

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 17/08/2020

COMPTE RENDU D'ENQUÊTE

CAS D'OBSERVATION

SAINT-DENIS (974) 09.06.2017

1 – CONTEXTE

Le GEIPAN reçoit du témoin par formulaire électronique le 13/08/2017 les données relatives à son observation d'un PAN sur la commune de SAINT-DENIS (974) le 09/06/2017 à 15h15 locales.

Joint à ce formulaire se trouvent un croquis représentant la trajectoire du PAN et un autre représentant sa situation dans le ciel par rapport aux nuages environnants et au sens du vent.

Dans notre accusé de réception du 16/08/2017, nous demandons au témoin de nous transmettre les deux vidéos qu'il a pu réaliser du PAN, ce qu'il fait le 17/08/2017. Ces vidéos sont inexploitables.

Le témoin nous relance le 08/11/2017.

Des précisions concernant la direction de déplacement du PAN ainsi que les vidéos originales sont demandées par mail par l'enquêteur le 25/09/2019, qui nous répond les 01 et 03/10/2019.

2- DESCRIPTION DU CAS

La description du cas, donnée par le témoin, est extraite du formulaire électronique :

« Bonjour, j'ai observé un objet dans le ciel de la Réunion le Vendredi 9 juin 2017.

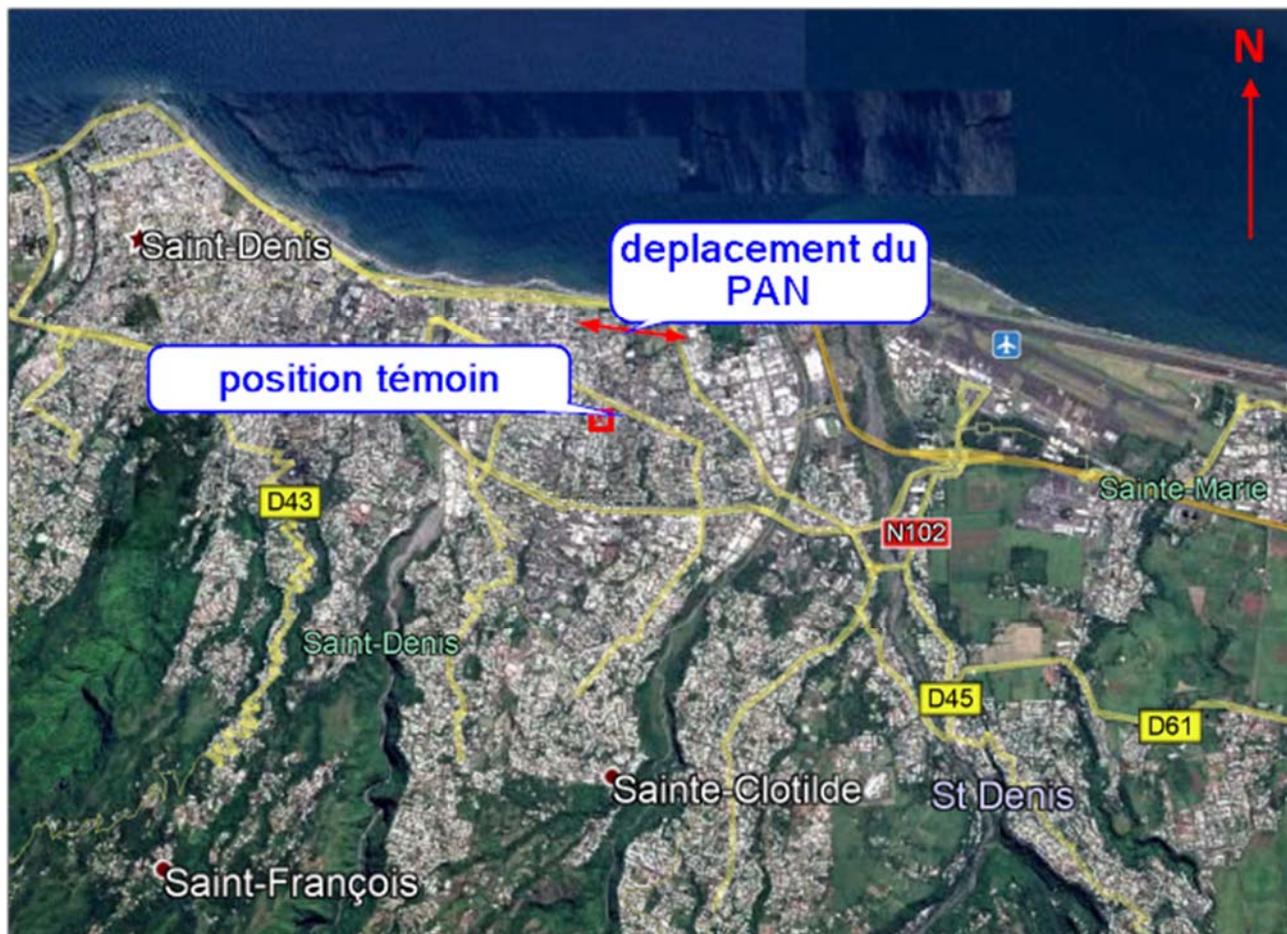
Géographiquement, j'habite Saint-Denis, non loin de l'église Sainte-Clotilde. J'étais en train de bricoler (travail du bois) quand pour manipuler une planche en sortie de rabot, j'ai regardé sa planéité en le posant sur le bord d'une toiture et en visant ses plans vers le ciel. J'ai vu un point blanc tout d'abord dans le bleu du ciel et en continuant à le regarder j'ai compris qu'il semblait figer dans le ciel.

