SAINT-GERMAIN-DES-PRES (45) 19.07.2020

COMPTE RENDU D'ENQUETE

geipan

1 – CONTEXTE

Le GEIPAN est contacté le 17.09.2020 par mail par le témoin principal (T1) au sujet d'une observation de PAN qu'il a réalisée en compagnie de quatre autres personnes (le fils de T1 ; un couple d'amis et le fils de ces derniers) sur la commune de SAINT-GERMAIN-DES-PRES (45) le 19.07.2020.

T1 a joint à son mail le Questionnaire Technique (QT) complété ainsi qu'une reconstitution vidéo de l'observation.

Remarque : une ambiguïté existant relativement à la date d'observation (doute entre le 18 et le 19 juillet 2020), le témoin contacté précise qu'il s'agit de la nuit du 18 au 19 juillet. L'observation a donc eu lieu le 19.07.2020 entre minuit et 1 heure.

2- DESCRIPTION DU CAS

La description du cas est issue de la partie narration libre du questionnaire :

« Les faits se sont produits dans la nuit du 18 juillet alors que nous allions observer la comète Neowise avec mon fils, un couple d'ami et leur fils.

Nous nous sommes rendus vers 23h00 sur la commune de Saint Germain des Près (45) dans les champs sur les hauteurs du village, route de la Pichotterie.

Nous avons commencé par observer la comète au nord avec le télescope de mon fils.

J'ai ensuite tourné le télescope au sud pour observer Jupiter et Saturne.

A l'aide d'une application mobile, j'ai repéré Mars juste sous l'horizon, vers l'Est, et notre étrange observation s'est produite quelques minutes plus tard, alors que nous nous demandions si nous attendions que Mars se lève pour l'observer à son tour.

Voilà donc, toujours vers l'Est, Sud-Est, dans le ciel à 45 ou 60° environ au-dessus de l'horizon, un flash blanc très fort, comme si nous étions pris en photo suivi d'un trait rectiligne filant vers le sud, un autre flash bien moins lumineux, puis le trait s'est dissipé.

Aucun de nous n'a vu le 1er flash directement. Je regardais plus bas pour ma part, je ne l'ai vu que du coin de l'œil et ai immédiatement levé les yeux dans cette direction et clairement vu ce trait filant (de la gauche vers la droite dans mon champ de vision) suivi d'un flash bien plus petit et léger à l'opposé du premier et le trait s'estompant en 5 à 10 secondes de ses extrémités vers son centre. Je n'ai pas regardé l'heure, j'estime qu'il devait être entre 00h00 et 01h00.

