles de **vol à vue** ou VFR (Visual Flight Rules), il permet le pilotage en contrôlant l'attitude de l'aéronef par la comparaison de références liées à l'avion (capot, pare-brise...) à des références extérieures (horizon,...).

En VFR on applique la règle : voir et éviter.

Cela implique que le pilote est responsable de voir les autres aéronefs et de conduire le vol de manière à éviter les collisions.

IFR :

Lorsqu'un vol est effectué selon les règles de **vol aux instruments** ou IFR (Instrument Flight Rules), **le pilotage se base sur l'utilisation des instruments à bord** de l'aéronef comme référence principale.



Votre route traverse un espace aérien de classe C

- A)** Vous devez obtenir une clearance avant d'entrer dans cet espace
- B)** Vous devez suivre les indications du plan de vol que vous aviez obligatoirement déposées 24 h à l'avance.
- C)** Vous pouvez entrer sans condition si votre avion est équipé pour le vol aux instruments.



3



Dans un espace aérien de classe D, votre vol est contrôlé

- A)** Cela signifie que dans cet espace, votre transit est subordonné à une autorisation du contrôle et vous bénéficiez de l'information de trafic
- B)** Votre transit est subordonné uniquement au respect des règles VMC
- C)** Vous êtes espacés vis à vis des vols IFR et VFR et vous bénéficiez de l'information de trafic



4



Les espaces aériens de Classe E sont des espaces aériens dont la pénétration en VFR est

- A)** Soumise à l'obtention d'une clairance demandée par radio
- B)** Interdite
- C)** Autorisé sans contact radio sous réserve de respect de certaines conditions météorologiques



5



SYNTHÈSE SUR LES CLASSES D'ESPACES AÉRIENS ET LES MÉTHODES UTILISÉES CÔTÉ SERVICE ATS :

S : SÉPARATION, I : INFORMATION DE TRAFIC, VFR S = VFR SPÉCIAL

CLASSE ESPACE AERIEN					
Type de classe Statut de l'espace	Classe A Contrôlé	Classe C Contrôlé	Classe D Contrôlé	Classe E Contrôlé	Classe G Non contrôlé
Méthode utilisée pour rendre le service de contrôle	S : IFR / IFR	S : IFR / IFR S : IFR / VFR I : VFR / VFR	S : IFR / IFR S : IFR / VFR S I : IFR / VFR I : VFR / VFR	S : IFR / IFR S : IFR / VFR S	
Particularités	Interdit au VFR Clairance nécessaire Contact obligatoire Pour les IFR	Clairance nécessaire Contact obligatoire Pour les IFR & VFR	Clairance nécessaire Contact obligatoire Pour les IFR & VFR	Clairance nécessaire et Contact obligatoire pour IFR uniquement Non exigé pour VFR sauf en VFR S	Contact obligatoire IFR uniquement



Les conditions météorologiques minimales de vol à vue, dites VMC sont

- A)** Identique dans tout l'espace aérien
- B)** Différentes au-dessus et en dessous du plus haut des 2 niveaux 3000 pieds AMSL où 1000 pieds ASFC en espace aérien contrôlé
- C)** Différentes au-dessus et en dessous du plus haut des niveaux 3000 pieds AMSL où 1000 pieds ASFC en espace aérien non contrôlé.



6

Bande d'altitude	Classe d'espace aérien	Visibilité en vol	Distance par rapport aux nuages
À 3050 m (10 000 ft) AMSL et au-dessus	A (**) B C D E F G	8 km	1500 m horizontalement 300 m (1000 ft) verticalement
Au-dessous de 3050 m (10 000 ft) AMSL et au-dessus de 900 m (3000 ft) AMSL ou à plus de 300 m (1000 ft) au-dessus du relief, si ce niveau est plus élevé	A (**) B C D E F G	5 km	1500 m horizontalement 300 m (1000 ft) verticalement
À 900 m (3050 ft) AMSL et au-dessous ou à 300 m (1 000 ft) au-dessus du relief, si ce niveau est plus élevé	A (**) B C D E	5 km	1500 m horizontalement 300 m (1000 ft) verticalement
	F G	5 km (***)	Hors des nuages et le sol en vue

(*) Quand la hauteur de l'altitude de transition est inférieure à 3050 m (10 000 ft) AMSL, il faut utiliser le niveau de vol 100 au lieu de 10 000 ft

(**) Les minimums VMC dans l'espace aérien de classe A sont donnés à titre d'indication aux pilotes ; ils n'impliquent pas l'acceptation des vols VFR dans l'espace aérien de classe A.

(***) Si l'autorité compétente le prescrit :

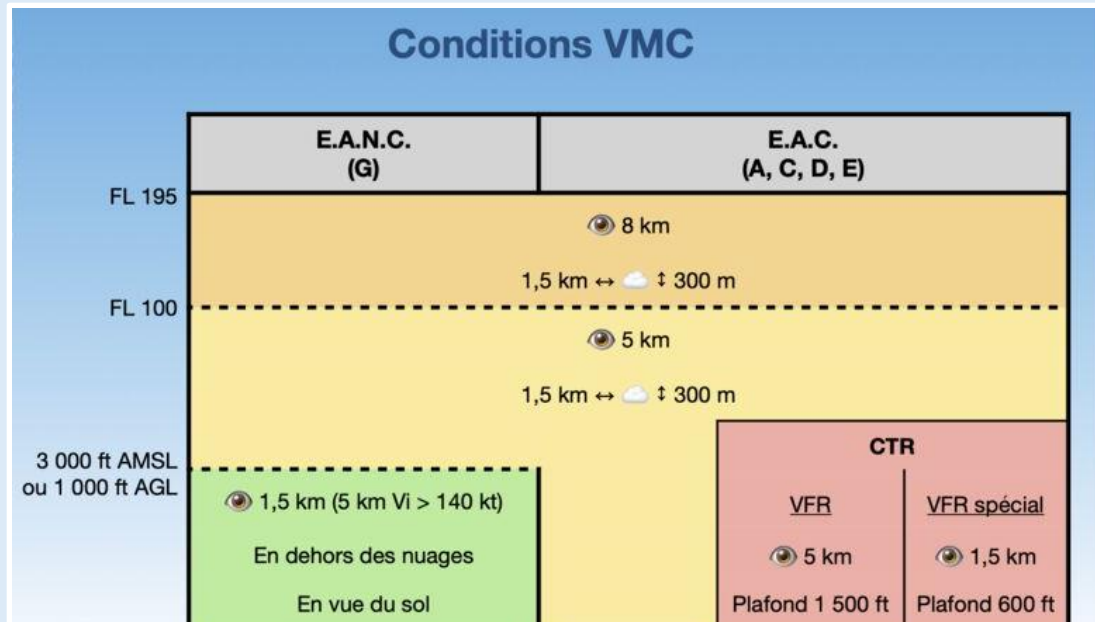
a) des visibilités en vol réduites, au plus, à 1 500 m peuvent être autorisées pour des vols effectués :

- 1) à des vitesses de 140 kt IAS, ou moins, pour laisser la possibilité de voir tout autre aéronef ou tout obstacle à temps pour éviter une collision ; ou
- 2) dans des circonstances où la probabilité de rencontrer d'autres aéronefs serait normalement faible, par exemple dans des zones à faible densité de circulation et pour des travaux aériens à basse altitude.

SYNTHÈSE SUR LES CONDITIONS VMC ET LIEN AVEC LES CLASSES D'ESPACES AÉRIENS

SYNTHÈSE SUR LES CONDITIONS VMC ET LIEN AVEC LES CLASSES D'ESPACES AÉRIENS

vue schématique
en coupe verticale



AUTOUR DES GRANDS AÉROPORTS, ON A UN ESPACE AÉRIEN CONTRÔLÉ DE TYPE TMA

Les plateformes accueillant un trafic commercial significatif avec l'organisation de la circulation aérienne dans un vaste volume autour de l'aérodrome permettant d'englober toutes les trajectoires des vols IFR (ARR, DEP, transit). Cette zone peut concerner parfois plusieurs aéroports avec aussi des aérodromes secondaires (satellites).

Généralement, les services décrits ci-dessous sont rendus par les contrôleurs de l'organisme d'approche avec l'aide du service radar.

Le niveau de service ATS est adapté et fonction de la nature des trafic (volume, diversité, compatibilité) et détermine la classe d'espace associée.



LE SERVICE D'INFORMATION DE VOL VIA L'ORGANISATION DES SIV

Les SIV sont souvent co-implantés dans les organismes d'approche (excepté 2 CIV en CRNA), ils sont organisés avec un découpage en secteurs et des positions de contrôle correspondants à ces espaces aériens.

Ces espaces peuvent parfois être gérés par un même contrôleur y compris avec des espaces aériens contrôlés et parfois sur la même fréquence.

Vigilance sur la lecture carte pour utiliser la bonne fréquence selon sa position et la classe d'espace aérien associé afin de bien connaître les services qui seront rendus (contrôle ou information de vol) et ses obligations côté usagers (clairance).



