

Direction Adjointe de la direction des systèmes orbitaux  
Groupe d'Etudes et d'Information sur les Phénomènes  
Aérospatiaux Non identifiés

DSO/DA//GP

Toulouse, le 22/04/2021

## COMPTE RENDU D'ENQUÊTE

### CAS D'OBSERVATION

**BOUEXIERE (LA) (35) 08.10.2018**



**PARIS - Les Halles**  
SIÈGE  
2, place Maurice Quentin  
75039 Paris Cedex 01  
☎ +33 (0)1 44 76 75 00

**PARIS - Daumesnil**  
DIRECTION DES LANCEURS  
52, rue Jacques Hillairet  
75612 Paris Cedex  
☎ +33 (0)1 80 97 71 11

**TOULOUSE**  
CENTRE SPATIAL DE TOULOUSE  
18, avenue Édouard Belin  
31401 Toulouse Cedex 9  
☎ +33 (0)5 61 27 31 31

**GUYANE**  
CENTRE SPATIAL GUYANAIS  
BP 726  
97387 Kourou Cedex  
☎ +594 (0)5 94 33 51 11

RCS Paris B 775 665 912  
Siret 775 665 912 000 82  
Code APE 731 Z  
N° identification :  
TVA FR 49 775 665 912

## 1 – CONTEXTE

Le témoin contacte le GEIPAN par téléphone le 08 octobre 2018 pour décrire une observation effectuée très tôt le matin même à son domicile, observation qu'elle a filmée. Son ami n'a malheureusement aperçu que la fin du phénomène.

Elle est rappelée par le GEIPAN et, suite à la discussion téléphonique, adresse un questionnaire au GEIPAN.

Un seul témoignage sera recueilli sur ce phénomène.

## 2- DESCRIPTION DU CAS

Partie récit libre du questionnaire rempli par le témoin et envoyé au GEIPAN :

*« Le lundi 8 octobre 2018, à 5h40, je suis allée dehors, il faisait encore nuit noire et j'ai vu dans le ciel, un point très lumineux, de couleur blanche (beaucoup plus important qu'une étoile). Ce point se déplaçait lentement, en biais, il partait du haut pour se diriger vers le bas, à peu près à la vitesse d'un avion, mais ce n'était pas un avion, il descendait trop bas, et je n'ai pas de piste aéroportuaire située aux alentours de mon lieu d'habitation. J'ai donc filmé comme j'ai pu, ce phénomène étrange.*

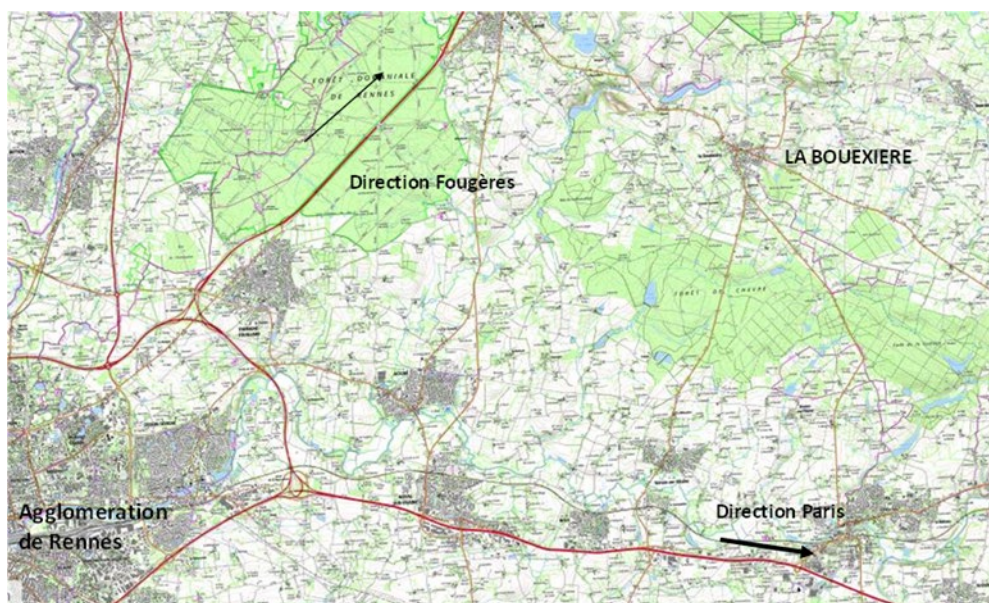
*J'ai contacté le GEIPAN de Toulouse ce lundi matin, j'ai laissé un message sur le répondeur.*

*Suite à cet appel, j'ai été recontactée par une personne du GEIPAN, le jeudi suivant. Au cours de la discussion, nous avons évoqués le ISS, je suis allée voir une vidéo sur leur site, expliquant le déplacement de la station spatiale internationale. Effectivement, cela est très semblable à ce que j'ai pu observer et filmer. »*

Le témoin se trouve à son domicile (petite maison mitoyenne dans un quartier d'habitations) tôt ce lundi matin et sort sur le pas de sa porte d'entrée pour fumer une cigarette. Elle voit un point blanc plus lumineux qu'une étoile dans le ciel qui se déplace en ligne droite du NO vers le SE. Le PAN disparaît de son champ de vision en passant derrière les habitations adjacentes après une observation de 4 à 5 min.

## 3- DEROULEMENT DE L'ENQUÊTE

Le témoin a observé le PAN depuis son domicile, situé sur la commune rurale de La Bouëxière (35) , à 28 km au Nord-Est de l'agglomération de Rennes.



LOCALISATION GEOGRAPHIQUE REGIONALE DU SITE D'OBSERVATION  
(SOURCE : GEOPORTAIL)

Le témoin se situait sur le pas de sa porte d'entrée lors de son observation. L'axe de vision du témoin lors de l'observation est orienté Nord-Ouest.

