

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 09/10/2020

## COMPTE RENDU D'ENQUÊTE

### CAS D'OBSERVATION

**BALLON SONDE — (REG) ILE-DE-FRANCE (IDF) 23.04.2020**



**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

Durant le mois d'avril 2020 cinq observations sur la région ILE-DE-FRANCE font l'objet de témoignages au GEIPAN.

Ces observations sont faites dans des communes différentes et à des dates différentes. Or toutes rapportent la présence inhabituelle à proximité de Vénus d'un phénomène lumineux.

Les témoignages sont enregistrés sous les noms suivants :

BLANC-MESNIL (LE) (93) 15.04.2020

GONESSE (95) 15.04.2020

CERGY (95) 15.04.2020

GRISY-SUISNES (77) 19.04.2020

SAINT-PIERRE-DU-PERRAY (91) 23.04.2020

Le compte rendu d'enquête ici se rapporte plus particulièrement au témoignage de SAINT-PIERRE-DU-PERRAY (91) 23.04.2020 qui a été analysé en premier.

Le 23 avril 2020 au soir, un habitant de SAINT-PIERRE-DU-PERRAY (91) fume une cigarette sur sa terrasse et regarde le ciel. Il voit Vénus, puis l'instant d'après il voit un second point lumineux quasiment aussi brillant que Vénus.

Le témoin remplit un Questionnaire Terrestre (QT) le 20 mai, qu'il envoie par mail au GEIPAN. Un avis de réception lui est envoyé le jour-même.

## 2- DESCRIPTION DU CAS

Extrait du PV du témoin de Saint-Pierre-du-Perray (91) :

*« J'étais sur ma terrasse dans mon jardin, seul, je fumais, j'ai regardé le ciel, vu Vénus, magnifique, puis l'instant d'après j'ai vu un second point lumineux quasiment aussi brillant que Vénus.*

*C'était le 23 avril 2020 vers 21h05. La nuit pas encore tombée mais le soleil déjà couché.*

*Pas un seul avion dans le ciel (confinement oblige). Pas un nuage. Pas une seule étoile.*

*J'ai pris mes jumelles, Vénus brillait avec comme un arc en ciel sur la droite du point lumineux, tandis que le point lumineux dont j'ignore la nature brillait en forme de croix. Sans pouvoir distinguer de forme, probablement trop loin pour mes jumelles.*

*Le point lumineux était sur la gauche de vénus à environ une largeur de main à bout de bras.*

*J'ai vérifié sur internet si ça pouvait être une autre planète, mais je n'y croyais pas car je regarde le ciel très souvent et je l'aurai déjà vu, j'ai regardé pour savoir s'il était possible de voir un satellite géostationnaire à l'oeil nu, apparemment pas.*

*Le point était immobile.*

*Le point ne scintillait pas.*

*Puis au bout de 5 à 10 minutes d'observation, j'ai eu l'impression que l'intensité lumineuse baissait, puis ce fut effectivement le cas, car le point lumineux a disparu, je l'ai vu disparaître.*

*Pour moi, ce n'est ni un avion, ni un satellite, ni une lanterne, ni une planète, ni une étoile, ni un bolide, ni une étoile filante, ni un ballon sonde.*

*Je ne comprends pas. »*

Pour info les textes libres des autres témoignages sont en annexes.

Le 23 avril 2020 au soir, le témoin de Saint-Pierre-du-Perray (91) fume une cigarette sur sa terrasse et regarde le ciel. Il voit Vénus, puis l'instant d'après il voit un second point lumineux quasiment aussi brillant que Vénus. Il prend ses jumelles, Vénus brille comme un arc en ciel sur la droite du point lumineux, tandis que le second point lumineux brille en forme de croix. Le point lumineux est

sur la gauche de Vénus à environ une largeur de main à bout de bras. Il vérifie sur internet et ne trouve pas d'autre planète. Le point est immobile, il ne scintille pas.

Puis, au bout de 5 à 10 minutes d'observation, le témoin a l'impression que l'intensité lumineuse baisse, le point lumineux a disparu, il le voit disparaître.

Pour lui, ce n'est ni un avion, ni un satellite, ni une lanterne, ni une planète, ni une étoile, ni un bolide, ni une étoile filante, ni un ballon sonde.

L'observation a été faite depuis le domicile du témoin, situé à Saint-Pierre-du-Perray (91). D'après les indications du témoin, le PAN se situait à l'Ouest-Sud-Ouest, à environ une largeur de main, c'est-à-dire une dizaine de degrés, à gauche de la planète Vénus (Figure 1).

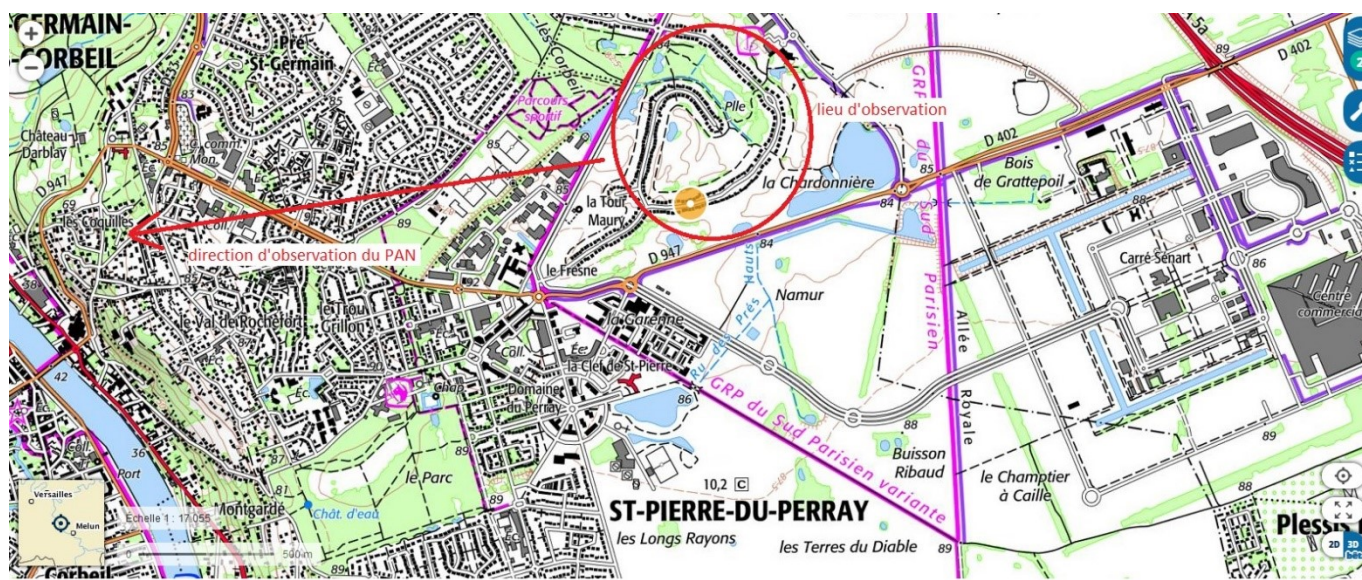


Figure 1 : reconstitution du lieu d'observation (image : Géoportail)

Le PAN est décrit comme un point lumineux brillant en forme de croix. Il était immobile et ne scintillait pas.

