

Toulouse, le 19/11/2014
DCT/DA/Geipan

COMPTE RENDU D'ENQUÊTE

AVIGNON (84) 17.07.2014

CAS D'OBSERVATION

1 - CONTEXTE

Le 19.07.2014, le GEIPAN reçoit par mail du témoin le questionnaire d'observation « *témoignage standard* » complété concernant l'observation sur la commune d'AVIGNON (84), le 17.07.2014 vers 00h15, d'un phénomène lumineux dans le ciel de nature inconnue.

Le témoin a également contacté la Gendarmerie d'Avignon et le commissariat de Police d'Avignon le 18.07.2014, ainsi que le Parc du Cosmos, (30133 LES ANGLÉS) le même jour. Ces démarches sont restées sans suite.

2 - DESCRIPTION DU CAS

Voici la présentation de ce cas, narrée par ce témoin :

« Le matin du 17 juillet 2014 aux environs de 0h15 j'observais le ciel. Comme tous les soirs d'été je profite de la fraîcheur et de la tranquillité, j'ai toujours apprécié tout ce qui concerne les étoiles, les planètes et c'est avec un réel plaisir de contempler le ciel par un soir étoilé et sans nuages. Ce soir-là, j'allais et venais dans ma cour et en levant la tête j'ai aperçu plusieurs étoiles dont une qui a retenu mon attention, elle était plus grosse que les autres et ne bougeait pas.

Après quelques minutes d'observation de cet endroit du ciel, j'ai vu ce point lumineux se mettre en mouvement en partant du sud vers le nord tout cela au-dessus de ma maison à environ 2000-2500 mètres d'altitude. Les avions ont habituellement un clignotant que je détecte quand je les vois mais cette chose n'en avait pas. J'ai eu la nette impression que cette chose m'avait vu et elle s'est mis nettement à descendre dans ma direction et je l'ai vu grossir de plus en plus, à cette hauteur je n'ai pu définir de forme. C'était une boule lumineuse mais pas éblouissante qui s'est arrêtée en vol stationnaire à environ

1000 mètres voire un peu moins. L'objet s'est mis en mouvement de nouveau en retournant en arrière et rejoignant le point de départ ou je l'avais vu. De nouveau environ 30 secondes après être revenu au point initial, l'objet s'est déplacé du sud au nord en redescendant légèrement et zigzaguant et ensuite à entrepris une remontée vers les étoiles à une vitesse dépassant l'entendement pour voir cet objet que j'ai suivi tout au long de son ascension disparaître parmi les étoiles lointaines. Voilà ce que je peux vous dire sur l'observation que j'ai faite ce matin-là et qui a pu durer 4 à 5 minutes. J'espère que d'autres témoignages pourront confirmer ce que j'ai vu. »

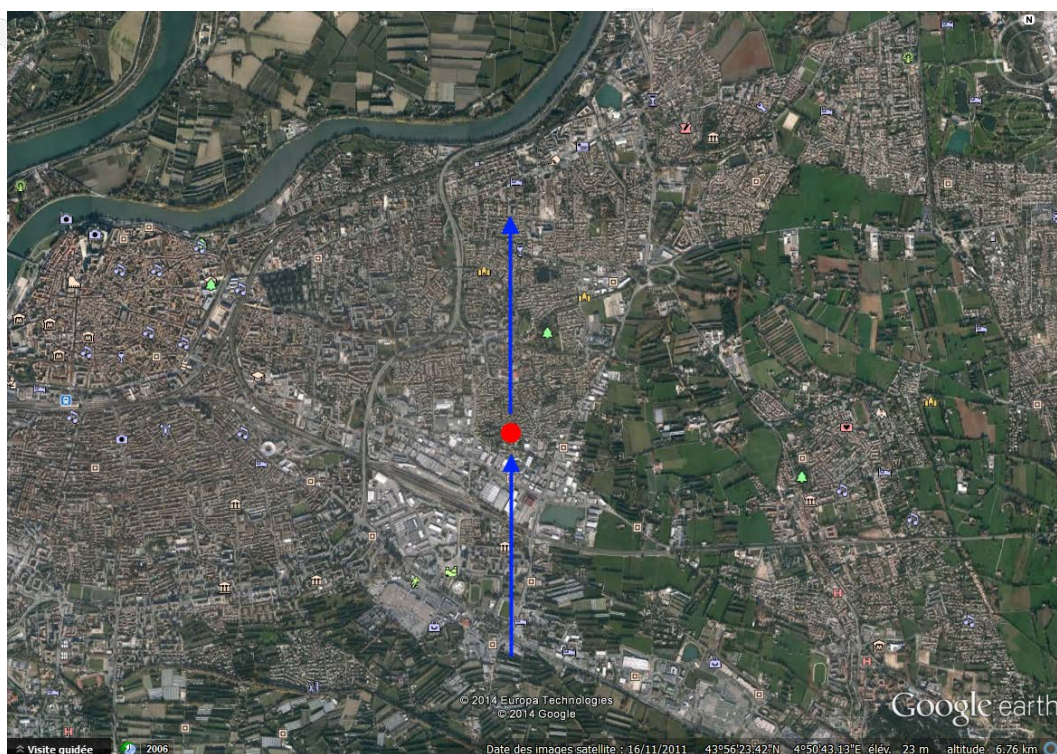
La lecture attentive de la suite du questionnaire apporte les éléments complémentaires suivants :

- Le PAN était de couleur jaune-orange.
- Il a été observé depuis la hauteur de 60°, vers le sud, jusqu'à la hauteur de 45° au moment de sa disparition, au nord.

