

Toulouse, le 13/04/2016  
DSO/DA//GP

## COMPTE RENDU D'ENQUÊTE

VIENNE-EN-VAL (45) 06.09.2015

### CAS D'OBSERVATION

#### 1 – CONTEXTE

Le 6 septembre 2015 vers 22h45, un habitant de VIENNE-EN-VAL (45) observe depuis chez lui un point lumineux se déplaçant dans le ciel, qu'il prend d'abord pour un satellite. Le PAN s'arrête quelques secondes, reprend sa progression puis fait une demi-boucle en sens inverse. Après un nouvel arrêt, le PAN disparaît à grande vitesse.

Il remplit par la suite un Questionnaire Terrestre (QT) qu'il envoie au GEIPAN par mail le lendemain, le 7 septembre. Un avis de réception est envoyé le 22 septembre.

#### 2- DESCRIPTION DU CAS

Extrait du QE page 3 :

*« le 06/09/2015 vers 22h45 j'ai observé un point lumineux très haut dans le ciel au dessus de ma commune se déplaçant dans la direction Sud / Nord. J'ai d'abord cru observer un satellite car il n'y avait aucun feu de position ni de bruit ni de traînée. Mon premier étonnement a été lorsque ce point c'est arrêté pendant environ 4 secondes. Puis il a repris sa progression pendant environ 30 secondes toujours dans la même direction avant de faire une demi boucle parfaite pour revenir en arrière. Il a de nouveau marqué un arrêt cette fois un peu plus long environ « 6 » secondes pour enfin repartir comme une flèche à très très grande vitesse dans la direction Est /ouest »*

Le témoin observe le phénomène depuis chez lui, dans son jardin.

#### 3- DEROULEMENT DE L'ENQUÊTE

L'étrangeté du cas ainsi que son degré d'urgence étant jugés modérés, le dossier est confié à un enquêteur à distance. L'enquête débute le 13 avril 2016.

**Situation météo :** la plus proche station aux données accessibles pour la date considérée est celle de Sandillon (45), située à 8,5 km au Nord-Ouest du lieu d'observation (**Annexe 1**).

Ces données, bien qu'incomplètes, montre l'absence de pluie durant la journée du 6 septembre 2015, ce qui est cohérent avec les déclarations du témoin indiquant un « ciel dégagé ». La température était d'environ 12°C et un vent quasi-nul de 2 km/h soufflait depuis le Nord-Est. Les données de la station de Sandillon peuvent être complétées par celle de la station d'Orléans – Bricy (45), située à 34 km au Nord-Ouest du lieu d'observation. La visibilité horizontale y était de 60 km, ce qui confirme que le ciel était dégagé. Cependant, on peut noter qu'entre 19h00 et 21h00, et ce malgré que le fait que la visibilité horizontale soit toujours de 60 km, que la couverture nuageuse était comprise entre 6 et 8/8 octas, ce qui indique la présence d'un léger voile nuageux d'altitude (**Annexe 2**).

La présence de ce fin voile nuageux est confirmée par l'image infrarouge noir et blanc du satellite METEOSAT 10 (**Annexe 3**).

**Situation astronomique :** une reconstitution sur Stellarium pour Orléans (45), distante de 20 km du lieu d'observation, montre l'absence de la Lune dans le ciel au moment de l'observation. La seule planète visible est Saturne (magnitude 0,75), proche du coucher, à 4,5° de hauteur angulaire et à l'azimut 236° (Sud-Ouest).

Autres astres remarquables : les étoiles du Triangle d'Eté (Vega, Deneb et Altair) visibles en hauteur au Sud, Capella à 10° de hauteur à l'azimut 26° et enfin, Arcturus, à 17° de hauteur à l'azimut 279° (Ouest) (**Annexe 4**).

**Situation aéronautique :** le témoin ne mentionne pas avoir vu d'avion durant son observation. L'hypothèse d'une observation aéronautique peut d'ailleurs être exclue, puisqu'aucun feu de position clignotant n'a été observé. De plus, les deux brèves phases stationnaires du PAN sont incompatibles avec une observation aéronautique.

**Situation astronautique :** le témoin ne mentionne pas non plus avoir vu de satellite, même s'il a tout d'abord pensé à cette hypothèse en observant le PAN. Il est à noter que l'ISS n'effectuait aucun passage dans le ciel le soir du 6 septembre 2015. Plusieurs flashes satellitaires de type Iridium ont eu lieu au cours de la soirée, dont quelques-uns à un horaire proche de celui indiqué par le témoin : Metop B à 22h32, Iridium 67 à 22h45, Iridium 63 à 22h48 et Iridium 74 à 22h52 (**Annexe 5**).

Les trois flashes impliquant des satellites Iridium sont incompatibles avec l'observation, puisqu'ils ont eu lieu aux alentours de 35° de hauteur angulaire, alors que le témoin estime la hauteur angulaire du PAN à 90°. La hauteur angulaire du flash du satellite Metop B est en revanche proche de celle du PAN, puisqu'elle était de 70°. Il est d'ailleurs à noter que la trajectoire de ce satellite était orientée du Sud vers le Nord, tout comme la trajectoire principale du PAN (**Annexe 6**).

De nombreux passages satellitaires ont eu lieu au cours de la soirée (**Annexe 7**).

Il est à noter que plusieurs satellites sont passés à la quasi-verticale (hauteur angulaire supérieure à 75°) du témoin au moment de l'observation, selon une trajectoire Sud / Nord : Cosmos 468 à 22h29, ITOS 1 Rocket à 22h28, Cosmos 952 à 22h31, Metop B à 22h32, Cosmos 2337 Rocket à 22h36, NOSS 3-2 Rocket à 22h37, Spot 1 r DebC à 22h43, Cosmos 489 Rocket à 22h43, Envisat à 22h44, Cosmos 2369 à 22h44, Cosmos 2297 Rocket à 22h45, NOAA 1 Rocket à 22h45, Nadezhda 1 Rocket à 22h47 ou bien encore Spot 1 r DebY à 22h58.

