

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 17 décembre 2019

COMPTE RENDU D'ENQUÊTE

ALBI (81) 02.09.2017

CAS D'OBSERVATION



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 02 septembre 2017 aux alentours de 21h20, deux habitants d'ALBI (81) observent, indépendamment l'un de l'autre, les passages consécutifs de deux boules orangées dans le ciel. T2 réussit à photographier l'un des PAN.

Après avoir consulté le site GEIPAN, T1 remplit un Questionnaire Terrestre (QT) qu'il envoie par mail le 8 septembre. Un avis de réception est envoyé le 5 octobre.

T2 remplit quant à lui un QT le 13 septembre, qu'il envoie par mail au GEIPAN le lendemain avec deux images des lieux et une carte. Il enverra par mail du 14 septembre 2017 quatre photos du PAN prises durant l'observation.

2- DESCRIPTION DU CAS

Extrait du QT de T1, page 3 :

« Dans la soirée du 2 septembre, alors que je prenais le frais dans mon jardin, j'ai observé vers 21h15 / 21h20 deux phénomènes qui m'ont paru étrange dans le ciel. Une première boule orange est apparue dans le ciel côté Nord-est a parcouru une partie du ciel en arc de cercle puis à disparu au nord, j'ai appelé mon épouse et mon fils pour leur dire ce que je venais de voir et lorsqu'ils sont sortie une nouvelle boule orange est apparue au même endroit que la première, elle a emprunté un chemin similaire à la première et a aussi disparu d'un coup.

J'ai bien consulté le site du geipan à la recherche de phénomènes similaires, mon observation se rapprochera de l'observation d'un bolide, mais plusieurs points m'interpellent :

- *il n'y avait pas de trainé*
- *L'intensité lumineuse était la même tout au long de l'observation*
- *Les 2 phénomènes avaient une trajectoire similaire »*

Extrait du QT de T2 :

« Le samedi 2 septembre à 21h20 , je suis sorti dans mon jardin pour voir si le ciel était assez dégagé , comme je le fais tous les soirs, avec l'intention de sortir mon matériel d'astronomie pour faire quelques observations de la Lune, si les conditions s'y prêtaient . Mon attention a été aussitôt attirée par une boule très lumineuse orangée se déplaçant à la vitesse d'un avion, à l'Est de ma position, en direction du Sud . J'ai d'abord pensé qu'il s'agissait d'un avion ou hélicoptère en phase d'atterrissage, avec un phare . Mais la boule a poursuivi sa course, sans aucun bruit ni lumière clignotante, ce qui m'a paru bizarre, avant de disparaître à l'horizon Sud-Est. A cet instant j'ai remarqué une autre boule orangée semblable qui suivait la même trajectoire. Je suis aussitôt rentré pour récupérer mon appareil photo. J'ai eu le temps de faire 4 clichés : 2 en mode zoom et 2 en mode normal, avant que l'objet lumineux ne disparaisse à son tour au même endroit. L'observation a duré 1 à 2 minutes à peu près. »

L'observation a été faite aux domiciles des témoins, situés à 1,3km l'un de l'autre. Etant donné la proximité géographique des deux témoins (1,3 km seulement) et temporelle (observations quasi simultanées) et la grande similarité des deux témoignages (passage d'une boule orange suivi d'un second passage d'une autre boule orange sur la même trajectoire, observation d'environ 1 ou 2 minutes), on peut raisonnablement penser que le PAN était le même, avec deux observateurs indépendants.

D'après le témoignage de T1, le PAN est apparu au Nord-Est et s'est dirigé vers le Nord, où il a disparu. Or, T1 a réalisé un croquis de son observation sur le questionnaire, d'après une vue satellite (Annexe 1). **Il apparaît que les directions indiquées dans le témoignage sont fausses : le PAN est en fait apparu à l'Ouest, et s'est dirigé vers le Sud-Est.**

D'après le témoignage de T2, le PAN est apparu vers l'Est, et s'est dirigé vers le Sud, disparaissant à l'horizon Sud-Est.

Etant donné que la trajectoire de départ du PAN est relativement cohérente entre les deux témoignages, cela renforce l'idée que le PAN observé était le même, avec un point d'apparition vraisemblablement situé entre les localisations de T1 et T2 (**Annexe 2**).

La femme et le fils de T1 ont pu voir le passage de la seconde boule orange, mais n'ont pas témoigné. Il n'est cependant pas nécessaire de recueillir leurs témoignages, étant donné qu'ils n'ont pu voir que la fin du phénomène.

3- DEROULEMENT DE L'ENQUÊTE

Situation météo : les deux lieux d'observations sont à proximité immédiate de la station météorologique d'Albi (81), dont les archives pour la soirée du 2 septembre 2017 montrent l'absence de pluie et une température d'environ 17°C au moment de l'observation. Un vent quasi-nul soufflait de l'Ouest-Nord-Ouest à 21h20, mais venait de changer de direction puisqu'il soufflait du Sud-Ouest à 21h10 (**Annexe 3**).

Il est à noter que T2 a précisé par mail que le sens de déplacement du PAN n'était pas celui des vents ce jour-là. Il s'est peut-être basé sur les données de la station d'Albi-Le Séquestre (81), située à 1,7 km au Sud-Ouest, car les directions des vents y sont légèrement différentes qu'au centre d'Albi, avec un vent venant de l'Ouest à 21h00 et du Sud-Ouest à 22h00 (**Annexe 4**). T2 indique d'ailleurs dans son questionnaire en page 5 un « *léger vent d'Ouest* ».

Le fait que les directions des vents diffèrent dans deux stations situées à seulement 3 km l'une de l'autre montre que le vent était fortement instable ce soir-là, ce qui est normal étant donné qu'il était très faible.

Les images satellites montrent que le ciel était relativement dégagé, avec néanmoins la présence d'une bande nuageuse orientée Nord-Sud à la quasi-verticale d'Albi (**Annexe 5**). Ces nuages sont signalés par les témoins : « *ciel clair à peu nuageux* », « *ciel peu nuageux* » (T1), « *ciel dégagé, bancs de nuages à l'Ouest* » (T2).

Situation astronomique : une reconstitution sur Stellarium pour Albi (81) le 2 septembre 2017 à 21h20 montre la présence de la Lune en phase gibbeuse à 22° de hauteur angulaire au Sud-Sud-Ouest. Deux planètes sont présentes, à savoir Saturne (magnitude 0,62) à 23° de hauteur au Sud-Sud-Est, et Jupiter (magnitude -1,30) à 7° de hauteur à l'Ouest-Sud-Ouest. Les dernières lueurs du crépuscule sont visibles à l'horizon Ouest.

