



Incident grave

entre le PILATUS PC12-47E immatriculé **F-ONGX**
et le BRITTEN-NORMAN BN2-2A-26 immatriculé **PJ-SXM**
le samedi 28 décembre 2024
à proximité de l'aérodrome de Saint-Barthélemy (977)

Quasi-collision en vol entre deux avions en approche

LES ENQUÊTES DE SÉCURITÉ

Le BEA est l'autorité française d'enquêtes de sécurité de l'aviation civile. Ses enquêtes ont pour unique objectif l'amélioration de la sécurité aérienne et ne visent nullement la détermination des fautes ou responsabilités.

Les enquêtes du BEA sont indépendantes, distinctes et sans préjudice de toute action judiciaire ou administrative visant à déterminer des fautes ou des responsabilités.

TABLE DES MATIÈRES

Glossaire	4
Synopsis	8
Organisation de l'enquête	10
1. Renseignements de base.....	11
1.1 Déroulement du vol	11
1.2 Tués et blessés	13
1.3 Dommages à l'aéronef	13
1.4 Autres dommages	13
1.5 Renseignements sur le personnel	14
1.6 Renseignements sur les aéronefs.....	17
1.7 Renseignements météorologiques.....	20
1.8 Aides à la navigation	20
1.9 Télécommunications	20
1.10 Renseignements sur l'aérodrome et les espaces aériens.....	20
1.11 Enregistreurs de bord.....	30
1.12 Renseignements sur l'épave et sur l'impact.....	30
1.13 Renseignements médicaux et pathologiques.....	31
1.14 Incendie.....	31
1.15 Questions relatives à la survie des occupants.....	31
1.16 Essais et recherches	31
1.17 Renseignements sur les organismes et la gestion	47
1.18 Renseignements supplémentaires	52
1.19 Techniques d'enquête utiles ou efficaces	52
2. Analyse.....	53
2.1 Introduction	53
2.2 Limites du principe « voir et éviter »	54
2.3 Usage simultané du français et de l'anglais en radiocommunication	56
2.4 Congestion et régulation du trafic à Saint-Barthélemy	56
2.5 Limites des informations de vol et du séquençement négocié entre pilotes.....	57
3. Conclusions	60
3.1 Faits établis par l'enquête.....	60
3.2 Facteurs contributifs	62
4. Mesures de sécurité prises depuis l'occurrence	63
5. Recommandations de sécurité	64
5.1 Adéquation des services de la circulation aérienne à Saint-Barthélemy	64

GLOSSAIRE

Abréviations	Version Anglaise	Version Française
AAIB	Air Accident Investigation Bureau	Autorité d'enquête du Royaume-Uni
AAL	Above Aerodrome (Airport) Level	Au-dessus du niveau de l'aérodrome
ACAS	Airborne Collision Avoidance System	Système embarqué d'anti-abordage
ADS-B	Automatic Dependent Surveillance – Broadcast	Surveillance dépendante automatique en mode diffusion
AESA	European Union Aviation Safety Agency (EASA)	Agence de l'Union européenne pour la sécurité aérienne
AFIS	Aerodrome Flight Information Service	Service d'information de vol d'aérodrome
AIP	Aeronautical Information Publication	Publication d'information aéronautique
AIPS		Analyse d'impact préalable sur la sécurité
AMSL	Above Mean Sea Level	Au-dessus du niveau moyen de la mer
ANS	Air Navigation Services	Services de navigation aérienne
ATC	Air Traffic Control	Contrôle de la circulation aérienne
ATS	Air Traffic Service	Service de la circulation aérienne
CAT	Commercial Air Transport	Transport aérien commercial
CCR		Centre de contrôle régional
CdB	Captain	Commandant de Bord
CEE		Communauté économique européenne
CNS	Communications, Navigation and Surveillance	Communications, navigation et surveillance
CPL(A)	Commercial Pilot Licence Aeroplane	Licence de pilote professionnel avion
CTR	Control Traffic Region	Zone de contrôle
CVFDR	Cockpit Voice Flight Data Recorder	Enregistreur combiné (phonique et de paramètres)
DGAC		Direction générale de l'Aviation civile
DSAC		Direction de la sécurité de l'Aviation civile

Abréviations	Version Anglaise	Version Française
DSAC-AG		DSAC – Antilles-Guyane
DSAC-IR		DSAC- Interrégionale
DSNA		Direction des services de la Navigation aérienne
DTA		Direction du transport aérien
EFIS	Electronic Flight Instrument System	Système d'instruments de vol électroniques
FE	Flight Examiner	Examineur de vol
FEW		Nuages rares (1 à 2 octas), suivi de la hauteur de la base des nuages
FI	Flight Instructor	Instructeur de vol
FL	Flight Level	Niveau de vol
ft	Feet	pieds
GNSS	Global Navigation Satellite System	Système mondial de navigation par satellite
GRF	Global Reporting Format	Format de report global
hPa		hectoPascal
IATA		Association internationale du transport aérien
IDE	Instruments, Data and Equipment	Instruments, données et équipements
IFR	Instrument Flight Rules	Règles de vol aux instruments
in.hg	Inches of mercury	Pouce de mercure
IR/ME	Instrument Rating/Multi-Engine	Qualification de vol aux instruments multimoteur
IR/SE	Instrument Rating/Single Engine	Qualification de vol aux instruments monomoteur
IR-ATM	Implementing Rules – Air Traffic Management / Air Navigation Services	Règlementation liée aux services de navigation aérienne
kt	knot	nœuds
LoA	Letter of Agreement	Lettre d'accord
Manex		Manuel d'exploitation
MCU		Mission Ciel unique
MDA		Mission des autorisations de transport aérien
MEAS		Mission évaluation et amélioration de la sécurité
MEP	Multi-Engine Piston	Qualification de classe multimoteur à pistons

Abréviations	Version Anglaise	Version Française
METAR	Meteorological Aerodrome Report	Message d'observation météorologique régulière d'aérodrome
NCC	Non-Commercial operations with Complex motor-powered aircraft	Opérations non commerciales d'aéronefs complexes
NCO	Non-Commercial Operations with other than complex motor-powered aircraft	Opérations non commerciales d'aéronefs non complexes
NM	Nautical Mile	Mille marin
NOTAM	Notice to Airmen	Avis aux navigants
OACI	International Civil Aviation Organization (ICAO)	Organisation de l'Aviation Civile Internationale
PF	Pilot Flying	Pilote aux commandes
PM	Pilot Monitoring	Pilote chargé de la surveillance
PPR	Prior Permission Required	Permission préalable requise
PTOM		Pays et Territoires d'Outre-mer
QFU		Orientation magnétique de la piste
QNH		Calage altimétrique requis pour lire une altitude
SCT		Nuages épars (3 à 4 octas), suivi de la hauteur de la base des nuages
SERA	Standardised European Rules of the Air	Règles de l'air standardisées à l'échelle européenne
SESE	Swiss Transportation Safety Investigation Board (STSB)	Autorité d'enquête de la Confédération suisse
SFC	Surface	Surface
SIA		Service de l'information aéronautique
SMCAA	Sint Maarten Civil Aviation Authority	Autorité de Saint-Martin en charge de l'Aviation civile
SPO	Specialised Operations	Activités spécialisées
SSLIA		Service de sauvetage et de lutte contre l'incendie des aéronefs
STIS		Système de transmission d'informations de sécurité
TCAS	Traffic Collision Avoidance System	Système d'avertissement de trafic et de résolution de collision

Abréviations	Version Anglaise	Version Française
TF	Track to Fix	
TMA	Terminal Manoeuvring Area	Région de contrôle terminale
TUE		Traité sur l'Union européenne
UE	European Union (EU)	Union européenne
ULM		Ultra-léger motorisé
UTC	Coordinated Universal Time	Temps universel coordonné
VAC	Visual Approach Chart	Cartes d'approche et d'atterrissage à vue
VFR	Visual Flight Rules	Règles de vol à vue
VHF	Very High Frequency	Très haute fréquence
VMC	Visual Meteorological Conditions	Conditions météorologiques de vol à vue

SYNOPSIS

Heure	Vers 19 h 40 ¹
Exploitants	Pilatus PC12 (F-ONGX): St Barth Executive Britten-Norman BN2 (PJ-SXM): St. Maarten Airways B.V. (Nom commercial SXM Airways)
Nature des vols	Transport commercial de passagers
Personne à bord	F-ONGX : CdB, 4 passagers PJ-SXM : CdB (PF), copilote (PM), 3 passagers
Conséquence et dommage	Aucun

Quasi-collision en vol entre deux avions en approche

Cet événement s'inscrit dans un contexte marqué par des événements de sécurité significatifs récurrents à Saint-Barthélemy depuis 2023, comprenant plusieurs quasi-collisions en vol, incursions de piste ou atterrissages sur piste occupée. L'environnement opérationnel de l'aérodrome est caractérisé par une combinaison unique de particularités, rendant son utilisation complexe et contraignante : absence de procédures IFR, nombreux reliefs à proximité immédiate de l'aérodrome, interdictions de décoller et de remettre les gaz en piste 28, dernier virage en courte finale en piste 28, piste courte, approche par forte pente, circuits d'aérodrome non standard, densité de trafic élevée.

Le 28 décembre 2024, à l'arrivée sur l'aéroport de Saint-Barthélemy, les pilotes d'un Britten-Norman BN2 Islander vol SXM139 et d'un Pilatus PC12 vol STB407X, tous deux en vol VFR de transport aérien commercial de passagers depuis l'aéroport international Princesse-Juliana², se sont retrouvés en situation de quasi-collision en vol.

Le pilote du BN2 avait décollé deux minutes avant celui du PC12. Ce dernier, plus rapide, a progressivement rattrapé le BN2 alors que les deux avions suivaient la même trajectoire à la même altitude. Aucune information de trafic n'a été transmise aux équipages ni par la contrôleuse tour de Juliana, ni par l'agent AFIS de Saint-Barthélemy. Les échanges entre le pilote du PC12 et l'agent AFIS se sont déroulés initialement en français, langue non comprise par l'équipage du BN2. De plus, le transpondeur du BN2 n'étant pas actif, le TCAS du PC12 n'a pas détecté le trafic convergent. Ainsi, aucun des pilotes n'a eu conscience de la présence de l'autre.

À l'approche du point de compte-rendu de position PAIN DE SUCRE / SUGARLOAF, le PC12 est passé à moins d'une centaine de pieds juste au-dessus du BN2, sans contact visuel préalable. Les équipages ont ensuite poursuivi des trajectoires d'évitement et ont atterri sans autre incident.

¹ Sauf précision contraire, les heures figurant dans ce rapport sont exprimées en temps universel coordonné (UTC). Il convient d'y enlever 4 heures pour obtenir l'heure locale le jour de l'événement.

² Celui-ci sera désigné Juliana dans le reste du rapport.

L'enquête a mis en évidence plusieurs limites structurelles dans l'environnement de Saint-Barthélemy :

- le principe « voir et éviter », mis en défaut à de nombreuses reprises dans un espace restreint et à forte densité ;
- des pics d'activité dépassant ponctuellement 40 mouvements par heure, générant congestion, saturation radio et charge de travail élevée pour les pilotes et les agents AFIS ;
- les limites d'un service exclusivement AFIS dans ce contexte, qui ne dispose pas de capacité d'espacement, de séquençement, ni de délivrance de clairances.

Le BEA a émis deux recommandations de sécurité relatives aux thèmes suivants :

- l'adaptation du niveau de service de la circulation aérienne par la mise en place d'un service de contrôle d'aérodrome ;
- la mise en œuvre de mesures d'atténuation du risque.

ORGANISATION DE L'ENQUÊTE

Le BEA a été informé de l'incident grave le lendemain, soit le 29 décembre 2024.

Sur la base des premières informations collectées, le BEA a ouvert une enquête de sécurité pour cette occurrence qui a été classée incident grave. Conformément à l'Annexe 13 à la Convention relative à l'Aviation Civile Internationale et au règlement européen (UE) N° 996/2010 relatif aux enquêtes et la prévention des accidents et des incidents dans l'aviation civile, le BEA a informé de l'ouverture de l'enquête de sécurité :

- l'Autorité de l'Aviation civile de Saint-Martin (SMCAA), en tant qu'État d'immatriculation et d'exploitation ;
- les Autorités d'enquête du Royaume-Uni (AAIB), et de la Suisse (SESE), en tant qu'États de conception et de construction, respectivement du BN2 et du PC12 ;
- l'exploitant aéroportuaire et AFIS de Saint-Barthélemy ;
- les exploitants aériens SXM Airways et St Barth Executive ;
- l'Autorité de l'Aviation civile française (DSAC) ;
- la Direction des services de la Navigation aérienne (DSNA) ;
- l'Agence de l'Union européenne pour la sécurité aérienne (AESA) ;
- l'Organisation de l'Aviation civile internationale (OACI).

Le projet de rapport final a été soumis pour consultation à l'ensemble des acteurs, représentants accrédités et conseillers techniques.

1. RENSEIGNEMENTS DE BASE

1.1 Déroulement du vol

Note : Les informations suivantes sont principalement issues des témoignages, de l'enregistreur de vol léger CVFDR du PC12, des enregistrements des radiocommunications ainsi que des données radar.

L'équipage du Britten-Norman BN2 Islander immatriculé PJ-SXM effectue le vol SXM139 entre l'aéroport international Princesse-Juliana³ (Antilles néerlandaises) et celui de Saint-Barthélemy⁴ (collectivité de Saint-Barthélemy), distants d'environ 17 NM.

Le pilote du Pilatus PC12 immatriculé F-ONGX effectue le vol STB407X entre les mêmes aéroports.

À 19 h 30 min 15, le copilote du BN2, PM, contacte la tour de Juliana pour le départ. La contrôleur lui répond de rouler vers le point d'attente F pour la piste 10.

Immédiatement après cet échange, le pilote du PC12 contacte également la contrôleur tour pour le départ. Elle lui répond de rouler vers le point d'attente B pour la piste 10.

La contrôleur tour de Juliana donne l'autorisation de décollage à l'équipage du BN2 à 19 h 31 min 03 puis à 19 h 32 min 59 au pilote du PC12.

Le trajet standard pour tous les pilotes entre les deux aérodromes s'effectue à 1 500 ft.

Le transpondeur du BN2 ne fonctionne pas⁵ et l'avion ne possède pas d'équipement enregistrant des données de vol. Les seules données de positions disponibles pour l'enquête proviennent du radar primaire de Juliana, qui ne fournit pas d'information d'altitude. La vitesse sol de l'avion est d'environ 130 kt. L'équipage a indiqué dans son témoignage avoir effectué la croisière à 1 500 ft.

Le pilote du PC12 vole avec le pilote automatique engagé à l'altitude affichée de 1 500 ft. En raison d'un calage altimétrique erroné⁶, il vole à une altitude pression d'environ 1 420 ft. La vitesse sol de l'avion est d'environ 200 kt.

Le PC12, qui a décollé environ deux minutes après le BN2, le rattrape.

Aucune information de trafic entre ces deux vols n'est fournie par la contrôleur tour de Juliana pendant l'ensemble du contact radio, réalisé en anglais. Les informations de trafic données concernent uniquement des vols avec des directions opposées.

À 19 h 36 min 07 (voir point ①), le PM du BN2 annonce à la contrôleur tour qu'il est prêt pour le changement de fréquence. La contrôleur lui demande de contacter l'agent AFIS sur la fréquence de l'aérodrome de Saint-Barthélemy, ce qui est correctement collationné.

³ Code IATA : SXM ; code OACI : TNCM.

⁴ Code IATA : SBH ; code OACI : TFFJ.

⁵ Voir § 1.6.2

⁶ Le calage altimétrique de 29,93 in.hg (soit 1 013 hPa) a été transmis au pilote et correctement collationné. Pour autant, les données de l'enregistreur de vol du PC12 indiquent que le calage altimétrique de l'avion de 30,01 in.hg (soit 1 016 hPa) reste inchangé jusqu'au vol suivant. En raison du calage altimétrique erroné, l'altitude affichée sur les instruments de l'avion est environ 80 ft au-dessus de l'altitude réelle de l'avion. En vol à une altitude affichée de 1 500 ft, l'avion est en fait à l'altitude pression de 1 420 ft.

Quelques secondes plus tard (voir point ②), elle contacte le **pilote du PC12** pour lui donner la fréquence AFIS de l'aérodrome de Saint-Barthélemy, ce qui est correctement collationné.

Dans la foulée (voir point ③), **le pilote du PC12** contacte l'agent AFIS de Saint-Barthélemy et l'informe être à 30 s⁷ du compte-rendu de position obligatoire GROUPER⁸. L'agent AFIS lui répond en indiquant la piste 10 en service, le vent du 050 pour 14 kt et un QNH à 1013 hPa. Le pilote collationne et annonce qu'il rappellera PAIN DE SUCRE. Les radiocommunications sont en français.

Immédiatement après ces échanges, **le PM du BN2** contacte également l'agent AFIS et s'annonce à 1 500 ft au-dessus de GROUPER (voir point ④). L'agent AFIS lui donne les informations de vol et lui demande de rappeler passant GROUPER. Le PM lui répond qu'ils viennent de passer GROUPER et qu'ils rappelleront passant SUGARLOAF⁹. Les radiocommunications sont en anglais.

Aucune information de trafic n'est fournie par l'agent AFIS lors de ces échanges. Les deux avions sont les seuls dans le circuit d'aérodrome à ce moment.

Dans les deux minutes qui suivent, la fréquence radio est occupée par les échanges concernant six mouvements au sol. Le taux d'occupation de fréquence est d'environ 80 %.

À 19 h 38 min 41, **le pilote du PC12** désengage le pilote automatique et commence sa descente vers l'aérodrome. La vitesse, qu'il avait commencé à réduire une minute auparavant, est d'environ 140 kt. Il sort également les volets et le train d'atterrissage.

À 19 h 38 min 57 (voir point ⑤), **le CDB du BN2** contacte l'agent AFIS pour l'informer qu'un PC12 vient juste de passer au-dessus d'eux près de SUGARLOAF. L'équipage indiquera dans son témoignage avoir vu l'avion passer à moins d'une centaine de pieds, juste au-dessus d'eux.

L'agent AFIS demande alors au pilote du **PC12** s'il a en vue le BN2, ce dernier répond par la négative.

Le PF du BN2 interrompt l'approche et effectue un virage à droite. Il exprime son mécontentement à la radio sur ce qu'il vient de se passer, et notamment sur l'usage du français à la fréquence.

Le pilote du PC12 informe qu'il a désormais en vue le BN2, qu'il procède à un virage à 360° par la gauche et qu'il n'était pas informé de ce trafic (voir point ⑥).

Le PF du BN2 reprend son approche pour la piste 10 de Saint-Barthélemy puis atterrit en premier. À l'issue de son virage à 360°, **le pilote du PC12** atterrit sur la piste 10.

⁷ L'avion est en fait à 55 s de GROUPER.

⁸ Voir § 1.10.3, tous les points de compte-rendu de positions sont indiqués en majuscules.

⁹ Voir § 1.10.3, le point de compte-rendu de position obligatoire n'a pas le même nom en français « PAIN DE SUCRE » et en anglais « SUGARLOAF ».

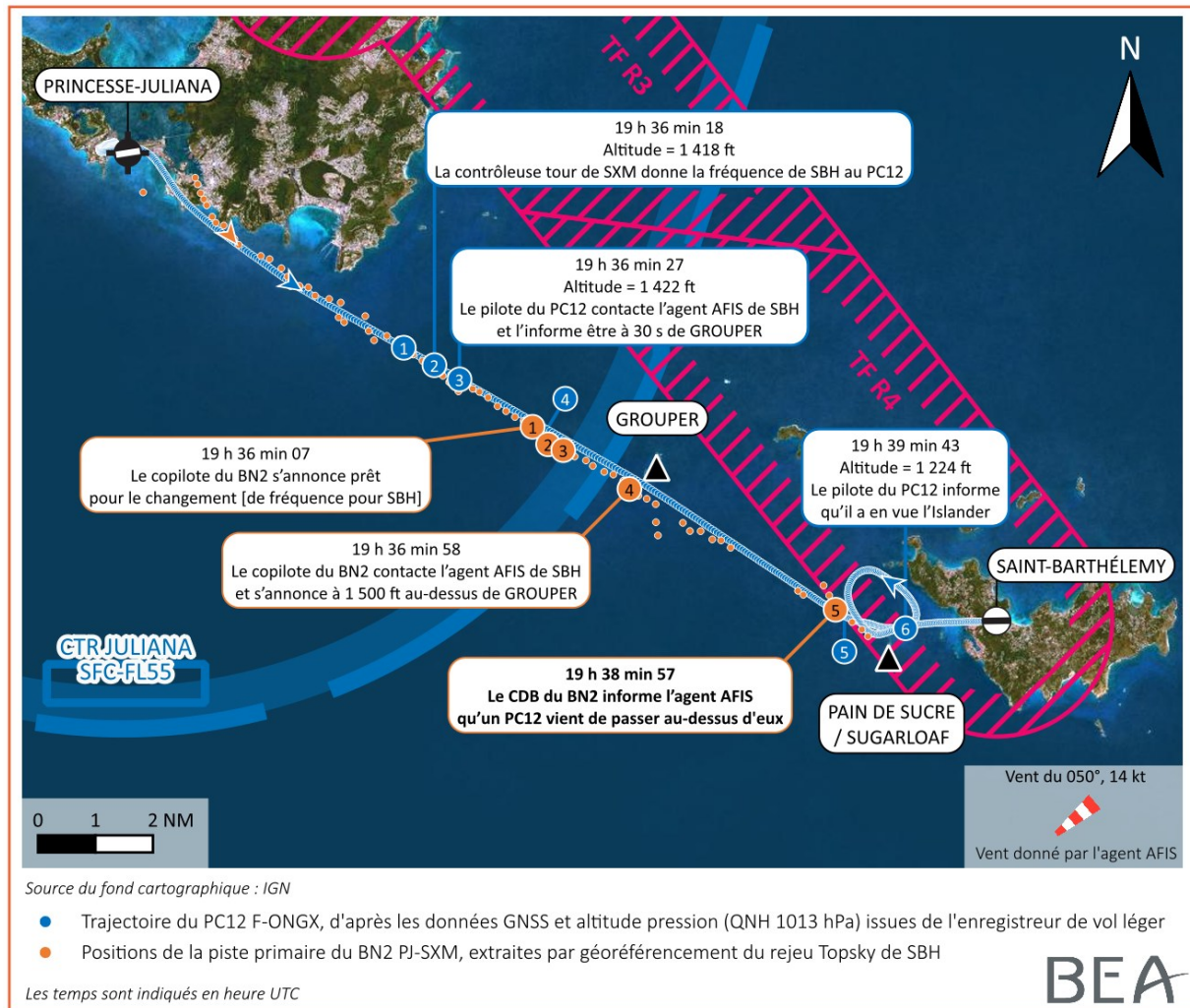


Figure 1 : trajectoire de vol des deux avions

1.2 Tués et blessés

Toutes les personnes à bord des deux avions sont indemnes.

