

Direction Adjointe de la Direction Technique Numérique  
Groupe d'Études et d'Information sur les Phénomènes  
Aérospatiaux Non identifiés

DTN/DA/GP  
Toulouse, 18/10/2023

## COMPTE RENDU D'ENQUÊTE

### CAS D'OBSERVATION

**BRUGUIERES (31) 12.11.2022**

## 1 – CONTEXTE

Le 12 novembre 2022 au soir, deux habitants de BRUGUIERES (31) observent durant quelques secondes le passage rapide d'un phénomène lumineux dans le ciel.

Le lendemain, les témoins remplissent par écrit un questionnaire technique (QT), qu'ils envoient par mail au GEIPAN. Un avis de réception leur est envoyé le 16 novembre.

Aucun autre témoignage ne sera recueilli au GEIPAN.

## 2- DESCRIPTION DU CAS

Les deux témoins n'ont pas rédigé de récit libre de l'observation.

Il a donc été demandé aux témoins, par mail et par SMS, s'ils pouvaient rédiger ces récits libres, description de l'observation.

Les témoins ont complété leur questionnaire technique avec les éléments suivants :

L'observation a été faite depuis le balcon au 2eme étage à BRUGUIERES (31)

L'observation a d'abord été faite par le T1 dans un ciel dégagé

Il estime la durée de l'observation à 4 secondes.

La taille apparente est estimée à celle d'un pamplemousse.

Luminosité : douce et diffuse

Il indique que l'objet s'est éteint

Il décrit le PAN comme étant unique, circulaire-hexagonal, de couleur orange flouté avec un halo blanc lumineux

La trajectoire silencieuse du PAN est indiquée allant du NO vers le SE à une hauteur estimée à 75°.

Le témoin décrit la trajectoire comme une « ligne droite avec une demi rotation dans les deux sens, puis légers zigzag (3) au-dessus de ma tête puis tournant gauche en montant »

Prévenue par son ami, T2 ne verra le PAN qu'une seconde.

Elle décrit le PAN comme un objet unique, circulaire, orange flouté avec une sorte de brume blanche autour.

La taille apparente est estimée à une balle de handball.

Luminosité : douce et diffuse

La trajectoire silencieuse est rectiligne du NO vers le SE, à une hauteur estimée à 75°

Le PAN disparaît caché par le mur du balcon.

D'après T1, le PAN aurait effectué un tournant à gauche en direction de la Lune en fin de trajectoire, ce qui n'est pas confirmé par T2 (figure 1).

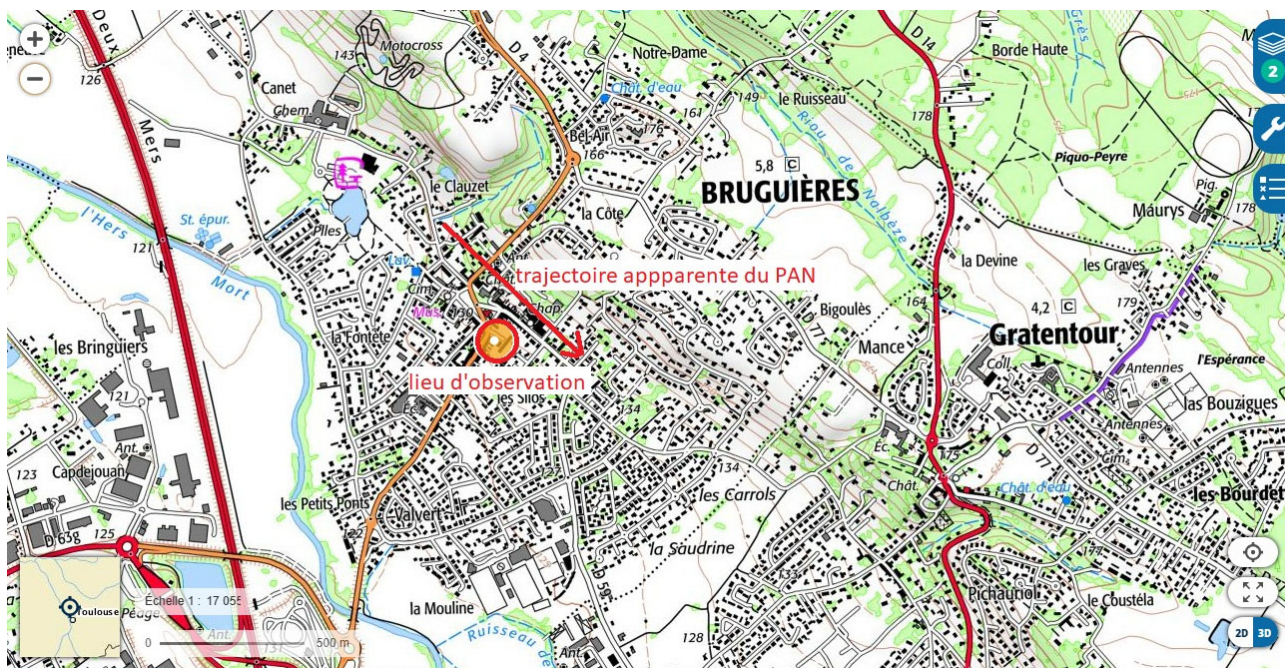


Figure 1 : reconstitution du lieu d'observation (image : T1)

Le PAN est décrit comme une lumière orangée douce et diffuse, de forme circulaire ou hexagonale, avec un halo blanc brumeux. La taille apparente du PAN est comparée à celle d'un pamplemousse (T1) ou d'une balle de handball (T2) (figures 2 et 3).