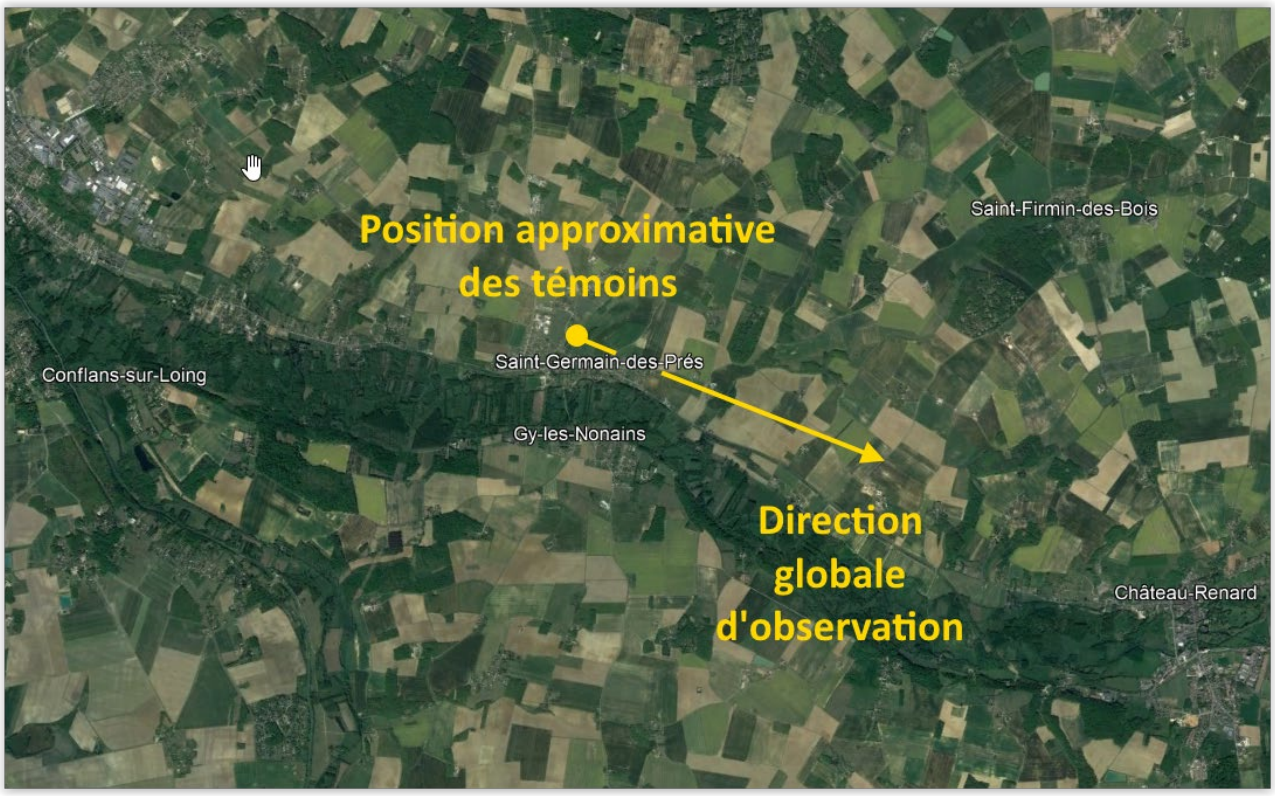
Mon amie a vu la même chose que moi et son mari qui lui était de dos, a vu le 1er flash de dos, pour vous dire si c'était fort, il n'a pas vu le reste.

Nous avons pris ça à la rigolade pensant à un vaisseau passant en hyper-espace !

J'ai fait une petite animation qui ressemble à ce que j'ai vu, angle, direction, taille, tout est approximatif mais fidèle à mes souvenirs. Je vous la joins en format mp4. »

3- DEROULEMENT DE L'ENQUÊTE

La **situation géographique** est résumée sur la carte ci-dessous, complétée selon les indications de T1.