EXEMPLE DE SIV ET EAC AVEC FRÉQUENCE ASSOCIÉE



Fréquence de contrôle
en classe E de 4000'
au FL115 sur
134,100Mhz

Fréquence de contrôle
en classe D de 2500'
à 4000' QNH sur
134,100 Mhz

Fréquence SIV en
classe G de SFC au
FL145
sur 124,000 Mhz



Vous êtes en fréquence avec un SIV

- A)** Je peux rentrer dans un Espace Aérien Contrôlé
- B)** Je dois demander l'autorisation pour rentrer dans un **Espace** Aérien Contrôlé
- C)** Je suis certain que je serai autorisé au transit dans un Espace Aérien Contrôlé



7



Le SIV

- A) Connait tous les trafics présents dans ses espaces
- B) Assure le service d'alerte
- C) Assure la séparation entre les trafics VFR



8

FOCUS SUR LE SERVICE D'INFORMATION DE VOL

SERA.9001 c) Service d'information de vol

Lorsque des organismes de services de la circulation aérienne assurent à la fois le service d'information de vol et le service du contrôle de la circulation aérienne, le service de contrôle de la circulation aérienne a priorité sur le service d'information de vol chaque fois que le service du contrôle de la circulation aérienne l'exigera.

Le taux d'occupation de la fréquence CIV ou SIV peut être élevé, indication d'un trafic dense.
En VFR maintenir les conditions VMC, appliquer la règle « Voir et Eviter », garder l'écoute et rester en espace aérien non contrôlé tant que pas de clairance d'entrée reçue.

PORTÉE DU SERVICE D'INFORMATION DE VOL

GM1 SERA.9005 b) 2) Portée du service d'information de vol - RENSEIGNEMENTS LIÉS AUX RISQUES DE COLLISION

Les informations relatives aux risques de collision comprennent uniquement les activités connues qui constituent des risques pour l'aéronef concerné. La disponibilité de ces informations auprès des services de la circulation aérienne peut parfois être incomplète (par exemple les limites dans la couverture radar ou radio, le contact radio facultatif par les pilotes, les limites de la précision des informations rapportées par les pilotes ou des informations de niveau non confirmées) et, par conséquent, les services de la circulation aérienne ne sont pas en mesure d'accepter l'obligation de les émettre à tout moment ou de se porter garants de leur exactitude.

SERA FRA.9005 c)

Les « renseignements disponibles » sur la circulation et les conditions météorologiques le long de la route sont les renseignements dont le contrôleur a connaissance.



Pour indiquer une situation de détresse vous affichez sur le transpondeur le code

- A) 7500
- B) 7600
- C) 7700
- D) 7000



9



RAI : RÉPONDEUR AUTOMATIQUE D'INFORMATION

Lorsqu'un organisme des services de la circulation aérienne équipé d'un système automatisé de diffusion de messages cesse temporairement de rendre ses services, il annonce par un message automatique **la fréquence sur laquelle les usagers peuvent continuer à bénéficier des services de la circulation aérienne en cas de nécessité.**

LES ESPACES AÉRIENS NON CONTRÔLÉS (EANC)

En France, c'est la classe G : la classe où il n'y a rien, où tout le monde est libre de ses évolutions dans le respect des règles de l'air. Les vols VFR ne sont pas contrôlés, on n'obtient des services ATS que des informations sur le trafic connu par eux, et chacun se gère pour assurer son anticollision.

Généralement, elle est utilisée dans les basses couches, **près du sol mais pouvant s'élever jusqu'au FL 195**.

LES ZONES À STATUT PARTICULIER (P, D, R)

Pour rappel, les informations relatives aux zones à statut particulier sont publiées dans le complément aux cartes aéronautiques publiée par le SIA et dans l'AIP ENR5.1.

La pénétration dans ces zones sont soumises aux conditions associées à celles-ci et telles que publiées dans l'AIP et/ou par NOTAM.



SUR ET DANS LE TRÈS PROCHE VOISINAGE DES AÉROPORTS (CIRCULATION D'AÉRODROME)

Terrain contrôlé (avec ou sans CTR) : si le trafic est diversifié (IFR et VFR) avec un certain volume, le contrôleur rend **le service du contrôle** d'aérodrome (TWR) pour organiser la circulation. A partir de ce moment, toutes les évolutions, depuis le roulage jusqu'à la sortie de la zone ou de la circulation d'aérodrome sont gérées par le contrôle.

Terrain non contrôlé avec AFIS (avec ou sans RMZ/TMZ) : les services d'un agent AFIS se limitent à donner des infos sur la météo et le trafic connu au titre de **l'information de vol**, inclus aussi le service d'alerte.

EXEMPLE DE CTR

Les CTR en France sont en classe d'espace aérien « D » avec l'obligation d'obtenir une clairance par l'ATS avant d'y pénétrer





Une RMZ (Radio Mandatory Zone) est

- A) Active H24
- B) Active seulement aux horaires ATS/AFIS de l'aérodrome associé
- C) Est un EAC quand active



10

DÉFINITION D'UNE RMZ

SERA.6005 a) Zone à utilisation obligatoire de radio (RMZ)

- 1) Les vols VFR qui sont effectués dans des parties d'espace aérien de classe E, F ou G et les vols IFR qui sont effectués dans des parties d'espace aérien de classe F ou G désignées par l'autorité compétente comme étant des **zones à utilisation obligatoire de radio (RMZ)**, gardent une **écoute permanente des communications vocales air-sol** et établissent des communications bilatérales, le cas échéant, sur le canal de communication approprié, sauf application d'autres dispositions prescrites par le prestataire de services de la navigation aérienne (PSNA) pour cet espace aérien spécifique.
- 2) **Avant qu'un aéronef ne pénètre dans une zone RMZ, un appel initial** contenant la désignation de la station appelée, l'indicatif d'appel, le type d'aéronef, la position, le niveau et les intentions de vol, ainsi que d'autres renseignements selon les prescriptions de l'autorité compétente, est émis par les pilotes sur le canal de communication approprié.



EXEMPLE DE RMZ

(COHABITATION DE VOLS VFR ET IFR ET/OU À FORTE DENSITÉ DE TRAFIC VFR)

Une zone à utilisation obligatoire de radio (Radio Mandatory Zone - RMZ) est un espace aérien, de dimensions définies, à l'intérieur duquel l'emport et l'utilisation d'équipements radio sont obligatoires.

Des terrains avec service de contrôle (ATS) ou avec AFIS peuvent être dotés d'une zone RMZ





SUR ET DANS LE TRÈS PROCHE VOISINAGE DES AÉROPORTS (CIRCULATION D'AÉRODROME), LA SUITE

Terrain non contrôlé en A/A (auto-information) et/ou hors horaires ATS :

Aérodromes dotés de fréquences dites « Auto-information » ce qui signifie que les avions, planeurs, ulm etc... donnent des informations sur leurs aéronefs, leurs positions, leurs intentions etc... sur la fréquence attribuée à l'aérodrome, ce qui permet à tous les autres pilotes d'en prendre connaissance et d'assurer entre eux la sécurité de leurs vols.

Attention particulière car souvent ces aérodromes hébergent de nombreuses activités aériennes.

SERA.6005 b)

Tous les vols effectués dans un espace aérien désigné par l'autorité compétente comme étant une **zone à utilisation obligatoire de transpondeur (TMZ)** emportent et utilisent des transpondeurs SSR capables de fonctionner **en mode A et C ou en mode S**, sauf application d'autres dispositions prescrites par le PSNA pour cet espace aérien spécifique.

[illegible]

ZONES TEMPORAIRES

Zones dangereuses temporaires (ZDT) / Zones réglementées temporaires (ZRT) / zones interdites temporaires (ZIT)

Les ZDT/ZRT/ZIT sont des zones temporaires, utiles par exemple pour des évènements particuliers (tour de France, défilé du 14 juillet...) de courte durée (< 3 mois).

Ces zones sont portées à la connaissance des usagers par des publications temporaires (NOTAM, SUP AIP) par le SIA

IMPORTANCE DU COLLATIONNEMENT :

Avec des communications concises, compréhensibles, etc.....

C'est le lien qui établit le contrat de confiance entre pilote et contrôleur

Manuel de phraséologie à l'usage de la circulation aérienne générale disponible sur le site du SIA :

www.sia.aviation-civile.gouv.fr (onglet réglementation NA)
(10ème Edition en date du 15/04/2023, applicable au 01/07/2023)
illustre la réglementation en vigueur en matière de phraséologie.



Vous perdez le contact radio avec le SIV en espace aérien non contrôlé. Que faites-vous ?

- A)** Vous estimez que le vol n'étant pas contrôlé, vous n'avez aucune obligation, vous ne faites aucune action particulière
- B)** Vous déclenchez votre balise de détresse, le SIV sera ainsi au courant que vous êtes en vie, et vous affichez 7600 au transpondeur
- C)** Une fois posé, vous appelez le 01 56 301 301 et vous signalez votre arrivée à destination.
- D)** Vous prévenez votre aéroclub de rattachement une fois à destination



11

CLÔTURE DES COMMUNICATIONS

Même si le contact radio n'est pas obligatoire, un VFR peut souhaiter établir une liaison bilatérale avec un organisme de la circulation aérienne (CIV, SIV, secteurs de contrôle APP),

Si une communication est établie, alors elle doit être clôturée

A défaut des phases peuvent être déclenchées.