L'observation a duré 5 à 10 minutes, au bout desquelles le témoin a eu l'impression que l'intensité lumineuse du PAN baissait, avant que celui-ci disparaisse effectivement.

### 3- DEROULEMENT DE L'ENQUÊTE

**Situation astronomique :** une reconstitution sur Stellarium pour Corbeil-Essonnes (91), ville située à 3 km au Sud-Ouest du lieu d'observation, le 23 avril 2020 à 21h05, montre que le seul astre visible était la planète Vénus (magnitude  $-4,22$ ) à  $35^\circ$  de hauteur à l'Ouest (Figure 2).

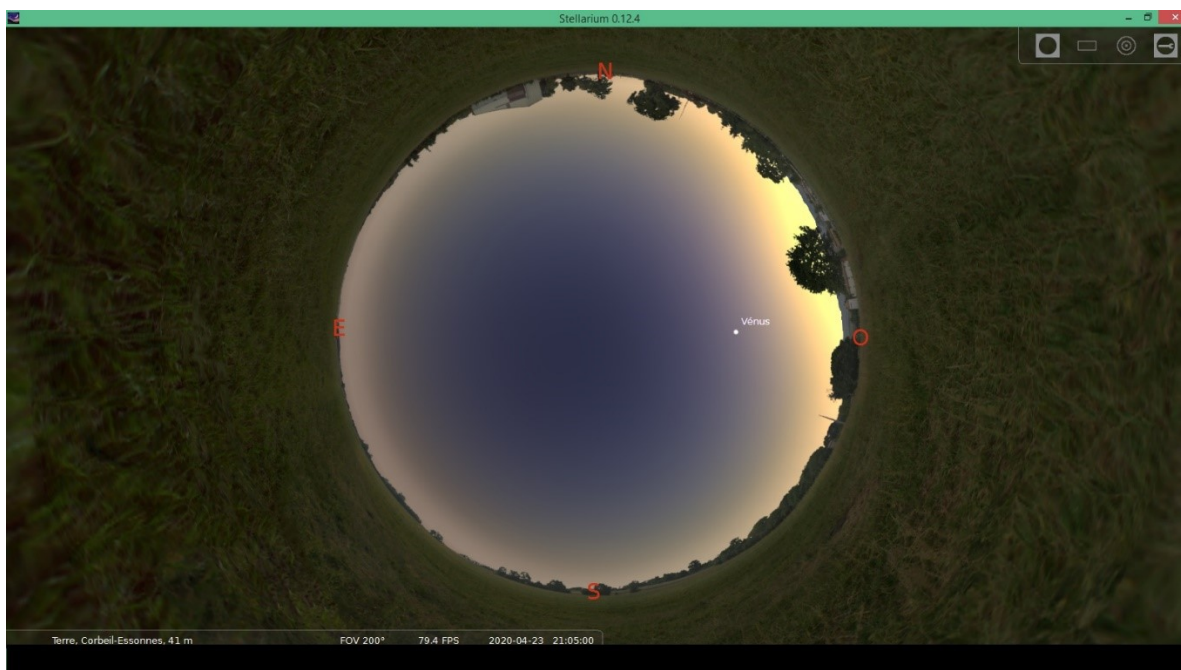


Figure 2 : situation astronomique (image : Stellarium)

L'azimut de Vénus étant de  $273^\circ$ , cela situerait le PAN à un azimut d'environ  $263^\circ$ . La hauteur angulaire de  $40^\circ$  indiquée par le témoin est très cohérente.

Les lueurs du crépuscule sont bien visibles à l'horizon Ouest. A l'heure de l'observation, le Soleil était couché depuis à peine 12 minutes et le crépuscule civil ne se terminait qu'à 21h28 (Figure 3).

23 Apr 2020 ☀ Sun		Rise : 6h43.8m	Set : 20h53.7m	Transit: 13h48m15s	
		az= 69.6°	az=290.7°	Altitude=54.2°	Ari
Civil Twilight	Begin : 6h10m	End : 21h28m			
	Length: 34m	p.m. : 34m			
Nautical Twilight	Dawn : 5h27m	Dusk : 22h11m	Day : 14h09.9m		
	Length: 42m	p.m. : 43m			
Astron. Twilight	Begin : 4h39m	End : 22h59m			
	Length: 48m	p.m. : 48m			

[Print](#)

Figure 3 : situation astronomique (image : Calsky)

Le témoin mentionne que seul Vénus était visible, la nuit pas encore tombée et le Soleil couché, ce qui est tout à fait exact.

**Situation météo :** la station météorologique la plus proche ayant conservé des archives en date de l'observation est celle de Combs-la-Ville (77), située à 5 km au Nord-Est du lieu d'observation. Les données indiquent l'absence de pluie, une température comprise entre 19 et  $21^\circ\text{C}$  et un vent très faible compris entre 2 et 3 km/h soufflant du Nord-Ouest à 21h00 et de l'Est-Sud-Est à 21h30 (Figure 4).

00h30	14.2 °C		2 km/h raf. 3.2	63%		7.2 °C	1015.6hPa ↗
00h00	15.2 °C	0 mm/1h	0 km/h raf. 3.2	59%		7.2 °C	1015.9hPa ↗
23h30	14.7 °C		0 km/h raf. 3.2	60%		6.7 °C	1015.8hPa ↗
23h00	16.1 °C	0 mm/1h	2 km/h raf. 3.2	60%		8.3 °C	1015.8hPa ↗
22h30	17.5 °C		0 km/h raf. 8	54%		7.8 °C	1015.7hPa ↗
22h00	17.7 °C	0 mm/1h	0 km/h raf. 1.6	53%		7.8 °C	1015.7hPa ↗
21h30	19.3 °C		2 km/h raf. 4.8	47%		7.8 °C	1015.6hPa ↗
21h00	20.9 °C	0 mm/1h	3 km/h raf. 4.8	39%	20.9	6.1 °C	1015.4hPa ↘
20h30	22.4 °C		0 km/h raf. 0	35%	22.4	6.1 °C	1015.1hPa ↘
20h00	23.9 °C	0 mm/1h	5 km/h raf. 6.4	32%	23.9	6.1 °C	1015.2hPa ↘
19h30	24.7 °C		2 km/h raf. 8	28%	24.7	5 °C	1015.2hPa ↘
19h00	24.9 °C	0 mm/1h	3 km/h raf. 11.3	30%	24.9	6.1 °C	1015.3hPa ↘

Figure 4 : situation météo (image : Infoclimat)

Les images satellites montrent que le ciel était très bien dégagé. Quelques nébulosités pouvaient peut-être néanmoins être visibles à l'horizon Sud-Ouest (Figure 5).

