

DIRECTION ADJOINTE DE LA DIRECTION DES SYSTEMES ORBITAUX
GROUPE D'ÉTUDES ET D'INFORMATION SUR LES PHENOMENES
AEROSPATIAUX NON IDENTIFIES

Toulouse, le 12/02/2019
DSO/DA//GP

COMPTE RENDU D'ENQUÊTE

LAMOTTE-BEUVRON (41) 03.10.2018

CAS D'OBSERVATION

1 – CONTEXTE

Le GEIPAN est informé par la réception d'un PV de Gendarmerie le 24/10/2018 que plusieurs PAN ont été aperçus à Lamotte-Beuvron (41).

Le phénomène a été observé par un témoin devant son domicile et qui a pris cinq photographies (jointes au PV).

Le GEIPAN fait confirmer au témoin la date de l'observation (indication du mercredi 4 puis 3 octobre 2018 sur le PV).

Le témoin confirme la date de son observation au mercredi 3 octobre 2018 à 23h00.

Le témoin a transmis à l'enquêteur 4 photos numériques avec les exif, la cinquième photo n'a pas été reçue malgré demandes, pour analyse.

2- DESCRIPTION DU CAS

Ci-dessous la déposition en gendarmerie (extrait du PV)

« Ce jour, je me rends dans les locaux de votre unité afin de vous signaler des faits qui se sont produits ce mercredi 04 octobre 2018.

J'habite au XX à LAMOTTE BEUVRON. A 23h je fumais une cigarette et j'ai aperçu des choses étranges dans le ciel. Je les ai prises en photo et je vous les envoie par mail.

Ces choses, c'était trois points de lumière qui se déplaçaient rapidement. J'ai pris cinq photos qui montrent leur progression. Sur la première photo on voit les trois points en phase stationnaire. Un point rouge tout en haut, et deux points blancs en dessous, formant un triangle. Le point rouge est monté dans le ciel, les deux points blancs sont restés un instant stationnaires et se sont déplacés à une vitesse folle vers le point rouge. C'était tellement rapide que je n'ai pu les prendre en photo sauf au début de leur déplacement."

Question : Etes-vous sous traitement médical, et si tel est le cas, quel(s) médicament(s) prenez-vous ?

Réponse : Non je ne prends aucun traitement.

Question : Avez-vous pris un médicament avant votre observation ? Si oui, lequel ?

Réponse : Je n'ai pas pris de médicaments juste avant de voir les faits.

Question : Avez-vous consommé de l'alcool ou tout autre produit avant votre intervention ? Si oui le ou lesquels ?

Réponse : Non je ne bois pas d'alcool.

Question : Pouvez-vous indiquer la date et l'heure précise du début de votre observation ?

Réponse : J'ai observé ces faits ce mercredi 03 octobre 2018 à 23 heures 00 minute. Quatre photos sont prises à 22 heures 59 minutes et la cinquième à 23 heures 01 minute.

Question : Où vous trouviez-vous au moment de la constatation des faits ?

Réponse : Je me trouvais devant ma porte de maison.

Question : Pouvez-vous indiquer les conditions météorologiques au moment de l'observation ?

Réponse : Il n'y avait vraiment aucun nuage, on voyait très bien les étoiles.

Question : Y avait-il une bonne visibilité dans la région de votre observation ?

Réponse : Oui, le ciel était dégagé et c'était à une hauteur où les toits de maison ne gênaient pas.

Question : Y avait-il, au moment de votre observation, un ou plusieurs phénomènes connus (artificiels ou naturels) dans une direction proche de celle du phénomène non-identifié ?

Réponse : Non, rien de prévu. Je l'aurai entendu sinon.

Question : Quelle était la direction initiale dans laquelle se trouvait le phénomène ?

Réponse : J'ai aperçu ces points vers le Sud par rapport à ma position et ils se sont déplacés d'Est en Ouest.

Question : Vous souvenez-vous à quelle hauteur dans le ciel se trouvait initialement le phénomène ?

Réponse : C'est difficile. De la façon dont je les voyais, ce n'était pas haut comme les avions, mais assez pour ne pas être vu facilement.

Question : Pouvez-vous nous décrire le type de vitesse ?

Réponse : Ça allait doucement au départ et lorsque le gros point rouge s'est éloigné, les deux autres points blancs sont partis très vite et restés à égale distance l'un de l'autre, ça disparaît presque. La vitesse était multipliée par deux.

