

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 20 janvier 2020

COMPTE RENDU D'ENQUÊTE

CAS D'OBSERVATION

FRANCOIS (25) 06.02.2019



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 6 février 2019 un témoin se rend à la gendarmerie pour déposer son témoignage concernant une observation faite le matin même à 6h30. Le témoin rapporte avoir vu dans son rétroviseur un faisceau lumineux qui a ensuite éclairé la route et l'habitacle avant de passer devant le véhicule et de disparaître brusquement.

Le GEIPAN réceptionne le PV le 11 février 2019 et demande au témoin de remplir un questionnaire.

Une demande de reconstitution du trafic aérien auprès du CNOA est faite.

A ce jour le questionnaire n'a pas été reçu.

Aucun autre témoignage n'a été reçu au GEIPAN.

2- DESCRIPTION DU CAS

Extrait du PV de T1, page 1 :

« Je me présente ce jour à votre unité pour vous faire part de ce que j'ai vu en date du 06 février 2019 à 6 heures 30 minutes Bois de Franois dans le sens FRANOIS - BESANÇON (25).

*En effet, ce matin, je suis allé mener mon fils B*M* à son travail et au retour j'ai vu un faisceau lumineux de gros diamètre, je dirais 70 ou 75 centimètres.*

Derrière mon véhicule, dans mon rétroviseur dans un premier temps puis qui arrivait vers moi, il éclairait le sol de la route et projetait le faisceau lumineux sur la route qu'il semblait suivre.

Il est passé devant mon véhicule et la lumière du faisceau a éclairé mon véhicule et dans l'habitacle. Je suis descendu et à ce moment là, il a disparu.

Tout cela a duré environ 20 secondes, le faisceau était de forme cylindrique, de couleur blanchâtre, il ne produisait aucun bruit. Il n'y avait aucun autre témoin sur les lieux.

J'ai tout de suite regardé en l'air; sans rien voir de particulier. Ce n'est pas la première fois que cela m'arrive, au début de l'année, j'ai vécu la même chose, sauf que le faisceau lumineux était fixe à ce moment là. Je ne peux vous situer à quelle date cela s'est produit. »

L'observation a été faite depuis une route communale située sur le territoire de la commune de Franois (25), dans le bois du même nom, alors que le témoin circulait dans le sens Franois (25) – Besançon (25), c'est-à-dire du Nord vers le Sud. Le témoin a d'abord vu le PAN dans son rétroviseur, avant qu'il ne passe devant son véhicule. Il éclairait le sol de la route tout en projetant un faisceau lumineux (Figures 1, 2 et 3).

Le faisceau était de forme cylindrique et de couleur blanchâtre.

Le PAN ne faisait aucun bruit.

L'observation a duré 20 secondes.



Figure 3 : reconstitution du lieu d'observation (image : gendarmerie)

Il est également à noter que le témoin a fait une observation similaire en début d'année 2019, sauf que le faisceau lumineux était fixe. Il n'a pas retenu la date de cette première observation.

Aucun autre témoin n'a été trouvé.

3- DEROULEMENT DE L'ENQUÊTE

Situation astronomique : une reconstitution sur Stellarium pour Besançon (25), ville située à 7 km à l'Est du lieu d'observation, le 6 février 2019 à 6h30, montre l'absence de la Lune. Trois planètes visibles à l'œil nu sont présentes, toutes au Sud-Est : Jupiter (magnitude -1,48) à 14° de hauteur, Vénus (magnitude -3,78) à 9° de hauteur et Saturne (magnitude 0,78) à 1,5° de hauteur.

Les autres astres principaux sont les étoiles Capella à 8° de hauteur au Nord-Nord-Ouest, Arcturus à 60° de hauteur au Sud et Véga à 50° de hauteur à l'Est (Figure 4).



Figure 4 : situation astronomique (image : Stellarium)

Situation météo : la station météorologique la plus proche ayant conservé des archives en date de l'observation est celle de Chenecey-Buillon (25), située à 8 km au Sud du lieu d'observation. Les données indiquent l'absence de pluie, une température de 9,4°C et un vent nul pouvant souffler depuis le Nord-Est (Figure 5).

