

DIRECTION ADJOINTE DU CENTRE SPATIAL DE TOULOUSE
GROUPE D'ÉTUDES ET D'INFORMATION SUR LES PHÉNOMÈNES
AÉROSPATIAUX NON IDENTIFIÉS

Toulouse, le 1^{er} Février 2013
DCT/DA//Geipan

COMPTE RENDU D'ENQUÊTE

Rentrée atmosphérique du 7 janvier 2013

CAS D'OBSERVATION :

SAINT-ETIENNE-DE-BOULOGNE (07) (COL DE L'ESCRINET)

[AERO ARA] BLANGY-LE-CHATEAU (14)

1 – CONTEXTE

Le 14 janvier 2013, le GEIPAN a reçu un courriel du Centre Régional de la Navigation Aérienne de Brest (région Ouest), indiquant le signalement, le 7/1/2013 vers 23h50, locales d'un puissant phénomène lumineux par un pilote volant peu au dessus de Deauville en direction du Sud.

Le 16 janvier, un journaliste du Dauphiné-Libéré (Valence) signale au GEIPAN que trois témoins situés à Guilhaud-Granges, Privas et au Pouzin, ont observé, le 7/1/2013 vers 23h45 un puissant phénomène lumineux vers l'Ouest.

Le 24 janvier, suite à l'article paru le 21 (voir copie de l'Article) dans le Dauphiné Libéré à ce sujet, un témoin adresse au GEIPAN un témoignage formel, même jour et même heure, d'un phénomène observé depuis le Col de l'Escrinet (Sud Ardèche 07)

2- DESCRIPTION DU CAS

Témoignage du pilote :

Siège : 2 place Maurice Quentin – 75039 Paris cedex 01 – Tél. : 33 (0)1 44 76 75 00 - www.cnes.fr

Direction des lanceurs : Rond Point de l'Espace – Courcouronnes – 91023 Evry cedex – Tél. : 33 (0)1 60 87 71 11

Centre spatial de Toulouse : 18 avenue Edouard Belin – 31401 Toulouse cedex 9 – Tél. : 33 (0)5 61 27 31 31

Centre spatial guyanais : BP 726 – 97387 Kourou cedex – Tél. : 594 (0)5 94 33 51 11

RCS Paris B 775 665 912 Siret 775 665 912 000 82 code APE 731 Z N° d'identification TVA FR 49 775 665 912

D'après le contrôleur aérien (voir copie du Formulaire Aviation Civile), et retranscription depuis l'enregistrement audio :

Le 07 Janvier 2013, vers 22h50'UTC (23H50 locales), le pilote d'un Airbus A340 a reporté avoir vu ce qu'il pense être des débris spatiaux entrer dans l'atmosphère.

L'observation a eu lieu aux environs de 22h46', aux environs du 049°10'54''/000°18'53'', ce qui correspond aux environs de Deauville.

L'avion, un Airbus A340-500, volait à haute altitude (environ 12000) allait de Heathrow jusqu'à Lagos (Nigeria), donc vers le Sud, avec un cap 165 sachant bien évidemment qu'un cap est la somme de la route magnétique -dérive due au vent (au vue de nos images il n'y avait pas spécialement de dérive ce jour là). On peut dire que l'avion était sur une route magnétique 165 et qu'il observe le phénomène à sa gauche pour 5° donc sur une route magnétique 160 par rapport à sa position.

Le pilote ne décrit pas précisément l'étendue angulaire du phénomène, il décrit un phénomène plus lent qu'un bolide classique, d'une durée d'au moins 15 secondes, et pense à une rentrée atmosphérique de débris spatial, qu'il a déjà observé auparavant. Il décrit un phénomène très brillant, tombant de gauche à droite, avec une longue queue composée de débris blancs.

Le report de l'évènement au contrôleur aérien est fait environ 5 minutes plus tard selon le pilote, soit vers 22h52' TU.