Les autres astres remarquables sont les étoiles du triangle d'été (Vega, Deneb et Altair) en hauteur au Sud-Est et Arcturus à 35° de hauteur à l'Ouest (**Annexe 6**).

T2 mentionne que la Lune gibbeuse était assez basse à l'horizon Sud-Ouest. **Il s'agit en réalité de l'horizon Sud-Est.**

Situation aéronautique : les témoins ne mentionnent pas avoir vu d'avion durant l'observation.

Une reconstitution sur planefinder.net montre qu'aucun avion n'est passé près d'Albi sur une trajectoire correspondant à celle du PAN.

Situation astronautique : les témoins ne mentionnent pas non plus avoir vu de satellite durant l'observation.

Une reconstitution sur Calsky montre que l'ISS n'était pas visible le soir du 2 septembre 2017.

Deux flashes satellitaires ont eu lieu au cours de cette soirée, mais aucun à l'heure de l'observation (**Annexe 7**).

De nombreux passages satellitaires étaient visibles au moment de l'observation (**Annexe 8**). Mais aucun passage de satellite particulièrement brillant (la luminosité du PAN étant comparée à celle d'un phare ou d'un lampadaire) n'a eu lieu à ce moment-là.

Analyse des photographies de T2 : T2 a pu réaliser 4 photographies du PAN, lors du passage de la deuxième boule. 2 sont faites en mode normal, et 2 en mode zoom. T2 a également joint 2 photographies du lieu d'observation, faites de jour en date du 14 septembre 2017 (**Annexes 9 et 10**). Ces dernières permettent de contextualiser le PAN dans l'environnement. Toutes les photos ont été prises à l'aide d'un appareil numérique Canon Powershoot SX 710 HS.

La première photo du lieu est prise en direction du Nord-Est, où le point d'apparition du PAN est indiqué. Les 3 grands arbres feuillus (le témoin note que ce sont des peupliers) visibles à droite de l'image se retrouvent sur la gauche de la seconde image. Le point de disparition y est indiqué, au-dessus d'un bâtiment de plusieurs étages. Ce bâtiment s'avère être le Grand Hôtel d'Orléans, situé Place Stalingrad, à environ 200 m au Sud-Est du lieu d'observation (**Annexe 11**). **Cette indication confirme bien que le PAN était visible vers l'Est depuis l'emplacement de T2, avec une trajectoire se dirigeant vers le Sud-Est.**

Les 4 photographies du PAN montrent toutes un objet de couleur rougeâtre, décrit comme « *orange-saumon* » par le témoin. Elles sont numérotées IMG_1960, 1961, 1962 et 1963. Dans un mail envoyé au GEIPAN le 14 septembre 2017, le témoin précise que l'heure enregistrée des photographies est l'heure d'hiver et que l'horloge de l'appareil retardait de 4 minutes (**Annexe 12**).

L'image 1960 (**Annexe 13**) est prise en mode normal. Ses données exif indiquent qu'elle a été prise le 2 septembre 2017 à 8h16, c'est-à-dire en réalité à 21h20. L'image n'est visiblement pas nette, ce qui tout à fait normal, car il s'agit d'une photo réalisée à main levée, dans le noir, et en instantané (pose de 1/8 secondes). Le PAN apparaît sous la forme d'une petite forme arrondie orangée. Une masse sombre verticale apparaît sur la gauche de l'image : il s'agit très vraisemblablement du peuplier visible au centre gauche de la seconde photo du lieu, derrière lequel le PAN venait de passer d'après le témoin.

L'image 1961 (**Annexe 14**) est également prise en mode normal, à la même heure que la précédente. Elle est également floue, et montre le PAN sous la forme d'une tache arrondie rouge. Aucun autre élément ne peut être déduit de cette image.

L'image 1962 (**Annexe 15**) est prise en mode zoom. Ses données exif montrent une prise de vue à 8h17, c'est-à-dire 21h21. L'image montre quelques détails : le PAN semble avoir une forme définie, avec un rebord externe, avec une partie beaucoup plus claire en son centre, rappelant un objet enflammé.

L'image 1963 (**Annexe 16**) est également prise en mode zoom. Elle a été prise à la même heure que la précédente. Le PAN y est moins détaillé, apparaissant sous la forme d'une petite tache arrondie orangée. La façade du Grand Hôtel d'Orléans y est bien visible, ce qui permet de déduire que la taille apparente du PAN était relativement petite. T2 compare la taille apparente du PAN à 2 à 3 fois celle de Vénus ou Jupiter, ce qui est cohérent avec les données déduites des photos.

3.1. SYNTHÈSE DES ÉLÉMENTS COLLECTÉS

TEMOIN N°1

#	QUESTION	REPONSE (APRES ENQUETE)
A1	Commune et département d'observation du témoin (ex : Paris (75))	ALBI (81)
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	Aucune
B2	Adresse précise du lieu d'observation	43.92131° Nord, 2.15179° Est
B3	Description du lieu d'observation	Ciel clair à peu nuageux
B4	Date d'observation (JJ/MM/AAAA)	02/09/2017
B5	Heure du début de l'observation (HH:MM:SS)	21h15
B6	Durée de l'observation (s) ou Heure de fin (HH :MM :SS)	Durée environ 1 min
B7	D'autres témoins ? Si oui, combien ?	2 témoins, mon épouse et mon fils
B8	(opt) Si oui, quel lien avec les autres témoins ?	Epouse et fils
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 phénomène
B12	Phénomène observé directement ?	Oui
B13	PAN observé avec un instrument ? (lequel ?)	Non
B14	Conditions météorologiques	Ciel peu nuageux
B15	Conditions astronomiques	Non
B16	Equipements allumés ou actifs	Non
B17	Sources de bruits externes connues	Non
<i>Description du phénomène perçu</i>		
C1	Nombre de phénomènes observés ?	Multiple (2)
C2	Forme	Boule
C3	Couleur	orange
C4	Luminosité	Luminosité équivalente à un phare
C5	Trainée ou halo ?	Pas de trainée
C6	Taille apparente (maximale)	Difficile à dire peut-être 1/16 de la lune
C7	Bruit provenant du phénomène ?	non
C8	Distance estimée (si possible)	Non renseigné
C9	Azimut d'apparition du PAN (°)	270°
C10	Hauteur d'apparition du PAN (°)	60°
C11	Azimut de disparition du PAN (°)	130°
C12	Hauteur de disparition du PAN (°)	60°