Heure HH:MM	Température	Biométéo	Pluie	Humidité	Vent moyen (raf.)	Pression
11h00	17.3 °C		☁		(16.1 km/h) 5 km/h	1023.1hPa ↗
10h30	14.8 °C		☁		(16.1 km/h) 3 km/h	1023.1hPa ↗
10h00	13.1 °C		0 mm/h ☁	52%	(12.9 km/h) 2 km/h	1023.1hPa =
09h30	12.1 °C		☁		(17.7 km/h) 2 km/h	1023.2hPa ↗
09h00	11.2 °C		0 mm/h ☁		2 km/h (8 km/h)	1023.1hPa ↗
08h30	10.3 °C		☁		2 km/h (11.3 km/h)	1022.7hPa ↗
08h00	9.6 °C	9.6	0 mm/h ☁		0 km/h (3.2 km/h)	1022.7hPa ↗
07h30	9.7 °C	9.7	☁		0 km/h (4.8 km/h)	1022.5hPa ↗
07h00	9.7 °C	9.7	0 mm/h ☁		0 km/h (6.4 km/h)	1022.2hPa ↗
06h30	9.4 °C	9.4	☁		0 km/h (3.2 km/h)	1021.9hPa ↘
06h00	9.7 °C	9.7	0 mm/h ☁		0 km/h (3.2 km/h)	1022.0hPa =
05h30	10.1 °C		☁		0 km/h (6.4 km/h)	1022.0hPa ↘
05h00	10.1 °C		0 mm/h ☁		0 km/h (3.2 km/h)	1022.0hPa ↘
04h30	10.1 °C		☁		0 km/h (1.6 km/h)	1021.9hPa =

Figure 5 : situation météo (image : Infoclimat)

Les images satellites montrent que le ciel était dégagé ou légèrement voilé (Figure 6).

