

NOE (31) 26.05.2021

COMPTE RENDU D'ENQUETE



1 – CONTEXTE

Le 26 mai 2021 au soir, un habitant de NOE (31) sort sur sa terrasse pour fermer les volets lorsqu'il observe un PAN dans le ciel.

Le lendemain, le témoin remplit un Questionnaire Terrestre (QT), qu'il envoie par mail au GEIPAN. Un croquis de situation se trouve dans ce QT.

Le 28 mai, le GEIPAN lui répond qu'il a probablement observé le second étage d'une fusée Falcon 9 de SpaceX lors d'un lancement de satellites de la constellation Starlink, ce que le témoin conteste le jour-même. Un avis de réception lui est envoyé le 25 juin.

2- DESCRIPTION DU CAS

Extrait du QT de T1, page 3 [note de l'enquêteur : afin de conserver l'intégralité de la structure du récit et la manière dont le témoin l'exprime, sa narration est retranscrite telle quelle, sans aucune modification ni correction] :

« Hier soir le 26 05 2021 à 23h, je sors sur ma terrasse pour fermer les volets pour aller me coucher. Mais avant comme d'habitude je passe quelques minutes à contempler le ciel lorsque mon regard est attiré vers une lumière bizarre. Vers l'ouest au loin je vois un halo de lumière de forme cylindrique avec à l'intérieur un petit nuage et au-dessus une étoile. A l'intérieure du halo de chaque côté du nuage c'était un peu flou comme des ronds d'eau lorsque l'on jette un caillou dans l'eau. Puis je me rends compte que tout l'ensemble halo, nuage et étoile avance vers moi. En ce rapprochant le nuage fini par disparaître. Le halo avance jusqu'au-dessus de ma maison en direction de l'est à une hauteur très basse. Là je passe de l'autre côté de la maison et je vois passé lentement un énorme rectangle très lumineux intense. la taille d'un airbus A380 comme quand il est en phase d'atterrissage au niveau de la Cepiere. Sans aucun bruit, silence complet. Puis 3 fois de suite une petite lumière s'allume loin devant le rectangle lumineux et cela crée un contraste avec la nuit qui laisse apparaître quelques secondes une forme énorme allongée et haute puis disparaît et plus rien juste le rectangle lumineux qui avance et s'éloigne. Une dernière fois la petite lumière s'allume et le contraste change et laisse apparaître l'arrière de l'objet. La forme semble haute et large. De l'arrière le halot est toujours visible. Puis fini par disparaître alors que l'objet semble être juste au-dessus du champ à côté de la maison. Je retourne derrière la maison pour prendre de l'angle de vision mais je ne vois plus rien. »

Le PAN est décrit comme un halo de lumière de forme cylindrique, avec à l'intérieur un petit nuage et au-dessus une étoile. A l'intérieur du halo, de chaque côté du nuage, il y avait comme des vagues. Ce halo était suivi du passage d'un énorme rectangle très lumineux.

L'observation a vraisemblablement duré quelques minutes. Le témoignage laisse à penser qu'elle a duré 15 minutes, de 23h00 à 23h15, cependant, dans son récit libre, le témoin indique être sorti sur sa terrasse, puis avoir contemplé le ciel quelques minutes avant de voir le PAN.

3- DEROULEMENT DE L'ENQUÊTE

Le cas présente une très grande similarité tant au niveau de la description du PAN que de l'horaire de l'observation avec un autre cas traité par le GEIPAN : MALREVERS (43) 26.05.2021.

Situation géographique : l'observation a été faite depuis le domicile du témoin, situé chemin de la Maladrerie à Noé (31), juste à l'est du Pic de Mercœur. D'après les indications de T1, le PAN s'est déplacé de l'ouest vers l'est. Toutefois, d'après le croquis qu'il a fourni, la trajectoire était vraisemblablement plutôt orientée du nord-ouest vers le sud-est, dans la mesure où elle était perpendiculaire au chemin. Le PAN est passé juste au nord-est du domicile du témoin (figures 1 et 2).