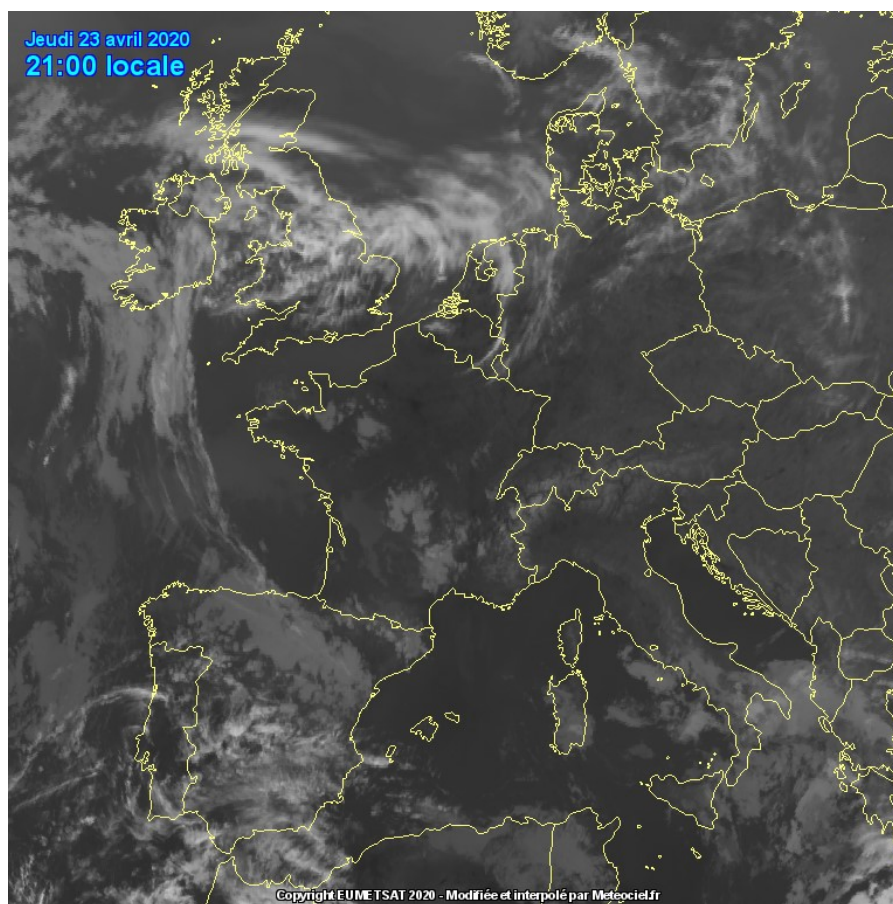


Figure 5 : situation météo (image : Meteociel)

Le témoin indique que le ciel était totalement dégagé, sans un seul nuage, ce qui est tout à fait cohérent avec les données météorologiques.

**Situation aéronautique :** le témoin indique qu'il n'y avait aucun avion dans le ciel, en raison du confinement sanitaire alors en cours.

Une reconstitution sur Flightradar24 confirme que le trafic aérien était effectivement réduit. Néanmoins, deux avions étaient visibles dans l'axe d'observation : un Boeing 777 de British Airways reliant Londres à Johannesburg, visible à 21h00, et un Boeing 787 d'El Al Israel Airlines, reliant New York à Tel Aviv (Figures 6 et 7).

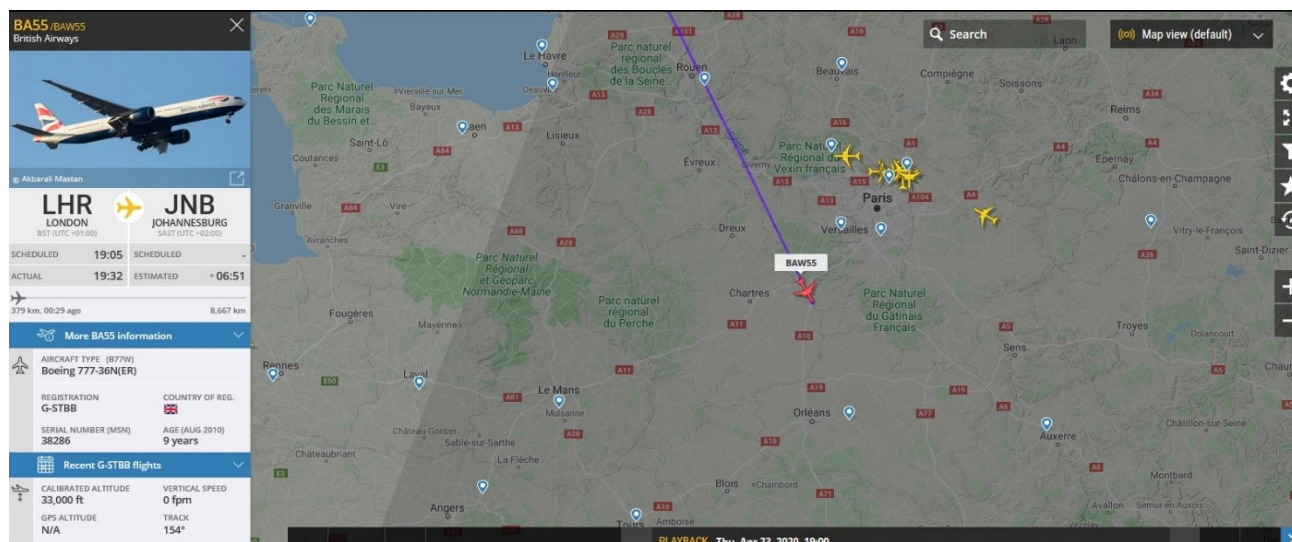


Figure 6 : situation aéronautique (image : Flightradar24)



Figure 7 : situation aéronautique (image : Flightradar24)

**Situation astronomique :** le témoin ne mentionne pas avoir vu de satellite durant l'observation.

Une reconstitution sur Calsky montre que l'ISS n'était pas visible le soir du 23 avril 2020.

Un seul flash satellitaire a eu lieu au cours de la soirée, mais à un horaire ne correspondant pas à l'observation (Figure 8).

Thursday, 23 April 2020		
Time (24-hour clock)	Object (Link)	Event
	Observer Site	Saint-Pierre-du-Perray, France France Zone 1 Nord; Map: 612000/1101780m Alt: 137m asl
22h49m17s	Metop B	Flare from fixed mounted left looking ASCAT Magnitude= 3.0mag Azimuth=342.7° NNM altitude= 20.6° in constellation Cassiopeia RA= 1h18.6m Dec=+58°43' Flare angle=6.42° In a clock-face concept, the satellite will seem to move toward 5:45 Angular Velocity=8.1°/s  Flare center line, closest point →MapIt: Longitude=7.283°E Latitude=+43.265° (WGS84) Distance=699.8 km Azimuth=146.4° SSE Peak Magnitude=-2.8mag Satellite above: longitude=5.9°W latitude=+61.5° height above Earth=830.2 km distance to satellite=1797.5 km Altitude of Sun=-16.9° This is an experimental flare prediction. Brightness estimate may be unreliable. Please report a successful observation (Object/site coordinates/date/measured time/accuracy/magnitude).

Figure 8 : situation astronomique (image : Calsky)

Le ciel était encore trop clair pour voir des satellites, mais un premier passage satellitaire a eu lieu à la fin de l'observation (Figure 9).