## SITUATION METEOROLOGIQUE

La station Météo-France la plus proche du lieu d'observation est celle de l'Aéroport de Rennes St Jacques (codes OACI : LFRN) située à environ 35 km au Sud-Ouest de La Bouëxière. Les données météorologiques sont présentées ci-dessous.

Ce jour-là le soleil se levait à 08h20. A l'heure de l'observation, le ciel était noir et les étoiles visibles, ce qui est décrit par le témoin : « ... *il faisait encore nuit noire.... Ciel dégagé, étoiles apparentes.* »

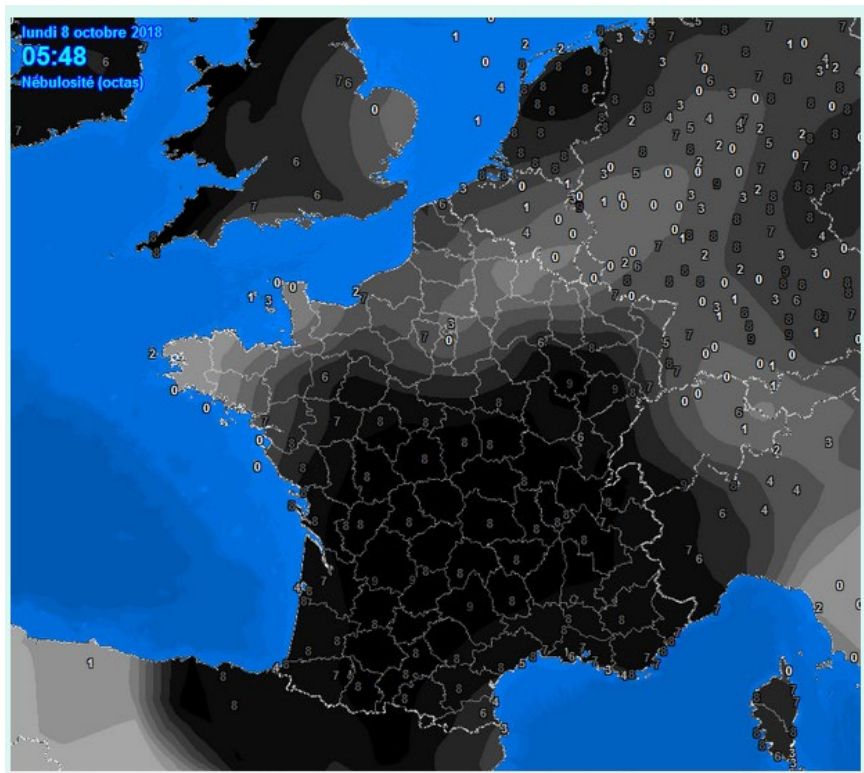
Les données METAR de cette station à 5h30 ce jour-là décrivent :

- une température de 8° C
- aucune précipitation
- un vent faible au sol (9 km/h) soufflant vers le Sud
- une visibilité moyenne de 10 km suggérant une couverture nuageuse partielle (voir carte nébulosité ci-dessous).

## DONNEES METEO DU 8 OCTOBRE 2018 DE LA STATION METEO DE RENNES ST JACQUES AU MOMENT DE L'OBSERVATION.

| Heure | Temps | Température | Biométéo | Pluie  | Humidité | Pt. de rosée | Vent moyen (raf.)     | Pression    | Visibilité |
|-------|-------|-------------|----------|--------|----------|--------------|-----------------------|-------------|------------|
| 07h30 |       | 6 °C        |          |        |          | 6 °C         | 7 km/h<br>(10.8 km/h) | 1023hPa =   | 9 km       |
| 07h00 | ☁     | 6.5 °C      | 5        | 0 mm/h | 96%      | 5.9 °C       | 7 km/h<br>(10.8 km/h) | 1023.2hPa ↓ | 200 m      |
| 06h30 |       | 7 °C        |          |        |          | 7 °C         | 2 km/h                | 1023hPa =   | 11 km      |
| 06h00 |       | 7.6 °C      | 7.5      | 0 mm/h | 94%      | 6.7 °C       | 4 km/h<br>(14.4 km/h) | 1023.3hPa ↓ | 27 km      |
| 05h30 |       | 8 °C        |          |        |          | 7 °C         | 9 km/h                | 1023hPa =   | 10 km      |
| 05h00 |       | 7.8 °C      | 6.5      | 0 mm/h | 93%      | 6.7 °C       | 7 km/h<br>(10.8 km/h) | 1023.4hPa ↓ | 30 km      |
| 04h30 |       | 9 °C        |          |        |          | 7 °C         | 7 km/h                | 1023hPa =   | 10 km      |
| 04h00 |       | 8.4 °C      | 7.2      | 0 mm/h | 91%      | 7 °C         | 7 km/h<br>(18 km/h)   | 1023.6hPa ↓ | 35 km      |
| 03h30 |       | 9 °C        |          |        |          | 8 °C         | 7 km/h                | 1023hPa =   | 10 km      |

<https://www.infoclimat.fr/observations-meteo/archives/8/octobre/2018/rennes-st-jacques/07130.html?metar>



METEOCIEL

## SITUATION ASTRONOMIQUE

Les données astronomiques du 8 octobre 2018 pour la période 5h30 et 6h00, sont présentées ci-dessous.

