

Direction Technique et Numérique

Direction Adjointe

Groupe d'Etudes et d'Informations sur les Phénomènes Aérospatiaux Non identifiés

DTN/DA/GP

Toulouse, le 19/03/2024

COMPTE RENDU D'ENQUÊTE

CAS D'OBSERVATION

DOLE (39) 29.07.2021

1 – CONTEXTE

Le 29 juillet 2021 au soir, un habitant de DOLE (39) est sur le point de se coucher, il va pour fermer ses volets, ouvre sa fenêtre, et voit apparaître une lumière aveuglante, une ligne blanche qui se dirige de la forêt de LA SERRE vers le sud de la forêt de CHAUX. De forme ovoïde, avec une vitesse de déplacement importante (qu'il a estimé à 72000km/h) et une altitude « constante », sans aucun bruit. Avec le recul, le témoin estime aujourd'hui, la vitesse de déplacement à 72000 km/h. Le témoin a observé ce phénomène voler pendant environ 6 à 7 secondes.

Le témoin se présente à la gendarmerie locale le lendemain pour déposer son témoignage. Le dossier est transmis le jour-même par mail au GEIPAN. Un avis de réception est envoyé le 6 août 2021.

Aucun autre témoignage ne sera recueilli sur ce phénomène.

2- DESCRIPTION DU CAS

Extrait du PV d'audition du témoin :

« Je me présente dans les locaux de votre unité afin de signaler les faits suivants. Hier soir, 29/07/2021, en me couchant et avant de fermer mes volets, j'ouvre ma fenêtre, et je vois apparaître une lumière aveuglante. Une ligne blanche qui s'est dirigée de la forêt de la SERRE vers le Sud de la forêt de CHAUX. La forme était ovoïde, la vitesse de déplacement de cette lumière était constante, l'altitude également, au-dessus de 1500 mètres, il n'y avait aucun bruit. Après réflexion aujourd'hui, j'évalue la vitesse de déplacement à 72 000 km/h, je l'ai vu voler pendant 6-7 secondes environ. J'ai observé cela à 23h07 précisément. »

L'observation a été faite depuis le domicile du témoin, situé à Dole (39). Le PAN a été vu se dirigeant de la forêt de Serre vers le Sud de la forêt de Chaux, c'est-à-dire sur une trajectoire orientée Nord-Sud située à l'Est du lieu d'observation (Figure 1).