Thursday, 23 April 2020		
Time (24-hour clock)	Object (Link)	Event
	Observer Site	Saint-Pierre-du-Perray, France France Zone 1 Nord; Map: 612000/1101780m Alt: 137m asl
21h11m57s	Lacrosse 5 Rocket (28647 2005-016-B) →Ground track →Star chart	Appears 21h06m20s 5.8mag az:220.0° SW horizon at Meridian 21h11m16s 2.2mag az:180.0° S h:44.6°
21h23m43s	Fregat/Iris (35867 2009-049-C) →Ground track →Star chart	Appears 21h19m08s 6.5mag az:168.2° SSE horizon at Meridian 21h23m14s 3.2mag az:180.0° S h:54.9°
21h28m38s	ADEOS 2 H2A Rocket (27601 2002-056-E) →Ground track →Star chart	Appears 21h21m21s 5.5mag az:169.9° S horizon at Meridian 21h26m23s 3.6mag az:180.0° S h:32.9°
21h30m16s	ViaSat 1 Tk (37845 2011-059-C) →Ground track →Star chart	Appears 21h20m41s 9.3mag az:239.7° WSW horizon at Meridian 21h30m00s 3.7mag az:180.0° S h:50.9°
21h30m39s	Shiyan 2 LM Rocket (28480 2004-046-B) →Ground track →Star chart	Appears 21h23m41s 6.4mag az:169.8° S horizon at Meridian 21h28m36s 4.4mag az:180.0° S h:34.3°

Figure 9 : situation astronomique (image : Calsky)

### 3.1. SYNTHÈSE DES ÉLÉMENTS COLLECTÉS

TEMOIN de SAINT-PIERRE-DU-PERRAY (91)

#	QUESTION	REPONSE (APRES ENQUETE)
A1	Commune et département d'observation du témoin (ex : Paris (75) )	Saint-Pierre-Du-Perray (91)
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	
<i>Conditions d'observation du phénomène (pour chaque témoin)</i>		
B1	Occupation du témoin avant l'observation	« je mangeais dehors »
B2	Adresse précise du lieu d'observation	LAT48.6229 / LON2.5188
B3	Description du lieu d'observation	« sur ma terrasse dans le jardin... »
B4	Date d'observation (JJ/MM/AAAA)	23/04/2020
B5	Heure du début de l'observation (HH:MM:SS)	21 :05
B6	Durée de l'observation (s) ou Heure de fin (HH :MM :SS)	00 :10 :00
B7	D'autres témoins ? Si oui, combien ?	0

B8	(opt) Si oui, quel lien avec les autres témoins ?	
B9	Observation continue ou discontinue ?	DISCONTINUE
B10	Si discontinue, pourquoi l'observation s'est-elle interrompue ?	« C'est justement l'objet de mon interrogation »
B11	Qu'est ce qui a provoqué la fin de l'observation ?	« Je ne sais pas, et c'est ce que je veux savoir » « j'ai eu l'impression que l'intensité lumineuse baissait, puis ce fut effectivement le cas, car le point lumineux a disparu, je l'ai vu disparaître »
B12	Phénomène observé directement ?	OUI
B13	PAN observé avec un instrument ? (lequel ?)	« Oui, aux jumelles, model basic, je n'ai pas pensé regardé avec ma lunette »
B14	Conditions météorologiques	« Totalement dégagé, pas un seul nuage »
B15	Conditions astronomiques	« Seule Venus était visible, la nuit pas encore tombée mais le soleil couché. Pas une seule étoile. »
B16	Equipements allumés ou actifs	« aucun »
B17	Sources de bruits externes connues	« aucun »
<i>Description du phénomène perçu</i>		
C1	Nombre de phénomènes observés ?	« Unique »
C2	Forme	« point lumineux »
C3	Couleur	« blanc »
C4	Luminosité	« Quasiment comme Vénus »
C5	Trainée ou halo ?	« Aux jumelles, ça faisait une croix, contrairement à Vénus qui faisait un point »
C6	Taille apparente (maximale)	« comme Vénus »
C7	Bruit provenant du phénomène ?	« Aucun »
C8	Distance estimée (si possible)	« Ça me semblait très éloigné »
C9	Azimut d'apparition du PAN (°)	263°
C10	Hauteur d'apparition du PAN (°)	40°
C11	Azimut de disparition du PAN (°)	263°
C12	Hauteur de disparition du PAN (°)	40°
C13	Trajectoire du phénomène	« Immobile »
C14	Portion du ciel parcourue par le PAN	« immobile »
C15	Effet(s) sur l'environnement	« aucune »
<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 ?	« Incrédule, incompréhension, excitation »
E2	Qu'a fait le témoin après l'observation ?	« J'ai vérifié, qu'il n'y avait pas une autre planète (mais je n'y croyais pas,



		<p>étant donné que je les reconnais et que je regarde le ciel tous les soirs), j'ai vérifié si on pouvait voir un satellite géostationnaire à l'oeil nu, apparemment ça n'est pas le cas, j'ai consulté le site du geipan. J'en ai parlé pendant ma partie de poker avec des potes, ils ont rigolés puis demandé ce que disait le geipan »</p>
E3	Quelle interprétation donne-t-il à ce qu'il a observé ?	<p>« Je ne sais pas, j'ai analysé avec tout ce que je connais et procédé par élimination avec les indices que j'avais (forme, couleur, immobilité) donc ce n'était pas un avion, pas un satellite car immobile, ni un géostationnaire. Pas une planète, j'avais Vénus à côté comme repère, pas un bolide, pas une étoile, pas une lanterne thaïlandaise. Pour moi, il ne me restait que 3 possibilités, ballon sonde, j'y crois pas (taille, éloignement, pas de mouvement), un phénomène d'optique (reflet de Vénus dans l'atmosphère), mais je ne sais pas si c'est possible, ou quelque chose que je ne m'explique pas. »</p>
E4	Intérêt porté aux PAN avant l'observation ?	« Sensible, mais sans y croire. »
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 ?	« oui »
E7	L'expérience vécue a-t-elle modifié quelque chose dans la vie du témoin?	« Oui, car je regarde beaucoup le ciel, et je ne pourrai plus jamais regarder ce coin de ciel sans y penser. »

## 4- HYPOTHESES ENVISAGEES

### 4.1. ANALYSE DES HYPOTHESES

Plusieurs hypothèses envisagées : une méprise avec un avion, avec un satellite géostationnaire ou avec un ballon-sonde.

La description d'un point lumineux blanc et brillant, immobile pendant plusieurs minutes, se rapportent en effet à ces hypothèses explicatives.

Hypothèse avion : une méprise avec un avion implique que celui-ci arriverait de face, ce qui est cohérent l'immobilité du PAN. La proximité des aéroports parisiens serait cohérente avec cette hypothèse.

Toutefois, une reconstitution sur Flightradar24 ne montre aucun avion pouvant correspondre à la position du PAN. A l'heure indiquée par le témoin, seul le vol ELY012 pourrait éventuellement correspondre à l'observation, puisqu'il est situé dans la direction du PAN et qu'il arrive de face, mais la reconstitution de sa trajectoire qu'il était bien trop bas sur l'horizon pour pouvoir être décrit comme étant à côté de Vénus (Figure 10).