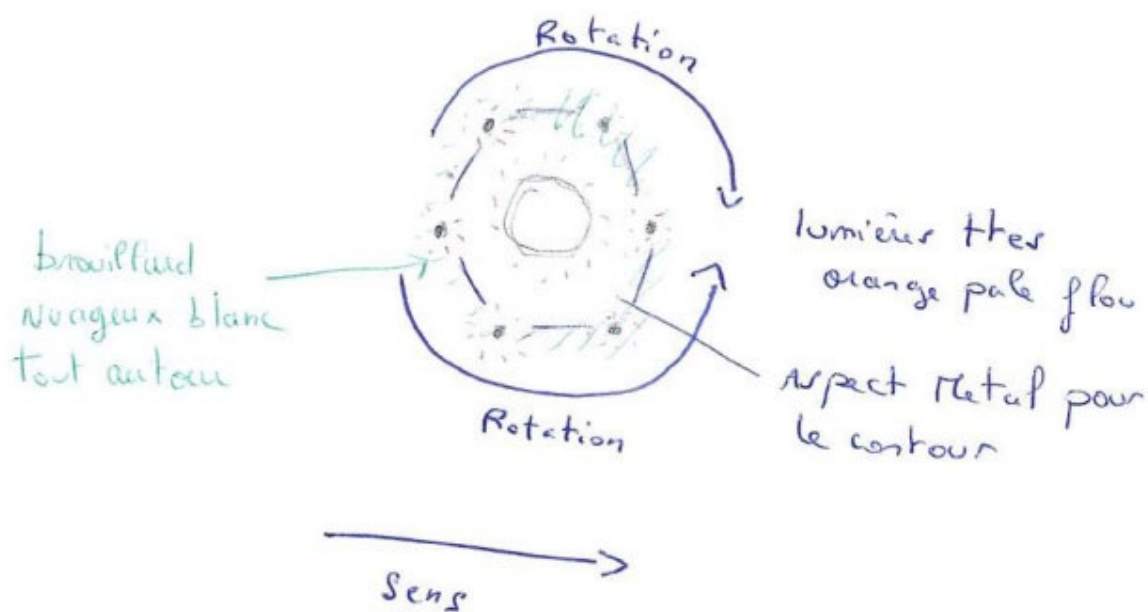


Figure 2 : croquis du PAN (image : T1)

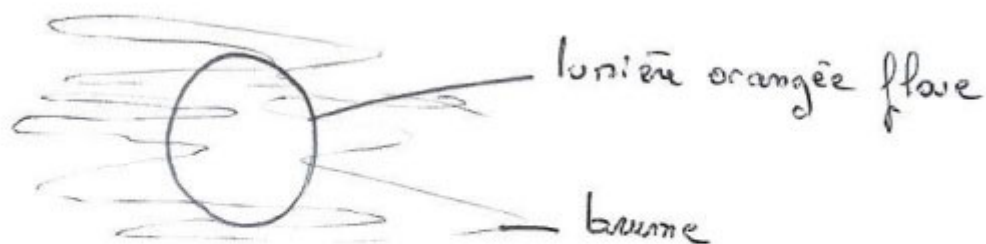


Figure 3 : croquis du PAN (image : T2)

D'après les témoins, deux autres personnes ont vu le PAN, l'une à Gratentour (31) et la dernière à Villedieu-du-Temple (82), mais leurs identités ne sont pas communiquées. Interrogée par SMS, T2 a répondu le 9 février 2023 qu'il s'agit d'amis de la famille.

Aucun autre témoin n'a été trouvé.

### 3- DEROULEMENT DE L'ENQUÊTE

**Situation astronomique :** une reconstitution sur Stellarium pour Blagnac (31), ville située à 10 km au sud du lieu d'observation, le 12 novembre 2022 à 22h45 montre la présence de la Lune en phase gibbeuse, à 23° de hauteur à l'est-nord-est. Trois planètes sont visibles à l'œil nu : Saturne (magnitude 0,73) à 10° de hauteur au sud-ouest, Jupiter (magnitude -2,72) à 41° de hauteur au sud-sud-ouest, et Mars (magnitude -1,54) à 35° de hauteur à l'est.

Les autres astres principaux sont les étoiles Véga à 19° de hauteur au nord-ouest, Capella à 48° de hauteur à l'est-nord-est, et Rigel à 16° de hauteur au sud-est (figure 4).



Figure 4 : situation astronomique (image : Stellarium)

Les témoins indiquent que la Lune était visible sur leur droite, en face, ce qui indique que leur regard était orienté vers le nord ou le nord-est.

**Situation météo :** la station météorologique la plus proche ayant conservé des archives en date de l'observation est celle de Toulouse-Blagnac (31), située à 10 km au sud-sud-ouest du lieu d'observation. Les données indiquent l'absence de pluie, une température comprise entre 14 et 15°C et un vent moyen compris entre 18 et 22 km/h soufflant du sud-est (figure 5).

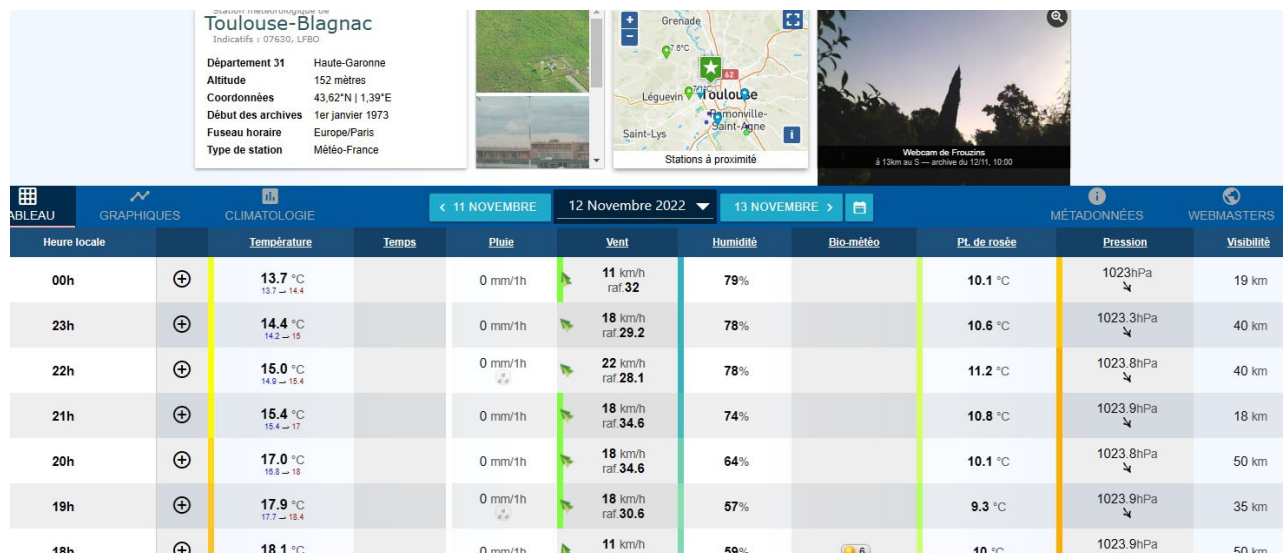


Figure 5 : situation météo (image : Infoclimat)

Les images satellites montrent que le ciel était dégagé, avec seulement quelques nuages à l'horizon nord-est (figure 6).