3 - DEROULEMENT DE L'ENQUETE

3.1. SITUATION GEOGRAPHIQUE

La position du témoin est approximativement représentée par le cercle rouge et la direction d'observation du PAN par la flèche bleue.



3.2. SITUATION METEOROLOGIQUE

Plusieurs stations météorologiques se trouvent dans les environs du lieu d'observation. La plus proche est celle située sur l'aéroport d'Avignon-Caumont, (code OACI : LFMV), malheureusement, mis à part l'orientation du vent (de secteur nord), aucune donnée n'est disponible. Nous avons sinon un peu plus loin (à environ 40 km au sud-ouest de la position du témoin) l'aéroport de Nîmes-Alès-Camargue-Cévennes (code OACI : LFTW) avec des données METAR (SYNOP) bien plus complètes, fournies pour ce jour à 00:00, soit environ 10 minutes avant l'observation et complétées par d'autres mesures METAR faites à la même heure :

- Le vent : (METAR 2803) soufflant depuis l'azimut 280° (ouest +4°/-5°) à 3 nœuds, soit 5,6 km/h.
- La couverture nuageuse : (METAR 700//) nulle.
- La visibilité exceptionnelle (<59 km).

| AAXX 16224 07646 24985 /2803 10222 20122 30073 40195 51011 700// 333 60005 90710 91106 | | | |
|--|--|---|--------------------------|
| SYNOP AUTO | | | |
| Synoptic observation (non-standard hour) (automatically generated) | | | |
| section 0: | | | |
| AAXX | fixed land station | | |
| 1622 | observation time: | on the 16., 22:00 UTC | |
| 4 | wind data: | kt | |
| 07646 | station id: | 07646 (Nîmes Garons, France, 43° 45' 29" N 4° 24' 43" E 105 m) (Europe) | |
| section 1: | | | |
| 2 | precipitation data: | in section 3 | |
| 4 | weather data: | in section 1 | |
| 9 | base of lowest cloud: | >=2500 m | >=8200 ft |
| 85 | Visibility: | 55 (. <59) km | 34.2 miles |
| / | total cloud cover: | (not available) | |
| 2803 | Wind: | from the west (280° (+4°/-5°)) at 5.6 km/h | 3 kt = 3.5 mph = 1.5 m/s |
| 10222 20122 | Temperature: | 22.2 °C | 72.0 °F |
| | Dewpoint: | 12.2 °C | 54.0 °F |
| | relative humidity*: | 53 % | |
| 30073 | station level pressure: | 1007.3 hPa | 29.75 in. Hg = 756 mmHg |
| 40195 | sea level pressure: | 1019.5 hPa | 30.11 in. Hg = 765 mmHg |
| 51011 | pressure change (station level) since 3 hour(s): | +1.1 hPa, having increased, then steady; or increased, then increased more slowly | |
| 700// | Weather: | cloud development not observed during the preceding hour | |
| | weather since 1 hour(s): | (not available) | |
| section 3: | | | |
| 60005 | precip. amount since 1 hour(s): | 0 mm | 0 in. |
| 90710 91106 | highest gust since 1.0 hour(s): | 11.1 km/h | 6 kt = 6.9 mph = 3.1 m/s |

En résumé, les données météorologiques recueillies montrent un temps très calme, un ciel dégagé et une visibilité exceptionnelle.

3.3. SITUATION ASTRONOMIQUE

A noter, ainsi que l'a précisé le témoin dans le questionnaire, la présence de la lune, mais qui ne se trouvait non pas « *plus au sud* », mais à l'est (azimut 94.35° à 22:15:00 UTC).

3.4. SITUATION ASTRONAUTIQUE

A retenir la présence à l'heure de l'observation du satellite « *ISIS 1* » éclipsé jusqu'à 22:13:05UTC à l'azimut 223° et à la hauteur 35°, pour ensuite devenir visible et se déplacer en direction du nord, jusqu'à sa disparition à l'azimut 357° à 22:21:48UTC.



3.5. SYNTHÈSE DES ÉLÉMENTS COLLECTÉS

TEMOIN N° 1

| # | QUESTION | REPONSE (APRES ENQUETE) |
|---|--|--|
| A1 | Commune et département d'observation du témoin (ex : Paris (75)) | AVIGNON (84) |
| 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 | REGARDAIS LA TELEVISION PUIS EST SORTI DANS SON JARDIN POUR REGARDER LE CIEL ET PROFITER DE LA FRAICHEUR |
| B2 | Adresse précise du lieu d'observation | 43,9404; -4,845 |
| B3 | Description du lieu d'observation | JARDIN DE LA MAISON DU TEMOIN |
| B4 | Date d'observation (JJ/MM/AAAA) | 17/07/2014 |
| B5 | Heure du début de l'observation (HH:MM:SS) | VERS 00:15:00 |
| B6 | Durée de l'observation (s) ou Heure de fin (HH :MM :SS) | 5 MINUTES |

