

Toulouse, le 17/12/2014
DCT/DA/Geipan

COMPTE RENDU D'ENQUÊTE

SAINT-REMY-DE-PROVENCE (13) 17.07.2014

CAS D'OBSERVATION

1 – CONTEXTE

Le 17 juillet 2014 vers 23h00, un habitant de SAINT-REMY-DE-PROVENCE (13) observe en compagnie de son fils une série de flashes réguliers et fixes dans le ciel. L'observation dure environ 40 minutes.

Le lendemain, le témoin contacte par téléphone le planétarium d'AIX-EN-PROVENCE (13) ainsi que le GEIPAN. Le soir-même, le témoin et ses deux fils observent de nouveau le ciel à partir de 22h45 afin de revoir éventuellement le PAN. A 23h10, celui-ci est de nouveau visible, dans des conditions identiques à celles de la veille. L'observation est cependant plus courte.

Le témoin a envoyé un Questionnaire Electronique (QE) le 19 juillet 2014.

2- DESCRIPTION DU CAS

Extrait du QE pages 3 et 4:

« j'ai observé avec mon fils Nicolas (14 ans) à l'oeil nu comme des flashes venant de très loin dans le ciel. Il était environ 23H, le jeudi 17 juillet dernier, nous étions après le repas un peu tardif sur ma terrasse à St Rémy de Provence et nous profitions du magnifique ciel étoilé, mon regard se tournait vers le sud il faisait nuit noir quand tout à coup j'ai vu une petite lumière s'allumer comme un flash puis quelques secondes après, je dirais entre 5 et 10 secondes, de

nouveau cette petite lumière a réapparue. J'ai dit à mon fils de venir voir et je lui ai montré là

où je regardais et il a observé la même chose. La Fréquence de ces flashes était régulière, le flash était fixe, il se trouvait au milieu d'un triangle composé de trois étoiles, ce triangle d'étoiles avait la pointe vers le bas. La taille des flashes ainsi que la luminosité correspondait à peu près à celles des étoiles formant ce triangle. Cela a duré environ 40 minutes et toujours avec une fréquence régulière. Ça donnait l'impression d'un signal lointain un peu comme une petite lampe torche qu'on allume et qu'on éteint.

Dès le lendemain, j'ai téléphoné au planétarium d'aix en provence, j'ai expliqué ce que nous

avons observés la veille, la personne m'a demandé la position de ces flashes, ne sachant pas, je lui ai expliqué que nous regardions vers le sud, que nos regards se dirigeaient à mi-chemin entre la ligne d'horizon et la vertical d'où nous étions et qu'ils étaient fixe quasiment au milieu d'un triangle composé de trois étoiles. Il m'a alors répondu que c'était probablement la constellation du scorpion. Il a noté tout ce que je lui ai dit et m'a conseillé de vous appeler pour faire part de notre observation. Je vous ai donc appelé dans l'après-midi, votre accueil fut parfait et après avoir noté mes coordonnées vous m'avez envoyé un mail afin que je puisse vous notifier mon récit. Comme vous me l'avez conseillé, nous avons de nouveau regardés le ciel le vendredi 18 Juillet toujours du même endroit à partir de 22H45. La nuit tombait, nous avons portés nos regards vers ce triangle qui était moins visible que la veille, les étoiles brillaient beaucoup moins, nous avons pris notre téléphone et nous avons dirigés celui-ci vers le triangle avec l'application google sky map, et nous avons eu confirmation que c'était bien la constellation du scorpion. Un peu déçu de ne pas voir les étoiles aussi bien que la veille nous avons un peu discuté, mon deuxième fils Julien (11 ans) nous a rejoint dehors il était environ 23H05 et nous avons repris l'observation tous les trois. Quelques minutes après toujours rien quand tout à coup à 23H10 précisément nous avons tous les trois vus de nouveau ce flash au même endroit au milieu du triangle mais cette fois d'une plus forte intensité et d'une dimension plus importante que la veille, une dizaine de seconde après le flash est revenu toujours au même endroit mais cette fois l'intensité était plus faible (identique à la veille) puis de nouveau dix secondes après avec une intensité très faible et cela c'est arrêté. Nous avons donc revus ce flash trois fois ce vendredi avec mes deux fils. Voilà ce que je peux vous dire pour le phénomène que nous avons observés.»

Les deux enfants n'ont pu être interrogés.

La durée de l'observation du 17 juillet est estimée d'après le témoin à 40 minutes. Les flashes ont cessé à partir de cette durée, après quoi les témoins sont allés se coucher.

