

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

Toulouse, le **27/04/2017**
DSO/DA//GP

COMPTE RENDU D'ENQUÊTE

LATILLE (86) 15.01.2016

CAS D'OBSERVATION

1 – CONTEXTE

Le 15 janvier 2016 vers 18h30, un habitant de Latillé (86) (**Annexe 1**) devant la porte de son garage remarque un objet lumineux clignotant en déplacement dans le ciel.

Le témoin remplit le Questionnaire Terrestre (QT) incomplet du GEIPAN par mail le 22 janvier. Plusieurs allers retours par mail ont été nécessaires pour compléter le QT.

2- DESCRIPTION DU CAS

Extrait du QT page 3 :

« c'était le vendredi soir vers 18h30, je rentrais chez moi, la nuit commençait à se lever car j'apercevais les premières étoiles.

Comme d'habitude je gare ma voiture devant la porte du garage, et en sortant de celle-ci je me met à scruter le ciel. Je reste debout et fait un 360 degrés sur moi-même. C'est à ce moment là que je constate un objet qui se déplace entre les étoiles et qui clignote. Il suit une trajectoire sud-est vers nord-ouest. L'observation a duré environ 10 ou 20 secondes, après l'objet est passé au dessus de la maison et je ne pouvais plus le voir. Je pensais qu'il s'agissait d'un flash iridium provoqué par un satellite, mais c'était la première fois que j'en voyais un clignotant. J'ai écarté l'hypothèse du passage de l'ISS car je l'ai déjà observé plusieurs fois, ça ne collait pas car l'ISS apparaît plus grosse et ne clignote pas non plus. Comme il y avait du monde chez moi je n'en ai pas parlé et j'ai attendu une demi-heure qu'il parte pour vérifier sur internet les différentes heures de passages de satellites sur ma commune (voici le site <http://www.heavens-above.com/main.aspx?lat=46.6191&lng=0.0758&&loc=Latill%C3%A9&alt=145&tz=CET>) ce qui n'a rien donné (pour l'heure de passage et pour la trajectoire).

Peut être s'agit-il d'un satellite non répertorié après tout. A vous de voir.

J'ai eu mon premier télescope à l'âge de 15 ans. En 23 ans c'est la première fois que je vous communique ce que je n'est pas compris, mais ce n'était pas la première fois que je voyait quelque-chose d'inexpliqué.»

Le témoin observe le phénomène depuis son domicile. Le témoin se situait plus précisément devant l'entrée de son garage, qui est contiguë à l'entrée de sa maison.

Pour des raisons de confidentialité, le domicile du témoin n'est pas précisé. Il faut toutefois noter que l'entrée du garage est située au coin Sud-Est de la maison, avec ouverture sur l'Est. En fin d'observation, le PAN disparaît derrière la maison, masqué par le bâtiment (« *l'objet est passé au dessus de la maison et je ne pouvais plus le voir* »), ce qui confirme bien la direction de disparition du PAN, c'est-à-dire vers le Nord-Ouest.

3- DEROULEMENT DE L'ENQUÊTE

L'étrangeté du cas étant jugée faible mais avec une évaluation préliminaire du degré d'urgence élevée, le dossier est confié à un enquêteur à distance le 31 mai 2016. Au préalable, une configuration astronomique a été établie le 19 avril 2016, et une première synthèse de la circulation aérienne civile au radar est établie le 13 mai.

Situation astronomique : une reconstitution sur Stellarium pour Poitiers (86) montre la présence de la Lune à la veille du Premier Quartier à 44° de hauteur angulaire au Sud. Aucune planète n'était visible à l'œil nu.

Les astres remarquables sont les étoiles principales du ciel d'hiver (Capella, Betelgeuse et Rigel) qui sont visibles vers l'Est. L'étoile Vega est à environ 21° de hauteur angulaire au Nord-Ouest.

On peut remarquer à l'horizon Ouest les dernières lueurs du crépuscule. A Latillé, le crépuscule civil (Soleil à 6° sous l'horizon) se finissait à 18h12, et le crépuscule nautique (Soleil à 12° sous l'horizon) se finissait à 18h50 (**Annexe 2**).

La fin du crépuscule est bien décrite par le témoin : « *la nuit commençait à se lever car j'apercevais les premières étoiles* », « *début de nuit* », « *présence des premières étoiles* ».

En revanche, et cela est très étonnant, le témoin dit ne pas avoir vu la Lune (« *pas de lune* ») alors qu'elle était bien présente dans le ciel au moment de l'observation. De plus, aucun obstacle (arbre, bâtiment) ne pouvait masquer la Lune depuis l'emplacement du témoin.

Afin de lever tout doute sur une possible erreur de datation de la part du témoin, celui-ci a été contacté par mail le 12 juin 2016 pour avoir plus de précisions. Le témoin a confirmé dans sa réponse faite le 13 juin 2016 la date du 15 janvier 2016 comme étant celle de l'observation, et que le ciel était très bien dégagé. Aucune mention de la Lune n'a été faite (**Annexe 3**).

Situation aéronautique : le témoin ne mentionne pas avoir vu ni entendu d'avion durant l'observation.

Une reconstitution sur Flightradar24 montre que deux avions de ligne sont passés à la quasi-verticale de Latillé dans les minutes entourant l'heure de l'observation (17h35 TU) : un Canadair CRJ-1000 de la compagnie Hop ! reliant Nantes à Lyon à 18h31, sur un axe Ouest-Nord-Ouest / Est-Sud-Est, et un Boeing 737 de la compagnie Air Europa reliant Malaga à Paris à 18h40, sur un axe Sud-Sud-Ouest / Nord-Nord-Est (**Annexes 4 et 5**).

Aucun de ces deux vols ne peut correspondre à l'observation, la trajectoire des avions étant incompatibles avec celle du PAN.

Situation météorologique : la plus proche station aux données accessibles pour la date considérée est celle de La Chapelle-Montreuil (86), située à 9,5 km au Sud du lieu d'observation (**Annexe 6**).

Ces données montrent la présence d'une pluie très fine aux alentours de 18h00 (0,2 mm/1h). La température était de 2,4°C et un vent faible de 5 km/h soufflait depuis le Nord-Ouest. Cette station ne fournit malheureusement aucune donnée concernant la nébulosité du ciel au moment de l'observation. On peut néanmoins voir sur une image d'archive de la webcam de Poitiers, prise à 18h00, la présence de nombreux nuages. Cette webcam est orientée vers l'Est.

Les données de la station de Poitiers-Biard (86), située à 17 km à l'Est du lieu d'observation, sont plus complètes, et montrent une nébulosité de 4/8 octas à 18h30, avec une visibilité horizontale de 10 km. Cette station n'a pas enregistré de pluie durant la soirée du 15 janvier 2016, mais les données de 17h00 montrent que le temps était menaçant, avec des précipitations en vue.