Il est également à noter que tous les satellites cités étaient visibles à l'œil nu, avec un éclat normal (magnitudes 3 ou 4), comparable à la description du PAN : « *point lumineux genre étoile* », « *un peu moins brillant qu'une étoile normale* ».

L'éventuelle identification du PAN comme étant un de ces satellites, tout du moins durant une phase de l'observation, est cependant impossible, car l'horaire fourni est approximatif (« *vers*

22h45 »). De plus, le témoin n'a fourni aucun repère céleste permettant de situer la trajectoire du PAN par rapport aux étoiles.

**Croquis du témoin :** le témoin a produit un croquis schématique de l'observation (**Annexe 8**). D'après ce croquis, le PAN se déplaçait tout d'abord du Sud vers le Nord, ce qui est parfaitement cohérent avec le témoignage. En revanche, il est à noter que le témoin évoque le départ final du PAN sur une trajectoire Est / Ouest. Or, le témoin a très certainement inversé l'Est et l'Ouest dans son témoignage : en regardant la voûte céleste avec le Sud en bas et le Nord en haut, l'Ouest ne se situe pas à gauche, comme sur le croquis, mais à droite. On peut donc en déduire que le PAN est parti vers l'Est, et non vers l'Ouest. De plus, d'après le croquis, la direction de départ du PAN est franchement orientée vers le Sud-Est.

### 3.1. SYNTHÈSE DES ÉLÉMENTS COLLECTÉS

#### TEMOIN N°1

#	QUESTION	REPONSE (APRES ENQUETE)
A1	Commune et département d'observation du témoin (ex : Paris (75) )	Vienne-en-Val (45)
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	4.5 Promenade
B2	Adresse précise du lieu d'observation	47.80530° Nord, 2.12706° Est
B3	Description du lieu d'observation	Jardin sans lumière
B4	Date d'observation (JJ/MM/AAAA)	06/09/2015
B5	Heure du début de l'observation (HH:MM:SS)	22 :45 :00
B6	Durée de l'observation (s) ou Heure de fin (HH :MM :SS)	Environ 2 min 30 s
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 ?	Sortie du champ de vision
B12	Phénomène observé directement ?	OUI
B13	PAN observé avec un instrument ? (lequel ?)	NON
B14	Conditions météorologiques	Ciel dégagé
B15	Conditions astronomiques	inconnues

B16	Equipements allumés ou actifs	<b>aucun</b>
B17	Sources de bruits externes connues	<b>aucun</b>
<i>Description du phénomène perçu</i>		
C1	Nombre de phénomènes observés ?	<b>unique</b>
C2	Forme	<b>Point lumineux</b>
C3	Couleur	<b>Blanc</b>
C4	Luminosité	<b>Un peu moins brillant qu'une étoile normale</b>
C5	Trainée ou halo ?	<b>non</b>
C6	Taille apparente (maximale)	<b>ponctuel</b>
C7	Bruit provenant du phénomène ?	<b>aucun</b>
C8	Distance estimée (si possible)	<b>Bien au-dessus de l'altitude des vols long-courriers</b>
C9	Azimut d'apparition du PAN (°)	<b>Non renseigné</b>
C10	Hauteur d'apparition du PAN (°)	<b>90°</b>
C11	Azimut de disparition du PAN (°)	<b>Non renseigné</b>
C12	Hauteur de disparition du PAN (°)	<b>Non renseigné</b>
C13	Trajectoire du phénomène	<b>Ligne droite puis demie-boucle et enfin ligne droite</b>
C14	Portion du ciel parcourue par le PAN	<b>Un quart</b>
C15	Effet(s) sur l'environnement	<b>Non renseigné</b>
<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 ?	<b>OUI</b>
E2	Emotions ressenties par le témoin pendant et après l'observation ?	<b>OUI</b>
E3	Qu'a fait le témoin après l'observation ?	<b>OUI</b>

E4	Quelle interprétation donne t-il a 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 ?	NON
E8	Le témoin pense t'il que la science donnera une explication aux PAN ?	NON

#### 4- HYPOTHESES ENVISAGEES

Deux hypothèses peuvent être avancées : l'observation astronautique et l'observation astronomique.

La première partie de l'observation, jusqu'au demi-tour du PAN, présente en effet toutes les caractéristiques de l'observation d'un satellite artificiel : PAN visible sous la forme d'un point lumineux en déplacement, sans clignotement et sans bruit. Il est d'ailleurs à noter que plusieurs satellites artificiels présentent des trajectoires parfaitement cohérentes avec celle du PAN, et ce à un horaire cohérent avec celui donné par le témoin.

Le départ très rapide du PAN en fin d'observation est quant à lui caractéristique de l'observation d'un météore. Il est à noter que plusieurs météores ont été enregistrés par la liste BOAM (Base des Observateurs Amateurs de Météores) à un horaire proche de celui de l'observation (**Annexe 9**).

Parmi ces météores, il est à noter qu'une Kappa Cygnide (notée KCG) tardive a été enregistrée à 20h41 TU, c'est-à-dire à 22h41 heure légale française, depuis la station de Cérilly (03) située à seulement 142 km au Sud-Sud-Est du lieu d'observation. Plusieurs autres Kappa Cygnides ont été enregistrées durant la nuit du 6 au 7 septembre 2015.

Or, il est à noter que le radiant des Kappa Cygnides, c'est-à-dire le point céleste d'où semblent provenir les membres de cet essaim, est situé entre les constellations du Cygne et du Dragon (**Annexe 10**).

Au moment de l'observation du PAN, le radiant des Kappa Cygnides était donc proche du zénith.

Un amalgame entre deux observations prosaïques (observation d'un satellite artificiel, puis d'un météore appartenant probablement à l'essaim des Kappa Cygnides) est donc envisageable.