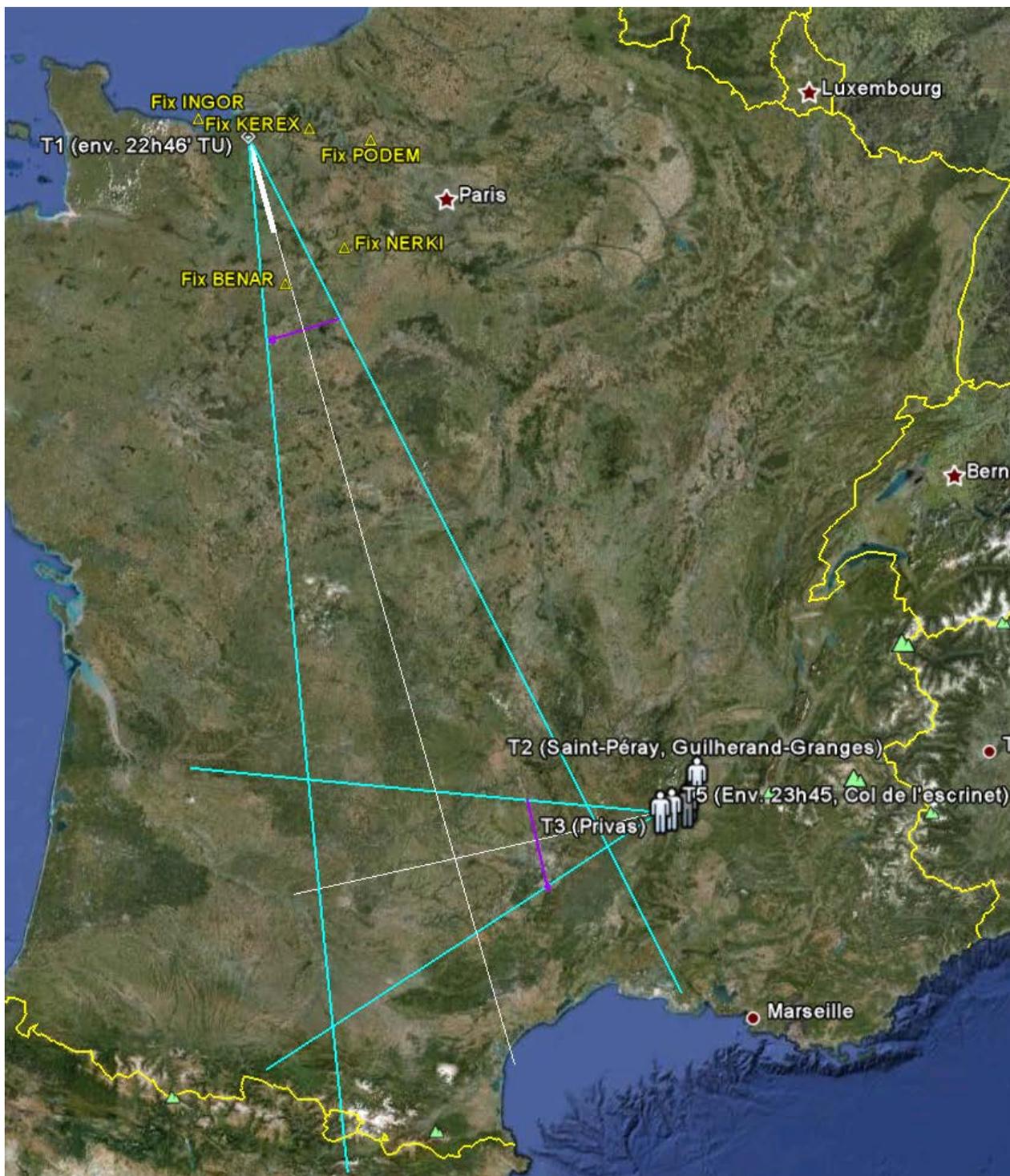
Témoignages indirects T2, T3, T4

Ces témoignages ont été recueillis au téléphone par l'intermédiaire du journaliste du Dauphiné Libéré. On note simplement l'heure (23h45) les lieux : Guilhaud-Granges (près St Peray), Privas et au Pouzin. Ces témoins indiquent avoir vu vers l'ouest un objet partant vers le Sud ou Sud-Est.