Question : Pouvez-vous préciser le type de forme du phénomène ?

Réponse : Il y avait un point rouge, rond comme une sphère. Puis deux points blancs, un peu plus allongés.

Question : Pourriez-vous décrire la couleur ou s'il y en a plusieurs dans la même forme ?

Réponse : Le premier point est rouge, et les deux autres sont blancs.

Question : Avez-vous remarqué, si cette forme visible faisait un bruit particulier ?

Réponse : Cela ne faisait aucun bruit.

Question : Dans la phase en cours de description, le phénomène ressemblait-il à un objet connu ?

Réponse : Non, je suis juste sûr que ce n'est ni un drone, ni un hélicoptère, ni un avion, ni un faisceau lumineux. Cela bougeait et s'arrêtait net parfois.

Question : Y a-t-il eu au cours de l'observation, plusieurs formes du même type que celui qui vient d'être décrit ?

Réponse : Oui, ils étaient trois.

Question : A quelle distance ces points lumineux pouvaient-ils se trouver à votre avis ?

Réponse : Moins d'un kilomètre.

Question : Y a-t-il eu d'autres témoins de votre observation ?

Réponse : Non, j'étais tout seul.

Question : Ne pouvez-vous pas confondre avec une étoile ?

Réponse : Non, pas du tout, une étoile ça bouge pas.

Question : Est-ce la première fois que vous voyez cela ?

Réponse : Non, j'en ai déjà vu, mais c'est la première fois que j'ai mon portable pour vous le montrer.

Question: Avez-vous autre chose à signaler ?---

Réponse: Non c'est bon. »

Sur questions en gendarmerie, le témoin a donc précisé que :

- les 5 photos ont été réalisées entre 22h59mn et 23h01mn.
- il se trouvait devant la porte de sa maison pour fumer une cigarette.
- le ciel était dégagé avec étoiles bien visibles.
- le témoin regardait vers le Sud. Les PAN se déplaçaient visuellement de l'Est vers l'Ouest.
- les PAN n'étaient pas haut dans le ciel, assez pour ne pas être vus facilement. (dixit PV)

Lorsque le témoin indique une vitesse rapide il précise : *"Ca allait doucement au départ et lorsque le gros point rouge s'est éloigné, les deux autres blancs sont partis très vite et restés à égale distance l'un de l'autre, ça disparaît presque"* (PV).

- Le témoin estime que les PAN devaient être à moins d'un kilomètre de lui.
- Le témoin a déjà eu l'occasion de voir un tel phénomène. Il témoigne de ce dernier car c'est la première fois qu'il peut produire des photos.

3- DEROULEMENT DE L'ENQUÊTE

L'enquête a pu être menée à distance sans rencontre physique avec le témoin.

Les photos figurant dans le PV de Gendarmerie sont sous forme de photocopies. Il est donc fait appel au témoin pour recevoir les originaux en vue d'analyses. Elles furent reçues rapidement. (Voir annexe en "Photos")