Chaque phase d'alerte (INCERFA, ALERFA, DETRESFA) correspond à un déclenchement de moyens qui pour la dernière phase peuvent-être terrestres, aériens, maritimes.



RADIO ou Numéro unique :
01 56 301 301
(H24)

Les Forums **VFR**

LES SERVICES ATS
POUR QUI ? POURQUOI ? COMMENT ?

Volet régional et local



25'



**MINISTÈRE
CHARGÉ
DES TRANSPORTS**

*Liberté
Égalité
Fraternité*





Focus sur les terrains d'aviation générale de la Région parisienne

- Taux d'occupation de fréquence élevé
- Espaces très contraints: classe A à 1500ft, CTR Paris...
- Beaucoup de monde... et beaucoup de terrains (contrôlés ou pas)

CTR LFPT
SFC-1500ft

RMZ LFPX
SFC-2500ft

R35A LFPN
SFC-1500ft

RMZ LFPE
SFC-1500ft

RMZ LFPL
SFC-1500ft

CTR LFPM
SFC-2500ft



POINT SUR LA CIRCULATION D'AÉRODROME

Dans la circulation d'aérodrome, les instructions de contrôle doivent être respectées, même en classe G.

[9 SERA] Circulation d'aérodrome : L'ensemble de la circulation sur l'aire de manœuvre d'un aérodrome et des aéronefs évoluant aux abords de cet aérodrome. La définition d'un aéronef évoluant aux abords d'un aérodrome englobe, sans s'y limiter, les aéronefs qui entrent dans un circuit d'aérodrome ou qui en sortent.

POINT SUR LES ZONES R ET CLASSE D

Zones R (Réglementées)

La pénétration de ces zones est subordonnée à certaines conditions spécifiées dans le supplément aux cartes VFR.

Classe D

Les vols IFR et VFR sont admis et tous les vols bénéficient du service du contrôle de la circulation aérienne. Les vols IFR sont séparés des autres vols IFR et reçoivent des renseignements sur la circulation des vols VFR ainsi que des suggestions de manœuvre d'évitement sur demande. Les vols VFR reçoivent des renseignements sur la circulation de tous les autres vols ainsi que des suggestions de manœuvre d'évitement sur demande. Des communications vocales air-sol permanentes sont exigées pour tous les vols. **Tous les vols sont soumis à une clairance ATC.**



RAPPEL SUR LES RMZ

« Zone à utilisation obligatoire de radio (RMZ) », est une zone de dimensions définies, à l'intérieur de laquelle l'emport et l'utilisation d'équipements radio sont obligatoires. Attention, les RMZ ne sont pas des espaces classés. A ce titre, en région parisienne, elles sont toutes situées en classe G.

A cette occasion, il convient de rappeler que ces zones n'ont d'existence que durant les heures de présence des services ATS (TWR ou AFIS).

En dehors des horaires d'activité de ces services, les RMZ n'existent plus.

Les Forums **VFR**

LES SERVICES ATS

VOLET NATIONAL
SUR L'INFORMATION AÉRONAUTIQUE



15'



**MINISTÈRE
CHARGÉ
DES TRANSPORTS**

*Liberté
Égalité
Fraternité*





Quelles sont les applications que vous consultez pour préparer votre vol ?



12

L'INFORMATION AÉRONAUTIQUE PERMANENTE

- L'**AIP (et les VAC)** constitue la principale source d'**informations aéronautiques permanentes** ou à caractère durable, essentielles à la navigation aérienne.
- Des informations temporaires peuvent y figurer dès lors que leur durée prévisible ou probable de validité est **supérieure à 12 mois**.



L'INFORMATION AÉRONAUTIQUE TEMPORAIRE

Un **NOTAM** est émis pour diffuser :

- les informations de **nature temporaire** qui ne contiennent pas de textes trop longs ou qui ne contiennent pas d'éléments cartographiques et qu'il est essentiel de communiquer à temps au personnel chargé des opérations aériennes ;
- lorsqu'elles sont effectuées dans un délai très court : les modifications **permanentes** ayant une incidence opérationnelle significative.

LFFA-D1945/25

DU: 18 04 2025 12:23 AU: 13 05 2025 09:15

A) LFDY

Q) LFBB / QFALB / IV / NBO / A / 000/999 / 4453N00029W005

E) AERODROME RESERVE AUX AERONEFS BASES.

LFFA-C1440/25

DU: 17 04 2025 00:00 AU: **PERM**

A) LFLP

Q) LFMM / QPDCH / I / NBO / A / 000/999 / 4556N00606E005

E) FREQUENCE LYON APPROCHE MODIFIEE :

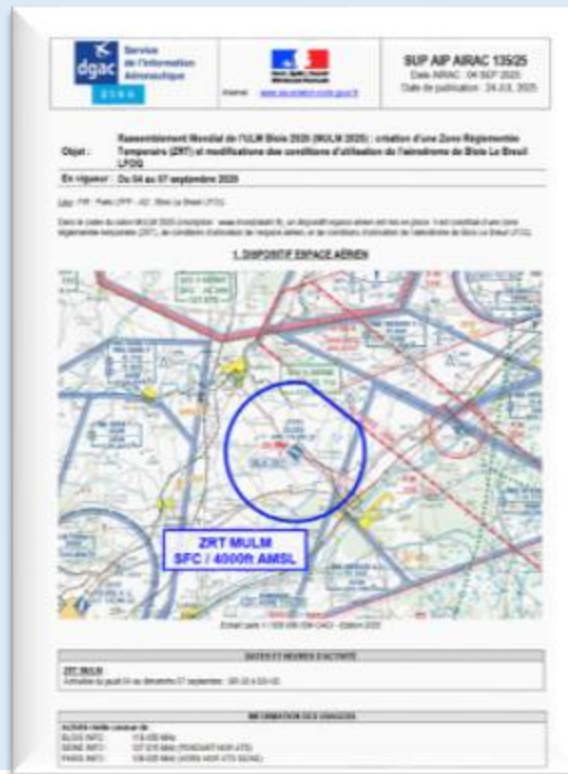
LIRE '131.315MHZ' (AU LIEU DE '125.430MHZ')

REF: AD2 LFLP SID RWY22 RNAV

L'INFORMATION AÉRONAUTIQUE TEMPORAIRE

Les renseignements de **nature temporaire** qui doivent contenir **un long texte** ou des **représentations graphiques**, notamment **cartographiques**, pour en permettre la bonne compréhension des usagers sont publiés sous la forme de :

SUPPLÉMENTS D'AIP (SUP AIP).



QUELQUES CHIFFRES

Les NOTAM

- Prise en compte des demandes immédiatement par le BNI, 24h/24 et 365j/365
- Plus de 1500 FDA
- Traitement de la demande et diffusion du NOTAM en moins d'une heure pour les demandes à effet immédiat.
- Environ **48 000 NOTAM** diffusés par an.

L'AIP, les VAC et les SUP AIP

- Plusieurs centaines de FDA
- Planification et choix des priorités par DSNA/DO selon la capacité du SIA
- Plusieurs semaines de délais de traitement au SIA
- Préavis AIRAC de 28 jours avant mise en vigueur (exigence réglementaire)
- Publication de **14 000 pages AIP/VAC** et **2 300 pages SUP AIP** par an



DISPOSITIFS CA TEMPORAIRES, MANIFESTATIONS AÉRIENNES

- 24 H DU MANS
- SIAE
- MEETINGS AÉRIENS
- 14 JUILLET



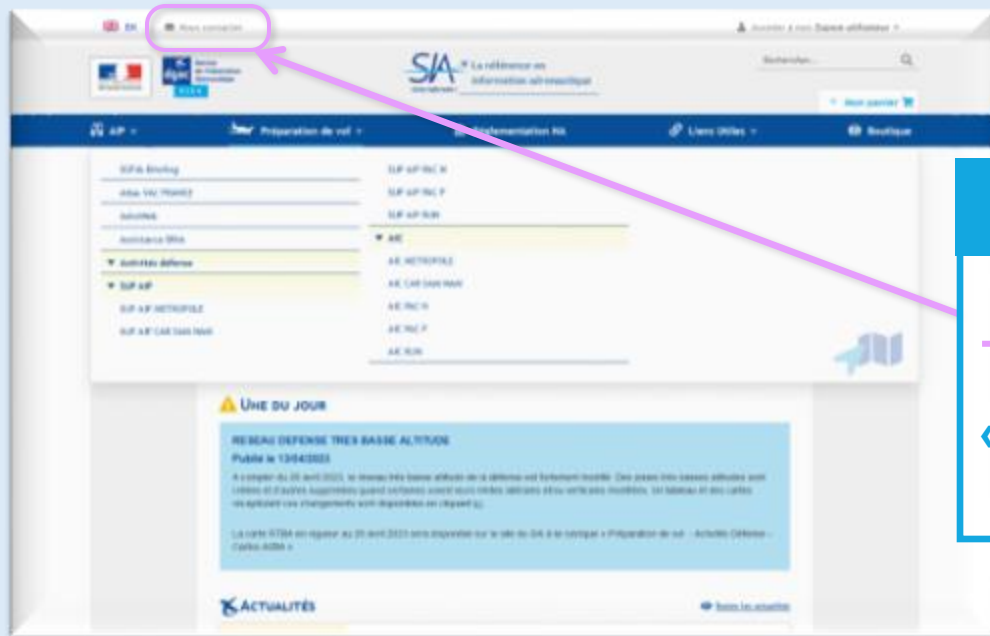
Avant le vol,
je consulte
les NOTAM et
les SUP AIP

L'existence d'un SUP AIP est systématiquement annoncée par un NOTAM dont la durée de validité est identique.