## DONNEES ASTRONOMIQUES

| Monday 8 October 2018 |   |  |  |
|-----------------------|---|--|--|
| Time (24-hour clock)  | Object (Link)                                   | Event  |  |
|                       | Observer Site                                   | La bouexiere, France<br>WGS84: Lon: -1d26m14.76s Lat: +48d11m03.26s Alt: 153m Geoid Alt: 104m<br>All times in CET or CEST (during summer)  |  |
| 5h30m00s              | Polaris, Alp UMI (SAO 308, HIP 11767 HD 8890)   | Pole star: Altitude h=+48°47'18" (airfree refraction=0.86" hNorthPole-h=-36.25' Azimuth=-23.94' Polar distance=39.57' Position angle relative to pole=336.504°   |  |
| 5h30m00s              | Geosats flare season                            | Optimal day to observe flares from geostationary satellites! Geostationary satellites are usually very dim objects, comparable with Pluto. Today, some can get so bright for some minutes, that they can be seen with the unaided eye. Look for them at the optimal coordinates and time given below and with patience. The satellites will move slowly through the stellar field, about one or one cluster every 5 minutes.<br>And the Geostationary satellites get totally eclipsed tonight. They disappear completely in the shadow of Earth at about the same spot on the celestial sphere one after the other, about one satellite or cluster every 5 minutes. With a little patience this can be easily observed through a smaller telescope.<br>• Umbral shadow eclipse: Satellites disappear at RA= 0h09m Dec=-6.7° and reappear at RA= 1h01m Dec=-6.9° Duration=48.8 minutes<br>• Optimal coordinates to look for geostationary satellites at this time: RA= 1h04m Dec=-6.9°, az=235.5° h=18.7° (Penumbra eclipse ends) The Sun is at Dec=-5.8°, flare angle=2.5°<br>• There is no optimal time to observe geostationary satellites. Observe them whenever you like during the night. |  |
| 5h30m00s              | USA 277/OTV-5/X-37B (42932 2017-052-A)          | Appears 5h29m06s 4.6mag az: 40.5° NE h:17.9°<br>Disappears 5h32m22s 7.5mag az: 61.5° ENE horizon<br>Time uncertainty of about 18 seconds   |  |
| 5h30m00s              | Yaogan 9B (36414 2010-009-B)                    | Appears 5h24m17s 5.5mag az:166.2° SSE h:47.1°<br>Culmination 5h25m36s 5.6mag az:122.4° ESE h:56.8°<br>distance: 1100.7km height above Earth: 945.9km elevation of Sun: -28° angular velocity: 0.39°/s<br>Disappears 5h34m40s 10.2mag az: 42.9° NE horizon  |  |
| 5.5h                  | Uranus  | Magnitude= 5.7mag Best seen from 21.6h - 6.8h (h <sub>top</sub> =53° at 5 at 2.9h) (in constellation Aries)<br>RA= 1h56m00s Dec=+11°16.3' (J2000) Distance=18.911AU Elongation=164° Diameter=3.7"  |  |
| 5h37m04s              | NOSS 2-1 (E) (20642 1990-050-E)                 | Appears 5h37m04s 5.0mag az: 42.6° NE h:49.2°<br>Disappears 5h42m48s 9.6mag az: 41.7° NE horizon<br>Time uncertainty of about 4 seconds   |  |
| 5h50m54s              | USA 81/SBWASS R3/Singleton 3 (21949 1992-023-A) | Appears 5h43m38s 8.3mag az:350.5° N horizon<br>Disappears 5h50m54s 4.7mag az:286.2° WNW h:58.1°  |  |
| 5h52m27s              | SJ 11-05 Rocket (39203 2013-035-B)              | Appears 5h51m07s 3.0mag az:104.3° S h:47.5°<br>Culmination 5h52m27s 3.3mag az:256.6° WSW h:74.7°<br>distance: 741.1km height above Earth: 717.6km elevation of Sun: -24° angular velocity: 0.60°/s<br>Disappears 5h59m28s 7.0mag az:344.8° NNW horizon   |  |
| 5h58m27s              | ADEOS 2 (27597 2002-056-A)                      | Appears 5h50m59s 6.7mag az: 9.5° N horizon<br>at Meridian 5h54m39s 5.1mag az: 0.0° N h:17.6°<br>Culmination 5h58m27s 2.9mag az:291.4° WNW h:49.7°<br>distance: 1020.3km height above Earth: 808.4km elevation of Sun: -23° angular velocity: 0.41°/s<br>Disappears 5h58m41s 2.9mag az:282.4° WNW h:49.3°   |  |
| 6h27m52s              | Cosmos 2297 Rocket (23405 1994-077-B)           | Appears 6h19m44s 6.0mag az:333.2° NNW horizon<br>at Meridian 6h26m21s 3.7mag az: 0.0° N h:46.5°<br>Culmination 6h27m52s 3.5mag az: 58.9° ENE h:64.5°<br>distance: 932.1km height above Earth: 852.3km elevation of Sun: -19° angular velocity: 0.44°/s<br>Disappears 6h35m57s 6.7mag az:144.3° SE horizon  |  |



Un certain nombre de satellites passaient dans le ciel à ce moment-là, mais avec des magnitudes positives (entre 2.9 et 8.3 mag) et étaient donc très peu lumineux. Pas de passage visible de l'ISS ce soir-là.

D'après Calsky, c'était une période optimale pour observer des « flares » de satellites géostationnaires. Pendant la période d'observation, deux satellites présentent une trajectoire (N-O) qui se rapproche de celle décrite par le témoin (NO-SE) : USA 81/SBWASS R3/Singleton 3 et ADEOS2. Ils apparaissent dans le ciel respectivement à 5h43 et 5h50 et disparaissent à 5h50 et 5h58.