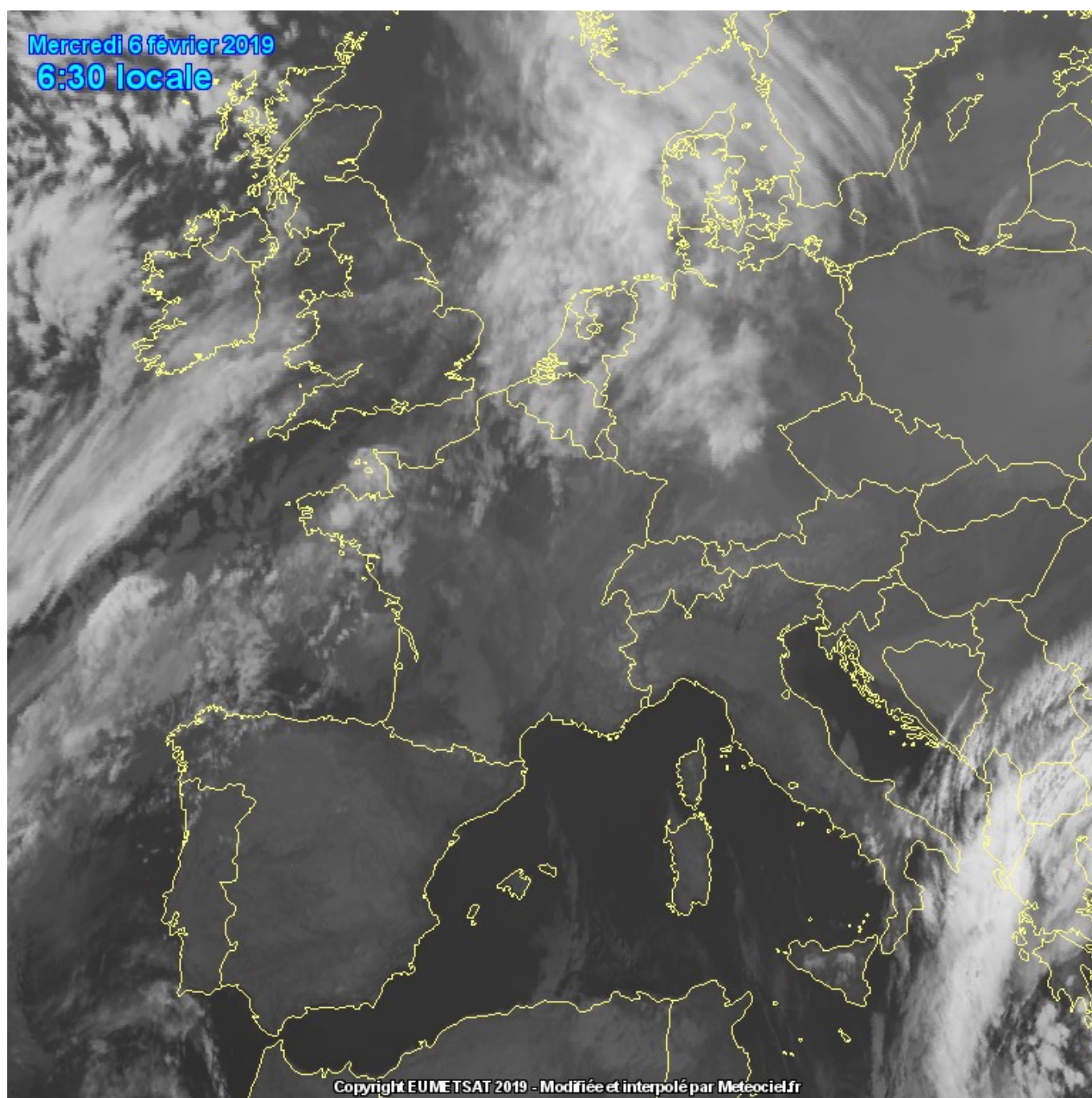


Figure 6 : situation météo (image : Meteociel)

Situation aéronautique : le témoin ne mentionne pas avoir vu d'avion durant l'observation.

Une reconstitution sur Flightradar24 montre qu'aucun avion ne survolait le secteur au moment de l'observation.

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

Une reconstitution sur Calsky montre que l'ISS n'était pas visible le matin du 6 février 2019.

Un flash satellitaire a eu lieu à 5h53, impliquant le satellite COSMO-Skymed 1 (Figure 7).

Wednesday, 6 February 2019		
Time (24-hour clock)	Object (Link)	Event
	Observer Site	<p>Francois, France France Zone 2 Etendu; Map: 872200/2254400m Alt: 330m asl Geographic: Lon: +5d56m00.00s Lat: +47d14m00.00s Alt: 330m WGS84: Lon: +5d55m57.99s Lat: +47d13m59.87s Alt: 371m Geoid Alt: 322m All times in CET or CEST (during summer)</p>
5h53m17s	COSMO-SkyMed 1	<p>Flare from SAR-Panel Magnitude= 0.0mag Azimuth=208.5° SSW altitude= 73.7° in constellation Canes Venatici RA=13h44.7m Dec=+32°30' Flare angle=8.91° In a clock-face concept, the satellite will seem to move toward 1:25 Angular Velocity=39.5'/s</p> <p>Flare center line, closest point →MapIt: Longitude=4.633°E Latitude=+47.035° (WGS84) Distance=100.7 km Azimuth=257.8° WSW Peak Magnitude=-2.7mag Satellite above: longitude=4.9°E latitude=+45.9° height above Earth=628.9 km distance to satellite=652.3 km Altitude of Sun=-21.1° This is an experimental flare prediction. Brightness estimate may be unreliable. Please report a successful observation (Object/site coordinates/date/measured time/accuracy/magnitude).</p> <p>Export to Outlook/Cal Print Used satellite data set is from 6 February/year (year)</p>

Figure 7 : situation astronautique (image : Calsky)

Plusieurs passages satellitaires étaient visibles au moment de l'observation (Figure 8).