SITE INTERNET DU SIA

<https://www.sia.aviation-civile.gouv.fr>

→ Je consulte la documentation aéronautique



url SITE SIA



SITE INTERNET DU SIA

Consultation

AIP

Visualisateur AIP
(équivalent à SOFIA-VAC)

Téléchargement gratuit
des produits numériques
(grandes cartes, recueils
et des données AIP)

Lien vers SOFIA-Briefing
(NOTAM, plan de vol)

Consultation Atlas
VAC/VAC-H, SUP AIP, AIC,
Carte AZBA et planning
d'activité de la zone Centre



url SITE SIA



SOFIA-BRIEFING

<https://www.sia.aviation-civile.gouv.fr>

→ Je prépare mon vol

→ Je dépose mon plan de vol



UNE QUESTION ?

→ Rubrique

« FAQ »

« Contact »

SOFIA-
BRIEFING



FAQ | Contact | Mentions légales & CGU
SIA | DGAC

- Application multi support : smartphones et tablettes iOS et Android, PC
- Présentation de l'information aéronautique permanente de métropole et outre-mer au format graphique
- Sélection des couches d'information affichées
- Recherche texte sur toutes les données disponibles ou sur les couches affichées
- Filtrage des informations des couches affichées (espaces (plancher/plafond, longueur de piste et revêtement)
- Mise à jour automatique à chaque cycle
- Géolocalisation
- Fonctionnement hors ligne

Affichage des :

- Aérodromes et hélistations
- Infos AD rapides
- Espaces : FIR, TMA, CTR, SIV, Zones P,D,R, **UTA, OCA, RMZ, TMZ**
- Points VFR, **points à 5 lettres**
- VOR, DME, **autres moyens radionav**
- Obstacles ENR 5.4
- **Etablissements interdits de survol**
- Zones de sensibilité majeure
- SUPAIP
- **1 : en phase de test**
- **2 : en phase d'étude**



Apple store



Playstore





Comment connaître l'activité du réseau RTBA ?

- A) Appeler un organisme militaire
- B) Consulter les Notams
- C) Consulter l'application AZBA sur le site du SIA
- D) Elles sont toujours actives



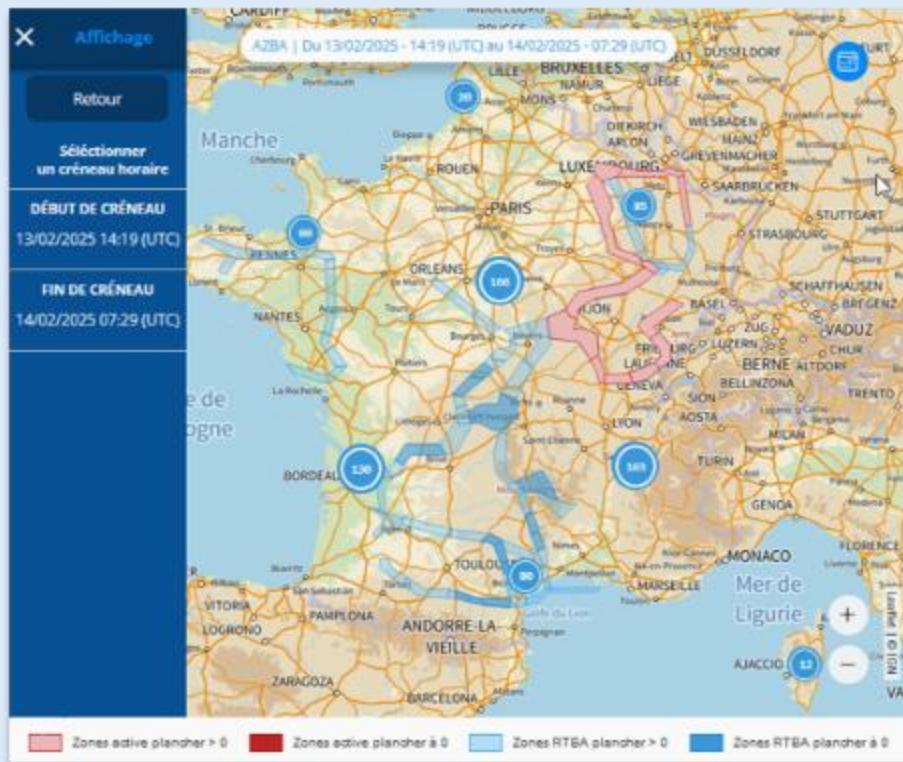
13



(ACCÈS DEPUIS SITE INTERNET DU SIA)

Affichage graphique de l'activation des zones militaires du RTBA (Réseau très basse altitude) :

- Sélection du créneau horaire par le pilote dans la période connue et transmise par les autorités militaires
- Identification visuelle rapide des zones actives dans le créneau sélectionné
- Tableau complet des zones actives sur la période connue sous la carte
- Impression de la carte et du tableau
- Mise à jour quotidienne



AZBA





LE BNIA DE BORDEAUX ET LE BRIA D'AJACCIO

Les Bureaux National/Régional d'Information et d'Assistance au vol assurent

- la fourniture de l'information aéronautique nécessaire à la préparation des vols
- le dépôt du plan de vol et le traitement des messages associés

**Une demande
= Un seul numéro
01 56 301 301**

-  Choix 1 : Clôturer un plan de vol (1) ;
-  Choix 2 : Déposer, modifier ou obtenir toute information relative à un plan de vol ou obtenir des informations aéronautiques ou une assistance au vol ;



Pour un vol à destination de l'étranger le plan de vol doit être communiqué :

- A) À tout moment en vol
- B) Au moins 60 min avant le départ (30 min sinon)
- C) Au moins 45 min avant le départ
- D) Au moins 30 min avant l'heure estimée de franchissement de la frontière



14

Les Forums VFR

- La notification des événements de sécurité
- La culture juste



30'



**MINISTÈRE
CHARGÉ
DES TRANSPORTS**

*Liberté
Égalité
Fraternité*





Au cours de vos vols, vous est-il arrivé de ne pas notifier un événement qui aurait, après réflexion, mérité de l'être ?



15



PLAN DE LA SÉQUENCE

- La Notification
- La Culture Juste
- Des événements en région parisienne



Connaissez-vous le processus qui va de la notification des événements de sécurité jusqu'à leur analyse ?



16

- **Composante essentielle de la Gestion de la Sécurité**
- Notifier – Analyser – Exploiter un événement de sécurité, constitue un Retour d'EXpérience
- RGLT UE 376/2014 et RGLT UE 2015/1018

LES ÉVÈNEMENTS DE SÉCURITÉ ? AUTANT DE PRÉCURSEURS !

Un **événement de sécurité** est tout fait, qui s'il n'est pas maîtrisé, peut affecter la sécurité de l'aviation civile, qu'il ait ou non conduit à un accident.

- Événements de sécurité (hiérarchie)
- Incidents
- Incidents Graves
- Accidents

LES CAUSES DES ÉVÈNEMENTS DE SÉCURITÉ ?

- Facteurs Humains (80%)
- Facteurs Techniques
- Facteurs Organisationnels
- Facteurs Environnementaux



LES FACTEURS HUMAINS ? INDISSOCIABLES DE L'ERREUR

- Erreurs de compétence
- Erreurs de règle
- Erreurs de connaissance
- Violations

L'Erreur, la Faute, la **mise en cause** des connaissances et des compétences, sont des freins à la notification des événements par leurs protagonistes !



Avez-vous déjà notifié un événement de sécurité ?



17



Quel type de support avez-vous utilisé pour notifier ?

- A) Le formulaire CRESAG (obsolète)
- B) REXFFA NG
- C) Courriel ou formulaire ad hoc auprès de votre structure
- D) Autre



18



En un mot qu'est-ce que la culture juste ?



19



LA CULTURE JUSTE, C'EST QUOI ?

Définition

La « culture juste » est une culture dans laquelle les agents de première ligne ou d'autres personnes ne sont pas punis pour leurs actions, omissions ou décisions lorsqu'elles sont proportionnées à leur expérience et à leur formation, mais dans laquelle les négligences graves, les manquements délibérés et les dégradations ne sont pas tolérés.

Référentiel : règlement (UE) No 376/2014, il existe une déclinaison locale de ce règlement à l'échelle de la DSN pour tous ses agents opérationnels.



LA CULTURE JUSTE, C'EST QUOI ?



C'est mettre en œuvre un environnement de confiance au bénéfice de la sécurité



LA CULTURE JUSTE : COMMENT ?

- Le principe : la confidentialité et l'anonymat
 - ➔ Pour les notifiants
 - ➔ Pour les personnes mentionnées dans les comptes-rendus



LA CULTURE JUSTE :

La protection des agents ne s'applique pas dans certaines situations...