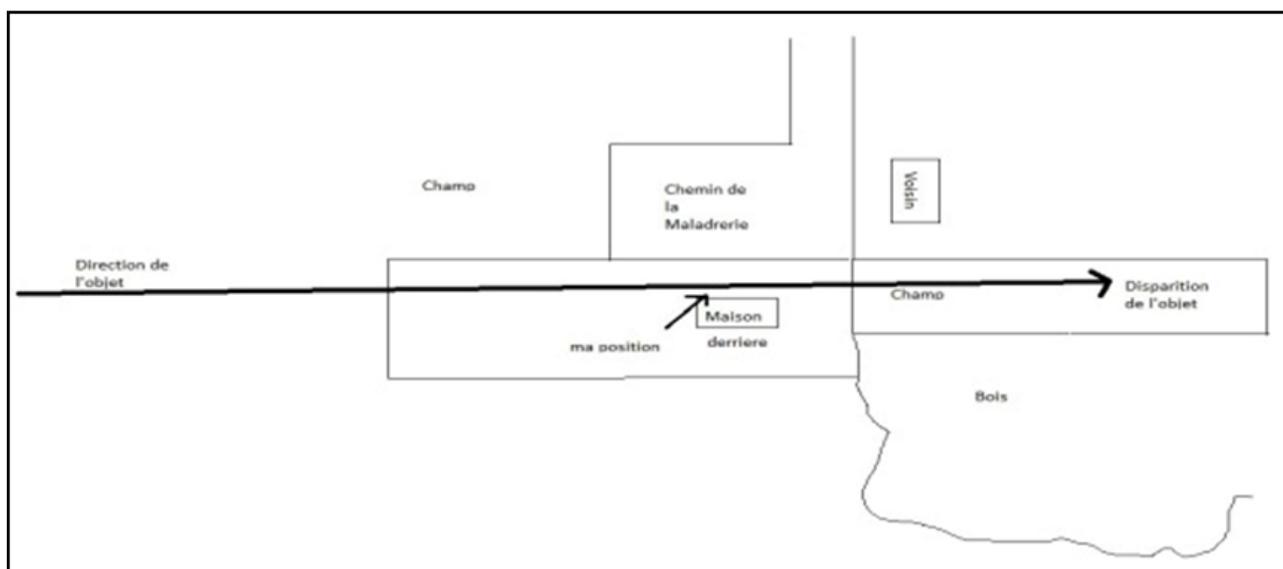


Figure 1 : reconstitution du lieu d'observation (image : témoin)