C13	Trajectoire du phénomène	Arc de cercle
C14	Portion du ciel parcourue par le PAN	75°
C15	Effet(s) sur l'environnement	Non renseigné
<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 ?	OUI
E1	Emotions ressenties par le témoin pendant et après l'observation ?	OUI
E2	Qu'a fait le témoin après l'observation ?	OUI
E3	Quelle interprétation donne-t-il à ce qu'il a observé ?	OUI
E4	Intérêt porté aux PAN avant l'observation ?	OUI
E5	L'avis du témoin sur les PAN a-t-il changé ?	OUI
E6	Le témoin pense-t-il que la science donnera une explication aux PAN ?	OUI
E7	L'expérience vécue a-t-elle modifié quelque chose dans la vie du témoin?	NSP

TEMOIN N°2

#	QUESTION	REPONSE (APRES ENQUETE)
A1	Commune et département d'observation du témoin (ex : Paris (75))	ALBI (81)
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	Repas du soir
B2	Adresse précise du lieu d'observation	43.92289° Nord, 2.13577° Est
B3	Description du lieu d'observation	Jardin entouré d'un clôture d'arbustes taillés , à l'Ouest du centre-ville , dans une zone pavillonnaire, sans grands immeubles occultant le champ de vision, à l'exception d'un hôtel récent situé devant la gare, au Sud , dont le toit est visible sur les photos.
B4	Date d'observation (JJ/MM/AAAA)	02/09/2017
B5	Heure du début de l'observation (HH:MM:SS)	21h20
B6	Durée de l'observation (s) ou Heure de fin (HH :MM :SS)	21h22 maxi
B7	D'autres témoins ? Si oui, combien ?	non
B8	(opt) Si oui, quel lien avec les autres témoins ?	

B9	Observation continue ou discontinue ?	discontinue
B10	Si discontinue, pourquoi l'observation s'est-elle interrompue ?	« Je suis rentré pour récupérer mon appareil photo »
B11	Qu'est ce qui a provoqué la fin de l'observation ?	« Les 2 points lumineux sont sortis de mon champ de vision »
B12	Phénomène observé directement ?	OUI
B13	PAN observé avec un instrument ? (lequel ?)	Oui Canon powershoot SX 710 HS : photos jointes en taille réelle .
B14	Conditions météorologiques	Ciel dégagé , bancs de nuages à l'Ouest, léger vent d'Ouest
B15	Conditions astronomiques	Lune gibbeuse assez basse à l'horizon Sud-Ouest
B16	Equipements allumés ou actifs	Eclairage urbain de la rue
B17	Sources de bruits externes connues	Pas de bruit significatif tel qu'en produisent les avions.
C		
C1	Nombre de phénomènes observés ?	deux
C2	Forme	arrondie
C3	Couleur	Orange -saumon
C4	Luminosité	Vive , comparable à un lampadaire, deux ou 3 fois plus visible que Vénus ou Jupiter
C5	Trainée ou halo ?	non
C6	Taille apparente (maximale)	2 à 3 fois la taille de Vénus ou Jupiter
C7	Bruit provenant du phénomène ?	aucun
C8	Distance estimée (si possible)	Objet passé derrière deux peupliers situé à 200 m de la maison. distance estimée : 1 km minimum
C9	Azimut d'apparition du PAN (°)	90°
C10	Hauteur d'apparition du PAN (°)	45°
C11	Azimut de disparition du PAN (°)	130°
C12	Hauteur de disparition du PAN (°)	30°
C13	Trajectoire du phénomène	Ligne droite
C14	Portion du ciel parcourue par le PAN	« De 45 à 135° Est »
C15	Effet(s) sur l'environnement	non
<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 ?	OUI
E1	Emotions ressenties par le témoin pendant et après l'observation ?	OUI
E2	Qu'a fait le témoin après l'observation ?	OUI
E3	Quelle interprétation donne-t-il à ce qu'il a observé ?	OUI
E4	Intérêt porté aux PAN avant l'observation ?	OUI
E5	L'avis du témoin sur les PAN a-t-il changé ?	OUI

E6	Le témoin pense-t-il que la science donnera une explication aux PAN ?	OUI
E7	L'expérience vécue a-t-elle modifié quelque chose dans la vie du témoin?	OUI

4- HYPOTHESES ENVISAGEES

4.1. ANALYSE DES HYPOTHESES

Une hypothèse privilégiée : l'observation de lanternes thaïlandaises.

L'aspect décrit est conforme à des lanternes : objets arrondis, de petite taille apparente et de couleur rouge ou orange, se déplaçant sans bruit et sans clignotement. L'une des photographies de T2 (IMG_1962) est d'ailleurs tout à fait conforme à cette hypothèse, car la forme du PAN rappelle tout à fait celle d'une lanterne thaïlandaise, avec sa flamme au milieu. De plus, l'observation a lieu un samedi soir, sans pluie et avec un vent très faible, offrant des conditions parfaites pour le lancement de lanternes thaïlandaises.

Une réponse concernant l'hypothèse de lanternes a été faite par le GEIPAN auprès de T1.

T2 exclut cette hypothèse, car la trajectoire du PAN ne correspond pas au sens du vent. L'étrangeté du cas réside d'ailleurs sur ce détail, car il s'avère que les données enregistrées à la station d'Albi-Le Séquestre montrent un vent venant de l'Ouest, effectivement peu compatible avec la trajectoire du PAN, qui était vraisemblablement orientée du Nord vers le Sud, avec un départ vers le Sud-Est.

Or, il est à rappeler que la station météorologique d'Albi centre, plus proche géographiquement des 2 lieux d'observations, montre que le sens du vent à l'heure de l'observation correspond assez bien au sens de déplacement du PAN. Le vent était tournant, ce qui peut d'ailleurs expliquer la trajectoire en arc de cercle décrite par T1.

Il est à noter que T1 pense avoir observé un bolide, mais que plusieurs points l'interpellent : l'absence de traînée, l'intensité lumineuse qui était constante durant toute l'observation et la trajectoire similaire des 2 phénomènes. Ces détails permettent d'exclure l'hypothèse d'un bolide, mais sont en revanche caractéristiques du passage de 2 lanternes thaïlandaises.