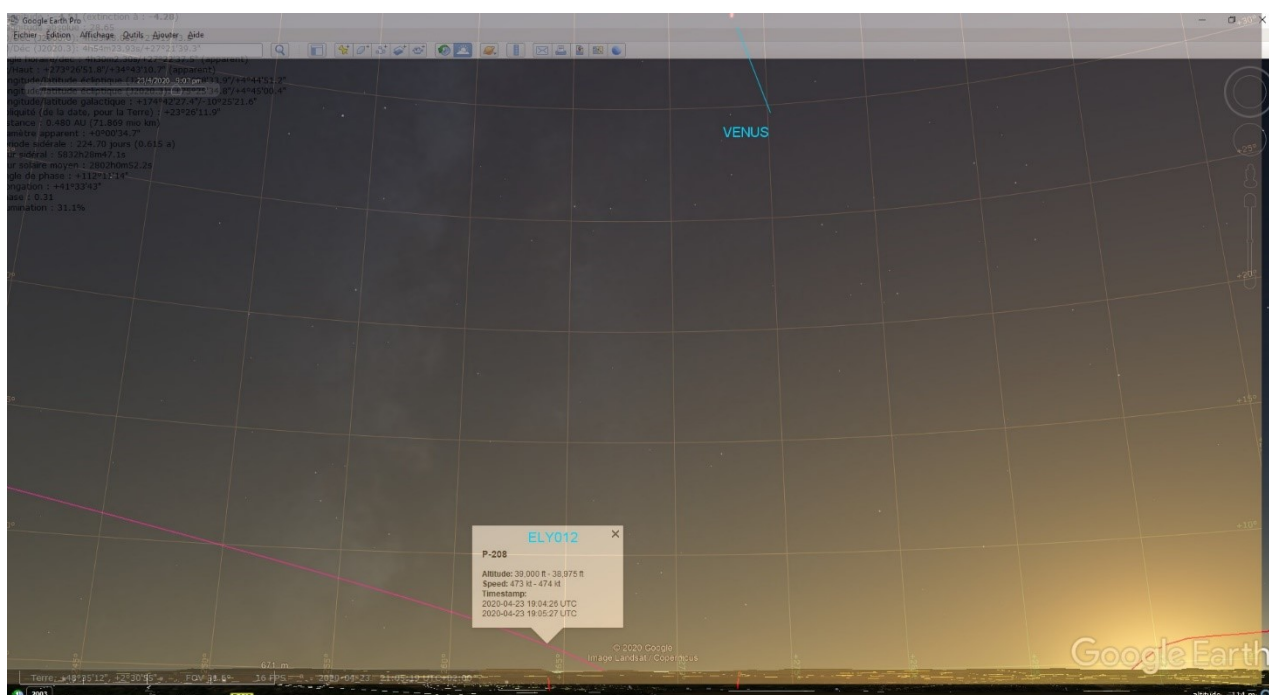


Figure 10 : reconstitution de la trajectoire du vol ELY012 depuis le lieu d'observation (image : GEIPAN)

L'hypothèse d'un avion arrivant de face peut donc être éliminée.

Hypothèse satellite géostationnaire : l'immobilité du PAN et la description de sa disparition (« j'ai eu l'impression que l'intensité lumineuse baissait, puis ce fut effectivement le cas, car le point lumineux a disparu, je l'ai vu disparaître ») sont cohérents avec un satellite géostationnaire reflétant les rayons du Soleil. Il est à savoir que les satellites géostationnaires ne sont normalement pas visibles à l'œil nu, du fait de leur distance, mais qu'ils peuvent le devenir pendant quelques minutes deux fois par an, quand leurs panneaux solaires sont parfaitement orientés pour renvoyer pleinement la lumière du Soleil, vu du sol. Ces périodes de flashes interviennent le soir deux semaines avant l'équinoxe de printemps et le matin deux semaines après l'équinoxe d'automne.

La date de l'observation n'est donc pas vraiment cohérente avec un tel phénomène.

De plus, aucun satellite géostationnaire ne correspond à la position du PAN (35 à 40° de hauteur angulaire, 263° environ d'azimut). Le satellite le plus proche du PAN est EKTRAN 14, mais il est à 8° à gauche et environ 10° en dessous de la position du PAN décrite par le témoin (Figure 11).

Geostationary and Geosynchronous Satellites · Eclipse and Flare Season			
 SL-12 R/B(2) (23270 1994-060-D) →Ground track →Star chart	Magnitude=17.2mag Azimuth=251.9° WSW Altitude= 26.4° RA= 5h26.4m Dec= +8°37'	Orionis	Distance=38954.7km
 UFO 9 (USA 140) (25501 1998-058-A) →Ground track →Star chart	Magnitude=13.6mag Azimuth=252.8° WSW Altitude= 15.2° RA= 4h55.5m Dec= +0°29'	Orionis	Distance=40637.0km
 WESTAR 3 (11484 1979-072-A) →Ground track →Star chart	Magnitude=15.5mag Azimuth=252.9° WSW Altitude= 23.8° RA= 5h17.1m Dec= +7°11'	Orionis	Distance=39277.5km
 Canyon 2 Rocket (27786 1969-036-B) →Ground track →Star chart	Magnitude=14.7mag Azimuth=254.8° WSW Altitude= 11.5° RA= 4h40.1m Dec= -1°09'	Eridani	Distance=43553.4km
 EKTRAN 14 (15626 1985-024-A) →Ground track →Star chart	Magnitude=13.8mag Azimuth=255.1° WSW Altitude= 25.0° RA= 5h13.7m Dec= +9°25'	Orionis	Distance=40764.0km
 SL-12 R/B(2) (21135 1991-014-D) →Ground track →Star chart	Magnitude=17.8mag Azimuth=267.2° WSW Altitude= 12.3° RA= 4h05.0m Dec= +7°23'	Tauri	Distance=39365.6km
 IBEX (33401 2008-051-A) →Ground track →Star chart	Magnitude=19.5mag Azimuth=284.3° WNW Altitude= 23.6° RA= 3h48.4m Dec= +26°47'	Tauri	Distance=134163.9km
 Molniya 1-53Rk	Appears 18h37m15s 13.0mag az=236.9° WSW horizon		

Figure 11 : position des satellites géostationnaires au moment de l'observation (image : Calsky)

L'hypothèse d'un satellite géostationnaire n'est donc pas vraiment cohérente avec l'observation. De plus que la position d'EKTRAN 14 ne correspond pas aux observations des 15 et 19 avril.

Hypothèse ballon-sonde : l'hypothèse d'une méprise avec un ballon-sonde permettrait d'expliquer le caractère récurrent et local des observations du mois d'avril 2020 et permettrait également d'expliquer la forme de croix du PAN vu aux jumelles et décrite par le témoin de Saint-Pierre-du-Perray (91).

Toutefois, il est à rappeler que les lancers de ballon-sonde destinés aux radiosondages météo s'effectuent automatiquement à midi et à minuit, ce qui ne correspond pas à l'horaire de l'observation.

Néanmoins, l'observation du PAN se déroule dans un cadre particulier, puisqu'elle a lieu durant le confinement sanitaire lié à la pandémie de Covid-19.

Durant le mois d'avril 2020, le trafic aérien mondial était extrêmement réduit. Or, il est à noter que les avions de ligne sont dotés d'une sonde rattachée à leur fuselage destinée à faire des relevés météo. En temps normal, 700 000 données sont recueillies quotidiennement à travers le monde via le système ADMAR.

Durant le confinement, les organisations météorologiques comme Météo France ont tenté de pallier le manque de données en doublant l'envoi de ballons sondes : <https://www.meteo-grenoble.com/actualites/le-coronavirus-agit-sur-la-fiabilite-des-previsions-meteo-18-avril-2020.html> (Figure 12).



### **Réseau de prise d'observations météorologiques - OMM**

L'aviation commerciale représente à elle seule 700 000 données recueillies quotidiennement au travers du Monde via le système **ADMAR**, mais ce secteur est en chute de 90% par rapport à une activité normale. Cela représente une perte de données très importante pour les modèles météorologiques. Les organisations météorologiques comme Météo-France tendent de répondre au manque de données en doublant l'envoi de ballons sonde dans l'atmosphère afin de recueillir des données pour compléter les niveaux verticaux des modèles, sans pouvoir ne serait-ce qu'espérer atteindre le niveau de précision obtenu par l'aviation civile.