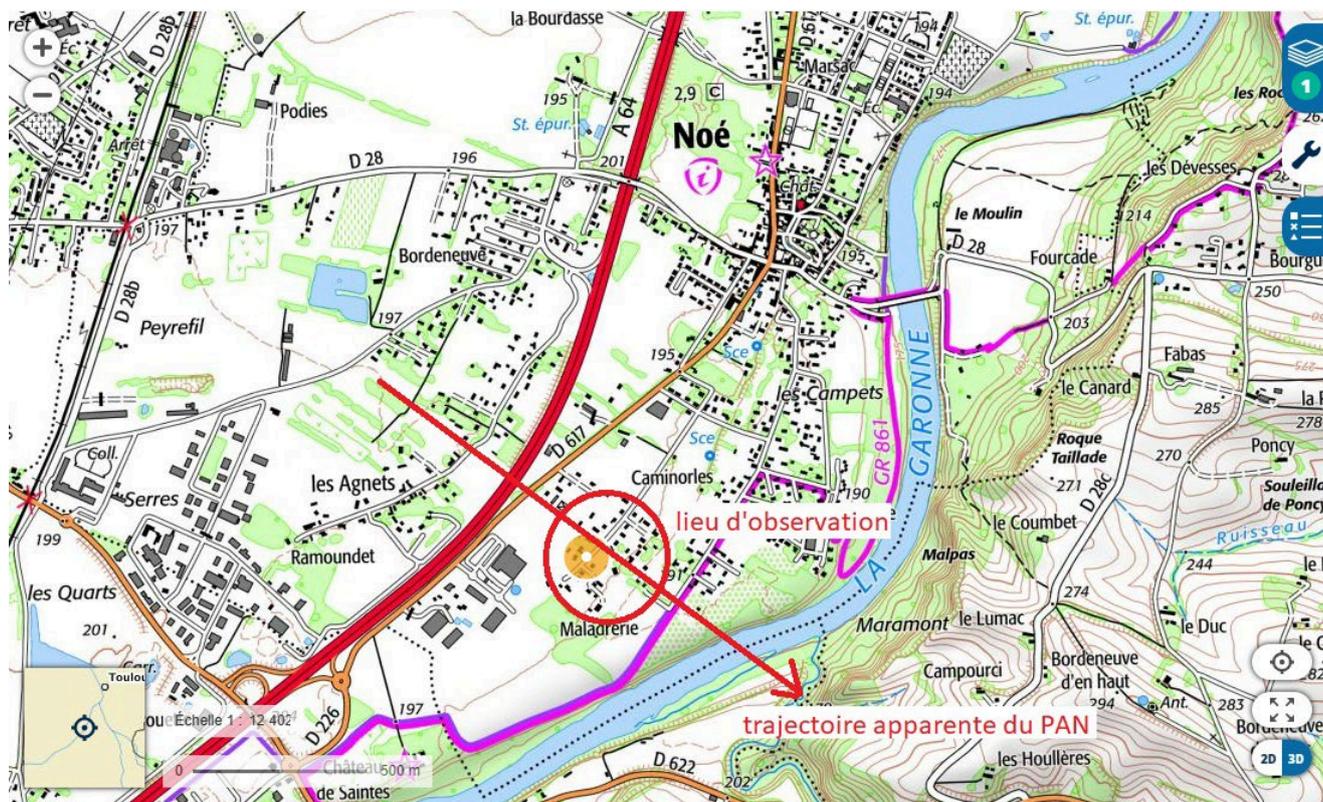


Figure 2 : reconstitution du lieu d'observation (image : Géoportail)

Situation astronomique : une reconstitution sur Stellarium pour Muret (31), ville située à 13 km au nord-nord-est du lieu d'observation, le 26 mai 2021 à 23h00 montre la présence de la Lune en phase pleine à 9° de hauteur au sud-est. Une seule planète est visible à l'œil nu : Mars (magnitude 1,65) à 17° de hauteur à l'ouest-nord-ouest.

Les autres astres principaux sont les étoiles Capella à 14° de hauteur au nord-ouest, Arcturus à 63° de hauteur au sud-sud-est et Véga à 33° de hauteur à l'est-nord-est (figure 3).



Figure 3 : situation astronomique (image : Stellarium)

Situation météo : la station météorologique la plus proche ayant conservé des archives en date de l'observation est celle de Saint-Hilaire (31), située à 8 km au nord du lieu d'observation. Les données indiquent l'absence de pluie, une température comprise entre 11 et 12°C et un vent au sol nul (figure 4).

Heure locale	Température	Pluie	Vent
02h00	8.9 °C	0 mm/1h	0 km/h raf 0
01h30	9.1 °C	0 mm/1h	0 km/h raf 0
01h00	9.8 °C	0 mm/1h	0 km/h raf 0
00h30	10.1 °C	0 mm/1h	0 km/h raf 1.6
00h00	10.9 °C	0 mm/1h	0 km/h raf 0
23h30	11.4 °C	0 mm/1h	0 km/h raf 0
23h00	12.5 °C	0 mm/1h	0 km/h raf 0
22h30	13.4 °C	0 mm/1h	0 km/h raf 0
22h00	14.5 °C	0 mm/1h	0 km/h raf 0

Figure 4 : situation météo (image : Infoclimat)

Les images satellites montrent la présence de quelques nuages, principalement au sud et à l'ouest. Toute la partie nord-est est parfaitement dégagée (figure 5).