L'observation du 18 juillet est beaucoup plus courte, car seulement trois flashes, séparés par un intervalle d'une dizaine de secondes, ont pu être vus. Cette dernière observation a donc duré environ 20 secondes.

Les flashes étaient comparables en forme et en éclat à des étoiles.

Le PAN est resté fixe dans le ciel durant toute l'observation.

3- ANALYSE

3.1 SITUATION GEOGRAPHIQUE

L'observation a eu lieu depuis le domicile du témoin à Saint-Rémy-de-Provence (13). Le PAN était visible en direction du Sud (Figure 1).

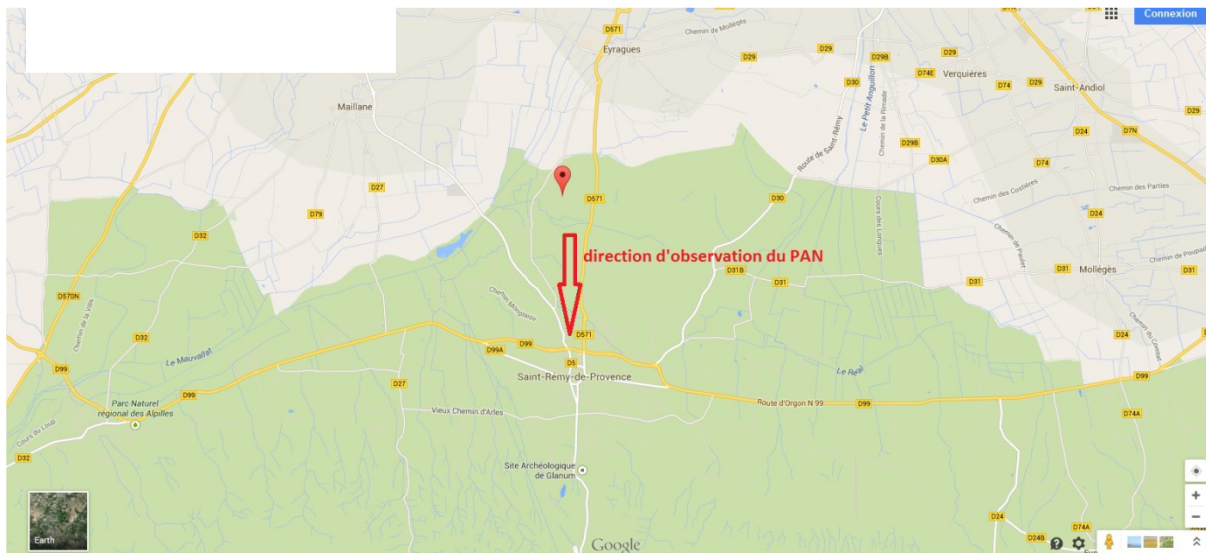


Figure 1 : Google Maps – reconstitution du lieu d'observation

3.2 SITUATION METEO

La plus proche station aux données accessibles pour la date considérée est celle d'Istres – Le Tubé (13), située à 32 Km au Sud du lieu d'observation (Figure 2).