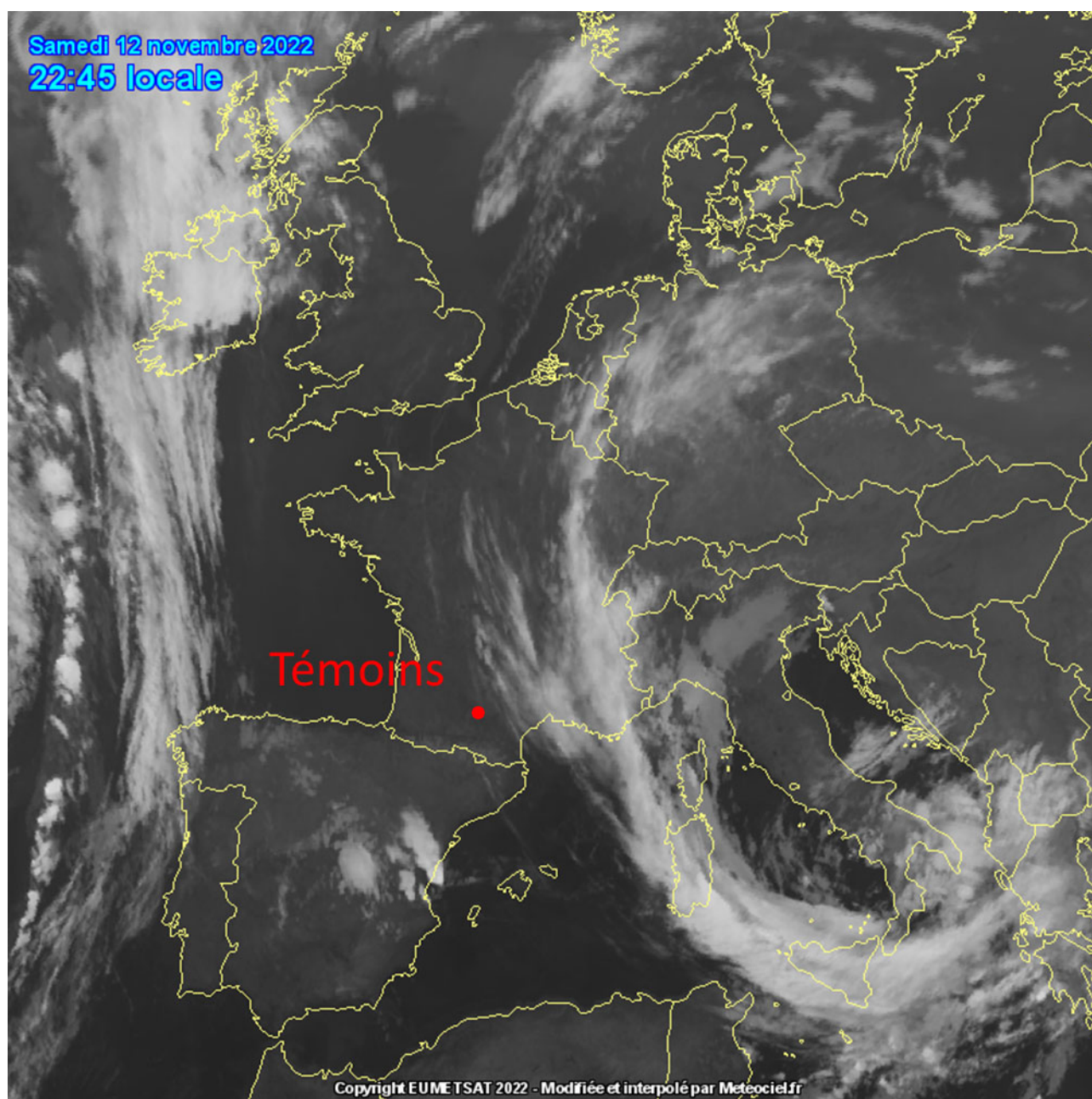


Figure 6 : situation météo (image : MétéoCiel)

Les témoins indiquent que le ciel était dégagé, ce qui est cohérent avec les données météorologiques.

Afin d'affiner les données relatives au vent, nous avons sollicité auprès de Météo France une restitution de données AROME à mailles fines selon le canevas suivant :

« Paramètres demandés : VENT FF (m.s-1) et DD (°) - Date/heure : 12.11.2022 entre 21h15 et 22h15 UTC - Aire géographique : 43°43'00N/43°44'00N ; 1°24'00E/1°26'00E – Niveaux entre 10 et 3000 m ».