J'ai observé un moment et ensuite je l'ai vu se déplacer légèrement. J'ai sorti mon smartphone pour le filmer...il est passé au travers des nuages, en est ressorti, a semblé monter plus haut que les nuages et sembla continuer à monter ...

Je l'ai filmé pendant plusieurs minutes. Je pensais en premier lieu à un ballon sonde météorologique (dans mon cursus universitaire à la Réunion nous avons vu le fonctionnement de cet engin pour mesurer les paramètres de la dynamique atmosphérique). En montrant ma vidéo sur Facebook à des amis, ils m'ont fait remarquer qu'un ballon suit le sens du vent... »

3- DEROULEMENT DE L'ENQUÊTE

La **situation géographique** est reproduite sur la carte ci-dessous, établie par le témoin lui-même. Au sujet du déplacement du PAN, il nous indique : « *l'objet a semblé faire du surplace un moment, mais au final a fait ouest vers est et en même temps qu'il s'éloignait il déviait vers l'ouest dans le ciel* ».



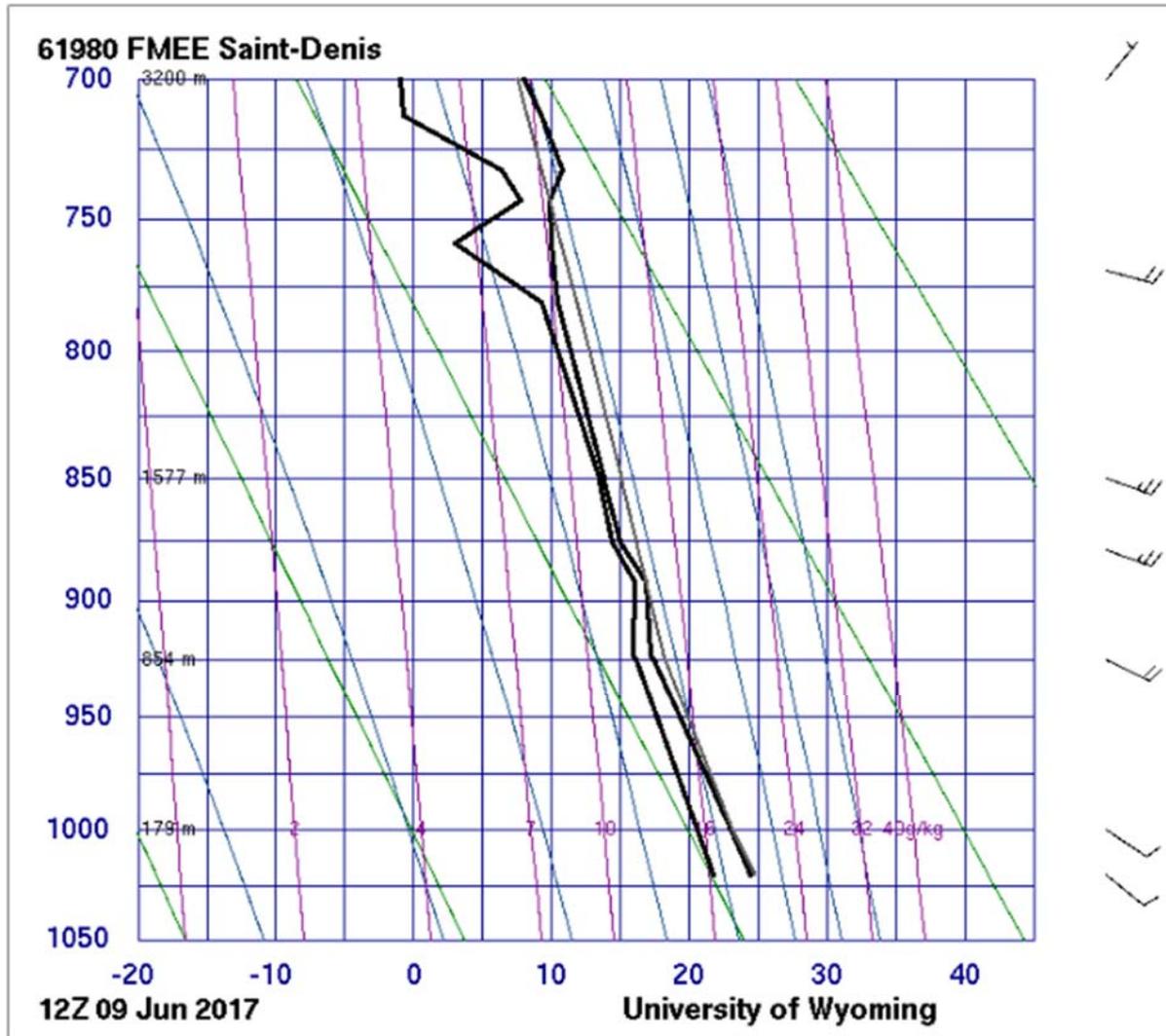
Les **données météorologiques** sont les suivantes, extraites de la publitèque de Météo France, pour la station de Gillot-Aéroport, située à environ 4 km au nord-est de la position du témoin.

Entre Paris et la Réunion, il y a deux heures de décalage en été. Lorsqu'il est 15h15 locales à Saint-Denis, il est 13h15 locales à Paris. En heures UTC, lorsqu'il est 15h15 locales à Saint-Denis, il est 11h15 UTC (l'heure locale à la Réunion est UTC +4).