		<p>at Meridian 6h30m49s 6.1mag az: 0.0° N h:24.4° Disappears 6h38m12s 8.7mag az: 47.5° NE horizon TLE epoch: 19036.76738595 age: 11 hours</p>
6h29m19s	YAOGAN-31 B (43276 2018-034-B) +Ground track →Star chart	<p>Appears 6h25m54s 5.8mag az:297.4° WNW h:18.7° Culmination 6h29m19s 5.7mag az:338.2° NNW h:27.0° distance: 1949.3km height above Earth: 1090.4km elevation of Sun: -15° angular velocity: 0.21°/s at Meridian 6h30m57s 6.0mag az: 0.0° N h:24.7° Disappears 6h38m19s 8.7mag az: 47.1° NE horizon TLE epoch: 19036.84182246 age: 9 hours</p>
6h29m51s	Iridium 96 ? (27376 2002-005-E) +Ground track →Star chart	<p>Appears 6h29m06s 6.0mag az:298.4° WNW h:27.8° Culmination 6h29m51s 5.8mag az:271.8° W h:31.0° (in penumbra) distance: 802.6km height above Earth: 448.4km elevation of Sun: -15° angular velocity: 0.55°/s Disappears 6h35m22s 8.9mag az:198.9° SSW horizon TLE epoch: 19036.55698488 age: 16 hours</p>
6h30m04s	Cosmos 1627 Rocket (15506 1985-011-B) +Ground track →Star chart	<p>Appears 6h21m11s 8.3mag az:188.5° S horizon Culmination 6h30m04s 5.2mag az:278.5° W h:84.1° distance: 1003.3km height above Earth: 999.0km elevation of Sun: -15° angular velocity: 0.42°/s at Meridian 6h31m36s 5.6mag az: 0.0° N h:55.0° Disappears 6h38m55s 8.3mag az: 9.0° N horizon TLE epoch: 19035.94137014 age: 31 hours</p>
6h30m18s	Fengyun 3A (32958 2008-026-A) +Ground track →Star chart	<p>Appears 6h22m37s 7.9mag az: 18.6° NNE horizon Culmination 6h30m18s 6.0mag az: 98.3° E h:45.7° distance: 1113.1km height above Earth: 839.0km elevation of Sun: -15° angular velocity: 0.38°/s Disappears 6h37m55s 7.9mag az:177.7° S horizon TLE epoch: 19036.85089561 age: 9 hours</p>
6h31m10s	Spot 5 Rocket (27422 2002-021-B) +Ground track →Star chart	<p>Appears 6h24m26s 7.0mag az: 2.7° N horizon at Meridian 6h25m08s 6.8mag az: 0.0° N h:2.5° Culmination 6h31m10s 4.9mag az:300.0° WNW h:21.8° distance: 1703.6km height above Earth: 808.2km elevation of Sun: -15° angular velocity: 0.26°/s Disappears 6h32m15s 5.0mag az:282.9° WNW h:20.4° TLE epoch: 19036.50519350 age: 17 hours</p>
6h31m15s	Nimbus 2 Rocket (02174 1966-040-B)	<p>Appears 6h21m49s 9.1mag az:158.2° SSE horizon Culmination 6h31m15s 5.6mag az: 70.8° ENE h:85.3° distance: 1162.6km height above Earth: 1159.7km elevation of Sun: -15° angular velocity: 0.36°/s</p>

Figure 8 : situation astronautique (image : Calsky)

3.1. SYNTHÈSE DES ÉLÉMENTS COLLECTÉS

TEMOIN N°1

#	QUESTION	REPONSE (APRES ENQUETE)
A1	Commune et département d'observation du témoin (ex : Paris (75))	FRANCOIS (25)
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	Conduit son véhicule (sens Franois-Besançon) après avoir emmené son fils au travail
B2	Adresse précise du lieu d'observation	47.2143/ 5.9325
B3	Description du lieu d'observation	Route communale dans le bois de Franois
B4	Date d'observation (JJ/MM/AAAA)	06/02/2019
B5	Heure du début de l'observation (HH:MM:SS)	06 :30 :00
B6	Durée de l'observation (s) ou Heure de fin (HH :MM :SS)	00 :00 :20
B7	D'autres témoins ? Si oui, combien ?	Il n'y avait aucun autre témoin sur les lieux
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 ?	Le faisceau a disparu
B12	Phénomène observé directement ?	OUI
B13	PAN observé avec un instrument ? (lequel ?)	NON
B14	Conditions météorologiques	NP
B15	Conditions astronomiques	NP
B16	Equipements allumés ou actifs	Son véhicule
B17	Sources de bruits externes connues	Son véhicule
<i>Description du phénomène perçu</i>		
C1	Nombre de phénomènes observés ?	1
C2	Forme	Faisceau cylindrique
C3	Couleur	Blanchâtre
C4	Luminosité	lumineux
C5	Trainée ou halo ?	Le faisceau projette une lumière au sol puis dans l'habitacle
C6	Taille apparente (maximale)	Faisceau de 70 à 75 centimètres
C7	Bruit provenant du phénomène ?	Il ne produisait aucun bruit