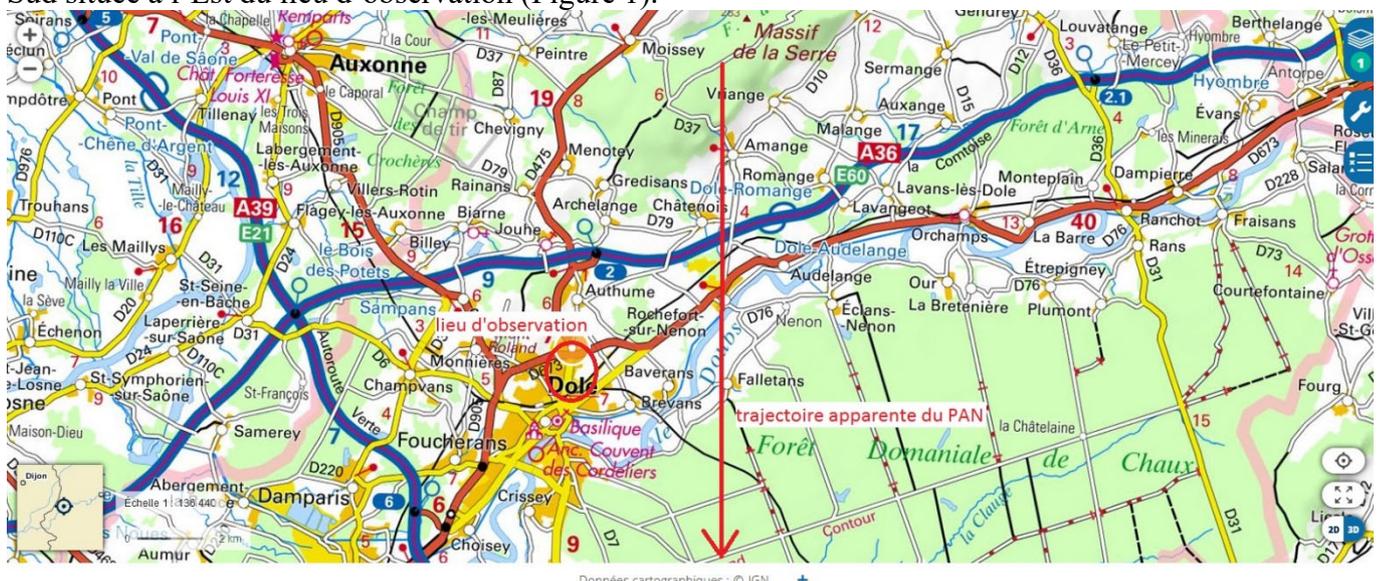


Figure 1 : reconstitution du lieu d'observation (image : Géoportail)

Le PAN est décrit comme une ligne blanche aveuglante, de forme ovoïde, se déplaçant très rapidement à vitesse et altitude constantes. On peut donc estimer que la trajectoire apparente du PAN était parallèle à l'horizon.

L'observation a duré 6 à 7 secondes environ.

Aucun autre témoin n'a été trouvé.

3- DEROULEMENT DE L'ENQUÊTE

Situation astronomique : une reconstitution sur Stellarium pour Dole (39) le 29 juillet 2021 à 23h07 montre l'absence de la Lune au moment de l'observation. Deux planètes sont visibles à l'œil nu : Jupiter (magnitude -2,37) à 9° de hauteur au Sud-Est, et Saturne (magnitude 0,39) à 14° de hauteur au Sud-Est.

Les autres astres principaux sont les étoiles Capella, à 4° de hauteur au Nord, Arcturus à 37° de hauteur à l'Ouest, et Véga à 79° de hauteur au Sud-Est (Figure 2).