1.3 Dommages à l'aéronef

Sans objet.

1.4 Autres dommages

Sans objet.

1.5 Renseignements sur le personnel

1.5.1 Pilote du PC12 immatriculé F-ONGX

Âge, nationalité	39 ans, français
Licence (type et date de délivrance)	CPL(A), 10/05/2011
Qualifications (type et fin de validité)	IR/SE, 30/06/2025 PC12 SET SPO, 30/06/2025
Aptitude médicale (type et fin de validité)	Classe 1, 31/11/2025
Expérience totale : heures de vol (dont sur type)	~ 7 000 (~ 2 000)
Expérience dans les derniers 30 jours : heures de vol	32, toutes sur type
Expérience dans les dernières 24 heures : heure de vol	1,33

Le vol de l'incident correspondait au sixième vol du jour pour le pilote.

Le pilote a effectué sa formation en France métropolitaine et a commencé sa carrière commerciale chez Air Antilles sur Twin Otter et Cessna Caravan. Il a intégré St Barth Executive en 2019 et vole depuis sur PC12. Au moment de l'incident, il était par intérim l'adjoint au responsable sécurité des vols.

Il indique qu'à cette période de l'année, le trafic est chargé dans toute la zone, avec des pics importants en fin de journée. Étant donné les radiocommunications en français avec l'agent AFIS de Saint-Barthélemy et l'absence d'information de trafic, il a considéré qu'il était seul dans le circuit. Il ajoute ne pas avoir entendu le message du pilote du BN2 s'annonçant à GROUPER.

Lors du vol de l'événement, il ne voyait rien sur son écran TCAS¹⁰, ce qui l'a conforté dans le fait qu'il était seul en l'air. Il a entendu des échanges à la radio concernant des aéronefs au sol à Saint-Barthélemy qui ne le concernaient pas. Il indique qu'au vu de tous ces éléments, il n'était pas particulièrement à la recherche d'un autre avion, bien qu'il regardât dehors. Il volait à moins de 180 kt conformément à la politique de l'exploitant qui demande de réduire la vitesse dans le circuit d'aérodrome de Saint-Barthélemy¹¹.

En arrivant proche de PAIN DE SUCRE et avant qu'il ne fasse son message radio, le pilote du BN2 a annoncé qu'il venait d'être dépassé juste au-dessus par un PC12 à PAIN DE SUCRE. Le pilote du PC12 a été surpris du message, n'ayant rien vu et n'ayant pas reçu d'information de trafic. Il a alors cherché l'autre avion et a aperçu le BN2 sur sa droite à une cinquantaine de mètres de distance et une cinquantaine de pieds en dessous. Il a annoncé et réalisé un virage à 360° par la gauche en indiquant qu'il n'avait pas conscience de la présence d'un autre trafic. Il a laissé passer le BN2 puis il a atterri.

Il précise qu'en général après GROUPER, il n'est plus possible de dépasser un autre avion avant PAIN DE SUCRE, même si celui-ci évolue à une vitesse bien inférieure, comme un BN2.

¹⁰ Voir § 1.6.1

¹¹ Voir § 1.17.2.2

1.5.2 Pilotes du BN2 immatriculé PJ-SXM

	Commandant de bord	Copilote
Âge, nationalité	33 ans, néerlandais	25 ans, néerlandais
Licence (type et date de délivrance)	CPL(A), 2015	CPL(A), 26/04/2024
Qualifications (type et fin de validité)	MEP, 31/12/2024 IR/ME, 31/12/2024 FI, 31/10/2026 FE, 31/10/2026	MEP, 31/12/2024
Aptitude médicale (type et fin de validité)	Classe 1, 31/07/2025	Classe 1, 31/06/2025
Expérience totale : heures de vol sur type	3 060	430
Expérience dans les derniers 30 jours : heures de vol	47, toutes sur type	51, toutes sur type
Expérience dans les dernières 24 heures : heures de vol	4,5	5,25

Le vol de l'incident correspondait au cinquième vol sur les dix du jour pour l'équipage, tous réalisés sur le PJ-SXM. Les pilotes ne parlent pas le français.

1.5.2.1 Commandant de bord

Le commandant de bord a effectué sa formation de pilote aux États-Unis. Il a commencé sa carrière de pilote commercial en 2015 sur l'île de Saint-Martin. Il a rejoint SXM Airways en 2019 en volant sur BN2 Islander et Beechcraft « King Air ». Depuis plusieurs années, il pilote uniquement des BN2 Islander, en VFR.

Il indique qu'au départ du vol à Juliana, il y avait beaucoup de monde et qu'il ne se rappelle pas avoir entendu le pilote du vol STB407X à la radio. Il avait cependant conscience d'avoir décollé avant lui et qu'ils allaient tous deux à Saint-Barthélemy, sans connaître précisément leurs positions respectives.

Lorsqu'ils ont basculé sur la fréquence de Saint-Barthélemy, il a entendu un pilote parler en français avec l'agent AFIS, sans comprendre les échanges. Il a pensé qu'il s'agissait du PC12 qui était normalement derrière lui et qui appelait peut-être un peu trop tôt l'agent AFIS. Le copilote, PM, a ensuite échangé de manière standard avec l'agent AFIS au niveau du point de compte-rendu de position GROUPER. Il précise qu'ils n'ont pas reçu d'information de trafic.

Selon lui, la fréquence radio est restée silencieuse après ces échanges¹² jusqu'à être quasiment arrivé à SUGARLOAF où il a aperçu un PC12 les survoler très proche, à moins d'une centaine de pieds de hauteur, juste au-dessus d'eux, trains sortis. Ses passagers ont également vu l'avion très près et se sont inquiétés de ce qu'il se passait. Il a interrompu son approche en tournant à droite, avant de reprendre sa trajectoire de vol vers la finale de la piste 10 après avoir eu confirmation que le pilote du PC12 l'avait en vue. Il a atterri sans autre incident.

¹² Les diagrammes de couvertures radio réalisés sur l'aéroport semblent indiquer que la couverture radio est très bonne. L'enquête n'a pas cherché à déterminer la raison pour laquelle l'équipage du vol SXM139 n'a pas entendu les échanges au sol lors du vol de l'incident.

Il n'y a pas eu d'information de trafic avec le PC12, ni à Juliana ni à Saint-Barthélemy. D'après lui, les informations de trafic à Juliana sont généralement données pour des croisements et non pour des rattrapages en dehors de la zone car la fréquence radio est très chargée, surtout en haute saison. Il a été surpris en revanche de ne pas avoir eu d'information de trafic à Saint-Barthélemy.

Il explique qu'à Saint-Barthélemy, les pilotes doivent s'arranger entre eux pour le séquençement, et que généralement s'applique le principe de « premier qui appelle, premier servi ». Il sait que certains pilotes s'annoncent bien avant les points de compte-rendu de positions afin d'atterrir le plus vite. Il précise que si quelqu'un veut doubler dans le circuit en raison d'une différence de vitesse importante, une coordination radio doit être faite et la manœuvre acceptée par le pilote de devant.

Il indique qu'il n'y avait à sa connaissance aucun problème sur le transpondeur. Comme d'habitude, il avait mis le transpondeur sur ON/ALT après la première mise en route de la journée et n'y avait plus touché pour tous les vols du jour¹³.

1.5.2.2 Copilote

Le copilote a effectué sa formation de pilote aux États-Unis, l'a terminée en 2024, puis a rejoint SXM Airways en tant que copilote sur BN2 Islander.

Il rapporte quasiment les mêmes éléments que le commandant de bord sur le déroulement du vol. Il indique de plus avoir eu conscience que le PC12 était derrière eux, car il l'avait vu au point d'attente lors du décollage de Juliana.

Il précise que la fréquence radio était silencieuse entre GROUPER et SUGARLOAF et qu'il est fréquent que les communications au sol soient masquées par les collines lors de l'approche.

À une quinzaine de secondes de SUGARLOAF, alors qu'ils venaient de commencer leur descente, il a vu le PC12 passer quelques pieds au-dessus d'eux, vraiment très proche. Ils ont maintenu le contact visuel avec le PC12 pendant qu'il faisait son virage à 360° sur leur gauche.

De la même manière que le commandant de bord, il indique que comme d'habitude le transpondeur avait été laissé sur ON/ALT depuis le début des vols du jour.

Il trouve que le français est très utilisé à Saint-Barthélemy et que c'est problématique pour un aéroport avec beaucoup de trafic principalement international.

1.5.3 Agent AFIS de l'aéroport de Saint-Barthélemy

L'agent AFIS en poste au moment de l'événement est titulaire d'une qualification d'agent AFIS depuis 2002. Il a exercé les fonctions d'agent AFIS sur l'aéroport de Saint-Barthélemy pendant toute sa carrière. Il y avait deux autres agents AFIS dans la vigie lors de l'événement qui s'occupaient des coordinations et de la gestion des plans de vol. Ces derniers ne s'occupaient ni de l'écran de visualisation radar/ADS-B ni de la fréquence radio, et ne se sont pas rendu compte du rapprochement.

¹³ Les procédures de l'exploitant demandent d'éteindre le transpondeur après chaque vol, et de le rallumer à chaque départ.

L'agent AFIS indique que lorsque le pilote du PC12 de St Barth Executive l'a contacté, il y avait du trafic au sol à la fréquence, mais pas en vol. Il a donc répondu en français conformément à la consigne publiée¹⁴.

Il pense avoir fait l'information de trafic sur le PC12 au pilote du BN2. Néanmoins son attention était monopolisée par la gestion des nombreux mouvements au sol et il reconnaît avoir pu omettre cette information. Il précise qu'il ne regardait pas l'écran de visualisation radar/ADS-B pendant cette période et que la charge de travail, élevée avec beaucoup de trafic au sol, était normale pour la saison.

De plus, dans son schéma mental, il indique qu'il voulait fournir l'information de trafic réciproque du BN2 au pilote du PC12 lorsque celui-ci rappellerait GROUPER [note : *bien que ce dernier ait indiqué rappeler à PAIN DE SUCRE*].

Il explique qu'étant donnée sa relative longue expérience, il a vu le type de trafic évoluer : à ses débuts, l'aérodrome de Saint-Barthélemy n'accueillait pas d'avion de type PC12. Ces avions ont des vitesses bien supérieures aux autres types d'avion habituellement présents et cela crée des difficultés selon lui, avec des rapprochements et des dépassements dans le circuit.

Concernant l'interface avec l'aéroport Princesse-Juliana, il indique que comme il n'y a pas de règle précise définissant des conditions de transfert, les contrôleurs délivrent souvent le trafic de manière anticipée, sans forcément de coordination et parfois avec des conflits latents. Il explique également que les agents AFIS rencontrent régulièrement des difficultés pour les joindre étant donné que la charge de travail est importante pour tout ce secteur des Antilles en cette période de l'année. Il précise qu'il est également possible de demander aux contrôleurs de Juliana de mettre en place du *flow control*¹⁵, c'est-à-dire une mesure de cadencement du trafic avec une durée minimale imposée entre deux trafics à destination de Saint-Barthélemy (et inversement à destination de Juliana).

1.6 Renseignements sur les aéronefs

1.6.1 Pilatus PC12 immatriculé F-ONGX

Constructeur	PILATUS		
Type	PC12 - 47 ^E		
Numéro de série	2165		
Immatriculation	F-ONGX		
Mise en service	27/06/2022		
Certificat de navigabilité	ONGX2022062725	Du 27/06/2022	
Certificat d'examen de navigabilité	ONGX20220627a	Du 27/06/2022	Au 26/06/2025
Propriétaire	LIXXBAIL		
Exploitant	St Barth Executive		

Le Pilatus PC12 est un avion monomoteur pressurisé, à ailes basses et trains rentrants, équipé d'un turbopropulseur Pratt & Whitney PT6A. Il offre une capacité d'atterrissage et de décollage court, ainsi qu'une cabine pouvant accueillir jusqu'à 9 passagers. Sa masse maximale certifiée au décollage est de 4 714 kg. La vitesse maximale en opération est de 240 kt en dessous de 16 300 ft.

¹⁴ Voir § 1.10.1

¹⁵ Voir § 1.17.1.3

Le PC12 en version NGX, comme l’est le F-ONGX, est équipé d’une suite avionique EFIS *Honeywell Epic 2.0 Avionics*. L’avion est équipé ADS-B *in* et *out*. Le F-ONGX est également équipé d’un enregistreur léger de type LDR1000¹⁶.



Figure 2 : cockpit PC12 NGX (Source : Honeywell)

L’avionique comprend notamment un système TCAS permettant la visualisation du trafic environnant ainsi que l’émission d’alerte et alarme en cas de détection d’un rapprochement dangereux avec un autre aéronef équipé d’un transpondeur actif.

Selon les exigences d’emport applicables en Europe¹⁷, les avions opérant à Saint-Barthélemy n’ont pas obligation d’emport d’un *Airborne Collision Avoidance System* (ACAS)¹⁸ :

Type d’exploitation	Référence réglementaire	Type d’aéronef concerné ¹⁹	Exigence
Commercial	CAT.IDE.A.155	Turbine avec > 5 700 kg ou > 19 passagers	ACAS II obligatoire
Non commercial complexe	NCC.IDE.A.140	Turbine avec > 5 700 kg ou > 19 passagers	ACAS II obligatoire
Non commercial non complexe	Non applicable	Tous types	Aucune obligation

¹⁶ Voir § 1.11

¹⁷ Règlement (UE) n° 1332/2011 de la Commission du 16 décembre 2011 établissant des exigences communes pour l’utilisation de l’espace aérien et des procédures d’exploitation communes pour l’évitement de collision en vol ([Version en vigueur le jour de l’incident grave](#)).

¹⁸ Il n’existe actuellement qu’un seul équipement répondant aux normes ACAS, il s’agit du TCAS.

¹⁹ Propulsion, masse maximale certifiée au décollage ou capacité maximale en sièges passagers.

1.6.2 Britten-Norman BN2 immatriculé PJ-SXM

Constructeur	Britten Norman	
Type	BN2-2A-26	
Numéro de série	876	
Immatriculation	PJ-SXM	
Mise en service	1978	
Certificat de navigabilité	269-2017	Du 12/12/2017 valide jusqu'au 12/12/2025
Propriétaire	Caribe Air Lease Ltd	
Exploitant	St. Maarten Airways B.V.	

Le Britten-Norman BN-2 Islander est un avion non pressurisé, équipé de deux moteurs à pistons, à aile haute et train tricycle fixe, conçu pour des opérations courtes distances. Il peut transporter jusqu'à 9 passagers. Sa masse maximale certifiée au décollage est de 2 993 kg. La vitesse maximale à ne pas dépasser est de 177 kt, avec une vitesse normale en opération de 134 kt.

Le PJ-SXM est équipé d'une instrumentation à billes et aiguilles. Il n'est pas équipé de système GNSS, d'enregistreur de vol, ou autre équipement enregistrant des données.



Figure 3 : cockpit du PJ-SXM (Source : Sam Chui, YouTube)

Le PJ-SXM est équipé d'un transpondeur mode A/C (modèle KT 76A de Bendix/King). Il n'a pas la capacité ADS-B. Il n'y a pas de TCAS installé sur l'avion.

Le transpondeur et les systèmes anémobarométriques avaient été testés le 28 novembre 2024, et aucun dysfonctionnement n'avait été relevé. L'exploitant a de plus indiqué ne pas avoir eu connaissance d'un quelconque dysfonctionnement du transpondeur, avant ou après l'incident grave.

L'analyse des enregistrements radar de l'aéroport de Juliana indique que, pour les quatre premiers vols effectués le jour de l'incident grave, le PJ-SXM était détecté à la fois par les radars primaire et secondaire de Juliana, ce qui confirme que le transpondeur était actif et en fonctionnement. À partir du cinquième vol, celui de l'incident grave, et pour les cinq vols suivants de la journée, l'aéronef n'a plus été détecté par le radar secondaire (une trace au radar primaire a pu être identifiée pour trois vols, dont celui de l'événement), ce qui suggère que le transpondeur présentait soit une panne intermittente, soit qu'il était réglé sur la position OFF ou STANDBY.

1.7 Renseignements météorologiques

Le METAR de l'aérodrome de Saint-Barthélemy de 19 h 30 indiquait un vent du 030° pour 14 kt, une visibilité supérieure à 10 km, quelques nuages (FEW) à 3 800 ft, nuages épars (SCT) à 5 400 ft, température 30 °C, point de rosée 22 °C, QNH 1 013 hPa.

Le capteur de vent anémométrique est placé près du seuil 28, à proximité de la manche à air.

Il existe trois manches à air : celle placée en seuil 28 et deux placées au col de la Tourmente (versants nord et sud).

1.8 Aides à la navigation

Sans objet.

1.9 Télécommunications

Sans objet.

1.10 Renseignements sur l'aérodrome et les espaces aériens

Les renseignements présentés ici apportent des informations sur l'aérodrome de Saint-Barthélemy et son environnement, non seulement en lien avec l'incident grave du 28 décembre 2024, mais aussi pour les autres événements de sécurité étudiés (voir § 1.16.1).

1.10.1 Généralités et particularités de l'aérodrome

L'aérodrome de Saint-Barthélemy (code OACI : TFFJ, code IATA : SBH) est un aérodrome à usage restreint. Il est sous la responsabilité de la Collectivité de Saint-Barthélemy qui est à la fois l'exploitant d'aérodrome et AFIS. Il est réservé aux aéronefs disposant de caractéristiques et de performances compatibles ainsi qu'aux pilotes préalablement autorisés, ayant suivi une formation théorique au sol et pratique en vol. L'aptitude est maintenue par l'utilisation de l'aérodrome comme pilote aux commandes au cours des six derniers mois.

La piste orientée 10-28, revêtue, mesure 646 mètres de longueur pour 18 mètres de largeur. Elle est entourée de relief au nord, à l'ouest et au sud-est, tandis qu'à l'est, la piste est bordée par la côte. L'aérodrome est de plus soumis à une forte aérologie²⁰.

La piste 10 (approche par forte pente) est préférentielle à cause de l'environnement. Les décollages en piste 28 sont interdits en raison du relief présent en bout de piste. La publication d'information aéronautique (AIP) précise qu'en piste 28, l'interruption de l'approche n'est autorisée que par un virage à droite avant le point de décision matérialisé par la traversée de la pointe sud « Eden Rock » située au niveau de la baie de Saint-Jean.

²⁰ Voir § 1.18 pour des témoignages sur l'aérologie, les capteurs météorologiques et le choix du QFU.

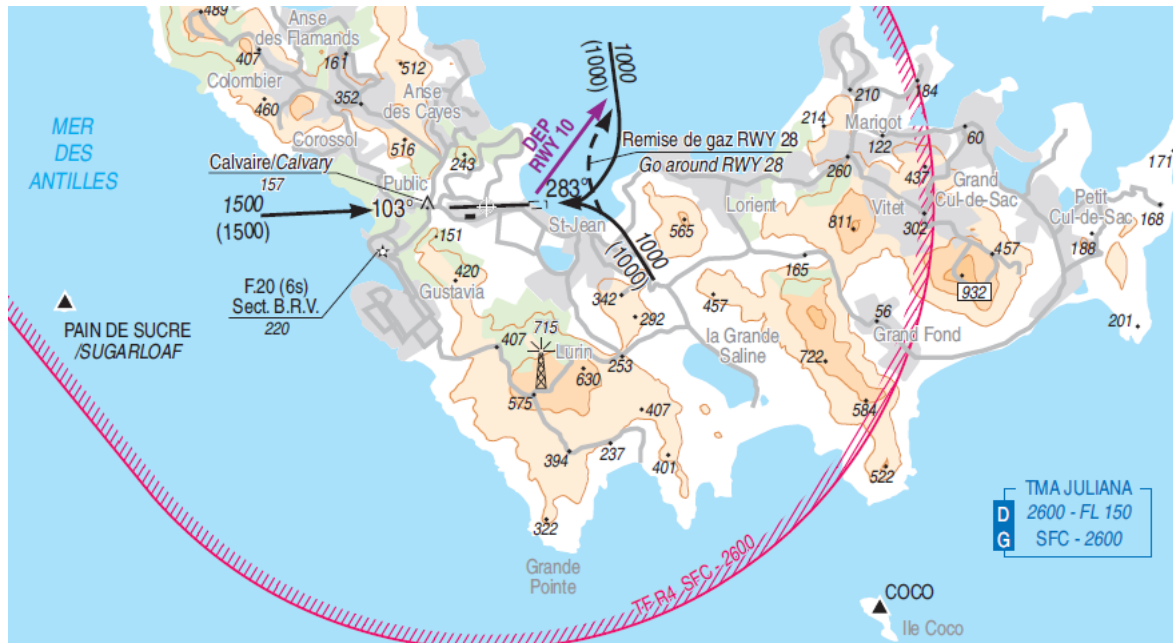


Figure 4 : carte d'atterrissage et trajectoire publiée de remise de gaz en piste 28 (Source : SIA)

L'AIP impose aux exploitants de transport commercial de constituer un dossier démontrant la compatibilité des performances d'atterrissage avec la distance de piste disponible. Ce dossier doit être approuvé par la Direction de la sécurité de l'Aviation civile Antilles-Guyane (DSAC-AG). Ces limitations sont liées à la configuration spécifique du site.