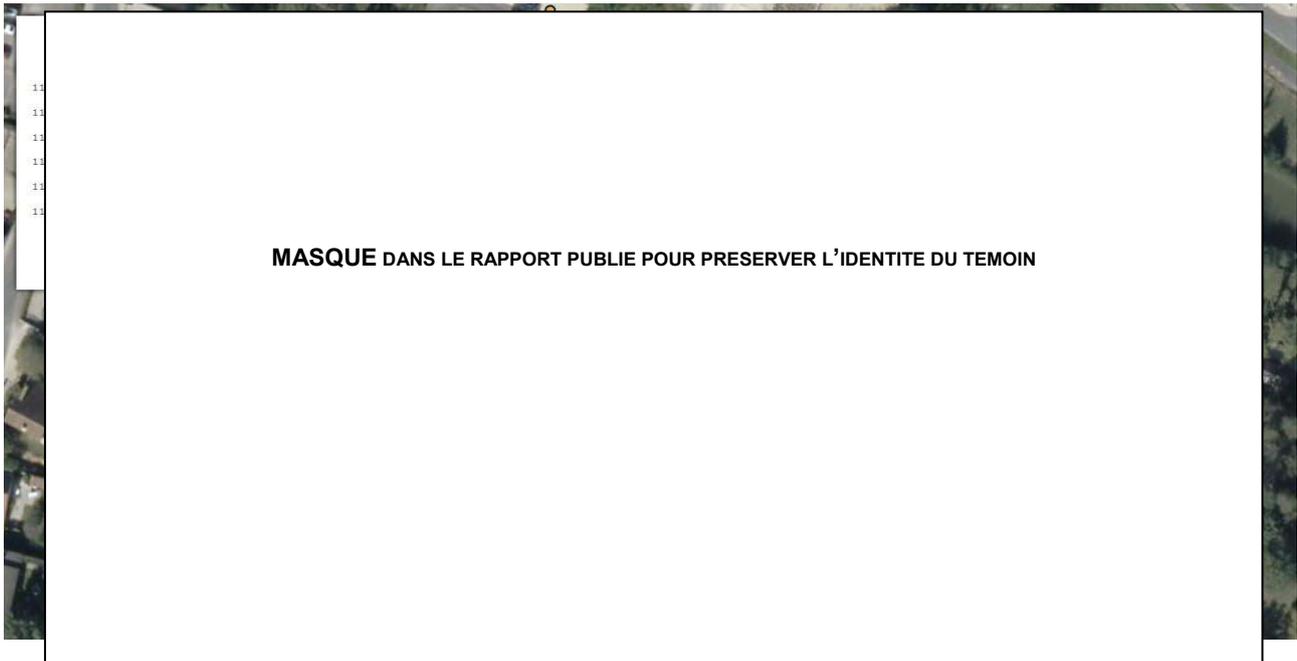
Vérification météo. Ici nous avons sélectionné la station d'Orléans-Bricy la plus proche des lieux de l'observation :

Heure	Tempa	Température	Biométéo	Pluie	Humidité	Pt. de rosée	Vent moyen (raf.)	Pression	Visibilité
01h		10.4 °C		0 mm/lh	85%	8 °C	4 km/h (10.8 km/h)	1028.3hPa	45 km
00h		10.8 °C		0 mm/lh	86%	8.6 °C	7 km/h (7.2 km/h)	1028.5hPa	30 km
23h		11.0 °C		0 mm/lh	82%	8 °C	4 km/h (7.2 km/h)	1028.5hPa	60 km
22h		11.8 °C		0 mm/lh	81%	8.6 °C	7 km/h (7.2 km/h)	1028.7hPa	60 km
21h		12.4 °C		0 mm/lh	74%	7.9 °C	4 km/h (10.8 km/h)	1028.7hPa	60 km
20h		15.0 °C	☀️ 6	0 mm/lh	66%	8.7 °C	11 km/h (21.6 km/h)	1028.1hPa	60 km
19h	☁️	17.8 °C	☀️ 61	0 mm/lh	60%	9.9 °C	14 km/h (21.6 km/h)	1027.6hPa	55 km
18h	●	18.6 °C	☀️ 69	0 mm/lh	61%	10.9 °C	18 km/h (25.2 km/h)	1027.4hPa	60 km
17h	●	19.3 °C	☀️ 192	0 mm/lh	56%	10.3 °C	14 km/h (25.2 km/h)	1027.4hPa	60 km
16h	●	19.0 °C	☀️ 214	0 mm/lh	58%	10.5 °C	14 km/h (25.2 km/h)	1027.7hPa	55 km
15h	●	19.0 °C	☀️ 208	0 mm/lh	57%	10.3 °C	14 km/h (28.8 km/h)	1028.0hPa	50 km
14h	●	19.2 °C	☀️ 325	0 mm/lh	56%	10.2 °C	18 km/h (28.8 km/h)	1028.2hPa	55 km
13h	●	19.7 °C	☀️ 389	0 mm/lh	60%	11.7 °C	11 km/h (25.2 km/h)	1028.2hPa	60 km
12h	●	17.6 °C	☀️ 258	0 mm/lh	71%	12.3 °C	11 km/h (28.8 km/h)	1028.5hPa	45 km
11h	●	16.4 °C	☀️ 167	0 mm/lh	80%	12.9 °C	18 km/h	1028.4hPa	19 km

A 23h, heure des prises de vues, le vent est de 4 km/h avec possible rafale maxi de 7,2 km/h. Soit un vent très faible, quasi inexistant et en conséquence difficile à percevoir à l'abri d'une maison comme celle orientée du témoin (face au sud). Le vent est SSE (va au 200° environ).