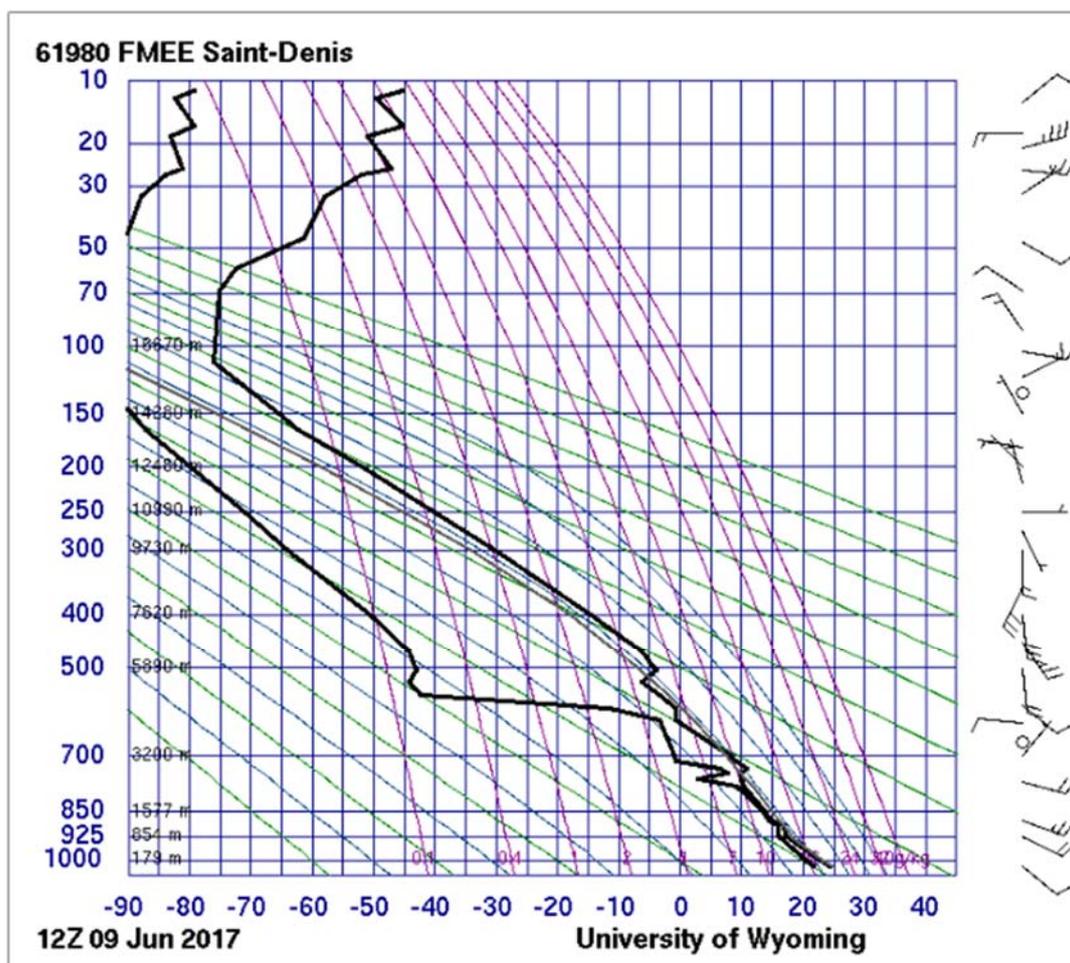
Les données sont donc fournies pour la tranche horaire de 11h à 12h UTC :

Indicatif	97418110														
Nom	GILLOT-AEROPORT														
Altitude	8 mètres														
Coordonnées	lat : 20°53'19"S - lon : 55°31'25"E														
Coordonnées lambert	X : 102365 hm - Y : -37983 hm														
Producteurs	2017 : METEO-FRANCE														
+ Afficher la liste des paramètres															
- Masquer les données ...															
Date	FF	DD	N	NBAS	N1	C1	B1	N2	C2	B2	N3	B3	C3	VV	
09 juin 2017 11:00	10	100	8	8	5	8	700	7	6	1200				3000	
09 juin 2017 12:00	10	120	7	7	5	8	700	7	6	1200				5000	

Le vent donné par cette station au sol peut différer de celui en altitude. Afin d'avoir des données plus proches de la réalité, nous pouvons charger sur le site de l'Université du Wyoming (USA) les émagrammes correspondant au radiosondage effectué à partir de Saint-Denis de la Réunion pour 12h UTC, soit un peu moins d'une heure après l'observation :



Emagramme jusqu'à une pression atmosphérique de 700 mb (soit 3200 m d'altitude)



Emagramme jusqu'à une pression atmosphérique de 10 mb (soit plus de 20000 m d'altitude)

Nous pouvons, avec ces informations, résumer la situation météorologique comme suit : le vent souffle au sol de l'est au sud-est à 10 m/s pour progressivement s'orienter à l'est-sud-est en altitude jusqu'à environ 2500 m. Sa vitesse est faible, d'environ 10 à 15 nœuds (entre environ 5 et 8 m/s) pour atteindre 30 nœuds (soit 15,5 m/s). Plus en altitude, le vent change d'orientation de manière importante tout en restant globalement d'intensité faible à moyenne (vitesse maximale à très haute altitude pour une pression de 20 mb : 40 nœuds soit environ 20 m/s ou 70 km/h).