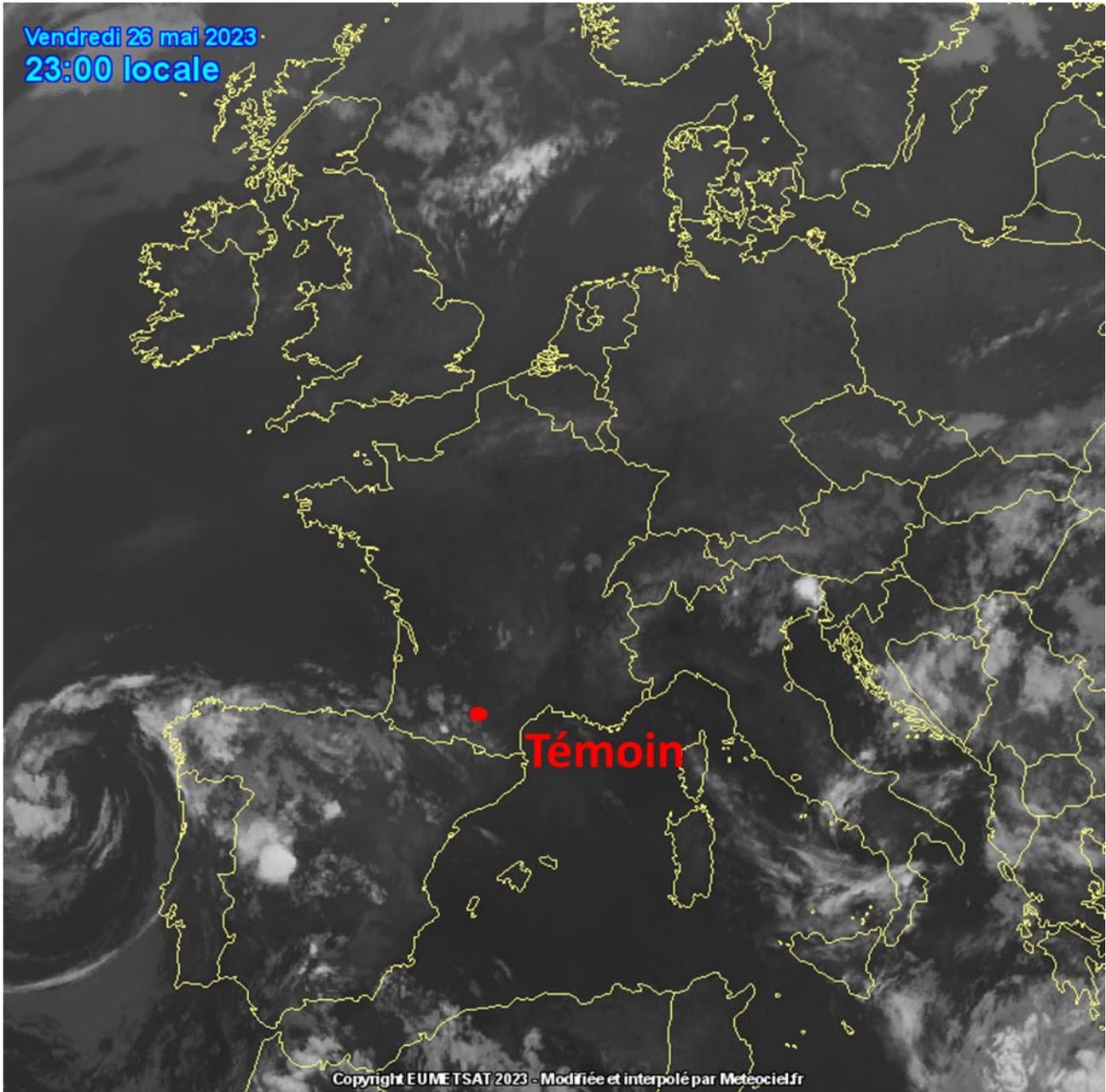


Figure 5 : situation météo (image : MétéoCiel)

Le témoin indique que le ciel était dégagé, ce qui est cohérent avec les données météorologiques.