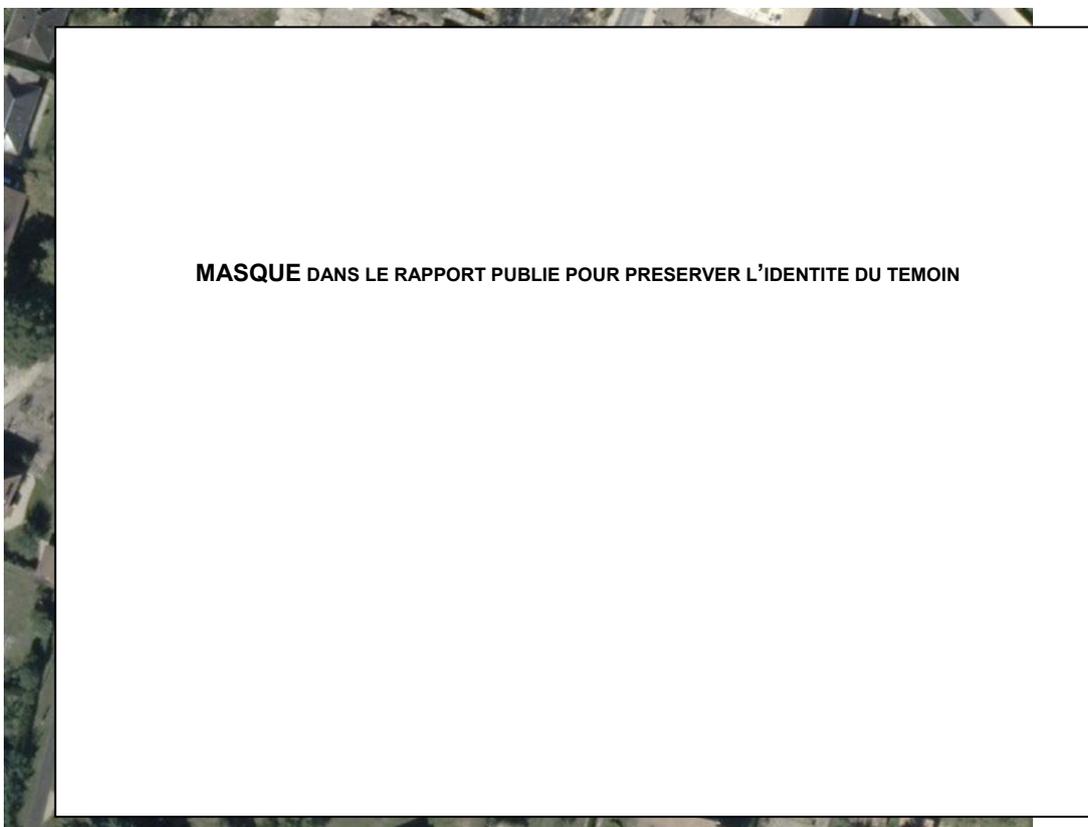
Vérification trafic aérien : le trafic aérien ne correspond pas aux diverses positions des PAN, une confusion avec des avions est d'emblée éliminée.

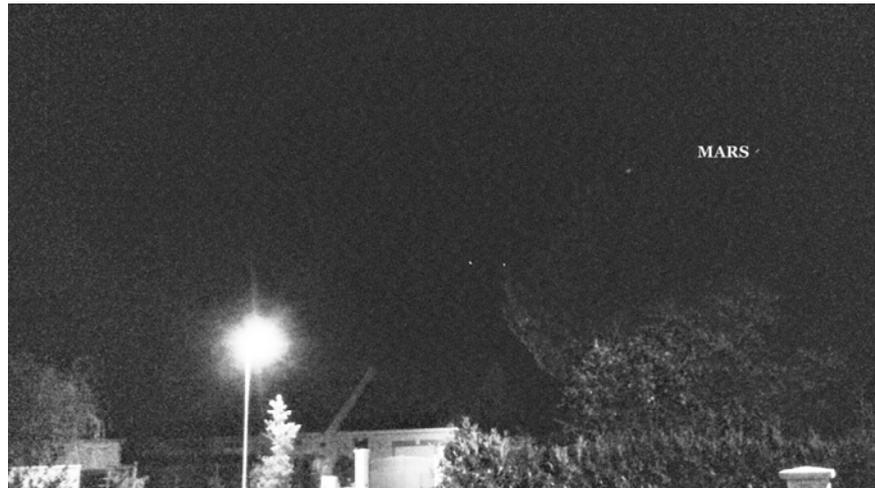
Sur une carte mettant en situation la position du témoin et l'emplacement supposé des PAN au cours de leur déplacement, le profil altimétrique montre une contre pente dégageant l'axe de vue.