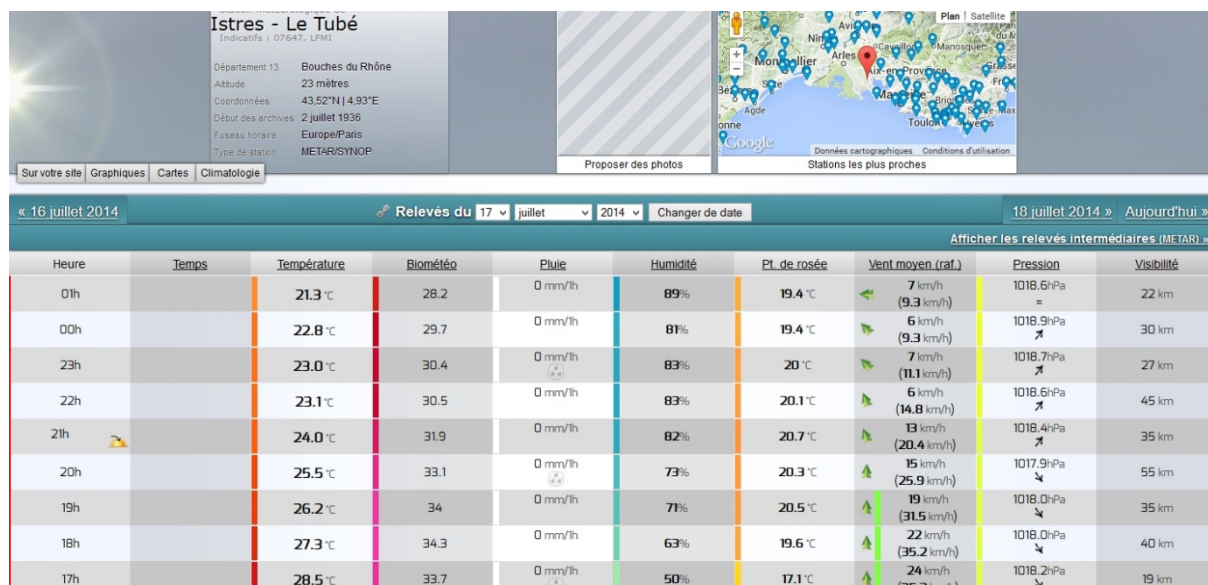


Figure 2 : Infoclimat – relevé des données météorologiques

Ces données montrent l'absence de pluie et une pression atmosphérique de 1018 hPa, en augmentation. Un vent faible de 6 à 7 km/h soufflait du Sud-Est. La visibilité horizontale, comprise entre 27 et 30 km de 23h00 à 0h00, montre que le ciel devait être très bien dégagé au moment de l'observation.

Le relevé des nébulosités sur Météociel en date du 17 juillet 2014 confirme cette donnée (1/8 octa à Istres) (Figure 3).