C8	Distance estimée (si possible)	NP
C9	Azimut d'apparition du PAN (°)	Vu dans mon rétroviseur
C10	Hauteur d'apparition du PAN (°)	Vu dans mon rétroviseur
C11	Azimut de disparition du PAN (°)	NP
C12	Hauteur de disparition du PAN (°)	NP
C13	Trajectoire du phénomène	NP
C14	Portion du ciel parcourue par le PAN	NP
C15	Effet(s) sur l'environnement	Il éclairait le sol de la route et projetait le faisceau lumineux sur la route qu'il semblait suivre
<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 ?	OUI
E1	Emotions ressenties par le témoin pendant et après l'observation ?	NON
E2	Qu'a fait le témoin après l'observation ?	OUI
E3	Quelle interprétation donne-t-il à ce qu'il a observé ?	NON
E4	Intérêt porté aux PAN avant l'observation ?	OUI
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 ?	NON
E7	L'expérience vécue a-t-elle modifié quelque chose dans la vie du témoin?	NON

4- HYPOTHESES ENVISAGEES

4.1. ANALYSE DES HYPOTHESES

Une hypothèse privilégiée : une méprise avec un bolide.

La description du PAN rappelle en effet très fortement un météore très lumineux, appelé bolide : forme cylindrique accompagnée d'un faisceau lumineux, déplacement très rapide et silencieux, observation de plusieurs secondes.

Le réseau FRIPON n'a enregistré aucun bolide dans le Nord-Est de la France durant la nuit du 5 au 6 février 2019. Le seul événement concerne le Sud du pays.

Toutefois, il est à noter que plusieurs bolides ont été signalés le 6 février 2019 en fin de nuit.

Le réseau BOAM a ainsi enregistré 4 bolides entre 5h00 UT et 6h00 UT, c'est-à-dire entre 6h00 et 7h00 heure légale. Tous ont été enregistrés par la station LITIK 1, située à Fléville-devant-Nancy (54), c'est-à-dire dans un secteur cohérent avec le PAN (Figure 9).



Base des Observateurs Amateurs de Météores

type TOUT AHY AND BPI caméra TOUT BOL1 BRA1 BRA1b nuits du 5 2 2019 au 6 2 2019 heure entre 16 h 00 mn et 8 h 00 mn magnitude TOUT durée TOUT Initialisation Recherche

centre image : asc 0 dec 0 échelle 120 Trail map

Forum All Skycam France
Poster dans la base
GraphBOAM
Carte des stations
9288 météores détectés
12 stations actives
©08/01/2018 contact@boam.fr
2019v

Fichiers	Date	Heure (UT)	type	caméra	durée (s)	vitesse (°/s)	mag	az db	ev db	az fin	ev fin	asc db	dc db	asc fin	dc fin
	06/02/2019	05:53:16	COM	LITIK1	0.140	15.35	0.0	242.08	30.02	243.90	28.58	180.05	6.29	177.90	6.07
	06/02/2019	05:49:20	SPO	LITIK1	0.200	11.91	0.7	233.19	17.05	235.44	15.95	178.55	-9.00	176.12	-8.75
	06/02/2019	05:09:28	SPO	LITIK1	0.080	12.40	0.4	231.60	23.21	232.04	22.32	173.11	-4.55	172.30	-5.10
	06/02/2019	05:05:06	SPO	LITIK1	0.140	11.23	0.7	268.06	26.26	268.50	24.75	147.64	18.28	146.24	17.46
	06/02/2019	03:29:49	SPO	LITIK1	0.320	21.51	-0.9	238.81	47.06	245.87	42.37	156.49	18.54	149.28	17.93
	05/02/2019	23:38:34	SPO	CHALIGNY1	0.567	24.86	-4.0	135.36	47.09	155.05	44.12	165.73	13.26	153.99	5.29
	05/02/2019	22:56:17	SPO	LITIK1	0.220	7.42	1.8	271.61	21.39	272.51	20.03	49.18	16.85	47.57	16.45
	05/02/2019	22:56:15	SPO	GRA1c	0.560	8.97	1.5	100.24	53.63	92.77	51.61	166.04	32.39	171.31	34.70
	05/02/2019	19:38:09	SPO	LITIK2	1.640	5.38	-0.9	177.19	24.34	183.59	18.01	78.86	-16.98	72.48	-23.29