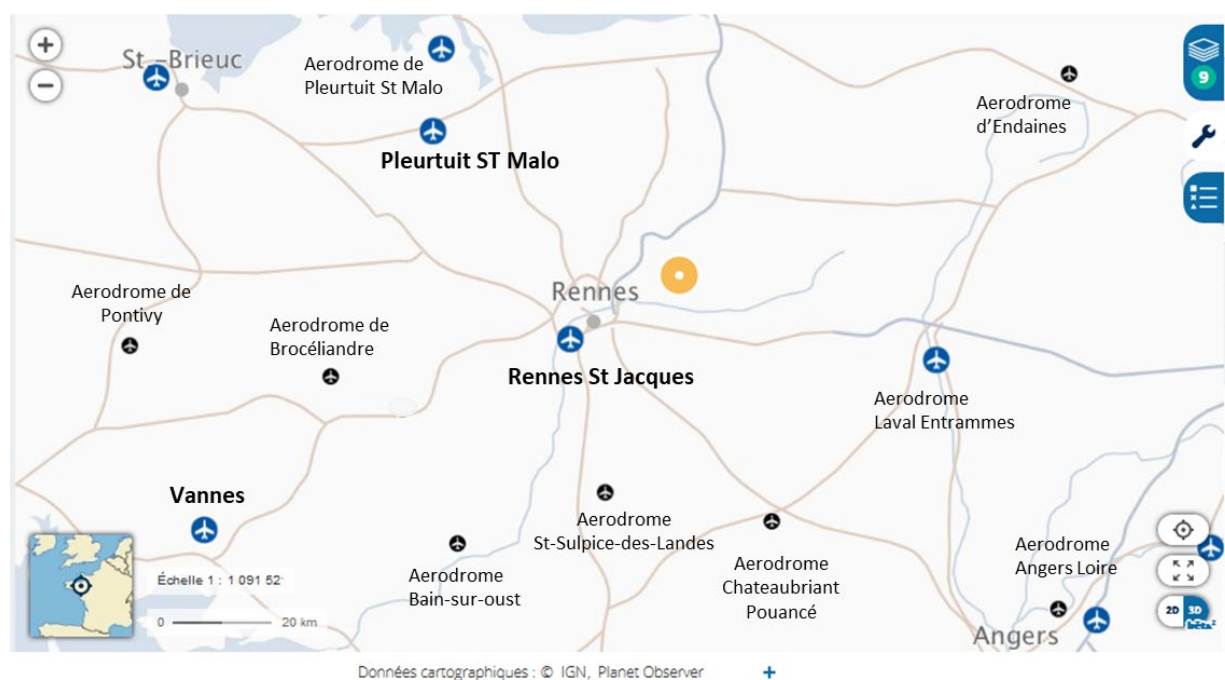
L'ISS n'était pas visible pendant la période d'observation et aucun flash d'irridium n'était attendu (selon Calsky, données non présentées en annexe).

En ce qui concerne les planètes, Uranus était présente dans le ciel en direction du SO (Az =326°, hauteur = 39°) dans la constellation du Bélier (Aries). Avec cette très faible magnitude, la planète était pratiquement invisible à l'œil nu. Ceci est confirmé par Stellarium.

## **SITUATION AERONAUTIQUE**

La situation aéronautique régionale (aérodromes et aéroports) autour de La Bouexière est présentée ci-dessous.

### SITUATION ARONAUTIQUE REGIONALE



<https://www.geoportail.gouv.fr/carte>

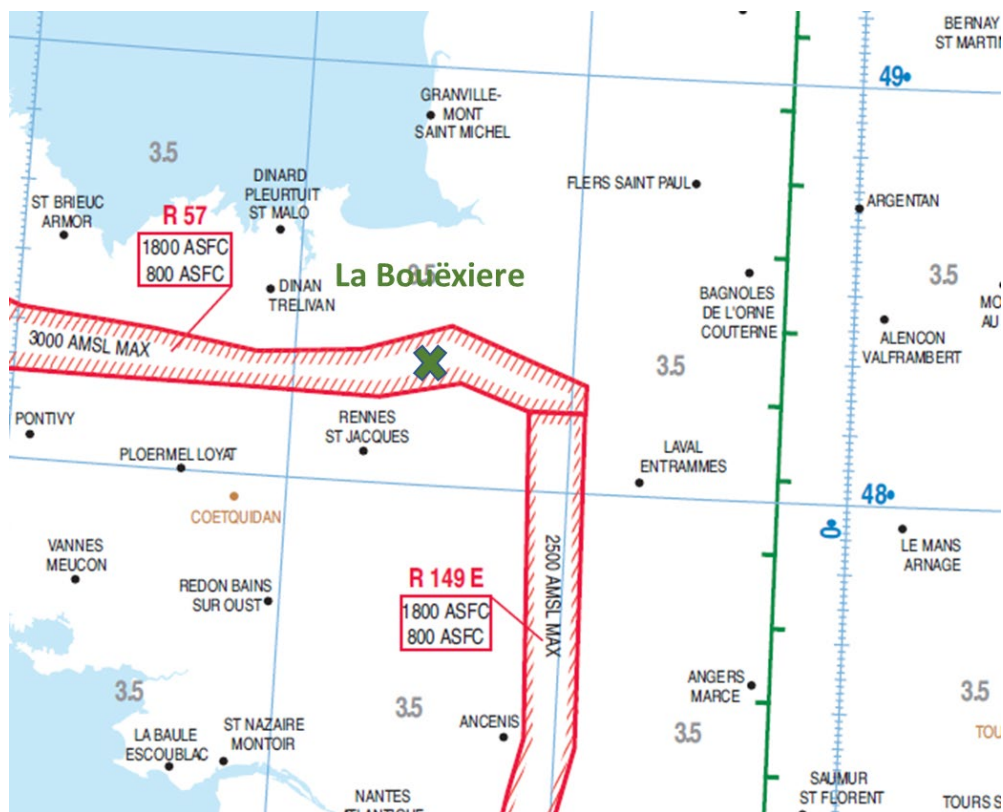
La Bouexière est située à 20 km à vol d'oiseau au NO de l'aéroport de Rennes St Jacques (code OACI : LFRN) et à 64 km à vol d'oiseau au SO de l'aéroport de St Malo-Dinard-Pleurtuit (code OACI : LFRD).