Témoignage T5

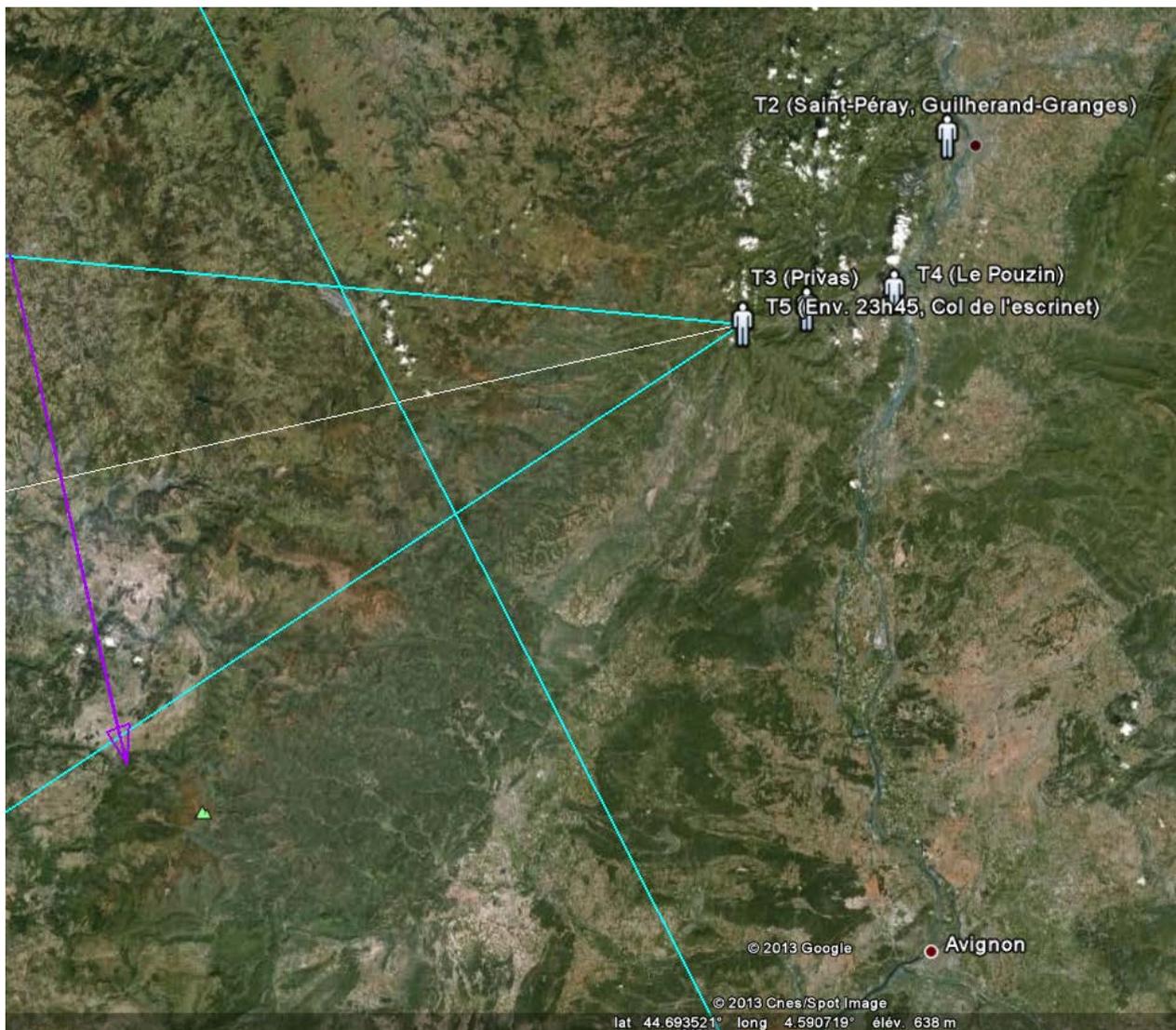
Ce témoignage a été reçu sous la forme d'un questionnaire officiel du GEIPAN soigneusement rempli.