Figure 9 : enregistrements BOAM pour la nuit du 5 au 6 février 2019 (image : BOAM)

L'AMS (American Meteor Society) a également référencé le signalement d'un bolide très lumineux depuis le Bade-Wurtemberg (Allemagne) à 6h15 (Figure 10).

Report 635a - 2019
2019-02-06 06:15 CET - 2019-02-06 05:15 UT -Duration <1s

OBSERVER
Name: Domenik H
Exp.: 2/5
Remarks: -

LOCATION
Address: Sankt Leon-Rot, Baden-Württemberg (DE)
Latitude: 49° 16' 6.65" N (49.27°)
Longitude: 8° 35' 45.64" E (8.6°)

ID	UT Date & Time	Local Date & Time	Location	Dur.	Magn.	D. Sound	C. Sound	Frag.	Observer	Exp.	Org.
1	2019-02-06 05:15 UT	2019-02-06 06:15 CET	🇩🇪 Sankt Leon-Rot Baden-Württemberg	<1s	-22	-	-	?	Domenik H	2	AMS

Figure 10 : signalement d'un bolide le 6 février 2019 à 6h15 (image : AMS)

Des 4 bolides enregistrés par le réseau BOAM, ceux de 5h49 UT et 5h53 UT (6h49 et 6h53 heure légale) peuvent être éliminés, dans la mesure où leur trajectoire est plutôt orientée du Sud vers le Nord, ce qui est l'inverse de celle du PAN. La trajectoire des deux autres bolides, en particulier celui de 5h09 UT (6h09 heure légale), est a priori cohérente avec celle du PAN.

Malheureusement, en l'absence de tout autre témoin, la trajectoire du PAN n'a pas pu être reconstituée de façon certaine. Pour la même raison, il n'a pas été possible de déterminer un horaire certain pour le PAN.

L'hypothèse d'une méprise bolide ne peut donc être validée formellement, bien qu'elle soit la plus à même d'expliquer l'observation.

4.2. SYNTHÈSE DES HYPOTHÈSES

HYPOTHÈSE(S)			EVALUATION*
1. Bolide météorique			0.62
ITEM	ARGUMENTS POUR	ARGUMENTS CONTRE ou MARGE D'ERREUR	POUR/CONTRE
Forme	- description du PAN très cohérente avec un météore très lumineux (bolide).		1.00
Heure	- plusieurs bolides signalés entre 6h00 et 7h00, dont un très lumineux en Allemagne. - trajectoires des bolides enregistrés à 6h05 et 6h09 a priori cohérentes avec celle du PAN.	- absence de couverture FRIPON - pas de bolide signalé à 6h30 - trajectoire du bolide observé en Allemagne inconnue - incertitude sur les trajectoires des bolides enregistrés par BOAM	0.00
durée d'observation	- durée de 20 secondes cohérente avec celle d'un bolide lent	- bolides enregistrés le 6 février 2019 avec une durée courte (1 seconde max).	0.50

*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

Ce cas présente une consistance faible dans la mesure où le témoin est unique et qu'aucune photo ou croquis du PAN n'a été fait. De plus, il est à noter que le témoin a seulement déposé un témoignage en gendarmerie, sans remplir de Questionnaire Terrestre du GEIPAN. De ce fait, de nombreux éléments de témoignage sont inconnus.

La description du PAN évoque fortement un phénomène astronomique connu.

5- CONCLUSION

D'étrangeté assez faible et de faible consistance (témoin unique, pas de photo du PAN, pas de QT rempli), ce cas s'avère être une méprise probable avec un bolide.