La visibilité horizontale est correcte, de 3 à 5 km et le ciel globalement couvert entre 7 et 8/8 octas sur deux niveaux :

- à 700 m par des nuages de type Cumulus sur 5/8 octas
- à 1200 m par des nuages de type Stratocumulus sur 7/8 octas

Analyse

Deux vidéos du PAN ont été réalisées par le témoin à l'aide d'un Smartphone. La première à 15h20'21'' dure 1'05'' et la seconde à 15h21'44'' dure 1'06''.

Le PAN est visible au début de la première vidéo, en zoom maximum, pendant environ 23 secondes. Il se présente sous la forme d'une petite sphère blanche se déplaçant lentement en semblant prendre de l'altitude pour entrer dans un nuage de type Cumulus.

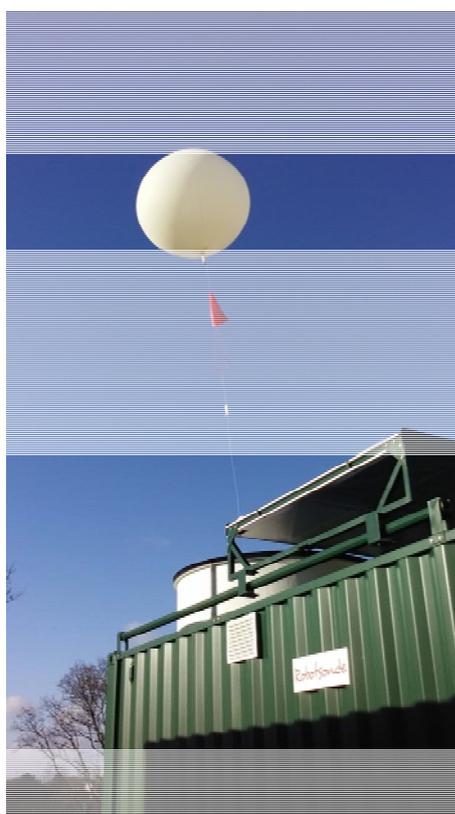
Au début de la seconde vidéo, le PAN est visible sortant du nuage et se déplaçant toujours très lentement. Aucun repère n'est ensuite visible, seul le PAN continuant à l'être, par intermittence.

Chronologiquement, l'observation se décompose ainsi :

- 1- Le témoin a son regard attiré par un point blanc immobile sur fond de ciel bleu.
- 2- Le PAN fini par légèrement se déplacer et le témoin attrape son Smartphone pour commencer à filmer au moment où le PAN passe devant un Cumulus. Il possède un déplacement apparent à cet instant en direction du haut droit de l'écran ; le témoin indique qu'en réalité il monte dans le ciel (« *il passe au travers de nuages* »). Le témoin perd de vue le PAN, toujours dans le nuage, sur son Smartphone.
- 3- Le PAN continue son ascension en traversant le nuage pour en ressortir. Le témoin débute la seconde vidéo à cet instant.

Le sens du déplacement est difficile à définir, car il possède une forte composante verticale. Selon le témoin, il était d'abord immobile avant de se déplacer vers l'est puis vers l'ouest.

Le témoin pense à un ballon sonde météorologique, en ayant déjà observé le fonctionnement lors de son cursus universitaire. La forme et la couleur sont effectivement identiques :



Départ d'un radiosondage depuis un système de lancement automatique (modèle Robotsonde de la société Meteomodem)

[Cet article de presse](#) du journal Internet Imazpress explique qu'à partir du 18/04/2018 les ballons sondes de Météo France seront lâchés depuis le centre du Chaudron (Saint-Denis) et non plus à partir de la station de Gillot. Ces lâchers seront effectués automatiquement « à l'aide d'un robotsonde [identique à celui visible ci-dessus] posé sur le toit du centre météorologique de Météo France au Chaudron ».

L'article précise en outre que les lâchers de ballons se font depuis juin 2011 depuis la station de Gillot (située à environ 4 km au nord-est de la position du témoin) par un observateur de Météo France une fois par jour à **15h00 locales**, soit à peine ¼ d'heure avant l'observation, ce qui fait 11h UTC (12h UTC pour les émagrammes figurant dans la situation météorologique).