Les 2 témoins ont donc probablement observé un passage de 2 lanternes thaïlandaises sur Albi, et il est très probable que ce soit les mêmes lanternes.

D'après les détails fournis par les témoins, le lieu de lancement de ces 2 lanternes thaïlandaises est situé quelque part entre leurs deux domiciles, près du centre-ville d'Albi, mais ne peut être établi avec précision. D'après les hauteurs angulaires estimées par les témoins, le passage des lanternes devait être plus proche de l'emplacement de T1, mais ses estimations sont sujettes à caution (erreurs d'orientation dans le témoignage).

4.2. SYNTHÈSE DES HYPOTHÈSES

HYPOTHÈSE			EVALUATION*
Lanternes thaïlandaises			
ITEM	ARGUMENTS POUR	ARGUMENTS CONTRE ou MARGE D'ERREUR	POUR/CONTRE
- tous	<ul style="list-style-type: none"> - descriptions parfaitement typiques de lanternes thaïlandaises - photos parfaitement cohérentes avec des lanternes thaïlandaises 	<ul style="list-style-type: none"> - sens du vent apparemment non conforme à la trajectoire du PAN, mais différences notables dans les données des stations météo locales : celles de la station d'Albi centre sont très cohérentes avec la trajectoire du PAN 	0.90

*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 bonne consistance (2 témoins indépendants, photos), ce cas s'avère être une méprise très probable avec 2 lanternes thaïlandaises.

Au vu des caractéristiques du PAN et des photographies prises par T2, les 2 témoins ont probablement observé le passage de 2 lanternes thaïlandaises sur Albi, et il est même plus que probable que les lanternes observées soient les mêmes.

- L'un des témoins a rejeté cette hypothèse car la trajectoire du PAN ne correspondait pas selon lui au sens du vent. Cependant, il s'avère que le vent était très changeant au moment de l'observation

La station d'Albi, qui est la plus proche des 2 lieux d'observation, montre qu'à l'heure de l'observation, le vent soufflait de l'Ouest-Nord-Ouest. Or, en comparant la trajectoire du PAN d'après les deux témoignages, il s'avère que le PAN part en direction du Sud-Est. C'est très proche de la direction qu'un objet porté par le vent prendrait.

De plus, l'observation a lieu un samedi soir, sans pluie et avec un vent très faible, offrant des conditions parfaites pour le lancement de lanternes thaïlandaises.

Le cas est classé B, méprise probable avec 2 lanternes thaïlandaises.

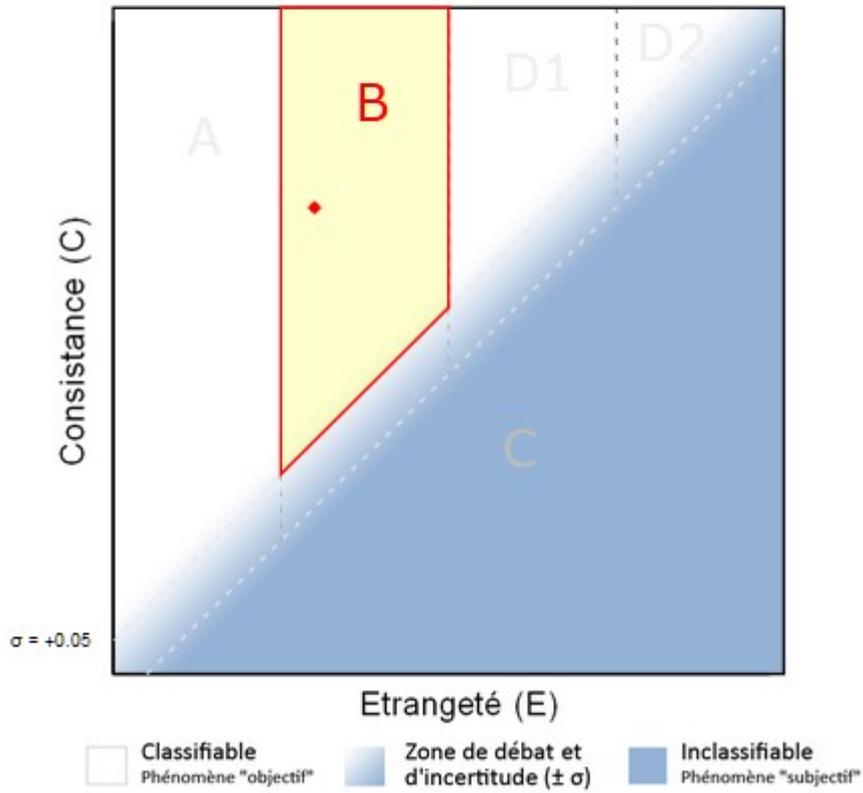
6- CLASSIFICATION

Etrangeté [E] Consistance [C] = [I]x[F] (Calculée =

Fiabilité [F]