Les données montrent la présence d'un vent faible globalement orienté est/est-sud-est près du sol s'orientant sud-est plus en altitude en se renforçant (figures 7 et 8) :

longitude	latitude	id	date	DD.10	DD.20	DD.35	DD.50	DD.100	DD.150	DD.200	DD.250	DD.375	DD.500
1.4	43.75	0	202211122100	118,3	125,8	130,5	134,1	141,3	136,5	127,5	123,9	130,8	141,6
1.4	43.75	0	202211122200	89,7	105,1	118,2	127,1	140,6	140,2	136,1	132,3	133,5	141,8
1.4	43.75	0	202211122300	97,5	103,5	108,1	115,2	135,9	142,7	143,5	140,8	137,6	144,4
1.425	43.75	1	202211122100	110,6	118,1	124,6	130,8	140,4	131,2	120,8	122,3	132,8	143,6
1.425	43.75	1	202211122200	87,1	100,8	111,2	119,1	134,9	135,8	132,4	131,0	135,7	145,4
1.425	43.75	1	202211122300	111,2	110,8	109,3	113,3	130,9	140,9	142,1	139,2	136,9	144,6
1.45	43.75	2	202211122100	98,0	106,2	117,0	127,4	139,9	127,4	116,8	122,7	133,5	143,7
1.45	43.75	2	202211122200	86,4	97,2	106,1	113,3	130,7	132,6	128,5	129,5	136,8	147,4
1.45	43.75	2	202211122300	113,1	112,1	110,4	113,9	126,8	138,1	139,2	136,0	136,9	145,3
1.4	43.725	3	202211122100	131,1	134,3	137,0	139,3	142,2	139,6	132,9	127,7	130,8	141,1
1.4	43.725	3	202211122200	129,4	133,1	136,0	138,6	142,9	141,0	136,5	132,3	131,0	139,7
1.4	43.725	3	202211122300	84,7	97,7	112,7	124,0	142,2	146,4	144,9	141,6	138,7	147,2
1.425	43.725	4	202211122100	132,2	135,5	137,8	139,6	139,9	132,6	127,0	126,7	132,9	144,9
1.425	43.725	4	202211122200	129,7	133,2	135,7	137,7	139,8	136,2	132,4	130,8	133,0	143,8
1.425	43.725	4	202211122300	88,3	101,9	115,7	127,2	142,1	143,4	141,2	138,7	138,5	148,0
1.45	43.725	5	202211122100	135,0	137,6	139,0	140,1	136,4	122,4	122,1	127,3	135,7	148,4
1.45	43.725	5	202211122200	123,8	128,3	131,6	134,2	135,8	131,0	129,0	130,6	135,7	149,8
1.45	43.725	5	202211122300	106,4	116,9	122,7	129,5	140,1	141,3	138,9	136,5	137,6	146,4
1.4	43.7	6	202211122100	138,9	140,1	140,7	141,1	141,3	139,3	134,8	130,4	131,5	141,1
1.4	43.7	6	202211122200	135,9	137,3	138,6	139,9	143,8	144,1	140,5	135,8	133,2	142,1
1.4	43.7	6	202211122300	114,1	118,5	122,5	128,0	145,4	149,8	147,6	142,8	140,4	148,5
1.425	43.7	7	202211122100	138,2	140,0	140,9	141,6	141,9	138,8	132,7	128,5	131,9	142,7
1.425	43.7	7	202211122200	138,1	139,0	139,6	140,3	143,1	141,0	136,6	133,3	132,4	142,0
1.425	43.7	7	202211122300	106,1	112,8	118,7	125,0	142,4	146,7	144,6	140,9	139,6	149,5
1.45	43.7	8	202211122100	134,1	135,7	137,1	138,0	137,5	131,8	127,3	127,3	135,0	148,2
1.45	43.7	8	202211122200	133,2	134,2	135,4	136,7	138,0	134,4	131,3	130,5	133,9	146,8
1.45	43.7	8	202211122300	96,9	109,3	120,3	128,4	141,9	143,0	141,0	138,3	139,4	149,4

Figure 7 : direction du vent (°)

longitude	latitude	id	date	FF.10	FF.20	FF.35	FF.50	FF.100	FF.150	FF.200	FF.250	FF.375	FF.500
1.4	43.75	0	202211122100	2,6	3,2	3,9	4,4	6,4	7,3	7,3	7,7	11,2	11,7
1.4	43.75	0	202211122200	1,9	2,3	2,8	3,3	5,2	7,0	7,5	7,5	11,2	11,5
1.4	43.75	0	202211122300	2,2	3,0	3,6	4,0	5,2	6,3	7,7	9,7	13,7	11,0
1.425	43.75	1	202211122100	2,1	2,7	3,3	3,9	6,0	6,3	5,8	6,7	10,5	11,5
1.425	43.75	1	202211122200	1,6	2,1	2,7	3,1	5,0	6,5	6,2	6,1	11,0	10,9
1.425	43.75	1	202211122300	1,7	2,3	3,0	3,5	4,6	6,1	7,8	9,6	12,9	11,1
1.45	43.75	2	202211122100	2,1	2,6	3,2	3,6	5,6	5,1	4,8	6,1	9,8	11,5
1.45	43.75	2	202211122200	1,6	2,2	2,8	3,2	4,7	5,5	4,9	5,6	11,1	10,4
1.45	43.75	2	202211122300	1,1	1,5	2,2	2,8	3,5	5,2	7,0	8,3	11,7	11,2
1.4	43.725	3	202211122100	3,3	3,9	4,6	5,1	6,7	8,2	8,9	9,4	13,1	11,0
1.4	43.725	3	202211122200	2,6	3,2	3,8	4,3	6,1	7,5	8,8	10,0	13,2	10,8
1.4	43.725	3	202211122300	1,9	2,5	3,0	3,5	5,0	6,1	7,8	10,1	13,5	9,7
1.425	43.725	4	202211122100	2,9	3,5	4,2	4,9	6,8	7,2	7,6	8,6	12,4	10,6
1.425	43.725	4	202211122200	2,4	3,0	3,7	4,4	6,8	7,9	8,5	9,4	13,3	10,2
1.425	43.725	4	202211122300	2,0	2,8	3,5	4,1	5,8	7,1	9,0	11,3	13,5	9,3
1.45	43.725	5	202211122100	2,7	3,4	4,1	4,8	6,7	6,0	6,7	8,3	12,0	10,3
1.45	43.725	5	202211122200	2,3	3,0	3,7	4,6	7,1	7,6	7,6	9,0	13,1	9,2
1.45	43.725	5	202211122300	1,7	2,6	3,4	4,0	5,7	7,3	9,3	11,5	13,3	9,1
1.4	43.7	6	202211122100	3,7	4,4	5,0	5,5	6,9	8,5	10,2	11,4	14,2	10,6
1.4	43.7	6	202211122200	2,8	3,3	3,7	4,1	5,5	7,1	8,9	10,7	13,1	9,9
1.4	43.7	6	202211122300	1,7	2,1	2,7	3,2	4,2	5,7	7,7	10,1	13,0	8,9
1.425	43.7	7	202211122100	3,3	3,9	4,5	5,0	6,7	8,4	9,3	10,0	13,6	10,5
1.425	43.7	7	202211122200	2,7	3,3	3,9	4,4	6,2	7,9	9,4	10,9	13,3	9,9
1.425	43.7	7	202211122300	1,8	2,3	2,9	3,4	4,5	6,1	8,2	10,8	13,0	9,0
1.45	43.7	8	202211122100	3,3	4,0	4,7	5,3	7,2	7,8	8,3	9,5	13,0	9,6
1.45	43.7	8	202211122200	3,1	3,8	4,6	5,4	7,6	8,9	10,1	11,7	13,3	8,9
1.45	43.7	8	202211122300	2,1	2,7	3,3	3,9	5,5	7,2	9,5	12,2	12,7	8,4