D'une manière générale, on peut donc conclure qu'au moment de l'observation, il y avait de nombreux nuages dans le ciel, avec néanmoins la présence de belles éclaircies (**Annexe 7**).

Ces données sont plutôt contradictoires avec les indications du témoin, qui indique que le ciel était dégagé.

Une vue satellite prise à l'heure de l'observation confirme la présence de nuages (**Annexe 8**).

Sans remettre en doute la bonne foi du témoin, l'absence étonnante de la Lune dans le témoignage et la différence au niveau de la météorologie peuvent s'expliquer de différentes manières :

- le témoignage ayant été rédigé une semaine après l'observation, le témoin a pu commettre une erreur de mémorisation.
- la présence de nuages dans le ciel étant avéré, la Lune a pu être masquée par ces nuages, ce qui a pu être interprété par le témoin comme une absence de la Lune.
- le témoin a pu se tromper de date. L'analyse des données de la station de Poitiers-Biard montre que la seule date pour laquelle le ciel était très bien dégagé à 18h30 dans les jours entourant l'observation est le 12 janvier, avec une couverture nuageuse de 2/8 octas. La Lune était alors en fin croissant, à 18° de hauteur angulaire au Sud-Ouest, et aurait pu passer inaperçue.

Ainsi, la date du 12 janvier 2016 ne peut être totalement exclue pour l'observation.

Une reconstitution sur Flightradar 24 pour la date du 12 janvier montre qu'aucun avion n'est passé au-dessus de Latillé au moment de l'observation.

Situation astronautique : le témoin ne mentionne pas avoir vu de satellite, bien qu'il ait avancé l'hypothèse d'un satellite (« *je pensais qu'il s'agissait d'un flash iridium provoqué par un satellite* », « *vérifier sur internet les différentes heures de passages de satellites sur ma commune* », « *peut être s'agit-il d'un satellite non répertorié après tout* », « *je pensais qu'il s'agissait du passage de l'ISS* », « *sa ressemblait au passage de l'ISS ou d'un flash de satellite iridium* »).

Une vérification sur Calsky confirme, comme a pu le déclarer le témoin, que l'ISS n'était pas visible ce soir-là puisqu'elle n'effectuait alors que des passages visibles en fin de nuit (**Annexe 9**).

De même, aucun flash satellitaire de type Iridium n'a eu lieu le 15 janvier 2016 aux alentours de l'heure de l'observation (**Annexe 10**).

On peut toutefois noter que le 12 janvier, deux flashes Iridium de forte luminosité (magnitudes -5,8 et -5,5) ont eu lieu à 18h30, à quelques secondes d'intervalle, impliquant les satellites Iridium 6 et 51 (**Annexe 11**).

Cependant, la direction d'observation et la faible hauteur angulaire (17°) sont incompatibles avec la trajectoire du PAN.

A l'heure de l'observation, de nombreux passages satellitaires étaient visibles (**Annexe 12**).

3.1. SYNTHESE DES ELEMENTS COLLECTES

TEMOIN N°1

#	QUESTION	REPONSE (APRES ENQUETE)
A1	Commune et département d'observation du témoin (ex : Paris (75))	LATILLE (86)
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	4.8 Détente, sieste, ne rien faire
B2	Adresse précise du lieu d'observation	46.618 / 0.0757
B3	Description du lieu d'observation	Devant son garage
B4	Date d'observation (JJ/MM/AAAA)	15/01/2016
B5	Heure du début de l'observation (HH:MM:SS)	Vers 18h30/35
B6	Durée de l'observation (s) ou Heure de fin (HH :MM :SS)	2minutes
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 ?	Disparition du PAN
B12	Phénomène observé directement ?	OUI
B13	PAN observé avec un instrument ? (lequel ?)	NON
B14	Conditions météorologiques	Ciel dégagé début de nuit
B15	Conditions astronomiques	Présence des premières étoiles, pas de lune
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	Ponctuel
C3	Couleur	Blanc orangé
C4	Luminosité	Comparable à celle de l'ISS ou d'un flash Iridium mais avec variations de luminosité
C5	Trainée ou halo ?	non
C6	Taille apparente (maximale)	Idem ISS ou satellite
C7	Bruit provenant du phénomène ?	NON
C8	Distance estimée (si possible)	NSP
C9	Azimut d'apparition du PAN (°)	135°
C10	Hauteur d'apparition du PAN (°)	90°
C11	Azimut de disparition du PAN (°)	315°
C12	Hauteur de disparition du PAN (°)	30°
C13	Trajectoire du phénomène	LIGNE DROITE
C14	Portion du ciel parcourue par le PAN	45° à 90°
C15	Effet(s) sur l'environnement	aucun
<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 ?	NON
E2	Emotions ressenties par le témoin pendant et après l'observation ?	NON
E3	Qu'a fait le témoin après l'observation ?	OUI
E4	Quelle interprétation donne t-il à ce qu'il a observé ?	OUI
E5	Intérêt porté aux PAN avant l'observation ?	OUI
E6	Origine de l'intérêt pour les PAN ?	OUI
E7	L'avis du témoin sur les PAN a-t-il changé ?	OUI
E8	Le témoin pense-t-il que la science donnera une explication aux PAN ?	OUI

4- HYPOTHESES ENVISAGEES

Une hypothèse peut être avancée : l'observation d'un satellite en rotation rapide sur lui-même, peut être en perte de vue.

Bien que les clignotements du PAN puissent également rappeler l'observation d'un aéronef, cette hypothèse est très peu cohérente : aucun avion de ligne n'a survolé le domicile du témoin sur la trajectoire indiquée, ce qui impliquerait donc que le témoin ait pu observer un éventuel avion de tourisme. Or, ce type d'avion effectue des vols à basse altitude et est très bruyant. Le fait que le témoin ait déclaré n'avoir entendu aucun bruit lors de l'observation (« *néant* ») permet d'éliminer cette hypothèse.

De plus, le PAN ne peut être en aucun cas un objet porté par le vent, puisque son déplacement s'est effectué en sens contraire du vent enregistré ce soir-là.

L'hypothèse de l'observation d'un satellite en rotation rapide implique un éventuel satellite situé sur une orbite rétrograde, puisque le PAN s'est déplacé du Sud-Est vers le Nord-Ouest, c'est-à-dire contraire à la majorité des satellites.