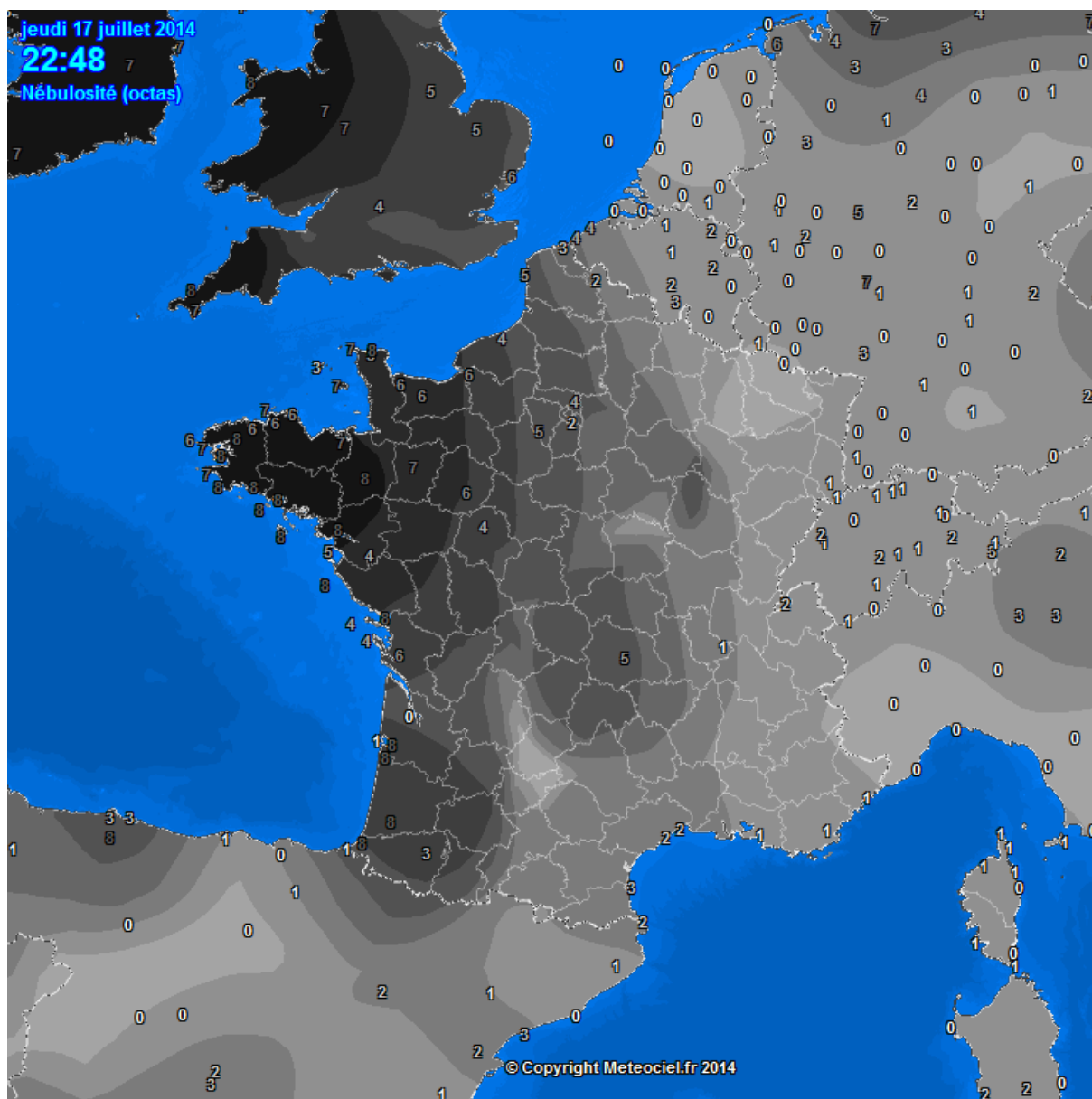


Figure 3 : Meteociel – relevé des nébulosités à 22h48

Ces données sont cohérentes avec celles fournies par le témoin, qui indique que le ciel était dégagé. Le fait qu'il ait pu prendre des étoiles comme repères montre d'ailleurs que le ciel était dégagé dans la zone d'observation.

3.3 SITUATION ASTRONOMIQUE

Une reconstitution sur Stellarium pour Avignon (84), ville située à 15 km au Nord du lieu d'observation, pour le 17 juillet 2014 à 23h00 montre la présence effective de la constellation du Scorpion en direction du Sud (Figure 4).



Figure 4 : Stellarium – reconstitution du ciel de l'observation

Ainsi que peut le noter le témoin en page 6 du QE, la Lune est absente. On peut néanmoins noter la présence des planètes Mars (magnitude 0,4) et Saturne (magnitude 0,6) vers le Sud-Est.

La constellation du Scorpion occupe une portion du ciel centrée au plein Sud, jusqu'à une hauteur angulaire d'environ 30° (Figure 5).

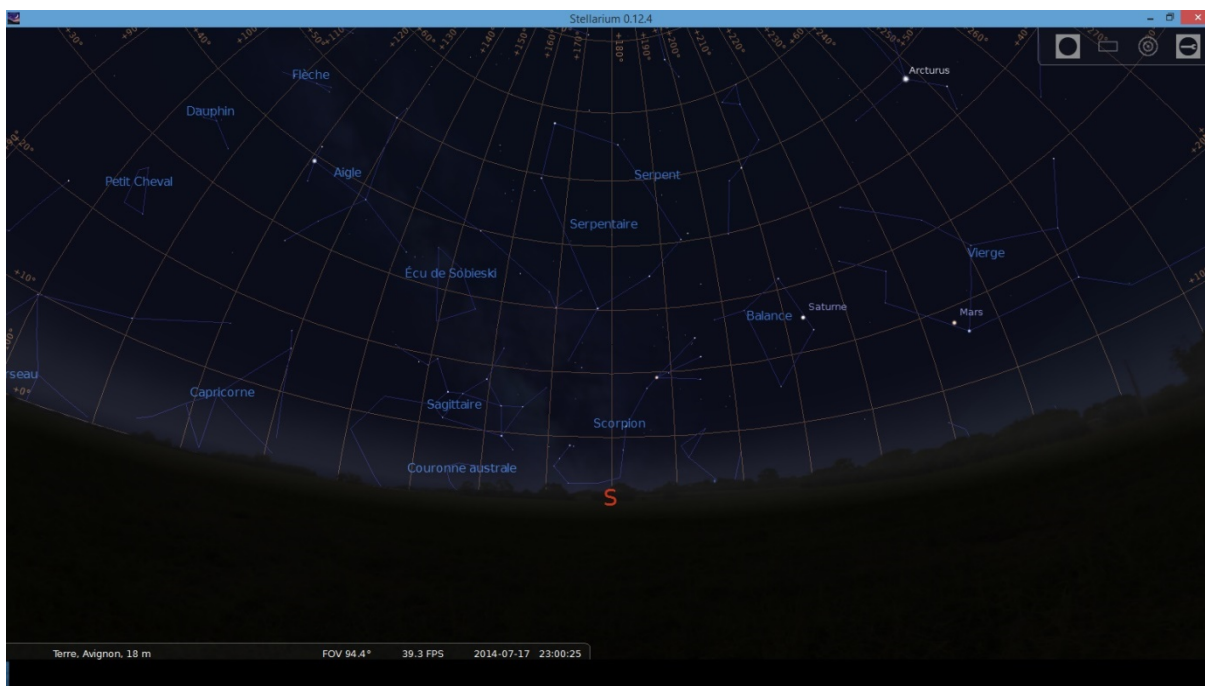


Figure 5 : Stellarium – reconstitution du ciel de l’observation

Il est malheureusement impossible de déterminer avec exactitude la position du PAN dans le ciel, car les repères indiqués par le témoin (« *un triangle composé de trois étoiles, ce triangle d’étoiles avait la pointe vers le bas* ») sont trop vagues.