Figure 8 : force du vent (m.s<sup>-1</sup>)

**Situation aéronautique :** les témoins ne mentionnent pas avoir vu d'avion durant l'observation. Une reconstitution sur Flightradar24 ne montre aucun avion dans l'axe d'observation du PAN.

**Situation astronautique :** les témoins ne mentionnent pas non plus avoir vu de satellite durant l'observation. Une reconstitution sur le site In-the-Sky.org montre qu'aucun satellite n'était visible après 20h00 environ.

### 3.1. SYNTHÈSE DES ÉLÉMENTS COLLECTÉS

#### TEMOIN N°1

#	QUESTION	REPONSE (APRES ENQUETE)
A1	Commune et département d'observation du témoin (ex : Paris (75) )	Bruguières (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	« Discussion avec mon amie sur son balcon. »
B2	Adresse précise du lieu d'observation	43.72° Nord, 1.41° Est
B3	Description du lieu d'observation	Balcon d'un immeuble, 2 <sup>ème</sup> étage.
B4	Date d'observation (JJ/MM/AAAA)	12/11/2022
B5	Heure du début de l'observation (HH:MM:SS)	22h45
B6	Durée de l'observation (s) ou Heure de fin (HH :MM :SS)	4 secondes
B7	D'autres témoins ? Si oui, combien ?	3
B8	(opt) Si oui, quel lien avec les autres témoins ?	T2 - copine
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 ?	« L'objet s'est éteint »
B12	Phénomène observé directement ?	Oui
B13	PAN observé avec un instrument ? (lequel ?)	Non
B14	Conditions météorologiques	Ciel dégagé
B15	Conditions astronomiques	« Lune à ma droite, devant. Un peu d'étoiles. Nuit. »
B16	Equipements allumés ou actifs	« Lampe extérieure rurale »
B17	Sources de bruits externes connues	« Aucun bruits »
<i>Description du phénomène perçu</i>		
C1	Nombre de phénomènes observés ?	« unique »
C2	Forme	« Circulaire – hexagonal. »
C3	Couleur	« Orange flouté »
C4	Luminosité	« Lumière orangée douce et diffuse »
C5	Trainée ou halo ?	« Halo blanc brumeux »
C6	Taille apparente (maximale)	« Taille d'un pamplemousse. »
C7	Bruit provenant du phénomène ?	« Silencieux »
C8	Distance estimée (si possible)	NSP
C9	Azimut d'apparition du PAN (°)	« Nord-Ouest vers Sud-Est »



C10	Hauteur d'apparition du PAN (°)	75°.
C11	Azimut de disparition du PAN (°)	« Sud-Est puis un tournant à gauche en direction de la lune. »
C12	Hauteur de disparition du PAN (°)	75°.
C13	Trajectoire du phénomène	« Départ de visibilité = ligne droite avec demi-rotation dans les deux sens, puis légés ZIGZAC (3) au-dessus de ma tête puis tournant gauche en montant. »
C14	Portion du ciel parcourue par le PAN	« Env. 45° »
C15	Effet(s) sur l'environnement	« Rien »
<i>Pour les éléments suivants, indiquez simplement si le témoin a répondu à ces questions</i>		
E1	Reconstitution sur plan et photo/croquis de l'observation ?	Oui
E1	Emotions ressenties par le témoin pendant et après l'observation ?	« -surprise, étonnement -après = excitation , impression d'avoir vu un objet unique »
E2	Qu'a fait le témoin après l'observation ?	« -beaucoup de questionnement intérieur -discussion avec mon amie qui l'a vu mais moins détaillé -recherche d'autre témoins, et recherche internet »
E3	Quelle interprétation donne t-il a ce qu'il a observé ?	« je pense que j'ai été témoin d'un OVNI - Rien de ce que je connais ne s'apparente à ça »
E4	Intérêt porté aux PAN avant l'observation ?	« je ne m'y suis jamais intéressé cependant j'observe tous les jours le ciel et surtout la nuit et guette tout mouvement »
E5	L'avis du témoin sur les PAN a-t-il changé ?	« oui cette observation m'a changé. je suis un témoin privilégié de ce phénomène et je sais que j'ai aujourd'hui beaucoup de chance »
E6	Le témoin pense t'il que la science donnera une explication aux PAN ?	« je l'espère un jour »
E7	Le témoin pense t'il que l'expérience qu'il a vécu a modifié quelque chose dans sa vie ?	« oui à partir de ce jour, j'observerais et serais plus attentif au ciel »

