

Direction Adjointe de la direction des systèmes orbitaux
Groupe d'Etudes et d'Information sur les Phénomènes
Aérospatiaux Non identifiés

DSO/DA//GP

Toulouse, le 29/09/2021

COMPTE RENDU D'ENQUÊTE

CAS D'OBSERVATION

[AERO AF422] DE PARIS (75) VERS BOGOTA (COG.) 09.12.2020



PARIS - Les Halles
SIÈGE
2, place Maurice Quentin
75039 Paris Cedex 01
☎ +33 (0)1 44 76 75 00

PARIS - Daumesnil
DIRECTION DES LANCEURS
52, rue Jacques Hillairet
75612 Paris Cedex
☎ +33 (0)1 80 97 71 11

TOULOUSE
CENTRE SPATIAL DE TOULOUSE
18, avenue Édouard Belin
31401 Toulouse Cedex 9
☎ +33 (0)5 61 27 31 31

GUYANE
CENTRE SPATIAL GUYANAIS
BP 726
97387 Kourou Cedex
☎ +594 (0)5 94 33 51 11

RCS Paris B 775 665 912
Siret 775 665 912 000 82
Code APE 731 Z
N° identification :
TVA FR 49 775 665 912

1 – CONTEXTE

Le 29 décembre 2020 le GEIPAN reçoit par mail le témoignage d'un pilote de ligne ayant observé un objet lumineux depuis le cockpit d'un Boeing 787 lors d'un vol de nuit entre Paris et Bogota.

Aucun autre témoignage ne sera recueilli.

2- DESCRIPTION DU CAS

Extrait du mail du témoin :

« Bonjour,

Je tiens à vous faire part de mon observation d'un objet lumineux étonnant lors d'un vol Paris-Bogota.

Je n'ai pas d'application de type Word sur mon téléphone et je me permettrai donc d'utiliser la structure de votre document pdf au sein de ce mail afin d'effectuer le rapport.

D'autre part je tiens à ajouter que nous sommes deux pilotes à avoir observé ce même phénomène, les deux copilotes de l'équipage, le commandant de bord étant à ce moment-là au poste repos.

J'ai trouvé le questionnaire sur le site du Geipan.

Aucune des réponses à mes questions n'y a été trouvée.

...

Le 9 décembre 2020, pendant la nuit lors d'un vol Paris CDG-Bogota, ma collègue, elle aussi pilote de ligne, et moi avons observé le passage d'un objet lumineux qui ne ressemblait en rien à un satellite ni à l'entrée d'une météorite dans l'atmosphère, phénomènes auxquels nous sommes largement habitués.

Nous étions tous les deux assis à nos sièges dans le cockpit. Il faisait nuit. J'observais justement l'horizon.

Les lumières du cockpit étaient réduites mais pas éteintes.

Détails de l'observation : à 20h42 heure universelle, position N35'12 W31'28 l'avion, un Boeing 787, était au cap 248, de mémoire au niveau de vol 380, l'objet est apparu devant nous une première fois, dans le 250 de notre position (donc presque parfaitement en face de nous), largement au-dessus de nous, azimuth 30 degrés environ. L'illumination ne fut pas un flash mais une soudaine lumière blanche assez forte qui s'est éteinte deux à trois secondes plus tard de manière tout aussi soudaine. Cette lumière n'était pas assez forte pour permettre d'illuminer le paysage, les nuages, la mer au point de les rendre visibles.

Mais assez forte pour faire penser à un phare de navigation maritime lorsque le faisceau rejoint l'observateur de nuit. Lors de cette première apparition courte nous avons déjà pu observer une vitesse élevée puisque l'objet a parcouru quelques degrés de ciel sur ces deux-trois secondes. La lumière s'est éteinte brusquement.

Deuxième apparition : trois secondes après la première apparition, la même lumière blanche provenant de cet objet est réapparue, cette fois-ci légèrement à gauche celui-ci ayant déjà transité vers le sud à vitesse élevée lorsque sa lumière était éteinte. Il était cette fois-ci à environ 20 degrés de l'axe de l'avion, même altitude que lors de la première apparition, avec toujours un cap sud environ. Là encore, la durée d'illumination fut courte, deux à trois secondes pour s'éteindre de manière aussi brusque qu'elle était apparue.

Troisième apparition : cette fois-ci, ça n'est que cinq secondes après la deuxième apparition que l'objet est à nouveau apparu mais nettement plus loin, à 45 degrés de la route environ, toujours en "fuite" au cap 180 environ. La durée de cette troisième illumination fut plus longue, environ 5 secondes. Et lorsque la lumière s'est éteinte pour la troisième fois, l'objet paraissait déjà très loin dans le sud, à ce qui semblait être à la même altitude que lors des deux apparitions précédentes.