Il resterait toutefois à expliquer le mouvement rotatif arrière effectué par le PAN, ainsi que ses deux brefs arrêts. Il faut cependant noter que l'observation s'est faite à la verticale du témoin, alors que celui-ci était en train de marcher dans son jardin (« promenade avec mon chien »). Ainsi, les phases d'arrêts ainsi que le demi-tour du PAN pourraient être une interprétation du témoin, le fait qu'ayant la tête levée, sans repère terrestre fixe, pouvant être une illusion provoquée par les mouvements du témoin (déplacement, vertige, etc).

Malheureusement, le manque de données précises empêche l'identification formelle du PAN.

#### 4.1. SYNTHÈSE DES HYPOTHÈSES

HYPOTHÈSE			EVALUATION*
<b>1. Satellite</b>			
ITEM	ARGUMENTS POUR	ARGUMENTS CONTRE ou MARGE D'ERREUR	POUR/CONTRE
- déplacement angulaire	- vitesse angulaire comparable à celle d'un satellite durant la première phase d'observation	- manque de précision de la part du témoin	0.80
- couleur	- blanc similaire à un satellite	- pas de certitude absolue sur la couleur du satellite	0.90
- azimut	- direction du PAN typique d'un satellite en orbite polaire	- manque de précision de la part du témoin	0.75
- élévation	- élévation pouvant correspondre à plusieurs satellites passant au moment de l'observation	- horaire peu précis de l'observation empêchant d'identifier un éventuel satellite	0.70
<b>2. Météore</b>			
ITEM	ARGUMENTS POUR	ARGUMENTS CONTRE ou MARGE D'ERREUR	POUR/CONTRE
- déplacement angulaire	- vitesse angulaire très importante rappelant celle d'un météore en fin d'observation	- manque de précision de la part du témoin	0.75
- couleur	- blanc similaire à celle d'un météore	- pas de certitude absolue sur la couleur d'un météore	0.50
- azimut	- direction du PAN pouvant correspondre à un essaim actif au moment de l'observation	- aucune certitude quant à l'identification d'un météore appartenant à un essaim	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%)

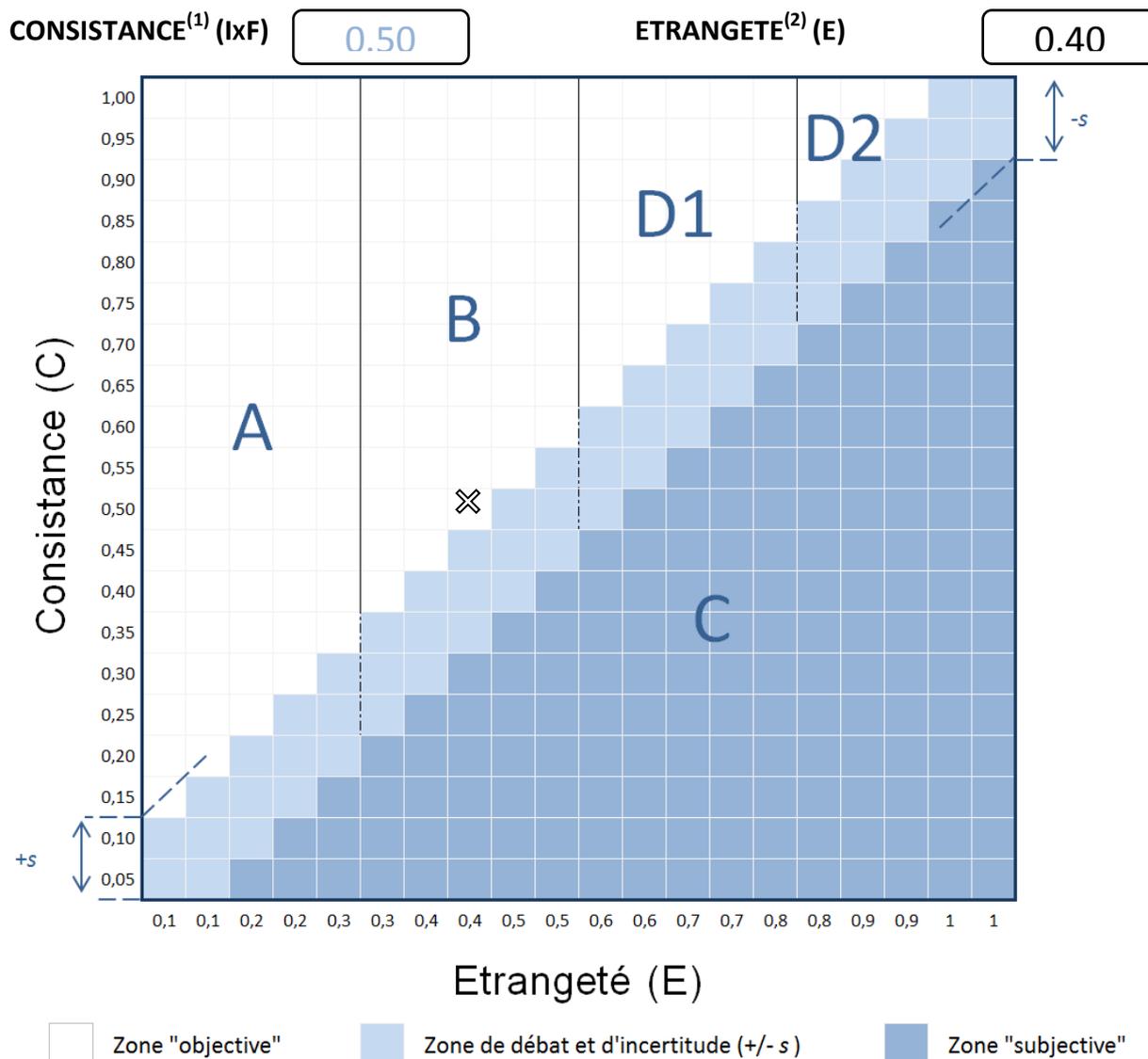
## 5- CONCLUSION

D'étrangeté moyenne, mais de consistance faible (témoin unique, pas de photographie, indications manquantes), ce cas s'avère être une méprise possible avec l'observation d'un satellite artificiel passant à la verticale du témoin, suivie immédiatement par un météore appartenant probablement à l'essaim des Kappa Cygnides. Le manque de précisions du témoin empêche toutefois de confirmer formellement cette hypothèse.