| | | |
|---|---|--|
| B7 | D'autres témoins ? Si oui, combien ? | NON |
| 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 PHENOMENE A DISPARU A TRES GRANDE VITESSE VERS LE CIEL |
| B12 | Phénomène observé directement ? | OUI |
| B13 | PAN observé avec un instrument ? (lequel ?) | NON |
| B14 | Conditions météorologiques | EXCELLENTES – VENT TRES FAIBLE DE SECTEUR OUEST – CIEL DEGAGE – VISIBILITE EXCEPTIONNELLE |
| B15 | Conditions astronomiques | LUNE PRESENTE MAIS NON VISIBLE DEPUIS LE POINT DE VUE DU TEOIN, A L'EST |
| B16 | Equipements allumés ou actifs | LAMPADAIRE |
| B17 | Sources de bruits externes connues | NON |
| <i>Description du phénomène perçu</i> | | |
| C1 | Nombre de phénomènes observés ? | 1 |
| C2 | Forme | BOULE LUMINEUSE |
| C3 | Couleur | JAUNE-ORANGE « SE RAPPROCHANT DE LA COULEUR DES ETOILES » |
| C4 | Luminosité | PAS EBLOUISSANT |
| C5 | Trainée ou halo ? | NON |
| C6 | Taille apparente (maximale) | « GROSSEUR A PEU PRES EQUIVALENTE A CELLE D'UN AVION DE LIGNE » |
| C7 | Bruit provenant du phénomène ? | NON |
| C8 | Distance estimée (si possible) | ENTRE 1 ET 2 KM |
| C9 | Azimut d'apparition du PAN (°) | 180° |
| C10 | Hauteur d'apparition du PAN (°) | 60° |
| C11 | Azimut de disparition du PAN (°) | 0° |
| C12 | Hauteur de disparition du PAN (°) | 45° |
| C13 | Trajectoire du phénomène | « LIGNE DROITE AU DEPART PUIS DESCENDANTE PASSANT DE 2000 A 1000 METRES ENVIRON POUR FAIRE DEMI-TOUR ET RETOURNER AU POINT INITIAL. REDEMARRE DU SUD AU NORD EN DESCENDANT LEGEREMENT ET EN FAISANT DES ZIG-ZAG PUIS ACCELERE VERS L'ESPACE VERS LE NORD A UN ANGLE DE 60° » |
| C14 | Portion du ciel parcourue par le PAN | NE SAIS PAS |
| C15 | Effet(s) sur l'environnement | NE SAIS PAS |
| <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 |
| E2 | Emotions ressenties par le témoin pendant et après l'observation ? | SOUS L'EMOTION ET HEUREUX |
| E3 | Qu'a fait le témoin après l'observation ? | EN A PARLE A SON FILS ET A SA FEMME LE LENDEMAIN |
| E4 | Quelle interprétation donne t-il a ce qu'il a observé ? | / |
| E5 | Intérêt porté aux PAN avant l'observation ? | OUI |
| E6 | Origine de l'intérêt pour les PAN ? | / |
| E7 | L'avis du témoin sur les PAN a-t-il changé ? | NON |
| E8 | Le témoin pense t'il que la science donnera une explication aux PAN ? | PEUT-ETRE PAS POUR SON OBSERVATION |

3.6. ANALYSE

Reprenons dans un premier temps et de façon chronologique les caractéristiques dynamiques du PAN :

- Immobilité pendant quelques minutes. Azimut : 180°, hauteur : 60°.
- Déplacement du sud vers le nord en ligne droite. Passage « *au-dessus* » de la maison du témoin.
- PAN « *grossissant* » et descendant vers le témoin.
- Arrêt en « *vol stationnaire* ».
- Retour en arrière au point de départ.
- Immobilité d'environ 30 secondes (? - Ce point n'est pas clair dans le témoignage).
- Déplacement à nouveau du sud vers le nord en « *redescendant légèrement et en zigzaguant* ».
- « *Remontée vers les étoiles à une vitesse dépassant l'entendement* ». Azimut 0°, hauteur : 45°.

L'observation a duré au total entre 4 et 5 minutes.

Une explication par l'observation du satellite ISIS 1 est-elle envisageable ?

1- Les paramètres permettant de penser à cette explication sont les suivants

- Horaire

Le PAN a été observé vers 00h15 et le satellite ISIS sort du cône d'ombre de la Terre à 00h13.

- Azimuths d'apparition et de disparition

Le PAN a été vu au début de l'observation à un azimuth estimé par le témoin de 180° (sud) et a disparu à l'azimut 0° (nord). Le satellite ISIS 1, lors de sa sortie du cône d'ombre de la Terre, se trouve à l'azimut 223° (sud-ouest) et disparaît à l'azimut 357° (nord).