L'exploitation est essentiellement constituée de trafic commercial opérant en régime de vol VFR. Aucune procédure IFR n'est publiée.

Les services de la circulation aérienne sont assurés par un agent AFIS (voir § 1.17.1.1). L'aérodrome est ouvert de 11 h jusqu'à l'heure du coucher du Soleil plus quinze minutes (vers 17 h 30 en décembre/janvier à la haute saison où le trafic est le plus dense, et jusqu'à 19 h en juin/juillet). Des dérogations existent pour les vols d'évacuation sanitaire, qui peuvent être réalisés en VFR de nuit depuis la piste 10 uniquement, et sous certaines conditions.

En fin de journée à la haute saison, la piste peut être partiellement à l'ombre et les pilotes peuvent subir un certain éblouissement.



Figure 5 : exemple d'ensoleillement sur la piste le 29/01/2025 à 17 h 12 locale (13 h 12 UTC)
(Source : caméra de vidéosurveillance de l'aérodrome)

Par ailleurs, l'AIP précise « utilisation systématique de la langue anglaise dans la circulation d'aérodrome dès qu'il y a un pilote qui s'exprime en anglais dans le circuit ». Cette règle s'applique à l'ensemble des pilotes ainsi qu'aux agents AFIS.

Le règlement d'exécution (UE) n° 923/2012 de la Commission du 26 septembre 2012 établissant les règles de l'air communes et des dispositions opérationnelles relatives aux services et procédures de navigation aérienne²¹, dit « SERA²² », indique au point SERA.14015 « Langue à utiliser dans les communications air-sol : a) Les communications radiotéléphoniques air-sol se font en anglais ou dans la langue habituellement utilisée par la station au sol ».

La disposition française FRA.14015²³ a) indique la mise en œuvre en France : « La langue habituellement utilisée par la station au sol est le français ». Il peut donc y avoir réglementairement une utilisation mixte des langues anglaise et française lors des radiocommunications.

La DSAC-AG étudie depuis plusieurs années la possibilité d'imposer l'utilisation de la langue anglaise afin d'améliorer la conscience de la situation des pilotes. À la date de parution du rapport, le projet n'a pas abouti.

1.10.2 Organisation de l'espace aérien à Saint-Barthélemy

Le prestataire des services de la circulation aérienne (ATS, *Air Traffic Services*) désigné de l'espace aérien de cette zone est le centre de contrôle régional (CCR) de San Juan²⁴ (rattaché aux États-Unis d'Amérique). Le CCR de San Juan a délégué la fourniture des services ATS d'une partie de son espace aérien à l'organisme d'approche de Juliana (voir **Figure 6**) dans les limites de la TMA de Juliana (SFC - 2 600 ft : espace de classe G et 2 600 ft - FL150 : espace de classe D) et la CTR de Juliana (SFC – FL 055 : espace de classe C). En dehors des horaires d'activité publiés, la responsabilité de la fourniture ATS dans cet espace revient au CCR de San Juan.

²¹ [Version en vigueur le jour de l'incident grave.](#)

²² Règles de l'air européennes normalisées.

²³ Arrêté du 11 décembre 2014 relatif à la mise en œuvre du règlement d'exécution (UE) n° 923/2012 ([Version en vigueur le jour de l'incident grave](#)).

²⁴ Capitale de Porto Rico.

L'organisme d'approche de Juliana a délégué une partie de la fourniture ATS de son espace aérien à l'organisme AFIS de Saint-Barthélemy, dans les limites de la zone TF R4. En dehors des horaires d'activité de l'AFIS, la responsabilité de la fourniture ATS dans cet espace revient à l'organisme d'approche de Juliana.

La TF R4 a été définie, conjointement avec la TF R3 gérée par l'organisme AFIS de Saint-Martin – Grand-Case, au travers d'une consigne opérationnelle datant de 2006²⁵ dans le but de mettre en place un dispositif de circulation aérienne destiné à faciliter les transits entre ces deux aéroports. Ainsi, deux itinéraires obligatoires existent au sein de ces deux zones réglementées pour le trafic entre les deux aéroports.

Au sein de la TF R4, l'emport et l'utilisation d'une radio et d'un transpondeur code 2000 avec alticodeur sont obligatoires. Le dépôt d'un plan de vol est également obligatoire.

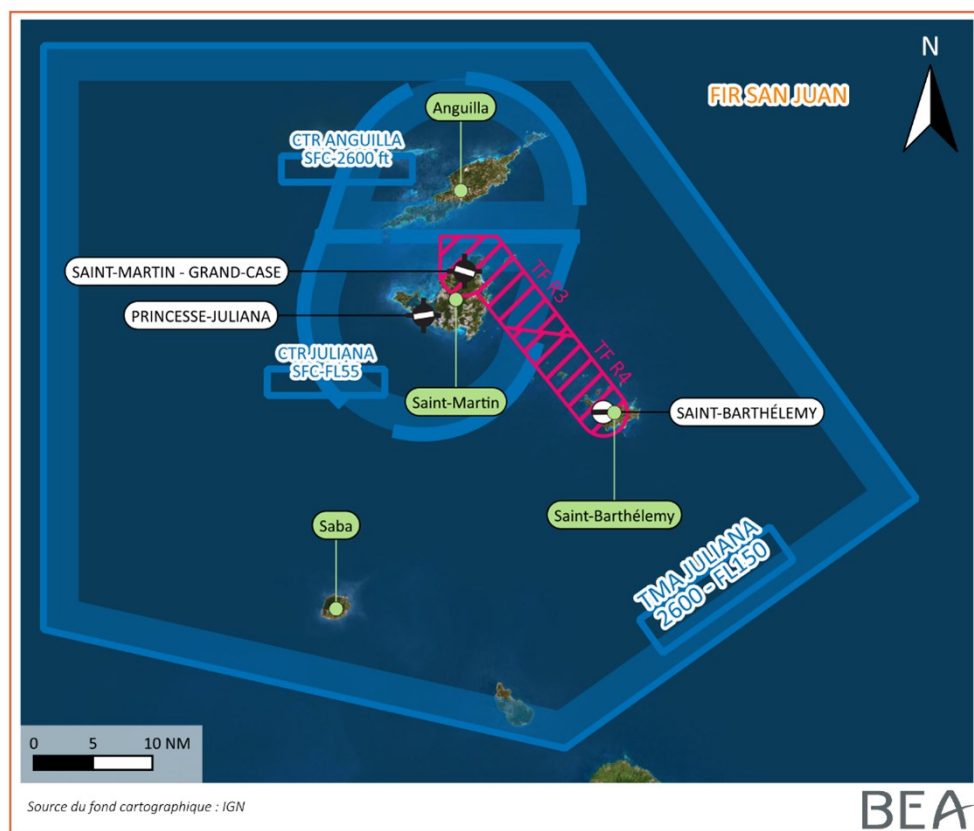


Figure 6 : organisation de l'espace aérien autour de Saint-Barthélemy

1.10.3 Circuits d'aérodrome publiés

Outre les risques relatifs à l'environnement, l'AIP mentionne différents risques relatifs au trafic. L'attention des pilotes est attirée sur « la présence de nombreux aéronefs évoluant selon les règles de vol à vue et sur les différences importantes de vitesse entre les différents aéronefs évoluant dans le circuit d'aérodrome ». Ainsi pour tous les aéronefs, il est demandé de « respecter impérativement les trajectoires, altitudes et les points de comptes-rendus de position du circuit d'aérodrome publié ».

²⁵ Remplacé par [l'arrêté du 4 octobre 2024 portant création d'une zone réglementée identifiée TF-R 4 Saint-Barthélemy dans la région de Saint-Barthélemy \(Saint-Barthélemy\), dans la région d'information de vol de San Juan.](#)

Les risques de surcharge de la fréquence sont également mentionnés.

Enfin il est appelé à « la plus grande vigilance de la part des pilotes afin d'être en mesure de constamment maintenir une bonne conscience de la situation et assurer une vigilance visuelle de la prévention des abordages ».

1.10.3.1 Circuit d'aérodrome obligatoire pour la piste 10

La trajectoire d'approche en piste 10 (piste préférentielle) survole le col de la Tourmente situé à une altitude d'environ 130 ft. Ce dernier est situé à 310 m des marques du point cible dont l'altitude est de 34 ft. En raison du relief, un plan fort doit être suivi en finale. Un calvaire est situé à proximité du col et culmine à une altitude de 157 ft comme indiqué sur la carte VAC.

Le circuit publié est non standard²⁶ à cause de l'environnement et des différents obstacles et reliefs, tout en évitant le survol des terres pour limiter les nuisances sonores. Il est utilisable en main gauche ou en main droite à 1 500 ft AMSL et comporte des points de compte-rendu de position obligatoires (voir **Figure 7**) :

<i>Provenance</i>	<i>Point d'intégration</i>	<i>Finale</i>
<i>Nord</i>	FOURCHUE	
<i>Nord-Ouest ou Ouest</i>	GROUPER ²⁷	PAIN DE SUCRE/SUGARLOAF
<i>Sud ou Sud-Est</i>	COCO	

²⁶ L'[arrêté du 12 juillet 2019 relatif aux procédures générales de circulation aérienne pour l'utilisation des aérodromes par les aéronefs](#) décrit le circuit standard en l'absence de consignes particulières : main gauche à une altitude de 1 000 ft AAL.

²⁷ Ce point est situé en dehors de la TF R4.

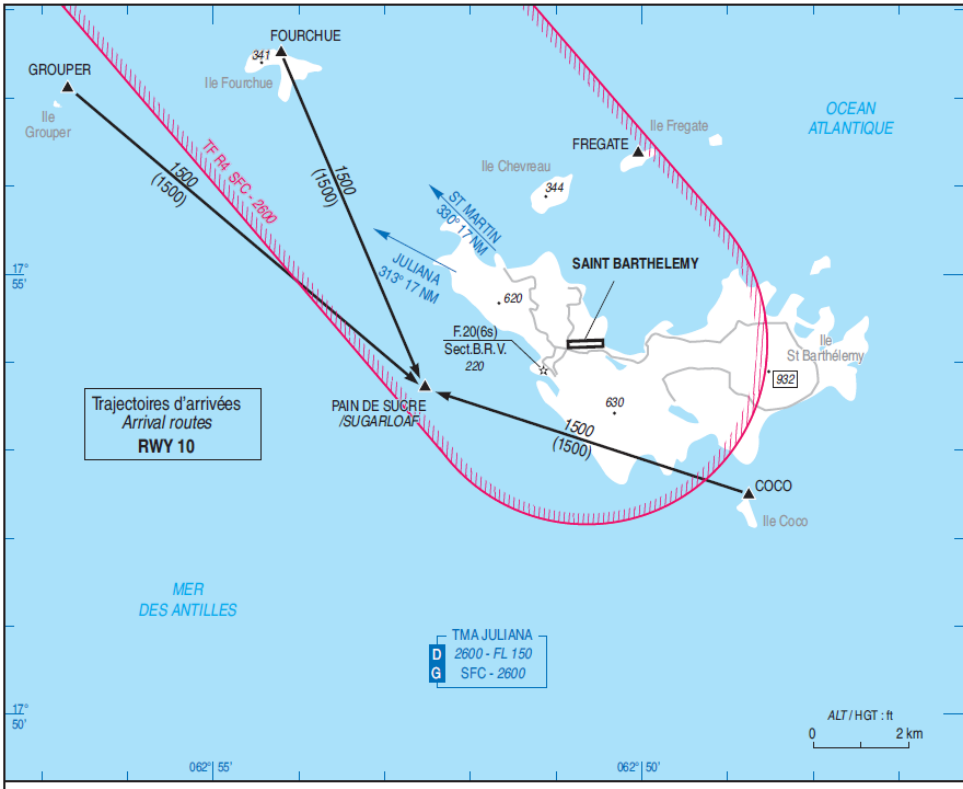


Figure 7 : trajectoires d’arrivée piste 10 en service (Source : SIA)

1.10.3.2 Circuit d’approche obligatoire piste 28

Une particularité de la configuration en piste 28 est l’interdiction de remettre les gaz au-delà du point de décision publié en raison du relief. Le circuit, non standard également, est utilisable en main gauche ou en main droite. Les points de compte-rendu de position obligatoires et les altitudes à respecter sont les suivants (voir **Figure 8**) :

	Provenance du Nord	Provenance du Nord- Ouest ou Ouest	Provenance du Sud ou Sud-Est
Circuit main gauche	FOURCHUE 1 500 ft, PAIN DE SUCRE 1 000 ft, puis circuit de piste main gauche	GROUPER 1 500 ft, PAIN DE SUCRE 1 000 ft, puis circuit de piste main gauche	COCO 1 000 ft , puis base main gauche et finale
Circuit main droite	FOURCHUE 1 500 ft, FREGATE 1 000 ft, puis base main droite et finale	GROUPER 1 500 ft, FREGATE 1 000 ft, puis base main droite et finale	Verticale terrain, puis circuit de piste main droite

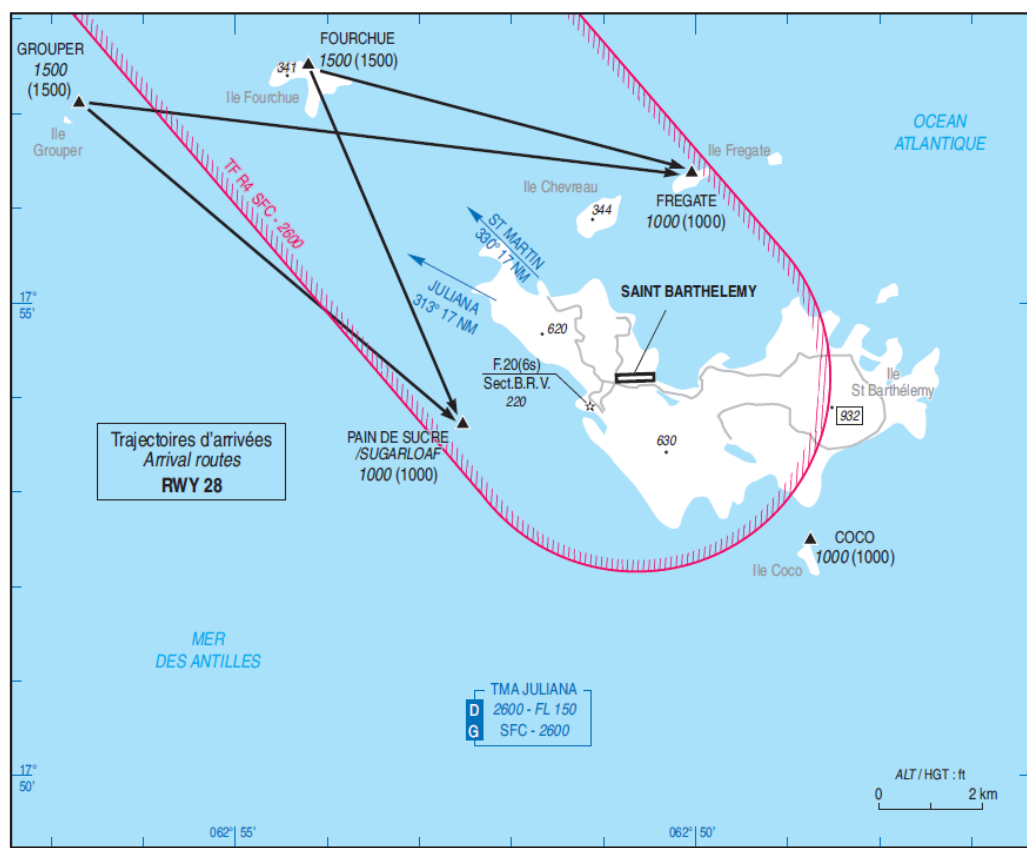


Figure 8 : carte d'approche piste 28 en service (Source : SIA)

1.10.4 Trafic

1.10.4.1 Typologie du trafic aérien de l'aérodrome de Saint-Barthélemy

Le trafic aérien de l'aérodrome de Saint-Barthélemy est atypique et se distingue par un volume important de vols commerciaux internationaux à caractère saisonnier, exclusivement assurés par des aéronefs à faible capacité d'emport passagers (≤ 19 passagers) au vu des limitations de la piste.

En 2024, le trafic passager à Saint-Barthélemy (203 732 passagers commerciaux) ainsi que le nombre de mouvements (42 765 mouvements, à 95 % commerciaux) confirment une tendance haussière depuis plusieurs années, confirmée en 2025 avec une augmentation de 14 % du nombre de passagers (+12 % en nombre de mouvements) par rapport à 2024.

	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Nombre de mouvements	37 106	26 965	33 363	44 521	41 271	42 765	47 805
Nombre de passagers	184 468	119 043	147 292	218 984	203 841	203 732	232 535

L'aéroport international Princesse-Juliana est le premier aéroport de correspondance avec plus de 60 % du trafic de Saint-Barthélemy. Il accueille notamment des passagers en provenance de vols long-courriers, qui se redirigent ensuite vers les îles de la région, principalement à la haute saison (1^{er} novembre – 31 mars) qui concentre la majeure partie du trafic. Les charges de trafic enregistrées en décembre ou janvier sont ainsi deux à trois fois supérieures à celles observées en septembre ou octobre par exemple.

Le trafic a tendance à augmenter au cours de la journée, avec un premier palier à 11 h, et un deuxième à 15 h. Les créneaux de fin de journée sont les plus chargés, et correspondent aux arrivées des vols long-courriers à Juliana.

Les types d'aéronefs exploités à Saint-Barthélemy (avions monomoteurs - certains à haute performance et complexes, bimoteurs à piston ou turbopropulsion, hélicoptères) possèdent des performances et vitesses hétérogènes. Au titre de l'année 2024, en considérant uniquement le trafic commercial, celui-ci se répartit de la façon suivante en fonction des types d'aéronefs les plus répandus :

Type d'aéronef	% des mouvements commerciaux	Capacité maximale en passagers
De Havilland Canada Twin Otter (DHC6)	27	19
Pilatus PC12	26	9
Cessna 208 Caravan (C208)	19	9
Britten Norman Islander (BN2P+BN2B)	16	9
Airbus Helicopter AS350 Écureuil (AS50)	6	6
Airbus Helicopter H145 (EC45)	3	9
Autres	3	Non applicable

1.10.4.2 Comparaison avec d'autres aéroports

La comparaison avec d'autres aéroports permet de mieux appréhender le niveau de trafic et le niveau de service ATS de Saint-Barthélemy (sources : Union des Aéroports Français, 2023 ou 2024 et Airport Council International).

Les aéroports sont classés par grande région (Antilles & Caraïbes, Nouvelle-Calédonie et Polynésie, France métropolitaine). Au sein des régions, les aéroports sont classés par nombre de mouvements commerciaux.

	Nombre de passagers	Nombre de mouvements (dont commerciaux)	Type d'organisme ATS
Antilles/Caraïbes			
San Juan – Luis Muñoz Marin (SJU)	13 247 382	162 604 (149 488)	TWR + APP
Aéroport international Princesse-Juliana (SXM)	~16 000 000	(59 858)	TWR + APP
Saint-Barthélemy (SBH)	203 732	42 765 (40 506)	AFIS
Pointe-à-Pitre – Le Raizet (PTP)	2 149 887	26 021 (6 444)	TWR + APP
Martinique – Aimé-Césaire (FDF)	1 875 066	13 517 (13 318)	TWR+APP
Saint Thomas – Cyril E. King (STT)	1 626 301	55 504 (11 879)	TWR
Saint-Martin – Grand-Case (SFG)	208819	12 591 (6 444)	AFIS
Saba – Juancho E. Yrausquin (SAB)	29 633	2 275 (1 447)	AFIS
Antigua – V.C. Bird (ANU)			TWR+APP
Saint-Kitts – Robert L. Bradshaw (SKB)			TWR+APP
Nevis – Vance W. Amory (NEV)			TWR+APP
Anguilla – Clayton J. Lloyd (AXA)			TWR
Îles Vierges britanniques – Terrance B. Lettsome (EIS)			TWR
Polynésie/Nouvelle-Calédonie			
Saint-Barthélemy (SBH)	203 732	42 765 (40 506)	AFIS
Tahiti – Faa'a (PPT)	1 666 068	41 213(27 708)	TWR+APP
Bora Bora (BOB)	385 622	10 780(9 947)	TWR
Raiatea (RFP)	302 183	8 406 (7 634)	TWR
Nouméa – Magenta** (GEA)	404 210	21 716 (6 436)	TWR+APP
Mayotte – Marcel Henry (DZA)	423976	15 707(4 615)	AFIS ou TWR
Huahine (HUH)	150736	4 042 (4 042)	AFIS
Lifou** (LIF)	155 263	4 482 (3 902)	AFIS
Nouméa – La Tontouta** (NOU)	492640	5 389(3 517)	TWR+APP
Rangiroa (RGI)	133564	3 582(3 511)	AFIS
Île-des-Pins** (ILP)	92 255	2 192 (1 864)	AFIS
France métropolitaine			
Saint-Barthélemy (SBH)	203 732	42 765 (40 506)	AFIS
Beauvais – Tillé (BVA)	6 557 505	39 200* (39 200)	TWR+APP
Hyères - Le Palyvestre (TLN)	292 043	26 751 (15 172)	TWR+APP
Lille – Lesquin (LIL)	1 795 544	19 011 (12 318)	TWR+APP
Strasbourg – Entzheim (SXB)	1 231 906	26 751 (11 579)	TWR+APP
Figari – Sud-Corse (FSC)	877 070	18 121 (11 512)	TWR (+APP)
Cannes - Mandelieu (CEQ)	9 893	69 855 (8 217)	TWR (+APP)
Calvi – Sainte-Catherine (CLY)	400220	6 318 (5 788)	TWR (+APP)
Chambéry – Aix-les-Bains (CMF)	177 384	5 764* (5 764)	TWR+APP
Clermont-Ferrand – Auvergne (CFE)	228654	37 062 (4 990)	TWR+APP
La Rochelle - Île de Ré (LRH)	294 150	27 524 (2 478)	TWR+APP
Annecy - Meythet (NCY)	4 155	42 302 (2 149)	AFIS ou TWR (+APP)
Tours – Val de Loire (TUF)	190 558	21 223 (2 083)	AFIS ou TWR
Bergerac – Dordogne – Périgord (EGC)	246 556	16 810 (2 080)	TWR (+APP)
Grenoble – Alpes – Isère (GNB)	246632	3 870 (1 882)	TWR (+APP)
Deauville - Normandie (DOL)	79488	5 523 (1682)	TWR (+APP)
Metz - Nancy - Lorraine (ETZ)	105288	2 083 (1 552)	TWR+APP

Dans le tableau ci-dessus, les approches déportées sont indiquées entre parenthèses.
* : nombre de mouvements non commerciaux non significatif
** : données pour l’année 2023 : les événements ayant eu lieu en Nouvelle-Calédonie rendent les données de l’année 2024 non représentatives.