L'enchaînement insolite et immédiat d'un passage satellitaire et d'un météore a pu être interprété par le témoin comme le déplacement d'un seul et unique objet. De plus, les arrêts et rotations du PAN décrits par le témoin peuvent être une mauvaise interprétation de l'observation, provoquée par une position particulièrement inconfortable de l'observation, celle-ci se déroulant à la verticale.

**Ce cas est classé B, méprise probable avec un satellite coïncidant avec l'observation d'un météore**

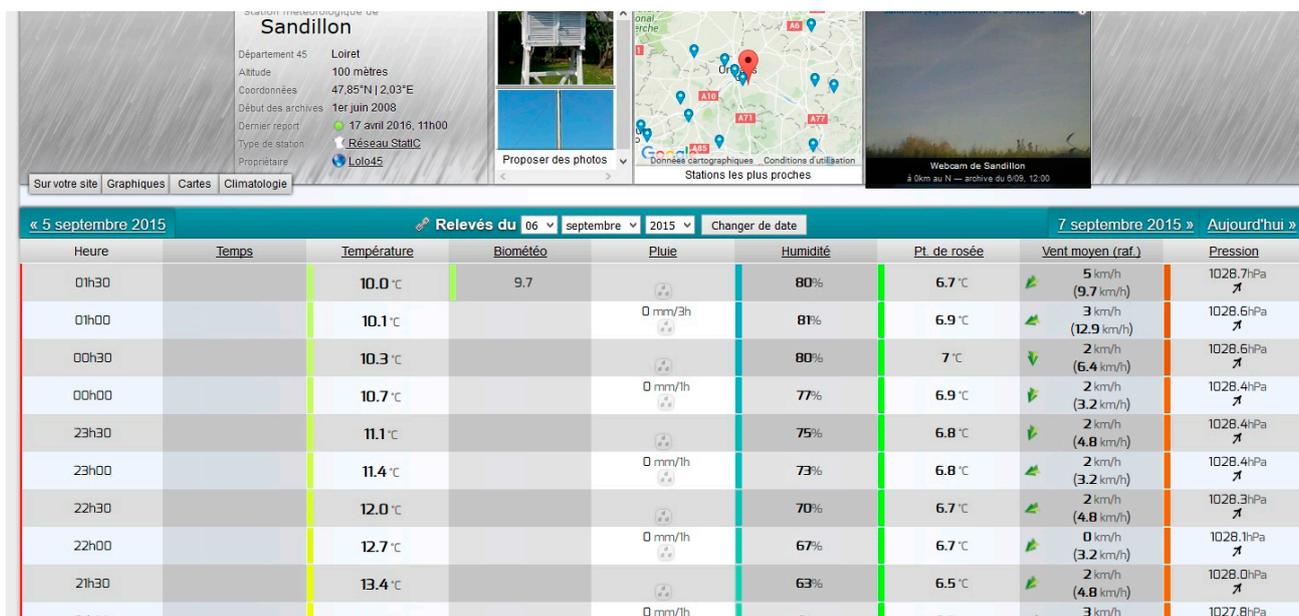
### 5.1. CLASSIFICATION



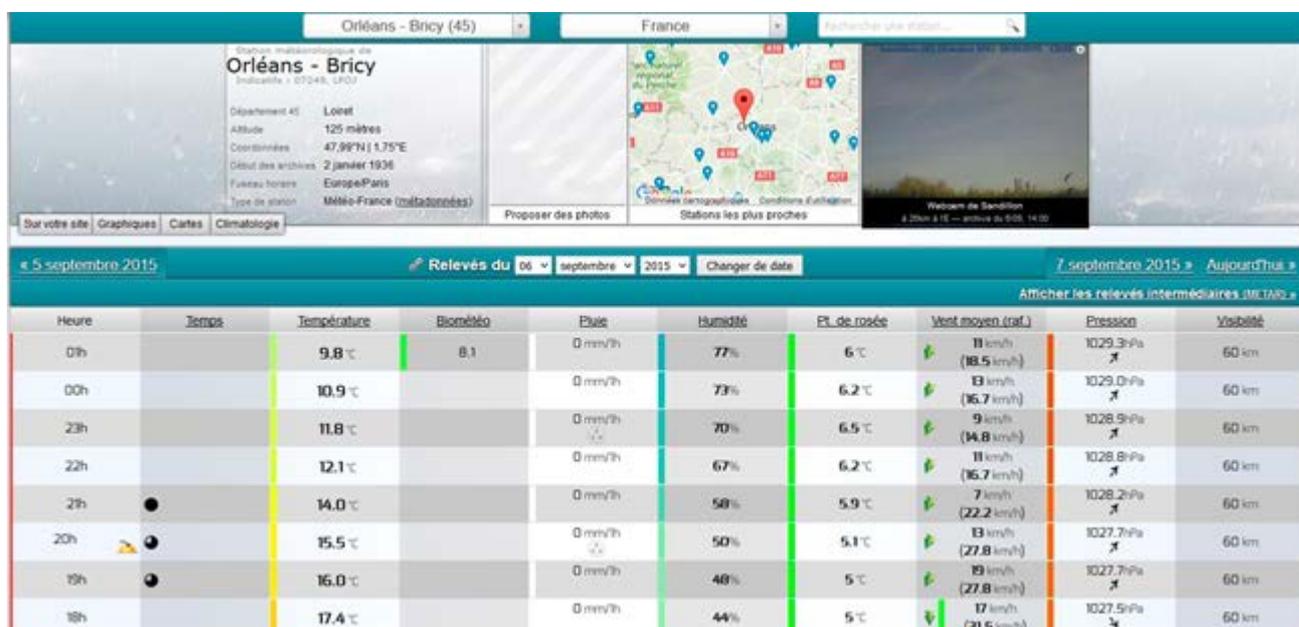
### ANNEXES

11 ANNEXES SONT JOINTES :

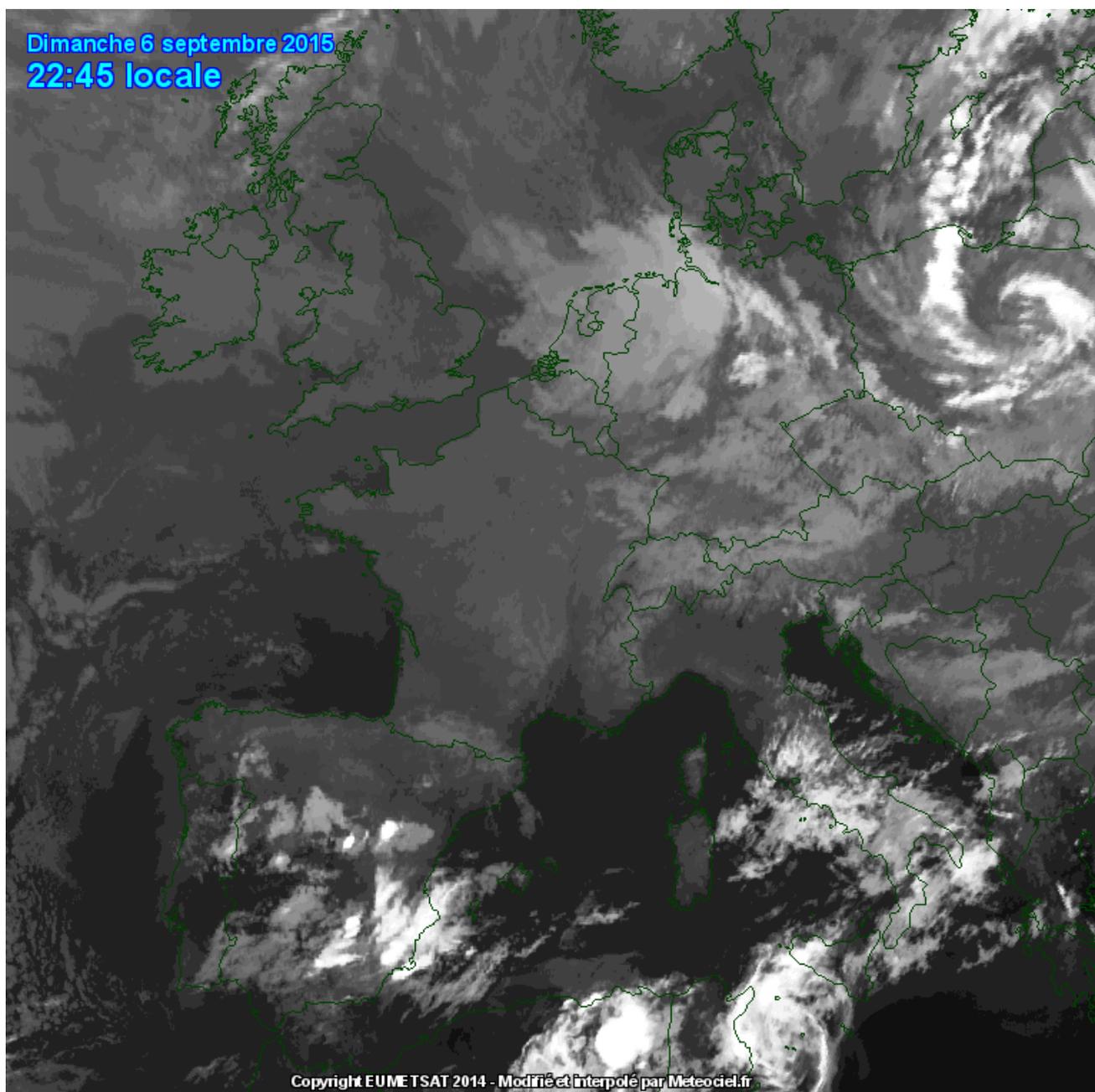
### Annexe 1



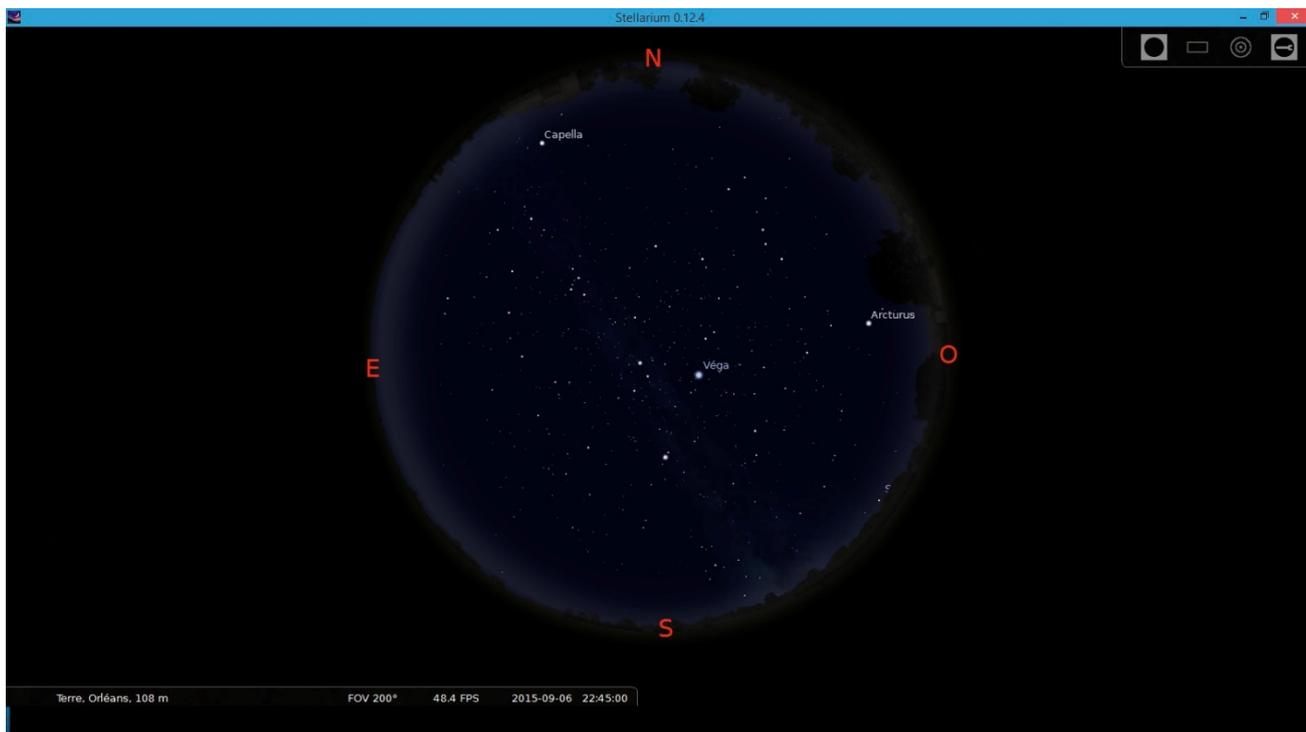
### Annexe 2



Annexe 3



### Annexe 4



### Annexe 5

22h32m17s	Metop B	<p>Flare from left forward looking ASCAT Magnitude=-2.9mag Azimuth=103.5° ESE altitude= 70.6° in constellation Cygnus RA=21h23.4m Dec=+40°18' Flare angle=2.15° Flare center line, closest point →MapIt: Longitude=1.685°E Latitude=+47.721° (WGS84) Distance=34.6 km Azimuth=255.4° MSW Peak Magnitude=-5.0mag Satellite above: longitude=5.4°E latitude=+47.2° height above Earth=826.9 km distance to satellite=870.3 km Altitude of Sun=-20.7° This is an experimental flare prediction. Brightness estimate may be unreliable. Please report a successful observation (Object/site coordinates/date/measured time/accuracy/magnitude).</p>