« Manquement délibéré aux règles, méconnaissance caractérisée, sérieuse et grave d'un risque évident et manquement très grave à l'obligation professionnelle de prendre des mesures manifestement requises dans ces circonstances, causant un dommage qui était prévisible à une personne ou à un bien ou ayant pour effet de compromettre sérieusement le niveau de la sécurité aérienne. »



DES SANCTIONS POSSIBLES ...?

les étapes de la procédure

1

Constatation d'une infraction (CPI) par les services de la navigation aérienne (SNA) puis transmission à

2

l'autorité de surveillance (DSAC/IR) qui selon sa caractérisation établira ou pas un PVI (procès-verbal d'infraction) pour suites à donner

3

Dossier classé sans suite
Ou
Passage en commission de discipline



DES SANCTIONS POSSIBLES ...?

- Le simple blâme
- La suspension du privilège d'effectuer des vols en qualité de CDB
- La suspension des licences ou qualifications
- Le retrait des licences ou qualifications (cas exceptionnels et gravissimes)



CULTURE JUSTE ET DROIT FRANÇAIS

Le droit pénal français prime sur le concept de la culture juste, cela est clairement mentionné au sein du règlement (UE) No 376/2014.

mais...

Un juste équilibre doit être assuré entre la nécessité d'une bonne administration de la justice et la disponibilité des informations relatives à la sécurité aéronautique.



CULTURE JUSTE ET DROIT FRANÇAIS

Sanction disciplinaire

Sanction pénale

UN ÉQUILIBRE À TROUVER...

Niveau de sécurité
du système



Culture punitive

Culture juste

Culture non-punitive

➤ LA CULTURE JUSTE ?



POUR NE PAS CRAINDRE
DE DEMANDER DE L'AIDE.

POUR PLUS DE
TRANSPARENCE.

➤ L'ABSENCE DE NOTIFICATION PEUT ETRE TRES PREJUDICIABLE

Le contexte :

- VFR à l'atterrissage qui ne tient pas l'axe et vient « manger » le bord de piste. Confirme à la fréquence, malgré l'insistance de l'ATC, l'absence totale de dégâts. Résultat : Une lampe de latéral de piste cassée (vu à une inspection ultérieure), et dommages sur l'appareil (garde boue cassé, aile endommagée)





DANS LE DOUTE, NOTIFIEZ !



**SI UN DOUTE SUBSISTE,
L'ATC DOIT EN ÊTRE
INFORMÉ !**

**POUR VOTRE PROPRE
SÉCURITÉ ET CELLE DES
AUTRES**

Les Forums VFR

- Intrusions en EAC et incursions sur piste : Les causes racines
- Les moyens & leviers d'actions



20'



**MINISTÈRE
CHARGÉ
DES TRANSPORTS**

*Liberté
Égalité
Fraternité*





En un mot, qu'est-ce qu'une cause racine ?



20



Qu'est-ce qu'une cause racine ?

- Facteur primaire
 - Originel
 - Comprendre
 - Au-delà des apparences
 - Solutions efficaces et durables
-
- Les "5 Pourquoi ?"

Voir notes



PLAN DE LA SÉQUENCE

- « C'est arrivé près de chez vous ! »
- de la préparation du vol à sa réalisation : comment maîtriser les aléas ? Le principe ETTO – Efficiency-Thoroughness Trade-Off.
- Les moyens institutionnels.

VOLET INCURSION SUR PISTE



Focus sur les terrains d'aviation générale de la Région parisienne

- Incursion à LFPN

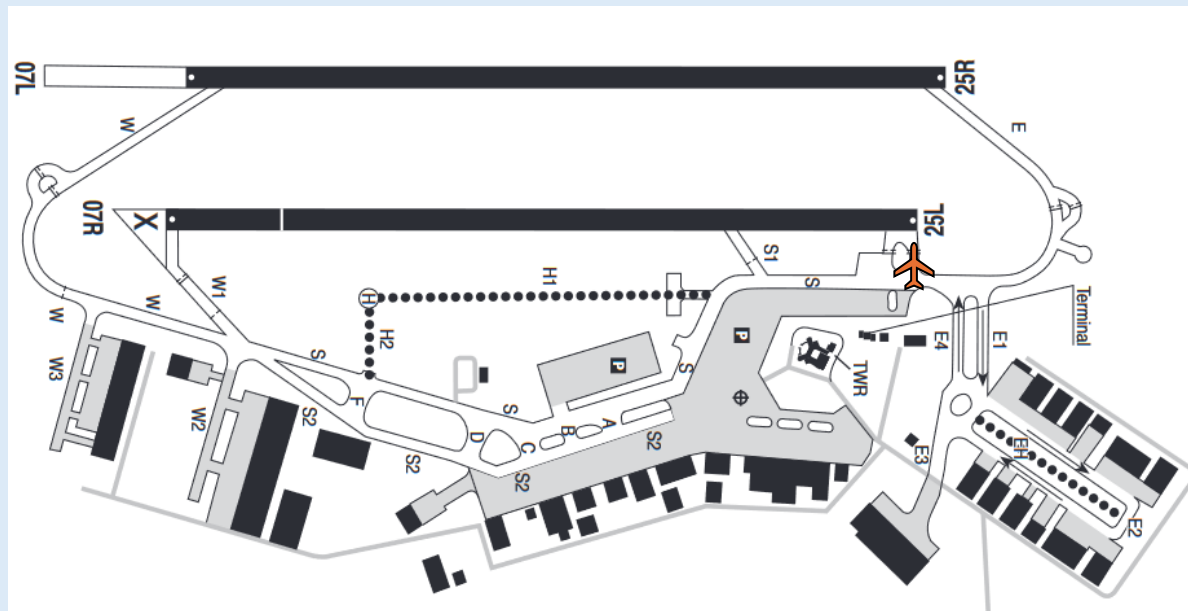
LFPN : incursion sur piste

Description de l'évènement

Un avion à l'atterrissage sur la 25L
Un autre avion prêt au point d'attente.

L'avion décolle sans clairance alors que l'autre aéronef est toujours sur la piste au niveau du seuil décalé.

Décision du contrôleur : ne pas interrompre le décollage, l'avion passera au-dessus