L’aéroport de Saint-Barthélemy figure à la 12^e place du classement des aéroports français en matière de mouvements commerciaux en 2024, devant l’aéroport de Beauvais-Tillé, Tahiti-Faa’a, Pointe-à-Pitre, Montpellier, Fort-de-France, Bastia, la Réunion et Ajaccio. Il s’agit également du seul aéroport parmi les 20 premiers en matière de mouvements commerciaux à ne pas disposer d’un service de contrôle d’aérodrome et à ne pas disposer de procédures IFR. Ce classement ne s’applique pas au nombre de passagers transportés.

- Cette comparaison met en évidence :
- qu’à nombre de passagers équivalent, le nombre de mouvements enregistrés à Saint-Barthélemy est fortement supérieur aux autres aéroports ;
 - que globalement seuls les plus grands aéroports internationaux français ont un nombre de mouvements commerciaux équivalent ou supérieur, avec toutefois un nombre de passagers beaucoup plus important ;
 - que l’aéroport de Saint-Barthélemy fait office d’exception en tant qu’aérodrome AFIS au vu du nombre de mouvements commerciaux.

À la date de l’incident grave, la DGAC n’avait pas défini de critère de décision pour le niveau de service ATS des aéroports. Une note de la Direction des Transports Aériens a été finalisée en janvier 2026 pour définir les niveaux de services de la circulation aérienne sur les aérodromes français, en application du règlement (UE) 2017/373²⁸.

1.10.4.3 Synthèse de la note DTA sur la définition des besoins en matière de services de la circulation aérienne

La méthodologie proposée dans la note finalisée en janvier 2026 s’articule en deux étapes :

- Étape 1 : Analyse de premier niveau
- Le niveau de service de base (auto-information, AFIS, ou ATC) est évalué à partir de critères quantitatifs et qualitatifs dont les seuils clés incluent :

Critère	Seuils Applicables
Volume de trafic	< 5 000 mouvements/an → Auto-information ; 15 000 – 25 000 mouvements/an → AFIS ; > 50 000 mouvements/an → ATC
Passagers commerciaux	> 500 000 passagers/an → ATC ; 10 000 – 100 000 passagers/an → AFIS.
Mouvements IFR	Niveau de service attendu est déterminé à partir de la combinaison du nombre de mouvements IFR et du nombre total de mouvements. Ex : > 10 000 mouvements/an → ATC

²⁸ Règlement d’exécution de la Commission du 1^{er} mars 2017 établissant des exigences communes relatives aux prestataires de services de gestion du trafic aérien et de services de navigation aérienne ([Version en vigueur le jour de l’incident grave](#)).

Diversité du trafic	Diversité élevée en ce qui concerne le type d'aéronefs (ex. : jets et ULM) ou présence importante d'activités spécifiques (écoles de pilotage, travail aérien) → ATC.
Conditions météorologiques	Aucun critère météorologique n'est retenu au premier niveau d'analyse, sauf conditions particulières propres à l'aérodrome qui doivent conduire à une analyse approfondie (AIPS, voir étape 2).
Complexité de l'environnement opérationnel	Environnement de la circulation aérienne (organisation de l'espace aérien autour de l'aérodrome, flux de trafic etc.) et environnement du terrain (reliefs ou obstacles impliquant de fortes contraintes) → Analyse approfondie (AIPS, voir étape 2).
Événements de sécurité	Incidents récurrents → Analyse approfondie (AIPS, voir étape 2).

Appliqués à l'aérodrome de Saint-Barthélemy, plusieurs des critères de l'étape 1 sont remplis.

- Étape 2 : Analyse d'Impact Préalable sur la Sécurité (AIPS)

Lorsque le service rendu ne correspond pas au besoin, le prestataire ou, à défaut, la DSAC-IR localement compétente mène l'AIPS :

- état des lieux de la circulation aérienne (usagers, nature des vols, activités, etc.) ;
- étude de la densité de la circulation aérienne (nombre de mouvements, saisonnalité, horaires de pointe, capacité maximale, etc.) ;
- conditions météorologiques ;
- historique des événements de sécurité ;
- complexité de la circulation aérienne (routes convergentes, zones règlementées, etc.).

Les aspects politiques, environnementaux ou économiques peuvent également être pris en compte.

Cette analyse est ensuite adressée à la DTA et à la DSAC « afin que le changement envisagé soit formellement confirmé par l'autorité nationale compétente ».

1.11 Enregistreurs de bord

Le BN2 immatriculé PJ-SXM n'était pas équipé d'enregistreur de vol. La réglementation ne l'impose pas.

Le PC12 immatriculé F-ONGX est équipé d'un LDR1000 construit par Acron Aviation. Il s'agit d'un enregistreur de vol dit « léger »²⁹, équipé d'un boîtier protégé capable d'enregistrer des données de vol, des données audio et de la vidéo. Sur le F-ONGX, non équipé de caméra, seules les données de vol et audio sont enregistrées. Les seules données récupérées dans le cadre de l'enquête étaient celles relatives aux paramètres de vol de l'incident. Les enregistrements audio ont été irréversiblement écrasés en raison de la limite de capacité de stockage de deux heures de l'enregistreur. Étant donné que l'avion a poursuivi ses opérations après l'événement, les données audio antérieures ont été automatiquement remplacées par les nouveaux enregistrements, conformément aux spécifications techniques du système.

1.12 Renseignements sur l'épave et sur l'impact

Sans objet.

²⁹ Ce type d'enregistreur répond à la norme EUROCAE ED155.

1.13 Renseignements médicaux et pathologiques

Sans objet.

1.14 Incendie

Sans objet.

1.15 Questions relatives à la survie des occupants

Sans objet.

1.16 Essais et recherches

1.16.1 Événements de sécurité à Saint-Barthélemy

Plusieurs événements de sécurité, dont certains significatifs, sont notifiés chaque année au BEA. Tous ne donnent toutefois pas lieu à l'ouverture d'une enquête de sécurité.

Depuis 2022, le BEA a ouvert sept enquêtes de sécurité pour des événements dans l'espace aérien de Saint-Barthélemy, dont trois en décembre 2024 / janvier 2025 et une en janvier 2026.

Parmi l'ensemble de ces occurrences (enquêtes et événements significatifs notifiés), onze relatives à la circulation aérienne avec un risque de collision en vol ou au sol et survenues à partir de 2023 ont été étudiées dans le cadre de cette enquête.

Ces différentes occurrences font partie intégrante de l'analyse, des conclusions et des recommandations du présent rapport.

Par ordre chronologique :

- **Rapprochements dangereux multiples survenus en une dizaine de minutes le 2 janvier 2023 (pas d'enquête BEA)**

Les informations suivantes sont principalement issues des comptes-rendus de certains pilotes et de l'agent AFIS, des enregistrements des radiocommunications ainsi que des données radar.

Les vols étaient réalisés en transport aérien commercial. Ces multiples rapprochements sont intervenus lors d'une journée de fort trafic à la haute saison, avec 325 mouvements journaliers, soit en moyenne une trentaine de mouvements par heure avec des pointes à 40 mouvements par heure. Les conditions météorologiques étaient favorables au vol à vue.

Lors de la période de l'événement, d'une dizaine de minutes, une douzaine de trafics étaient visibles au rejeu radar dans le circuit d'aérodrome de Saint-Barthélemy. Au moment du premier rapprochement dangereux, cinq trafics commerciaux étaient à l'approche pour la piste 10 :

- trois de ces trafics provenaient du nord-ouest (un BN2 vol SXM117 de SXM Airways, puis un autre BN2 immatriculé PJ-WEB et un dernier BN2 immatriculé PJ-WED, tous deux de Winward Express) et volaient entre les points de compte-rendu de position GROUPER et SUGARLOAF ;
- un provenait de l'ouest (PC12 vol GPD102 de Tradewind) en direction de SUGARLOAF ;
- et le dernier provenait du sud-est (PC12 vol STB403X de St Barth Executive) en direction de SUGARLOAF.

Tous ont reçu les paramètres sur le trafic connu par l'agent AFIS. Tous étaient à une altitude d'environ 1 500 ft.

En s'approchant de SUGARLOAF, puis finalement en se dirigeant vers GROUPER, le PC12 vol GPD102 a effectué un premier rapprochement dangereux avec le BN2 immatriculé PJ-WEB (voir plot A1200 ci-dessous) sans qu'aucun des pilotes s'en aperçoive.

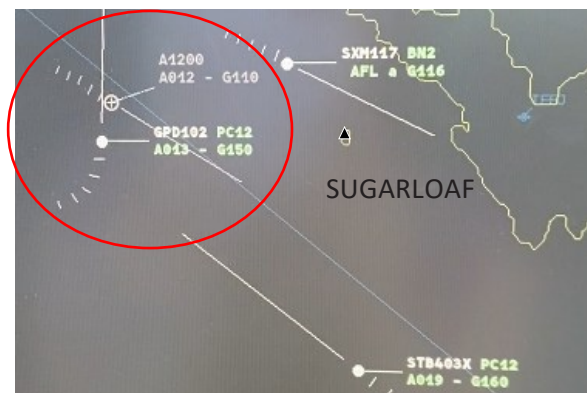


Figure 9 : premier rapprochement (Source : écran de visualisation AFIS)

En se dirigeant vers GROUPER, le PC12 vol GPD102 s'est rapproché du deuxième BN2, immatriculé PJ-WED, lors de son virage à droite pour se remettre en direction de SUGARLOAF. Aucun des pilotes ne s'est aperçu non plus de ce rapprochement.



Figure 10 : deuxième rapprochement (Source : écran de visualisation AFIS)

Pendant ce temps, le PC12 vol STB403X, qui a laissé passer le BN2 PJ-WED pour l'approche finale, s'est éloigné de SUGARLOAF par le nord-ouest. Il a ensuite effectué un virage à droite pour en reprendre la direction. Il avait vue sur le PC12 vol GPD102, mais pas sur le BN2 PJ-WED avec lequel il s'est rapproché au cours de son virage et qu'il a été surpris d'apercevoir à côté de lui.

Le pilote du PC12 vol STB403X a indiqué dans son compte-rendu avoir eu l'information de deux trafics en approche dans le circuit et s'être intégré en numéro trois. Lors de son premier contact avec l'agent AFIS, celui-ci lui avait indiqué trois trafics en approche, et le pilote n'en avait collationné que deux. Ceci n'avait pas été relevé par l'agent AFIS. La radio était particulièrement chargée lors de cette séquence et les échanges, très rapides, pouvaient être difficilement compréhensibles.

Quelques secondes plus tard, le pilote du PC12 vol GPD102 a également annoncé avoir visuel sur un BN2 [le PJ-WED] inconnu, proche de lui. L'information de trois trafics précédents lui avait bien été transmise auparavant par l'agent AFIS et correctement collationnée par le pilote.

Les pilotes des deux PC12 ont alors effectué un virage par la droite pour laisser passer le BN2. Les pilotes des PC12 ont également indiqué dans leur compte-rendu ne pas avoir eu de signal sur leur écran de visualisation TCAS correspondant à ce BN2.



Figure 11 : troisième rapprochement puis trois trafics proches, même altitude, en direction de SUGARLOAF (Source : écran de visualisation AFIS)

Entre temps, deux autres trafics, un C208 de St Barth Commuter vol SBU1231 et un trafic en provenance de l'ouest (étiquette A1200 ci-dessous, en descente vers 1 500 ft), sont également arrivés en direction de SUGARLOAF. Les différents trafics se sont espacés en faisant des virages à droite et gauche de l'axe d'approche finale, voire en faisant des 360° de retardement, le tout dans un espace réduit.

L'extrait audio des communications radio obtenu par le BEA ne couvrait plus cette période.

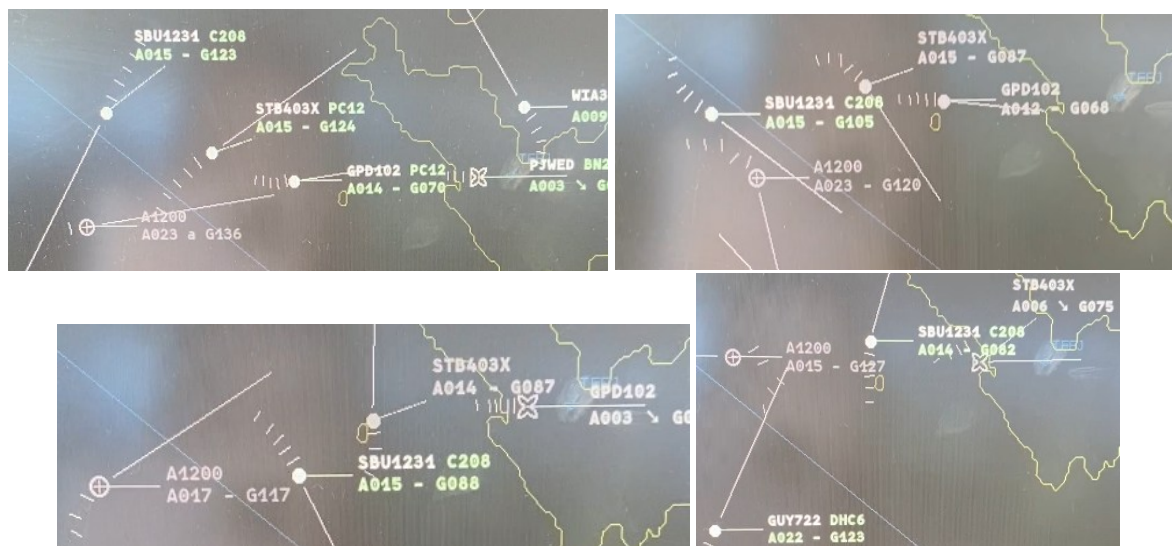


Figure 12 : arrivées du vol SBU1231 et d'un trafic non identifié, issues de l'écran de visualisation AFIS (Source : BEA)

- **Quasi-collision à la suite d'une quasi-incursion sur une piste occupée, survenue le 26 décembre 2023 (pas d'enquête BEA)**

Les informations suivantes sont principalement issues des comptes-rendus des pilotes de l'hélicoptère et du Twin Otter, de l'agent AFIS, ainsi que des enregistrements d'une caméra de vidéosurveillance et des radiocommunications.

Le vol de Winair en Twin Otter était réalisé en transport aérien commercial. L'incident est intervenu dans une période de forte activité entre Noël et le jour de l'An avec une fréquence radio fortement chargée.

Le copilote de l'hélicoptère EC145 de West Indies Helicopters au point de stationnement H2 s'est annoncé prêt au décollage. L'agent AFIS lui a indiqué une séquence de trois avions au départ et qu'il le rappellerait.

Les décollages ont eu lieu en moins d'une minute. L'agent AFIS a alors prévenu le pilote de l'hélicoptère : d'un BN2 au décollage, d'un Twin Otter en cours d'alignement et d'aucun trafic en approche finale.

Le pilote de l'hélicoptère s'est alors mis en translation pour le décollage, sans annoncer ses intentions. Le copilote, assis à gauche, a indiqué dans son compte-rendu avoir regardé dans l'axe de la finale et ne pas avoir vu d'avion. Il a précisé qu'en fin de journée, le début de piste 10 est à l'ombre alors que les points de stationnements sont au Soleil, ceci ayant pu contribuer, selon lui, au fait qu'il n'ait pas vu le Twin Otter de Winair. Il a annoncé au pilote que c'était dégagé à gauche. Ce dernier a alors débuté l'alignement en vue du décollage et a effectué une manœuvre d'urgence pour stopper l'hélicoptère lorsqu'il a aperçu le Twin Otter au roulement au décollage.

Le pilote du Twin Otter a également reporté avoir subi les effets du souffle rotor de l'hélicoptère lors de sa course au décollage.



Figure 13 : pilote de l'hélicoptère stoppant en urgence son alignement en voyant le Twin Otter au décollage, issue d'une caméra de vidéosurveillance de l'aérodrome (Source : BEA)

De son côté, l'agent AFIS a indiqué que le poteau de la tour est situé dans le champ de vision pour observer l'aire de trafic hélicoptère. Il ne s'est rendu compte de l'événement que lorsque le Winair s'est plaint des turbulences causées par l'hélicoptère.

- **Rapprochement dangereux survenu le 1^{er} février 2024 (pas d'enquête BEA)**

Les informations suivantes sont principalement issues des comptes-rendus des pilotes ainsi que des données radar.

Les vols étaient réalisés en transport aérien commercial. L'incident est intervenu dans une période de forte activité à la haute saison.

En provenance de l'aéroport Princesse-Juliana et à destination de l'aérodrome de Saint-Barthélemy, le pilote du Cessna Caravan (C208) vol SBU252 de St Barth Commuter, était en descente de 1 500 ft à 1 000 ft entre les points de compte-rendu de positions FOURCHUE et FREGATE pour un circuit main droite piste 28.

Après avoir décollé de l'aérodrome de Saint-Barthélemy à destination de l'aéroport international Clayton J. Lloyd à Anguilla (situé au nord-ouest de Saint-Barthélemy), le pilote du C208 vol BEZ321 de Kingfisher Air Services a viré à gauche pour rejoindre l'itinéraire VFR à 1 000 ft.

Les deux pilotes ont reçu les informations de trafic réciproques de la part de l'agent AFIS.

Le pilote du vol BEZ321 a indiqué dans son témoignage être resté à l'ouest du point de compte-rendu de position FREGATE pour éviter d'être conflictuel. Il a quitté la fréquence pour passer avec l'agent AFIS de Grand-Case en fin de montée, travers FREGATE, en étant toujours dans la zone TF R4.

Lors du virage en étape de base main droite, le pilote du vol SBU252 a perdu le contact visuel avec l'autre avion du fait des ailes hautes de son Cessna. Il a ensuite reçu une alarme TCAS pour ce trafic à moins d'un nautique et moins de 200 ft. Il a alors effectué une manœuvre d'urgence pour remonter à 1 500 ft, sans visuel sur l'autre avion. L'autre trafic n'était alors déjà plus en fréquence.

Le pilote du vol BEZ321 a indiqué ne pas avoir eu conscience d'un conflit avec le vol SBU252 et il a précisé que la situation était standard avec plusieurs trafics en approche.



Figure 14 : rapprochement entre les vols SBU252 et BEZ321, issue de l'écran de visualisation AFIS
(Source : BEA)

- **Rapprochement dangereux survenu le 20 avril 2024 (pas d'enquête BEA)**

Les informations suivantes sont principalement issues des comptes-rendus des pilotes du Twin Otter et de l'agent AFIS.

Le vol de Winair était réalisé en transport aérien commercial.

En provenance de l'aéroport Princesse-Juliana et à destination de l'aérodrome de Saint-Barthélemy, les pilotes du Twin Otter vol WIA623 de Winair ont contacté l'agent AFIS peu de temps avant le point de compte-rendu de position GROUPER en direction de SUGARLOAF pour la piste 10 à 1 500 ft. Ils ont alors été informés d'un trafic au départ de Saint-Barthélemy et à destination de l'aéroport Cyril E. King aux Îles Vierges des États-Unis (situé au nord-ouest de Saint-Barthélemy). L'information de trafic réciproque a également été fournie au pilote du Piper Aztec PA23 qui avait décollé de la piste 10 et qui était en direction de l'ouest en montée.

Aux environs du travers ouest de l'île de Saint-Barthélemy, les pilotes se sont mutuellement aperçus et des manœuvres d'évitement d'urgence ont dues être effectuées. D'après les pilotes du Twin Otter: « *we visually identified the aircraft in close proximity to our aircraft, on a collision course, and at the same altitude. This prompted an immediate need for avoiding action* ».

- **Quasi-collision à la suite d'une incursion de piste survenue le 22 novembre 2024 (pas d'enquête BEA)**

Les informations suivantes sont principalement issues des comptes-rendus du pilote de l'hélicoptère et de l'agent AFIS, d'une caméra de vidéosurveillance et des enregistrements des radiocommunications.

Le vol du BN2 de SXM Airways était opéré en transport aérien commercial. L'incident est intervenu dans une période de forte activité, à l'approche de la tombée de la nuit, avec une fréquence radio fortement chargée.

L'agent AFIS a informé le pilote de l'hélicoptère AS350 de West Indies Helicopters prêt au départ de quatre atterrissages à venir en piste 10. Alors que le numéro quatre, un BN2 de SXM Airways était à l'atterrissage, un autre pilote hélicoptère de West Indies Helicopters s'est reporté en finale.

Le pilote de l'AS350 au point de stationnement a demandé à son collègue en finale, en français, s'il pouvait lui passer devant et la réponse a été positive. Le pilote a alors annoncé en français également qu'il s'alignait et décollait. Il a effectué un départ rapide pour ne pas gêner son collègue et s'est retrouvé face-à-face avec le BN2 qui était en train de remonter la piste.