➤ Durée d'observation

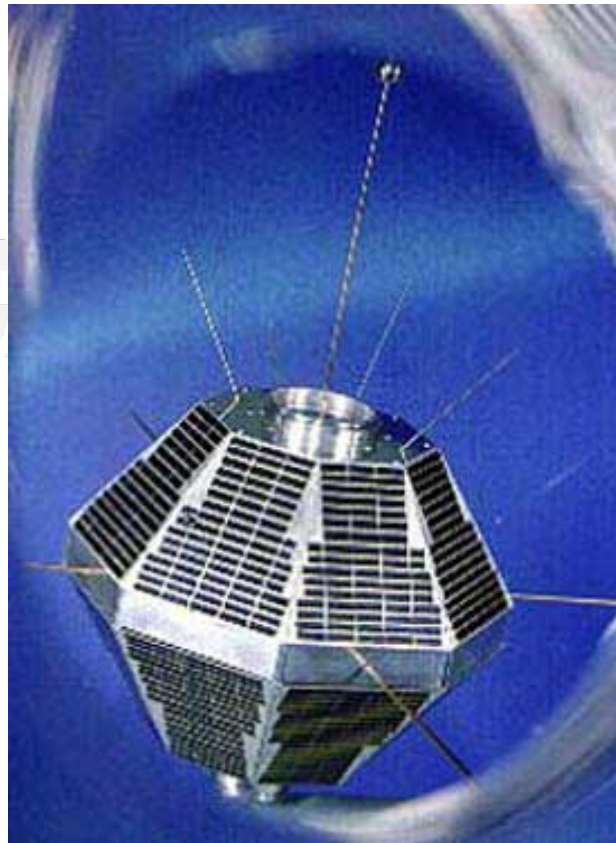
Elle est estimée par le témoin entre 4 et 5 minutes. Le satellite ISIS 1 est visible depuis son apparition à 35° de hauteur jusqu'à sa disparition à 0° environ 8 minutes.

Lorsque ce satellite arrive à une hauteur de 45°, il se trouve à l'azimut 305° et il s'est écoulé un peu plus de 3 minutes depuis son apparition.

➤ Visibilité

Le PAN semble subir des variations d'intensité lumineuse importantes. Il en est de même pour le satellite ISIS, dont la magnitude apparente fluctue pour deux raisons principales :

- L'angle que forme ses parties réfléchissantes (panneaux, antennes...) avec le soleil par rapport à l'observateur varie au fil du déplacement du satellite et ce, de façon non régulière. Ceci est dû à la géométrie de ce satellite particulier, dont le revêtement extérieur est constitué de nombreux panneaux solaires orientés différemment :



Isis 1

- Les conditions atmosphériques jouent également un rôle. La visibilité, la clarté du ciel, la pollution lumineuse ou atmosphérique influent sur la magnitude apparente.

A noter que l'impression relevée par le témoin de PAN « grossissant » ou « remontant vers les étoiles à une vitesse dépassant l'entendement » est due à ces variations de luminosité, qui donne une fausse impression d'objet grossissant, diminuant de taille, se rapprochant ou s'éloignant.

➤ Magnitude

Ce satellite n'est que très rarement visible à l'œil nu, sa magnitude habituelle lors de ses passages visibles ne descendant jamais en-dessous de 10 :