On peut néanmoins déterminer que le témoin a surestimé la hauteur angulaire du PAN (QE, page 8), car il indique une valeur de 45° . Cela situerait le PAN en pleine constellation de l’Ophiuchus (Serpente) ou du Serpent. Or, la position du PAN dans la constellation du Scorpion a pu être déterminée grâce à l’application Google Sky Map.

3.4 SITUATION AERO ET ASTRONAUTIQUE

Le témoin ne mentionne pas avoir vu d’avion durant l’observation. La fixité du PAN pendant environ 40 minutes permet d’ailleurs d’exclure une hypothèse aéronautique. On peut néanmoins signaler que le lieu d’observation est entouré de différents aérodromes et aéroports : Avignon (84) à 12 km au Nord-Est ; Le Mazet-de-Romanin (13) à 7 km au Sud-Est ; Salon-de-Provence (13) à 31 km au Sud-Est ; Salon-Eyguières (13) à 22 km au Sud-Est ; Istres (13) à 32 km au Sud ; Nîmes-Alès-Camargue-Cévennes (30) à 33 km à l’Ouest.

Au niveau astronautique, on peut signaler l’absence de visibilité de la Station Spatiale Internationale (ISS) durant la nuit du 31 août au 1^{er} septembre 2013. De nombreux passages de satellites artificiels ont eu lieu durant l’intervalle donné par le témoin (Figure 6).

Thursday 17 July 2014		
Time (24-hour clock)	Object (Link)	Event
	Observer Site	Saint-Remy-de-Provence, France France Zone 3 Sud; Map: 800890/3167860m Alt: 86m asl Geographic: Lon: +4d50m00.00s Lat: +43d47m00.00s Alt: 86m WGS84: Lon: +4d49m57.96s Lat: +43d47m00.04s Alt: 128m All times in CET or CEST (during summer)
22h57m50s	Amazns BrzTank (28395 2004-031-C) +Ground track +Star chart	Appears 22h52m07s 7.5mag az:230.6° SW horizon at Meridian 22h57m29s 2.9mag az:180.0° S h:37.8° Culmination 22h57m50s 2.0mag az:150.3° SSE h:42.0° distance: 451.4km height above Earth: 310.4km elevation of Sun: -14° angular velocity: 1.21°/s Disappears 22h57m57s 2.0mag az:140.0° SE h:41.5° Time uncertainty of about 1 seconds
22h59m29s	Terna (25994 1999-068-A) +Ground track +Star chart	Appears 22h56m50s 3.8mag az:123.4° ESE h:20.5° Culmination 22h59m29s 3.3mag az: 68.8° ENE h:37.4° distance: 1081.7km height above Earth: 708.5km elevation of Sun: -15° angular velocity: 0.41°/s at Meridian 23h04m26s 6.7mag az: 0.0° N h:7.3° Disappears 23h06m14s 7.7mag az:354.9° N horizon
23h00m12s	Cosmos 1263 Rocket (12389 1981-033-B) +Ground track +Star chart	Appears 22h54m16s 8.7mag az:347.2° NNW horizon Culmination 23h00m12s 3.7mag az:265.4° W h:95.9° distance: 665.8km height above Earth: 561.2km elevation of Sun: -15° angular velocity: 0.63°/s Disappears 23h03m45s 5.0mag az:189.6° S h:13.9° Time uncertainty of about 4 seconds
23h03m33s	Quickbird 2 (26953 2001-047-A) +Ground track +Star chart	Appears 23h02m00s 4.8mag az:145.8° SE h:34.8° Culmination 23h03m33s 4.3mag az: 76.0° ENE h:64.7° distance: 423.0km height above Earth: 385.0km elevation of Sun: -15° angular velocity: 1.07°/s at Meridian 23h04m39s 7.0mag az: 0.0° N h:24.3° Disappears 23h07m59s 10.2mag az:351.4° N horizon Time uncertainty of about 3 seconds
23h05m11s	Yaogan 10 LM Rocket (36835 2010-038-B) +Ground track +Star chart	Appears 23h04m39s 3.7mag az: 88.4° E h:22.6° Culmination 23h05m11s 3.8mag az: 70.2° ENE h:23.9° distance: 838.4km height above Earth: 383.2km elevation of Sun: -15° angular velocity: 0.54°/s Disappears 23h09m50s 7.0mag az: 0.1° N horizon Time uncertainty of about 1 seconds