L'exemple le plus connu d'objet satellitaire répondant à ces critères est FIA Radar 3 Rocket, dernier étage de la fusée Atlas-5 ayant mis sur orbite les satellites Topaz 3 (aussi appelé FIA-Radar 3 ou bien encore NROL 39), ALICE, SMDC-ONE 2.3 et 2.4, SNaP, TacSat6, FIREBIRD FU1 et FU2, AeroCube 5A et 5B, IPEX, CUNYSAT 1 et M-Cubed/COVE 2 le 6 décembre 2013 (**Annexe 13**).

Une reconstitution sur Calsky pour Latillé montre que cet objet est passé dans le ciel à un horaire de celui indiqué par le témoin (de 18h48 à 18h56, contre 18h30 ou 18h35), mais à une hauteur angulaire non cohérente avec la trajectoire décrite par le témoin : 25° de hauteur angulaire au maximum, alors que le témoin décrit un passage à son zénith (90°). De plus, la trajectoire allant de l'Est-Nord-Est vers le Nord-Ouest n'est pas très cohérente avec celle du PAN (**Annexe 14**).

Un relevé sur Calsky montre qu'une petite dizaine de satellites sur orbite rétrograde sont passés à la quasi-verticale du témoin (hauteur angulaire supérieure à 75°) dans le créneau horaire qu'il indique (**Annexe 15**).

Ces satellites sont les suivants :

- Coriolis (27640, 2003-001A), satellite militaire américain d'observation de la Terre.
- Terra SAR X (31698, 2007-026A), satellite radar allemand.
- TanDEM-X (36605, 2010-030A), satellite radar allemand, jumeau du précédent.
- DMSP 5D-2 F13 débris (40571, 1995-015EE), débris issu de l'explosion du satellite météorologique militaire américain DMSP 5D-2 F13 le 3 février 2015.
- Aquarius (37673, 2011-024A), satellite scientifique américano-argentin, tombé en panne le 8 juin 2015.
- Sentinel 1A (39634, 2014-016A), satellite européen d'observation de la Terre.
- Object G (40905, 2015-049G), satellite chinois (très vraisemblablement le micro-satellite XW 2C).
- MOS 1-A rocket (17528, 1987-018D), élément de la fusée japonaise N-2 ayant mis sur orbite le satellite MOS 1-A le 19 février 1987.

Tous ces objets ont une inclinaison orbite comprise entre 97,4 et 98,8°, avec une trajectoire allant du Sud-Sud-Est au Nord-Nord-Ouest, ce qui est cohérent avec la trajectoire du PAN.

4.1. SYNTHÈSE DES HYPOTHÈSES

HYPOTHÈSE			EVALUATION*
1. Satellite en rotation rapide			
ITEM	ARGUMENTS POUR	ARGUMENTS CONTRE ou MARGE D'ERREUR	POUR/CONTRE
- déplacement angulaire	- vitesse angulaire similaire à celle d'un satellite	- pas de certitude absolue sur la vitesse angulaire du satellite	0.75
- couleur	- blanc orangé similaire à celle d'un satellite	- pas de certitude absolue sur la couleur du satellite	0.60
- horaire de passage	- plusieurs satellites potentiels détectés à l'heure de l'observation	- pas de certitude absolue sur l'horaire de l'observation	0.80
- azimut	- déplacement compatible avec celle d'un satellite en orbite polaire rétrograde	- pas de certitude sur la direction prise par le PAN	0.75
- luminosité	- variations assez rapides similaires à celle d'un satellite en rotation rapide	- pas de certitude absolue sur le rythme de ces variations	0.80
2. Avion			
ITEM	ARGUMENTS POUR	ARGUMENTS CONTRE ou MARGE D'ERREUR	POUR/CONTRE
- couleur	- blanc orangé pouvant rappeler le phare d'un avion	- absence des feux de positions clignotants vert et rouge caractéristiques	- 0.80
- enregistrement radar		- aucun avion enregistré sur Flightradar24	- 0.90
- déplacement angulaire	- vitesse similaire à celle d'un avion de ligne	- aucune certitude absolue sur la vitesse angulaire	0.50

*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%)