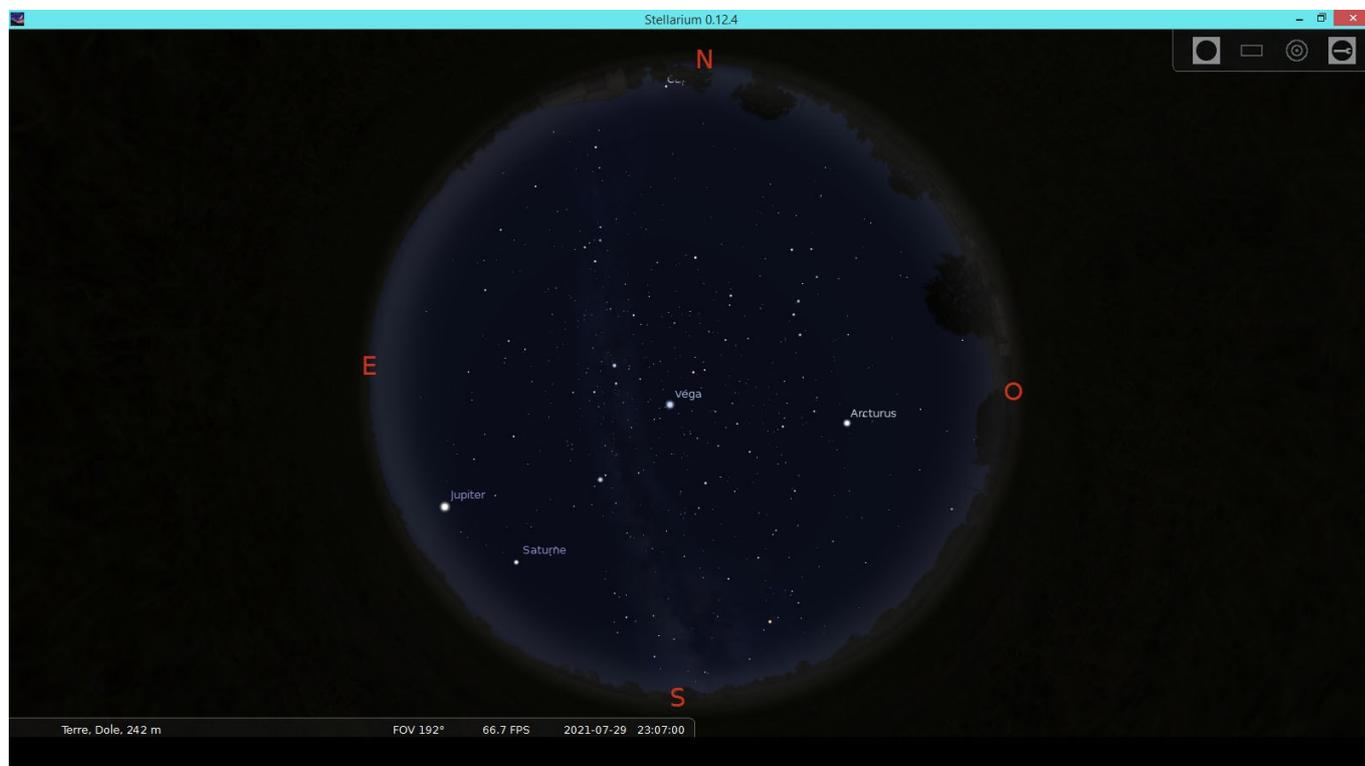


Figure 2 : situation astronomique (image : Stellarium)

Situation météo : la station météorologique la plus proche ayant conservé des archives en date de l'observation est celle de Dole-Tavaux (39), distante de 9 km au Sud-Ouest du lieu d'observation. Les données indiquent l'absence de pluie, une température de 17°C et un vent très faible de 7 km/h soufflant du Nord-Est (Figure 3).

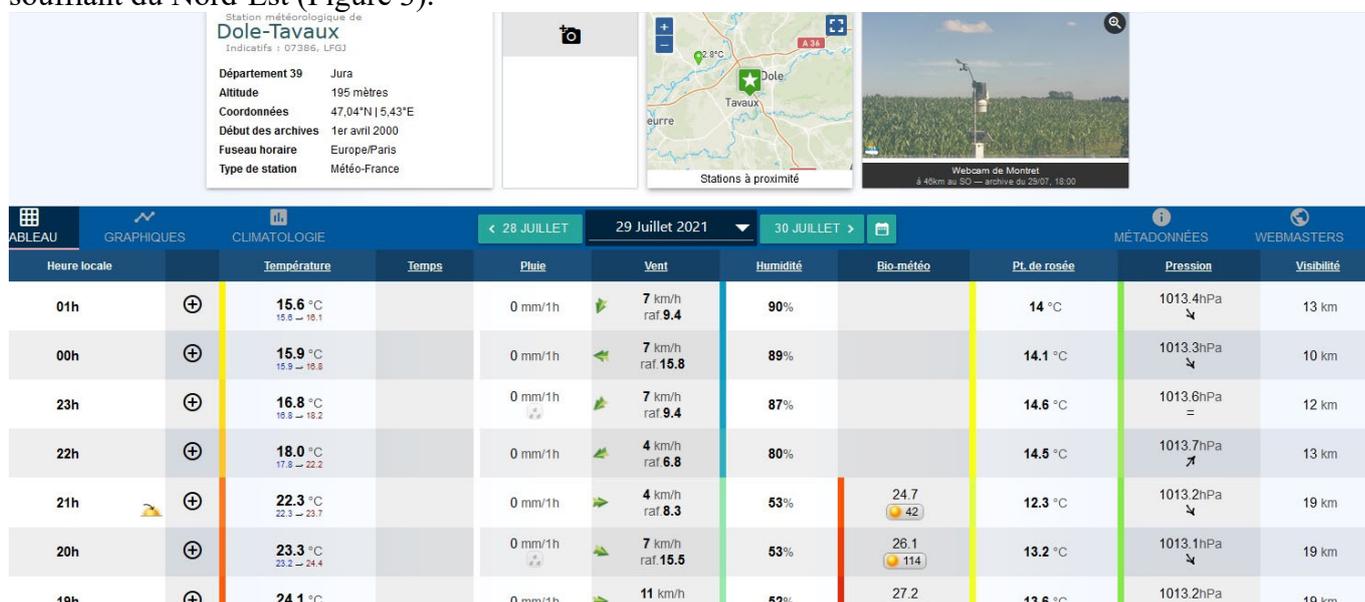


Figure 3 : situation météo (image : Infoclimat)

Les images satellites montrent que le ciel était dégagé au-dessus du lieu d'observation, avec quelques nuages à l'horizon Sud et Sud-Est (Figure 4).