Figure 6 : Calsky – relevé des passages satellitaires

Trois flashes Iridium ont eu lieu durant la soirée du 17 juillet 2014, mais aucun à un horaire ni un secteur proche de celui de l'observation (Figure 7).

Thursday 17 July 2014		
Time (24-hour clock)	Object (Link)	Event
	Observer Site	Saint-Remy-de-Provence, France France Zone 3 Sud; Map: 800890/3167860m Alt: 86m asl Geographic: Lon: +4d50m00.00s Lat: +43d47m00.00s Alt: 86m WGS84: Lon: +4d49m57.96s Lat: +43d47m00.04s Alt: 128m All times in CET or CEST (during summer)
22h24m07s	Iridium 50	Flare from MW1 (Right antenna) Magnitude=-5.5mag Azimuth= 64.5° ENE altitude= 54.7° in constellation Cygnus RA=19h51.1m Dec=+48°07' Flare angle=0.39° Flare center line, closest point →MapIt: Longitude=4.738°E Latitude=+43.782° (WGS84) Distance=7.6 km Azimuth=269.2° W Peak Magnitude=-7.4mag Satellite above: longitude=10.4°E latitude=+45.5° height above Earth=783.5 km distance to satellite=934.8 km Altitude of Sun=-10.2°
23h48m52s	Iridium 41	Flare from MW1 (Right antenna) Magnitude=-0.1mag Azimuth= 37.7° NE altitude= 18.3° in constellation Andromeda RA= 1h38.1m Dec=+49°26' Flare angle=1.36° Flare center line, closest point →MapIt: Longitude=5.728°E Latitude=+43.700° (WGS84) Distance=72.4 km Azimuth= 97.0° E Peak Magnitude=-6.0mag Satellite above: longitude=19.5°E latitude=+53.3° height above Earth=785.1 km distance to satellite=1827.1 km Altitude of Sun=-19.7°
23h58m25s	Iridium 43	Flare from MW1 (Right antenna) Magnitude= -2.7mag Azimuth= 39.1° NE altitude= 22.8° in constellation Cassiopeia RA= 1h21.0m Dec=+51°40' Flare angle=2.24° Flare center line, closest point →MapIt: Longitude=3.516°E Latitude=+43.938° (WGS84) Distance=106.9 km Azimuth=279.7° W Peak Magnitude=-6.1mag Satellite above: longitude=17.2°E latitude=+53.6° height above Earth=785.2 km distance to satellite=1623.0 km Altitude of Sun=-20.5°

Figure 7 : Calsky – flashes Iridium pour la soirée du 17 juillet 2014

4- HYPOTHESES

Une hypothèse envisagée : l'observation astronautique.

L'observation présente en effet de nombreuses caractéristiques d'une observation satellitaire, en particulier d'un satellite hors-contrôle, en rotation rapide sur lui-même (tumbling satellite). La forme du PAN, comparé à une étoile, est d'ailleurs cohérente avec celle d'un satellite.

L'absence de déplacement apparent impliquerait alors un satellite à très haute altitude (géostationnaire ou GPS).

Les clignotements du PAN peuvent également faire penser à une observation d'avion, mais l'absence de déplacement pendant un long intervalle de temps (40 minutes) permet d'exclure cette hypothèse. De même, la fixité du PAN durant un si long intervalle permet d'exclure l'hypothèse astronomique.

Une reconstitution sur Calsky montre la présence de plusieurs satellites géostationnaires dans la constellation du Scorpion, vue depuis Saint-Rémy-de-Provence (Figures 8, 9 et 10).