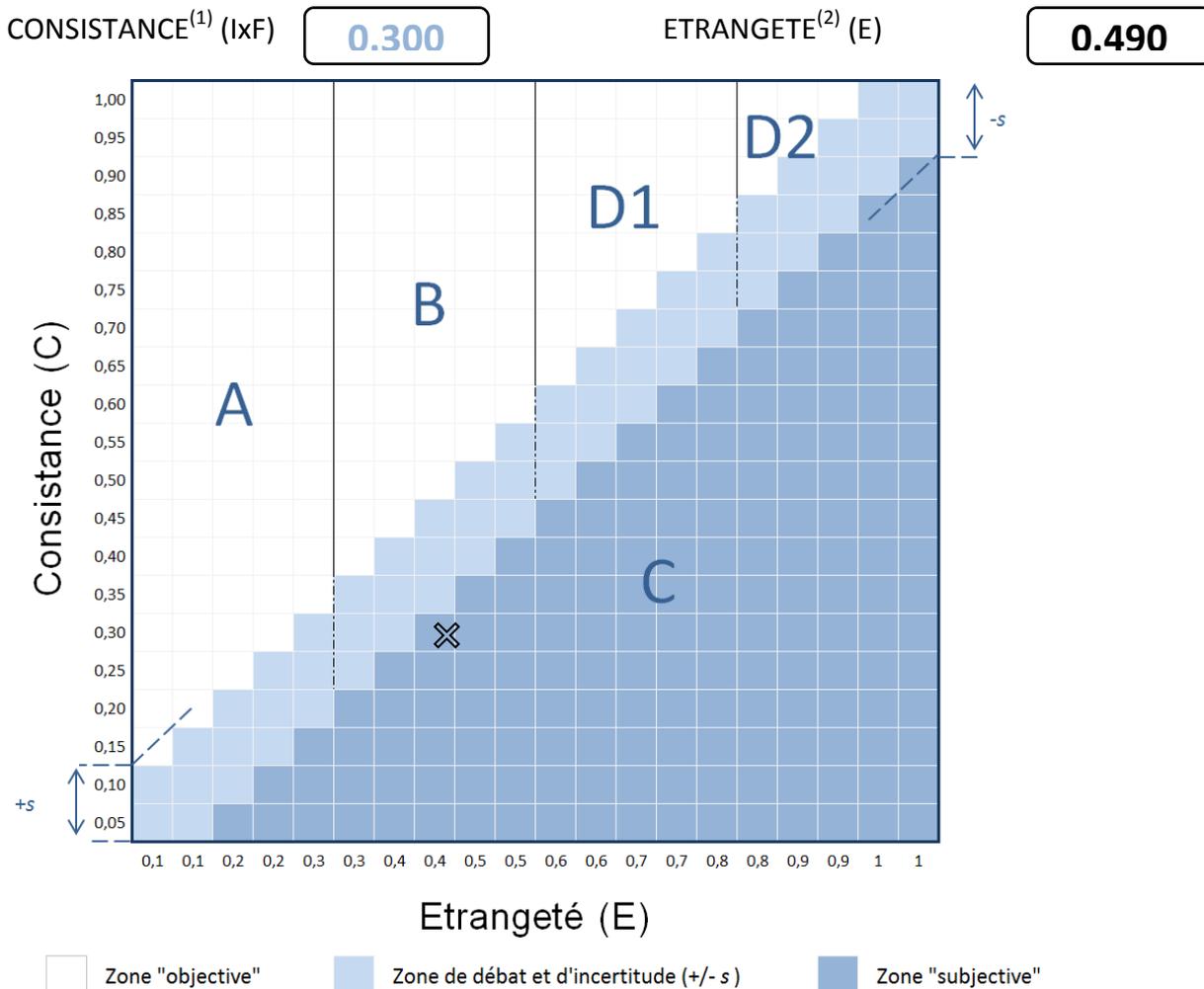
5- CONCLUSION

D'étrangeté faible et de consistance moyenne (témoin unique, absence de photo ou de vidéo), ce cas s'avère être une méprise probable avec un satellite en rotation rapide, peut être en perdition.

L'observation présente en effet les caractéristiques d'une telle méprise. Ce type d'objet, plutôt méconnu du grand public, peut être une source importante de non-identification. Il est à noter que plusieurs satellites en panne ou étage de fusée, potentiellement en rotation rapide, sont passés dans le ciel, sur la trajectoire décrite par le témoin, au moment de l'observation. Cependant, l'absence de précisions dans le témoignage ainsi qu'un doute sur l'heure de l'observation empêchent l'identification formelle de ce satellite.

Ce cas est classé B, méprise probable avec un satellite.

5.1. CLASSIFICATION



Annexes

Annexe 1



Annexe 2



Annexe 3



lun. 13/06, 10:41
Vous

Répondre

bonjour

je vous confirme qu'il s'agit bien de la date du 15 janvier 2016 ,vers 18h30 ,et que le ciel était bien dégagé .
cordialement

From: [REDACTED]
To: [REDACTED]
Subject: GEIPAN - renseignements sur votre observation de janvier
Date: Sun, 12 Jun 2016 14:07:15 +0200

Bonjour

Je me permet de vous contacter car je suis actuellement en train de traiter votre dossier d'observation d'un phénomène lumineux clignotant envoyé au GEIPAN en date du 22 janvier 2016.

J'aurai besoin des petits renseignements suivants :

- pouvez-vous confirmer la date du 15 janvier comme étant celle de l'observation ?
- vous souvenez vous de la présence de nuages dans le ciel au moment de l'observation, ou bien le ciel était-il entièrement dégagé ?

Merci d'avance

Bien cordialement

Annexe 4

A54007/HOP47FF
OPERATED BY BRIT AIR

FLIGHT STATUS

NTE → **LYS**
NANTES → LYON

SCHEDULED DEPARTURE: 19:10 | SCHEDULED ARRIVAL: 20:20
AVERAGE FLIGHT TIME: 00:57 | AVERAGE DELAY: 00:00
GREAT CIRCLE DISTANCE: 536 KM

AIRCRAFT DETAILS

TYPE (CRJ): **Canadair CRJ-1000**

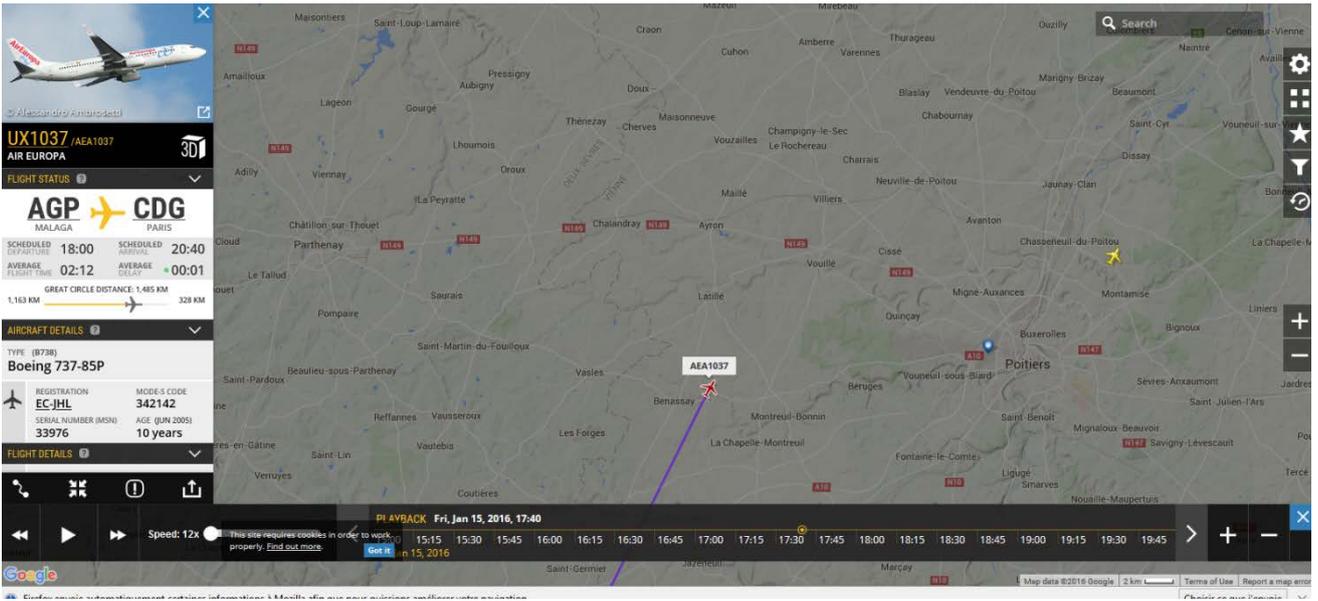
REGISTRATION: **F-HMLC** | MODE-S CODE: **39B162**
SERIAL NUMBER (MSN): **19006** | AGE: **5 years**