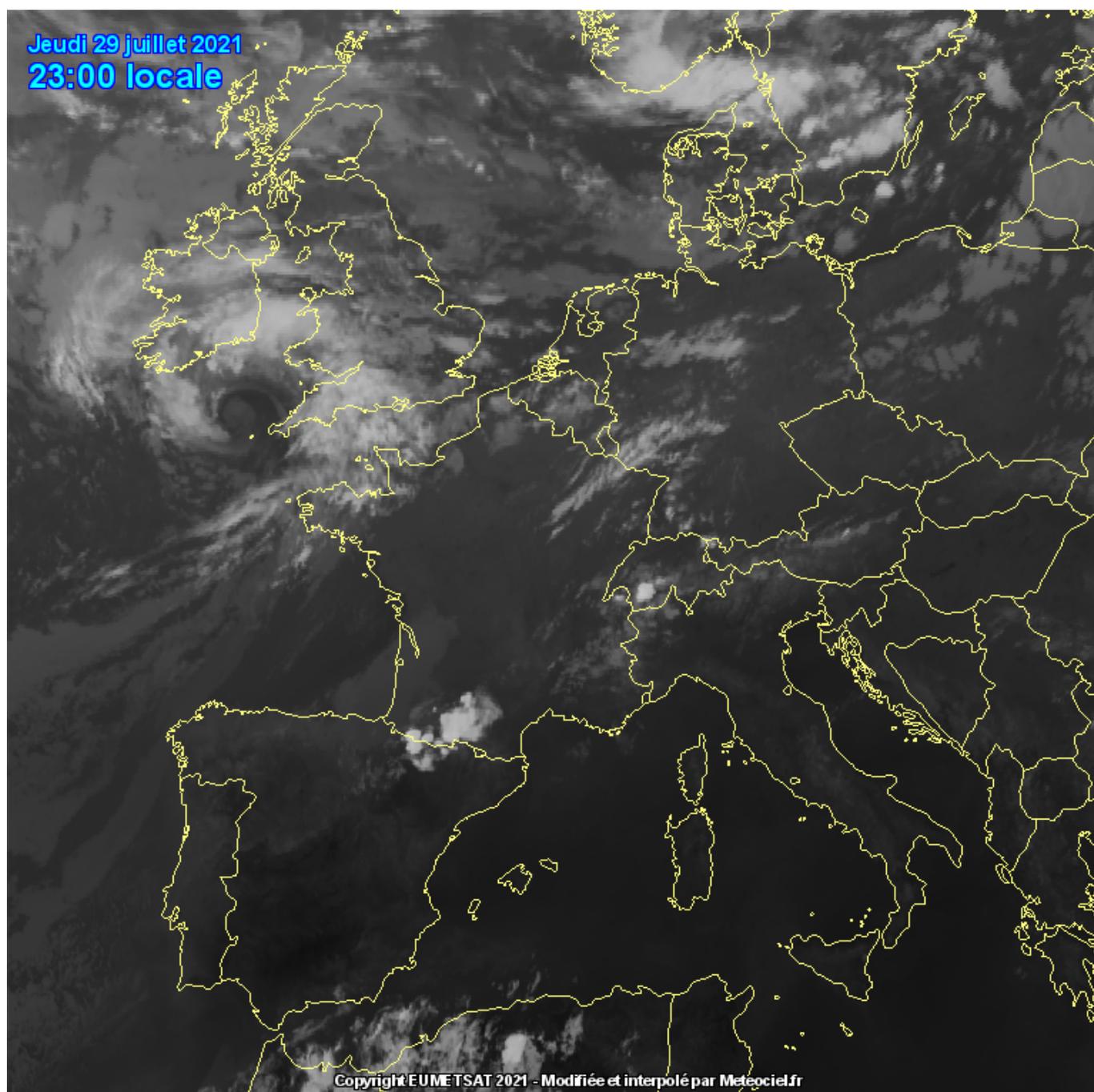


Figure 4 : situation météo (image : Meteociel)

Situation aéronautique : le témoin ne mentionne pas avoir vu d'avion durant l'observation. Une reconstitution sur Flightradar24 montre qu'aucun avion ne passait près de Dole (39) au moment de l'observation.

Situation astronautique : le témoin ne mentionne pas non plus avoir de satellite durant l'observation.

Une reconstitution sur In-The-Sky.org montre que plusieurs satellites étaient visibles au moment de l'observation. L'ISS a effectué un passage quelques minutes plus tard, de 23h12 à 23h15 (Figure 5).