## TEMOIN N°2

#	QUESTION	REPONSE (APRES ENQUETE)
A1	Commune et département d'observation du témoin (ex : Paris (75) )	Bruguières (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	« Discussions assises dehors sur mon balcon avec mon compagnon »
B2	Adresse précise du lieu d'observation	43.72° Nord, 1.41° Est
B3	Description du lieu d'observation	« Balcon ciel ouvert d'un immeuble »
B4	Date d'observation (JJ/MM/AAAA)	12/11/2022
B5	Heure du début de l'observation (HH:MM:SS)	22h45
B6	Durée de l'observation (s) ou Heure de fin (HH :MM :SS)	1 s
B7	D'autres témoins ? Si oui, combien ?	3 « 1 à Gratentour, 1 à Villedieu du Temple + mon ami »
B8	(opt) Si oui, quel lien avec les autres témoins ?	« T1 – compagnon »
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 ?	« Plus de visibilité à cause de la hauteur du mur de mon balcon. »
B12	Phénomène observé directement ?	Oui
B13	PAN observé avec un instrument ? (lequel ?)	Non
B14	Conditions météorologiques	« Ciel dégagé et étoilé »
B15	Conditions astronomiques	« La lune visible sur ma droite, en face. Quelques étoiles. »
B16	Equipements allumés ou actifs	« Lampe extérieure du balcon. »
B17	Sources de bruits externes connues	Non
<i>Description du phénomène perçu</i>		
C1	Nombre de phénomènes observés ?	« Unique »
C2	Forme	« Circulaire »
C3	Couleur	« Orange flouté »
C4	Luminosité	« Lumière douce, et diffuse »
C5	Trainée ou halo ?	« Sorte de brume blanche autour de la lumière »
C6	Taille apparente (maximale)	« Balle de handball. »
C7	Bruit provenant du phénomène ?	« Aucun bruit »
C8	Distance estimée (si possible)	« Au-dessus de ma tête - + près qu'un avion »
C9	Azimut d'apparition du PAN (°)	« Nord-Ouest vers Sud-Est »
C10	Hauteur d'apparition du PAN (°)	75°
C11	Azimut de disparition du PAN (°)	« Sud-Est. Au milieu de la largeur du balcon. »
C12	Hauteur de disparition du PAN (°)	75°

C13	Trajectoire du phénomène	« Ligne droite »
C14	Portion du ciel parcourue par le PAN	« Je ne l'ai aperçu qu'après mon ami. L'objet était déjà au niveau du milieu de balcon. Portion de 45° env. »
C15	Effet(s) sur l'environnement	« Pas d'effets visibles »
<i>Pour les éléments suivants, indiquez simplement si le témoin a répondu à ces questions</i>		
E1	Reconstitution sur plan et photo/croquis de l'observation ?	Oui
E1	Emotions ressenties par le témoin pendant et après l'observation ?	« stupéfaction, étonnement joie, excitation »
E2	Qu'a fait le témoin après l'observation ?	« il y a eu un silence et on s'est regardé avec mon ami comme estomaqué. Puis nous avons échangé ce que nous avons vu. j'aurais voulu qu'il me signale plus tôt pour mieux observer »
E3	Quelle interprétation donne t-il à ce qu'il a observé ?	« c'est un phénomène jamais observé-splendide- La vitesse de son déplacement me fait penser à un objet non humain. j'aimerais avoir confirmation que c'est un ovni »
E4	Intérêt porté aux PAN avant l'observation ?	« je regarde régulièrement des documentaires sur les ovnis, les enquêtes, les dossiers déclassifiés »
E5	L'avis du témoin sur les PAN a-t-il changé ?	« non j'y crois déjà avant cette observation. j'aurais aimé filmer ça...mais cela se déplaçait bcp trop vite de tte façon »
E6	Le témoin pense t'il que la science donnera une explication aux PAN ?	« La science n'a pas réponse à tout- Peut être que oui, peut être que non »
E7	Le témoin pense t'il que l'expérience qu'il a vécu a modifié quelque chose dans sa vie ?	« bien sur que cela change quelques chose-on se sent privilégier et pas fou (smiley) »

#### 4- HYPOTHESES ENVISAGEES

La couleur orangée du PAN et le fait que l'observation ait eu lieu un samedi soir évoquent l'observation d'une lanterne céleste, mais le PAN se déplaçait en sens inverse de celui du vent, ce qui permet d'exclure cette hypothèse. De plus, une observation de quelques secondes seulement n'est pas cohérente avec ce type d'observation.

Une hypothèse privilégiée : l'observation d'un météore ou d'un bolide.

La description du PAN, en particulier la très courte durée de l'observation (quelques secondes), évoque l'observation d'un météore ou d'un bolide (rentrée atmosphérique d'un météoroïde), c'est-à-dire un météore très lumineux.

L'un des autres témoins mentionnés par T2 habite à La Ville-Dieu-du-Temple (82), à 38 km au nord-ouest du lieu d'observation. L'observation d'un même PAN sur une telle distance suggère

fortement que celui-ci était à une altitude élevée, ce qui est très cohérent avec un bolide. Nous manquons toutefois d'information sur ces autres observations pouvant permettre de confirmer qu'il s'agit du même phénomène qui aurait été observé.

Une recherche dans la base de données de l'AMS montre que deux bolides ont été signalés par des témoins le 12 novembre 2022 aux alentours de 22h45 (21h45 UTC), l'un en France, et l'autre en Italie et en Croatie (figures 9 et 10).

Event 8699-2022												
8699a	2022-11-12 20:00 UT	2022-11-12 21:00 CET	FR	Baugé en Anjou	Pays de la Loire	≈1.5s	-21	-	-	-	EmericN	3
8699b	2022-11-12 20:30 UT	2022-11-12 21:30 CET	FR	Velles	Centre-Val de Loire	≈1.5s	-14	-	-	?	SolenneG	1
8699c	2022-11-12 21:45 UT	2022-11-12 22:45 CET	FR	Saint-Georges-de-Noisné	Nouvelle-Aquitaine	≈3.5s	-12	-	-	-	Virginie H	2
8699d	2022-11-12 21:55 UT	2022-11-12 22:55 CET	FR	Clermont-Ferrand	Auvergne-Rhône-Alpes	≈7.5s	-14	-	-	?	Emeline C	2

Figure 9 : bolide signalé le 12 novembre 2022 (image : AMS)

Event 8652-2022												
8652a	2022-11-12 20:43 UT	2022-11-12 21:43 CET	HR	Rijeka	Primorsko-goranska županija	≈1.5s	-6	-	-	-	MilanG	4
8652b	2022-11-12 21:24 UT	2022-11-12 22:24 CET	IT	Santa Lucia	Lazio	≈1.5s	-4	-	-	?	PasqualeC	3
8652c	2022-11-12 21:50 UT	2022-11-12 22:50 CET	IT	Sesto San Giovanni	Lombardia	>60s	-5	-	-	-	Donatella T	1

Figure 10 : bolide signalé le 12 novembre 2022 (image : AMS)

La reconstitution des trajectoires de ces bolides sur le site de l'AMS montre que la direction d'observation est très cohérente avec celle du PAN, puisqu'au nord-est du lieu d'observation, mais avec une trajectoire inverse (figures 11 et 12).