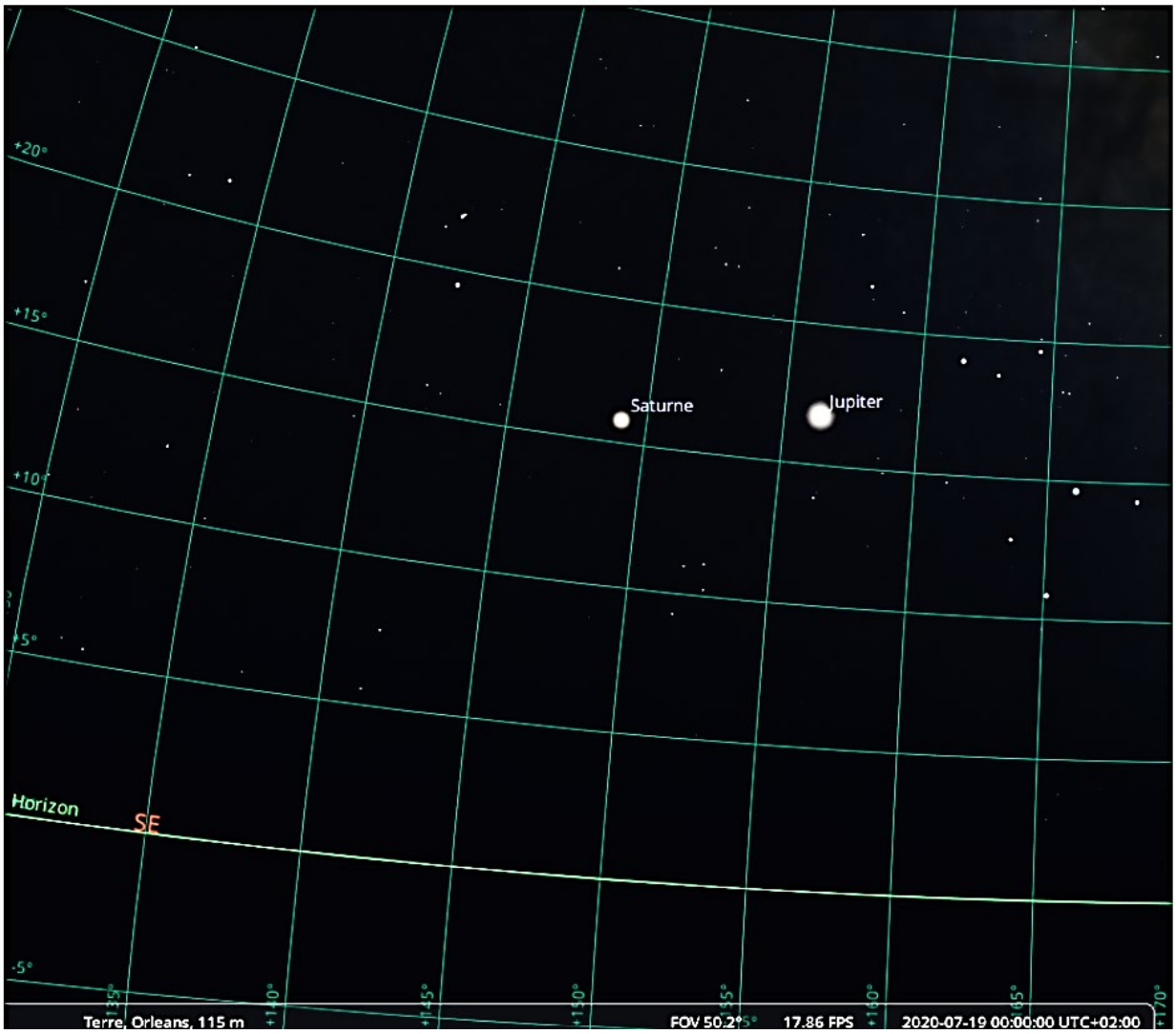


Les données météorologiques sont celles de Météo France, extraites du site data.gouv.fr pour la station de la base aérienne 123 d'Orléans-Bricy, située à environ 82 km à l'est de la position du témoin"

NOM_USUEL	AAAAMMJJHH	FF	DD	N	NBAS	N1	B1	VV
ORLEANS	2020071821	1.8	30		0		7800	60000
ORLEANS	2020071822	2.6	350		0		7800	54918
ORLEANS	2020071823	3.1	360		0		7800	60000
ORLEANS	2020071900	3.1	10		0		7800	54124

En résumé, le vent était faible, globalement de secteur nord, aucun nuage n'a été détecté par le télémètre laser de la station au-dessous de 7800 m d'altitude, et la visibilité horizontale était excellente, comprise entre environ 55 km et 60 km

La **situation astronomique** est la suivante :



Ainsi que l'indique le témoin, Jupiter et Saturne sont bien présents bas sur l'horizon (à environ 15° d'élévation) au sud sud-est, et Mars se trouve sous l'horizon. L'écart angulaire entre Jupiter et Saturne à minuit le 19.07.2020 est de 7°.

3.1. SYNTHESE DES ELEMENTS COLLECTES

TEMOIGNAGE UNIQUE

#	QUESTION	REPONSE (APRES ENQUETE)*
A1	Commune et département d'observation du témoin (ex : Paris (75))	SAINT-GERMAIN-DES-PRES (45)