22h45m54s	Iridium 67	<p>Flare from MMA1 (Right antenna) Magnitude=-0.1mag Azimuth= 71.0° ENE altitude= 35.3° in constellation Andromeda RA= 1h01.1m Dec=+37°22' Flare angle=1.64° Flare center line, closest point →MapIt: Longitude=2.887°E Latitude=+47.805° (WGS84) Distance=56.3 km Azimuth= 89.1° E Peak Magnitude=-6.9mag Satellite above: longitude=14.0°E latitude=+49.7° height above Earth=784.8 km distance to satellite=1234.6 km Altitude of Sun=-22.5°</p>
22h48m37s	Iridium 63	<p>Flare from MMA1 (Right antenna) Magnitude=-3.1mag Azimuth= 70.7° ENE altitude= 36.1° in constellation Andromeda RA= 1h01.4m Dec=+37°59' Flare angle=0.73° Flare center line, closest point →MapIt: Longitude=2.466°E Latitude=+47.802° (WGS84) Distance=24.9 km Azimuth= 89.5° E Peak Magnitude=-6.9mag Satellite above: longitude=13.7°E latitude=+49.8° height above Earth=783.8 km distance to satellite=1216.3 km Altitude of Sun=-22.8°</p>
22h52m00s	Iridium 74	<p>Flare from MMA1 (Right antenna) Magnitude=-1.6mag Azimuth= 69.6° ENE altitude= 37.4° in constellation Andromeda RA= 1h01.9m Dec=+39°29' Flare angle=1.20° Flare center line, closest point →MapIt: Longitude=2.028°E Latitude=+47.800° (WGS84) Distance=7.8 km Azimuth=269.7° W Peak Magnitude=-6.9mag Satellite above: longitude=12.8°E latitude=+49.6° height above Earth=755.8 km distance to satellite=1148.0 km Altitude of Sun=-23.3° This is a spare satellite or its status is unknown. Brightness estimate may be unreliable and flare time accurate to a few seconds.</p>

### Annexe 6

Sunday 6 September 2015

Time (24-hour clock)	Object (Link)	Event
	Observer Site	Vienne-en-Vall, France France Zone 2 Etendu; Map: 584720/2311190m Alt: 118m asl Geographic: Lon: +2d08m00.00s Lat: +47d48m00.00s Alt: 118m WGS84: Lon: +2d07m57.42s Lat: +47d47m59.77s Alt: 162m All times in CET or CEST (during summer)