L'événement s'est décomposé selon les tranches de temps suivantes :

- 1/ illumination 3 secondes*
- 2/ extinction 3 à 4 secondes*
- 3/ illumination 3 secondes*
- 4/ extinction 5 secondes*
- 5/ illumination 5 secondes*

Durée totale de l'événement : 20 secondes approximativement.

A noter : l'objet ne laissait aucun "débris" ni aucune trace derrière lui. Lorsqu'il s'éteignait, nous ne pouvions plus distinguer aucune trace lumineuse de sa présence ni de la présence de débris laissés derrière lui. Nous sommes habitués à voir des météorites entrer dans l'atmosphère. Celles-ci laissent derrière elles d'infimes débris lumineux, des poussières, etc. Dans notre cas, la distinction entre "allumé" et "éteint" était très nette. D'autre part, les météorites ont une trajectoire descendante, même si parfois cette pente est parfois très faible. Ici, l'objet semblait totalement en palier.

Cet objet était considérablement plus rapide que les satellites qui nous survolent. Pendant les vingt secondes de l'événement il est passé d'une position face à l'avion à une position à 60 degrés gauche de l'avion (moment de la dernière disparition). Absolument pas comparable à un satellite. Il était aussi considérablement plus lumineux qu'un satellite. Ordre de comparaison de luminosité : l'objet était presque comme un phare de navigation maritime quand un satellite a la luminosité d'une petite étoile. C'est à peu près les ordres de grandeur qui permettent de décrire les niveaux d'intensités lumineuses.

La distance entre l'avion et l'objet est très difficile à estimer. Tout chiffre entre 30 kilomètres et 500 kilomètres est possible puisque nous ne connaissons pas sa taille, ni sa vitesse, ni sa nature.

Sur le moment, ma collègue et moi avons été étonnés, cherchant à comprendre ce que cela avait pu être mais restant totalement sans explications. »

3- DEROULEMENT DE L'ENQUÊTE

Un enquêteur a été mandaté pour une enquête à distance.

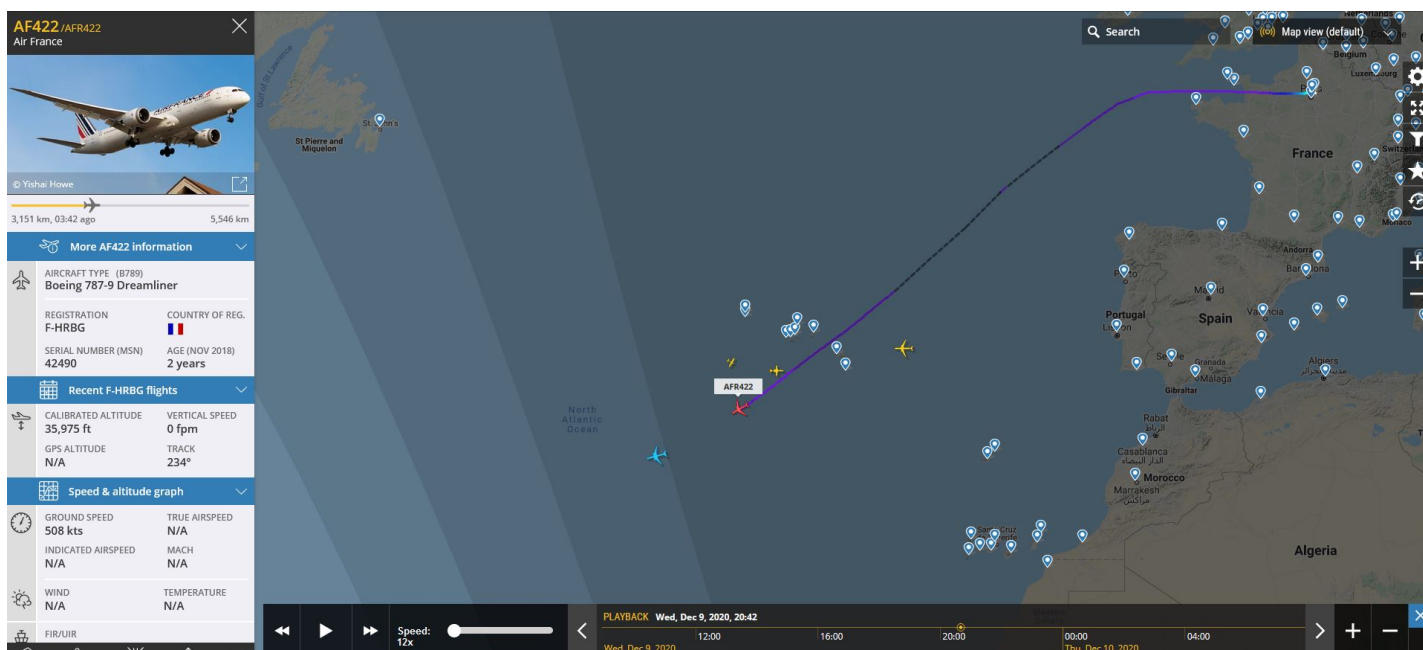
3.1 Situation géographique :