A2	(opt) si commune inconnue (pendant un trajet) : Commune de début de déplacement ; Commune de Fin de déplacement	**N/A**
A3	(opt) si pendant un trajet : nom du Bateau, de la Route ou numéro du Vol / de l'avion	**N/A**
Conditions d'observation du phénomène (pour chaque témoin)		
B1	Occupation du témoin avant l'observation	
B2	Adresse précise du lieu d'observation	**Lat. 47.9552764900 Lon. 2.8499999050**
B3	Description du lieu d'observation	***« Chemin de terre entre deux champs »***
B4	Date d'observation (JJ/MM/AAAA)	**19/07/2020**
B5	Heure du début de l'observation (HH:MM:SS)	**Entre minuit et 01h00**
B6	Durée de l'observation (s) ou Heure de fin (HH :MM :SS)	***« Une dizaine de secondes »***
B7	D'autres témoins ? Si oui, combien ?	**Oui – 1 Totalement et 3 partiellement**
B8	(opt) Si oui, quel lien avec les autres témoins ?	**Son fils, un couple d'amis et leur fils**
B9	Observation continue ou discontinue ?	**Continue**
B10	Si discontinue, pourquoi l'observation s'est-elle interrompue ?	**N/A**
B11	Qu'est ce qui a provoqué la fin de l'observation ?	**La disparition du phénomène**
B12	Phénomène observé directement ?	**Oui**
B13	PAN observé avec un instrument ? (lequel ?)	**Non**
B14	Conditions météorologiques	**Le vent était faible, globalement de secteur nord, aucun nuage n'a été détecté par le télémètre laser de la station et la visibilité horizontale était excellente , à 55km**
B15	Conditions astronomiques	**Jupiter et Saturne sont bas sur l'horizon (à environ 15° d'élévation) au sud sud-est, et Mars se trouve sous l'horizon. L'écart angulaire entre Jupiter et Saturne est de 7°.**
B16	Equipements allumés ou actifs	**Aucun**
B17	Sources de bruits externes connues	**Discussions**
Description du phénomène perçu		
C1	Nombre de phénomènes observés ?	***« 1 ou 3 selon comment on interprète la scène. 1 gros flash, 1 trait diffus, 1 petit flash. Ils se sont suivis, mais aucune forme, objet, lumière n'a semblé les lier véritablement »***

C2	Forme	*« Gros flash puis trait diffus puis petit flash »*
C3	Couleur	**Blanc**
C4	Luminosité	*« 1er Flash comme un appareil photo ou un radar* *Trait diffus aussi lumineux que Saturne mais plus flou* *2eme Flash à peine plus lumineux que le trait »*
C5	Trainée ou halo ?	*« Oui, un trait blanchâtre »*
C6	Taille apparente (maximale)	*« Dans le ciel, l'écart entre les deux flashes et la taille du trait représentait à peu près l'écart entre* *Jupiter et Saturne ce soir-là. »*
C7	Bruit provenant du phénomène ?	**Non**
C8	Distance estimée (si possible)	/
C9	Azimut d'apparition du PAN (°)	**90°/135°**
C10	Hauteur d'apparition du PAN (°)	**Entre 45° et 60°**
C11	Azimut de disparition du PAN (°)	**90°/135°**
C12	Hauteur de disparition du PAN (°)	**Entre 45° et 60°**
C13	Trajectoire du phénomène	*« Le trait a filé en ligne droite vers le sud, à peu près parallèle à l'horizon »*
C14	Portion du ciel parcourue par le PAN	**Une dizaine de degrés**
C15	Effet(s) sur l'environnement	/
D1	Reconstitution sur croquis /plan / photo de l'observation ?	OUI
E1	Emotions ressenties par le témoin pendant et après l'observation ?	**« La surprise, la curiosité »**
E2	Qu'a fait le témoin après l'observation ?	**« Oui, nous étions tous surpris et nous nous sommes mutuellement interrogés pour savoir si nous avions tous vu la même chose. J'ai fait des recherches au cours des semaines suivantes, sur les flashs iridium (c'était ma première idée) et les phénomènes qui pouvaient correspondre, en vain »**
E3	Quelle interprétation donne-t-il à ce qu'il a observé ?	**« Notre première idée : Un vaisseau spatial sautant en hyper espace !! Merci la Science-fiction ! En revenant un peu à**