Situation aéronautique : le témoin ne mentionne pas avoir vu d'avion durant l'observation. Une reconstitution sur Flightradar24 ne montre aucun passage d'avion visible depuis le lieu d'observation.

Situation astronautique : le témoin ne mentionne pas non plus avoir vu de satellite durant l'observation. Une reconstitution sur In-The-Sky.org montre que quelques satellites étaient visibles durant le créneau indiqué par le témoin. Parmi ceux-ci, on peut noter le passage de l'ISS entre 23h02

et 23h07, sur une trajectoire nord-ouest / est, passant au nord-est du lieu d'observation, qui semble cohérent avec la trajectoire du PAN (figure 6).

TERRA	774 days ago	22:48:40	ESE	16°	3.4	22:51:28	ENE	25°	3.5	22:55:10	NNE	10°	6.2	Chart...
RESURS-DK 1	774 days ago	22:53:55	NW	14°	8.8	22:57:25	WSW	45°	3.6	23:00:16	S	16°	4.2	Chart...
▶ Starlink satellites launched 6 Oct 2020 – 2 satellites between 22:54 and 23:02 (click to expand)														
SL-8 R/B	774 days ago	22:56:38	S	18°	5.1	23:00:38	E	69°	3.6	23:05:40	NNE	10°	7.3	Chart...
▶ Starlink satellites launched 18 Oct 2020 – 13 satellites between 22:57 and 23:52 (click to expand)														
STARLINK-61	774 days ago	22:58:35	WNW	11°	9.7	23:02:35	S	60°	3.6	23:04:05	SE	28°	4.2	Chart...
SL-16 R/B	774 days ago	23:01:05	SSW	15°	3.6	23:04:35	W	41°	3.6	23:08:43	NNW	10°	8.3	Chart...
ARIANE 40 R/B	774 days ago	23:01:52	SSE	21°	4.6	23:05:22	ENE	71°	3.8	23:10:15	N	10°	9.1	Chart...
ISS	774 days ago	23:02:13	NW	10°	3.5	23:05:43	NE	31°	-1.7	23:07:42	E	15°	-1.5	Chart...
SL-14 R/B	774 days ago	23:06:23	N	20°	7.3	23:09:23	E	53°	3.9	23:11:21	SE	28°	4.4	Chart...
SL-27 R/B	774 days ago	23:14:42	NNW	10°	9.2	23:18:04	WSW	58°	3.2	23:19:25	S	31°	3.3	Chart...
▶ Starlink satellites launched 29 Jan 2020 – 8 satellites between 23:15 and 23:53 (click to expand)														
COSMOS 1378	774 days ago	23:20:22	ESE	30°	4.0	23:20:49	E	30°	4.2	23:24:02	NNE	10°	7.1	Chart...
▶ Starlink satellites launched 11 Mar 2021 – 2 satellites between 23:26 and 23:30 (click to expand)														

Figure 6 : situation astronomique (image : In-The-Sky.org)

3.1. SYNTHÈSE DES ÉLÉMENTS COLLECTÉS

TEMOIGNAGE UNIQUE

#	QUESTION	REPONSE (APRES ENQUETE)*
A1	Commune et département d'observation du témoin (ex : Paris (75))	Noé (31)
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 contemplais le ciel »
B2	Adresse précise du lieu d'observation	Terrasse du domicile