| SATELLITE | RISE | CULMINATE | SET | BEST TIME | MAG. | SAT EL. AT BEST | SUN EL. AT BEST | VISIBLE |
|-----------|--------------------------|-----------|----------|-----------|--------|-----------------|-----------------|---------------|
| ISIS 1 | Thu, 23/10/2014 12:51:38 | 12:59:16 | 13:06:54 | 12:59:16 | Shadow | 4 | 32.6 | No |
| ISIS 1 | Thu, 23/10/2014 14:42:46 | 14:59:50 | 15:16:54 | 14:59:50 | Shadow | 28.8 | 33.1 | No |
| ISIS 1 | Thu, 23/10/2014 16:44:37 | 17:04:49 | 17:25:02 | 17:04:49 | Shadow | 67.5 | 20.9 | No |
| ISIS 1 | Thu, 23/10/2014 18:54:49 | 19:13:41 | 19:32:33 | 19:25:38 | 12.4 | 19.6 | -1.3 | Twilight |
| ISIS 1 | Thu, 23/10/2014 21:17:45 | 21:28:13 | 21:38:41 | 21:37:38 | 13.2 | 1.2 | -24.9 | Low Elevation |
| ISIS 1 | Fri, 24/10/2014 02:01:29 | 02:06:07 | 02:10:45 | 02:07:07 | 12.3 | 3 | -57.7 | Low Elevation |
| ISIS 1 | Fri, 24/10/2014 04:07:29 | 04:16:21 | 04:25:13 | 04:14:34 | 11.2 | 22.1 | -47.2 | Telescope |
| ISIS 1 | Fri, 24/10/2014 06:15:34 | 06:23:35 | 06:31:36 | 06:22:06 | 10.7 | 16 | -26.3 | Telescope |
| ISIS 1 | Fri, 24/10/2014 14:09:22 | 14:24:37 | 14:39:52 | 14:24:37 | Shadow | 20.6 | 34 | No |
| ISIS 1 | Fri, 24/10/2014 16:08:54 | 16:28:34 | 16:48:14 | 16:28:34 | Shadow | 59 | 25.1 | No |
| ISIS 1 | Fri, 24/10/2014 18:16:57 | 18:36:25 | 18:55:54 | 18:36:25 | Shadow | 43.4 | 6.8 | No |
| ISIS 1 | Fri, 24/10/2014 20:35:44 | 20:49:09 | 21:02:34 | 20:58:19 | 13.1 | 6.2 | -18.1 | Low Elevation |
| ISIS 1 | Sat, 25/10/2014 03:31:08 | 03:39:21 | 03:47:34 | 03:37:26 | 11.6 | 15.6 | -52.3 | Telescope |
| ISIS 1 | Sat, 25/10/2014 05:38:50 | 05:47:15 | 05:55:40 | 05:45:00 | 10.8 | 18.6 | -33.1 | Telescope |
| ISIS 1 | Sat, 25/10/2014 07:49:29 | 07:52:24 | 07:55:20 | 07:52:33 | 11.3 | 1.4 | -10.3 | Low Elevation |
| ISIS 1 | Sat, 25/10/2014 13:36:45 | 13:49:42 | 14:02:40 | 13:49:42 | Shadow | 13.6 | 33.8 | No |
| ISIS 1 | Sat, 25/10/2014 15:33:43 | 15:52:33 | 16:11:24 | 15:52:33 | Shadow | 47.5 | 28.6 | No |
| ISIS 1 | Sat, 25/10/2014 17:39:41 | 17:59:26 | 18:19:12 | 17:59:26 | Shadow | 53.9 | 12.4 | No |
| ISIS 1 | Sat, 25/10/2014 19:55:09 | 20:10:40 | 20:26:12 | 20:19:28 | 13 | 12.3 | -11.4 | Telescope |
| ISIS 1 | Sun, 26/10/2014 02:54:57 | 02:02:09 | 02:09:21 | 02:00:21 | 12 | 9.9 | -56.2 | Low Elevation |
| ISIS 1 | Sun, 26/10/2014 04:02:12 | 04:10:45 | 04:19:18 | 04:07:54 | 11 | 18.7 | -39.6 | Telescope |
| ISIS 1 | Sun, 26/10/2014 06:11:28 | 06:16:39 | 06:21:50 | 06:15:26 | 11.2 | 4.8 | -17.2 | Low Elevation |
| ISIS 1 | Sun, 26/10/2014 12:05:05 | 12:15:06 | 12:25:07 | 12:15:06 | Shadow | 7.6 | 32.5 | No |
| ISIS 1 | Sun, 26/10/2014 13:59:06 | 14:16:48 | 14:34:30 | 14:16:48 | Shadow | 36.6 | 31.1 | No |
| ISIS 1 | Sun, 26/10/2014 16:02:58 | 16:22:43 | 16:42:28 | 16:22:43 | Shadow | 62.4 | 17.6 | No |
| ISIS 1 | Sun, 26/10/2014 18:15:39 | 18:32:41 | 18:49:43 | 18:44:19 | 12.5 | 13.1 | -5.4 | Twilight |
| ISIS 1 | Sun, 26/10/2014 20:45:48 | 20:49:17 | 20:52:46 | 20:52:42 | 13.6 | 0 | -28.4 | Low Elevation |
| ISIS 1 | Mon, 27/10/2014 01:19:07 | 01:24:43 | 01:30:19 | 01:23:13 | 12.3 | 5 | -58.5 | Low Elevation |

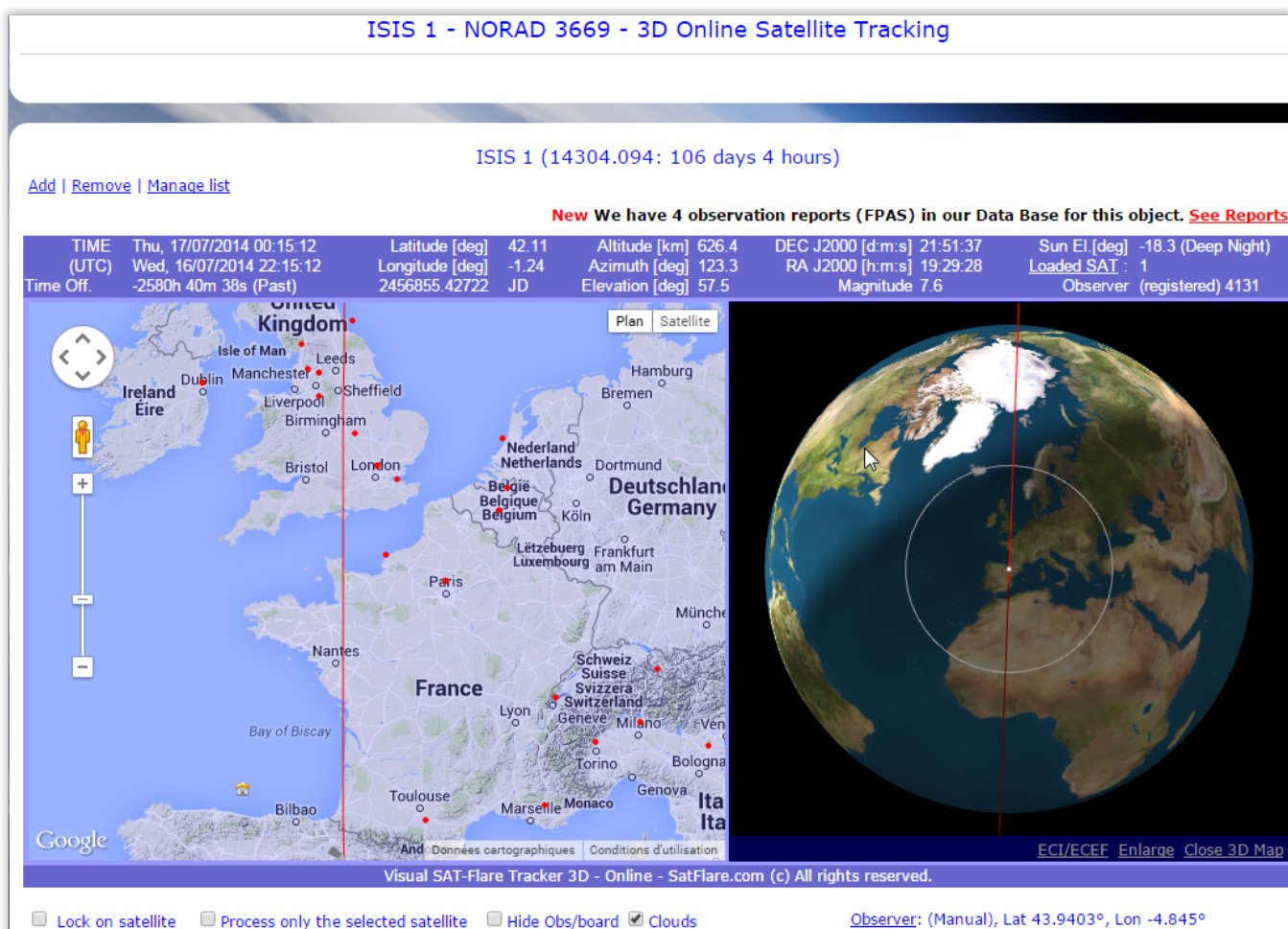
Extrait de relevé de passage d'ISIS 1, avec la magnitude apparente depuis le secteur d'observation du témoin