Vérification astronomique : le témoin regardait vers le Sud. Stellarium ne montre pas d'étoiles remarquables dans la zone d'observation. En revanche Mars est présente à l'azimut 198° (voir capture Stellarium en Annexe page 16) pour une hauteur angulaire de 18° .

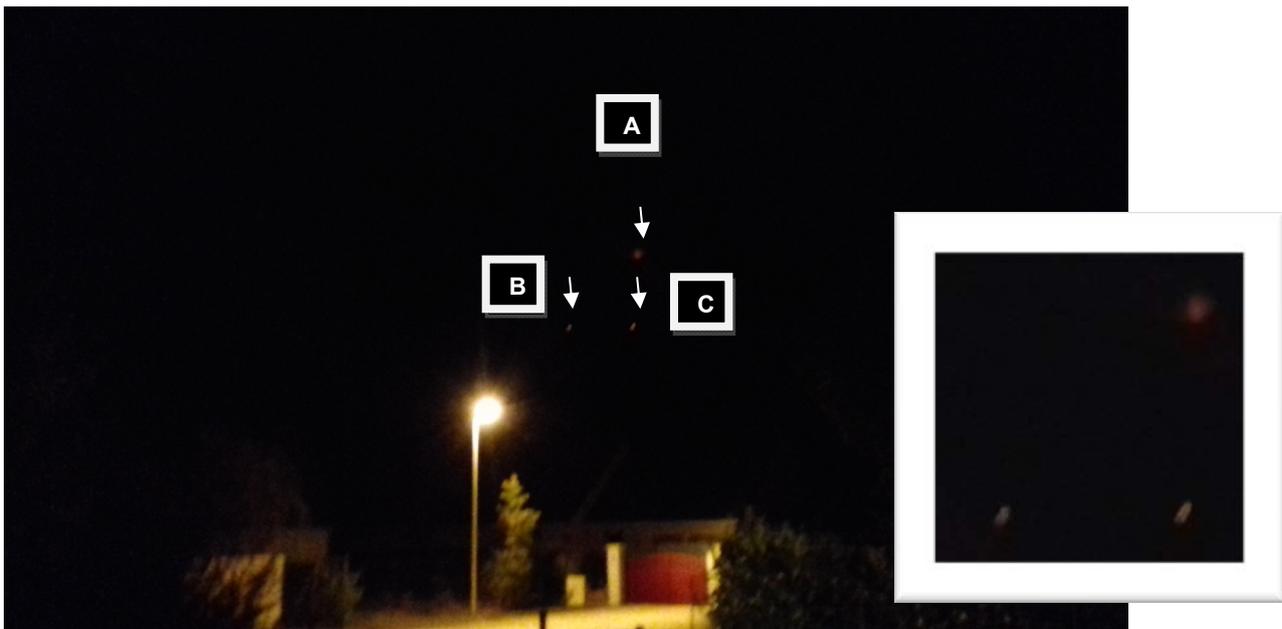
Ce qui nous donne le secteur de visibilité des PAN pour le témoin : entre le lampadaire et Mars. Les PAN évoluent entre une direction azimut de 155° et 200° .





Mars bien visible sur ce cliché.