La description du PAN se rapporte en effet très fortement à cette hypothèse explicative. Plusieurs bolides ont d'ailleurs été enregistrés dans le Nord-Est de la France et en Allemagne le 6 février 2019 entre 6h00 et 7h00. Toutefois, aucun d'entre eux ne peut être relié formellement à l'observation, dans la mesure où le témoin est unique et du manque d'éléments dans le témoignage.

Le cas est classé B, méprise probable avec un bolide.

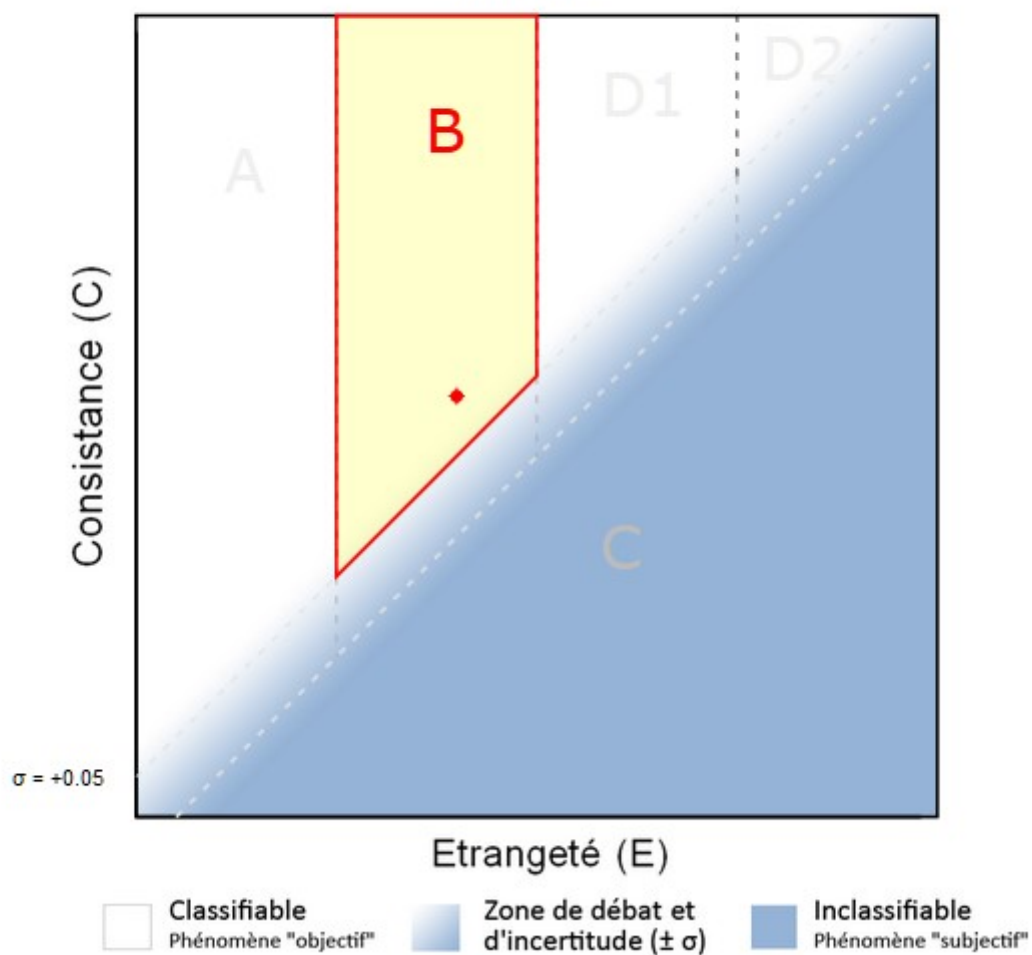
6- CLASSIFICATION

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

Fiabilité [F]

Information [I]

Classé B



(1) Consistance (C) : entre 0 et 1. Quantité d'informations (I) fiables (F) recueillies sur un témoignage ($C = I \times F$)

(2) Etrangeté (E) : entre 0 et 1. Distance en termes d'informations à l'ensemble des phénomènes connus