Figure 12 : réseau de prise d'observation météorologiques (image : meteo-grenoble.com)

Les services de Météo France ont donc été interrogés dans le cadre de l'enquête le 10 juillet 2020 afin de savoir s'ils avaient connaissance d'un vol de ballon-sonde au-dessus de la région parisienne au cours du mois d'avril 2020 et aux alentours de 21h00. La réponse, obtenue le 15 juillet, confirme qu'un radiosondage était en vol au moment de l'observation :

*« Pendant le mois d'avril nous avons activé pour tous les jours le radiosondage de 18 UTC pour la station de Trappes.*

*Le départ de ce radiosondage était programmé pour 19h15 légales.*

*A 21h00, le radiosondage était donc toujours en vol en montée puis en descente avec un parachute rouge. »*

Il a donc été demandé s'il était possible d'obtenir la trace au sol des vols des 15, 19 et 23 avril 2020, afin de savoir si les ballons sondes pouvaient correspondre à la position des PAN.

Les résultats ont été obtenus le 20 juillet avec ces précisions :

*« - ces traces ne concernent que la montée du ballon, à cette période les données en descente n'étaient pas enregistrées.*

*- le 15/04 fin de l'ascension à 34616 m pour une durée de montée de 1h44 (lâcher effectué à 17h15 utc)*

*- le 19/04 fin de l'ascension à 36264 m pour une durée de montée de 1h53 (lâcher effectué à 17h15 utc)*

- le 23/04 fin de l'ascension à 35600 m pour une durée de montée de 2h16 (lâcher effectué à 17h15 utc) »

Les traces montrent une excellente correspondance tant dans les directions d'observations que dans les heures de disparition des PAN. Ainsi, les témoins du 15 avril indiquent que le PAN a disparu à 21h00, alors que le ballon-sonde a éclaté ce jour-là à 20h59. Le témoin du 19 avril indique une disparition à 21h10, très cohérente avec l'éclatement ayant eu lieu à 21h08. Il est d'ailleurs à noter que deux témoins du 15 avril ont pu noter qu'au moment de la disparition du PAN, une légère fumée blanche est apparue. Cet élément évoque assez fortement l'éclatement d'un ballon-sonde en fin de parcours.

Concernant l'observation du 23 avril 2020, la direction d'observation du PAN est très cohérente avec la position du ballon-sonde lancé depuis Trappes (78), puisqu'il y a une parfaite concordance entre les azimuts (Figures 13 et 14).



Figure 13 : projection de l'azimut 263° depuis le lieu d'observation (image : Géoportail) (voir les pointillés).

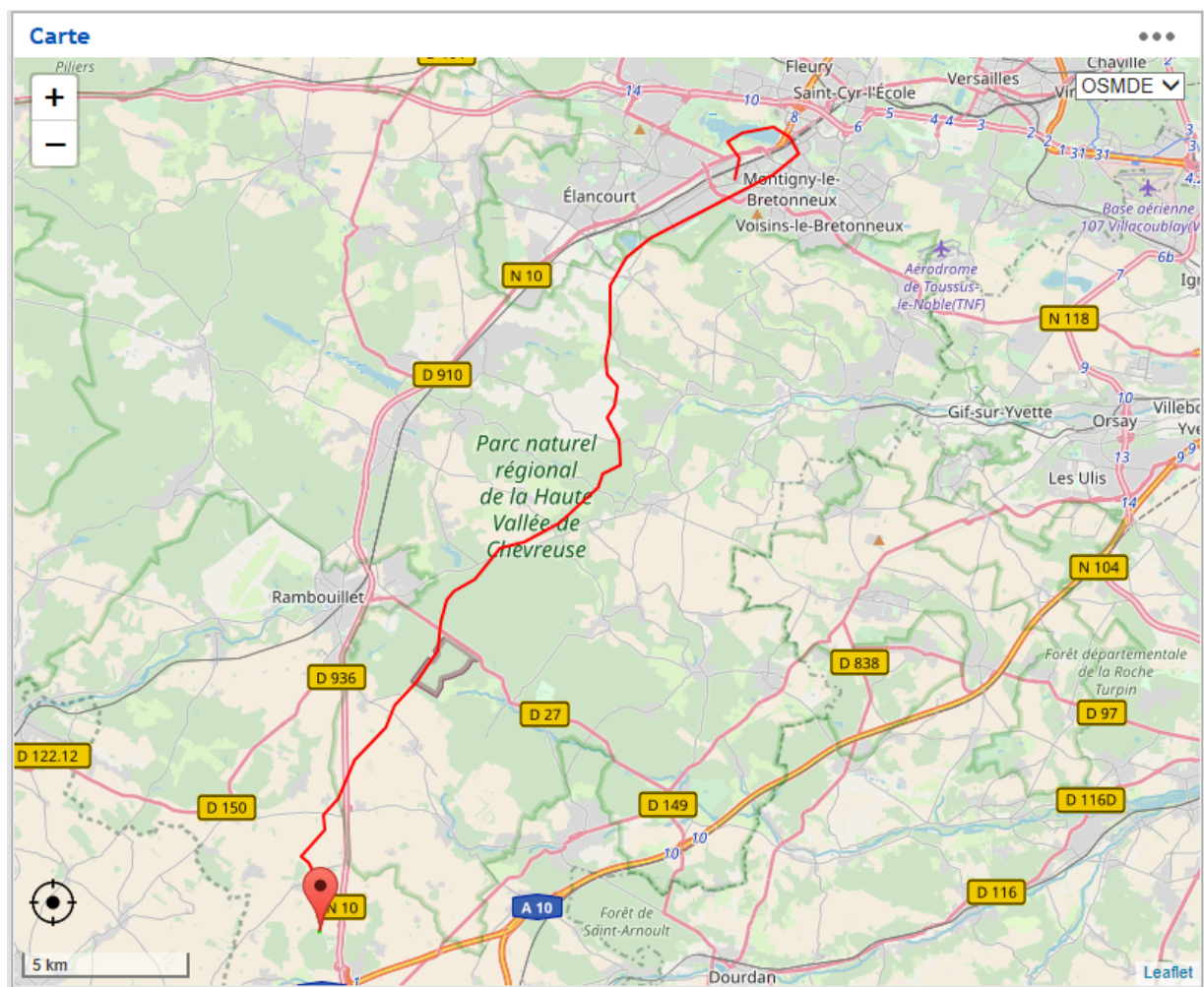


Figure 14 : reconstitution de la trajectoire du radiosondage du 23 avril 2020 (image : Météo-France)

Il convient toutefois de préciser que la position du radiosondage est valable pour 18h UTC, c'est-à-dire 20h00 heure légale. Le ballon-sonde a continué à se déplacer par la suite, mais on peut noter que son déplacement durant la première heure de vol était assez limité (une vingtaine de km vers le Sud-Ouest). Il est donc très vraisemblable que la position finale du radiosondage était dans la même zone, ce qui correspond à la direction décrite par le témoin.