De plus, la région possède aussi plusieurs aérodromes situés dans un rayon d'une quarantaine de kilomètres du SO au SE de La Bouexière :

- Aérodrome de Brocéliandre (Loyat, 56)
- Aérodrome Rennes St Jacques sur le site de l'aéroport du même nom (code OACI : LFRN)
- Aérodrome de Redon-Bains-sur-Oust (code OACI : LFER)
- Aérodrome de Saint-Sulpice-des-Landes (35)
- Aérodrome de Chateaubriant-Pouancé (code OACI : LFTQ)

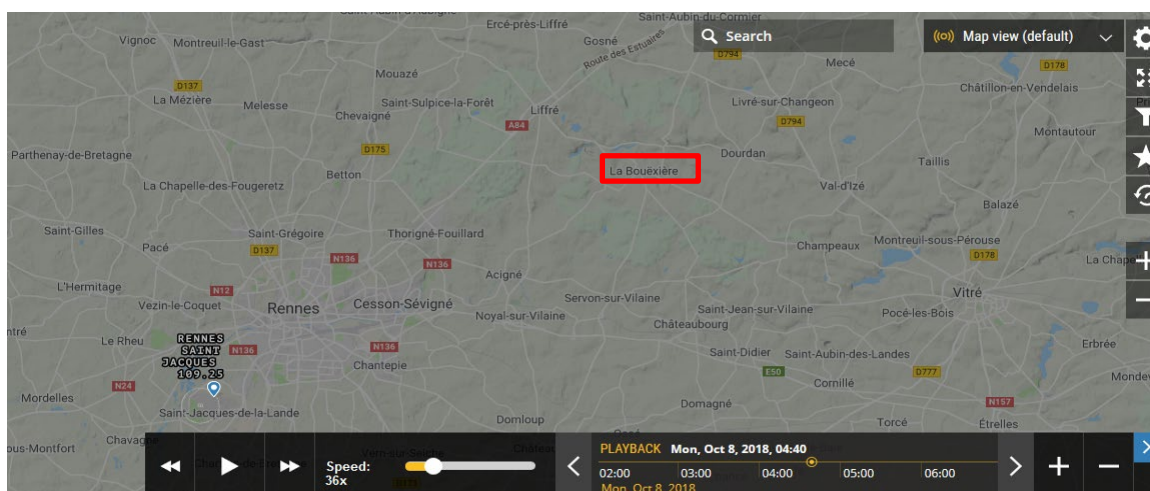
- Aéroport de Laval-Entrammes (code OACI : LFOV)
- Aéroport Dinan Trelivan sur l'aéroport de Dinard Pleurtuit (code OACI : LFRD)

Il y a une route aérienne militaire à basse altitude (selon la carte RTBA) de direction E-O qui passe au-dessus de La Bouëxière et une zone d'entraînement militaire à haute altitude à l'Est de la Bouëxière (carte CAM6, non présentée).



CARTE AERIEENNE (RTBA) DE CIRCULATION DES AVIONS MILITAIRES EN BASSE ALTITUDE

La figure ci-dessous (d'après Flight radar24) montre le ciel au-dessus de La Bouëxière au moment de l'observation (4h40 UTC). Aucun avion civil n'est présent dans un large rayon autour de La Bouëxière.



<https://www.flightradar24.com/2018-10-08/04:40/36x/48.15,-1.55/11>

## **ANALYSE DES ELEMENTS DISPONIBLES**

### **Trajectoire du PAN**

Le témoin, dos à sa porte d'entrée, a un champ de vision orienté vers le Nord. Elle décrit un PAN à trajectoire linéaire et uniforme, apparaissant en direction du Nord-Est à environ 70° de hauteur dans le ciel, et se dirigeant avec une trajectoire qui lui semble descendante pour disparaître en direction Sud-Ouest derrière les toits de maisons après avoir parcouru environ une moitié du ciel: « *Ce point se déplaçait lentement, en biais, il partait du haut pour se diriger vers le bas, à peu près à la vitesse d'un avion, mais ce n'était pas un avion, il descendait trop bas,...* » ; ... « *La lumière a disparu derrière des toits de maison.* ».

Le témoin précise que son observation a durée 4 à 5 min et estime que le PAN est apparu en direction du NO à une hauteur de 70° pour disparaître bas sur l'horizon (estimons la hauteur de disparition à 10°, dû à la présence d'habitations) après avoir parcouru environ une moitié du ciel. On peut approximer que le PAN a parcouru 110° (190°-70°-10°) dans le ciel en 5 min. Cela nous donne une vitesse angulaire de 0.36°/sec (soit  $6.39 \cdot 10^{-3}$  rad/sec). Cette vitesse angulaire est compatible avec celle d'un satellite, comme par exemple celle du satellite ADEOS 2 (0.41°/sec) qui traverse le ciel du N vers l'ONO entre 5h50 et 5h58.

La trajectoire du PAN (apparition haute dans le ciel, disparition au niveau de l'horizon) ainsi que son déplacement constant et linéaire observé sur une période d'environ 5 min exclu tout objet porté par le vent (faible et orienté S) ou tout astre naturel (étoile ou planète), et suggère plutôt le passage dans le ciel à ce moment-là, d'un objet artificiel, se déplaçant à vitesse constante. De plus, comme démontré ci-dessus, la vitesse estimée ci-dessus du PAN semble totalement compatible avec cette hypothèse.