		la réalité, j'ai pensé à un Flash iridium, j'en avais entendu parler sans jamais avoir vu ce que c'était, j'ai depuis vu des vidéos de ces phénomènes et ça n'a rien à voir avec ce que nous avons observé. J'ai parcouru le net à la recherche de quelque chose de similaire, mais trop de choses farfelues qui font perdre du temps. Je suis curieux et je ne renonce pas, c'est pour ça que je me tourne vers vous »
E4	Intérêt porté aux PAN avant l'observation ?	« Je laissais ça au divertissement et à la Science-fiction »
E5	L'avis du témoin sur les PAN a-t-il changé ?	« Non, je pense toujours que si extra-terrestres il y a dans l'univers, ils ne parcourraient pas des milliers d'années-lumière juste pour faire un peu de voyeurisme ! C'est probablement un phénomène aérospatial naturel, et surement rare, reste à savoir lequel »
E6	Le témoin pense-t-il que la science donnera une explication aux PAN ?	« Très probablement »
E7	L'expérience vécue a-t-elle modifié quelque chose dans la vie du témoin?	« Non, ça ne change pas ma vie »

4- HYPOTHESES ENVISAGEES

Deux hypothèses sont envisagées pour ce cas d'observation :

- Celle de la confusion avec un ou plusieurs flare(s) de satellite(s).
- Celle de la confusion avec une rentrée atmosphérique, en particulier celle d'un bolide.

4.1. ANALYSE DES HYPOTHESES

Résumons les caractéristiques du PAN :
Observation entre minuit et 01h00 vers l'est ou le sud-est, à environ 45° ou 60° d'élévation d'un puissant flash blanc suivi d'un trait rectiligne se dirigeant vers le sud, d'un autre flash beaucoup moins puissant, avant que le trait ne disparaisse, mais d'une manière particulière : de ses extrémités vers son centre. Le tout a duré entre 5 et 10 secondes.

T1 indique que le premier flash était « *comme un appareil photo ou un radar* », que le trait était « *diffus, aussi lumineux que Saturne mais plus flou* » et que le second flash était « *à peine plus*

lumineux que le trait ». Il indique également que « *l'écart entre les deux flashs et la taille du trait représentait à peu près l'écart entre Jupiter et Saturne ce soir-là* », soit 7°.

Hypothèse du flash de satellite

L'observation d'un flash de satellite Irridium présente les caractéristiques suivantes : l'observation ne dure que quelques secondes. Il s'agit d' un point lumineux qui, en se déplaçant de quelques degrés dans le ciel, devient extrêmement brillant (bien plus brillant que Venus) puis s'éteint. Ce phénomène est provoqué par la réflexion du soleil sur l'antenne du satellite qui est particulièrement grande.

Les caractéristiques du PAN, hormis la visibilité d'un trait et la manière dont il disparaît, sont tout à fait conformes à l'hypothèse explorée, à savoir la confusion avec un flash (ou flare) de satellite.

T1 envisage cette hypothèse en ces termes : « *j'ai pensé à un Flash iridium, j'en avais entendu parler sans jamais avoir vu ce que c'était, j'ai depuis vu des vidéos de ces phénomènes et ça n'a rien à voir avec ce que nous avons observé* », sans préciser davantage quels éléments lui font rejeter cette hypothèse.

Le problème du visionnage des vidéos d'un tel phénomène est qu'il ne restitue pas nécessairement son apparence de manière fidèle à l'observation à l'œil nu et pourra ainsi donner l'impression au témoin qu'il ne s'agit pas du même phénomène. Cette différence est liée essentiellement aux paramètres de sensibilité de l'œil humain et de la caméra, qui ne sont pas les mêmes.

En effet, observé à l'œil nu, un flash de satellite ressemblera vraiment à un flash d'appareil photo, pour reprendre la comparaison faite par T1, sans qu'il ne soit même parfois visible avant et/ou après ce flash, tandis que le même satellite filmé pourra présenter une toute autre apparence dépendant des paramètres de prise de vue (sensibilité du capteur, utilisation éventuelle d'un zoom, etc.). Ainsi, le satellite pourra être visible avant son flash, sous la forme classique d'un point lumineux blanc grossissant visuellement (en fait il devient de plus en plus lumineux) progressivement jusqu'au « flash » avant de diminuer de luminosité plus ou moins rapidement et de continuer ensuite à être visible, redevenant un « simple » point lumineux blanc. Cet effet impressionnant est bien visible dans cette vidéo.