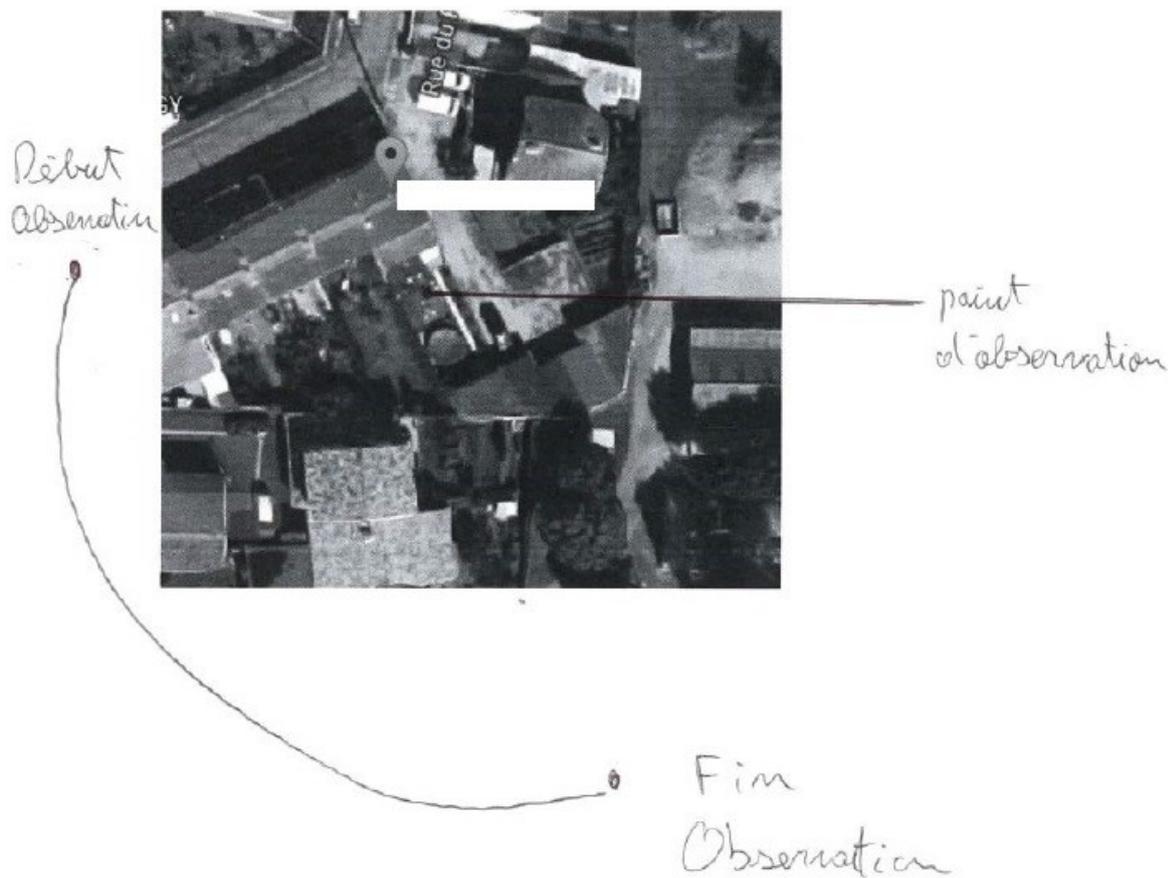
Information [I]

Classé B

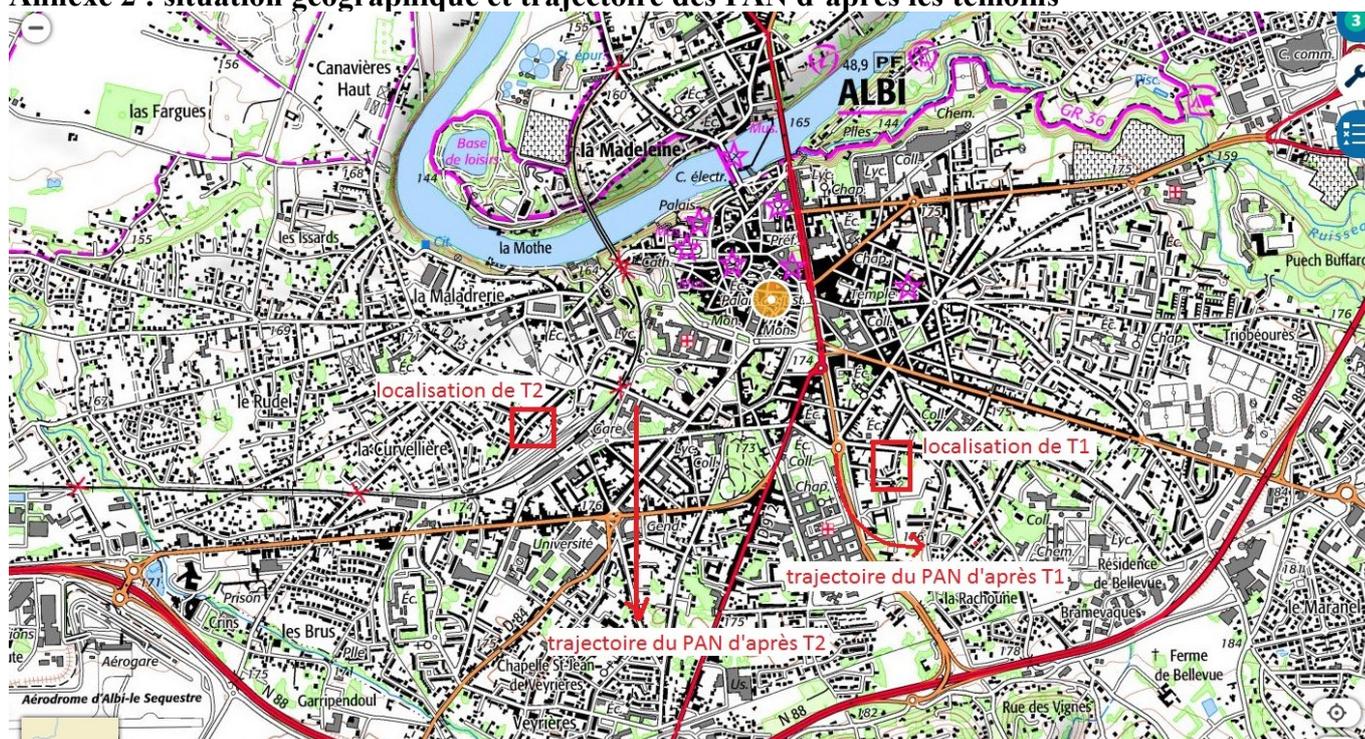


ANNEXES

Annexe 1 : extrait questionnaire T1



Annexe 2 : situation géographique et trajectoire des PAN d'après les témoins



Annexe 3 : situation météo sur Station météo ALBI

23h00	13.7 °C	0 mm/lh	78%	10 °C	1023.2hPa
22h50	14.1 °C		77%	10 °C	1023.1hPa
22h40	14.4 °C		75%	10 °C	1023.1hPa
22h30	14.6 °C		74%	10 °C	1023.0hPa
22h20	15.0 °C		72%	10 °C	1023.1hPa
22h10	15.4 °C		71%	10 °C	1023.1hPa
22h00	15.8 °C	0 mm/lh	68%	10 °C	1023.0hPa
21h50	16.2 °C		66%	10 °C	1023.0hPa
21h40	16.6 °C		65%	10 °C	1022.9hPa
21h30	16.9 °C		64%	10 °C	1022.8hPa
21h20	17.3 °C		62%	10 °C	1022.8hPa
21h10	17.9 °C		59%	9.4 °C	1022.8hPa
21h00	18.3 °C	0 mm/lh	58%	10 °C	1022.7hPa
20h50	18.7 °C		57%	10 °C	1022.5hPa
20h40	18.9 °C		56%	10 °C	1022.5hPa
20h30	19.2 °C		55%	10 °C	1022.5hPa
					1022.4hPa