B3	Description du lieu d'observation	« Observation faite de l'ouest vers l'est en passant devant ma maison à très basse altitude »
B4	Date d'observation (JJ/MM/AAAA)	26/05/2021
B5	Heure du début de l'observation (HH:MM:SS)	23h
B6	Durée de l'observation (s) ou Heure de fin (HH :MM :SS)	23h15
B7	D'autres témoins ? Si oui, combien ?	NSP
B8	(opt) Si oui, quel lien avec les autres témoins ?	
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 ?	« Disparition »
B12	Phénomène observé directement ?	Oui
B13	PAN observé avec un instrument ? (lequel ?)	Non
B14	Conditions météorologiques	« Dégagé »
B15	Conditions astronomiques	Non
B16	Equipements allumés ou actifs	« Aucun »
B17	Sources de bruits externes connues	« Aucun bruit »
<i>Description du phénomène perçu</i>		
C1	Nombre de phénomènes observés ?	« Unique »
C2	Forme	« Alongé assez haute et large »
C3	Couleur	« J'ai pas distingué de couleur »
C4	Luminosité	« Rectangle très lumineux voir intense, le reste se confond avec la nuit »
C5	Trainée ou halo ?	« Halo circulaire avec de vagues à l'intérieure »
C6	Taille apparente (maximale)	« Au minimum un terrain de rugby »

C7	Bruit provenant du phénomène ?	« Aucun »
C8	Distance estimée (si possible)	« 200m, impression de très prés. »
C9	Azimut d'apparition du PAN (°)	« Ouest »
C10	Hauteur d'apparition du PAN (°)	« 20° »
C11	Azimut de disparition du PAN (°)	« Est »
C12	Hauteur de disparition du PAN (°)	« 20° »
C13	Trajectoire du phénomène	« Ligne droite »
C14	Portion du ciel parcourue par le PAN	« 0° »
C15	Effet(s) sur l'environnement	« Aucun »
D1	Reconstitution sur croquis /plan / photo de l'observation ?	OUI
E1	Emotions ressenties par le témoin pendant et après l'observation ?	NSP (ne se prononce pas)
E2	Qu'a fait le témoin après l'observation ?	NSP
E3	Quelle interprétation donne-t-il à ce qu'il a observé ?	NSP
E4	Intérêt porté aux PAN avant l'observation ?	NSP
E5	L'avis du témoin sur les PAN a-t-il changé ?	NSP
E6	Le témoin pense-t-il que la science donnera une explication aux PAN ?	NSP
E7	L'expérience vécue a-t-elle modifié quelque chose dans la vie du témoin?	NSP

4- HYPOTHESE ENVISAGEE

Une hypothèse est privilégiée : l'observation des effets provoqués par l'allumage du dernier étage d'une fusée Falcon 9, peu avant son entrée dans l'atmosphère, et liée à un lancement de satellites Starlink®.

4.1. ANALYSE DES HYPOTHESES

La description du PAN est tout à fait similaire à celle d'un autre cas étudié par le GEIPAN, et s'étant produit le même jour à la même heure : MALREVERS (43) 26.05.2021. Or, ce cas a pu être formellement identifié comme étant une observation d'un allumage de désorbitation (*deorbit burn*) du dernier étage de la fusée Falcon 9 ayant lancé le train de satellites Starlink n°28. Ce cas n'est pas isolé, puisque le phénomène a pu être filmé depuis la France et l'Espagne le soir du 26 mai 2021, avec un aspect visuel tout à fait cohérent avec la description du PAN :

[La désorbitation du deuxième étage de Starlink 28 brûle au-dessus de la France : r/Starlink \(reddit.com\)](https://www.reddit.com/r/Starlink)

[Dr Marco Langbroek sur Twitter : "Deorbit burn of SpaceX Falcon 9 upper stage seen from Spain." / Twitter](#)

Il s'avère que l'allumage de désorbitation du dernier étage de la fusée (« *deorbit burn* ») était justement annoncé vers 22h55, lors du second passage de la fusée, soit quelques minutes seulement avant l'horaire indiqué par le témoin (23h), avec une trajectoire passant au-dessus du sud-ouest de la France. La trajectoire de cet étage, qui a créé un nuage de gaz, est parfaitement cohérente avec celle du PAN, orientée du nord-ouest vers le sud-est, en passant à la quasi-verticale du lieu d'observation, juste au nord-est : [Dr Marco Langbroek sur Twitter : "European observers, especially in the SW and S-central of Europe, should watch during the SECOND pass around 22:55 CEST of the Falcon 9 and #Starlink satellites, as the Falcon 9 will probably do it's deorbit burn over Europe. This will create a gas cloud surrounding it in the sky https://t.co/EaDWXwCAEW" / Twitter \(figure 7\).](#)