L'agent AFIS a réagi immédiatement en annonçant qu'un trafic remontait la piste. Au même moment, le pilote de l'hélicoptère a réalisé une manœuvre d'évitement d'urgence en virant à droite et en prenant de la hauteur.



Figure 15 : alignement et décollage de l'hélicoptère avec l'avion en face-à-face en train de remonter la piste, issue d'une caméra de vidéosurveillance de l'aérodrome (Source : BEA)

- [Incident grave du Pilatus PC12 immatriculé F-ONGX exploité par St Barth Executive et du Britten Norman BN2A immatriculé PJ-SXM exploité par SXM Airways survenu le 28 décembre 2024 : Quasi-collision en vol entre deux avions en approche \(enquête BEA\)](#)

Les deux vols étaient réalisés en transport aérien commercial. L'incident est intervenu dans une période de forte activité entre Noël et le jour de l'An.

L'incident fait l'objet de ce rapport d'enquête.

- **Quasi-incursion de piste survenue le 31 décembre 2024 (pas d'enquête BEA)**

Les informations suivantes sont principalement issues des comptes-rendus de l'agent AFIS et du pilote du Tecnam P2012, d'une caméra de vidéosurveillance et des enregistrements des radiocommunications.

Les deux vols étaient réalisés en transport aérien commercial. L'incident est intervenu dans une période de forte activité entre Noël et le jour de l'An. L'agent AFIS annonçait la piste 10 en service.

Un Tecnam P2012, vol STB2091 de St Barth Executive, était au départ de Saint-Barthélemy pour la Guadeloupe. Au premier contact avec l'agent AFIS, on lui a transmis l'information d'un avion en rapprochement : un Twin Otter de Winair, vol WIA617, en provenance de Juliana.

Peu de temps après, le pilote du Twin Otter s'est annoncé à SUGARLOAF, en début de vent arrière main gauche pour la piste 28. Le pilote du P2012 s'est ensuite positionné au point d'attente A et a demandé si le trafic était en finale. Le pilote du Twin Otter a indiqué être en milieu de vent arrière

et l'agent AFIS a effectué l'information de trafic en indiquant que le Twin Otter était en fin de vent arrière pour une base main gauche piste 28. Dans son compte-rendu, le pilote du P2012 a indiqué qu'il pensait que le Twin Otter se présentait pour la piste 10. Le pilote du P2012 a répondu qu'il s'alignait et qu'il rappellerait en partant, tout en pénétrant sur la piste 10 par A.

L'agent AFIS a été au-delà de ses prérogatives pour des questions de sécurité et a demandé de maintenir position en indiquant que le trafic allait tourner en base gauche pour la piste 28.

Le pilote du P2012 a demandé si c'était trop court et l'agent AFIS lui a répondu qu'il avait le trafic en vue et que c'était vraiment trop court. Le pilote a répondu « OK taking-off 10 », ce à quoi l'agent AFIS a de nouveau été au-delà de ses prérogatives pour des questions de sécurité en demandant de quitter la piste pour la bretelle en face vers les parkings aviation générale en indiquant que l'avion tournait en finale 28.

- [Incident grave du DHC6 immatriculé PJ-WIX exploité par Winair et du Pilatus PC12 immatriculé N590TW exploité par Tradewind Aviation, survenu le 29 janvier 2025 : Atterrissage sur une piste occupée \(enquête BEA, rapport publié\)](#)

Les informations suivantes sont principalement issues des témoignages des pilotes et de l'agent AFIS ainsi que des enregistrements des radiocommunications, des données extraites de FlightRadar24 et d'une caméra de vidéosurveillance.

Les deux vols étaient réalisés en transport aérien commercial. L'incident est intervenu dans une période de forte activité à la haute saison et à l'approche de la tombée de la nuit. L'agent AFIS annonçait la piste 10 en service.

À l'issue d'un circuit main gauche, l'équipage du PC12 a atterri sur la piste 28, puis a effectué un demi-tour pour remonter la piste et dégager par la bretelle B en raison de la présence d'un avion au point d'arrêt A. Après une base main droite, et informé de la présence du PC12, l'équipage du Twin Otter a viré en finale 40 secondes après le PC12 puis a éprouvé des difficultés à voir ce qu'il se passait à l'extrémité de la piste en raison du soleil de face et de l'ombre portée sur cette partie de la piste. L'agent AFIS a transmis l'information de la présence du PC12 sur la piste à peu près au moment où l'équipage du BN2 arrivait travers *Eden Rock* (point de repère au-delà duquel l'approche en piste 28 ne peut plus être interrompue). Il a poursuivi l'approche et a atterri sur la piste 28 avant que le PC12, face à lui, ne l'ait libérée.



Figure 16 : BN2 à l'atterrissage avec le PC12 en face de lui dans les servitudes de la piste, issue d'une caméra de vidéosurveillance de l'aérodrome (Source : BEA)

- [Incident grave du Britten Norman BN2 immatriculé VP-AAA exploité par Trans Anguilla Airways et de l'hélicoptère Agusta AW109 immatriculé N50B, survenu le 2 janvier 2026 : atterrissage sur une piste occupée \(enquête BEA en cours\)](#)

Les informations suivantes sont principalement issues des témoignages des pilotes et de l'agent AFIS, ainsi que des enregistrements des radiocommunications et d'une caméra de vidéosurveillance.

Le vol de Trans Anguilla Airways était opéré en transport aérien commercial. L'incident est intervenu dans une période de forte activité à la haute saison avec une fréquence radio fortement chargée. L'agent AFIS annonçait la piste 10 en service.

Au cours d'une séquence de quatre aéronefs à l'arrivée pour la piste 28, l'agent AFIS a informé les pilotes des différents trafics afin qu'ils puissent assurer leur séparation. Le pilote de l'hélicoptère AW109, en provenance de Saint-Kitts, s'est annoncé en direction de COCO en vue d'un circuit main gauche pour la piste 28. Après avoir passé COCO, il a effectué une manœuvre de retardement pour s'espacer du trafic précédent. Le pilote du BN2 en provenance d'Anguilla, s'est annoncé en base main droite pour la piste 28 après avoir pris connaissance des autres trafics. Le pilote de l'hélicoptère s'est annoncé en finale pour la piste 28 quelques secondes après. L'agent AFIS a alors demandé au pilote du BN2 si celui-ci avait un visuel sur l'hélicoptère devant lui. Après une première réponse négative, le pilote du BN2 a annoncé avoir le visuel et suivre l'hélicoptère qui était en courte finale piste 28.

Le pilote de l'hélicoptère a atterri en piste 28 et a dégagé en roulant par la bretelle C. L'agent AFIS a informé le pilote du BN2 de la présence de l'hélicoptère sur la piste. D'après son témoignage, le pilote du BN2, en courte finale, n'a pas pu entamer une remise de gaz ayant déjà dépassé le travers *Eden Rock*. Il a donc atterri sur la droite de la piste pour éviter la collision avec l'hélicoptère qui n'avait pas encore libéré la piste.



Figure 17 : BN2 à l'atterrissage avec le AW109 dans les servitudes de la piste, issue d'une caméra de vidéosurveillance de l'aérodrome (Source : BEA)

- **Quasi-incursion de piste survenue le 31 janvier 2026 (pas d'enquête BEA)**

Les informations suivantes sont principalement issues du compte-rendu de l'agent AFIS, d'une caméra de vidéosurveillance et des enregistrements des radiocommunications.

Tous les vols étaient réalisés en transport aérien commercial. L'incident est intervenu dans une période de forte activité à la haute saison.

Un BN2, vol SXM126 de SWM Airways à destination de Juliana, était au point d'attente A de Saint-Barthélemy. Deux trafics étaient en finale piste 10 : un P2012 de St Barth Executive vol STB2626, et derrière lui un Twin Otter de Winair vol WIA643, tous deux en provenance de Juliana.

Alors que le P2012 était en courte finale, le pilote du Twin Otter a suggéré au pilote du BN2 au point d'attente qu'il pouvait s'aligner. Ce dernier a demandé confirmation qu'il pouvait s'aligner maintenant et le pilote du Twin Otter lui a répondu par l'affirmative. Le pilote du BN2 a alors commencé la mise en mouvement pour l'alignement en l'annonçant à la fréquence.

L'agent AFIS a été au-delà de ses prérogatives pour des questions de sécurité et a immédiatement demandé au pilote du BN2 de maintenir position. Le pilote du P2012 a ensuite atterri sans autre incident.

- **Rapprochement dangereux survenu le 12 avril 2026 (pas d'enquête BEA)**

Les informations suivantes sont principalement issues du compte-rendu de l'agent AFIS, des enregistrements des radiocommunications ainsi que des données radar.

Le pilote de l'hélicoptère AS350 exploité par West Indies Helicopters et en provenance de Juliana, était à l'approche de GROUPER pour la piste 10, en contact avec l'agent AFIS.

Un PC12 de Tradewind vol GPD104 en provenance de San Juan était à l'arrivée par l'ouest. Il a notamment reçu de l'agent AFIS l'information de trafic d'un hélicoptère en direction de GROUPER, ainsi que la piste 10 en service. Il a indiqué qu'il procéderait pour la vent arrière main droite pour la piste 28 et qu'il rappellerait FREGATE. Une fois arrivé à GROUPER, le pilote de l'hélicoptère a recontacté l'agent AFIS qui lui a transmis l'information de trafic du PC12 venant de l'ouest pour la vent arrière main droite piste 28. L'agent AFIS a ensuite informé le pilote du PC12 que l'hélicoptère était sur la route GROUPER – SUGARLOAF. Ce dernier a indiqué qu'il était en recherche du trafic, puis quelques secondes plus tard et à la demande de l'AFIS, a indiqué avoir visuel.

Vingt secondes plus tard et après le croisement, le pilote de l'hélicoptère a demandé au pilote du PC12 s'il avait bien visuel, car ils étaient à la même altitude et qu'il avait dû plonger de 500 ft.

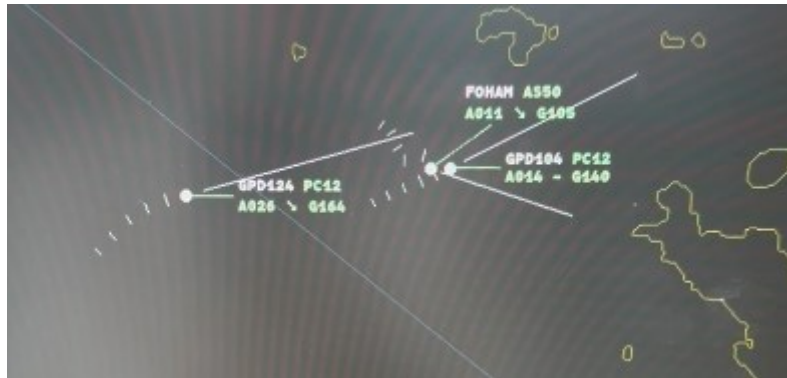


Figure 18 : rapprochement entre l'hélicoptère F-OHAM et le vol GPD104 sur l'écran de visualisation AFIS (Source : BEA)

1.16.2 Prise en compte des risques à Saint-Barthélemy

Depuis 2022, la Direction de la Sécurité de l'Aviation Civile Antilles-Guyane (DSAC-AG) et l'exploitant aéroportuaire et AFIS ont engagé plusieurs travaux visant à comprendre et réduire les risques liés à l'exploitation de l'aérodrome de Saint-Barthélemy. Ces démarches interviennent dans un contexte d'augmentation soutenue du trafic, d'une forte concentration saisonnière des mouvements et d'une succession d'événements significatifs, notamment des rapprochements dangereux, des incursions de piste et des épisodes de congestion.

1.16.2.1 Étude de sécurité de 2022

Une étude de sécurité lancée par la DSAC-AG en 2022 (étude non validée) a mis en lumière plusieurs facteurs récurrents : pression temporelle liée aux arrivées long-courriers et à la fermeture au coucher du soleil, difficultés de séquençage des trafics en période de pointe, saturation régulière des parkings et limites du service AFIS dans un environnement où les performances et vitesses des aéronefs sont hétérogènes. L'étude soulignait également l'absence de règles stabilisées pour la coordination avec Juliana et l'usage ambigu de certains outils, tels que l'écran de visualisation radar/ADS-B TopSky, officiellement non utilisable comme moyen de surveillance ATS (voir § 1.17.1.1.2).

Plusieurs pistes d'amélioration avaient été proposées, notamment la création d'un *self-briefing* obligatoire pour tous les pilotes, l'étude de la mise en place d'une fréquence ATIS pour diminuer l'occupation de fréquence et la charge de travail, la mise à jour des accords de coordination avec Juliana (inchangés depuis 2013), ou encore une réflexion sur l'adéquation du niveau de service ATS au trafic observé : « La présente étude a montré que le système AFIS atteignait quelques fois ses limites dans la gestion de la navigation aérienne. Il nous semble souhaitable de soumettre à la Direction du Transport Aérien / Mission Ciel Unique (DTA/MCU) qui est en charge de la gestion de l'espace aérien et de la navigation aérienne la question de la mise en place d'un contrôle aérien à l'aérodrome de Saint-Barthélemy ».

Il était conclu qu'« il y a là un risque systémique d'incidents graves, voire d'accidents qui doit conduire à s'interroger sur l'opportunité de mieux répartir le trafic sur la journée, ou réduire le nombre des rotations admises sur l'aérodrome ou encore sur l'adéquation des services ATS délivrés avec le niveau d'activité ».

À la date de rédaction du rapport, la plupart des pistes d'amélioration citées dans cette étude n'ont pas été mises en œuvre.

1.16.2.2 Étude de capacité aéroportuaire et dispositif de facilitation des horaires

Parallèlement, l'exploitant aéroportuaire et AFIS ont conduit leurs propres travaux, s'appuyant notamment sur un bilan interne montrant une augmentation nette du nombre d'événements de sécurité notifiés après 2023. Plusieurs actions concrètes ont été menées, comme par exemple des expérimentations de *flow control* assurées par l'organisme ATS de Juliana. Ces mesures ont montré une efficacité variable, en raison notamment de difficultés de coordination et d'écarts entre trafic prévu et trafic réel : « La tentative de régulation du trafic par le contrôle aérien de Juliana a donné des résultats contrastés. Une réorganisation de la gestion de l'espace aérien est envisagée, accompagnée d'un renforcement significatif des effectifs. Il n'est pas exclu que Juliana se charge, un jour, d'assurer un pré-séquencement du trafic de Saint-Barthélemy mais cela ne pourra se faire à court terme (contrôle et secteur d'approche) ».

Afin de mieux objectiver les limites de capacité de l'aérodrome, une étude de capacité aéroportuaire a été conduite en 2024/2025. Elle a montré que la saturation de l'aire de trafic constituait la limite déterminante, générant à son tour congestion, attentes en vol et conflits potentiels. L'étude a recommandé la mise en place d'un mécanisme de régulation plus structuré, notamment durant la haute saison.

À l'issue de ces constats, la Collectivité de Saint-Barthélemy a sollicité formellement le classement de l'aéroport en tant qu'aéroport coordonné, ouvrant la voie à une répartition plus maîtrisée des mouvements.

À titre expérimental, un premier dispositif de facilitation des horaires, assuré par COHOR³⁰ et fondé sur le volontariat, a été appliqué durant l'hiver 2025/2026 pour les deux périodes de fort trafic du 15 novembre 2025 jusqu'au 15 janvier 2026 ainsi que du 7 au 15 mars 2026. Il consiste en l'assignation de créneaux aéroportuaires sur la base de paramètres de disponibilité des postes de stationnement afin de lisser et décongestionner le trafic.

Ce dispositif de facilitation devrait être reconduit pour la saison hiver 2026/2027 avec quelques ajustements au niveau des paramètres.

1.16.2.3 Plan d'action DSAC-AG / exploitant aéroportuaire et AFIS

La DSAC-AG a mis en œuvre depuis fin 2023 un plan d'actions structurant. Il vient en complément de celui déployé par l'exploitant aéroportuaire et AFIS. L'ensemble des actions terminées et à venir sont listées ci-après.

³⁰ L'Association pour la coordination des horaires, COHOR, est une association indépendante et sans but lucratif, régie par la loi du 1^{er} juillet 1901. Elle a pour objet la coordination des horaires des transporteurs aériens et l'attribution des créneaux horaires sur les aéroports à facilitation d'horaires ou coordonnés pour lesquels elle est désignée comme coordonnateur ou facilitateur d'horaires au sens du règlement CEE n° 95/93 modifié du Conseil du 18 janvier 1993 ou tout autre texte subséquent. Trois niveaux sont possibles : simple collecte d'informations, facilitation sur la base du volontariat ou coordination obligatoire.

Actions par la DSAC-AG :

Action	Fait
À la demande de l'exploitant, établissement d'une consigne de circulation aérienne interdisant aux pilotes d'hélicoptères la mise en stationnaire sur le poste de stationnement en vue de partir si un aéronef est au décollage ou en finale sur la piste : consigne publiée en mars 2024. <i>Note : cette consigne a été abrogée par une consigne plus large, impliquant les avions en plus des hélicoptères. Voir action N°19.</i>	✓
Refonte de l'arrêté-type de création d'hélicoptères en mer afin de mieux formaliser les exigences applicables aux mouvements d'hélicoptères vers l'aérodromes depuis les navires : nouveau modèle en vigueur depuis l'été 2024.	✓
Renforcement de l'implication de la DSAC-AG dans les instances semestrielles de coordination régionale des ANS : participation systématique aux réunions depuis juin 2024.	✓
Saisine de la Collectivité sur les problématiques de sécurité et ses responsabilités : courrier envoyé en juillet 2024.	✓
Création administrative et mise en conformité de la zone règlementée, désormais dénommée TF R4, de Saint-Barthélemy : arrêté DTA publié en octobre 2024, info aéronautique mise à jour.	✓
Révision des conditions d'accès au terrain (pilotes, aéronefs) : - vérification documentaire du respect, par les compagnies étrangères desservant régulièrement le terrain, des exigences de formation et d'expérience récente des pilotes fixées par l'arrêté à usage restreint modifié en 2017 : finalisée en novembre 2024, conclusions positives. - révision de l'arrêté sur le volet formation pilote pour se prémunir des certaines dérives identifiées ou potentielles sur l'aspect formation : arrêté DTA publié en janvier 2025, info aéronautique mise à jour. - révision de l'arrêté pour responsabiliser davantage les compagnies qui sollicitent une autorisation d'accès, au travers du dossier demandé : arrêté DTA publié en avril 2026, NOTAM publié en attendant la mise à jour de l'info aéronautique permanente.	✓ ✓ ✓
Contribution à la réflexion du BEA sur les moyens d'améliorer le niveau de sécurité des opérations sur le terrain : fait dans le cadre la réunion BEA-DSAC-DTA tenue en mai 2025.	✓
Contribution à l'analyse de MEAS sur les événements de sécurité à Saint-Barthélemy ayant fait l'objet d'un compte-rendu : fait en mai 2025.	✓
Avec la DTA, appui à la Collectivité dans la mise en œuvre d'une coordination des horaires, à la suite des conclusions de l'étude de capacité : fait dans le cadre de la réunion CGX AERO-DSAC-DTA tenue en mai 2025.	✓
À la demande de l'exploitant dans un objectif de réduction des incursions de piste, établissement d'une consigne de circulation aérienne imposant aux pilotes d'avion l'arrêt obligatoire au point d'arrêt et l'obtention de l'information de trafic avant de pénétrer sur la piste en vue du décollage : consigne publiée en octobre 2025.	✓
Demande au commandement des gendarmes de Saint-Barthélemy de mise en œuvre de moyens (dont nautiques) permettant de sanctionner les capitaines de voilier contrevenants dans la baie de Saint-Jean.	