Une réponse complémentaire de Météo France datant du 14 août 2020 précise la position finale du ballon-sonde lors de son éclatement :

« Voici la dernière position en radians des ballons lors de l'éclatement :

- 15/04/2020 à 18h59 UTC : latitude = +00.853801 / longitude = +00.036556
- 19/04/2020 à 19h09 UTC : latitude = +00.850756 / longitude = +00.035592
- 23/04/2020 à 19h17 UTC : latitude = +00.847225 / longitude = +00.031762 »

Les coordonnées du 23 avril correspondent à une position de 48°32'32" Nord et 1°49'11", correspondant au territoire de Prunay-en-Yvelines (78). Il est à noter que l'azimut de cette commune vu depuis le lieu d'observation est de 259°, ce qui est très proche de celui du PAN estimé par le témoin (Figure 15).



Figure 15 : mesure de l'azimut final du ballon-sonde vu depuis le lieu d'observation (image : Géoportail)

Une méprise avec un ballon-sonde est renforcée par le fait que lors de son éclatement, le ballon était situé à 35,6 km d'altitude. Or, la position du radiosondage est située à une cinquantaine de km à l'Ouest-Sud-Ouest du lieu d'observation. La hauteur angulaire du ballon-sonde était donc très cohérente avec celle du PAN (35 à 40°).

Enfin, l'heure de disparition du PAN est assez cohérente avec l'éclatement du ballon-sonde qui a eu lieu à 21h17, après 2h16 de vol : le témoin indique que l'observation a débuté vers 21h05 et qu'elle a duré 5 à 10 minutes, ce qui la ferait se terminer vers 21h15, un horaire parfaitement cohérent avec l'éclatement du ballon.

La parfaite cohérence entre la direction d'observation, la hauteur angulaire et l'heure de disparition du PAN comparée avec celle du radiosondage effectué à Trappes (78) à 19h15 ne laisse pas de doutes sur la méprise.

En ce qui concerne les autres observations d'avril 2020, à savoir celles de BLANC-MESNIL (LE) (93) 15.04.2020 à 20h30, de GONESSE (95) 15.04.2020 à 20h30, de CERGY (95) 15.04.2020 à 20h50 et de GRISY-SUISNES (77) 19.04.2020 à 21h10 un certain nombre de données sont similaires (description, forme, couleur, position du PAN à proximité de Vénus etc.). A l'heure des observations d'avril 2020, les ballons étaient encore en vol, et bien éclairés par le soleil.

Des vérifications sur les directions et sites d'observations des témoins ainsi que les heures d'observation présentent également une grande concordance avec les radiosondages spécifiques de cette période.

## 4.2. SYNTHÈSE DES HYPOTHÈSES

HYPOTHÈSE			EVALUATION *
<b>Avion</b>			<b>66%</b>
ITEM	ARGUMENTS POUR	ARGUMENTS CONTRE ou MARGE D'ERREUR	POUR/CONTRE
- forme	- point lumineux fixe cohérent avec le phare d'atterrissage d'un avion arrivant de face	- hauteur angulaire du PAN assez élevée pour un avion en phase d'atterrissage	0.60
- couleur	- couleur blanche très cohérente avec le phare d'atterrissage d'un avion arrivant de face	- marge d'erreur faible	0.90
- azimut	- direction d'observation pouvant correspondre au vol ELY012	- le vol ELY012 n'arrive pas tout à fait de face depuis le lieu d'observation	0.75
- élévation		- hauteur angulaire du PAN beaucoup trop haute (environ 30°) pour correspondre au vol ELY012	0.05
<b>Satellite géostationnaire</b>			<b>62%</b>
ITEM	ARGUMENTS POUR	ARGUMENTS CONTRE ou MARGE D'ERREUR	POUR/CONTRE
- forme	- point lumineux fixe cohérent avec un satellite géostationnaire	- satellites géostationnaires normalement invisibles à l'œil nu, mais possible flash	0.70
- azimut	- azimut du PAN proche de la position d'EKRA 14	- marge d'erreur assez conséquente (8° environ)	0.50
- élévation	- hauteur angulaire du PAN proche de la position d'EKRA 14	- marge d'erreur assez conséquente (10 à 15°)	0.50
- date/heure		- date de l'observation ne correspondant pas à la période de flash des satellites géostationnaires	0.0



<b>Ballon-sonde</b>			<b>91%</b>
ITEM	ARGUMENTS POUR	ARGUMENTS CONTRE ou MARGE D'ERREUR	POUR/CONTRE
- forme	- point lumineux fixe cohérent avec un ballon-sonde - forme de croix observée aux jumelles	- marge d'erreur faible	0.80
- couleur	- couleur blanche très cohérente avec celle d'un ballon-sonde	- marge d'erreur faible	0.85
- azimut	- direction d'observation du PAN très cohérente avec la direction prise par le radiosondage de Trappes (78) de 19h15	- marge d'erreur très faible (4°)	0.90
- élévation	- hauteur angulaire du PAN très cohérente avec celle du radiosondage de Trappes (78) de 19h15 (35,6 km d'altitude pour une cinquantaine de km de distance)	- marge d'erreur très faible	0.90
- date/heure	- radiosondage en cours au moment de l'observation - heure de disparition du PAN parfaitement cohérente avec la fin du radiosondage - très grande similarité entre plusieurs observations faites en région parisienne au cours du mois d'avril 2020 et les radiosondages de Trappes (78)	- marge d'erreur très faible (2 minutes de différence entre l'éclatement du ballon et l'heure de fin estimée par le témoin)	0.95

*\*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%)*

### 4.3. SYNTHÈSE DE LA CONSISTANCE

En ce qui concerne l'observation faite à SAINT-PIERRE-DU-PERRAY (91) le 23 avril 2020 et bien qu'il n'y ait qu'un témoin et pas de photo du PAN, la consistance du cas est très bonne car le témoignage est assez complet et que la position du PAN par rapport à Vénus a pu être estimée, ce qui permet de connaître relativement bien son azimut et sa hauteur angulaire.

La consistance générale du cas est très nettement confirmée compte tenu des quatre autres témoignages concordant des jours précédents.

## 5- CONCLUSION

D'étrangeté résiduelle très faible et de bonne consistance (témoin unique, mais témoignage assez précis, mesure de la position du PAN par rapport à un astre), le témoignage de SAINT-PIERRE-DU-PERRAY (91) s'avère être une méprise avec un ballon-sonde.

Il s'avère en effet qu'un radiosondage effectué depuis la station de Trappes (78) était en cours au moment de l'observation, et que la direction d'observation, la hauteur angulaire et l'heure d'éclatement du ballon-sonde utilisé à cet effet correspondent parfaitement à l'observation.