Cependant, au jour et à l'heure de l'observation, toutes les conditions nécessaires pour qu'il devienne visible étaient réunies :

- Météorologie, avec un ciel dégagé, une visibilité exceptionnelle (un ciel très pur).
- La lune, à peine levée et très basse sur l'horizon (+/- 4°) ne gênant pas encore l'observation.

Le site [Satflare](#), plus particulièrement dédié à l'observation et au recensement des flares iridium et autres, permet également de suivre l'évolution de tout satellite en fonction du lieu d'observation, de donner sa position et sa magnitude apparente.

Du point de vue du témoin (situé à Avignon à Lat. 43.94°, Long. -4.84°), à la date et à l'heure *exacte* de l'observation, ISIS 1 était *exceptionnellement brillante* par rapport à sa magnitude habituelle, avec une magnitude maximale estimée par le site de **7.6** à 22:15:12 :



Une telle magnitude est cependant très limite pour l'observation, car elle est proche de la [limite visuelle théorique de 7.5](#).

Cette donnée est toutefois à pondérer : la magnitude quelquefois indiquée dans les listings ou les logiciels ne reflète pas toujours l'éclat réel des satellites. Ainsi, le catalogue Molczan de Mike McCants attribue une magnitude basée sur un satellite illuminé à 50%, alors qu'il utilise une valeur maximale de 100% d'illumination dans son (vieux) logiciel Quicksat. La somme des différences peut atteindre **1.5 magnitudes**.

Ces valeurs de magnitude sont dérivées mathématiquement des dimensions physiques des objets. Or un satellite ne brille jamais à son éclat maximum car la plupart d'entre eux ont une forme cylindrique et sont inclinés d'environ 45° par rapport à l'observateur. Aussi ne faut-il pas s'étonner de trouver pour un même satellite une magnitude estimée à 4 ou 5.5... Il est ainsi possible d'observer la station ISS à la magnitude de -2 alors qu'elle était estimée à -0.1.

Enfin, ISIS 1 est connu pour produire lui-même des flares exceptionnels, rarissimes certes, mais bel et bien observés.