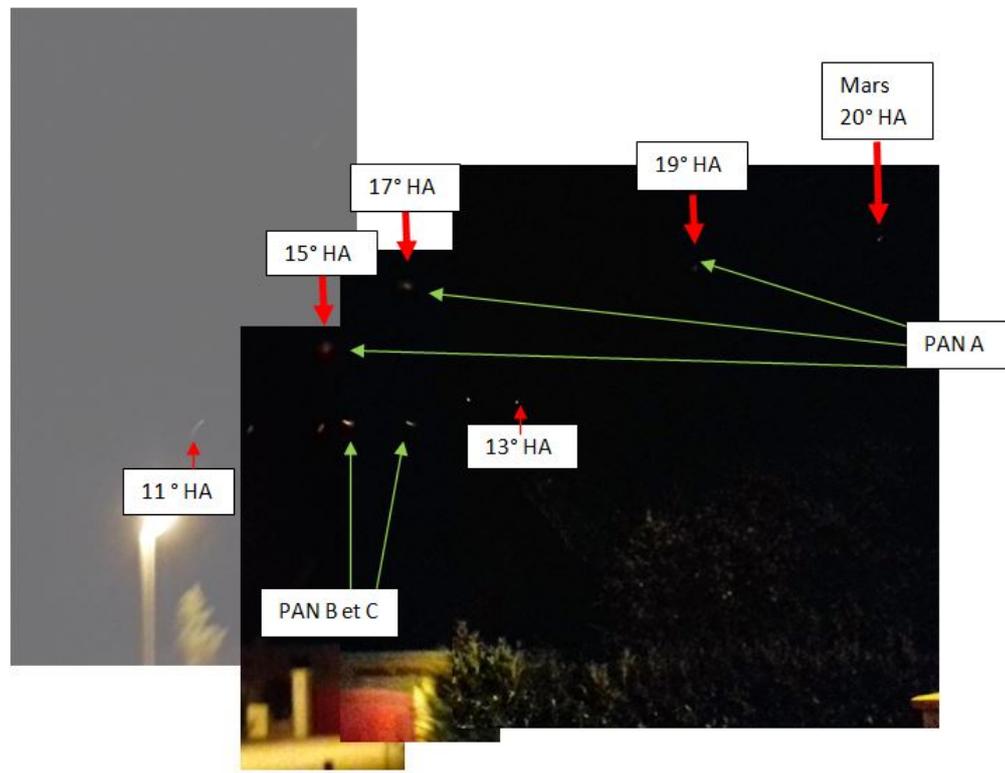
Ces renseignements sont précieux pour estimer les emplacements de chacun des PAN. En effet, en ajustant le ciel de ce soir là sur chacune des photos, Mars étant présente sur au moins deux des clichés et le lampadaire sur les quatre photos, nous pouvons déduire les hauteurs angulaires et les azimuts des PAN.



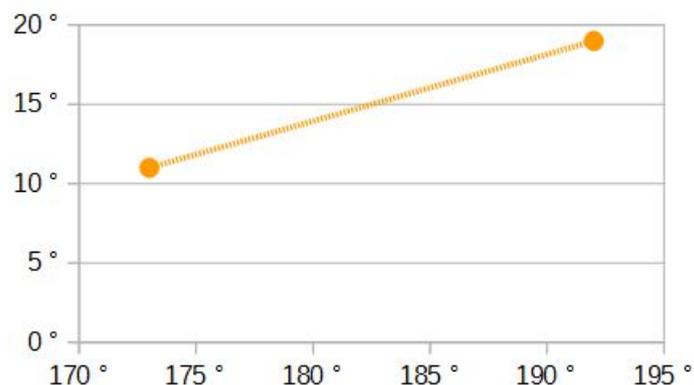
A, B, C : Nous garderons cette dénomination pour chacune des photos.

Le montage suivant, réalisé à l'aide du cliché 20181003_225907 jusqu'au cliché 20181003_225945, permet de visualiser le secteur de progression des PAN. Nous y annotons les hauteurs angulaires déduites à l'aide de Mars bien visible.

Les azimuts visibles sur les photos vont du 173° (PAN B et C) au 192° (PAN A).



Trajectoire



Ce montage montre la progression de déplacement en azimuts et hauteurs angulaires des PAN. Le PAN A déjà plus haut en altitude au moment du 1^{er} cliché prend de l'altitude alors que les PAN B et C restent sur une ligne quasi identique.

Nous sommes à ce stade en mesure de formuler l'hypothèse de lanternes thaïlandaises.

En effet l'évolution en Azimut est compatible d'un vent mesuré soufflant vers le SSE (200°). Il est probable que le PAN A ait été lancé avant les PAN B et C et qu'il ait pris de suite un courant ascendant.

La luminosité décroissante d'un cliché à l'autre indique soit une extinction progressive soit un effet d'éloignement et/ou de profondeur par rapport au témoin.

Le premier cliché fut pris à 22h59mn et 07 secondes et le dernier (le 4^{ème} en notre possession) à 22h 59 mn et 45 secondes. Soit une durée totale de 38 secondes pour les 4 photos.

Si nous tenons compte de ces données, le vitesse moyenne serait alors de 5 km/h (PAN A) et de moins de 5 km/h pour les PAN B et C, également en ligne avec la vitesse de vent mesurée.

Vérifications :

Le logiciel IPACO indique moins d'1° de taille angulaire du PAN A (voir annexe). Les PAN sont visibles à l'œil nu et sur les photos, ce qui voudrait dire qu'ils sont proches du témoin. Visuellement, la lune fait 0,5° et les PAN sont inférieurs à cette mesure.