FLIGHT DETAILS

Speed: 12x

PI AYBACK Fri, Jan 15, 2016, 17:31

Annexe 5



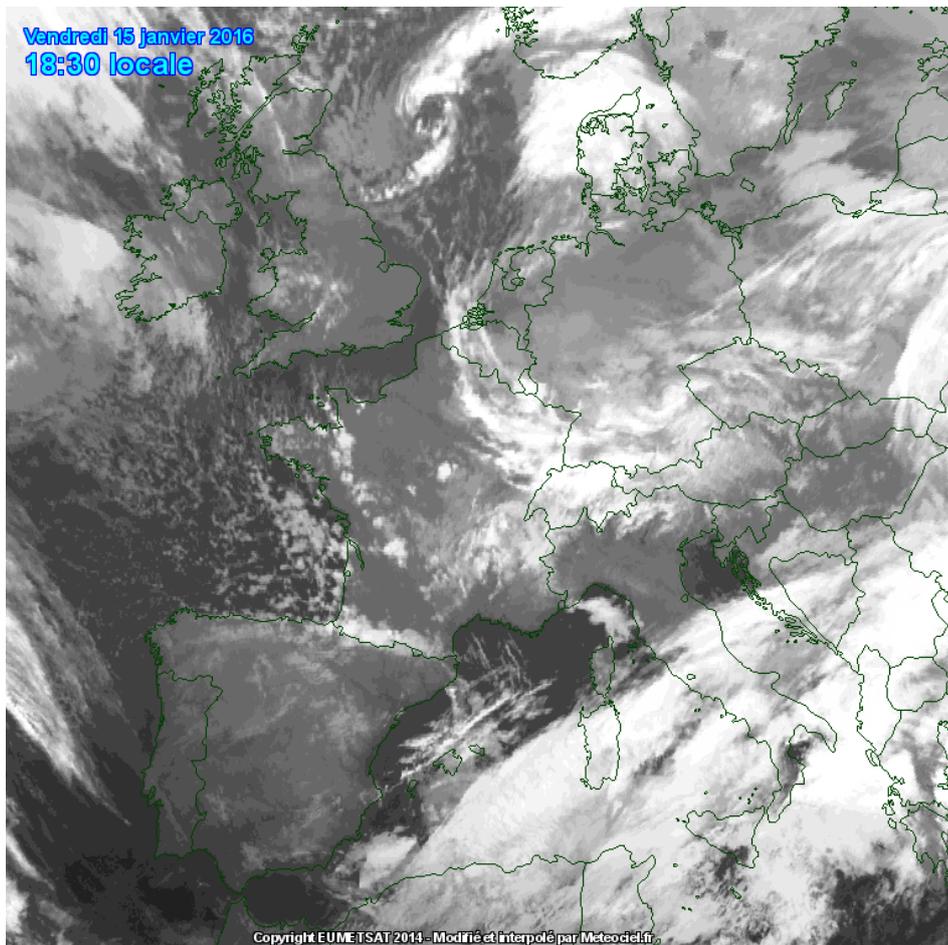
Annexe 6

23h30	0.3 °C	-2.4	☁	93%	-0.6 °C	8 km/h (14.5 km/h)	1028.2hPa
23h00	0.6 °C	-1.5	0 mm/h ☁	93%	-0.6 °C	6 km/h (12.9 km/h)	1027.9hPa
22h30	0.7 °C	-1.4	☁	92%	-0.6 °C	6 km/h (12.9 km/h)	1027.6hPa
22h00	0.7 °C	-1.9	0 mm/h ☁	92%	-0.6 °C	8 km/h (17.7 km/h)	1027.3hPa
21h30	0.9 °C	-2.2	☁	92%	0 °C	10 km/h (16.1 km/h)	1027.2hPa
21h00	1.1 °C	-1.5	0 mm/h ☁	92%	0 °C	8 km/h (16.1 km/h)	1027.1hPa
20h30	1.2 °C	-1.8	☁	92%	0 °C	10 km/h (19.3 km/h)	1026.9hPa
20h00	1.4 °C	0.1	0 mm/h ☁	92%	0.6 °C	5 km/h (14.5 km/h)	1026.8hPa
19h30	1.4 °C	0.1	☁	92%	0.6 °C	5 km/h (8 km/h)	1026.3hPa
19h00	1.9 °C	-0	0 mm/h ☁	91%	0.6 °C	6 km/h (12.9 km/h)	1026.2hPa
18h30	2.4 °C	1.2	☁	90%	1.1 °C	5 km/h (12.9 km/h)	1025.8hPa
18h00	3.1 °C	1.4	0.2 mm/h ☁	89%	1.7 °C	6 km/h (16.1 km/h)	1025.7hPa
17h30	3.3 °C	1.6	☁	87%	1.7 °C	6 km/h (17.7 km/h)	1025.6hPa
17h00	3.9 °C	1.8	0 mm/h ☁	85%	1.7 °C	8 km/h (16.1 km/h)	1025.2hPa
16h30	4.0 °C	1.5	☁	82%	1.1 °C	10 km/h (22.5 km/h)	1024.9hPa
16h00	4.3 °C	0.9	0 mm/h ☁	78%	0.6 °C	15 km/h (27.4 km/h)	1024.6hPa

Annexe 7

00h00		0.1 °C	-4.3	0 mm/h	94%	-0.8 °C	15 km/h (22.2 km/h)	1026.9 hPa	40 km
23h30		0 °C				-1 °C	11 km/h	1027 hPa	10 km
23h00		0.5 °C	-3.4	0 mm/h	94%	-0.4 °C	13 km/h (24.1 km/h)	1027.9 hPa	40 km
22h30		1 °C				0 °C	15 km/h	1026 hPa	10 km
22h00		0.5 °C	-3.4	0 mm/h	93%	-0.5 °C	13 km/h (22.2 km/h)	1027.5 hPa	55 km
21h30		1 °C				0 °C	15 km/h	1026 hPa	10 km
21h00		0.7 °C	-3.5	0 mm/h	92%	-0.5 °C	15 km/h (24.1 km/h)	1027 hPa	55 km
20h30		1 °C				0 °C	13 km/h	1026 hPa	10 km
20h00		1.5 °C	-2.5	0 mm/h	91%	0.2 °C	15 km/h (22.2 km/h)	1026.7 hPa	50 km
19h30	☀	2 °C				0 °C	11 km/h	1025 hPa	10 km
19h00	☀	1.7 °C	-0.6	0 mm/h	90%	0.2 °C	7 km/h (20.4 km/h)	1026 hPa	45 km
18h30	☀	2 °C				1 °C	13 km/h	1025 hPa	10 km
18h00	☀	2.9 °C	-0.8	0 mm/h	85%	0.6 °C	15 km/h (25.9 km/h)	1025 hPa	0 m
17h30	☀	4 °C				1 °C	15 km/h	1024 hPa	10 km
17h00	☀	3.9 °C	-0.2	0 mm/h	78%	0.4 °C	19 km/h (37 km/h)	1025 hPa	0 m
16h30		4 °C				0 °C	20 km/h	1024 hPa	10 km