SL-14 R/B	105 days ago	22:38:19	NNE	20°	6.4	22:41:19	E	40°	3.6	22:43:37	SE	20°	4.3	Chart...
STARLINK-2388	105 days ago	22:44:59	SW	14°	6.2	22:48:29	SE	53°	3.7	22:52:23	ENE	10°	6.3	Chart...
CZ-2D R/B	105 days ago	22:47:41	NE	16°	5.7	22:50:44	E	32°	3.8	22:52:42	SE	22°	4.0	Chart...
TERRA	105 days ago	22:47:57	SE	20°	3.0	22:50:55	ENE	40°	2.8	22:55:16	N	10°	6.8	Chart...
SPOT 5	105 days ago	22:50:49	SE	22°	3.7	22:53:36	ENE	56°	3.1	22:57:46	N	10°	8.0	Chart...
ARIANE 40 R/B	105 days ago	23:00:36	SSE	22°	4.1	23:03:58	ENE	74°	3.3	23:08:53	N	10°	8.6	Chart...
▶ Starlink satellites launched 7 Apr 2021 – 17 satellites between 23:02 and 23:54 (click to expand)														
SL-16 R/B	105 days ago	23:03:38	N	25°	6.0	23:06:46	ENE	49°	3.0	23:10:03	ESE	23°	3.2	Chart...
SL-27 R/B	105 days ago	23:06:27	E	24°	3.8	23:06:27	E	24°	3.8	23:09:19	NE	10°	5.9	Chart...
GP-B	105 days ago	23:09:07	N	15°	7.9	23:13:07	WSW	69°	3.6	23:16:10	SSW	17°	4.8	Chart...
▶ Starlink satellites launched 18 Oct 2020 – 5 satellites between 23:10 and 23:29 (click to expand)														
ISS	105 days ago	23:12:25	W	10°	1.3	23:15:22	SW	26°	-2.1	23:15:54	SSW	25°	-2.3	Chart...
SL-16 R/B	105 days ago	23:12:39	N	13°	7.5	23:17:39	ENE	32°	3.6	23:20:34	ESE	18°	3.7	Chart...
▶ Starlink satellites launched 11 Mar 2021 – 10 satellites between 23:15 and 23:54 (click to expand)														
SL-8 R/B	105 days ago	23:18:11	S	17°	5.7	23:22:26	E	73°	4.1	23:27:36	NNE	10°	8.0	Chart...
COSMOS 1812	105 days ago	23:18:25	N	14°	7.7	23:21:55	ESE	69°	2.7	23:22:59	SSE	39°	3.1	Chart...
SL-8 R/B	105 days ago	23:18:35	SSW	16°	5.3	23:23:05	NE	80°	3.8	23:28:07	NNE	10°	7.6	Chart...
UPPER FREE FLYER	105 days ago	23:18:41	S	31°	4.5	23:20:50	NW	80°	4.2	23:24:50	NNW	10°	9.8	Chart...

Figure 5 : situation astronautique (image : In-The-Sky.org)

ELEMENTS COLLECTES

TEMOIGNAGE UNIQUE

#	QUESTION	REPONSE (APRES ENQUETE)*
A1	Commune et département d'observation du témoin (ex : Paris (75))	Dole (39)
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	« En me couchant et avant de fermer les volets, j'ouvre la fenêtre »
B2	Adresse précise du lieu d'observation	Domicile
B3	Description du lieu d'observation	domicile
B4	Date d'observation (JJ/MM/AAAA)	29/07/2021
B5	Heure du début de l'observation (HH:MM:SS)	23h07 précisément
B6	Durée de l'observation (s) ou Heure de fin (HH :MM :SS)	« 6-7 secondes environ »
B7	D'autres témoins ? Si oui, combien ?	0
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 ?	NP
B12	Phénomène observé directement ?	OUI
B13	PAN observé avec un instrument ? (lequel ?)	« Non je n'avais rien sur moi pour le photographeur »
B14	Conditions météorologiques	NP
B15	Conditions astronomiques	NP
B16	Equipements allumés ou actifs	NP
B17	Sources de bruits externes connues	NP
<i>Description du phénomène perçu</i>		
C1	Nombre de phénomènes observés ?	Une
C2	Forme	Lumière, ligne, ovoïde
C3	Couleur	blanche
C4	Luminosité	aveuglante
C5	Trainée ou halo ?	NP
C6	Taille apparente (maximale)	NP
C7	Bruit provenant du phénomène ?	« Il n'y avait aucun bruit »
C8	Distance estimée (si possible)	NP
C9	Azimut d'apparition du PAN (°)	Forêt de la SERRE
C10	Hauteur d'apparition du PAN (°)	NP
C11	Azimut de disparition du PAN (°)	Sud de la forêt de CHAUX
C12	Hauteur de disparition du PAN (°)	NP
C13	Trajectoire du phénomène	constante
C14	Portion du ciel parcourue par le PAN	NP
C15	Effet(s) sur l'environnement	NP
D1	Reconstitution sur croquis /plan / photo de l'observation ?	NON
E1	Emotions ressenties par le témoin pendant et après l'observation ?	NP
E2	Qu'a fait le témoin après l'observation ?	NP
E3	Quelle interprétation donne-t-il à ce qu'il a observé ?	NP
E4	Intérêt porté aux PAN avant l'observation ?	NP
E5	L'avis du témoin sur les PAN a-t-il changé ?	NP
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 ?	NP