Enfin, on se situe dans la période qui précède le lever du soleil (environ 3h avant) compatible avec la possibilité pour un satellite artificiel d'être éclairé par la lumière du soleil sur une partie de sa trajectoire.

### **Aspect du PAN**

Concernant l'apparence du PAN, le témoin décrit : « *...un point très lumineux, de couleur blanche (beaucoup plus important qu'une étoile).* » et précise, concernant sa taille apparente : « *Une dizaine de fois plus gros qu'une étoile.* ». D'apparence très lumineuse, le PAN ne semble pas présenter de halo ou de variation de luminosité selon le témoin. Au moment de sa disparition le témoin décrit : « *La lumière était réfléchissante sur le toit des maisons lorsqu'elle passait derrière.* ».

Ces différentes caractéristiques de luminosité (couleur, constance, intensité) du PAN excluent la possibilité d'un aéronef (avion, hélicoptère) dont les caractéristiques seraient différentes (feux de navigation clignotants, couleurs différentes). De même, dans le cas d'un drone, on s'attend à des variations d'intensité lumineuse, voire de couleurs pour des drones de loisir. L'aspect du PAN en termes de luminosité suggère l'hypothèse d'un satellite ou autre objet passant à ce moment-là dans le ciel et suffisamment lumineux pour être observable pendant une période d'environ 5 min.

Deux satellites géostationnaires ont des critères de trajectoire, d'horaire et de hauteur d'apparition du PAN se rapprochant de la description faite par le témoin :

- USA 81/SBWASS R3/singleton 3 apparaît au N (azimut=350,5°) à 5h43, culmine à une hauteur angulaire de 58,1° et disparaît à l'horizon ONO (azimut=286,2°) à 5h50
- ADEOS 2 apparaît au N (azimut=9,5°) à 5h51, culmine à une hauteur angulaire de 49,3° (vitesse angulaire de 0.41°/s) et disparaît à l'horizon ONO (azimut=282,4°) à 5h58.

Selon Calsky, ces satellites géostationnaires sont très faiblement lumineux (magnitude ne dépassant pas 2.9 mag) et donc normalement invisibles à l'œil nu. Or, Calsky nous indique aussi que ce matin du 8 octobre 2018 était une période propice pour les observer illuminés par le soleil («flare season»). En d'autres termes, au cours de cette période de l'année qui est proche de l'équinoxe d'automne (moins de 22 jours après), leur trajectoire leur permet d'être temporairement visibles à l'œil nu (car illuminés par le soleil) pendant quelques

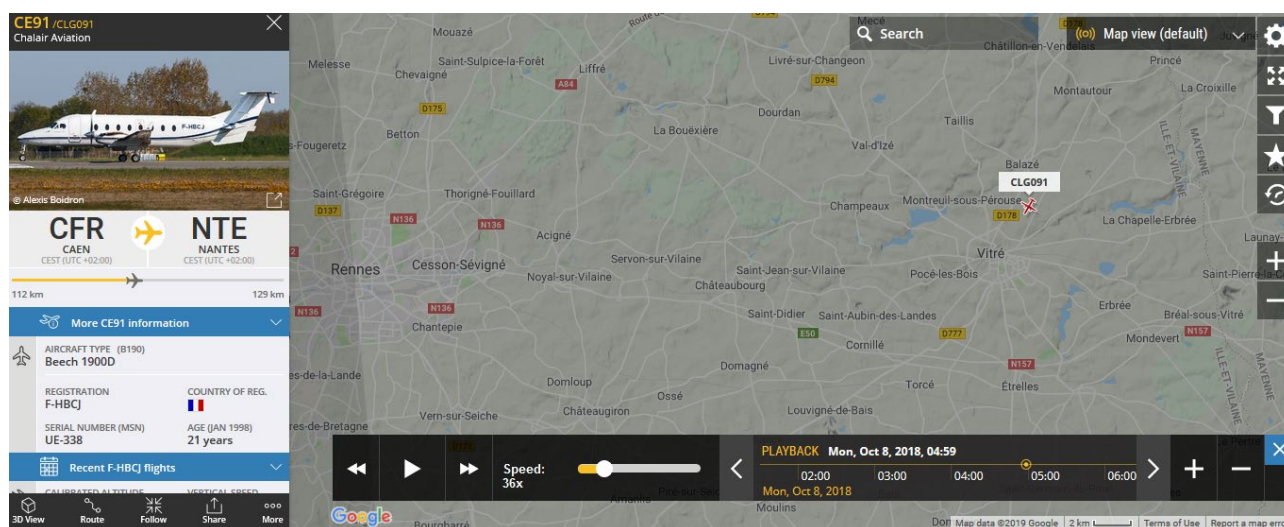
minutes avant d'entrer ou de disparaître dans l'ombre de la terre, les panneaux solaires de ces satellites ayant alors le bon alignement soleil/terre/satellite.

L'observation de l'un de ces satellites géostationnaires visible à l'œil nu pendant quelques minutes (environ 5 minutes pour la durée d'observation) est donc possible à cette période de l'année.

### Le PAN peut-il être un avion ?

La trajectoire suivie par le PAN (linéaire et constante) pourrait être compatible avec celle d'un avion. Cependant son aspect (point lumineux non clignotant) ne plaide pas pour cette hypothèse.

Comme décrit dans le paragraphe aéronautique, aucun avion ne passe à proximité de la Bouexière au moment de l'observation (5h40). Un seul avion avec une trajectoire similaire à celle décrite par le témoin passe à 18 km à l'Est de la Bouexière, au-dessus de Vitré un peu plus tard (6h00).



<https://www.flightradar24.com/2018-10-08/04:59/36x/CLG091/1e2328a6>

La vitesse angulaire du PAN a été estimée ci-dessus à 0.36°/sec. Celle d'un avion de ligne en vitesse de croisière (920 km/h soit 255 m/s) à une altitude de croisière de 9000 m (30 000 pieds) est de 1.62°/sec ( $255/9000 = 0.0283 \text{ rad/sec} = 1.62^\circ/\text{sec}$ ).