Annexe 8



Annexe 9

Friday 15 January 2016		
Time (24-hour clock)	Object (Link)	Event
00	Observer Site	Latille, France France Zone 2 Etendu; Map: 426120/2182130m Alt: 199m asl Geographic: Lon: +0d04m00.00s Lat: +46d37m00.00s Alt: 199m WGS84: Lon: +0d03m57.19s Lat: +46d36m59.77s Alt: 244m Geoid Alt: 197m All times in CET or CEST (during summer)
Saturday 16 January 2016		
Time (24-hour clock)	Object (Link)	Event
00	 ISS →Ground track →Star chart	Appears 0h04m15s -1.3mag az: 50.2° NE h:19.9° Disappears 0h07m48s 1.9mag az: 76.5° ENE horizon
00	 ISS →Ground track →Star chart	Appears 7h36m53s -2.3mag az:303.2° WNW h:14.8° at Meridian 7h39m14s -3.8mag az: 0.0° N h:53.1° Culmination 7h39m28s -3.7mag az: 19.9° NNE h:54.8° distance: 491.9km height above Earth: 408.3km elevation of Sun: -10° angular velocity: 0.86°/s Disappears 7h44m47s 4.0mag az:104.2° ESE horizon

Annexe 10

Friday 15 January 2016		
Time (24-hour clock)	Object (Link)	Event
00	Observer Site	Latille, France France Zone 2 Etendu; Map: 426120/2182130m Alt: 199m asl Geographic: Lon: +0d04m00.00s Lat: +46d37m00.00s Alt: 199m WGS84: Lon: +0d03m57.19s Lat: +46d36m59.77s Alt: 244m Geoid Alt: 197m All times in CET or CEST (during summer)
00	 Iridium 13	Flare from MMA1 (Right antenna) Magnitude=-0.1mag Azimuth=179.2° S altitude= 33.2° in constellation Cetus Flare angle=1.61° Flare center line, closest point →MapIt: longitude=0.542°E Latitude=+46.647° (WGS84) Distance=36.5 km Azimuth=84.6° E Peak Magnitude=-6.7mag Satellite above: longitude=0.2°E latitude=+37.9° height above Earth=782.1 km distance to satellite=1281.9 km Altitude of Sun=-13.2°
00	 COSMO-SkyMed 4	Flare from SAR-Panel Magnitude= 0.2mag Azimuth=220.5° SW altitude= 59.1° in constellation Pisces Flare angle=8.80° Flare center line, closest point →MapIt: longitude=1.344°W Latitude=+46.833° (WGS84) Distance=110.0 km Azimuth=283.1° WNW Peak Magnitude=-2.5mag Satellite above: longitude=2.6°W latitude=+44.4° height above Earth=628.7 km distance to satellite=721.1 km Altitude of Sun=-18.6° This is an experimental flare prediction. Brightness estimate may be unreliable. Please report a successful observation (Object/site coordinates/date/measured time/accuracy/magnitude).

Annexe 11

Tuesday 12 January 2016		
Time (24-hour clock)	Object (Link)	Event
00	Observer Site	Latille, France France Zone 2 Etendu; Map: 426120/2182130m Alt: 199m asl Geographic: Lon: +0d04m00.00s Lat: +46d37m00.00s Alt: 199m WGS84: Lon: +0d03m57.19s Lat: +46d36m59.77s Alt: 244m Geoid Alt: 197m All times in CET or CEST (during summer)
00	 Iridium 6	Flare from MMA0 (Front antenna) Magnitude=-5.8mag Azimuth=283.6° WNW altitude= 17.0° in constellation Vulpecula Flare angle=0.01° Flare center line, closest point →MapIt: longitude=0.081°E Latitude=+46.613° (WGS84) Distance=1.2 km Azimuth=107.8° ESE Peak Magnitude=-5.9mag Satellite above: longitude=21.5°W latitude=+48.1° height above Earth=784.2 km distance to satellite=1893.9 km Altitude of Sun=-9.5°
00	 Iridium 51	Flare from MMA0 (Front antenna) Magnitude=-5.5mag Azimuth=283.6° WNW altitude= 17.1° in constellation Vulpecula Flare angle=0.13° Flare center line, closest point →MapIt: longitude=0.258°E Latitude=+46.577° (WGS84) Distance=15.3 km Azimuth=106.5° ESE Peak Magnitude=-5.9mag Satellite above: longitude=21.4°W latitude=+48.1° height above Earth=784.4 km distance to satellite=1889.4 km Altitude of Sun=-9.5° This is a spare satellite or its status is unknown. Brightness estimate may be unreliable and flare time accurate to a few seconds.
00	 Iridium 7	Flare from MMA0 (Front antenna) Magnitude= -0.3mag Azimuth=285.7° WNW altitude= 14.2° in constellation Sagitta Flare angle=1.22° Flare center line, closest point →MapIt: Longitude=1.886°W Latitude=+47.071° (WGS84) Distance=156.7 km Azimuth=289.5° WNW Peak Magnitude=-5.9mag Satellite above: longitude=23.8°W latitude=+48.7° height above Earth=784.3 km distance to satellite=2055.3 km Altitude of Sun=-11.0°
00	 COSMO-SkyMed 3	Flare from SAR-Panel Magnitude= 0.4mag Azimuth=220.3° SW altitude= 58.9° in constellation Pisces Flare angle=9.32° Flare center line, closest point →MapIt: Longitude=1.427°W Latitude=+46.845° (WGS84) Distance=116.5 km Azimuth=283.1° WNW Peak Magnitude=-2.5mag Satellite above: longitude=2.6°W latitude=+44.4° height above Earth=628.7 km distance to satellite=722.3 km