À la demande de l'exploitant dans un objectif d'améliorer la conscience de la situation par tous les acteurs, établissement d'une consigne de circulation aérienne imposant l'usage de l'anglais sur la fréquence.	
Étude de la demande de l'exploitant d'utilisation du système de visualisation radar/ADS-B TopSky pour rendre l'information de vol, dont trafic, bien que le prestataire CNS ne soit pas certifié, ce afin d'améliorer la visualisation du trafic et la coordination avec l'ATC de Juliana (échéance 15 septembre 2026).	
Étude de la demande de mise en place d'un ATIS pour diminuer l'occupation de la fréquence : action classée sans suite eu égard à l'analyse argumentée du prestataire AFIS, le PSNA, qui conclut que cela ne réduira pas significativement la charge de communication sur les canaux de communication VHF.	✓
Étude de la demande de l'exploitant d'utilisation par les agents AFIS d'une terminologie plus directive envers les pilotes sur l'aire de trafic afin d'améliorer le service d'information rendu. <i>Note : à la suite de débats internes au PSNA, l'intention initiale n'a pas été formalisée. Le sujet n'est toutefois pas clos et pourra être étudié une fois les ressources dégagées, pour le moment mobilisées sur l'utilisation de la visualisation trafic. Par ailleurs, l'action n'aura potentiellement pas un impact significatif sur le niveau de sécurité au regard des moyens de conformité à engager.</i>	
Précision des caractéristiques d'emport du transpondeur (modes requis) dans les TF R3 et TF R4 ; le mandat d'emport ADS-B dans la TMA de Juliana devrait être effectif en 2026, il sera alors opportun de s'aligner dans les TF R3 et TF R4 via une demande de mise à jour de l'arrêté national relatif aux équipements CNS. <i>Avancement : plan d'actions de Juliana communiqué en juillet : ADS-B obligatoire, limitation de vitesse et mise en place de trajectoire passant par le corridor. Cette solution doit être étudiée afin de ne pas déplacer le problème de saturation à Grand'Case. Concernant le mandat d'emport ADS-B dans la TF R4, contact pris avec DTA/MCU par la DSAC-AG sur les modalités. L'AFIS est pour le moment sur la justification du besoin afin d'adapter la mise en œuvre du mandat au regard du taux d'équipement. Une étude statistique est en cours. L'obligation d'emport ADS-B pourra intervenir après la mise en service de la visualisation trafic.</i>	
Demande formelle à l'autorité de Saint-Martin de limiter la vitesse à 150 kt dans la TMA de Juliana.	
Incitation de l'exploitant de l'aérodrome de Saint-Martin Grand'Case à se doter également de TopSky (possibilité de fonds FEDER) afin que la chaîne CNS régionale Saint-Barthélemy/Saint-Martin/Juliana permette la coordination silencieuse et diminue ainsi la charge de travail des AFIS.	
À la demande de l'exploitant, établissement d'une consigne de circulation aérienne visant la réduction des incursions de piste et demandant l'arrêt obligatoire au point d'attente : consigne publiée en octobre 2025 (voir § 4).	✓
Modification du périmètre de la TF R4 afin d'englober les points de compte-rendu avant intégration dans le circuit d'aérodrome, cela afin de préciser le partage de responsabilité avec Juliana (action indépendante de la mise en œuvre de l'outil de surveillance AFIS). <i>Avancement : initiation de la demande auprès de Saint-Martin prévue en 2027, concomitamment avec obligation ADS-B et limitation de vitesse 150 kt.</i>	
Notification d'un constat à l'exploitant d'aérodrome visant un meilleur pilotage de ses non-conformités Infrastructures : fait en décembre 2025.	✓

Notification d'un constat à l'exploitant d'aérodrome visant une meilleure gestion de son aire de trafic : fait en décembre 2025.	✓
Mesures adaptées envers les opérateurs aériens et pilotes ne respectant pas la consigne de circulation aérienne du 28 octobre 2025 (dont commission de discipline pour les pilotes français non professionnels, échanges spécifiques avec les opérateurs et les autorités de surveillance étrangères). <i>Avancement : en cours par les divisions concernées de la DSAC-AG.</i>	

Actions par l'exploitant d'aéroport / AFIS :

Action	Fait
Aménagement d'un promontoire près du col de la Tourmente pour canaliser les touristes.	✓
Modification du formulaire de PPR pour que le pilote demandeur confirme la détention de l'aptitude réglementaire requise et renseigne la date de son dernier atterrissage à Saint-Barthélemy.	✓
Signature d'un protocole entre l'AFIS et le STIS pour faire évacuer de la baie de Saint-Jean tout voilier dont le mât est susceptible d'avoir un impact sur les servitudes (environ 30 occurrences par an), au moyen d'un drone diffusant un message automatique de demande d'évacuation.	✓
Expérimentation d'un flow control assuré par l'ATC de Juliana (plafond à 24 mouvements/heure) sur la pointe novembre-décembre 2024 puis retour d'expérience.	✓
Étude des possibilités d'utiliser plus largement les outils ATM disponibles, en liaison avec la DSAC.	✓
Mise en œuvre des solutions de maîtrise du trafic à la suite des conclusions de l'étude de capacité : - saisine du ministre des Transports pour déclencher le lancement du décret étendant le règlement européen sur la coordination des horaires à la Collectivité de Saint-Barthélemy : courrier envoyé en juin 2025 ; - pour la haute saison hiver 2025-2026 : mise en œuvre de la facilitation des mouvements telle que coordonnée avec DTA/SDS, DSAC-N/MDA, DSAC-AG et COHOR ; - pour la haute saison hiver 2026-2027 : décret étendant le règlement européen puis arrêté d'application prévoyant la facilitation de l'aéroport. <i>Avancement : décret publié en juin 2026, arrêté en cours par DTA/SDA.</i>	✓
Publication de cartes d'obstacles types A et B pour renforcer la connaissance de l'environnement aéronautique par les pilotes. <i>Avancement : publication des deux types prévue pour le cycle AIRAC 10/26.</i>	
Publication de données CASH.	
Application de l'arrêté GRF sous un format simplifié	✓
Actions additionnelles pour canaliser l'activité hélicoptère.	
Délivrance et contrôle de la formation théorique en vue de l'aptitude pilote directement par l'exploitant d'aéroport, au travers d'un accès en ligne (échéance haute saison hiver 2026-2027).	
Contractualisation d'une fonction de Responsable de Conformité pour le domaine aéroportuaire malgré l'absence d'exigence réglementaire dans le référentiel français.	✓

1.16.3 Étude sur les collisions en vol et limites du principe « voir et éviter »

Depuis 2010, le BEA a recensé, en France, 20 accidents consécutifs à des collisions en vol entre deux aéronefs, dont 7 mortels³¹ ayant entraîné le décès de 16 personnes.

Ce bilan humain aurait pu être plus lourd, comme en témoignent par exemple la collision entre [l'hélicoptère EC155 F-HEGT et l'avion Nord 1203 F-AYVV le 8 février 2024](#) et la collision entre [l'avion DR400 F-GLDN et l'ULM 44APT le 29 novembre 2024](#). Pour ces deux événements, les dommages matériels des aéronefs ont été importants, mais aucune des 15 personnes impliquées n'a été grièvement blessée.

Parmi les vingt accidents, six, dont deux mortels, ont eu lieu en circuit d'aérodrome (quatre morts). Parmi ces six accidents, cinq ont eu lieu en situation d'auto-information. Les pilotes s'appuyaient essentiellement sur les communications radio de leur position et sur l'observation visuelle pour détecter la présence d'un aéronef à proximité.

Les cinq abordages en auto-information présentaient soit une absence, soit un manque de communication radio de la part d'au moins l'un des pilotes.

Le rapport d'enquête du [BEA sur la collision mortelle survenue à Loches en 2020](#) ainsi que de nombreuses autres études ont documenté les limites du principe du « voir et éviter » en analysant les contraintes physiologiques, cognitives et opérationnelles affectant la détection visuelle d'un trafic conflictuel. On peut notamment citer :

- le rapport de l'*Australian Transport Safety Bureau* (ATSB), [Limitations of the See-and-Avoid Principle](#) (1991) ;
- le rapport américain du *National Transportation Safety Board* (NTSB), [SA-058 Prevent Midair Collisions: Don't Depend on Vision Alone](#) ;
- le rapport de l'EASA, via l'*European General Aviation Safety Team* (EGAST), [Leaflet GA1 – Collision Avoidance](#) ;
- le rapport américain de la *Federal Aviation Administration* (FAA), [AC 90-48E – Pilots' Role in Collision Avoidance](#) ;
- la plate-forme Skybrary fournit également une analyse détaillée du principe de « [see-and-avoid](#) », de ses limites et de ses implications opérationnelles.

³¹ Un des accidents est classé comme non-mortel car le pilote est décédé au-delà des 30 jours correspondants au délai de la définition d'une « blessure mortelle » dans le règlement UE n° 996/2010 légiférant les enquêtes et la prévention des accidents et des incidents dans l'Aviation civile.

1.17 Renseignements sur les organismes et la gestion

1.17.1 Prestataires de service de la navigation aérienne à Saint-Barthélemy et Juliana

Cadre réglementaire

Saint-Barthélemy, collectivité française d'outre-mer, et la partie néerlandaise de Saint-Martin sont des Pays et territoires d'outre-mer (PTOM)³². Les règles de l'Union européenne ne s'y appliquent pas directement.

Par les dispositions du Code des transports et dans le domaine de la navigation aérienne, le règlement d'exécution (UE) n° 923/2012 de la Commission du 26 septembre 2012 établissant les règles de l'air communes et des dispositions opérationnelles relatives aux services et procédures de navigation aérienne, dit SERA³³, et la partie ATS du règlement d'exécution (UE) 2017/373 de la Commission du 1^{er} mars 2017 établissant des exigences communes relatives aux prestataires de services de gestion du trafic aérien et de services de navigation aérienne, dit IR-ATM/ANS³⁴, s'appliquent à Saint-Barthélemy.

Au contraire, dans la partie néerlandaise de Saint-Martin, l'AIP mentionne uniquement les règles de l'OACI.

1.17.1.1 Organisme AFIS de Saint-Barthélemy

L'aérodrome n'étant pas contrôlé, seuls les services d'information de vol et d'alerte sont rendus par les agents AFIS au bénéfice des aéronefs évoluant dans leur zone de responsabilité. Cette zone comprend la plate-forme aéroportuaire en elle-même et la zone réglementée TF R4 pendant les horaires d'ouverture.

Les agents AFIS fournissent uniquement des informations sur le trafic dont ils ont connaissance. Ils ne délivrent ni instruction, ni autorisation, ni interdiction aux pilotes. Ces derniers sont responsables d'assurer eux-mêmes leur séparation avec le reste du trafic, en s'appuyant sur les informations transmises par les agents AFIS. Les pilotes s'arrangent entre eux sur le séquençement, les séparations, les alignements et décollages/atterrissages.

À la date de l'incident, l'effectif AFIS était composé de sept agents, dont un responsable.

1.17.1.1.1 Procédures de travail

La qualification AFIS est monoposte à Saint-Barthélemy. Les principales tâches d'un agent sont divisées en deux parties :

- gestion de la fréquence, surveillance du trafic, gestion des messages plan de vol via TopSky, activation du SSLIA et service d'alerte ;
- gestion des coordinations téléphoniques avec les autres organismes ATS.

L'agent en poste peut être renforcé par un autre agent qui assurera la fonction « assistant TopSky ».

³² Les PTOM sont des dépendances et territoires d'outre-mer des États membres de l'Union européenne, qui ne font pas partie intégrante de l'Union européenne elle-même : leur statut, et les relations qu'ils entretiennent avec l'UE, sont régis au cas par cas dans le traité sur l'Union européenne (TUE). L'autonomie et les prérogatives dont chacun jouit dépendent des relations qu'ils entretiennent avec les pays auxquels ils sont liés.

³³ [Version en vigueur le jour de l'incident grave.](#)

³⁴ [Version en vigueur le jour de l'incident grave.](#)

En cas de fonctionnement à deux agents, le travail se répartit ainsi :

- position fréquence : l'agent ne s'occupe que de la fréquence et de la surveillance du trafic sauf demande de son collègue ;
- position assistant TopSky : toutes les autres tâches.

En ce qui concerne la transmission des paramètres au titre du service d'information de vol, les agents AFIS fournissent uniquement les paramètres essentiels comme le QNH et le vent, pour limiter l'encombrement de la fréquence. Les informations au sujet de la visibilité et de la hauteur de la base des nuages ne sont fournies que si les valeurs approchent des limites des conditions VMC, aucune procédure IFR n'étant publiée. Les paramètres météorologiques peuvent aussi être transmis aux pilotes à leur demande.

Au titre de l'information de vol, l'agent AFIS informe également les pilotes de la piste en service en fonction de la manche à air. Cette information est une suggestion, et le pilote demeure ensuite responsable de choisir la piste qu'il utilisera effectivement, sur la base de cette information.

L'utilisation d'un transpondeur avec alticodeur est obligatoire dans la zone réglementée gérée par les agents AFIS. Il n'existe pas de procédure dans le Manex AFIS de Saint-Barthélemy concernant la gestion d'un vol en panne transpondeur. La seule possibilité pour un agent AFIS de remarquer l'absence du fonctionnement d'un transpondeur est l'analyse des informations présentées par l'écran de visualisation TopSky : une piste détectée uniquement par le radar primaire de Juliana a une tête de chaîne de forme différente et aucune information d'altitude n'est alors fournie.

1.17.1.1.2 Position de travail et outils

Deux positions AFIS existent physiquement au sein de la vigie, elles disposent des mêmes équipements. Le certificat limite l'exploitation opérationnelle à une seule position AFIS.

TopSky

TopSky est un système de gestion du trafic aérien commercialisé par Thales. Il intègre deux fonctionnalités principales : un système de traitement de plans de vol et une interface de visualisation de la situation aérienne.

Le système de traitement de plan de vol permet de recevoir les messages plan de vol, et notamment imprimer les strips qui aident les agents à suivre le trafic au départ ou à destination au moyen d'un tableau de strips. TopSky a ainsi remplacé le terminal CRONOS utilisé pour l'exploitation des messages aéronautiques.

Le système de visualisation du trafic est composé d'écrans qui fournissent l'image de la situation aérienne issue des données ADS-B provenant de l'antenne et d'un récepteur ADS-B implantés au CERP de Lurin (voir ci-dessous). L'image de la situation aérienne est également enrichie par les données radar de Juliana (radar primaire et radar secondaire). Certaines zones sont mal couvertes par les radars de Juliana, ce qui peut entraîner des problèmes de suivi des pistes (position non à jour, sauts de positions, deux plots affichés pour un même trafic).

Concernant l'écran de visualisation, le Manex AFIS précise que « l'écran de visualisation du trafic doit être considéré et utilisé par les agents AFIS, comme un outil consultatif. Il ne doit **en aucun cas** porter atteinte ou préjudice au strict cadre du service AFIS. L'écran de visualisation n'est pas utilisé comme un outil de surveillance ATS. L'information de trafic via cet écran de visualisation n'est pas autorisée. »

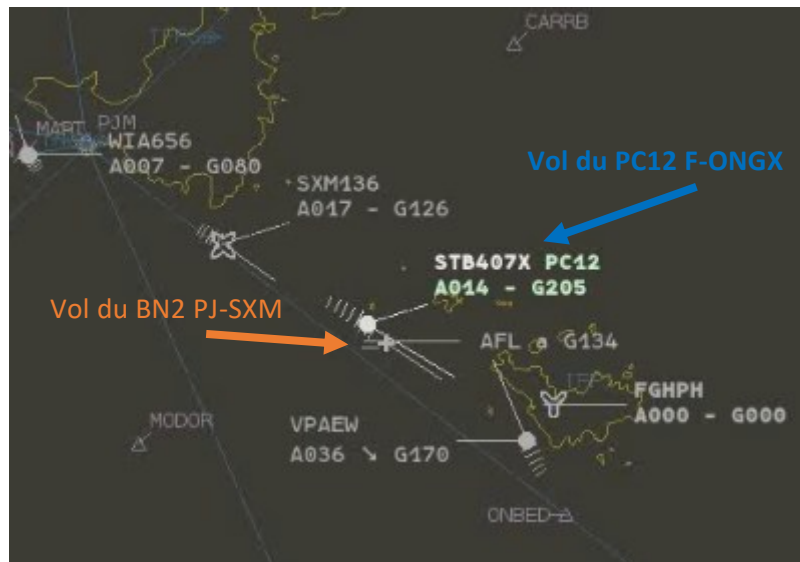


Figure 19 : extrait du rejeu de l'incident grave sur l'écran de visualisation TopSky installé à Saint-Barthélemy

L'utilisation d'un outil de surveillance ATS pour de l'information de vol doit faire l'objet d'une demande d'autorisation auprès de l'autorité compétente, la DSAC-AG pour Saint-Barthélemy.

L'organisme AFIS de Saint-Barthélemy a fait une demande de dérogation en juin 2025 auprès de la DSAC-AG dans le but d'obtenir à terme une autorisation d'utilisation de TopSky en tant que moyen de surveillance ATS et permettant par exemple de fournir des informations de trafic en code horaires. Elle était toujours en cours d'instruction à la date de consultation de ce rapport. L'objectif de la DSAC était de valider cette demande en 2026.

Dans l'attente, l'écran de visualisation TopSky est utilisé uniquement comme une aide par les agents AFIS, permettant notamment d'anticiper le trafic.

En ce qui concerne la gestion de la piste, les incursions de piste étant le type d'incident le plus fréquent, les agents AFIS portent une attention particulière à la surveillance visuelle des points d'arrêt. Dans ce but, des caméras ont été installées en bout de piste.

Fréquence ATIS

L'aérodrome de Saint-Barthélemy n'est pas équipé d'un système ATIS. L'étude de mise en place d'un ATIS avec pour objectif de diminuer la charge de travail et l'occupation de fréquence dans l'espace aérien de Saint-Barthélemy a été achevée mi 2026.

Le prestataire AFIS de Saint-Barthélemy a conclu de ne pas s'orienter vers la mise en place d'un système ATIS automatique. L'étude a été validée par la DSAC-AG. Il a notamment été noté comme inconvénients : l'obligation pour les agents de vérifier la cohérence du message enregistré par réécoute ainsi que l'obligation de renseigner l'ATIS avec instructions ou événements particuliers (travaux, équipements, etc.). Il a été considéré que le bénéfice était limité et que l'utilisation d'un ATIS ne résoudrait pas significativement la saturation de la fréquence.

1.17.1.2 Organisme de contrôle de Juliana

L'aéroport international Princesse-Juliana est un aéroport contrôlé qui a accueilli environ 1,8 million de passagers en 2024. Le trafic est saisonnier avec une haute saison identique à Saint-Barthélemy. Avec sa piste de 2 300 m, il accueille les vols long-courriers desservant la région.

L'organisme rend le service du contrôle (contrôle d'approche et d'aéroport), le service d'information de vol et d'alerte dans la TMA, la CTR et sur l'aire de manœuvre de l'aéroport. La CTR est en classe C du sol au FL55. L'information de trafic entre VFR y est obligatoire.

Les contrôleurs aériens de l'approche de Juliana utilisent le même système de gestion du trafic aérien que les agents AFIS de Saint-Barthélemy, TopSky. La version et les configurations système peuvent toutefois différer.

Les contrôleurs assurant le service de contrôle TWR au sein de la CTR de Juliana n'utilisent pas de moyen de surveillance ATS. Le transpondeur n'est pas obligatoire pour les vols VFR dans la CTR.

1.17.1.3 Coordination entre les organismes ATS de Juliana et Saint-Barthélemy

La *Letter of Agreement* (LoA) valide au moment de l'incident est entrée en vigueur en 2013. Ce document décrit les procédures entre les deux organismes. L'organisme de Juliana a indiqué que l'ensemble des procédures applicables à la coordination entre les deux organismes est décrit dans la LoA et que le Manex de Juliana ne comprend pas d'autre procédure en la matière.

De manière générale, l'organisme de contrôle de l'aéroport de Juliana indique que la coordination de circulation aérienne avec l'organisme AFIS de l'aéroport de Saint-Barthélemy est rendue plus difficile du fait du statut AFIS de Saint-Barthélemy.

En ce qui concerne les procédures d'échange pour les vols VFR, le Manex de Saint-Barthélemy précise que les procédures d'échange avec Juliana sont détaillées dans la LoA, sans rentrer dans les détails pratiques. La gestion des vols IFR est détaillée plus longuement dans le Manex de Saint-Barthélemy. Le dépôt du plan de vol étant obligatoire pour les vols VFR et les vols IFR, les agents AFIS prennent connaissance du trafic au départ et à l'arrivée grâce aux fonctionnalités de gestion des plans de vol via leur outil Topsky.

Transfert de responsabilité et de communication

En ce qui concerne l'échange de trafic entre Saint-Barthélemy et Juliana, le transfert de responsabilité a lieu à la limite entre l'espace aérien géré par Juliana (CTR ou TMA) et la zone réglementée TF R4 gérée par l'AFIS, sauf coordination préalable. Le transfert de communication doit avoir lieu avant la limite entre les espaces gérés par chacun des organismes, sauf coordination contraire.

La proximité entre le circuit d'aéroport de Saint-Barthélemy et la zone de compétence de Juliana complexifie ces transferts. Par exemple, le point de compte-rendu de position GROUPER est en dehors de la TF R4.

La LoA ne détaille pas de conditions spécifiques concernant la gestion du flux de trafic entre les deux aéroports, par exemple, la gestion des rattrapages n'est pas évoquée.

Cadencement (*Flow control*)

La LoA mentionne la possibilité de mettre en place un cadencement des vols entre les deux aérodromes : Juliana peut demander à Saint-Barthélemy de cadencer les décollages à destination de Juliana et inversement.

Des mesures expérimentales de régulation du trafic ont ainsi été mises en œuvre de manière temporaire et sur certaines plages horaires en novembre 2024, par exemple en limitant le nombre de vols au départ de Juliana ou en limitant les vols entrants dans la TMA.

Ces dispositifs stratégiques et prétactiques se sont révélés inefficaces en raison d'un décalage entre le trafic prévu et le trafic réel, de difficultés de coordination, et d'une surcharge de travail. Selon l'organisme de Juliana, seule la demande faite auprès d'un exploitant aérien d'espacer ses vols au départ de San Juan de dix minutes a donné de bons résultats.

Durant les périodes de forte affluence, les congestions de parking à Juliana ont provoqué des refus de trafic en provenance de Saint-Barthélemy entraînant des retards, des annulations et une saturation locale. Les seules actions réellement efficaces pour l'AFIS de Saint-Barthélemy ont été la fermeture temporaire du parking, la demande de maintien des départs à Juliana et des régulations tactiques ponctuelles adaptées à la situation effective.

1.17.2 Exploitants aériens**1.17.2.1 SXM Airways**

SXM Airways est une compagnie aérienne basée sur l'aéroport international Princesse-Juliana, effectuant des vols charters avec une flotte de quatre Britten-Norman BN2.

L'exploitant considère l'aérodrome de Saint-Barthélemy comme un « aéroport spécial », nécessitant une qualification spécifique. Dans ce cadre, les copilotes ne sont pas autorisés à réaliser de décollages ou d'atterrissages, sauf en situation d'instruction.

Les procédures opérationnelles reprennent les particularités publiées dans l'AIP. L'exploitant insiste sur la vigilance accrue vis-à-vis du trafic lors de l'intégration dans le circuit.

Le programme de formation spécifique à SBH impose un minimum de 500 heures de vol total pour un commandant de bord et la réalisation d'au moins un décollage et un atterrissage dans les six derniers mois. Si cette exigence d'expérience récente n'est pas remplie, une formation de recyclage est obligatoire.

Le cursus comprend une formation théorique (environnement géographique, espace aérien, performances) et une phase pratique incluant cinq atterrissages piste 10, un atterrissage piste 28 si possible, ainsi que plusieurs remises de gaz sur les deux axes selon différents circuits.

1.17.2.2 St Barth Executive

St Barth Executive est une compagnie aérienne basée sur l'aérodrome de Saint-Barthélemy, effectuant des vols commerciaux réguliers et charters avec une flotte de quatre Pilatus PC12 et trois Tecnam P2012.