En conclusion, les caractéristiques du PAN ne semblent pas correspondre un avion commercial passant à proximité de la Bouexière à l'heure de l'observation.

### Analyse de la vidéo prise par le témoin

Le témoin a enregistré l'observation sur son téléphone portable et à bout de bras. L'enregistrement dure 53 secondes. On y voit un point qui apparaît blanc et tremblotant par moment.

Cet enregistrement ne permet pas d'en extraire des informations pertinentes :

- Le téléphone portable est tenu à bout de bras, l'image n'est pas stable
- il n'y a aucun repère au sol visible donc impossible d'estimer une hauteur, taille ou distance
- le PAN n'est pas visible sur une partie de l'enregistrement.

En conclusion, les seules informations que l'on peut retirer de cet enregistrement et qui confirment les dires du témoin sont : le PAN est visible sous forme d'un point blanc plutôt haut dans le ciel (avec cependant aucun repère au sol visible).



### 3.1. SYNTHÈSE DES ÉLÉMENTS COLLECTÉS

#### TEMOIN UNIQUE

| #   | QUESTION   | REPONSE (APRES ENQUETE)   |
|---|--|---|
| A1  | Commune et département d'observation du témoin (ex : Paris (75) )  | BOUEXIERE (LA) (35)   |
| A2  | (opt) si commune inconnue (pendant un trajet) :<br>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   |
| <i>Conditions d'observation du phénomène (pour chaque témoin)</i> |  |   |
| B1  | Occupation du témoin avant l'observation   | Loisirs et sociabilité  |
| B2  | Adresse précise du lieu d'observation  | LAT.48.1830<br>Lon. -1.4386   |
| B3  | Description du lieu d'observation  | Extérieur-Territoires artificialisés -<br>Zones urbanisées - Tissu urbain continu<br>Paysage Urbain |
| B4  | Date d'observation (JJ/MM/AAAA)  | 08/10/2018  |
| B5  | Heure du début de l'observation (HH:MM:SS)   | 05:40:00  |
| B6  | Durée de l'observation (s) ou Heure de fin (HH :MM :SS)  | 4/5m  |
| B7  | D'autres témoins ? Si oui, combien ?   | 1   |
| B8  | (opt) Si oui, quel lien avec les autres témoins ?  | son ami   |
| 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 lumière a disparu derrière des toits de maison   |
| B12   | Phénomène observé directement ?  | OUI   |
| B13   | PAN observé avec un instrument ? (lequel ?)  | Non   |
| B14   | Conditions météorologiques   | Soleil ou Nuit claire   |
| B15   | Conditions astronomiques   | Importante / Ciel très étoilé   |
| B16   | Equipements allumés ou actifs  | Non   |
| B17   | Sources de bruits externes connues   | Non   |
| <i>Description du phénomène perçu</i>                             |  |   |
| C1  | Nombre de phénomènes observés ?  | 1   |
| C2  | Forme  | 2D - Rond ; 1D - Ponctuel (point)   |
| C3  | Couleur  | Blanc   |
| C4  | Luminosité   | Type - Nature: constante ; Intensité - Forte ou lumineux, ex: ampoule (mag. -15 à -10)              |
| C5  | Trainée ou halo ?  | Non   |
| C6  | Taille apparente (maximale)  | 0.4°  |
| C7  | Bruit provenant du phénomène ?   | Aucun, Silence total  |

|   |  |   |
|---|--|---|
| C8  | Distance estimée (si possible)   | Inconnue  |
| C9  | Azimut d'apparition du PAN (°)   | 40.00   |
| C10   | Hauteur d'apparition du PAN (°)  | 70.00   |
| C11   | Azimut de disparition du PAN (°)   | 220.00  |
| C12   | Hauteur de disparition du PAN (°)  | très bas à la fin de l'observation  |
| C13   | Trajectoire du phénomène   | Linéaire ou Rectiligne ; Descendante  |
| C14   | Portion du ciel parcourue par le PAN                                     | Une moitié de ciel en 5 min, soit environ 110°  |
| C15   | Effet(s) sur l'environnement   | ...   |
| <i>Pour les éléments suivants, indiquez simplement si le témoin a répondu à ces questions</i> |  |   |
| D1  | Reconstitution sur croquis /plan / photo de l'observation ?              | Pas de reconstitution- enregistrement sur tel d'une courte vidéo  |
| E1  | Emotions ressenties par le témoin pendant et après l'observation ?       | Une étrange sensation de peur, pensant que c'était une météorite  |
| E2  | Qu'a fait le témoin après l'observation ?                                | J'en ai parlé avec mon ami, qui lui n'a aperçu que la fin. J'ai fait des recherches toute la matinée, sur internet (articles, vidéo, actualités, etc)                 |
| E3  | Quelle interprétation donne-t-il à ce qu'il a observé ?                  | J'ai arrêté de chercher à comprendre en début d'après-midi, car je n'en ai pas entendu parler ni aux informations, ni sur internet (google actualités / ouest-france) |
| E4  | Intérêt porté aux PAN avant l'observation ?                              | Je n'y prêtais pas forcément attention  |
| E5  | L'avis du témoin sur les PAN a-t-il changé ?                             | Oui, je me suis moi-même surprise à m'intéresser à ces différents phénomènes  |
| E6  | Le témoin pense-t-il que la science donnera une explication aux PAN ?    | Je pense que cela pouvait être l'ISS, ce serait plutôt rassurant  |
| E7  | L'expérience vécue a-t-elle modifié quelque chose dans la vie du témoin? | Je pense que maintenant, j'observerais le ciel de plus près   |

#### 4- HYPOTHESES ENVISAGEES

Les hypothèses envisagées sont celles d'un avion ou d'un satellite.