Annexe 12

18h29m34s	Shijian 6 LM Rocket (20415 2004-035-C) +Ground track +Star chart	Appears 18h23m56s 6.9mag az:142.4° SE horizon Culmination 18h29m34s 4.1mag az: 69.2° ENE h:31.9° distance: 910.9km height above Earth: 525.2km elevation of Sun: -9° angular velocity: 0.47°/s at Meridian 18h34m00s 6.3mag az: 0.0° N h:4.9° Disappears 18h35m10s 6.8mag az:356.1° N horizon	
18h30m54s	Aquarius (37673 2011-024-A) +Ground track +Star chart	Appears 18h24m13s 6.6mag az:167.5° SSE horizon at Meridian 18h29m56s 3.6mag az:100.0° S h:54.7° Culmination 18h30m54s 3.1mag az:256.6° WSW h:80.8° distance: 666.8km height above Earth: 659.3km elevation of Sun: -9° angular velocity: 0.63°/s Disappears 18h37m40s 6.3mag az:346.2° NNW horizon	
18h32m33s	Cosmos 2227 Rocket (22285 1992-093-B) +Ground track +Star chart	Appears 18h24m24s 6.3mag az:333.0° NNW horizon at Meridian 18h32m16s 3.0mag az: 0.0° N h:80.5° Culmination 18h32m33s 2.9mag az: 63.7° ENE h:85.8° distance: 851.1km height above Earth: 849.3km elevation of Sun: -9° angular velocity: 0.51°/s Disappears 18h40m37s 6.0mag az:154.1° SSE horizon	
18h32m58s	Cosmos 371 Rocket (04579 1970-003-B) +Ground track +Star chart	Appears 18h25m51s 8.4mag az:193.3° SSW horizon at Meridian 18h31m16s 5.3mag az:180.0° S h:39.4° Culmination 18h32m58s 4.0mag az:100.7° ESE h:70.0° distance: 749.1km height above Earth: 700.4km elevation of Sun: -9° angular velocity: 0.56°/s Disappears 18h39m18s 6.6mag az: 24.8° NNE h:3.3°	
18h33m15s	Ciel 2 Tank (33454 2008-003-B) +Ground track +Star chart	Appears 18h27m23s 10.4mag az:268.4° W horizon Culmination 18h33m15s 3.1mag az:351.0° N h:45.9° distance: 461.8km height above Earth: 339.4km elevation of Sun: -9° angular velocity: 1.16°/s at Meridian 18h33m20s 3.0mag az: 0.0° N h:45.6° Disappears 18h34m54s 4.2mag az: 65.0° ENE h:14.9°	
18h36m28s	Helios 1A (23605 1995-033-A) +Ground track +Star chart	Appears 18h30m12s 7.1mag az:154.5° SSE horizon Culmination 18h36m28s 3.6mag az: 72.1° ENE h:58.0° distance: 691.3km height above Earth: 601.5km elevation of Sun: -10° angular velocity: 0.62°/s at Meridian 18h38m55s 5.1mag az: 0.0° N h:23.2° Disappears 18h42m49s 7.0mag az:350.0° N horizon	
18h40m04s	Haiyang 2A Rocket (37782 2011-043-B) +Ground track +Star chart	Appears 18h32m52s 6.0mag az: 22.4° NNE horizon Culmination 18h40m04s 3.8mag az: 99.4° E h:38.5° distance: 1215.3km height above Earth: 020.0km elevation of Sun: -10° angular velocity: 0.36°/s	

About Cookies - We use cookies to improve your browsing experience. By continuing to visit this site you agree to our use of cookies. Learn more and how to manage them ✔ That's fine

Annexe 13

FIA Radar 3 Rocket (39475 2013-072-P) +Ground track +Star chart	Flashes: Retrograde motion with amplitude of 3 mag and period of 14 seconds Appears 22h38m01s 5.0mag az:115.1° ESE h:5.8° Culmination 22h43m54s 3.1mag az: 35.7° NE h:58.5° distance: 850.8km height above Earth: 739.7km elevation of Sun: -7° angular velocity: 0.52°/s at Meridian 22h44m35s 3.7mag az: 0.0° N h:52.7° Disappears 22h50m29s 10.7mag az:314.0° NW horizon	
--	--	--

Annexe 14

Friday 15 January 2016			
Time (24-hour clock)	Object (Link)	Event	
	Observer Site	Latille, France France Zone 2 Etendu; Map: 426120/2182130m Alt: 199m asl Geographic: Lon: +0d04m00.00s Lat: +46d37m00.00s Alt: 199m WGS84: Lon: +0d03m57.19s Lat: +46d36m59.77s Alt: 244m Geoid Alt: 197m All times in CET or CEST (during summer)	
18h40m40.61s	FIA Radar 3 Rocket (39475 2013-072-P)	Close to Pollux, Bet Gem (SAO 79666, HIP 37826 HD 62509), Magnitude=1.2mag. Separation=0.751° Position Angle=111.7°, Position angle vertex=157.4° Satellite at Azimuth= 66.6° ENE Altitude= 16.3° Distance=1389.9 km (in shadow) In a clock-face concept, the satellite will seem to move toward 9:45 Angular Velocity=16.0°/s Centerline, closest point =Map: Longitude= 0°09'42"E Latitude=+46°57'06" (WGS84) Distance=37.95 km Azimuth= 11.0° N Path direction=281.2° W ground speed=10.579 km/s Sun altitude=-12° Elongation from Sun=173° Orbit source: Amateur observers	
18h50m36s	FIA Radar 3 Rocket (39475 2013-072-P) +Ground track +Star chart	Ascending Orbit Appears 18h48m53s 3.4mag az: 63.4° ENE h:17.6° Culmination 18h50m36s 3.2mag az: 23.3° NNE h:24.8° distance: 1103.9km height above Earth: 535.3km elevation of Sun: -12° angular velocity: 0.41°/s at Meridian 18h51m32s 3.6mag az: 0.0° N h:22.4° Disappears 18h56m13s 6.4mag az:315.5° NN horizon	
20h27m03s	FIA Radar 3 Rocket (39475 2013-072-P) +Ground track +Star chart	Ascending Orbit Appears 20h27m03s 4.1mag az:305.3° NN h:27.4° Disappears 20h31m03s 6.8mag az:311.2° NN horizon	