L'aérodrome de Saint-Barthélemy est classé en catégorie C par l'exploitant, nécessitant ainsi, au titre de la réglementation opérationnelle, des modalités de formation des équipages spécifiques du fait de ses particularités en raison de la proximité du relief, des effets aérologiques, des limitations opérationnelles et de l'exigence de qualification de site.

Le Manex détaille de nombreuses consignes relatives aux trajectoires publiées, à l'obligation de transpondeur, à la gestion du trafic dense entre les îles voisines et à la nécessité d'une veille extérieure renforcée. Des rappels spécifiques concernent l'annonce du numéro dans la séquence d'approche et la limitation de vitesse entre Saint-Martin et Saint-Barthélemy à 180 kt.

La formation spécifique impose une qualification initiale valable six mois, puis renouvelée à chaque utilisation ou via un maintien d'expérience (au moins deux atterrissages en tant que PF tous les 45 jours). Si cette exigence d'expérience récente n'est pas remplie, un réentraînement théorique et pratique est requis.

Le programme de formation intègre des rappels théoriques sur l'aérodrome et un volet pratique comprenant plusieurs atterrissages et remises de gaz sur les deux axes.

1.18 Renseignements supplémentaires

Aérologie, capteurs météorologiques et choix du QFU

L'aérologie aux abords de l'aérodrome de Saint-Barthélemy est très particulière et nécessite pour les pilotes une attention et une formation importante du fait du relief et de la forme de la baie notamment.

Il a été indiqué par plusieurs pilotes, qu'au regard de cette aérologie, l'anémomètre fournissant les informations de vent à l'agent AFIS et situé aux abords de la plage du seuil de piste 28 ne donnait pas forcément des informations pertinentes en vue du choix du QFU, avec des vents en vol pouvant être régulièrement dans une direction opposée à ce qui est mesuré.

Il est ainsi précisé qu'il est fréquent par exemple que la piste en service annoncée soit la 10 alors que la grande majorité des pilotes atterrissent en 28.

Au contraire, il y avait auparavant trois capteurs anémométriques : un au niveau de la vigie à mi-piste, et deux au niveau du col de la Tourmente qui semblaient donner des informations plus pertinentes.

Plusieurs exploitants basés indiquent que pour choisir le bon QFU, il est nécessaire d'évaluer la force et la direction des différents vents aux alentours de l'aérodrome, au niveau de :

- la mer ;
- le col ;
- la mi-piste ;
- la baie de Saint-Jean ;
- l'information donnée par l'agent AFIS ;
- l'information donnée par l'avionique embarquée si elle existe.

1.19 Techniques d'enquête utiles ou efficaces

Sans objet.

2. ANALYSE

2.1 Introduction

2.1.1 Quasi-collision en vol du 28 décembre 2024

L'équipage du Britten-Norman BN2 Islander immatriculé PJ-SXM, exploité par SXM Airways, réalisait le vol SXM139 en VFR entre l'aéroport international Princesse-Juliana et l'aérodrome de Saint-Barthélemy, avec trois passagers à bord.

Le pilote du Pilatus PC12 immatriculé F-ONGX, exploité par St Barth Executive, réalisait le vol STB407X en VFR entre les mêmes aérodromes, avec quatre passagers à bord. Les deux aérodromes sont distants d'environ 17 NM et les vols durent généralement une quinzaine de minutes.

Le pilote du Pilatus a décollé deux minutes après celui du BN2. Le PC12 ayant une vitesse plus importante que le BN2 et les deux avions volant sur la même route à la même altitude, les deux avions étaient en rapprochement avec un conflit latent. La contrôleur tour de Juliana n'a pas fourni d'information de trafic aux pilotes avant leur transfert vers la fréquence AFIS de Saint-Barthélemy. L'agent AFIS n'a pas non plus transmis d'information de trafic aux pilotes lors du premier contact à proximité du point de compte-rendu de position GROUPER. Il a indiqué dans son témoignage que son attention était mobilisée par une activité soutenue au sol et qu'il comptait sur un rappel ultérieur du pilote du PC12 pour préciser les informations de trafic. Les échanges réalisés en français avec le pilote du PC12 n'ont pas été compris par l'équipage du BN2 qui ne parlait pas la langue. Le pilote du PC12, en l'absence d'information de trafic lui étant destinée, n'a pas non plus prêté attention aux échanges de l'AFIS avec l'équipage du BN2.

Seul le PC12 était équipé d'un TCAS. Or le transpondeur du BN2 était soit éteint, soit défaillant, empêchant ainsi toute détection et génération d'alerte de rapprochement par le TCAS du PC12. L'emport d'un système ACAS comme le TCAS n'est cependant pas obligatoire pour les types d'aéronef opérant à Saint-Barthélemy.

Les pilotes des deux avions avaient donc une conscience erronée de la situation et pensaient évoluer seuls dans le circuit pour un atterrissage en piste 10. Le pilote du PC12, en rattrapage du BN2, n'était ainsi pas en recherche active d'un autre trafic.

À l'approche du point de compte-rendu de position SUGARLOAF, le PC12 est passé moins d'une centaine de pieds au-dessus du BN2, sans contact visuel, et l'accident a été évité par chance. Les pilotes ont ensuite atterri sans autre incident.

2.1.2 Événements de sécurité à Saint-Barthélemy ces dernières années

Ces dernières années, de nombreux événements de sécurité relatifs à la circulation aérienne, dont certains significatifs, se sont produits dans l'espace aérien de Saint-Barthélemy (voir § 1.16.1). Depuis 2022, le BEA a ouvert sept enquêtes de sécurité pour des accidents ou incidents graves survenus dans cet espace aérien, dont trois en décembre 2024/janvier 2025 et une en janvier 2026.

Dans le cadre de la présente enquête, onze occurrences relatives à la circulation aérienne – qu’il s’agisse d’enquêtes ou d’événements significatifs notifiés – ont été examinées. Elles concernent des situations de risque de collision en vol ou au sol survenues à partir de 2023. Ces événements montrent que la quasi-collision en vol du 28 décembre 2024 s’inscrit dans un ensemble plus large d’événements significatifs liés à la circulation aérienne. Il est également notable que cet événement se soit produit dans des « circonstances particulières » (transpondeur du BN2 qui n’émet pas, absence d’information de trafic), alors que plusieurs autres occurrences analysées sont survenues dans un contexte qui ne présente pas ces particularités. L’analyse qui suit porte donc de manière globale sur le risque de collision en vol ou au sol à Saint-Barthélemy, et pas uniquement sur le seul incident grave du 28 décembre 2024.

L’espace aérien ainsi que l’aérodrome de Saint-Barthélemy se caractérisent par une combinaison de plusieurs contraintes (voir § 1.10) :

- contraintes environnementales : la topographie aux abords immédiats de l’aérodrome impose une exploitation limitée (interdictions de décollage et remise de gaz en piste 28, piste courte, approche avec une forte pente en piste 10 par exemple) ;
- contraintes opérationnelles : services AFIS, absence de procédures IFR et interdiction de vols de nuit ; points de compte-rendu de position obligatoire ; circuits d’aérodrome non standards, utilisés en main gauche comme en main droite, parfois simultanément, y compris sur les deux pistes ;
- volume de trafic important (plus de 45 000 mouvements commerciaux en 2025).

La question de la sécurité des opérations aériennes à Saint-Barthélemy, notamment au regard de la hausse du trafic sur l’aérodrome, a été identifiée par les acteurs locaux depuis plusieurs années et notamment par l’exploitant aéroportuaire et AFIS ainsi que la Direction de la sécurité de l’Aviation civile Antilles-Guyane (DSAC-AG). Toutefois, les mesures mises en œuvre jusqu’à présent (voir § 1.16.2) n’ont pas permis de prévenir la survenue d’événements significatifs.

L’analyse qui suit porte ainsi sur les éléments suivants :

- les limites du principe « voir et éviter » ;
- la conscience de la situation des pilotes en lien avec l’usage du français et de l’anglais en radiocommunication ;
- la congestion des espaces aériens de Saint-Barthélemy et la nécessaire régulation du trafic ;
- les limites des informations de vol et du séquençement négocié entre pilotes à la radio avec un service exclusivement AFIS à Saint-Barthélemy.

2.2 Limites du principe « voir et éviter »

L’incident grave survenu le 28 décembre 2024 illustre les limites inhérentes au principe du « voir et éviter ». Dans l’événement enquêté, les deux avions évoluaient sur une trajectoire identique en VFR, à une altitude similaire, avec un écart de vitesse important. Aucun des pilotes n’a perçu la présence de l’autre avant le rapprochement et la collision a été évitée par chance.

L’événement est survenu alors qu’aucune information de trafic n’avait été transmise aux pilotes ni lors des échanges avec l’organisme de contrôle de Juliana sur le premier tronçon du vol ni lors des échanges avec l’agent AFIS de Saint-Barthélemy sur la seconde partie du vol. Les équipages ont ainsi été privés d’un élément essentiel permettant de déclencher une recherche visuelle dirigée.

Les rapprochements dangereux multiples du 2 janvier 2023 confirment ces limites. Malgré une bonne visibilité, des altitudes similaires et la fourniture des informations de trafic par l'agent AFIS, plusieurs pilotes n'ont vu ou identifié les trafics à proximité qu'au dernier moment, voire ne les ont pas identifiés du tout. Il en va de même les 1^{er} février 2024 et 20 avril 2024, où les collisions en vol ont été évitées grâce au TCAS dans le premier cas et au dernier moment dans le second.

L'efficacité du principe « voir et éviter » peut également être diminuée par les conditions lumineuses. Des effets d'ombre, d'éblouissement ou de fortes différences de luminosité ont pu contribuer à la quasi-collision au sol du 26 décembre 2023 entre un hélicoptère et un avion, ainsi qu'à l'atterrissage sur piste occupée du 29 janvier 2025. Ce phénomène est particulièrement marqué à l'aérodrome de Saint-Barthélemy, orienté est-ouest, où le Soleil se trouve dans l'axe de piste en fin de journée – période de forte activité – et où le relief peut générer des zones d'ombre.

Diverses études de référence (voir § 1.16.3) confirment que le principe « voir et éviter » constitue une barrière imparfaite et vulnérable, en raison de limites physiologiques, cognitives et opérationnelles affectant tous les pilotes, quelles que soient leur expérience ou leurs qualifications :

- le balayage visuel humain ne couvre qu'une fraction du champ visuel utile, reposant sur des fixations brèves entrecoupées de saccades. Un trafic convergent présentant peu ou pas de mouvement relatif est particulièrement difficile à percevoir, réduisant le temps disponible pour l'évitement, notamment dans des situations à forte densité de trafic ou lorsque la différence de vitesse entre aéronefs est importante ;
- les facteurs cognitifs et opérationnels (charge de travail, radiocommunications, gestion avionique, check-lists) limitent encore la capacité visuelle en réduisant les mouvements oculaires et en focalisant l'attention. Une recherche visuelle non dirigée, en l'absence d'information de trafic, est ainsi nettement moins efficace qu'une recherche orientée ;
- le manque de contraste, la complexité de l'arrière-plan, les reflets ou l'éblouissement dégradent la détection, tandis que des masquages liés à la structure de l'aéronef (montants, ailes, instruments) peuvent occulter un trafic conflictuel pourtant proche.

Ces occurrences et ces études montrent que le principe « voir et éviter » ne peut garantir une séparation efficace, en particulier dans un environnement atypique et contraint, à forte densité de trafic et à vitesses différentielles élevées. Ce principe doit ainsi être considéré comme une barrière ultime et non comme un moyen fiable de prévention des collisions.

Par ailleurs le principe plus large « **être vu**, voir et éviter » a également été mis en défaut dans l'incident grave du 28 décembre 2024 : le transpondeur du BN2 n'était pas actif, empêchant le TCAS du PC12 de détecter le BN2 et de générer une alerte, alors même que ce système vise précisément à pallier les limites de la détection visuelle. Il convient toutefois de rappeler que le TCAS n'est pas obligatoire pour les aéronefs opérant à Saint-Barthélemy.

À Juliana, le transpondeur n'est pas obligatoire pour les vols VFR dans la CTR, et les contrôleurs tour n'utilisent pas de visualisation radar. Ainsi ils ne peuvent pas détecter qu'un transpondeur n'est pas actif.

À Saint-Barthélemy et en raison du non-fonctionnement du transpondeur, l'agent AFIS disposait uniquement d'une trace radar primaire pour le BN2, fournissant des informations limitées (plot non identifié et sans corrélation, absence d'altitude, précision réduite).

2.3 Usage simultané du français et de l'anglais en radiocommunication

Lors de l'incident grave du 28 décembre 2024, le pilote du PC12 a établi son premier contact radio avec Saint-Barthélemy en français, en s'annonçant à 30 s de GROUPER. L'agent lui a répondu dans la même langue, car il s'agissait du seul trafic connu dans le circuit d'aérodrome. Le pilote du PC12 a ensuite annoncé qu'il rappellerait au point de compte-rendu de position PAIN DE SUCRE.

Quelques secondes plus tard, l'équipage du BN2 s'est annoncé en anglais à GROUPER et l'agent AFIS a répondu en anglais. Le pilote a ensuite indiqué qu'il rappellerait SUGARLOAF.

Bien que l'équipage du BN2 ait été à l'écoute de la fréquence lors des échanges entre le pilote du PC12 et l'agent AFIS, il n'en a pas compris le contenu, ne parlant pas français. L'alternance linguistique – conforme à l'AIP, qui impose l'usage de l'anglais dès lors qu'un pilote l'utilise dans le circuit – a ainsi conduit l'équipage du BN2 à ne disposer que d'une partie des informations et a contribué à une conscience de la situation erronée des trafics. La différence de dénomination linguistique du même point de compte-rendu de position (PAIN DE SUCRE en français, SUGARLOAF en anglais) a pu ajouter un facteur de confusion supplémentaire. Le pilote du PC12, en revanche, comprenait les deux langues et aurait pu percevoir la présence d'un autre trafic dans le circuit.

2.4 Congestion et régulation du trafic à Saint-Barthélemy

Dans de nombreux événements de sécurité survenus à Saint-Barthélemy, la forte concentration d'aéronefs dans le circuit d'aérodrome, notamment en haute saison et en l'absence de régulation du trafic, a contribué ou a pu contribuer à la survenue de ces incidents.

Les rapprochements multiples du 2 janvier 2023 illustrent particulièrement ce point. Avec des pointes à 40 mouvements par heure et une densité de trafic élevée au moment des occurrences, l'espace aérien a été rapidement congestionné. Cette situation a conduit à de nombreuses altérations de cap et 360 de retardement, générant à leur tour d'autres conflits.

La circulation au sol, en particulier sur l'aire de manœuvre, est aussi affectée par le volume de trafic. Les quasi-collisions sur piste des 26 décembre 2023 et 22 novembre 2024, les atterrissages sur piste occupée des 29 janvier 2025 et 2 janvier 2026, ainsi que la quasi-incursion de piste du 31 janvier 2026, se sont produits dans des périodes d'activité intense durant lesquelles les pilotes devaient s'insérer dans des séquences serrées d'arrivées ou de départs. Cette situation, associée à la pression opérationnelle pesant sur les pilotes commerciaux pour réaliser l'ensemble du programme de vols, peut conduire à une réduction consciente ou non des marges de sécurité. De plus, cette activité engendre une forte occupation de la fréquence radio, parfois proche de la saturation, propice aux erreurs et aux oublis. Les agents AFIS, fortement sollicités lors des pics pouvant atteindre ou dépasser ponctuellement 40 mouvements par heure, doivent gérer une fréquence saturée et un empilement de tâches (radio, surveillance visuelle, coordination, gestion des parkings), sans possibilité pour l'AFIS d'émettre des clairances, sans pouvoir séquencer les arrivées ni délivrer d'instructions. Ce contexte opérationnel complexe accroît le risque d'omission, comme l'a montré le rapprochement dangereux du 28 décembre 2024.

Dans cet environnement complexe et contraint, le trafic déjà élevé en volume (plus de 45 000 mouvements commerciaux en 2025) connaît une croissance régulière, portée principalement par des aéronefs à faible capacité d'emport transportant les passagers arrivés par vols long-courriers à Juliana. Ces arrivées, majoritairement concentrées en fin de journée, génèrent des pics de trafic qui

peuvent dépasser en haute saison la capacité réelle de l'aérodrome (voir § 1.16.2.2), entraînant mécaniquement retards, attentes, congestions et séquences d'arrivées et de départs particulièrement difficiles à gérer dans un environnement déjà contraint.

La fermeture de l'aérodrome 15 minutes après le coucher du Soleil ajoute également une pression opérationnelle sur l'ensemble des acteurs. Les exploitants doivent transporter un nombre important de passagers dans une fenêtre de temps restreinte, et les équipages rapportent une pression liée à l'enchaînement d'un nombre élevé de rotations avant la nuit. Cette contrainte contribue, dans plusieurs événements, à des comportements inadaptés, voire inappropriés, des pilotes ou équipages pour optimiser au mieux, au niveau individuel, leur trajectoire : décisions tardives, intégrations rapides, alignements difficiles à anticiper par l'AFIS, acceptations précipitées de priorité entre pilotes, ou encore communications incomplètes en phase critique.

L'absence de régulation stratégique ou tactique du trafic renforce cette congestion. Les arrivées ne sont pas coordonnées, les compagnies charters et régulières planifient leurs rotations de manière autonome, et les transferts depuis Juliana s'effectuent en flux non cadencés. Plusieurs événements de sécurité ont montré les conséquences directes de cette absence de régulation : attentes multiples en vol dans un espace restreint, conflits entre trafics en rapprochement simultané, saturation des parkings entraînant des attentes prolongées et un risque accru de collision ou d'accrochage au sol.

Cette combinaison — environnement atypique et contraint, absence de régulation du trafic, volume important de trafic en augmentation, service AFIS, forte pression horaire — constitue un terrain favorable aux incidents et accidents.

Au moment de la consultation sur ce rapport, un service expérimental de facilitation des horaires des transporteurs aériens, assuré par COHOR, a été mis en place pour les périodes de fort trafic du 15 novembre 2025 au 15 janvier 2026 et du 7 au 15 mars 2026, afin de limiter la congestion des parkings et, par extension, de l'espace aérien (voir § 1.16.2.2). Ce dispositif, fondé sur le volontariat, est non obligatoire. Le retour d'expérience est en cours d'analyse et une réflexion est engagée pour sa reconduction en 2026-2027.

2.5 Limites des informations de vol et du séquençement négocié entre pilotes

Lors des incidents du 2 janvier 2023, l'agent AFIS, conformément à ses prérogatives, a fourni les informations de trafic aux pilotes, sans pouvoir séquencer les arrivées ni délivrer d'instructions. Cela n'a pas permis d'éviter de multiples rapprochements dangereux. Les événements du 1^{er} février 2024, du 20 avril 2024 et du 12 avril 2026 montrent la même limite : malgré les informations de trafic transmises, l'absence d'instructions contraignantes a conduit les pilotes à maintenir des trajectoires conflictuelles. L'expérience montre ainsi que la négociation entre pilotes à la radio ne garantit pas toujours un séquençement stable et sécurisé.

Lorsque les pilotes sont les seuls responsables de leur séquençement et de leur trajectoire, la pression opérationnelle, commerciale ou les habitudes d'exploitation peuvent les conduire à réduire leurs marges de sécurité : appels précoces avant les points de compte-rendu de position, intégrations rapides, alignements très courts, dépassements sans coordination préalable. Les événements du 29 janvier 2025 et du 2 janvier 2026 illustrent également le risque d'atterrissage

sur piste occupée lorsque les espacements en finale sont insuffisants. Dans ces situations, les agents AFIS se retrouvent réduits à un rôle d'observateur, témoins du développement d'un conflit sans disposer de l'autorité nécessaire pour imposer une modification de trajectoire ou différer une action.

Par ailleurs, l'environnement et les consignes de l'aérodrome de Saint-Barthélemy, atypiques, particuliers et contraignants, peuvent par nature favoriser des situations conflictuelles difficiles à maîtriser pour les pilotes comme pour les agents AFIS. Par exemple, l'interdiction de décollage en piste 28 à cause du relief génère de fait ces situations en cas d'arrivées en piste 28 avec des décollages en piste 10, comme ce fut le cas le 1^{er} février 2024 ou le 31 décembre 2024.

Au vu de l'aérologie particulière de l'aérodrome et de son environnement, le choix du QFU est un élément décisif pour la sécurité des vols. Les pilotes sont les mieux placés pour observer les différents vents autour de l'île (voir notamment § 1.18) et décider du QFU qui leur semble le plus approprié. Cependant, l'absence d'un chef d'orchestre avec l'autorité nécessaire pour organiser et coordonner le trafic et le choix de la piste en service afin d'éviter d'avoir des pilotes en situation de face-à-face a contribué à plusieurs événements de sécurité. Les pilotes des événements des 29 janvier 2025 et 2 janvier 2026 ont effectué des arrivées simultanées en circuits d'aérodrome main droite et main gauche piste 28. Le 12 avril 2026, les deux QFU étaient utilisés simultanément, complexifiant la situation et accroissant le risque. Ces situations sont récurrentes, y compris en dehors des événements de sécurité significatifs identifiés lors de cette enquête.

De plus, dans certains cas, comme lors des événements des 26 décembre 2023 et 22 novembre 2024 et en l'absence d'autorisation d'alignement ou de décollage, puisqu'en environnement AFIS, certains pilotes ont provoqué des quasi-collisions sur piste sans prendre en compte ou demander les informations de trafic auprès de l'agent AFIS.

Ces pratiques ont parfois conduit les agents AFIS à aller au-delà de leurs prérogatives pour des questions de sécurité, en donnant des instructions aux pilotes telles que le maintien de la position avant la piste afin d'éviter les incursions de piste comme ce fut le cas le 31 décembre 2024 et le 31 janvier 2026.

Les différents événements de sécurité identifiés mettent également en évidence les limites d'utilisation des outils de surveillance disponibles à Saint-Barthélemy. Le système TopSky, présent dans la vigie, fournit une visualisation de la situation aérienne issue d'une combinaison de données ADS-B et radar primaire/secondaire de Juliana. Toutefois, le manuel AFIS rappelle que cet outil n'est qu'une aide consultative : il ne peut servir à fournir des informations de trafic ni à détecter des conflits potentiels de manière systématique.