Figure 7 : cartographie du passage de l'étage de fusée Falcon 9 (image : Dr Marco Langbroek)

Notons également que d'autres cas d'observation très similaires ont eu lieu au-dessus de la France le 04 mai 2021 et ont fait l'objet d'une publication dédiée du GEIPAN : [FALCON 9 — NATIONAL \(FR\) 04.05.2021 | GEIPAN. La classification retenue pour ces observations est A : phénomène parfaitement identifié.](#)

Les explications des diverses composantes des observations qui ont été faites le 4 mai 2021 sont les suivantes :

1. « Boule lumineuse ou évanescence », « halo » ... : bulle de gaz formée par les gaz éjectés sur un temps court (quelques secondes tout au plus) éclairée par le soleil et observée par diffusion de la lumière venant du soleil sur fond noir ;

Pour le cas présent, ce halo est bien décrit par le témoin.

2. « Papillon » : éjection symétrique des gaz (et éventuellement d'ergols en phase gazeuse) contenus dans les réservoirs ;

Bien que le témoin évoque une certaine symétrie dans une partie de ce qu'il décrit (« à l'intérieur du halo de chaque côté du nuage c'était un peu flou comme des ronds d'eau »), il est difficile de pouvoir formellement rattacher cette description à une éjection symétrique de gaz.

3. « Point brillant » : zone plus intense « au milieu du papillon » : endroit où ces gaz ne sont pas encore dispersés ;

Pour le cas présent, le témoin évoque effectivement « une étoile » située « au-dessus » qui pourrait s'apparenter à cette zone où les gaz ne sont pas encore dispersés, bien qu'un doute subsiste sur sa localisation exacte par rapport au « papillon ».

4. « Succession de points » : satellites Starlink encore groupés.

Cette partie n'a pas été décrite par le témoin, mais il est possible que sa mention d'un « rectangle lumineux » puisse s'apparenter à la phase initiale de dispersion des satellites, lorsqu'ils se trouvent encore groupés, chaque élément individuel n'étant pas encore visible.

L'hypothèse explicative a été présentée de façon résumée dès le 28 mai 2021 au témoin, qui l'a contesté aussitôt par mail, indiquant que le PAN était passé devant lui « à très basse altitude 300m de hauteur au max. et 200 m » de lui, ajoutant qu'il a même pu voir « le fuselage grand comme un terrain de rugby ».

La parfaite cohérence tant au niveau de l'horaire, de la trajectoire et de l'aspect visuel ne laisse aucun doute sur l'explication du cas, malgré la contestation du témoin.

Nous remarquons d'ailleurs que les valeurs de hauteur et de distance qu'il a fournies ne sont que de simples estimations, la grande taille apparente ainsi que sa forte luminosité donnant un sentiment de forte proximité. Il est en réalité impossible pour un observateur de pouvoir estimer de manière fiable les dimensions et les distances, a fortiori de nuit, d'un objet de nature inconnue.

Signalons également que l'allumage de désorbitation a pu être observé depuis une vaste zone géographique, sur des distances de plusieurs centaines de km ; il semble peu vraisemblable qu'un observateur se trouvant à l'extérieur à la bonne heure et regardant dans la bonne direction n'ait pas pu observer le nuage de gaz générée par l'allumage du dernier étage de la fusée Falcon 9.

Ainsi, si le PAN n'avait pas été ce nuage de gaz, le témoin aurait dû voir deux phénomènes concomitants, spatialement et temporellement.

Enfin, il est très peu vraisemblable que le PAN ait réellement été à seulement 300 mètres d'altitude au maximum : il aurait survolé à faible altitude plusieurs communes ainsi qu'une autoroute, multipliant de ce fait le nombre de témoins potentiels. Or, aucun signalement particulier n'a été rapporté.