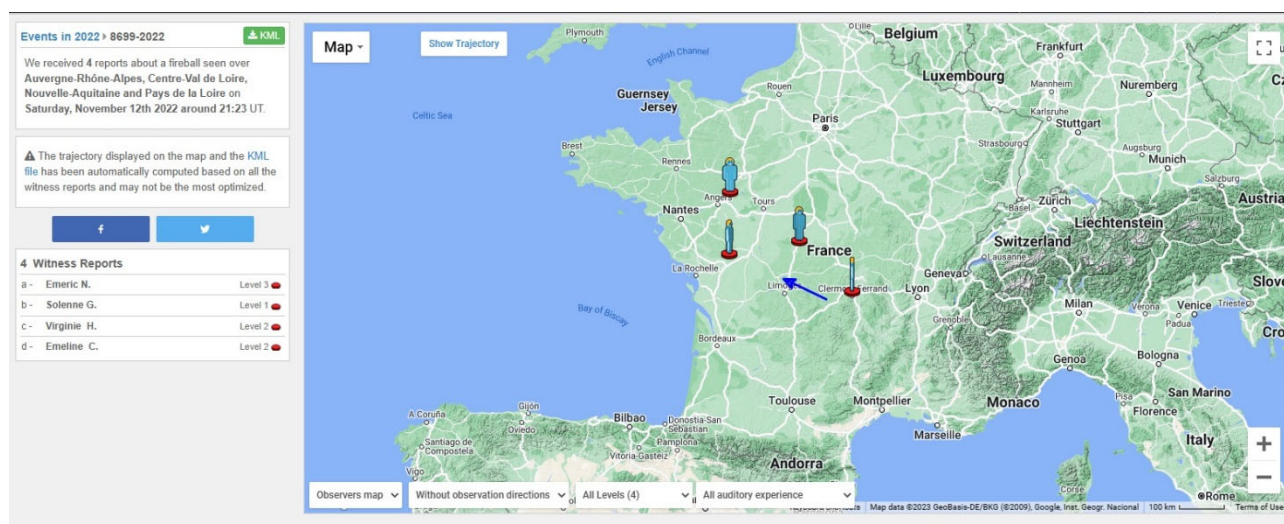


Figure 11 : reconstitution de la trajectoire d'un bolide observé le 12 novembre 2022 (image : AMS)

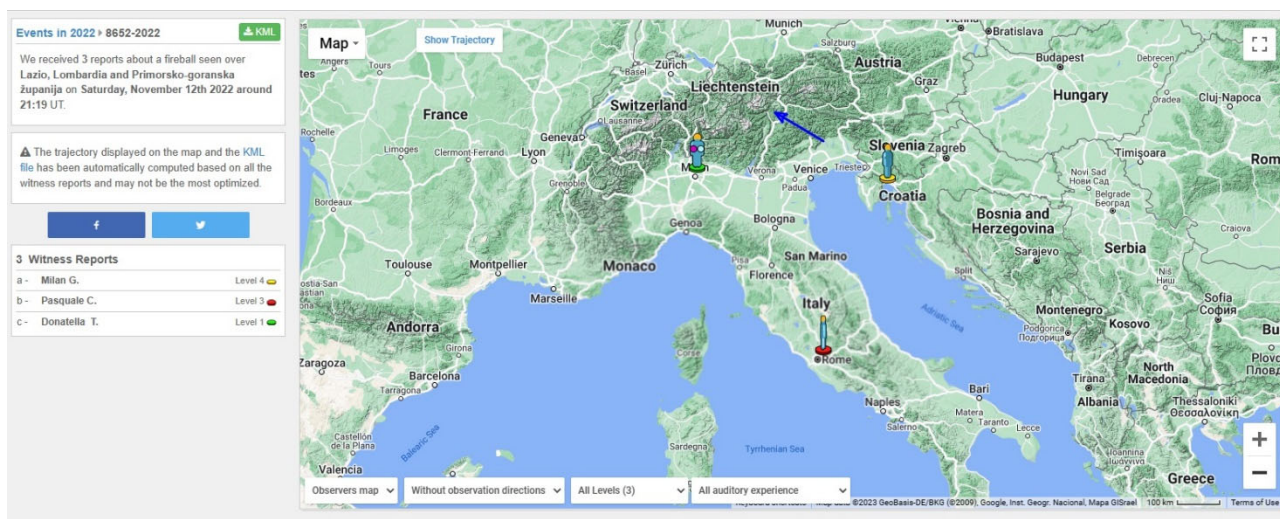


Figure 12 : reconstitution de la trajectoire d'un bolide observé le 12 novembre 2022 (image : AMS)

Toutefois, les trajectoires indiquées sur le site de l'AMS peuvent ne pas correspondre à la réalité, dans la mesure où elles ne sont déduites que par des éléments de témoignages participatifs.

Une recherche dans la base de données du programme FRIPON montre plusieurs enregistrements de bolides aux alentours de 21h45 UTC le soir de l'observation (figure 13).