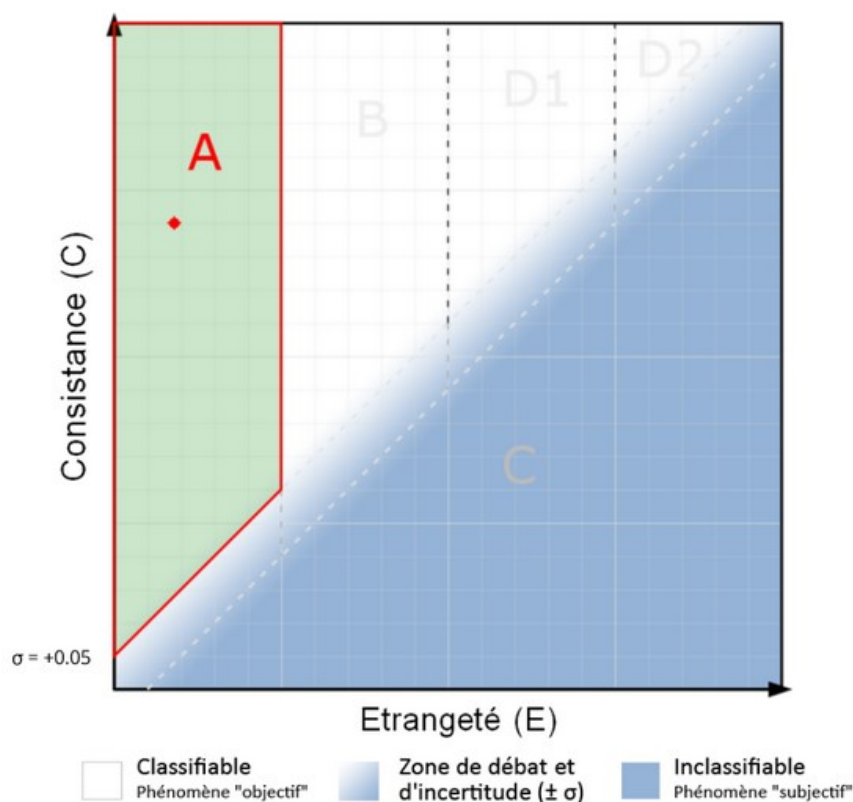
La confirmation par les services de Météo France du doublement de l'envoi depuis Trappes de ballons-sondes durant la période très particulière du confinement sanitaire du mois d'avril explique également les observations similaires faites dans la région parisienne en avril 2020 (à savoir celles de BLANC-MESNIL (LE) (93) 15.04.2020 à 20h30, de GONESSE (95) 15.04.2020 à 20h30, de CERGY (95) 15.04.2020 à 20h50 et de GRISY-SUISNES (77) 19.04.2020 à 21h10). Les radiosondages fournis montrent une excellente correspondance tant dans les directions d'observation que dans les heures de disparitions des PANs.

Tous les témoignages précédemment cités sont rassemblés dans un même cas d'observation classé « A » : ballon-sonde.

## 6- CLASSIFICATION

Etrangeté [E]	0.090	Consistance [C] = [I]x[F]	0.700
		Fiabilité [F]	0.900
		Information [I]	0.750

Classé A



## ANNEXES

### TEXTES LIBRES DES TEMOIGNAGES ASSOCIES AU CAS : BALLON SONDE — (REG) ILE-DE-FRANCE (IDF) 23.04.2020.

BLANC-MESNIL (LE) (93) 15.04.2020

« Bonjour l'équipe du GEIPAN,

Hier soir, Mercredi 15 Avril 2020 vers 20h30 (désolé je n'ai pas l'heure exacte), j'ai mangé en famille avec mon frère et mes nièces (nous sommes confinés ensemble) dans le jardin.

Il faisait encore jour dans le ciel (même si la nuit tombait) et j'ai vu un point lumineux scintillant à proximité de Vénus (donc orientation Ouest).

J'ai pris l'habitude de regarder le ciel régulièrement depuis quelques mois pour admirer les étoiles et je sais que la planète Vénus est l'élément qui apparaît en premier dans le ciel. Ainsi j'ai tout de suite été surpris par le fait de voir un élément très brillant à côté de Vénus aussi tôt.

J'ai continué de manger et 1 minute plus tard j'ai constaté que l'objet s'était déplacé, il prenant de la distance par rapport à Vénus. C'est à ce moment que j'ai compris que quelque chose d'inhabituel se produisait. A chaque minute, l'objet se déplaçait, tout doucement.

J'ai déjà vu des satellites passer dans le ciel et je sais que ceux-ci se déplacent rapidement.

Pour être certain que l'objet se déplaçait, je me suis placé sous la pente du toit de mon voisin de façon à aligner la pente avec l'objet. C'est à ce moment que j'ai eu la preuve que l'objet se déplaçait et il allait vers le bas et aussi vers la gauche.

Mon frère et mes nièces ont constaté également ce que j'ai vu. J'ai aussi appelé une amie avec qui j'ai pris l'habitude de regarder les étoiles. Elle habite Gonesse et elle confirme ce que j'ai vu.

Le plus étrange c'est qu'au bout d'un moment l'objet s'est arrêté de scintiller et une légère fumée blanche est apparue. La fumée a duré 30 secondes puis s'est dissipée dans l'atmosphère.

Au total, l'observation a duré 10 à 15 minutes.

Je ne sais pas si je me suis bien exprimé.

Je reste à votre disposition si vous avez besoin.

Bien à vous »

GONESSE (95) 15.04.2020

« J'étais à la fenêtre hier, mercredi 15 avril 2020, vers 20h30, j'étais en communication téléphonique avec mon ami X.

Nous avons pour habitude de regarder les étoiles le soir, chacun chez soi.

Hier soir, nous regardions les étoiles, lorsque nous nous sommes aperçu qu'une seconde

« étoile », identique à Venus en termes de taille et de luminosité se trouvait là, or qu'habituellement Venus est seule à cette heure.

Mon ami X m'a dit qu'elle bougeait, quelques minutes auparavant, elle se trouvait tout près de Venus. Ne la voyant pas bouger moi-même je suis allée chercher une règle afin de prendre une distance (même approximative) afin de voir si, en reprenant la mesure quelques minutes après entre Venus et cette « étoile », la distance était plus grande ou identique.

A mon retour à la fenêtre, je n'ai pas eu besoin de mesurer afin de me rendre compte qu'effectivement elle avait bougé.

X et moi fixons cette étoile en attente de la voir se déplacer à nouveau quand, tout à coup, elle a disparu dans un éclat de fumée. Nous avons vu « l'étoile » qui n'était plus lumineuse du tout et beaucoup plus petite, comme si elle tombait. Et puis, plus rien »

CERGY (95) 15.04.2020

« Le 15 avril 2020 vers 20h50 me trouvant sur la terrasse de mon domicile X, j'ai noté comme chaque soir le levé de Vénus, et, surprenamment la présence d'une autre étoile plus massive et brillante. Étonné j'en ai fait part à mon fils et après quelques échanges j'ai commencé mon entretien physique dy soir. Vers 21h l'étoile (planète?) avait disparu. »

GRISY-SUISNES (77) 19.04.2020

« C'est mon épouse qui m'a appelé alors qu'elle fermait les volets mais regardait Vénus

*comme chaque soir. Elle m'a dit « Elles sont deux ce soir viens voir ». Je me suis levé et, effectivement il y avait à droite de Vénus une « étoile » très brillante. Presque autant que Vénus à deux ou trois degrés. Nous avons attendu mais c'était immobile. J'ai pris mes jumelles 16\*50. Et j'ai vu un disque exactement similaire à Vénus que je venais d'utiliser pour faire la mise au point. J'étais vraiment étonné de voir cet objet immobile que nous avons observé à peu près deux ou trois minutes.*

*Je suis astronome amateur depuis mon plus jeune âge et je n'ai jamais vu un phénomène similaire. Je vous avoue que j'aimerais bien connaître la réponse !*

*Ensuite l'éclat a baissé énormément puis s'est évanoui totalement, soit il s'est éteint soit il est parti à grande vitesse dans notre ligne de visée ; »*