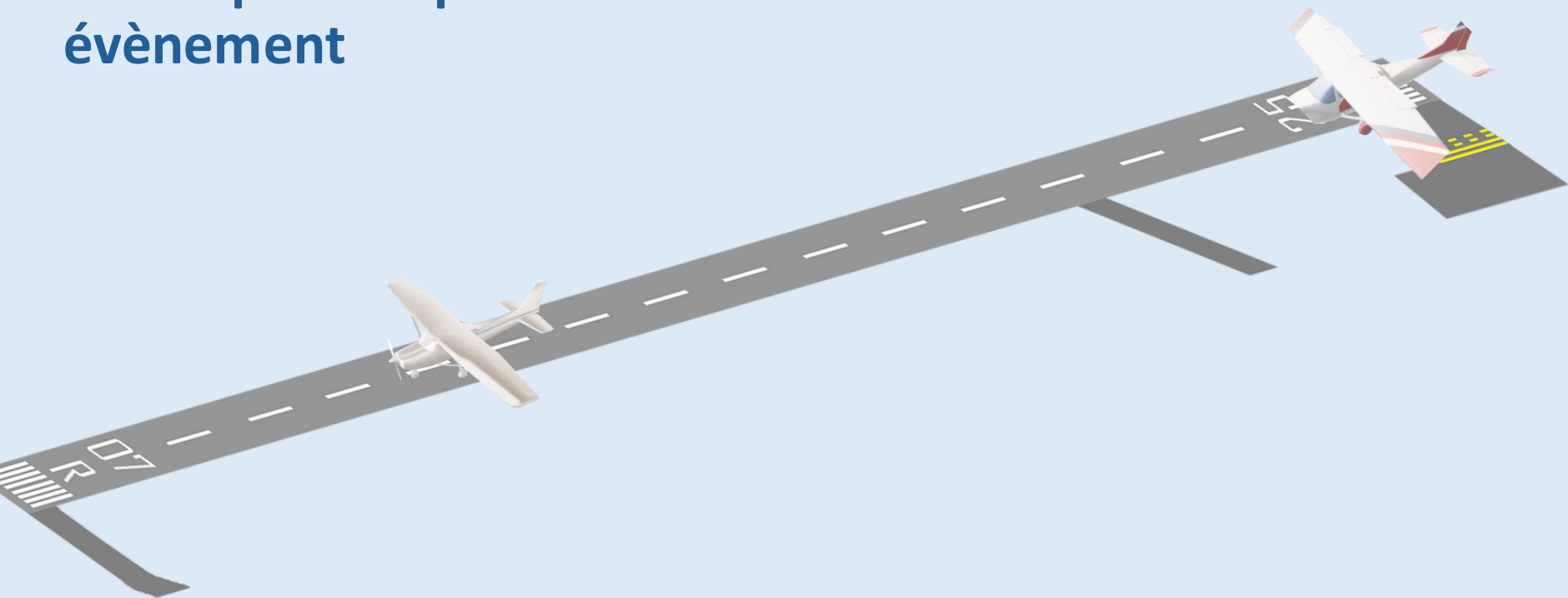


Conséquences possibles de cet évènement

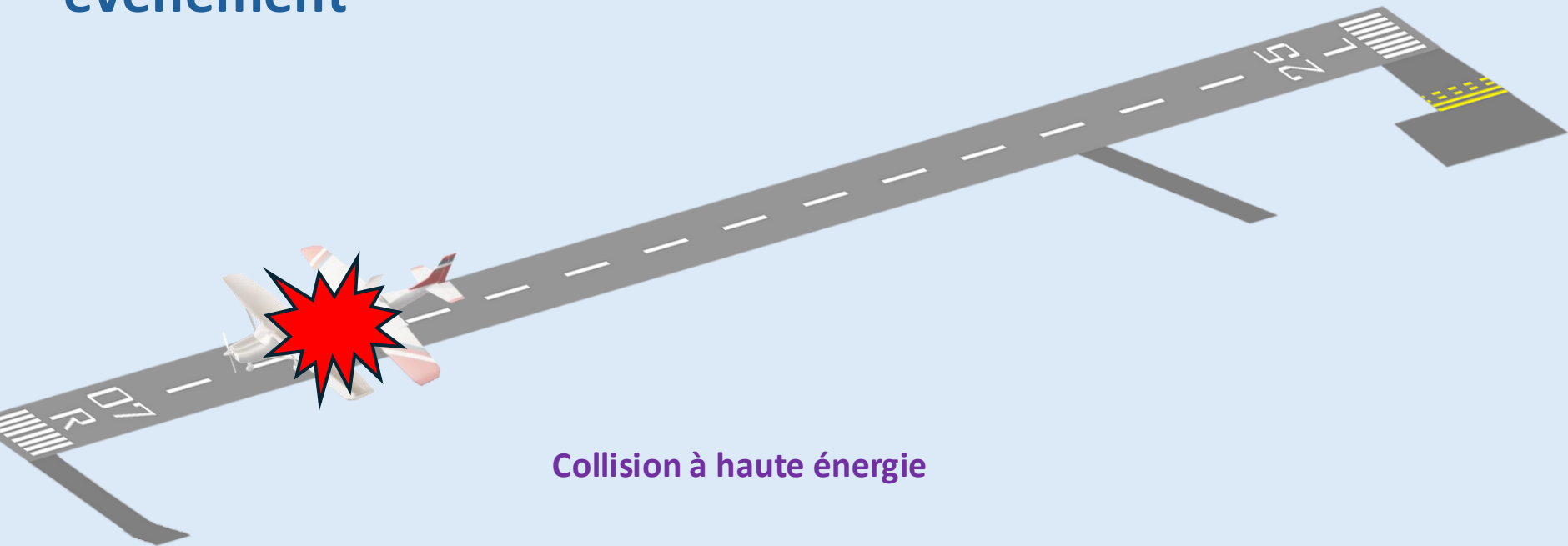


Score ERC : 102

Conséquences possibles de cet évènement

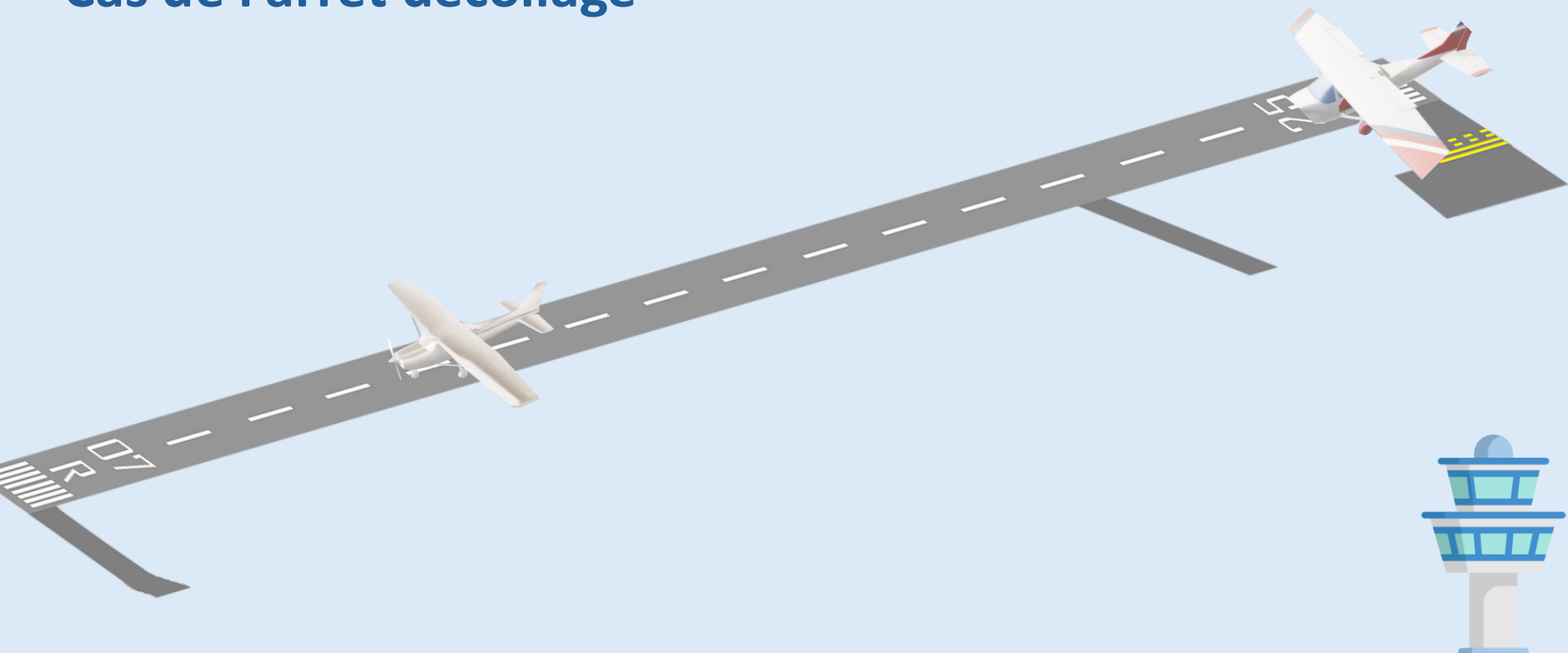


Conséquences possibles de cet évènement

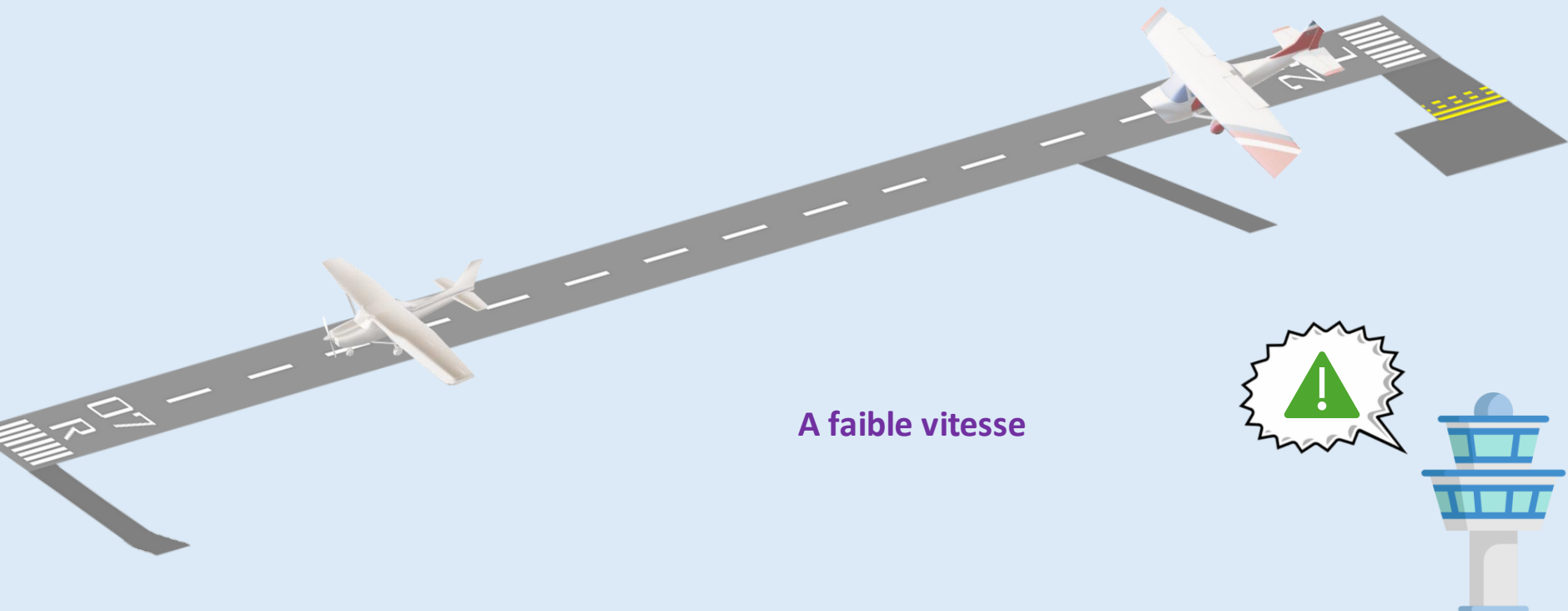


Collision à haute énergie

Cas de l'arrêt décollage

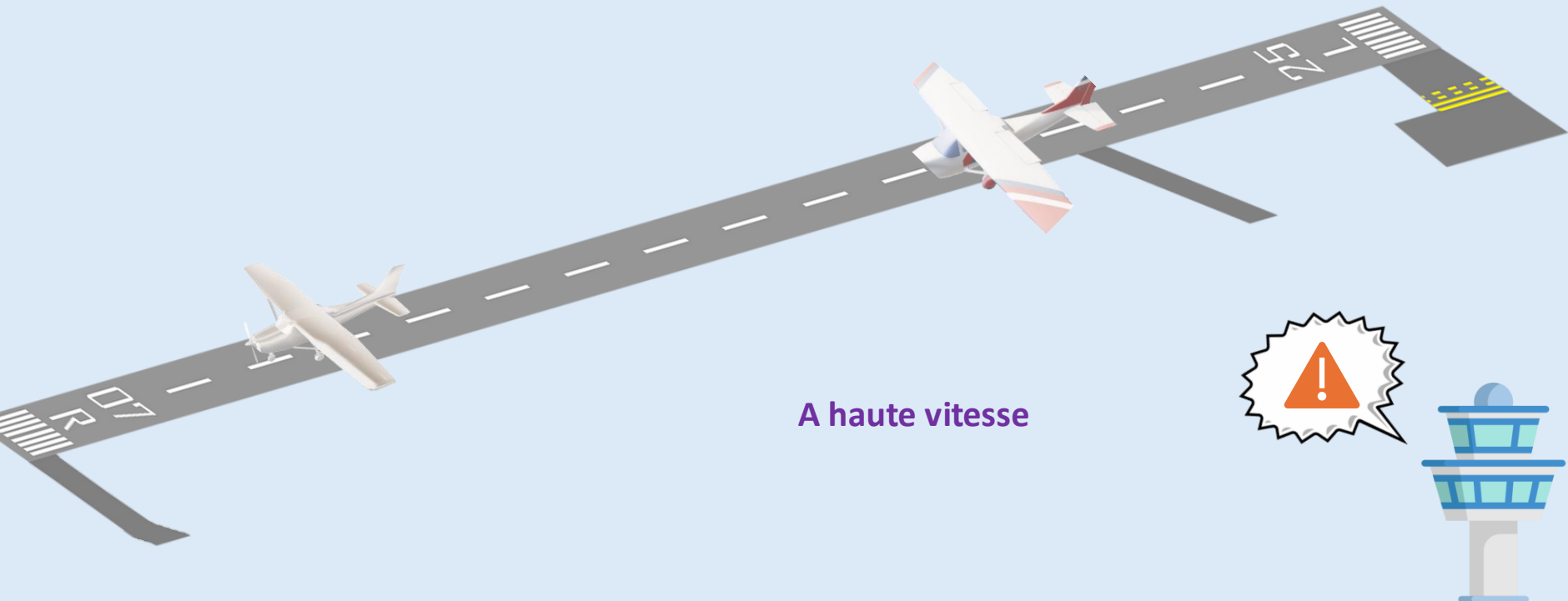


Cas de l'arrêt décollage

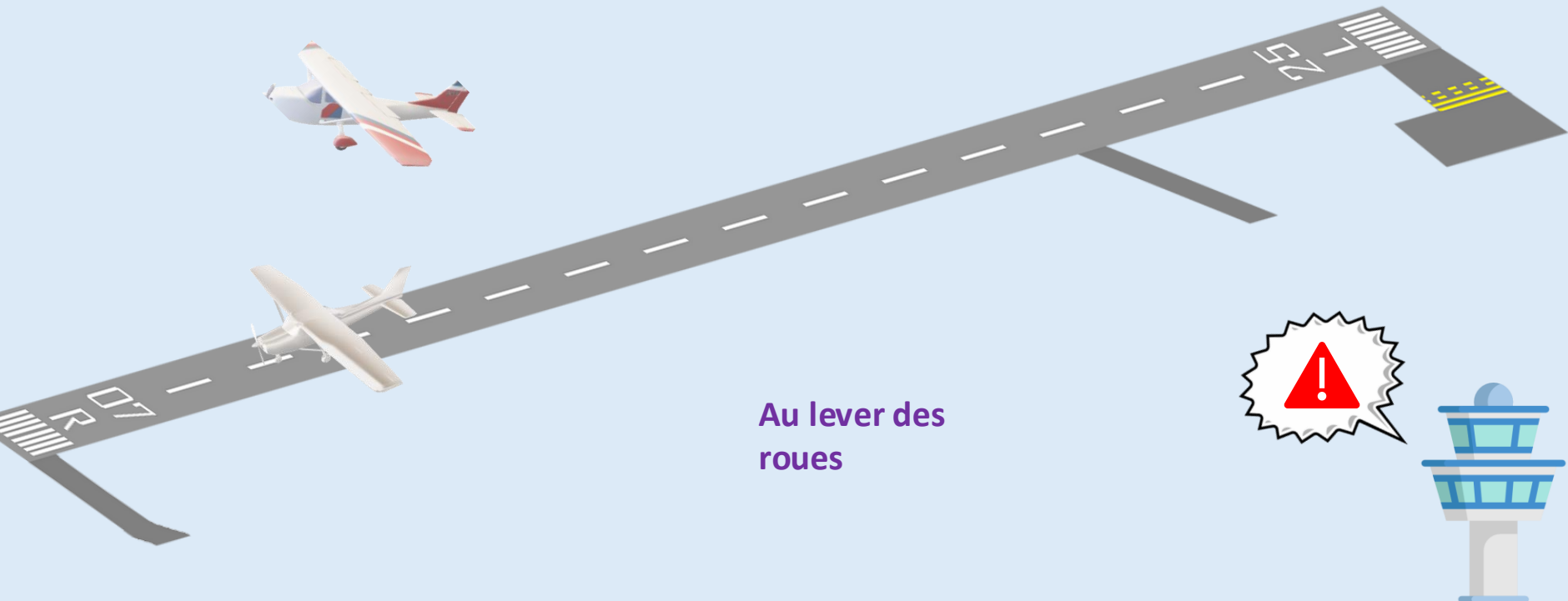


A faible vitesse

Cas de l'arrêt décollage



Cas de l'arrêt décollage



Au lever des
roues

Recherche des causes



Le pilote n'a pas vu l'autre avion



En discussion avec un élève en vol de découverte



Pas de procédures standards pour vérifier la clearance

VOLET INTRUSION EN EAC

APPEL A UN PILOTE VOLONTAIRE





Introduction

ENTENDU SUR LA FRÉQUENCE



Avoiding Airspace Infringement



DESCRIPTION D'UNE INTRUSION EN CTR PARIS

2 MANŒUVRES D'EVITEMENT
POUR 1 A320 ET 1 PC24





21009KT 9999
BKN012 BKN025
16/13 Q1012
BECMG BKN016



21009KT 9999
BKN012 BKN025
16/13 Q1012
BECMG BKN016





Mon évaluation du niveau de gravité de l'évènement présenté (1 : le moins grave - 4 : le plus grave)

A) 1

B) 2

C) 3

D) 4



21

Le Parigo

Quasi collision dans le ciel parisien





**Transpondeur :
en quoi il a minimisé
le risque**



Biais d'habitude
Biais de sur confiance



Météo incertaine
Mesures conservatrices



Gradient d'autorité
Pression implicite



Culture juste






Terrains de base des pilotes
























Stress Paralysie cognitive

A stage with red curtains and the word FIN in the center.