22h32m17s	Metop B	Flare from left forward looking ASCAT Magnitude=-2.9mag Azimuth=103.5° ESE altitude=70.6° in constellation Cygnus RA=21h23.4m Dec=+40°18' Flare angle=2.15° Flare center line, closest point →MapIt: Longitude=1.685°E Latitude=+47.721° (WGS84) Distance=34.6 km Azimuth=255.4° WSW Peak Magnitude=-5.0mag Satellite above: longitude=5.4°E latitude=+47.2° height above Earth=827.0 km distance to satellite=870.4 km Altitude of Sun=-20.7° This is an experimental flare prediction. Brightness estimate may be unreliable. Please report a successful observation (Object/site coordinates/date/measured time/accuracy/magnitude).
22h32m37s	Metop B (38771 2012-049-A) →Ground track →Star chart	Ascending Orbit. Earth revolutions since launch: 15402.2 Appears 22h30m29s 5.3mag az:147.6° SSE h:37.3° Culmination 22h32m37s 4.7mag az: 72.2° ENE h:73.3° distance: 859.1km height above Earth: 827.2km elevation of Sun: -21° angular velocity: 0.50°/s at Meridian 22h34m20s 6.0mag az: 0.0° N h:43.7° Disappears 22h40m20s 9.5mag az:347.6° NNW horizon
22h35m58s	Metop B	Flare from fixed mounted left looking ASCAT Magnitude= 5.2mag Azimuth=352.0° N altitude= 23.7° in constellation Ursa Major RA= 8h57.3m Dec=+65°02' Flare angle=8.84° Flare center line, closest point →MapIt: Longitude=5.874°E Latitude=+47.730° (WGS84) Distance=279.6 km Azimuth= 90.2° E Peak Magnitude=-3.5mag Satellite above: longitude=1.7°W latitude=+60.5° height above Earth=830.0 km distance to satellite=1663.5 km Altitude of Sun=-21.2° This is an experimental flare prediction. Brightness estimate may be unreliable. Please report a successful observation (Object/site coordinates/date/measured time/accuracy/magnitude).