615770	ITSI04	2022-11-12 21:59:34	Racalmuto	37.39990860 °	13.73479640 °
615771	FRCE04	2022-11-12 21:59:05	Pierres	48.57986900 °	1.53276900 °
615769	SNTH02	2022-11-12 21:58:06	Mbour	14.44583200 °	-16.97907200 °
615768	ROCJ01	2022-11-12 21:54:01	Feleac	46.71024060 °	23.59371480 °
615767	ITPI01	2022-11-12 21:51:04	PinoTorinese	45.04124000 °	7.76493900 °
615766	FRNP01	2022-11-12 21:48:40	Lille	50.61497500 °	3.07154400 °
615765	FRLR01	2022-11-12 21:47:55	Montpellier	43.63267380 °	3.86552400 °
615764	FRBR03	2022-11-12 21:39:50	PleumeurBodou	48.78325300 °	-3.52708500 °
615763	FRPL03	2022-11-12 21:37:49	Angers	47.48247700 °	-0.60062500 °
615762	FRPL05	2022-11-12 21:35:23	Lemans	48.01568100 °	0.16385400 °
615761	FRCE02	2022-11-12 21:34:49	Nancay	47.36785700 °	2.19568800 °
615760	FRBR01	2022-11-12 21:32:36	Brest	48.40867100 °	-4.50464200 °
615759	FRBR03	2022-11-12 21:29:22	PleumeurBodou	48.78325300 °	-3.52708500 °

Figure 13 : enregistrements de bolides le 12 novembre 2022 (image : FRIPON)

Plusieurs de ces enregistrements peuvent potentiellement concerner le PAN, mais malheureusement la qualité des images les rend inexploitable.

Il apparaît que le bolide signalé par plusieurs témoins français a eu lieu à 21h06 UTC, c'est-à-dire à 22h06 heure légale. La trajectoire et l'horaire ne correspondent pas au PAN : [Multiple event view \(19352\) \(fripon.org\)](#)

De plus, il est invraisemblable que les deux témoins aient pu inverser la trajectoire du PAN dans leurs témoignages.

L'enquête n'a donc pas permis d'établir de lien entre le PAN et un bolide, malgré la forte ressemblance.

Toutefois, le PAN n'était pas très lumineux (« douce et diffuse », « lumière douce, et diffuse »), ce qui ne correspond pas à la définition d'un bolide, mais plutôt d'un simple météore (voire d'une grosse étoile filante).

L'hypothèse d'une observation d'un météore permet d'expliquer pourquoi aucun enregistrement ne correspond dans la base de données du réseau FRIPON, puisque celui-ci ne détecte que les bolides (seuil de sensibilité). De plus, un simple météore est rarement signalé par de nombreux témoins dans la base de données de l'AMS.

L'hypothèse de l'observation d'un météore présente de nombreuses cohérences pour qu'elle soit classée comme probable.

#### 4.1. SYNTHÈSE DES HYPOTHÈSES

HYPOTHÈSE(S)	EVALUATION*
<b>1. Météore</b>	<b>0.650</b>

\*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. Météore - Evaluation des éléments pour l'hypothèse # 51330			
ITEM	ARGUMENTS POUR	ARGUMENTS CONTRE ou MARGE D'ERREUR	POUR/CONTRE
<b>Forme</b>	Description du PAN par T2 cohérente avec un météore	Pas de trainée lumineuse décrite, mais un halo : possible dans certaines conditions d'observation T1 évoque une forme hexagonale, pas particulièrement décrite par les observateurs de météores	<b>0.30</b>
<b>Vitesse app.</b>	Vitesse apparente du PAN très rapide cohérente avec celle d'un météore	Rapporté uniquement par T2	<b>0.75</b>
<b>Date/Heure</b>	PAN trop peu lumineux pour être considéré comme un bolide et possiblement non observé/rapporté sur le site de l'AMS et, en tous les cas non enregistré par les caméras du réseau FRIPON dont la sensibilité est réglée pour ne pas enregistrer ce type d'évènement, trop fréquent	Aucun bolide trouvé dans les bases de données de l'AMS et de FRIPON	<b>0.60</b>
<b>Couleur(s) et luminosité</b>	Couleur orange, possible Luminosité faible, compatible	Couleur "orange" des météores plutôt décrite comme jaune-orangée	<b>0.80</b>
<b>Forme Traject.</b>	Rectiligne pour T1 et au début de l'observation pour T2	Trajectoire moins conforme pour T2 en fin d'observation : évoque une "demi-rotation dans les deux sens, trois légers zigzags et un tournant gauche en montant"	<b>0.30</b>

#### 4.2. SYNTHÈSE DE LA CONSISTANCE

La consistance du cas est bonne, puisqu'il y a deux témoins. Toutefois, l'absence de photographie du PAN et de récit libre apportent moins de consistance au cas.

### 5- CONCLUSION

D'étrangeté moyenne et d'assez bonne consistance (deux témoins, mais pas de photo du PAN, pas de récit libre), ce cas est une observation probable d'un météore.

Les caractéristiques du PAN cadrent bien avec cette hypothèse, et en particulier :

- Observation courte
- Vitesse très rapide (T2)
- Forme, circulaire pour T2, compatible. T1 est plus précis en évoquant une forme « *circulaire/hexagonale* », ce dernier terme étant moins compatible avec l'hypothèse, bien que la brièveté de l'observation puisse sans aucun doute ne pas avoir permis aux témoins de pleinement détailler le PAN
- Couleur, orange, possible
- Luminosité faible, décrite par les deux témoins comme étant « *douce et diffuse* »
- Trajectoire rectiligne pour T1. T2 est, comme pour la forme, plus précis et diverge de T1 : « [...] *demi-rotation dans les deux sens, puis légers zigzags (3) au-dessus de ma tête puis tournant gauche en montant* »

Aucune trainée lumineuse n'a été décrite par les témoins, mais uniquement un halo, ce qui est possible, dans certaines conditions d'observation, pour les météores/étoiles filantes.

Aucun bolide recensé dans les bases de données de l'AMS et du réseau FRIPON ne correspond au PAN, mais la luminosité de celui-ci étant relativement faible, il a pu ne pas avoir été détecté et donc pas observé et/ou rapporté et, en tous les cas, n'a pas pu être enregistré par les caméras du réseau FRIPON, dont la sensibilité est réglée pour ne pas prendre en compte les événements de type météore ou étoiles filantes, trop fréquents.

**Le cas est classé B, observation probable d'un météore.**

## 6- CLASSIFICATION

Etrangeté [E] Consistance [C] = [I]x[F] Fiabilité [F] Information [I] 

Classé B