Annexe 4 : situation météo sur Station météo ALBI-LE-SEQUESTRE

Station météorologique de
Albi-Le Séquestre
Indicatifs : 07632, UPE1

Département 81 **Tarn**
Altitude 172 mètres
Coordonnées 43.92°N | 2.12°E
Début des archives 1er janvier 1989
Fuseau horaire Europe/Paris
Type de station Météo-France (métadonnées)

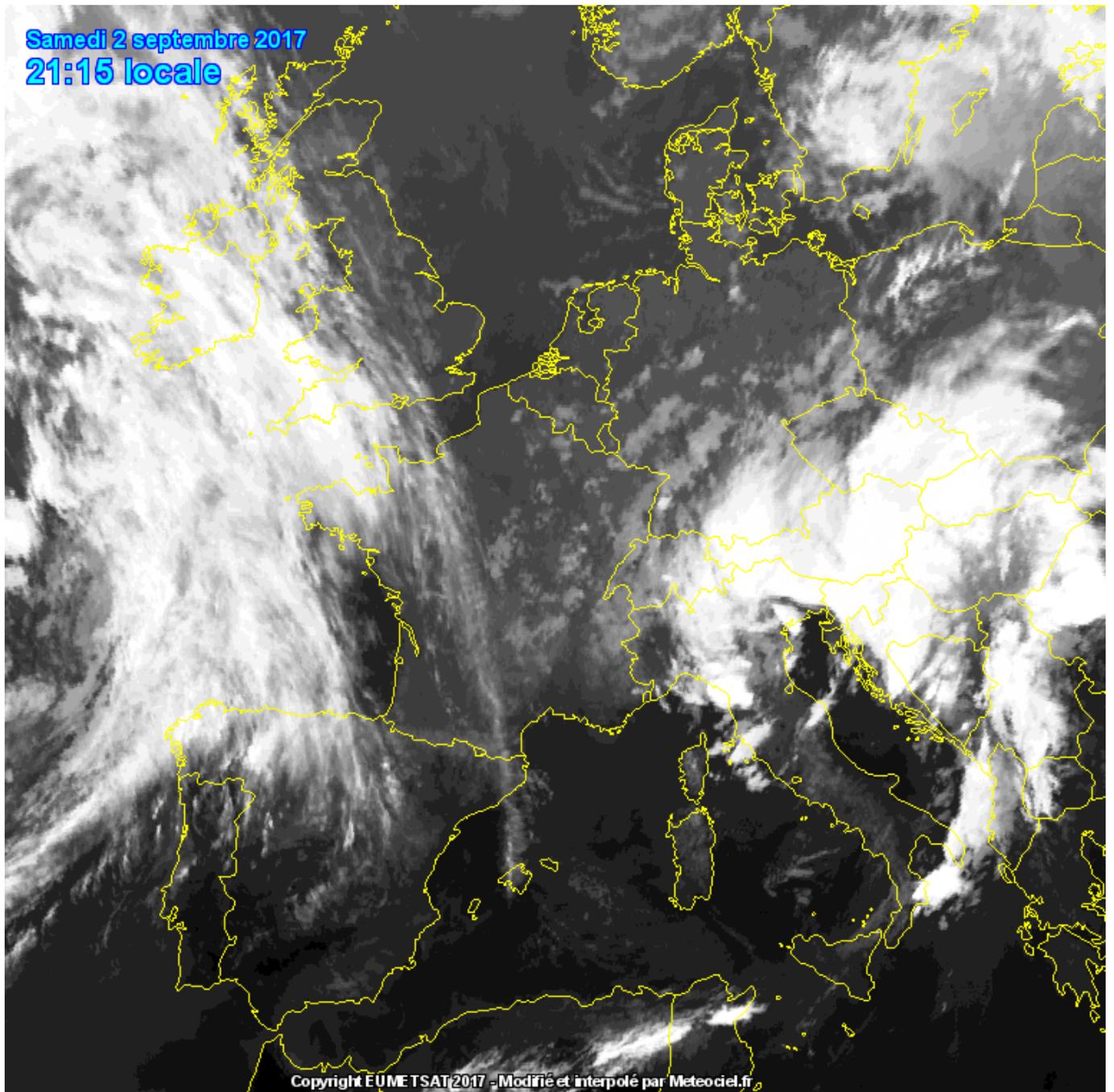
Stations les plus proches

Webcam de Misède

« 1er septembre 2017 » Relevés du 02 septembre 2017 » 3 septembre 2017 » Aujourd'hui »

Heure	Température	Biométéo	Pluie	Humidité	Pt. de rosée	Vent moyen (raf.)	Pression	Visibilité
01h	11.8 °C		0 mm/lh	79%	8.3 °C	4 km/h (7.2 km/h)	1021.6hPa	20 km
00h	12.4 °C		0 mm/lh	77%	8.5 °C	0 km/h (7.2 km/h)	1021.9hPa	20 km
23h	13.4 °C		0 mm/lh	72%	8.5 °C	4 km/h (3.6 km/h)	1022.0hPa	20 km
22h	15.1 °C		0 mm/lh	65%	8.6 °C	4 km/h (7.2 km/h)	1021.8hPa	20 km
21h	17.8 °C		0 mm/lh	52%	7.8 °C	7 km/h (25.2 km/h)	1021.3hPa	20 km
20h	19.9 °C		0 mm/lh	45%	7.6 °C	11 km/h (28.8 km/h)	1020.9hPa	20 km
19h	21.0 °C	21.5	0 mm/lh	44%	8.3 °C	14 km/h (28.8 km/h)	1020.6hPa	20 km
18h	20.5 °C	21.2	0 mm/lh	47%	8.8 °C	14 km/h (25.2 km/h)	1021.0hPa	20 km
17h	20.2 °C	21.1	0 mm/lh	49%	9.1 °C	11 km/h (32.4 km/h)	1021.1hPa	20 km
...			0 mm/lh			18 km/h	1021.3hPa	