4- HYPOTHESES ENVISAGEES

4.1. ANALYSE DES HYPOTHESES

Une hypothèse privilégiée : une méprise avec un bolide.

La description du PAN est tout à fait typique de ce type de méprise : le PAN est très brillant, se déplace extrêmement vite en ligne droite, et l'observation n'a duré que quelques secondes.

Une méprise avec un bolide pour ce cas implique que le météore était au-dessus de la Suisse ou de l'Autriche, puisqu'il a été vu assez bas au-dessus de l'horizon Est, en effet d'une part le témoin l'estime à une hauteur de seulement 1500 mètres et d'autre part le témoin était à sa fenêtre et avait donc logiquement le PAN face à lui, donc à hauteur du regard.

Une recherche dans la base de données de l'AMS (American Meteor Society) montre qu'un bolide a été observé depuis le Nord de l'Italie le 29 juillet 2021 à 21h10 UT (23h10 heure légale), ce qui est proche à la fois dans le temps et géographiquement de l'observation (Figures 6 et 7).

Event 4118-2021	2	2021-07-30 04:58 UT	2021-07-29 21:58PDT	US	CA		2 no	2 no	1 yes
Event 4162-2021	3	2021-07-30 03:37 UT	2021-07-29 23:37EDT	US	MA, ME, RI		1 yes	2 no	3 no
Event 4124-2021	1	2021-07-30 02:25 UT	2021-07-29 21:25CDT	US	KS		1 no	1 no	1 no
Event 4117-2021	2	2021-07-30 00:40 UT	2021-07-29 20:40EDT	US	NJ, PA		2 no	2 no	1 no
Event 4161-2021	1	2021-07-30 00:00 UT	2021-07-30 02:00CEST	FR	Provence-Alpes-Côte d'Azur		1 no	1 no	1 yes
Event 4116-2021	1	2021-07-29 23:24 UT	2021-07-30 00:24BST	GB	England		1 no	1 no	1 no
Event 4336-2021	1	2021-07-29 23:20 UT	2021-07-29 19:20EDT	CA	Quebec		n/a	n/a	1 yes
Event 4153-2021	1	2021-07-29 21:49 UT	2021-07-29 18:49 -3 time zones	BR	State of Rio Grande do Sul		1 no	1 no	n/a
Event 4115-2021	1	2021-07-29 21:48 UT	2021-07-29 22:48BST	GB	England		1 no	1 no	1 no
Event 4114-2021	1	2021-07-29 21:45 UT	2021-07-29 23:45CEST	FR	Nouvelle-Aquitaine		1 no	1 no	1 no
Event 4113-2021	1	2021-07-29 21:40 UT	2021-07-29 23:40CEST	NL	Groningen		1 no	1 no	1 no
Event 4123-2021	1	2021-07-29 21:30 UT	2021-07-29 23:30CEST	FR	Grand Est		1 no	1 no	1 no
Event 4112-2021	2	2021-07-29 21:10 UT	2021-07-29 23:10CEST	IT	Lombardia, Toscana		n/a	n/a	1 no
Event 4111-2021	4	2021-07-29 20:25 UT	2021-07-29 22:25CEST	FR ES	Catalonia, Grand Est, Occitanie		4 no	4 no	3 no
Event 4110-2021	3	2021-07-29 19:53 UT	2021-07-29 21:53CEST	HU HR SK	Košický kraj, Vukovarsko-srijemska županija		3 no	3 no	3 no
Event 4108-2021	2	2021-07-29 18:55 UT	2021-07-29 20:55CEST	FR IT	Corsica, Lombardia		1 no	1 no	1 no