Annexe 15

18h29m30s	Cosmos 1745 (16727 1986-037-A) +Ground track +Star chart	Appears 18h29m27s 9.3mag az:133.4° SE horizon Culmination 18h26m57s 8.0mag az:78.2° ENE h:15.8° distance: 2316.7km height above Earth: 973.0km elevation of Sun: -8° angular velocity: 10.7°/s Disappears 18h33m59s 9.2mag az:23.5° NNE horizon	
18h29m30s	Coriolis (27640 2003-001-A) +Ground track +Star chart	Appears 18h19m58s 0.2mag az:161.6° SSE horizon Culmination 18h27m38s 4.9mag az:73.9° ENE h:84.7° distance: 832.2km height above Earth: 829.3km elevation of Sun: -8° angular velocity: 0.50°/s at Meridian 18h28m13s 5.8mag az:0.0° N h:71.4° Disappears 18h35m24s 8.0mag az:346.7° NNW horizon	
18h29m30s	Terra SAR X (31698 2007-026-A) +Ground track +Star chart	Appears 18h20m19s 10.2mag az:164.1° SSE horizon Culmination 18h26m06s 6.3mag az:76.2° ENE h:83.9° distance: 516.8km height above Earth: 514.4km elevation of Sun: -8° angular velocity: 0.83°/s at Meridian 18h26m35s 6.5mag az:0.0° N h:65.8° Disappears 18h31m56s 9.9mag az:348.4° NNW horizon	
18h29m30s	TanDEM-X (36685 2010-030-A) +Ground track +Star chart	Appears 18h20m24s 10.2mag az:164.1° SSE horizon Culmination 18h26m11s 6.3mag az:76.1° ENE h:84.1° distance: 516.9km height above Earth: 514.6km elevation of Sun: -8° angular velocity: 0.83°/s at Meridian 18h26m39s 6.5mag az:0.0° N h:66.4° Disappears 18h32m01s 9.9mag az:348.4° NNW horizon	
18h29m30s	Shijian 7 (28737 2005-024-A) +Ground track +Star chart	Appears 18h20m36s 7.8mag az:156.3° SSE horizon Culmination 18h26m56s 4.2mag az:73.3° ENE h:61.5° distance: 686.0km height above Earth: 610.7km elevation of Sun: -8° angular velocity: 0.62°/s at Meridian 18h29m22s 5.7mag az:0.0° N h:24.0° Disappears 18h33m20s 7.6mag az:350.7° N horizon	
18h29m30s	DMSF 5D-2 F13 DE (40571 1995-015-EE) +Ground track +Star chart	Appears 18h21m04s 9.1mag az:158.0° SSE horizon Culmination 18h28m35s 5.7mag az:72.7° ENE h:74.0° distance: 809.0km height above Earth: 782.3km elevation of Sun: -9° angular velocity: 0.52°/s at Meridian 18h30m11s 6.3mag az:0.0° N h:44.3° Disappears 18h35m55s 8.9mag az:347.7° NNW horizon	
18h29m30s	Cosmos 2327 Rocket (23774 1996-004-B) +Ground track +Star chart	Appears 18h14m28s 0.2mag az:153.2° SSE horizon Culmination 18h22m21s 5.9mag az:85.0° E h:29.4° distance: 1663.1km height above Earth: 960.6km elevation of Sun: -8° angular velocity: 0.25°/s Disappears 18h30m22s 7.8mag az:17.5° NNE horizon	
	Meteor 1-5	Appears 18h16m40s 9.0mag az:149.3° SSE horizon Disappears 18h33m20s 7.6mag az:350.7° N horizon	
18h30m54s	Object 13-378 (39289 2013-037-B) +Ground track +Star chart	Appears 18h24m13s 10.4mag az:153.1° SSE horizon Culmination 18h30m54s 7.0mag az:71.8° ENE h:56.2° distance: 791.9km height above Earth: 671.8km elevation of Sun: -9° angular velocity: 0.54°/s at Meridian 18h33m54s 8.7mag az:0.0° N h:20.2° Disappears 18h37m38s 10.3mag az:350.9° N horizon	
18h30m54s	Aquarius (37673 2011-024-A) +Ground track +Star chart	Appears 18h24m13s 6.6mag az:167.5° SSE horizon at Meridian 18h29m56s 3.6mag az:180.0° S h:54.7° Culmination 18h30m54s 3.1mag az:256.7° WSW h:80.8° distance: 666.8km height above Earth: 659.3km elevation of Sun: -9° angular velocity: 0.63°/s Disappears 18h37m40s 6.3mag az:346.2° NNW horizon	
18h30m57s	Echo 2 Rocket (80741 1964-004-B) +Ground track +Star chart	Appears 18h21m49s 8.9mag az:144.5° SE horizon Culmination 18h30m57s 7.1mag az:81.5° E h:25.0° distance: 2349.9km height above Earth: 1292.7km elevation of Sun: -9° angular velocity: 10.2°/s Disappears 18h40m18s 8.6mag az:19.6° NNE horizon	
18h31m01s	Globalstar 95 (39875 2013-005-D) +Ground track +Star chart	Appears 18h19m18s 12.1mag az:201.6° NNW horizon at Meridian 18h30m41s 8.1mag az:0.0° N h:74.2° Culmination 18h31m01s 8.0mag az:20.1° NNE h:75.1° distance: 1450.9km height above Earth: 1419.3km elevation of Sun: -9° angular velocity: 0.20°/s Disappears 18h41m49s 10.0mag az:107.7° ESE h:3.0°	
	+Ground track +Star chart	distance: 4969.3km height above Earth: 3278.5km elevation of Sun: -9° angular velocity: 4.19°/s Disappears 23h50m00s 10.6mag az:149.8° SSE horizon	
18h31m44s	Sentinel 1A (39634 2014-016-A) +Ground track +Star chart	Appears 18h24m48s 9.1mag az:167.7° SSE horizon at Meridian 18h30m35s 6.3mag az:180.0° S h:51.3° Culmination 18h31m44s 5.8mag az:256.6° WSW h:79.6° distance: 712.5km height above Earth: 702.2km elevation of Sun: -9° angular velocity: 0.59°/s Disappears 18h38m45s 8.8mag az:345.9° NNW horizon	
18h31m46s	Globalstar 34 (25962 1999-002-B) +Ground track +Star chart	Appears 18h18m03s 14.1mag az:248.0° WSW horizon Culmination 18h31m46s 6.6mag az:338.4° NNW h:79.5° distance: 1795.8km height above Earth: 1772.5km elevation of Sun: -9° angular velocity: 0.22°/s at Meridian 18h32m06s 6.6mag az:0.0° N h:78.7° Disappears 18h41m47s 7.7mag az:66.1° ENE h:12.2°	
	+Ground track +Star chart	distance: 1734.0km height above Earth: 1039.9km elevation of Sun: -10° angular velocity: 0.23°/s Disappears 18h41m13s 6.9mag az:57.6° ENE h:12.1°	
18h36m00s	OBJECT G (40985 2015-049-G) +Ground track +Star chart	Appears 18h30m01s 11.8mag az:166.9° SSE horizon at Meridian 18h35m35s 8.3mag az:180.0° S h:69.7° Culmination 18h36m00s 8.1mag az:257.0° WSW h:85.2° distance: 547.1km height above Earth: 545.6km elevation of Sun: -10° angular velocity: 0.78°/s Disappears 18h42m02s 11.5mag az:347.3° NNW horizon	
18h36m04s	Inmrsf 3-F3 Rocket (24675 1996-070-B)	Appears 18h25m00s 11.7mag az:235.2° SW horizon at Meridian 18h33m25s 0.4mag az:180.0° S h:23.7° Culmination 18h36m04s 8.4mag az:165.7° SSE h:24.8°	
		Disappears 18h50m42s 8.0mag az:167.0° SSE horizon	
18h40m24s	MOS 1-A Rocket (17528 1987-018-B) +Ground track +Star chart	Appears 18h33m11s 7.6mag az:165.5° SSE horizon at Meridian 18h40m23s 4.1mag az:180.0° S h:89.4° Culmination 18h40m24s 4.1mag az:256.0° WSW h:89.9° distance: 702.3km height above Earth: 702.6km elevation of Sun: -10° angular velocity: 0.60°/s Disappears 18h47m10s 7.3mag az:348.0° NNW horizon	
		Appears 18h33m54s 9.1mag az: 9.9° N horizon	