FIN



L'EVENEMENT EN QUELQUES CHIFFRES

-  01 CA appelle ... 07h2838
-  02 CA appelle ATHIS 07h2447
-  03 CA appelle EACA 07h2940
-  04 CA appelle EACA 07h3207
-  04 CA appelle GTA 07h2314
-  05 CA appelle GTA 07h3224
-  06 CA appelle IPO 07h2041
-  07 CA appelle LFPB 07h1901
-  08 Chef VC appelle Chef VN 07h230
-  09 Chef VC appelle Chef VN 07h28
-  10 Chef VN appelle EACA 07h2905
-  11 Chef VN appelle IPO 07h1512
-  12 Chef VN appelle Paris info 07h31
-  13 COOR INI appel LOC S 07h1154
-  14 COOR INI appelle LOC S 07h1204
-  15 COOR INI appelle Meaux 07h2844
-  16 COOR INI appelle Meaux 07h3205
-  17 COOR INI appelle Paris info 07h3300
-  18 IPO appel Chef VN 07h1910
-  19 LFPB appelle Chef VC 07h1223
-  20 MIL appelle CA 07h2714

20 coordinations nécessaires

**(soit 15 min d'appels
téléphoniques)**

Grosse charge de travail ATC



- VFR dans la CTR PARIS pendant 11 min 14 sec
- L'avion est passé sous l'axe ILS du terrain d'aviation d'affaire et sous l'axe ILS de l'aéroport commercial
- Au plus proche, il était à 0,7 NM du seuil d'une piste dédiée à l'atterrissage





Impact sécurité et économique d'une remise de gaz (kéro et correspondances ratées)

Exemples conso remises de gaz: 600 kg de kérozène pour un A320 et 1900 kg pour un B777

Transpondeur : en quoi il a minimisé le risque

ERC avec et sans transpondeur

ERC avec transpondeur

- Alarme de zone (APW): efficace
- Alarme de collision (STCA): efficace
- TCAS: efficace restante

ERC sans transpondeur

- Chance
- Collision en vol

Voulons-nous nous en remettre à la chance ?