Le témoin roulait sur la route nationale en direction du Sud, et venait de passer le col de l'Escrinet. Le témoin pense rouler plein Sud, mais en fait la route est orientée Ouest-Sud-Ouest au niveau du col. L'observation a lieu à 22h45 à 2 minutes près ; Le lieu d'observation donne une vue très dégagée vers le Sud-Ouest. Le témoin voit un phénomène jaune très lumineux durant près d'une minute, voit se détacher des morceaux blancs qui deviennent noirs ; la trajectoire est linéaire et horizontale, et voit disparaître le phénomène à l'Est (côté Drome)

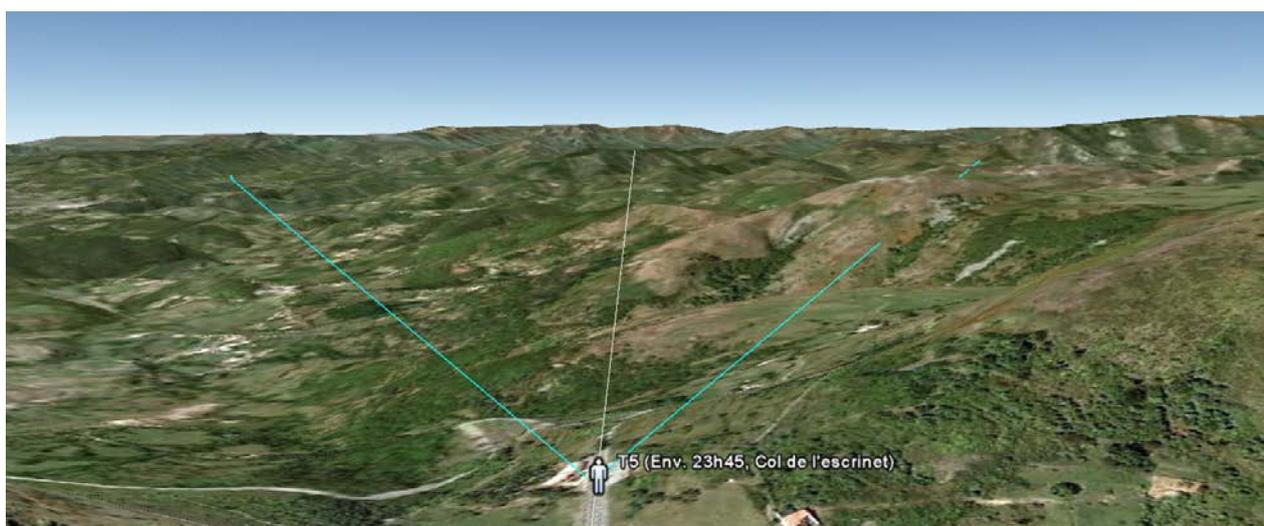


Pour T1 et T5, en blanc, les directions de déplacement des témoins, en bleu l'estimation de l'étendue du phénomène. Les flèches violettes indiquent la direction de déplacement du phénomène tel qu'il a été rapporté par chaque témoin. La carte est orientée au nord.

Les observateurs rapportés par le journaliste du Dauphiné libéré T2, T3, T4:



Et le point de vue de T5, juste après le col :



3- DEROULEMENT DE L'ENQUÊTE

Le GEIPAN, dès réception du premier témoignage du pilote a vérifié si une rentrée atmosphérique de débris spatial était annoncé sur le site Space-Track.



Recent Satellite Decays

Decay announcements for the past 30 days.
For older data, please use the [Decay Date Query](#) page.