Lors de l'observation les témoins se trouvaient au-dessus de l'océan Atlantique à environ 500 km au sud-ouest de l'archipel des Açores à une altitude d'environ 12 km.

Le soir de l'observation il était 20 h 42 UTC, cette zone de l'atlantique correspondant au fuseau UTC -2, il était donc 18 h 42 heure locale.

3.2 Situation aérienne :

Selon flightradar aucun avion civil ne se trouvait à proximité des témoins.



Source : Flightradar

3.3 Situation astronautique :

Pas de rentrée atmosphérique connue ce soir-là. Aucun objet notable n'était visible.

3.4 Situation astronomique :



Source : Stellarium

Saturne et Jupiter étaient en conjonction et visibles à l'heure de l'observation.

3.5 Situation météorologique :

Au vu de la position des témoins il n'a pas été possible de trouver de données fiables concernant la météo à l'heure de l'observation, le pilote indiquera que le ciel était dégagé et les étoiles visibles. La pression relevée ce soir-là (1032 hPa) dans les Açores confirme que le temps était plutôt anticyclonique.

3.1. SYNTHÈSE DES ÉLÉMENTS COLLECTÉS

TEMOIGNAGE UNIQUE

#	QUESTION	REPONSE (APRES ENQUETE)
A1	Commune et département d'observation du témoin (ex : Paris (75))	
A2	(opt) si commune inconnue (pendant un trajet) : Commune de début de déplacement ; Commune de Fin de déplacement	
A3	(opt) si pendant un trajet : nom du Bateau, de la Route ou numéro du Vol / de l'avion	AF422 Paris/Bogota
<i>Conditions d'observation du phénomène (pour chaque témoin)</i>		
B1	Occupation du témoin avant l'observation	Pilotage de l'avion-observe l'horizon
B2	Adresse précise du lieu d'observation	Lat. 35.4249 Lon. -31.0505
B3	Description du lieu d'observation	Cockpit Boeing 787
B4	Date d'observation (JJ/MM/AAAA)	09/12/2020
B5	Heure du début de l'observation (HH:MM:SS)	20 : 42 UTC
B6	Durée de l'observation (s) ou Heure de fin (HH :MM :SS)	20 secondes
B7	D'autres témoins ? Si oui, combien ?	1
B8	(opt) Si oui, quel lien avec les autres témoins ?	Copilote
B9	Observation continue ou discontinue ?	Continue
B10	Si discontinue, pourquoi l'observation s'est-elle interrompue ?	
B11	Qu'est ce qui a provoqué la fin de l'observation ?	Extinction de l'objet
B12	Phénomène observé directement ?	OUI
B13	PAN observé avec un instrument ? (lequel ?)	Observé a l'œil nu
B14	Conditions météorologiques	Ciel dégagé, beau temps
B15	Conditions astronomiques	Etoiles visibles
B16	Equipements allumés ou actifs	Lumières du cockpit
B17	Sources de bruits externes connues	
<i>Description du phénomène perçu</i>		
C1	Nombre de phénomènes observés ?	Un
C2	Forme	Oblongue
C3	Couleur	Blanche
C4	Luminosité	Intense tel un phare maritime

C5	Trainée ou halo ?	Aucune
C6	Taille apparente (maximale)	1/10ème de la Lune
C7	Bruit provenant du phénomène ?	Aucun
C8	Distance estimée (si possible)	
C9	Azimut d'apparition du PAN (°)	250°
C10	Hauteur d'apparition du PAN (°)	30°
C11	Azimut de disparition du PAN (°)	190°
C12	Hauteur de disparition du PAN (°)	0°
C13	Trajectoire du phénomène	Linéaire en palier
C14	Portion du ciel parcourue par le PAN	60°
C15	Effet(s) sur l'environnement	
<i>Pour les éléments suivants, indiquez simplement si le témoin a répondu à ces questions</i>		
D1	Reconstitution sur croquis /plan / photo de l'observation ?	NON
E1	Emotions ressenties par le témoin pendant et après l'observation ?	Etonnement
E2	Qu'a fait le témoin après l'observation ?	Chercher à comprendre
E3	Quelle interprétation donne-t-il à ce qu'il a observé ?	Aucune
E4	Intérêt porté aux PAN avant l'observation ?	Curiosité
E5	L'avis du témoin sur les PAN a-t-il changé ?	Non
E6	Le témoin pense-t-il que la science donnera une explication aux PAN ?	Espère que la science, quelle que soit la spécialité, donnera une explication.
E7	L'expérience vécue a-t-elle modifié quelque chose dans la vie du témoin?	Non