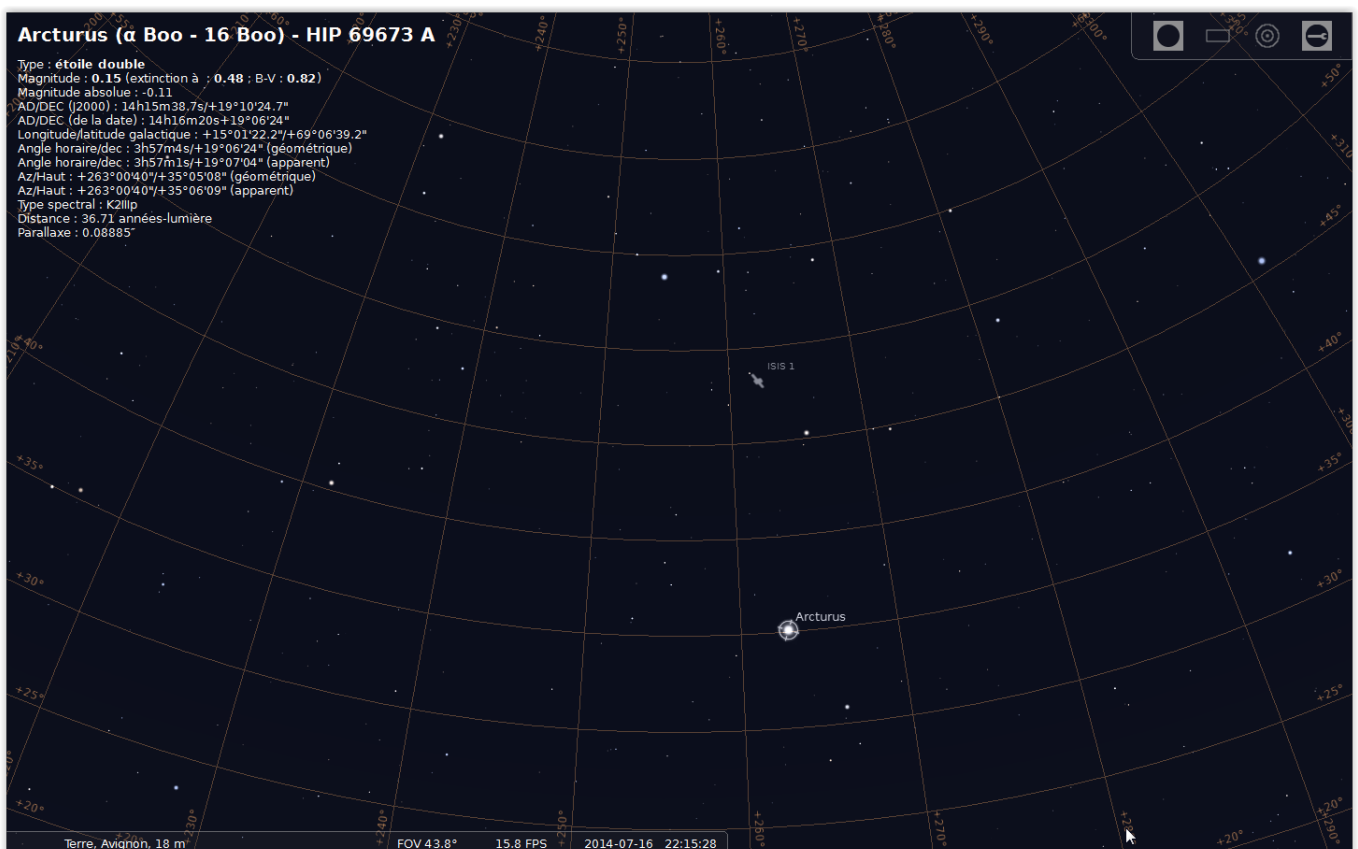
4 rapports existent, s'étalant sur une période de 10 ans et rapportant de tels flares (**3 flashes de magnitude 0 à 5, et 1 variation de luminosité** comme dans notre cas, avec un pic de magnitude de 5) et peuvent être lus [ici](#).

2- Les paramètres contredisant l'hypothèse ou nécessitant des précisions sont les suivants

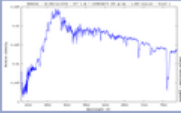


- Impression que le PAN « *zigzague* » et d' « *arrêts* » sur place.

Les points semblant les plus étranges de cette observation sont d'une part la mention par le témoin de trois « *arrêts* » de l'objet, un au tout début de l'observation (sans mention de déplacement antérieur) et un autre, tous deux sans mention de durée puis un dernier ayant duré 30 secondes (non confirmé explicitement dans le témoignage) ; et d'autre part la mention en fin de parcours du PAN de « *zigzags* ».

Le point lumineux immobile auquel fait référence le témoin au début de son observation est implicitement rattaché par lui-même à son déplacement ultérieur. Il existe cependant une incertitude sur ce point précis dans le témoignage. En effet, il n'est pas certain que le témoin n'ait pas quitté un instant des yeux ce point et ait pensé retrouver le même alors qu'il s'agissait en fait du satellite. Nous pouvons constater d'ailleurs la présence, au début de la visibilité du satellite ISIS 1, de l'étoile Arcturus à proximité, à environ $10^{\circ}/15^{\circ}$ d'écart au plus proche, aux alentours de 22:15:00UTC.



Le témoin aurait-il pu observer cette étoile très brillante (magnitude apparente 0.15) et la confondre ensuite avec le satellite ISIS 1 ? Cette idée est renforcée par la couleur mentionnée par le témoin : « *jaune-orange* », qui est justement celle de l'étoile Arcturus (Type spectral K2IIP).

| Type spectral | Couleur | T (K) | Espèces chimiques dans le spectre | Exemple de spectre | Exemples d'étoile |
|---------------|--------------|---------------|--|--|---------------------------|
| K | jaune-orange | 3 500-5 000 | raies intenses des métaux neutres |  | <i>Acturus, Aldébaran</i> |
| O | bleu-blanc | 30 000 | peu de raies en absorption, raies d'émission : He(II), X(IV), H(I) très faible |  | <i>Naos</i> |
| B | bleu-blanc | 12 000-25 000 | He(I), H(I) |  | <i>Rigel, Spica</i> |

Type spectral et couleur de l'étoile Arcturus

Les mentions d'arrêts et de zigzag ne sont très certainement que la manifestation d'un phénomène naturel physiologique de micro-mobilité oculaire (« *micro-nystagmus* »), mal connu du grand public, qui se produit lorsque l'on fixe des objets, particulièrement de nuit. Il se traduit par l'impression fautive que des objets ponctuels lumineux sont affectés de petits mouvements aberrants, tels que des zigzags ou des arrêts brefs, lorsqu'il s'agit d'objets mobiles.