 SYRACUSE 3B (29273) 2006-033-B) →Ground track →Star chart	Orbital Position=5.2° West Magnitude=10.4mag Ophiuchi Azimuth=194.3° SSW Altitude= 38.6° Distance=37899.0km Tilt of LNB/receiver: +10.1° RA=16h27.4m Dec= -6°39'
 Italsat 1 (21055) 1991-003-A) →Ground track →Star chart	Magnitude=13.9mag Scorpil Azimuth=195.3° SSW Altitude= 29.8° Distance=38709.7km RA=16h17.4m Dec= -15°06'
 TDRS 1 (13969) 1983-026-B) →Ground track →Star chart	Magnitude=10.4mag Scorpil Azimuth=195.5° SSW Altitude= 24.0° Distance=39624.4km RA=16h11.7m Dec= -20°45'
 WESTAR 5 (13269) 1982-058-A) →Ground track →Star chart	Magnitude=14.0mag Scorpil Azimuth=196.1° SSW Altitude= 25.9° Distance=39269.9km RA=16h11.2m Dec= -18°47'
 NILESAT 201 (36830) 2010-037-A) →Ground track →Star chart	Orbital Position=7.0° West Magnitude=10.4mag Ophiuchi Azimuth=196.8° SSW Altitude= 38.2° Distance=37925.2km Tilt of LNB/receiver: +12.0° RA=16h19.4m Dec= -6°36'
 OPS 9313 (IDSCS) (02217) 1966-053-D) →Ground track →Star chart	Orbital Position=7.0° West Magnitude=19.3mag Ophiuchi Azimuth=196.7° SSW Altitude= 37.3° Distance=35987.3km Tilt of LNB/receiver: +11.9° RA=16h18.9m Dec= -7°31'
 NILESAT 102 (26470) 2000-046-B) →Ground track →Star chart	Orbital Position=7.0° West Magnitude=10.4mag Ophiuchi Azimuth=196.8° SSW Altitude= 38.2° Distance=37929.4km Tilt of LNB/receiver: +12.0° RA=16h19.2m Dec= -6°39'
 Gorizont 31 (23775) 1996-005-A) →Ground track →Star chart	Magnitude=13.4mag Scorpil Azimuth=196.9° SSW Altitude= 30.6° Distance=38661.4km RA=16h12.3m Dec= -14°02'
 Intelsat 501 (12474) 1981-050-A) →Ground track →Star chart	Magnitude=14.5mag Scorpil Azimuth=196.9° SSW Altitude= 23.6° Distance=39611.1km RA=16h06.1m Dec= -20°51'

Figure 8 : Calsky – reconstitution de la position des satellites géostationnaires










 Intelsat 501 (12474) 1981-050-A) →Ground track →Star chart	Magnitude=14.5mag Scorpii Azimuth=196.9° SSW Altitude= 23.6° Distance=39611.1km RA=16h06.1m Dec=-20°51'
 EUTE 7 WEST A (A) (37816) 2011-051-A) →Ground track →Star chart	Orbital Position=7.3° West Magnitude=11.4mag Ophiuchi Azimuth=197.2° SSW Altitude= 38.0° Distance=37934.1km Tilt of LNB/receiver: +12.2° RA=16h18.0m Dec= -6°42'
 EUTE HOT BIRD 13 (27499) 2002-038-A) →Ground track →Star chart	Orbital Position=7.5° West Magnitude=10.9mag Ophiuchi Azimuth=197.5° SSW Altitude= 38.0° Distance=37933.4km Tilt of LNB/receiver: +12.5° RA=16h17.1m Dec= -6°41'
 BREEZE-M R/B (39729) 2014-023-C) →Ground track →Star chart	Orbital Position=7.7° West Magnitude=14.0mag Ophiuchi Azimuth=197.6° SSW Altitude= 37.2° Distance=39078.0km Tilt of LNB/receiver: +12.5° RA=16h16.1m Dec= -7°31'
 COSMOS 2224 (22269) 1992-088-A) →Ground track →Star chart	Magnitude=12.3mag Scorpii Azimuth=197.9° SSW Altitude= 28.9° Distance=38708.0km RA=16h07.5m Dec=-15°32'
 EUTE 8 WEST A (A) (26927) 2001-042-A) →Ground track →Star chart	Orbital Position=8.0° West Magnitude=11.2mag Ophiuchi Azimuth=198.2° SSW Altitude= 37.9° Distance=37958.1km Tilt of LNB/receiver: +13.0° RA=16h14.8m Dec= -6°41'
 SUPERBIRD 6 (28218) 2004-011-A) →Ground track →Star chart	Orbital Position=8.4° West Magnitude=11.0mag Scorpii Azimuth=198.1° SSW Altitude= 35.7° Distance=38367.7km Tilt of LNB/receiver: +13.0° RA=16h13.1m Dec= -8°48'
 OPS 9345 (IDSCS) (03288) 1968-050-E) →Ground track →Star chart	Orbital Position=8.6° West Magnitude=21.2mag Scorpii Azimuth=198.5° SSW Altitude= 35.8° Distance=36316.5km Tilt of LNB/receiver: +13.3° RA=16h11.8m Dec= -8°41'
 USA 48/Magnum 2 (20355) 1989-090-B) →Ground track →Star chart	Magnitude=13.0mag Scorpii Azimuth=198.4° SSW Altitude= 27.1° Distance=39562.3km