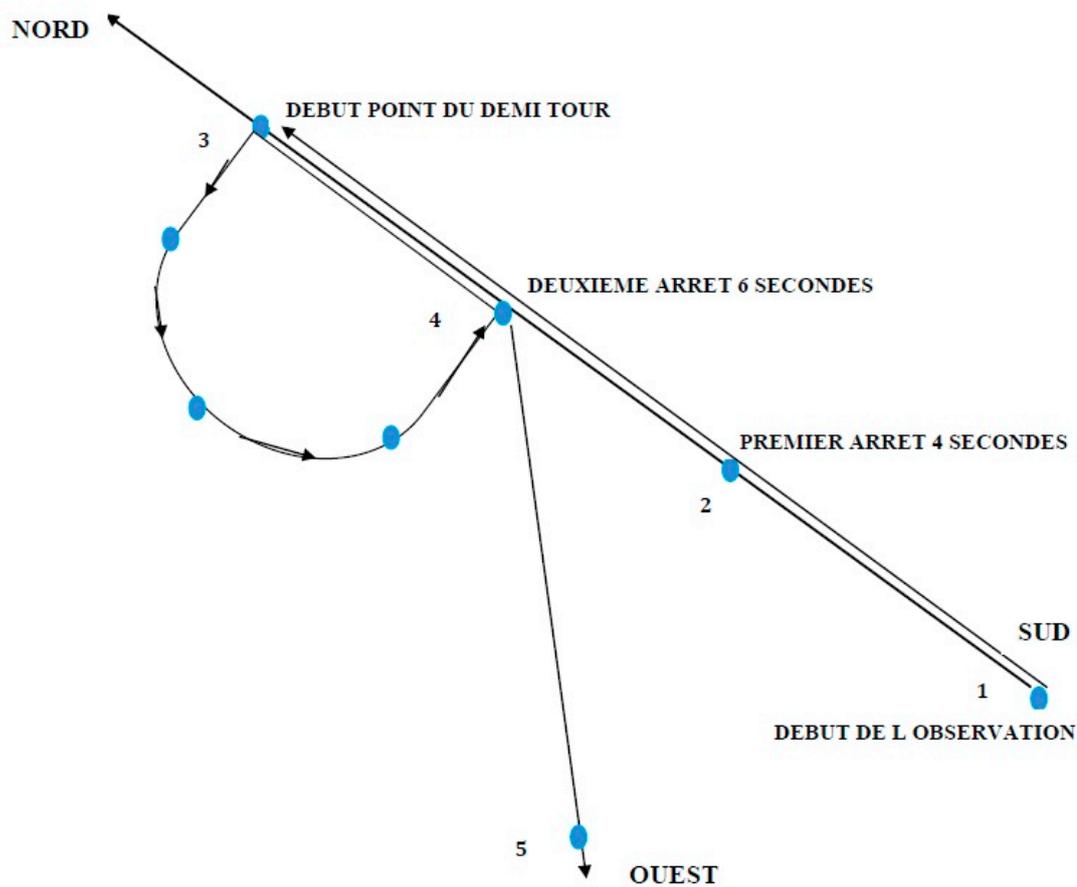
Annexe 7

		Disappears 22h52m22s 8.7mag az: 23.3° NNE horizon	
22h44m09s	Envisat (27386 2002-009-A) →Ground track →Star chart	Appears 22h42m26s 4.0mag az:166.1° SSE h:43.2° at Meridian 22h44m00s 3.6mag az:180.0° S h:84.9° Culmination 22h44m09s 3.6mag az:255.2° WSW h:88.7° distance: 772.3km height above Earth: 772.3km elevation of Sun: -22° angular velocity: 0.56°/s Disappears 22h51m34s 8.5mag az:346.4° NNW horizon	
22h44m19s	Cosmos 1174 (11765 1980-030-A) →Ground track →Star chart	Appears 22h38m25s 8.2mag az:225.5° SW horizon Culmination 22h44m18s 5.4mag az:310.8° NW h:60.0° distance: 717.1km height above Earth: 630.3km elevation of Sun: -22° angular velocity: 0.63°/s at Meridian 22h45m16s 5.8mag az: 0.0° N h:48.1° Disappears 22h52m08s 8.7mag az: 35.2° NE horizon	
22h44m33s	Cosmos 2369 (26009 2000-006-A) →Ground track →Star chart	Appears 22h36m26s 7.4mag az:200.3° SSW horizon at Meridian 22h43m33s 4.4mag az:180.0° S h:60.7° Culmination 22h44m33s 4.2mag az:114.5° ESE h:77.2° distance: 874.6km height above Earth: 855.5km elevation of Sun: -22° angular velocity: 0.50°/s Disappears 22h52m41s 7.9mag az: 29.1° NNE horizon	
22h44m34s	Cosmos 1315 Rocket (12984 1981-103-B) →Ground track →Star chart	Appears 22h44m34s 5.0mag az: 44.1° NE h:24.7° Disappears 22h48m46s 7.6mag az: 18.7° NNE horizon	
22h45m00s	Cosmos 1110 Rocket (11427 1979-060-B) →Ground track →Star chart	Appears 22h37m26s 9.7mag az:339.1° NNW horizon at Meridian 22h43m07s 6.1mag az: 0.0° N h:37.6° Culmination 22h45m00s 4.7mag az: 64.2° ENE h:61.6° distance: 857.9km height above Earth: 766.5km elevation of Sun: -22° angular velocity: 0.50°/s Disappears 22h45m55s 4.7mag az:109.5° ESE h:52.2°	
22h45m14s	Cosmos 2297 Rocket (23405 1994-077-B) →Ground track →Star chart	Appears 22h37m05s 8.2mag az:331.6° NNW horizon Culmination 22h45m14s 2.8mag az:244.0° WSW h:86.5° distance: 851.5km height above Earth: 850.3km elevation of Sun: -22° angular velocity: 0.50°/s at Meridian 22h45m29s 2.8mag az:180.0° S h:82.0° Disappears 22h47m02s 3.1mag az:158.1° SSE h:45.6°	
22h45m25s	NOAA 1 Rocket (04794 1970-106-B) →Ground track →Star chart	Appears 22h39m59s 6.4mag az:163.5° SSE h:24.7° at Meridian 22h44m23s 5.4mag az:180.0° S h:71.4° Culmination 22h45m25s 5.5mag az:250.7° WSW h:83.7° distance: 1441.3km height above Earth: 1434.2km elevation of Sun: -22° angular velocity: 0.29°/s Disappears 22h56m27s 10.0mag az:341.5° NNW horizon	