Annexe 5 : météo image satellite



Annexe 6 : situation astronomique depuis Stellarium



Annexe 7 : situation astronomique d'après Calsky

Saturday 2 September 2017

Time (24-hour clock)	Object (Link)	Event
	Observer Site	Albi, France France Zone 3 Sud; Map: 584970/3181500m Alt: 208m asl Geographic: Lon: +2d09m00.00s Lat: +43d56m00.00s Alt: 208m WGS84: Lon: +2d08m57.59s Lat: +43d55m59.98s Alt: 252m Geoid Alt: 202m All times in CET or CEST (during summer)
21h58m46s	Iridium 96	Flare from solar panels Magnitude=-1.4mag Azimuth=149.6° SSE altitude= 33.1° in constellation Aquila RA=20h37.6m Dec= -8°10' Flare angle=2.01° In a clock-face concept, the satellite will seem to move toward 10:42 Angular Velocity=15.0'/s Flare center line, closest point →MapIt: Longitude=1.466°E Latitude=+43.873° (WGS84) Distance=55.2 km Azimuth=263.3° W Peak Magnitude=-3.3mag Satellite above: longitude=7.6°E latitude=+36.1° height above Earth=782.4 km distance to satellite=1285.3 km Altitude of Sun=-16.6° This is a spare satellite or its status is unknown. Brightness estimate may be unreliable and flare time accurate to a few seconds.
22h34m05s	Metop A	Flare from left forward looking ASCAT Magnitude=-2.9mag Azimuth=110.5° ESE altitude= 69.2° in constellation Cygnus RA=21h05.8m Dec=+34°01' Flare angle=2.11° In a clock-face concept, the satellite will seem to move toward 10:12 Angular Velocity=29.1'/s Flare center line, closest point →MapIt: Longitude=1.735°E Latitude=+43.861° (WGS84) Distance=34.2 km Azimuth=256.6° WSW Peak Magnitude=-5.0mag Satellite above: longitude=5.3°E latitude=+43.0° height above Earth=826.0 km distance to satellite=875.9 km Altitude of Sun=-22.0° This is an experimental flare prediction. Brightness estimate may be unreliable. Please report a successful observation (Object/site coordinates/date/measured time/accuracy/magnitude).

Sunday 3 September 2017

Time (24-hour clock)	Object (Link)	Event
----------------------	---------------	-------

Annexe 8 : situation astronautique d'après Calsky

21h17m54s	 COSMOS 170 ROCKET (08421 1975-103-B) →Ground track →Star chart	Culmination 21h17m54s 5.8mag az: 83.5° E h:89.9° distance: 988.2km height above Earth: 988.4km elevation of Sun: -10° angular velocity: 0.41°/s Disappears 21h26m43s 8.4mag az:174.4° S horizon TLE epoch: 17244.76872767	
21h17m59s	 FIA Radar 3 Rocket (39475 2013-072-P) →Ground track →Star chart	Appears 21h10m23s 5.8mag az: 42.9° NE horizon at Meridian 21h17m00s 3.8mag az: 0.0° N h:45.7° Culmination 21h17m59s 4.0mag az:324.2° NW h:52.1° distance: 1003.5km height above Earth: 818.5km elevation of Sun: -10° angular velocity: 0.41°/s Disappears 21h25m04s 7.2mag az:244.7° WSW horizon Orbit source: Amateur observers; TLE epoch: 17241.96791930	
21h19m50s	 Cosmos 1939 Rocket (19046 1988-032-B) →Ground track →Star chart	Appears 21h16m22s 5.6mag az:135.3° SE h:10.3° Culmination 21h19m50s 4.2mag az: 70.7° ENE h:33.6° distance: 906.9km height above Earth: 542.6km elevation of Sun: -10° angular velocity: 0.49°/s at Meridian 21h24m34s 7.3mag az: 0.0° N h:4.2° Disappears 21h25m35s 7.7mag az:356.9° N horizon TLE epoch: 17244.86447096	
21h20m25s	 Intlsat 4-5 Rocket (06058 1972-041-B) →Ground track →Star chart	Appears 20h56m07s 9.2mag az:229.0° SW horizon Culmination 21h20m25s 5.8mag az:188.3° S h:11.9° distance: 4218.3km height above Earth: 1964.3km elevation of Sun: -10° angular velocity: 6.02°/s at Meridian 21h21m46s 5.5mag az:180.0° S h:11.6° Disappears 21h25m31s 4.8mag az:148.9° SSE h:5.9° TLE epoch: 17244.44712395	
21h21m04s	 Cosmos 2506 (40699 2015-029-A) →Ground track →Star chart	Appears 21h15m48s 7.8mag az:144.4° SE h:6.6° Culmination 21h21m04s 5.9mag az: 70.3° ENE h:45.2° distance: 962.1km height above Earth: 715.0km elevation of Sun: -10° angular velocity: 0.46°/s at Meridian 21h25m19s 8.5mag az: 0.0° N h:11.8° Disappears 21h27m58s 9.7mag az:353.2° N horizon TLE epoch: 17244.76522692	
21h21m21s	 Ocean 2 (20510 1990-018-A) →Ground track →Star chart	Appears 21h15m09s 8.6mag az:346.4° NNW horizon Culmination 21h21m21s 5.3mag az:265.8° W h:52.7° distance: 701.6km height above Earth: 571.2km elevation of Sun: -11° angular velocity: 0.60°/s Disappears 21h27m33s 7.4mag az:184.8° S horizon TLE epoch: 17244.72144563	
21h21m22s	 ALOS (28931 2006-002-A) →Ground track →Star chart	Appears 21h14m53s 6.3mag az:194.3° SSW horizon Culmination 21h21m22s 5.8mag az:265.3° W h:27.7° distance: 1286.3km height above Earth: 690.2km elevation of Sun: -11° angular velocity: 0.34°/s Disappears 21h27m55s 7.8mag az:336.5° NNW horizon TLE epoch: 17244.84046889	