Il existe donc un décalage entre l'heure UTC proposée par le système de récupération des émagrammes de l'Université du Wyoming et l'heure réelle à laquelle les radiosondages sont réalisés. Ceci est probablement dû au fait que l'heure est normalisée pour toutes les stations dans le monde (soit 12h soit 00h Zulu/UTC) sur le système Américain, alors qu'en réalité sur le terrain, les heures des lâchers de ballons peuvent varier d'un endroit à un autre.

Quoiqu'il en soit, nous pouvons considérer l'heure de 15h comme exacte, car issue d'une source locale. Cette heure est très proche de celle de l'observation et confirme l'hypothèse de la confusion avec un ballon de radiosondage.

De plus, géographiquement, la zone de lâcher est très proche de celle de l'observation (environ 4 km) et l'apparence du PAN sur la vidéo est en tout point semblable à celle d'un ballon sonde.

Ce ballon, au moment de son observation, est clairement en phase ascensionnelle et peu soumis aux vents faibles d'altitude dont la vitesse augmente très progressivement jusqu'à environ 1600 m d'altitude.

Le témoin indiquant que le PAN a traversé le nuage (et c'est visible également sur la première vidéo) et, sachant que ce nuage est un cumulus et se trouve à 700 m d'altitude, nous pouvons confirmer qu'au moment de son observation, il n'avait probablement pas encore atteint l'altitude de 1600 m qui, avec les vents plus forts, l'auraient fait dévier davantage de cap.

Il ne fait guère de doutes que le témoin a observé un ballon sonde peu après son lancement, les propres données recueillies par ce ballon ayant en partie aidé à confirmer l'hypothèse de la confusion de sa propre observation par le témoin.

3.1. SYNTHÈSE DES ÉLÉMENTS COLLECTÉS

TEMOIN UNIQUE

#	QUESTION	REPONSE (APRES ENQUETE)
A1	Commune et département d'observation du témoin (ex : Paris (75))	SAINT-DENIS (974)
A2	(opt) si commune inconnue (pendant un trajet) : Commune de début de déplacement ; Commune de Fin de déplacement	N/A
A3	(opt) si pendant un trajet : nom du Bateau, de la Route ou numéro du Vol / de l'avion	N/A
<i>Conditions d'observation du phénomène (pour chaque témoin)</i>		
B1	Occupation du témoin avant l'observation	Bricolage
B2	Adresse précise du lieu d'observation	Lat. -20.8925 Lon. 55.4790
B3	Description du lieu d'observation	Extérieur, devant le domicile du témoin
B4	Date d'observation (JJ/MM/AAAA)	09/06/2017

B5	Heure du début de l'observation (HH:MM:SS)	15:15:00
B6	Durée de l'observation (s) ou Heure de fin (HH :MM :SS)	Environ 20 minutes
B7	D'autres témoins ? Si oui, combien ?	Non
B8	(opt) Si oui, quel lien avec les autres témoins ?	N/A
B9	Observation continue ou discontinue ?	Continue
B10	Si discontinue, pourquoi l'observation s'est-elle interrompue ?	N/A
B11	Qu'est ce qui a provoqué la fin de l'observation ?	PAN
B12	Phénomène observé directement ?	Oui
B13	PAN observé avec un instrument ? (lequel ?)	Smartphone
B14	Conditions météorologiques	Nuageux
B15	Conditions astronomiques	N/A
B16	Equipements allumés ou actifs	NSP
B17	Sources de bruits externes connues	NSP
<i>Description du phénomène perçu</i>		
C1	Nombre de phénomènes observés ?	1
C2	Forme	2D - Rond
C3	Couleur	Blanc
C4	Luminosité	Type - Nature: constante ; Intensité - Très faible, ex: étoiles les plus faibles (mag. 5 à 10)
C5	Trainée ou halo ?	Non
C6	Taille apparente (maximale)	/
C7	Bruit provenant du phénomène ?	Aucun, Silence total
C8	Distance estimée (si possible)	Inconnu
C9	Azimut d'apparition du PAN (°)	/
C10	Hauteur d'apparition du PAN (°)	NSP
C11	Azimut de disparition du PAN (°)	/
C12	Hauteur de disparition du PAN (°)	NSP
C13	Trajectoire du phénomène	Stationnaire, Immobile ; Décélération - Décélération lente ; Montante
C14	Portion du ciel parcourue par le PAN	NSP
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 ?	au début je pensais à une lanterne ou ballon hélium des fêtes foraines, ensuite comme l'objet se voyait et qu'elle disparaissait dans les nuages, je me suis dit c'est haut et j'ai trouvé cela bizarre, j'ai sorti mon téléphone et j'ai filmé, 2 vidéos d'une minute chacune. Je me suis dit que je ne vais pas en faire un tas d'histoire de cela, mais un ami m'a conseillé de