Figure 6 : recherche de bolides le 29 juillet 2021 (image : AMS)

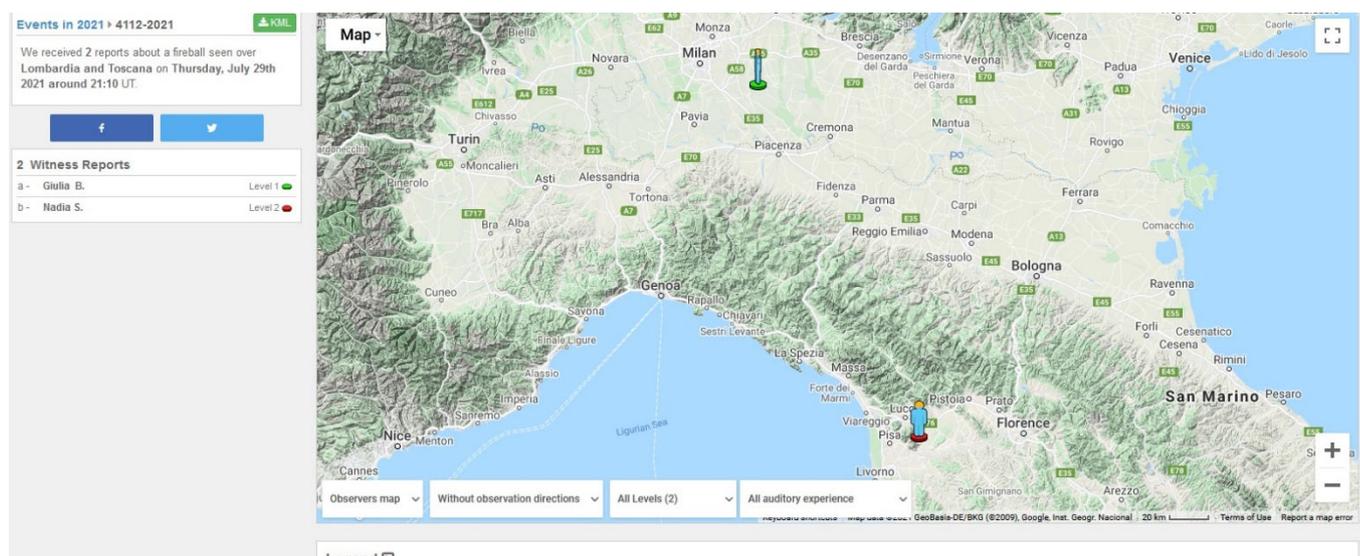


Figure 7 : carte des témoins du bolide du 29 juillet 2021 à 21h10 UT (image : AMS)

L'analyse des témoignages de ces deux témoins sur ce site montre que les directions indiquées sont assez cohérentes avec le PAN : le témoin de Lombardie a vu le bolide vers l'Ouest (azimut de 260° à 261°) et le témoin de Toscane a vu le bolide vers le Nord (azimut compris entre 352° et 17°). Les deux témoins indiquent que l'observation a duré plusieurs secondes (entre 1,5 et 3,5 secondes) et que le bolide était très lumineux et blanc, ce qui est très cohérent avec le PAN.

L'hypothèse d'une méprise avec un bolide est renforcée par le fait que le bolide vu par les deux témoins italiens a été capturé par une caméra située à Barolo (Italie), faisant partie du réseau PRISMA, partenaire italien du réseau FRIPON. L'heure d'enregistrement est 21h07 UT, ce qui correspond exactement à l'heure de l'observation (Figure 8).