Annexe 9 : Reconstitution par T2



Annexe 10 : Reconstitution par T2



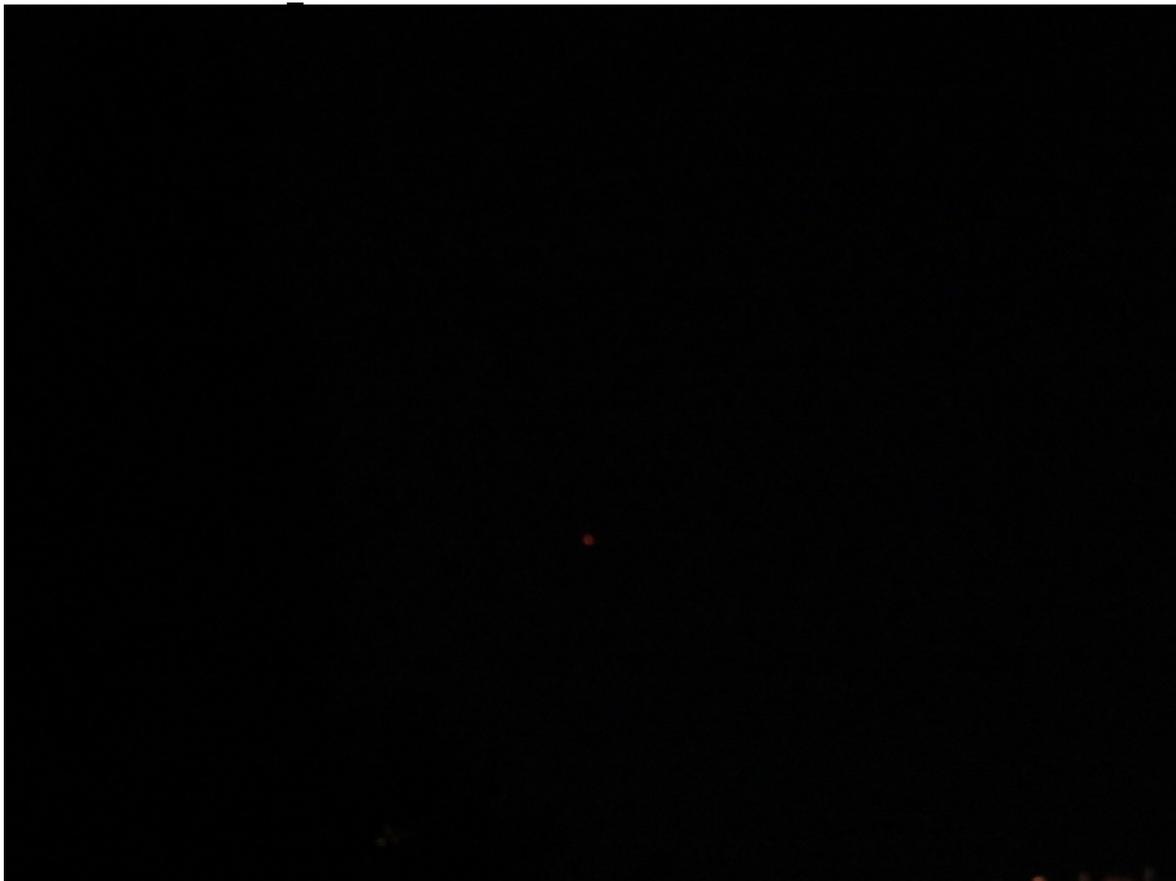
Annexe 11 : Reconstitution par T2



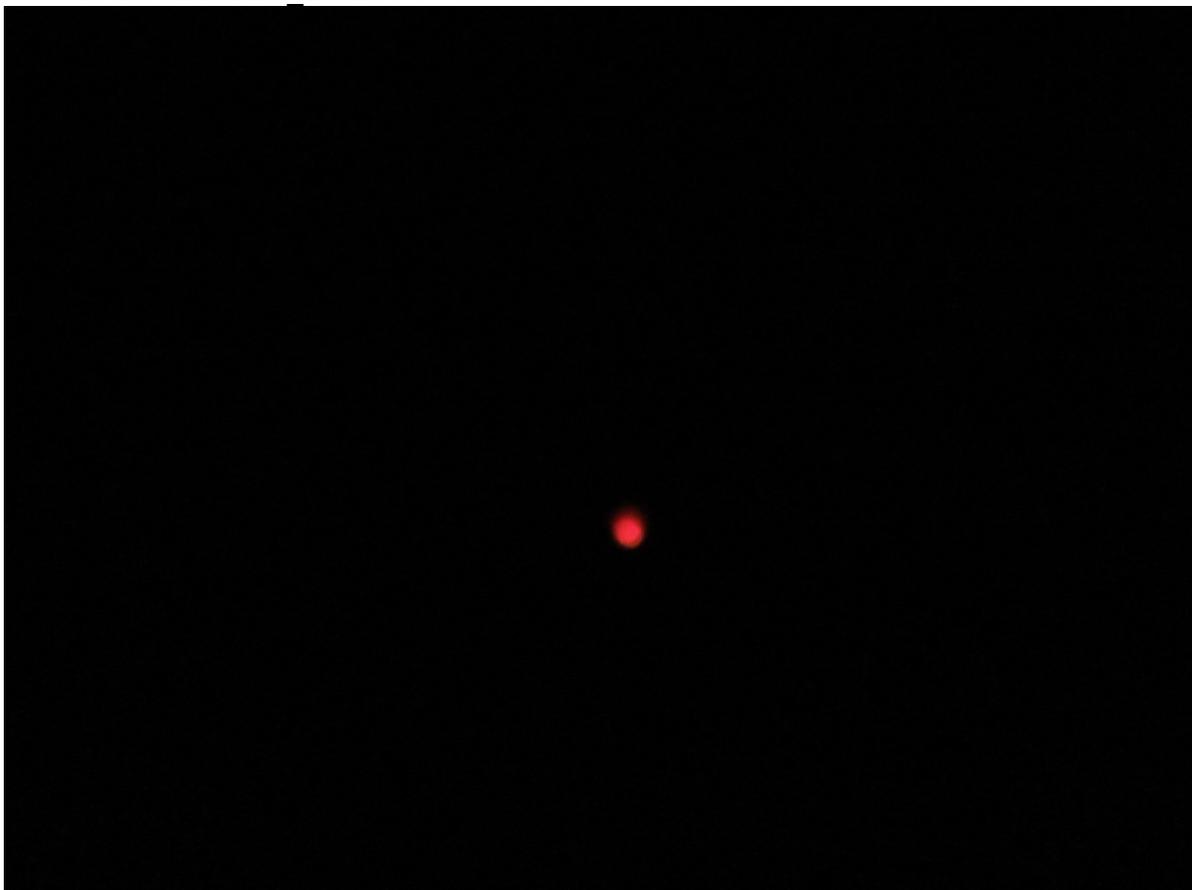
Annexe 12 : mail d'envoi des photos du PAN par T2



Annexe 13 : T2 IMG 1960



Annexe 14 : T2 IMG 1961



Annexe 15 : T2 IMG_1962



Annexe 16 : T2 IMG_1963