4- ANALYSE ET HYPOTHESES ENVISAGEES

Pour plus de précisions le témoin a été contacté par téléphone afin de compléter le témoignage reçu par mail, Des informations supplémentaires ont pu être obtenues sur les caractéristiques du PAN.

Caractéristiques :

Nombre : Un.

Forme : Oblong « *tel un grain de riz* ».

Couleur : Blanche.

Luminosité : Très intense « *Cent fois plus lumineux que Vénus* ».

Trainée : Aucune.

Taille apparente : 1/10^{ème} de la Lune.

Bruit : Aucun.

Durée de l'observation 15/20 secondes.

Vitesse : Très rapide.

Le PAN est apparu d'un coup entre 20° et 30° de hauteur quasiment en face des témoins, l'alternance allumé/éteint était nette, il suivait une trajectoire rectiligne dans un axe nord/sud. Avant sa disparition il le voyait dans son hublot gauche, le PAN est resté allumé plus longtemps avant de disparaître et sa lumière s'est atténuée progressivement du fait de l'éloignement à l'horizon.

La vitesse angulaire était rapide en comparaison de ce que le témoin observe habituellement tels que les satellites ou les avions croisés en croisière « *même avec une trajectoire perpendiculaire à la nôtre, les avions que l'on croise à une vitesse de 900 km/h vont plus lentement* » (NB : en vitesse angulaire).

À ce moment-là du vol, le pilote n'avait reçu aucune information trafic. Il ne se souvient pas avoir observé Saturne et Jupiter. La luminosité des deux premiers flashes était d'égale intensité.

Le témoin en discutera plus tard avec des collègues et certains affirmeront avoir déjà fait ce type d'observation.

La zone d'observation se situant au milieu de l'océan Atlantique il n'est pas possible d'obtenir de restitution radar.

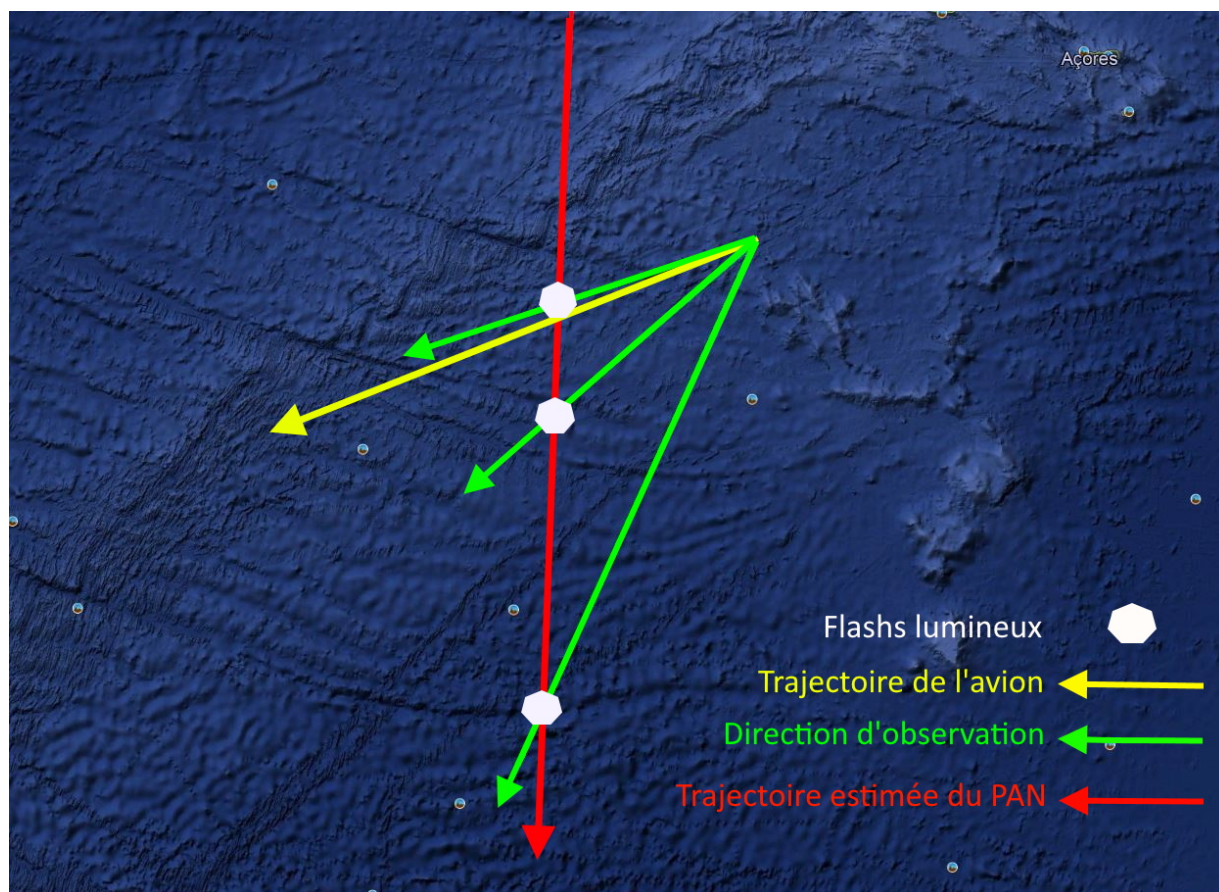
Ci-dessous une reconstitution de l'observation sur Google Earth avec les différents caps d'observation du témoin et une trajectoire estimée du PAN. (Ne connaissant pas la position du PAN cette trajectoire est purement arbitraire.)