Il arrive parfois que les satellites produisent plusieurs flashs successifs, d'intensité variable, ce qui explique la présence du second flash, dans le prolongement du premier.

L'étrangeté principale réside en la présence du « *trait lumineux* » et la manière dont il disparaît « *de ses extrémités vers son centre* » qui ne cadre pas avec l'hypothèse de flash de satellite. En effet, une photographie d'un tel flash pourra bien présenter un trait lumineux, mais il ne s'agit là que d'un effet photographique lié au temps de pose, qui permet d'« imprimer » sur le capteur photographique le déplacement visible total du satellite, avec le flash se trouvant au milieu :



Flash Iridium - Source

La vision de ce trait lumineux est impossible à l'œil nu dans le cadre d'une observation de flash de satellite.

Pour ces raisons, l'hypothèse d'un flash de satellite est écartée.

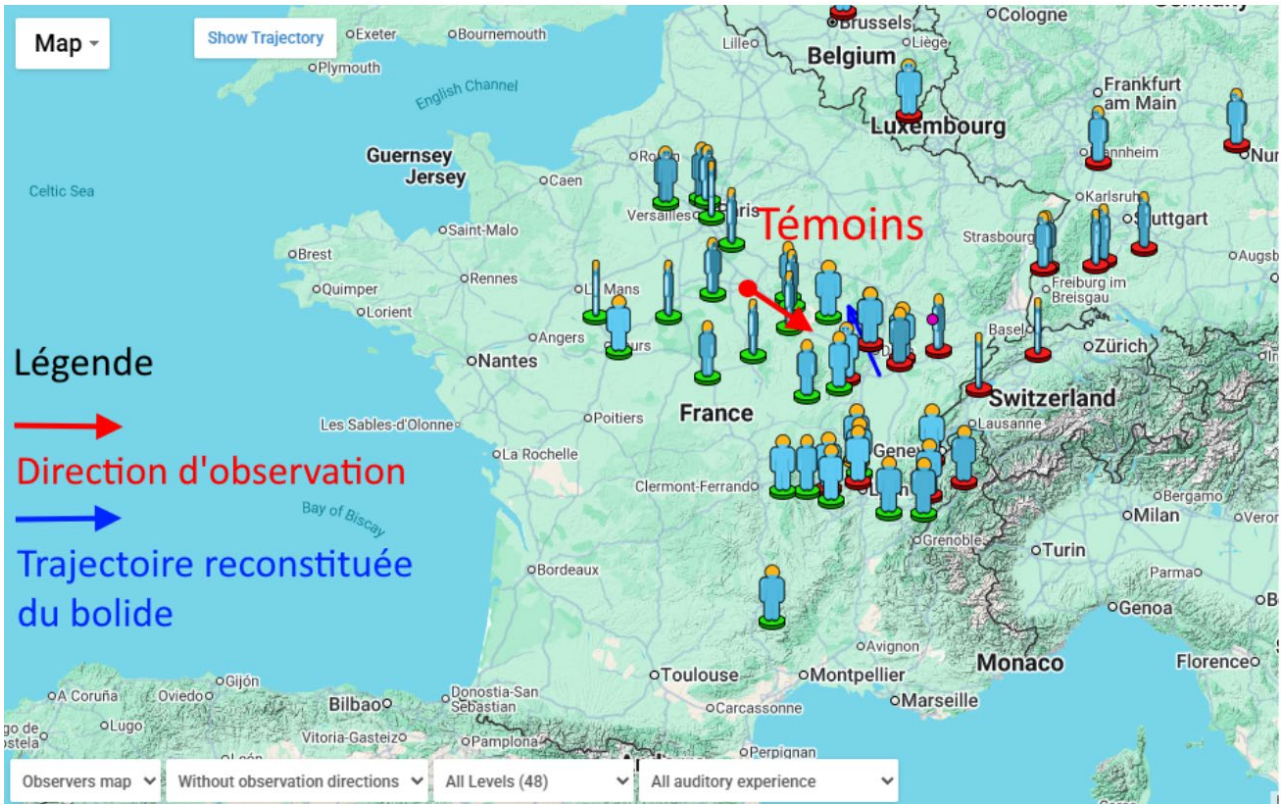
Hypothèse de la rentrée atmosphérique d'un bolide

Tout comme pour l'hypothèse du flash de satellite, nous retrouvons les mêmes caractéristiques valides concernant le premier PAN (le premier flash) : la rentrée du bolide dans l'atmosphère crée un puissant et bref flash lumineux pouvant être de couleur blanche, manifestation de sa fragmentation.