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 8





### Base des Observateurs Amateurs de Météores

TOUT    caméra  TOUT    nuits du 6/9/2015 au 7/9/2015  
 AHY     BOL1    heure entre 16 h 00 mn et 0 h 00 mn  
 AND     BRA1    magnitude TOUT durée TOUT  
 BPI     BRA1b

centre image : asc 0 dec 0 échelle 120 Trail map

Forum All Skycom France  
 Poster dans la base  
 GraphBOAM  
 Carte des stations  
 54859 météores détectés  
 12 stations actives  
00001200 - comets@boam.fr / 2015

Fichiers	Date	Heure (UT)	type	caméra	durée (s)	vitesse (°/s)	mag	az db	ev db	az fin	ev fin	asc db	de db	asc fin	de fin
	06/09/2015	23:56:05	PER	MSO1 J1b	0.100	9.06	1.8	15.26	43.72	14.05	43.61	95.16	78.21	98.05	78.89
	06/09/2015	23:34:44	SPO	MSO1 J2d	0.200	17.73	-0.8	142.97	30.50	145.64	27.86	10.18	-3.90	9.03	-7.23
	06/09/2015	23:34:44	SPO	FNM1 JB2	0.140	26.66	-2.1	143.30	30.76	145.95	28.17	9.83	-3.79	8.68	-7.06
	06/09/2015	23:19:39	KCG	LITIK2	0.120	7.40	1.3	181.29	24.77	181.07	23.85	340.41	-16.65	340.61	-17.57
	06/09/2015	22:58:04	SPO	MSO1 J1b	0.600	10.47	-0.4	15.82	40.60	13.71	34.59	90.63	75.97	109.43	72.34
	06/09/2015	22:45:00	KCG	MSO1 J1b	0.060	11.01	1.2	70.97	37.35	71.25	36.81	41.33	38.86	41.71	38.34
	06/09/2015	22:35:18	SPO	LITIK2	0.120	17.77	0.4	196.75	35.55	197.20	33.47	316.91	-4.55	316.14	-6.51
	06/09/2015	22:32:24	SPO	FNM1 JB2	0.240	15.20	-1.8	115.10	29.70	117.25	26.74	15.75	7.57	15.98	4.06
	06/09/2015	22:15:30	SPO	LITIK2	1.000	1.93	0.8	177.00	16.29	175.22	15.12	328.71	-25.07	330.68	-26.16
	06/09/2015	21:51:38	SPO	FNM1 JB2	0.640	8.96	-2.2	144.37	21.69	146.92	16.40	346.67	-12.51	346.46	-18.31
	06/09/2015	21:51:38	SPO	OAK1	0.350	12.13	-3.2	305.67	36.84	300.91	34.72	232.65	49.20	233.07	44.80
	06/09/2015	21:46:13	SPO	MSO1 J1b	0.480	11.57	-1.2	57.48	50.15	64.97	47.64	17.46	53.60	17.88	48.08
	06/09/2015	21:42:27	SPO	MSO1 J1b	0.100	14.10	1.5	9.92	30.11	8.74	29.72	105.19	69.59	108.31	69.53
	06/09/2015	21:40:50	SPE	MSO1 J1b	0.100	15.61	1.4	63.18	65.05	63.66	66.66	350.24	54.00	347.48	53.92
	06/09/2015	21:24:16	SPO	LITIK2	0.500	9.63	0.4	181.78	40.08	178.16	36.28	311.35	-1.31	314.20	-5.11
	06/09/2015	21:18:16	SPO	MSO1 J1b	0.800	11.31	1.1	39.62	30.77	32.14	37.88	51.32	55.03	48.29	64.32
	06/09/2015	21:10:41	SPO	MSO1 J1b	0.360	10.90	1.8	9.69	60.18	6.39	56.80	325.93	77.53	327.10	81.32
	06/09/2015	20:58:41	PER	FNM1 JB2	0.300	13.29	0.0	119.23	21.22	123.13	19.63	354.20	-1.48	352.06	-4.85
	06/09/2015	20:52:38	SPO	MSO1 J1b	0.200	5.99	-0.3	344.80	67.91	347.63	68.56	281.93	69.69	285.47	69.58
	06/09/2015	20:41:03	KCG	OAK1	1.234	6.65	-6.4	0.02	30.41	1.96	24.09	118.15	73.83	113.62	67.45
	06/09/2015	20:32:56	SPO	LITIK2	0.200	11.10	0.8	185.14	31.03	187.26	29.94	295.36	-10.22	293.42	-11.17
	06/09/2015	19:15:33	KCG	MSO1 J2d	0.480	2.84	-0.6	172.87	14.70	173.18	13.41	281.50	-25.89	281.29	-27.20

### Annexe 10