A noter : la saison est optimale (période proche des équinoxes) pour l'observation temporaire de satellites géostationnaires entrant/sortant de l'ombre de la terre et qui habituellement sont de trop faible magnitude pour être vus à l'œil nu.

Mais la principale hypothèse probable est le passage d'un satellite géostationnaire, celle de l'avion correspondant très peu à l'observation.

La trajectoire du PAN (trajectoire rectiligne et apparemment descendante, vitesse constante, apparait haut dans le ciel) ne présente aucune étrangeté. Seul son aspect suscite de l'étrangeté chez le témoin (un point lumineux blanc intense), mais qui cependant ne présente pas de variation de luminosité.

## 4.1. SYNTHÈSE DES HYPOTHÈSES

| HYPOTHÈSE                          |   |   | EVALUATION* |
|------------------------------------|---|---|-------------|
| 1. SATELLITE GEOSTATIONNAIRE       |   |   | 0.875       |
| ITEM                               | ARGUMENTS POUR  | ARGUMENTS CONTRE ou MARGE D'ERREUR  | POUR/CONTRE |
| - Magnitude apparente (luminosité) | - Période optimale pour l'observation " de satellites géostationnaires illuminés par le soleil (calsky), proche des équinoxes | - Satellites géostationnaires généralement non visibles à l'oeil nu (faible magnitude)    | 0.80        |
| - Couleur(s)                       | Blanc très lumineux, lumière constante  | -   | 1.00        |
| - Trajectoire                      | - Déplacement lent et constant ligne droite descendante en biais  | - Pas de satellite décrit dans Calsky avec trajectoire exacte NO-SE décrite par le témoin | 0.70        |
| - Déplacement angulaire            | - Vitesse angulaire évaluée à de 0.36°/sec ; vitesse satellite géostationnaire 0.41°/sec                                      | -   | 1.00        |
| Forme                              | Circulaire, ponctuelle mais plus grosse qu'une étoile   |   | 1.00        |
| 2. AVION                           |   |   | 0.1         |
| ITEM                               | ARGUMENTS POUR  | ARGUMENTS CONTRE ou MARGE D'ERREUR  | POUR/CONTRE |
| - Trajectoire                      | - Déplacement lent en ligne droite  | - aucun avion identifié à cette heure   | 0.80        |
| - Luminosité et apparence          | -   | - Blanc très lumineux, couleur blanche, pas de clignotement                               | -0.80       |
| - Vitesse apparente                | -   | - Vitesse angulaire du PAN évaluée à 0.36°/sec ; vitesse avion de ligne 1.62°/sec         | -0.80       |

\*Fiabilité de l'hypothèse estimée par l'enquêteur : certaine (100%) ; forte (>80%) ; importante (60% à 80%) ; moyenne (40% à 60%) ; faible (20% à 40%) ; très faible (<20%) ; nulle (0%)

## 4.2. SYNTHÈSE DE LA CONSISTANCE

Il y a un seul témoin et un enregistrement vidéo.

Aucun élément n'est apparu au cours de l'enquête pouvant mettre en doute le témoignage.

Mais aucune information intéressante n'a pu être extraite de l'enregistrement vidéo.

En termes d'informations, le témoin est précis dans l'horaire et la description de la trajectoire du PAN (même si la localisation astronomique exacte du PAN est difficile à déterminer sans points de repère au sol).

En résumé, ce témoignage est de consistance moyenne.

## 5- CONCLUSION

Le mercredi 10 octobre 2018 à 05h30 du matin, le témoin fume une cigarette sur le pas de sa porte d'entrée quand elle observe pendant plusieurs minutes le passage d'un point lumineux blanc dans le ciel nocturne. Ayant son téléphone portable à portée de main elle filme l'observation.

Le point lumineux, plus gros et plus lumineux qu'une étoile selon la description du témoin, lui apparaît au Nord-Ouest et traverse le ciel avec une trajectoire linéaire descendante et une vitesse qui semble constante. Au bout d'environ 5 minutes, il disparaît à l'horizon Sud-Est.

L'estimation de sa vitesse angulaire, effectuée grâce à la description du témoin, est compatible avec cette hypothèse. Les données issues de Calsky montrent que l'ISS (la station spatiale internationale) n'était pas visible à ce moment-là. Par contre, un certain nombre de satellites géostationnaires passaient dans le ciel du témoin et deux d'entre eux avec une trajectoire proche de celle décrite par le témoin.

Ces satellites sont la plupart du temps invisibles à l'œil nu, car faiblement lumineux. Mais il y a des périodes dans l'année (périodes qui précèdent et qui suivent les équinoxes) où ils peuvent être temporairement éclairés par le soleil, leur trajectoire étant propice, et suffisamment éclairés pour être visibles à l'œil nu. Calsky nous indique que le moment de l'observation, qui se situe environ 3h avant le lever du soleil, est l'une de ces périodes propices à ce type d'observations.

La vidéo fournie par le témoin n'a pas permis d'en retirer des informations exploitables, dû à la faible qualité et aux conditions d'enregistrement (téléphone portable porté à bout de bras).

Ce cas présente une faible étrangeté et une consistance moyenne (témoin unique, description précise mais vidéo inexploitable). Ce cas s'avère être très probablement une méprise avec le passage d'un satellite géostationnaire.

Ce cas est à classer en catégorie « A », méprise très probable avec un satellite.

## 6- CLASSIFICATION

Etrangeté [E]       Consistance [C] = [E]×[F]       (Calculée = )  
 Fiabilité [F]   
 Information [I]

**Classé A**