Figure 9 : Calsky – reconstitution de la position des satellites géostationnaires










 USA 48/Magnum 2 (20355) 1989-090-B) →Ground track →Star chart	Magnitude=13.0mag Scorpii Azimuth=198.4° SSW Altitude= 27.1° Distance=39562.3km RA=16h04.0m Dec=-17°11'
 EUTELSAT W2 (25491) 1998-056-A) →Ground track →Star chart	Orbital Position=8.7° West Magnitude=11.2mag Ophiuchi Azimuth=199.2° SSW Altitude= 37.9° Distance=38235.9km Tilt of LNB/receiver: +13.7° RA=16h11.6m Dec= -6°27'
 INTELSAT 802 (24846) 1997-031-A) →Ground track →Star chart	Orbital Position=9.0° West Magnitude=12.0mag Ophiuchi Azimuth=199.7° SSW Altitude= 38.0° Distance=38449.9km Tilt of LNB/receiver: +14.0° RA=16h10.4m Dec= -6°17'
 SL-12 R/B(2) (23778) 1996-005-D) →Ground track →Star chart	Magnitude=14.4mag Scorpii Azimuth=199.6° SSW Altitude= 30.7° Distance=39337.4km RA=16h03.3m Dec=-13°20'
 JCSAT 3 (23649) 1995-043-A) →Ground track →Star chart	Orbital Position=9.7° West Magnitude=11.3mag Scorpii Azimuth=199.8° SSW Altitude= 35.2° Distance=38534.6km Tilt of LNB/receiver: +14.2° RA=16h07.3m Dec= -8°59'
 Spacenet 2 (15385) 1984-114-A) →Ground track →Star chart	Magnitude=12.9mag Librae Azimuth=199.8° SSW Altitude= 29.8° Distance=38791.7km RA=16h01.7m Dec=-14°13'
 Express AM-11 (28234) 2004-015-A) →Ground track →Star chart	Orbital Position=9.6° West Magnitude= 9.9mag Ophiuchi Azimuth=200.1° SSW Altitude= 36.4° Distance=38345.5km Tilt of LNB/receiver: +14.3° RA=16h07.6m Dec= -7°47'
 USA 236/SDS (38466) 2012-033-A) →Ground track →Star chart	Orbital Position=9.9° West Magnitude=11.4mag Ophiuchi Azimuth=200.5° SSW Altitude= 36.2° Distance=38045.4km Tilt of LNB/receiver: +14.6° RA=16h06.1m Dec= -7°52'
 BRAZILSAT 1 (15561)	Magnitude=14.6mag Librae Azimuth=200.4° SSW Altitude= 27.7° Distance=39008.6km

Figure 10 : Calsky – reconstitution de la position des satellites géostationnaires

Il est à noter qu'au moins l'un de ces satellites, à savoir Gorizont 31 (23775 1996-005-A) est connu pour être un satellite hors-contrôle flashant régulièrement. En 2011, son cycle de flashage était de 90 secondes : <http://www.satobs.org/seesat/Feb-2011/0025.html>

Cette rotation a pu s'accélérer depuis.

Néanmoins, la zone d'observation du PAN manque de précision, ce qui ne permet pas d'identifier formellement l'un des satellites cités comme responsable des flashes observés. Une éventuelle nouvelle observation du PAN par le témoin, plus précise, pourrait permettre d'affiner la recherche.

L'hypothèse de l'observation d'un satellite géostationnaire en rotation rapide reste toutefois probable.

5- CONCLUSION

D'étrangeté et de consistance moyennes (plusieurs témoins, mais un seul témoignage), ce cas s'avère être l'observation probable d'un satellite géostationnaire en rotation rapide.

Plusieurs satellites géostationnaires sont présents dans le secteur indiqué par le témoin, et au moins l'un d'entre eux est connu pour être en rotation rapide sur lui-même.

Ce cas est classé B, observation probable d'un satellite géostationnaire en rotation rapide.