Cette rentrée atmosphérique pourra aussi générer une trainée lumineuse rectiligne d'éjecta de particules chauffées ou de plasma de ces particules vaporisée derrière ce qui reste éventuellement du corps du bolide, pouvant être ensuite définitivement fragmenté/vaporisé, ce qui génère le second flash, plus petit. Un tel bolide mesurera entre 0.1 et 50 mm de diamètre et sera entièrement vaporisé entre 100 et 30 km d'altitude (source).

Nous avons cherché sur le site IMO/AMS* si d'autres témoins avaient pu observer un bolide à l'heure de l'observation.
*voir Glossaire

Cela a bien été le cas dans la nuit du 18 au 19 juillet, avec 48 observations d'un même bolide (lien : https://fireballs.imo.net/members/imo_view/event/2020/3502) réparties sur une large portion du territoire, de la région parisienne, au centre-est, jusqu'à la Suisse, l'Allemagne, Le Luxembourg et la Belgique :



Nous avons placé sur cette carte la position des témoins du PAN et leur direction d'observation (en rouge). La flèche bleue isolée est la trajectoire présumée du bolide calculée automatiquement selon les témoignages (sans celui objet de cette analyse), qui n'est qu'une simulation.
La direction reconstituée du bolide va de droite à gauche vu depuis le témoin du PAN (globalement du sud vers le nord) alors qu'il mentionne une trajectoire de gauche à droite (« filant vers le sud »).
Il faut savoir que des incohérences entre témoignages existent dans des observations de bolides. Elles peuvent s'expliquer par une trajectoire du bolide proche de la verticale et courte, ce qui rend sa visualisation difficile.

On notera que les directions d'observation fournies par les divers témoins sont, dans l'ensemble, toutes très cohérentes entre elles.

Les caractéristiques de ce bolide telles que décrites par les témoins sont les suivantes :

- Heure d'observation majoritairement entre 00h15 et 00h40
- Durée d'observation comprise entre environ 1,5 s et environ 7,5 s
- Magnitude maximale estimée entre -22 et -4.

Parmi les observations notées par les témoins du bolide, nous pouvons retenir les suivantes :
- « Il y a eu 2 ou 3 éclats de lumière (dont un très brillant à la fin) alors que le météore se fragmentait (je suppose) dans l'atmosphère » (témoignage de Nicolas R. à Jouhe)
- « J'ai vu 3 flashs très brillant, 2 pendant et 1 à la fin » (témoignage de Loïc C. à Asnière-sous-bois)
- « Double fragmentation, genre deux flashs » (Témoignage d'Anne S. à Lanuéjols)

Ces témoignages confirment la présence de deux ou trois flash successifs et distincts.
On notera qu'il y a eu de nombreux témoins car la plupart observaient la comète, avec un ciel bien dégagé.

La dernière étrangeté concerne la manière dont le trait lumineux a disparu, « *de ses extrémités vers son centre* ». Dans le cadre de l'observation d'un bolide, cela s'explique par une concentration plus importante de plasma autour de ce qui reste, après la première fragmentation et le premier « flash », du bolide, dans la partie centrale de sa trajectoire avant la seconde et dernière (plus petite) fragmentation et le second « flash ». Le plasma se dissipe plus vite dans les parties où sa concentration est la moins importante, soit aux extrémités du trait lumineux.

L'ensemble des caractéristiques physiques et dynamiques du PAN cadre ainsi très bien avec les paramètres de l'observation du bolide ayant traversé le ciel Français entre minuit et 01h00 ce jour-là.