Des explications physiologiques détaillées sont visibles [ici](#), en bas de page.

Ce phénomène se produit plus particulièrement lorsque le PAN croise lors de son déplacement d'autres objets lumineux ponctuels. Ainsi, l'œil, en présence d'une nouvelle source lumineuse, essaie d'adapter sa vision nocturne de la meilleure façon possible en « *se concentrant* » davantage sur ces nouvelles lumières. Les muscles oculomoteurs placent alternativement et rapidement le centre de la rétine (fovéa) sur les sources lumineuses et à côté. Le cerveau interprète dès lors faussement les informations envoyées par le nerf optique depuis la rétine comme étant des « *zigzags* » ou des « *arrêts* ».

➤ Mention par le témoin d'un « *retour en arrière* » du PAN

Le satellite ISIS 1 est incapable de faire de tels « *retours en arrière* », bien évidemment. Mais est-il possible qu'il ne s'agisse là encore que d'une illusion de perception correspondant à la phase de baisse de luminosité, interprétée comme un éloignement et un retour à son point de départ « plus haut » ?

- Le témoin a été rappelé pour lui faire préciser ce point critique de retour du point de lumineux à son point de départ. Il a confirmé cette impression.

4- HYPOTHESES ENVISAGEES

La seule hypothèse envisagée est celle de l'observation du satellite ISIS 1, dans une configuration particulièrement rare et propice.

Une possible confusion multiple est également envisagée avec, en plus du satellite ISIS 1, l'étoile Arcturus, en début d'observation.

4.1. SYNTHESE DES HYPOTHESES

| HYPOTHESE | ARGUMENT(S) POUR | ARGUMENT(S) CONTRE | IMPORTANCE* |
|--|--|--|-------------|
| Satellite ISIS 1 | Horaire Position azimutale Durée d'observation Visibilité Magnitude Micro-nystagmus | Déplacements aberrants ? (zigzags, retours en arrière, arrêts...) | Moyenne |
| Satellite ISIS 1 et étoile Arcturus | Couleur Position azimutale Visibilité Magnitude Faible écart angulaire entre les deux | Le témoin a-t-il quitté des yeux le PAN, même brièvement? | Moyenne |

*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%)

5- CONCLUSION

Compte tenu des éléments objectifs définis dans les chapitres précédents, à savoir :

- Heure d'observation correspondant.
- Azimut de début et de fin d'observation correspondants.
- Durée d'observation semblable.
- Bonne visibilité du satellite ISIS 1.
- Magnitude apparente du satellite exceptionnelle.
- Effet de « *micro-nystagmus* » (illusion autocinétique).

Nous pouvons conclure que le cas concerne l'observation probable de l'étoile Arcturus, puis du satellite ISIS 1 ; mais un point important de l'observation ne correspond pas à cette hypothèse ; il pourrait s'agir d'une confusion ou d'un faux souvenir, mais nous n'avons pas d'élément probant pour adopter cette hypothèse.

Ce cas est à classer en « C » faute de recoupement permettant de confirmer l'hypothèse « ISIS », ou de confirmer le déplacement complexe du point lumineux observé.

5.1. CLASSIFICATION

Ce témoignage est d'une consistance moyenne : peu précis et sans photographies et venant d'un témoin unique.

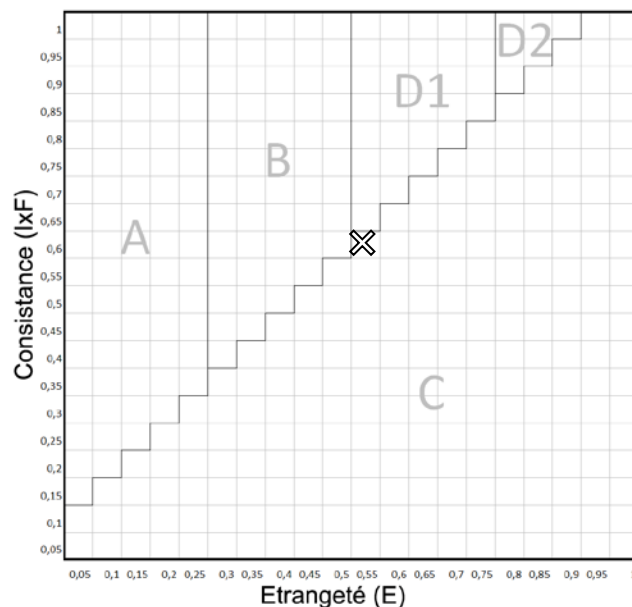
L'observation est moyennement étrange car il s'agit d'un objet ressemblant à un phénomène connu, sauf un élément important de sa trajectoire.

CONSISTANCE⁽¹⁾ (IxF)

0.6

ETRANGETE⁽²⁾ (E)

0.55



(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.