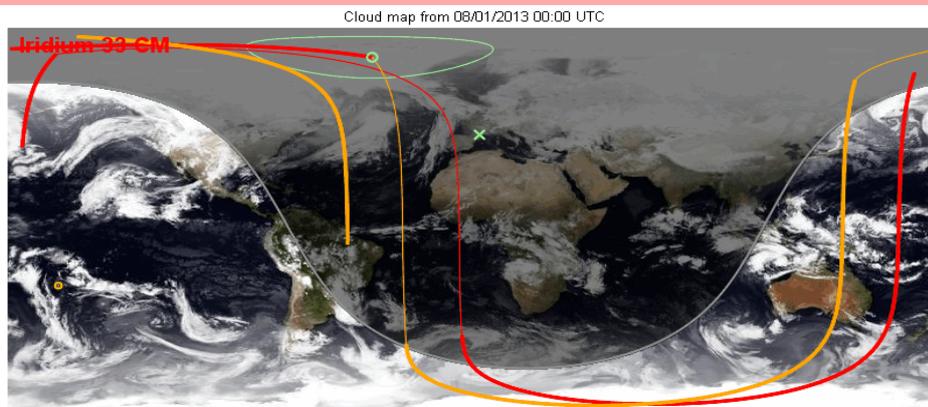
Catalog Number	Common Name	International Designator	Country/Organization (Key)	Launch Date	Decay Date	Latest Elset	TIP Messages
22732	SL-6 R/B(2)	1993-049D	CIS	1993-08-04	2013-01-15	Latest Elset	TIP
34162	IRIDIUM 33 DEB	1997-051ER	US	1997-09-14	2013-01-12	Latest Elset	N/A
38476	IRIDIUM 33 DEB	1997-051AAD	US	1997-09-14	2013-01-11	Latest Elset	N/A
34078	IRIDIUM 33 DEB	1997-051CM	US	1997-09-14	2013-01-07	Latest Elset	N/A
39042	DMSP 5D-2 F9 DEB	1988-006H	US	1988-02-03	2013-01-06	Latest Elset	N/A
38669	COSMOS 1109 DEB	1979-058X	CIS	1979-06-27	2013-01-06	Latest Elset	N/A
3896	COSMOS 252 DEB *	1968-097BH	CIS	1968-11-01	2013-01-04	Latest Elset	N/A
33857	IRIDIUM 33 DEB	1997-051AA	US	1997-09-14	2013-01-04	Latest Elset	N/A
33485	COSMOS 1461 DEB	1983-044FX	CIS	1983-05-07	2013-01-03	Latest Elset	N/A
28471	CZ-4B R/B	2004-044B	PRC	2004-11-06	2013-01-02	Latest Elset	TIP
29744	FENGYUN 1C DEB	1999-025AJ	PRC	1999-05-10	2012-12-31	Latest Elset	N/A
22741	COSMOS 2261	1993-051A	CIS	1993-08-10	2012-12-31	Latest Elset	TIP
39031	CZ-2D R/B	2012-073B	PRC	2012-12-18	2012-12-31	Latest Elset	TIP
32121	FENGYUN 1C DEB	1999-025CRP	PRC	1999-05-10	2012-12-29	Latest Elset	N/A
36022	IRIDIUM 33 DEB	1997-051VD	US	1997-09-14	2012-12-28	Latest Elset	N/A
30042	FENGYUN 1C DEB	1999-025NT	PRC	1999-05-10	2012-12-27	Latest Elset	N/A

Le site indique que le débris 34078 IRIDIUM 33 DEB 1997-051CM est rentré dans l'atmosphère ce jour là, la simulation prévoit la chute à 22h27 UTC, soit 30 mn avant l'observation. Il faut savoir que ce ne sont que des simulations peu précises dont la marge d'erreur avoisine une heure. Les lieux de chute possibles sont par contre mal cohérents avec l'observation. Si la chute a bien eu lieu à 22h45, c'est sur l'Atlantique que l'objet est tombé (longitude 330). Ce débris a bien survolé la France ce jour là, mais bien plus tôt.

Name:	Iridium 33 CM Debris	Satellite Menu
Decayed:	7 Jan 2013 22:27 UTC (predicted)	- Orbit History
Dimensions:	0.4 m, Spherical	- Sighting Opportunities
Brightness:	7.0 mag (at 1000 km, 50% illumination)	- Data & view of the Earth
	3.6 mag (at perigee, full illumination)	- Finder Chart
	Mean magnitude estimated from object size	- Ground Track Map
RCS:	0.26m ² (Radar cross section)	- Transit Centerline
USSPACECOM Nr:	34078 Internat. Designator: 1997-051CM	- Orbit Elements (TLE)
Orbit:	299.6 x 926.3 km, 90.8min Inclination: 86.3°	- Decay Date History
Age Elements:	0.5 days	

For this calculations the lights go to ☞

- This object has either landed, decayed or docked on 7 January 2013



The green circle shows the position of the selected spacecraft, and its area of visibility at the time requested. The ground track (red/orange) is plotted for the time interval covering 2.3 orbital period(s); most of the satellites move from left to the right, i.e., eastwards. The track is red for times prior to listed time, and orange after this time. A thin satellite ground track and footprint outline indicates the satellite is in the shadow of Earth and not visible by optical means. The yellow dot is the position with the Sun directly overhead, and the green cross is your position.