Rappel de la séquence des flashes :

Flash 1 : Illumination 3 secondes puis extinction 3 à 4 secondes

Flash 2 : Illumination 3 secondes puis extinction 5 secondes.

Flash 3 : Illumination 5 secondes environ et extinction progressive à l'horizon.



4.1. SYNTHÈSE DES HYPOTHÈSES

HYPOTHÈSE(S)	EVALUATION*
1. Aéronef	0.38
2. Satellite	0.12

*Fiabilité de l'hypothèse estimée par l'enquêteur: certaine (100%) ; forte (>80%) ; moyenne (40% à 60%) ; faible (20% à 40%) ; très faible (<20%) ; nulle (0%)

1. Aéronef/- Evaluation des éléments pour l'hypothèse # 50367			
ITEM	ARGUMENTS POUR	ARGUMENTS CONTRE ou MARGE D'ERREUR	POUR/CONTRE
Forme	Diverses formes possibles	Diverses formes possibles	0.50
Taille app. max.	Possible si proche du témoin	incompatible si lointain	0.50
Forme Traject.	Crédible		1.00
Elevation (préciser: début/fin)	Crédible		1.00
Vitesse app.	Possible si proche du témoin		1.00
Luminosité		Reflet peu probable, illumination/extinction nette. Très intense	-1.00

2. Satellite - Evaluation des éléments pour l'hypothèse # 50368			
ITEM	ARGUMENTS POUR	ARGUMENTS CONTRE ou MARGE D'ERREUR	POUR/CONTRE
Forme	Possible		0.50
Taille app. max.		Grande taille angulaire	0.00
Forme Traject.	Crédible		1.00
Elevation (préciser: début/fin)	Crédible		1.00
Vitesse app.		Très rapide	-0.50
Luminosité		Très intense. illumination/extinction nette.	-1.00
Date/Heure		Aucune correspondance trouvée	-0.50

5- CONCLUSION

L'étrangeté réside dans la grande vitesse angulaire du PAN et l'apparition des flashes dont l'illumination et l'extinction sont nettes et très intenses et ne correspond pas à un flash causé par un reflet du soleil sur un satellite.

La consistance est moyenne avec deux témoins directs mais dépendants qui ont l'habitude d'observer les phénomènes de rentrées atmosphériques, aéronefs à hautes altitudes et passages satellitaires. Nous n'avons aucune photo ni vidéo du phénomène.

L'étrangeté n'est pas élevée même si aucun phénomène connu ne permet d'expliquer l'observation. Nous n'avons pas pu obtenir d'informations radar sur la zone d'observation ce qui aurait pu renforcer une hypothèse d'un aéronef.

En l'absence du deuxième témoignage et des données complémentaires, ce cas est classé C par manque d'informations fiables.

6- CLASSIFICATION

Etrangeté [E] Consistance [C] = [I]×[F] (Calculée =

Fiabilité [F]

Information [I]

Cas inclassable