Un adjectif -et un seul- pour qualifier l'événement :



22

Biais d'habitude et surconfiance

hypothèse

Saynète : le **biais d'habitude** a **endormi** chez le pilote,
au fil des vols, la **conscience de la situation**,
incluant la proximité d'un terrain international.

Personne expérimentée

+

Activité de routine

= 80 % des événements dus à une erreur humaine

Source : Rousset, Moll et Amalberti, 2011

Gradient d'autorité

Biais du champion ?
de confirmation ?
d'optimisme ?

hypothèse

Saynète : le pilote n'est
pas entré dans le
processus de décision,
il a suivi le chef pilote

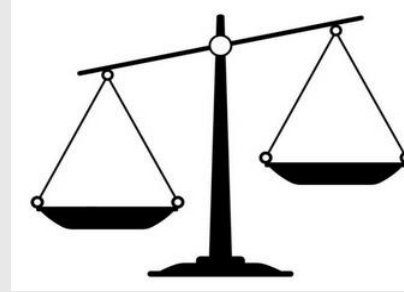
<https://skybrary.aero/articles/authority-gradients>



**motivé
pour
décider ?**

***Saynète : le pilote n'est pas
entré dans le
processus de décision,
il a fait des économies
d'énergie***

le sens
ma capacité
« les autres »

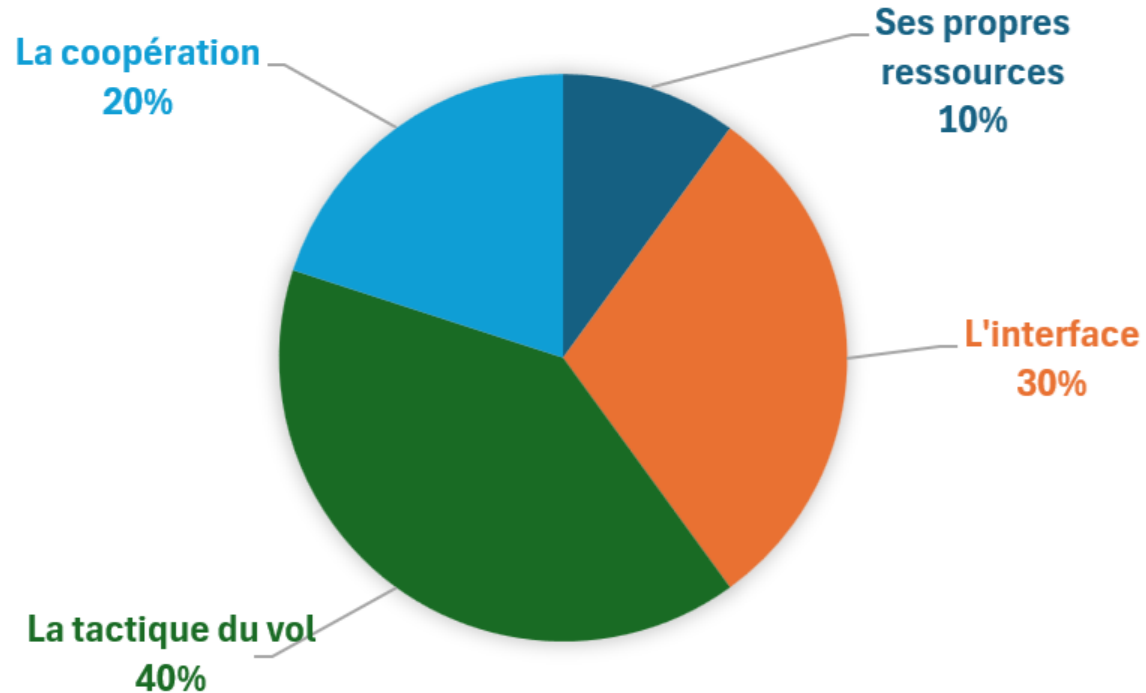


faire des
économies
d'énergie

hypothèse



Ressources cognitives... Gérer:



Stress - Paralysie cognitive

Réactions face au stress : « les 3 F »

Fight
Fly
Freeze

1. Pensée

2. Emotion

3. Comportement

tétanisé

panique

« je ne sais pas quoi faire »

« au secours »

précipitation

« je suis très pressé »

nervosité

nervosité et stress ++

voix sourde
bégayement

Saynète :
***stress intense,
de l'imprévu,
augmentation subite de la
charge de travail,
gérer les priorités,
décider***

hypothèse

Le positif sur l'évènement : Allumage transpondeur Appel Paris Info

Les 5 « Pourquoi ? »

Pourquoi le pilote s'est-il trouvé dans cette situation indésirable ?

Parce qu'il s'est égaré.

Pourquoi s'est-il égaré ?

À cause de la météo ?

La météo était-elle compatible avec le vol ?

21009KT 9999 BKN012 BKN025 16/13 Q1012

BCMG BKN016

Pourquoi le pilote n'a pas été en mesure de naviguer précisément ?

À cause des barbules - d'une visibilité oblique médiocre - de compétences émoussées ?

Pourquoi n'a-t-il pas appliqué immédiatement des mesures conservatoires par rapport au risque d'intrusion d'un EAC ?

Parce que ces mesures n'ont pas été envisagées - préparées - préactivées.

Pourquoi ?

Parce qu'il ne pensait pas en avoir besoin.

Parce qu'elles ne sont pas institutionnalisées* au club.

* Pratique établie - formalisée - intégrée à la formation, au maintien des compétences.

Politique de sécurité / SGS.

Rôle du Chef Pilote.



Causes habituelles

Causes habituelles des incursions sur piste

- Être tout petit au ras du sol sur un gros terrain ne facilite pas le repérage.
- Se croire seul sur le terrain, alors qu'on a pas affiché la bonne fréquence.
- Une phraséologie imprécise.
 - Un collationnement imprécis.
- La mauvaise interprétation d'une clairance.
- Risque de confusion de messages, sur une fréquence très chargée.
- L'absence de lever de doute.
- Des exercices demandant beaucoup de concentration.
- Les vols répétitifs.
- Le manque de préparation.
- Une organisation matérielle déficiente accroît **la charge de travail** et le risque d'erreurs.
- Un manque de méthode.
- Le détournement de l'attention.
- La précipitation.
- Une conscience de la situation approximative.

Causes habituelles des Intrusions en EAC

- Préparation du vol insuffisante
- Connaissances approximatives de la réglementation
- Méconnaissances des Espaces Aériens, Statuts / Services rendus
- Contact radio tardif / difficultés à contacter
- Mauvaise interprétation d'une clearance.
- Absence de contact radio
- Erreur de calage altimétrique (10hPa erreur classique) / vol aux limites verticales des EAC
- Oubli de changement de calage STD \Leftrightarrow QNH
- Une conscience de la situation approximative
- Complexité des Espaces Aériens (X,Y,Z,t)
- Conditions Météorologiques
- Expérience vs Expérience Récente
- Nouvelle machine (équipements / performances)
- Voler à tout prix
- Hésitations à contacter

Causes habituelles des Intrusions en EAC

- Indétermination ... Le pilote est derrière l'avion
- Surcharge cognitive
- ...

LA CAUSE RACINE ?

L'implication INDIVIDUELLE et SYSTÉMIQUE

Le concept ETTO (Efficiency Thoroughness Trade Off)

C'est l'arbitrage entre Efficacité et Exhaustivité

- Accomplir une tâche rapidement et avec un minimum de ressources (efficacité)
- S'assurer que cette tâche est réalisée de manière complète, précise et détaillée (exhaustive)
- Ou de l'importance de distinguer la préparation du vol (Exhaustivité) de son actualisation (Efficacité), pour que l'arbitrage ne se fasse pas aux dépens de la sécurité

Le Pilote AntiFragile

Skin In The Game & Optionalité

Conscience du risque et de ses responsabilités !

A toujours des options !

Plus tôt une situation qui n'est plus maîtrisée est signalée, mieux son aggravation sera contenue, plus tôt se fera le retour à la normale.

Quelles options ?

7700
121.5 MHz



En synthèse : les bonnes pratiques à retenir

- Une documentation aéronautique à jour
- Un dossier de vol complet (IA, météo, etc...)
- Un plan B prévu AVANT et non improvisé pendant le vol...
- Un principe clair : choisir l'option la plus simple si l'on rencontre des aléas...
- Et surtout alerter le contrôle de toute difficulté sans attendre

Et côté DSNA, quels moyens d'action ?

- Participation de la DSNA aux LRST sur les terrains
- Rencontre locale ou régionale des SNA avec les usagers
- Gestion et analyse en profondeur des événements de sécurité collectés en base de données
- Rédaction et diffusion de REX
- FORUM VFR sur une fréquence régulière

Les actions de la DSAC

- Programme de sécurité de l'État (PSE) décliné par un plan national pour la sécurité aérienne avec des actions planifiées et prioritaires
- Symposium sur des thématique particulières
- Instance de Sécurité de l'Aviation Légère (ISAL)
- www.securitedesvols.aero
- YouTube CNFAS

Les Forums **VFR**