Time:

Monday, 7 January 2013, 23h 47m 00s
 JD: 2456300.4493056 TDT: 2456300.4500800 deltaT: 66.91 sec
 Apparent sidereal time: Local: 6h 03m 33.982s Greenwich: 5h 57m 38.496s
 (Times in CET, UTC+01:00, topocentric data for Rangueil, France)

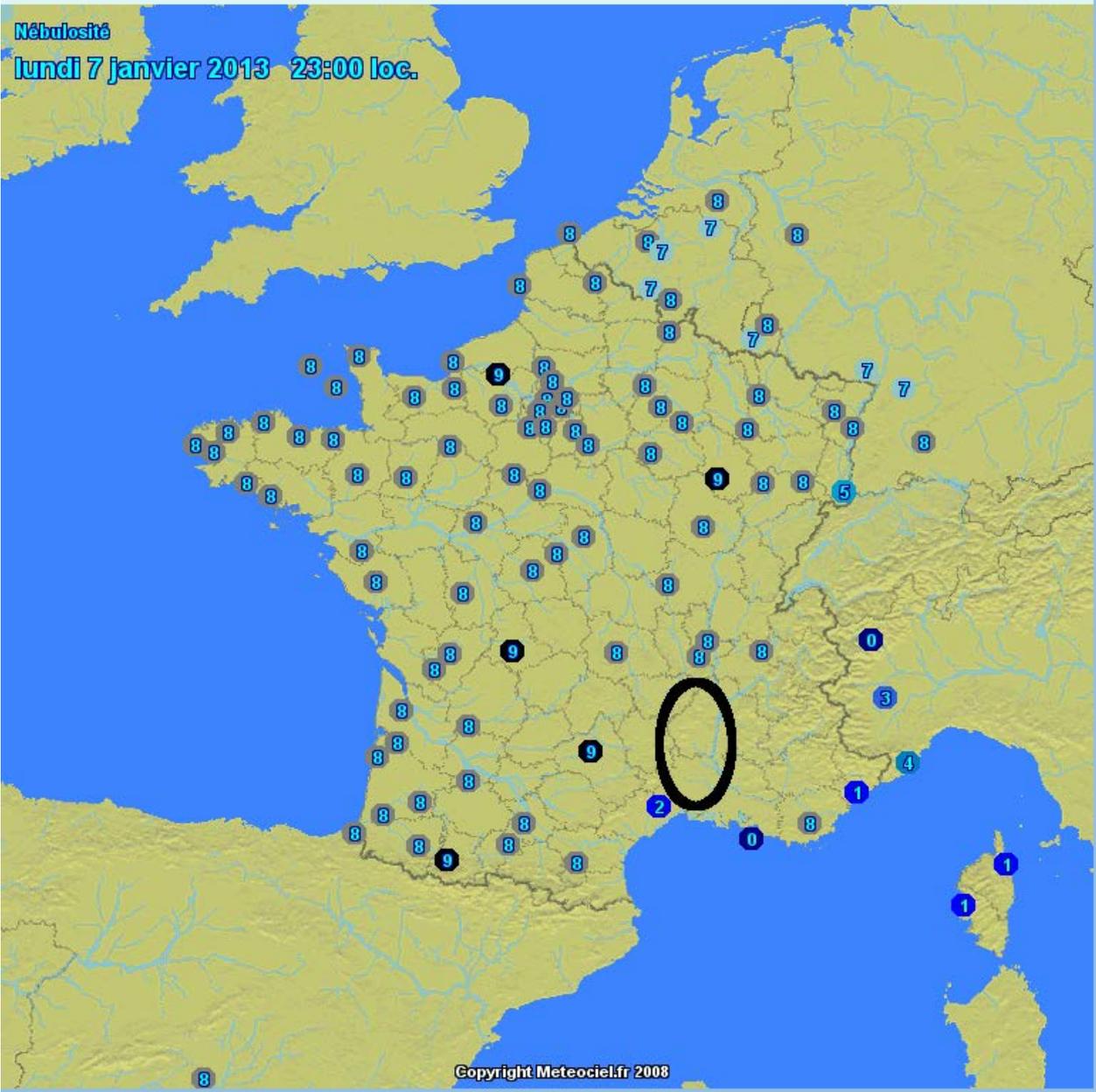
Malgré la coïncidence, il est peu probable que ce soit bien ce débris qui ait été observé. Mais ce débris de satellite Iridium 33 (détruit par collision avec un autre satellite) fait partie d'un nuage de débris qui sont sur des orbites proches, et tous ces débris ne sont pas répertoriés. Il est donc bien plus probable que ce soit bien un débris du satellite Iridium 33n mais pas le 1997-051CM.