4.2. SYNTHESE DE L'HYPOTHESE RETENUE

HYPOTHESE(S)	EVALUATION*
1. Rentré atmosphérique d'un bolide	**0.825**

**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. Rentré atmosphérique d'un bolide - Evaluation des éléments pour l'hypothèse # 52160			
ITEM	ARGUMENTS POUR	ARGUMENTS CONTRE ou MARGE D'ERREUR	POUR/CONTRE
Forme	Flash et trait lumineux correspondant respectivement aux deux fragmentations successives du bolide et à la création d'un plasma de vaporisation d'éléments le composant La disparition du trait lumineux du centre aux extrémités s'explique par une concentration plus importante de plasma au milieu de la trajectoire reliant les deux fragmentations		**0.90**
Couleur(s)	Blanche		**0.90**
Durée	Courte, quelques secondes		**0.90**

Heure	Présence effective à l'heure de l'observation d'un bolide vu depuis plusieurs endroits différents au-dessus du territoire Français notamment		**0.90**
Luminosité	Forte, croissante puis décroissante. Conforme		**0.90**
Direction d'observation	Globalement conforme	Quelques témoignages sont imprécis	**0.80**
Trajectoire (orientation)		Direction de la trajectoire non conforme mais cela se retrouve dans des observations de rentrées atmosphériques. Cela peut s'expliquer par une trajectoire très courte et orientation verticale	**0.50**

4.3. SYNTHESE DE LA CONSISTANCE DU / DES TEMOIGNAGE (S)

La consistance* est bonne. Malgré qu'un seul témoin ait rapporté son observation, le questionnaire a été minutieusement complété et une reconstitution 2D en vidéo a été faite par T1 et a pu être exploitée pour l'analyse.
* voir Glossaire

5- CONCLUSION

Dans la nuit du 18 au 19 juillet 2020, le témoin principal, accompagné de 4 autres personnes, se trouve dans les champs sur les hauteurs de la commune de Saint-Germain-Des-Près (45) pour observer la comète Neowise. Entre minuit et 1 heure, ils observent un flash blanc très fort, suivi d'un trait rectiligne filant vers le sud, puis d'un second flash bien moins lumineux avant que le trait ne se dissipe. L'observation a duré moins d'une dizaine de secondes

La consistance est jugée bonne. Bien qu'un seul témoin direct ait rapporté l'observation, le questionnaire a été minutieusement complété et une reconstitution vidéo en 2D a pu être réalisée par le témoin principal (T1), apportant ainsi des éléments très exploitables pour l'analyse.

Deux hypothèses ont été explorées : celle de l'observation d'un double flash de satellite et celle de la rentrée atmosphérique d'un bolide (voir le compte rendu d'enquête).

Cette dernière hypothèse a été privilégiée pour les raisons suivantes :

- Double flash correspondant à une fragmentation en deux temps du bolide lors de son entrée dans les couches denses de l'atmosphère. Le trait persistant quelques secondes est la trace laissée par le plasma résultat de la vaporisation d'éléments composant ce bolide.
- La disparition de ce trait persistant « *de ses extrémités vers son centre* » s'explique par la concentration plus importante au milieu de cette trainée du plasma de vaporisation, qui met davantage de temps à se dissiper qu'aux extrémités.
- La couleur blanche est commune et conforme à ce qui est observable lors de telles rentrées.
- Présence effective à la date et à l'heure de l'observation d'une rentrée de bolide, observée depuis divers endroits du territoire français notamment et rapportée sur le site IMO/AMS*
- Durée d'observation courte, conforme.
- Direction d'observation conforme à ce qui a été observé par les témoins du bolide.

Le GEIPAN classe le cas en A : observation de la rentrée atmosphérique d'un bolide.

*Glossaire :

CONSISTANCE	Selon les critères du GEIPAN, la consistance est la quantité d'informations considérées comme fiables et objectivées, recueillies pour un témoignage.
IMO	International Météor Organization.

6- CLASSIFICATION

Etrangeté [E] 0.175

Consistance [C] = [I]x[F] 0.640

Fiabilité [F] 0.800

Information [I] 0.800