Ces limites d'un service AFIS sont renforcées par l'absence d'un service d'approche à Saint-Barthélemy, qui aurait la capacité d'organiser et de préséquencer le trafic, réduisant ainsi les risques de collision et la charge de travail de l'information de vol. De plus, les procédures de coordination avec l'organisme de Juliana – par lequel transitent plus de 60 % des vols – sont limitées, peu adaptées aux problématiques de rattrapage entre aéronefs rapides (PC12, Caravan) et plus lents (BN2, hélicoptères), et n'ont pas été mises à jour depuis 2013. L'absence de coordination entre les deux organismes a été un facteur contributif lors de l'incident grave du 28 décembre 2024 ainsi que pour les rapprochements dangereux multiples du 2 janvier 2023.

Dans ce contexte, l'organisme de Juliana a indiqué qu'en raison du statut AFIS de Saint-Barthélemy, ses marges de coordination stratégique et tactique sont limitées. Du côté français, il a été précisé qu'une extension de la zone de contrôle de Juliana vers Saint-Barthélemy, par exemple via la mise en place d'un service d'approche, permettrait de pallier certaines limitations structurelles de l'AFIS opérant dans un espace où la fourniture ATS est déléguée.

En parallèle, l'aérodrome accueille désormais plus de 47 000 mouvements – dont 95 % de transport commercial – soit un niveau d'activité bien supérieur aux autres aérodromes AFIS français et parfois bien supérieur à des aérodromes équipés d'un service de contrôle aérien disposant d'une tour de contrôle ou d'une approche. Dans un environnement opérationnel aussi dense et contraint, avec une fermeture de l'aérodrome au coucher du Soleil qui concentre les arrivées en fin de journée et avec des aéronefs évoluant avec des différences de vitesse importantes, la nature du service fourni crée un contexte où le séquençement reposant exclusivement sur la coordination verbale entre pilotes paraît insuffisant.

Ainsi, dans un espace aérien atypique et fortement contraint, avec un trafic dense, varié et en croissance, le modèle d'un service exclusivement AFIS, dans lequel les agents ne disposent pas des prérogatives nécessaires pour imposer une séparation ou délivrer des clairances, atteint ses limites à Saint-Barthélemy.

Les travaux antérieurs menés par la DSAC-AG avec les exploitants (voir § 1.16.2) avaient déjà souligné ces limites. Les événements survenus jusqu'en 2026 montrent que le plan d'action initial n'a pas permis d'éviter plusieurs incidents significatifs.

- **La mise en place d'un service de contrôle d'aérodrome à Saint-Barthélemy fait l'objet d'une recommandation de sécurité vers la DGAC (voir § 5.1).**
- **La mise en œuvre de mesures d'atténuation du risque dans l'espace aérien de Saint-Barthélemy fait l'objet d'une recommandation de sécurité vers la DGAC (voir § 5.1).**

3. CONCLUSIONS

3.1 Faits établis par l'enquête

Faits établis relatifs à l'incident grave du 28 décembre 2024

- L'équipage du BN2 immatriculé PJ-SXM du vol SXM139, et le pilote du PC12 immatriculé F-ONGX du vol STB407X, réalisaient des vols de transport aérien commercial entre l'aéroport international Princesse Juliana et l'aérodrome de Saint-Barthélemy avec respectivement trois et quatre passagers à bord.
- Le pilote du BN2 a décollé en premier, suivi deux minutes plus tard par le pilote du PC12. Ils ont suivi la route habituelle à destination de Saint-Barthélemy à une altitude d'environ 1 500 ft, en VFR.
- Le pilote du PC12, qui volait plus vite que le BN2, l'a progressivement rattrapé sans s'en apercevoir.
- La contrôleur tour de Juliana n'a fourni aucune information de trafic relative à la présence de l'autre vol, alors que les deux avions évoluaient sur des trajectoires identiques.
- Pour une raison indéterminée, le transpondeur du BN2 n'a pas émis de signal durant le vol, empêchant sa détection par le TCAS du PC12. Le BN2 n'était pas équipé de TCAS, la réglementation ne l'imposant pas.
- Ni la contrôleur tour de Juliana ni l'agent AFIS de Saint-Barthélemy n'ont identifié le non-fonctionnement du transpondeur du BN2. Les procédures en vigueur ne leur demandaient pas de vérifier ce point. Le transpondeur n'est pas obligatoire pour les vols VFR dans la CTR de Juliana.
- Le premier échange entre le pilote du PC12, s'annonçant à 30 s du point de compte-rendu de position GROUPER, et l'agent AFIS de Saint-Barthélemy a été réalisé en français. L'équipage du BN2, ne parlant pas français, n'en a pas compris le contenu.
- L'équipage du BN2 s'est annoncé à GROUPER en anglais dans la continuité de cet échange, sans que cela interpelle le pilote du PC12.
- Les deux pilotes ont annoncé rappeler au même point de compte-rendu de position en utilisant la dénomination PAIN DE SUCRE en français pour l'un et SUGARLOAF en anglais pour l'autre.
- L'AFIS de Saint-Barthélemy n'a fourni aucune information de trafic lors de ces échanges, alors qu'il s'agissait des deux seuls aéronefs dans le circuit et qu'ils suivaient des trajectoires identiques.
- L'agent AFIS a indiqué qu'il était concentré sur la gestion des trafics au sol au moment du rapprochement et qu'il ne surveillait pas l'écran de visualisation radar/ADS-B.
- La fréquence AFIS présentait un taux d'occupation élevé lors de la période de l'événement, de l'ordre de 80 %, lié à de nombreux aéronefs au sol.
- Les procédures des agents AFIS de Saint-Barthélemy demandent de ne pas utiliser la visualisation radar/ADS-B comme un outil de surveillance du trafic.
- À l'approche du point de compte-rendu de position PAIN DE SUCRE/SUGARLOAF, le PC12 est passé à moins de 100 ft au-dessus du BN2. Aucun des deux équipages n'a effectué de manœuvre d'évitement car aucun des pilotes n'avait conscience de la présence de l'autre en amont.
- Après le rapprochement, le pilote du BN2 a interrompu son approche et effectué un virage à droite. Celui du PC12 a réalisé un virage à 360° par la gauche pour laisser passer le BN2. Le pilote du BN2 puis celui du PC12 ont ensuite atterri sans autre incident.

Faits établis relatifs aux événements similaires

- Depuis plusieurs années, de nombreux événements de sécurité ont été recensés dans l'espace aérien de Saint-Barthélemy, notamment des rapprochements dangereux et des incursions de piste qui ont conduit à des quasi-collisions.
- Plusieurs de ces occurrences ont mis en évidence que le principe « voir et éviter » n'a pas permis aux pilotes de détecter un trafic pourtant très proche.
- De nombreux événements précédents ont illustré les limites du service AFIS et du séquençement négocié entre pilotes.
- La congestion de l'espace aérien a déjà entraîné des attentes multiples, des trajectoires complexes et des convergences critiques en période de forte densité de trafic.
- Les mesures de sécurité mises en œuvre, y compris dernièrement au cours de l'enquête, n'ont pas empêché la survenue de nouveaux événements significatifs par la suite.

Faits établis relatifs aux organismes et à l'environnement de Saint-Barthélemy

- L'espace aérien ainsi que l'aérodrome de Saint-Barthélemy se caractérisent par une combinaison unique de particularités, rendant leur utilisation complexe et contraignante : absence de procédures IFR et interdiction des vols de nuit ; nombreux reliefs à proximité immédiate de l'aérodrome, y compris sur la finale de la piste 10 ; interdictions de décollage et remise de gaz en piste 28 ; dernier virage en courte finale en piste 28 ; piste courte ; approche par forte pente en piste 10 ; points de compte-rendu de position obligatoires ; circuits d'aérodrome non standards, utilisés en main gauche comme en main droite, parfois simultanément, y compris sur les deux pistes.
- L'espace aérien de Saint-Barthélemy est géré par un service AFIS ne disposant pas des privilèges de contrôle aérien. Il n'y a ainsi pas de capacité d'espacement, de séquençement ni de délivrance de clairance ou d'instruction. La fourniture d'ATS dans l'espace aérien de Saint-Barthélemy est déléguée par le prestataire de service de Juliana, lui-même opérant en délégation du prestataire de San Juan (États-Unis).
- L'organisme ATS de l'aérodrome ne dispose pas d'un service d'approche.
- L'aérodrome de Saint-Barthélemy a enregistré 47 805 mouvements en 2025, à 95 % commerciaux, pour 232 535 passagers transportés. Ceci est bien supérieur aux autres aérodromes AFIS français et représente un niveau d'activité parfois bien supérieur à des aérodromes équipés d'un service de contrôle aérien disposant d'une tour de contrôle ou d'une approche.
- Plus de 60 % du trafic entrant provient de l'aérodrome de Juliana.
- Les arrivées sont souvent concentrées en fin de journée accroissant la pression opérationnelle sur les pilotes, en raison des correspondances long-courriers à Juliana et de la fermeture de l'aérodrome 15 minutes après le coucher du Soleil.
- Les procédures de coordination avec Juliana datent de 2013 et ne prévoient pas de dispositions spécifiques pour la gestion des rattrapages ou le préséquencement du trafic.
- L'organisme de Juliana a indiqué que le statut AFIS de Saint-Barthélemy limite les possibilités de coordination tactique et stratégique.

3.2 Facteurs contributifs

Dans l'environnement complexe de Saint-Barthélemy, aucune des barrières disponibles n'a permis d'identifier et de résoudre le conflit avant qu'il n'atteigne un point critique. Les deux avions se sont rapprochés à moins d'une centaine de pieds, et la collision a été évitée par chance.

Ont contribué à la quasi-collision en vol entre le PC12 F-ONGX et le BN2 PJ-SXM :

- une conscience de la situation erronée chez les pilotes qui pensaient être seuls dans le circuit. Cette situation a été renforcée par l'absence d'information de trafic par la tour de Juliana puis par l'AFIS de Saint-Barthélemy privant les pilotes d'une alerte précoce et empêchant la mise en œuvre d'une recherche visuelle dirigée ;
- la fragilité du dispositif de prévention des collisions reposant principalement sur le principe « voir et éviter », dans un espace restreint, atypique et contraint où le trafic est dense, hétérogène en performances et fréquemment convergent ;
- l'inactivité du transpondeur du BN2, qui a empêché la détection du BN2 par le TCAS du PC12 (équipement non obligatoire et non présent sur le BN2) ;
- une coordination limitée entre les organismes ATS de Juliana et Saint-Barthélemy ne permettant ni pré-séquencement ni régulation des flux et favorisant l'apparition de rattrapages et de conflits latents ;
- les limites structurelles du service AFIS de Saint-Barthélemy, en l'absence d'un service d'approche et dans un environnement contraint à forte complexité, sans capacité d'espacement ou de séquencement, sans moyens de surveillance utilisables opérationnellement, et avec une charge de travail accrue liée à un trafic au sol important.

Cet incident grave ainsi que les nombreux autres événements significatifs de sécurité récemment survenus à Saint-Barthélemy, incluant plusieurs rapprochements dangereux, des atterrissages sur piste occupée ou encore des incursions de piste, montrent que les barrières organisationnelles, opérationnelles et techniques présentent des fragilités. L'enquête a mis ainsi en évidence plusieurs limites structurelles dans l'environnement de Saint-Barthélemy :

- le principe « voir et éviter » dont la robustesse a déjà été mise en défaut à de nombreuses reprises, notamment dans un espace restreint et à forte densité ;
- l'usage simultané du français et de l'anglais sur la fréquence, dégradant la conscience de la situation pour les équipages non francophones ;
- une coordination limitée avec l'aérodrome de Juliana, d'où provient la majorité du trafic, et l'absence de dispositifs de gestion du flux permettant de maîtriser la complexité croissante des arrivées et de prévenir l'apparition de conflits latents récurrents dans un espace restreint ;
- des outils de surveillance qui peuvent être utilisés à titre consultatif uniquement ;
- des pics d'activité dépassant ponctuellement 40 mouvements par heure, générant congestion, saturation radio et charge de travail élevée pour les pilotes et les agents AFIS ;
- les limites d'un service exclusivement AFIS dans ce contexte, qui ne dispose pas de capacité d'espacement, de séquencement ni de délivrance de clairance ou d'instruction.

4. MESURES DE SÉCURITÉ PRISES DEPUIS L'OCCURRENCE

Les mesures de sécurité suivantes ont été prises par l'exploitant aéroportuaire et AFIS de Saint-Barthélemy en coordination avec la DGAC :

- **Dispositif de régulation du trafic afin de limiter la congestion**

Pour la période du 15 novembre 2025 au 15 janvier 2026, ainsi que pour la période du 7 au 15 mars 2026, un service expérimental de facilitation des horaires des transporteurs aériens, assuré par COHOR, a été mis en place afin de limiter la congestion des parkings et, par extension, de l'espace aérien (voir § 1.16.2.2). Ce dispositif, fondé sur le volontariat, est non obligatoire.

- **Publication en octobre 2025 d'une consigne de circulation aérienne par NOTAM permanent pour limiter les risques d'incursion de piste**

La consigne demande aux pilotes :

« Les aéronefs à ailes fixes doivent attendre aux points d'arrêts de la piste.

Les hélicoptères doivent attendre à leur parking avant de décoller.

Les pilotes doivent continuer d'attendre jusqu'à ce que les informations sur le trafic aérien aient été obtenues de l'AFIS lorsque le service est fourni.

Un accord préalable est requis entre les pilotes au sol et dans les airs lorsqu'un trafic a été signalé à SUGARLOAF (piste 10) ou à COCO et FREGATE (piste 28). »

- **Demande de dérogation auprès de la DSAC-AG par l'exploitant AFIS afin d'utiliser le système de visualisation radar/ADS-B TopSky pour rendre l'information de vol, dont des informations de trafic en code horaires (voir § 1.17.1.1.2)**

Au moment de la publication du présent rapport, le dossier était en cours d'instruction à la DSAC avec un objectif de validation avant fin 2026. Par ailleurs, les agents AFIS ont déjà été formés à l'utilisation du système.

- **Plan d'action en cours DSAC-AG / exploitant aéroportuaire et AFIS**

Voir § 1.16.2.3

De son côté, **St Barth Executive** a indiqué avoir pris les mesures suivantes :

- utilisation exclusive de l'anglais à la fréquence à Saint-Barthélemy et Saint-Martin Grand-Case ;
- limitation de vitesse à 150kt après le passage du premier point de report ;
- tout dépassement entre les aérodromes de Juliana et Saint-Barthélemy devra être approuvé par l'ATC ou le pilote dépassé et entièrement réalisé avant GROUPER ;
- demande de confirmation systématique, avant tout alignement à Saint-Barthélemy, de l'absence de trafic en finale, avec un retour explicite attendu des pilotes ou de l'agent AFIS.

Enfin, le **service de la navigation aérienne de l'aéroport de Juliana** a indiqué :

- qu'ils réviseront la section de l'AIP afin d'y intégrer l'obligation d'utiliser un transpondeur pour tous les vols à l'intérieur de la CTR ;
- qu'ils étudient la possibilité de mettre en place une station sol ADS-B. Lorsque cette installation sera opérationnelle ou qu'un accord officiel relatif à la fourniture de données ADS-B aura été conclu, il est prévu de publier une exigence imposant l'emport d'un équipement ADS-B dans la TMA et la CTR ;
- que la LoA avec Saint-Barthélemy fera l'objet d'un réexamen et de modifications complémentaires afin d'en préciser les dispositions.

5. RECOMMANDATIONS DE SÉCURITÉ

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

5.1 Adéquation des services de la circulation aérienne à Saint-Barthélemy

L'analyse des événements de sécurité significatifs de ces dernières années – notamment des quasi-collisions en vol ou au sol, des atterrissages sur piste occupée et des incursions de piste – montre (voir §§ 1.16.1 et 2.5) que :

- la négociation entre pilotes à la radio ne garantit pas toujours un séquençement stable et sécurisé ;
- malgré la transmission des informations de trafic, l'absence d'instructions contraignantes de la part des services ATS a conduit les pilotes à maintenir des trajectoires conflictuelles ;
- lorsque les pilotes sont seuls responsables de leur séquençement et de leur trajectoire, la pression opérationnelle, commerciale ou les habitudes d'exploitation peuvent les conduire à optimiser leur trajectoire et à réduire leurs marges de sécurité ;
- les agents AFIS peuvent se retrouver réduits à un rôle d'observateur, témoins d'un conflit en développement sans disposer de l'autorité nécessaire pour intervenir ;
- dans certains cas, les agents AFIS peuvent être amenés à aller au-delà de leurs prérogatives pour des raisons de sécurité, en délivrant des instructions aux pilotes.

Or, l'espace aérien ainsi que l'aérodrome de Saint-Barthélemy se caractérisent par une combinaison de contraintes (voir § 1.10) : absence de procédures IFR et interdiction de vols de nuit ; nombreux reliefs à proximité immédiate de l'aérodrome, y compris sur la finale de la piste 10 ; interdictions de décollage et remise de gaz en piste 28 ; dernier virage en courte finale en piste 28 ; piste courte ; approche par forte pente en piste 10 ; points de compte-rendu de position obligatoire ; circuits d'aérodrome non standards, utilisés en main gauche comme en main droite, parfois simultanément, y compris sur les deux pistes.

L'enquête montre également un niveau de trafic élevé pour un aérodrome AFIS avec en 2025 plus de 47 000 mouvements annuels, à 95 % commerciaux. Ceci représente un niveau d'activité bien supérieur aux autres aérodromes AFIS français et parfois bien supérieur à des aérodromes équipés d'un service de contrôle aérien disposant d'une tour de contrôle ou d'une approche. Cette activité intense, la concentration des arrivées liée aux correspondances long-courriers à Juliana ainsi que la fermeture de l'aérodrome 15 minutes après le coucher du Soleil entraînent une pression opérationnelle importante sur les équipages et sur les agents AFIS ainsi qu'une congestion récurrente de l'espace aérien et de l'aérodrome de Saint-Barthélemy, particulièrement durant la haute saison. Cette congestion entraîne des attentes multiples en vol, des convergences critiques entre aéronefs dans un espace restreint ainsi qu'une hausse notable des événements de sécurité, incluant plusieurs rapprochements dangereux et incursions de piste.

Ainsi, dans un espace aérien atypique et fortement contraint, avec un trafic dense, varié et en croissance, et alors que les agents AFIS ne disposent pas des prérogatives nécessaires pour imposer une séparation ou délivrer des clairances, le modèle d'un service exclusivement AFIS atteint ses limites à Saint-Barthélemy.

Les travaux antérieurs menés par la DSAC-AG avec les exploitants (voir § 1.16.2) avaient déjà souligné ces limites. Les événements survenus jusqu'en 2026 montrent que le plan d'action initial n'a pas permis d'empêcher l'apparition de plusieurs incidents significatifs, y compris pendant la période de facilitation expérimentale des horaires, assurée par COHOR pour l'hiver 2025/2026.

L'absence de capacité de séparation, de séquençement ou de délivrance d'instructions, inhérente au service AFIS, constitue une limite importante dans ce contexte de trafic soutenu. Une évolution du niveau de service ATS renforcerait la sécurité en permettant une organisation des flux de trafic, une anticipation renforcée des conflits, l'émission d'instructions obligatoires et une réduction de la charge cognitive supportée par l'ensemble des acteurs.

En conséquence, le BEA recommande que :

- *considérant le nombre d'événements significatifs survenus ces dernières années dans l'espace aérien de Saint-Barthélemy ;*
- *considérant les limites du principe « voir et éviter », les limites des informations de vol, les limites du séquençement négocié entre pilotes et les limites structurelles du service AFIS ;*
- *considérant la nature atypique et contraignante de l'environnement opérationnel : piste courte, reliefs, circuits non standards, interdiction de remises de gaz en piste 28, absence de procédures IFR ;*
- *considérant l'augmentation régulière du trafic, dépassant désormais 47 000 mouvements annuels, à 95 % commerciaux, niveau bien supérieur aux autres aérodromes AFIS et supérieur à de nombreux aérodromes contrôlés en France métropolitaine et Outre-mer ;*
- *considérant que ce volume important de trafic favorise des congestions, des attentes en vol et des conflits latents dans un espace aérien restreint ;*

la DGAC s'assure de la mise en place d'un service de contrôle d'aérodrome à Saint-Barthélemy, et en définisse les modalités de mise en œuvre [Recommandation FRAN-2026-004].

en complément, la DGAC, en coordination avec l'exploitant aéroportuaire et AFIS, poursuive la mise en œuvre de mesures d'atténuation du risque dans l'espace aérien de Saint-Barthélemy. Ces mesures pourraient, par exemple, inclure :

- **l'utilisation de la visualisation radar/ADS-B par les agents AFIS pour fournir des informations de trafic ;**
- **l'obligation d'emport et d'utilisation de l'ADS-B, au moins en émission ;**
- **la mise en place d'un ATIS, en considérant le gain d'occupation de fréquence associé, notamment pour les communications au sol ;**

- la standardisation de l'appellation des comptes-rendus de position (SUGARLOAF/PAIN DE SUCRE) ;
- la mise en place d'une limitation de vitesse dans la TF R4 ;
- la pérennisation, voire le renforcement du dispositif de facilitation des opérations des transporteurs aériens (COHOR) ;
- l'étude avec l'Autorité de l'Aviation civile de Saint-Martin (SMCAA), d'une refonte des accords de coopération avec l'aéroport international Princesse-Juliana, d'une refonte de l'espace aérien et de la circulation aérienne autour de Saint-Barthélemy (espace aérien, service d'approche, nouvelles procédures ou trajectoires d'arrivées et de départ), de l'obligation d'utilisation d'un transpondeur dans la CTR de Juliana, y compris pour les vols VFR.

[Recommandation FRAN-2026-005].