		faire un signalement à Geipan, histoire de savoir ce qui a bien pu voler au-dessus de la Réunion ce jour-là.
E2	Qu'a fait le témoin après l'observation ?	J'ai montré à des amis sur Facebook (vidéos) et pour moi ça semblait être un ballon sonde... bon le sens du vent ne le fait pas bouger... pas plus de réaction que cela
E3	Quelle interprétation donne-t-il à ce qu'il a observé ?	je pensais à un ballon sonde, personne dans mon entourage m'a fait part d'un tel phénomène. Je n'ai pas pour autant cherché à comprendre. Aujourd'hui je veux savoir ce que c'était, c'est un peu pour cela que je fais cette démarche auprès de Geipan
E4	Intérêt porté aux PAN avant l'observation ?	pas beaucoup d'intérêt pour ce qui vient du ciel vu le nombre de phénomènes à faire avec sur terre
E5	L'avis du témoin sur les PAN a-t-il changé ?	un peu, les films me font penser à des nouvelles technologies militaires, des drones survolant des pays pour espionner etc...
E6	Le témoin pense-t-il que la science donnera une explication aux PAN ?	NP
E7	L'expérience vécue a-t-elle modifié quelque chose dans la vie du témoin ?	non, il y a encore beaucoup de chose à découvrir

4- HYPOTHESES ENVISAGEES

La seule hypothèse envisagée est celle de la confusion avec un ballon sonde.

4.1. SYNTHÈSE DES HYPOTHESES

HYPOTHESE			EVALUATION*
BALLON SONDE			100%
ITEM	ARGUMENTS POUR	ARGUMENTS CONTRE ou MARGE D'ERREUR	POUR/CONTRE
- COULEUR	- BLANCHE, CONFORME	-	1.00
- FORME	- RONDE, CONFORME	-	1.00
- HORAIRE	- OBSERVATION ¼ D'HEURE APRES LE LACHER	-	1.00
- EMPLACEMENT	- TEMOIN SITUÉ A PROXIMITÉ DU LIEU DE LACHER	-	1.00
- DEPLACEMENTS	- ASCENSION, CONFORME AU COMPORTEMENT D'UN BALLON APRES SON LACHER - FAIBLES DEPLACEMENT LATÉRAUX, CONFORMES AUX VENTS FAIBLES D'ALTITUDES	-	1.00

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

4.2. SYNTHÈSE DE LA CONSISTANCE

La consistance est bonne, avec un témoignage qui, bien qu'unique, est suffisamment détaillé et deux vidéos du PAN qui ont pu être exploitées.

5- CONCLUSION

En conclusion, nous avons pu montrer au fil de l'analyse que le témoin avait sans aucun doute observé le ballon météorologique lancé quotidiennement à 15h locales depuis la station de Gillot, à des fins de radiosondages.

Cette conclusion s'appuie sur les éléments suivants :

- forme ronde et couleur blanche du PAN identique à celle d'un ballon sonde,
- lancement attesté d'un ballon sonde ¼ d'heure avant l'observation,
- position du témoin à proximité (environ 4 km) du lieu de lancement,
- déplacements du PAN conforme à celui d'un ballon sonde prenant de l'altitude et peu soumis aux vents faibles aux altitudes à laquelle il est observé et filmé par le témoin.

L'étrangeté résiduelle est nulle. Le PAN a toutes les caractéristiques physiques et dynamiques se rapportant à l'hypothèse retenue.

Classification en « A » : confusion avec un ballon-sonde.

6- CLASSIFICATION

Etrangeté [E] 0.000

Consistance [C] = [I]x[F] 0.700

Fiabilité [F] 0.750

Information [I] 0.930

Classé A