467117	ITPU01	2021-07-29 21:22:21	CastellanaGrotte	40.87561100 *	17.14777700 *	312 m
467116	FRNO05	2021-07-29 21:15:16	Rouen	49.44746400 *	1.10042200 *	50 m
467115	ITFV01	2021-07-29 21:13:51	Trieste	45.64269100 *	13.87508600 *	412 m
467114	FRNO05	2021-07-29 21:13:19	Rouen	49.44746400 *	1.10042200 *	50 m
467113	ITPU01	2021-07-29 21:10:18	CastellanaGrotte	40.87561100 *	17.14777700 *	312 m
467112	ITPI06	2021-07-29 21:07:13	Barolo	44.61107000 *	7.94396000 *	315 m
467111	FRPC02	2021-07-29 21:02:00	Angouleme	45.64904700 *	0.16437000 *	100 m
467110	ROSV01	2021-07-29 21:01:10	Suceava	47.64188000 *	26.24525000 *	395 m
467109	FRPC02	2021-07-29 21:01:03	Angouleme	45.64904700 *	0.16437000 *	100 m
467108	ROSV01	2021-07-29 21:00:13	Suceava	47.64188000 *	26.24525000 *	395 m
467107	FRBR01	2021-07-29 20:59:46	Brest	48.40867100 *	-4.50464200 *	66 m
467106	FRNO05	2021-07-29 20:59:03	Rouen	49.44746400 *	1.10042200 *	50 m

Figure 8 : bolides enregistrés le 29 juillet 2021 au soir (image : FRIPON)

L'image de la caméra de Barolo montre que le bolide avait une trajectoire orientée du Nord vers le Sud, (les bolides ont une traînée qui va en s'accroissant au fur et à mesure), et arrivait du Nord (situé en bas de l'image), ce qui correspond parfaitement à l'hypothèse explicative (Figure 9).



Figure 9 : image du bolide du 29 juillet 2021 à 21h07 UT (image : PRISMA / FRIPON)

On relève la parfaite correspondance entre horaire et trajectoire du bolide et celles du PAN observé.

4.2. SYNTHÈSE DES HYPOTHÈSES

HYPOTHÈSE(S)	EVALUATION*
--------------	-------------

1. Bolide			0.950
*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. Bolide - Evaluation des éléments pour l'hypothèse # 50871			
ITEM	ARGUMENTS POUR	ARGUMENTS CONTRE ou MARGE D'ERREUR	POUR/CONTRE
Forme	- description du PAN très cohérente avec un bolide	- marge d'erreur très faible	0.90
Couleur(s)	- couleur blanche du PAN correspondante à un bolide vu par deux autres témoins à la même heure	- marge d'erreur très faible	0.95
Forme Traject.	- trajectoire en ligne droite du PAN très cohérente avec un bolide	- marge d'erreur très faible	0.90
Vitesse app.	- vitesse apparente du PAN extrêmement rapide très cohérente avec un bolide	- marge d'erreur très faible	0.95
Date/Heure	- bolide vu et enregistré à l'horaire de l'observation sur une trajectoire correspondant à celle du PAN	- marge d'erreur nulle	0.95

4.3. SYNTHÈSE DE LA CONSISTANCE

La consistance* du cas est faible, puisque le témoignage est unique, assez succinct (simple description) que le témoin n'a pas rempli de questionnaire, et qu'aucune image du PAN n'a été faite.

* Selon la méthodologie du GEIPAN, la consistance est la quantité d'informations considérées comme fiables, recueillies pour un témoignage.

5-CONCLUSION

Le 29 juillet 2021 à 23h07, un résident de DOLE (39) se prépare à se coucher lorsque, en ouvrant sa fenêtre pour fermer ses volets, il est surpris par l'apparition d'une lumière éblouissante. Le témoin décrit une ligne blanche se déplaçant silencieusement de la forêt de LA SERRE vers le sud de la forêt de CHAUX. Le PAN a une forme ovoïde, se déplaçant à grande vitesse et à une altitude apparemment constante. Le témoin observe ce phénomène pendant une durée d'environ 6 à 7 secondes. Aucun autre témoignage n'a été recueilli.

La consistance* du cas est faible : témoignage unique, succinct (un PV et pas de QT), ni croquis, ni photo, ni vidéo.

La description du PAN est tout à fait typique de l'observation d'un bolide : PAN très lumineux, déplacement en ligne droite extrêmement rapide, pendant quelques secondes seulement.

Des recherches dans les bases de données répertoriant les bolides ont permis d'identifier une rentrée atmosphérique correspondant au PAN mentionné dans ce témoignage. Ce bolide a été observé depuis le nord de l'Italie, avec un horaire et une trajectoire parfaitement concordants avec l'observation décrite (cf.rapport d'enquête pour plus de détails).

*Selon la méthodologie du GEIPAN, la consistance est la quantité d'informations considérées comme fiables, recueillies pour un témoignage.

Le cas est classé A, observation d'un bolide.

6- CLASSIFICATION

Etrangeté [E]

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

Fiabilité [F]

Information [I]

Classé A