Météo

On remarque sur la carte de nébulosité qu'à ce moment là, la France était majoritairement sous les nuages (nébulosité > 8) sauf la basse vallée du Rhône qui bénéficie d'un ciel clair, qui a permis aux témoins au sol d'observer le phénomène. On peut penser qu'il y aurait eu beaucoup plus de témoins si le ciel français avait été dégagé ce soir là.

Nébulosité [dropdown] Date : 7 [dropdown] janvier [dropdown] 2013 [dropdown] 23 h [dropdown] [OK]

Nébulosité
lundi 7 janvier 2013 23:00 loc.



4- HYPOTHESES ENVISAGEES

Les témoignages décrivent de façon tout à fait unanime un phénomène unique qui a toutes les caractéristiques de rentrée dans l'atmosphère d'un objet venant de l'espace, et se fragmentant lors de sa rentrée. On note toutefois une petite incohérence entre les témoignages du pilote et de T5 : le témoin indique que le phénomène allait de sa gauche vers sa droite, c'est-à-dire d'Est en Ouest, alors que T5 décrit vers l'Est. Mais le pilote ne décrit pas l'amplitude de la variation de direction : il est peut être très proche de l'axe de la chute.

Ce phénomène est appelé bolide, et se produit effectivement entre 100 et 60 km d'altitude, bien que les témoins l'estiment généralement bien plus proche.

Il est difficile de différencier une chute de météoroïde (météorite) d'une chute de débris ; toutefois, statistiquement, on peut dire que les météorites sont plus rapides et se fragmentent moins. La longue durée du phénomène (de 15 secondes à une minute selon les témoins) fait nettement penser à un débris spatial.

Le débris du satellite Iridium 33 répertorié 1997-051CM (d'une surface estimée d'environ 0,25 m²) serait un bon candidat car il survolait régulièrement la France (orbite quasi polaire), et est retombé sur Terre ce jour là, mais sa chute s'est probablement passée au dessus de l'Atlantique Nord. On peut penser à un autre débris du satellite Iridium 33, lesquels sont très nombreux et pas tous répertoriés, mais pas celui là.

5- CONCLUSION

Etant donné les récits des témoins, le phénomène observé est très probablement la rentrée dans l'atmosphère d'un débris de satellite, peut être issu du satellite Iridium 33.

Ce cas est classé « B »

ANNEXE : LES DEBRIS DE SATELLITE

Il y a de nombreux débris de satellites ou de lanceurs (fusées) qui orbitent autour de la Terre. Certains d'entre eux finissent par retomber sur Terre, car ils sont petit à petit freinés par les hautes couches de l'atmosphère terrestre. Ces objets sont de taille très variable : depuis le millimètre pour les débris de peinture par exemple, jusqu'à plusieurs tonnes pour les satellites entiers. Les objets de plus de 10cm sont répertoriés par l'armée américaine ; on peut prédire leur trajectoire et approximativement leur chute ; il tombe un à 2 de ces objets par jour sur Terre, mais il y a seulement une chance sur 1000 que chaque chute soit visible de France. Ces objets rentrent dans l'atmosphère avec une vitesse de l'ordre de 7km/s (25 000 km/h). Le freinage violent lors de la traversée des couches denses de l'atmosphère produit une traînée lumineuse dans le ciel, qui peut être observée au moins une dizaine de secondes et jusqu'à près de 10 minutes pour les plus gros objets vus en zone totalement dégagée ; ces derniers se fragmentent généralement pour produire des sortes d'escadrilles de points lumineux qui finissent par s'éteindre.