4.2. SYNTHÈSE DE L'HYPOTHÈSE

HYPOTHÈSE(S)	EVALUATION*
1. Etage de fusée Falcon 9	0.850

*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. Etage de fusée Falcon 9 - Evaluation des éléments pour l'hypothèse # 51600			
ITEM	ARGUMENTS POUR	ARGUMENTS CONTRE ou MARGE D'ERREUR	POUR/CONTRE
Forme	Description du PAN (halo, "étoile") tout à fait cohérente avec les effets causés par l'allumage en vue de sa désorbitation du dernier étage de la fusée Falcon 9 observé en France et en Espagne le rectangle lumineux décrit par le témoin pourrait s'apparenter aux satellites Starlink non encore déployés	Incertitudes sur la nature du rectangle lumineux décrit par le témoin	0.80
Taille app. max.	Grande taille apparente du PAN très cohérente avec celle du nuage de gaz	Pas de données consolidées	0.70
Forme Traject.	Trajectoire rectiligne du PAN tout à fait cohérente avec celle de l'étage de fusée Falcon 9 lié au lancement du train de satellites Starlink n°28		0.95
Date/Heure	Horaire de l'observation très cohérent avec le passage de l'étage de fusée Falcon 9 ayant lancé le train de satellites Starlink n°28	Marge d'erreur faible (<15 minutes environ) mais probable surestimation de la durée d'observation par le témoin	0.70
Azimut (préciser: début/fin)	Direction d'observation du PAN tout à fait cohérente avec celle de l'étage de fusée Falcon 9 lié au lancement du train de satellites Starlink n°28		0.95

4.3. SYNTHÈSE DE LA CONSISTANCE DU / DES TÉMOIGNAGE(S)

La consistance* du cas est moyenne, avec un seul témoin et une absence de photo ou vidéo du PAN.

*selon les critères du GEIPAN, la consistance est la quantité d'informations considérées comme fiables et objectivées, recueillies pour un témoignage.

5- CONCLUSION

Le 26 mai 2021, vers 23h, le témoin, depuis la terrasse de son domicile situé à Noé (31), observe un PAN qu'il décrit comme un halo lumineux cylindrique, avec un petit nuage au centre et une étoile au-dessus. À l'intérieur du halo, de chaque côté du nuage, se trouvent des ondulations ressemblant à des vagues. Ce halo est suivi d'un rectangle très lumineux. L'ensemble se déplace en ligne droite, d'ouest en est, sans émettre de bruit.

L'enquête révèle que ce cas correspond à l'observation des effets générés par l'allumage du dernier étage de la fusée Falcon 9 en vue de sa désorbitation, après le lancement du lot de satellites Starlink® n°28.

La description du PAN par le témoin (mention d' « un halo », d'une « étoile ») est tout à fait cohérente avec ce phénomène aérospatial, observé depuis une large zone en France et en Espagne, à un horaire très cohérent avec celui indiqué par le témoin. De plus, la trajectoire du PAN est cohérente avec celle de cet étage de fusée (nord-ouest/sud-est, passage à la quasi-verticale du lieu d'observation au nord-est).

Le rectangle lumineux observé par le témoin pouvant correspondre aux satellites Starlink®, non encore dispersés.

La grande taille et distance apparentes du PAN ainsi que sa forte luminosité ont contribué à l'étrangeté perçue par le témoin. La sous-estimation de la distance réelle du PAN (cette opération de séparation-rentrée d'étages du Lanceur Falcon 9 de SpaceX se fait à plus de 100km d'altitude) conduit à une surestimation de la taille. La durée d'observation apparaît également surestimée, vraisemblablement moindre que 15 minutes.

Le cas est classé « A », observation des effets liés à l'allumage en vue de sa désorbitation de l'étage de fusée Falcon 9 ayant servi au lancement du train de satellites Starlink® n°28.

6- CLASSIFICATION

Etrangeté [E] 0.150

Consistance [C] = [I]x[F] 0.490

Fiabilité [F] 0.700

Information [I] 0.700

Classé A