Sur les clichés nous avons de bien visible un coffret électrique (quadruple) de la maison d'en face qui fait 0,70 m de large, ce qui est la taille type d'une lanterne. Le témoin se trouve à environ 30 mètres de ce coffret. Le coffret apparaît environ 7 fois plus gros que la lanterne (mesure transversale), on en déduit logiquement que la lanterne est à environ 7 fois cette distance soit environ 210 mètres du témoin.

38 secondes séparent les quatre clichés. Les PAN parcourent durant ce laps de temps environ 19° soit 0,50°/s de vitesse angulaire (ou déplacement angulaire). Un rapide calcul donne pour deux distances plausibles :

210 m	0,5 °/s	2 m/s	7 km/h
250 m	0,5 °/s	2 m/s	8 km/h

Ces quelques mesures renforcent l'hypothèse lanternes célestes. La zone de lancer serait alors dans le cercle orangé sur la carte ci-dessous. La zone est aisée pour un lancer.



MASQUE DANS LE RAPPORT PUBLIE POUR PRESERVER L'IDENTITE DU TEMOIN

3.1. SYNTHÈSE DES ÉLÉMENTS COLLECTÉS

TEMOIN N° 01

#	QUESTION	REPONSE (APRES ENQUETE)
A1	Commune et département d'observation du témoin (ex : Paris (75))	LAMOTTE-BEUVRON (41)
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	FUMAIT UNE CIGARETTE DEVANT SA PORTE
B2	Adresse précise du lieu d'observation	47.60 – 2.02
B3	Description du lieu d'observation	ZONE URBANISEE
B4	Date d'observation (JJ/MM/AAAA)	03/10/2018
B5	Heure du début de l'observation (HH:MM:SS)	DEBUT : ~22H59 - FIN : ~23H01
B6	Durée de l'observation (s) ou Heure de fin (HH :MM :SS)	~ 2 MN
B7	D'autres témoins ? Si oui, combien ?	/
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 ?	EST ALLE CHERCHER SON TELEPHONE POUR PHOTOGRAPHER
B11	Qu'est ce qui a provoqué la fin de l'observation ?	DISPARITION DANS LE CIEL
B12	Phénomène observé directement ?	OUI
B13	PAN observé avec un instrument ? (lequel ?)	OUI (APN)
B14	Conditions météorologiques	CIEL CLAIR ET ETOILE
B15	Conditions astronomiques	MARS VISIBLE
B16	Equipements allumés ou actifs	OUI
B17	Sources de bruits externes connues	/
<i>Description du phénomène perçu</i>		
C1	Nombre de phénomènes observés ?	3
C2	Forme	POINT LUMINEUX FORMANT TRIANGLE
C3	Couleur	UN PAN ROUGE ET DEUX PAN BLANCS PUIS ORANGES
C4	Luminosité	CELLES D'UNE ETOILE
C5	Trainée ou halo ?	NON
C6	Taille apparente (maximale)	MAX 0.30°
C7	Bruit provenant du phénomène ?	NON
C8	Distance estimée (si possible)	~210-250M

C9	Azimut d'apparition du PAN (°)	~173°
C10	Hauteur d'apparition du PAN (°)	PAN A = 15° PAN B = 11° PAN C = 11°
C11	Azimut de disparition du PAN (°)	~192°
C12	Hauteur de disparition du PAN (°)	PAN A = 19° PAN B = 13° PAN C = 13°
C13	Trajectoire du phénomène	RECTILIGNE MONTANTE
C14	Portion du ciel parcourue par le PAN	~19°
C15	Effet(s) sur l'environnement	INCONNU
<i>POUR LES ELEMENTS SUIVANTS, INDIQUEZ SIMPLEMENT SI LE TEMOIN A REPONDU A CES QUESTIONS</i>		
E1	Reconstitution sur plan et photo/croquis de l'observation ?	OUI
E2	Emotions ressenties par le témoin pendant et après l'observation ?	NRP
E3	Qu'a fait le témoin après l'observation ?	NRP
E4	Quelle interprétation donne t-il a ce qu'il a observé ?	« JE SUIS JUSTE SUR QUE CE N'EST PAS UN DRONE, NI UN HELICOPTERE, NI UN AVION, NI UN FAISCEAU LUMINEUX » (PV).
E5	Intérêt porté aux PAN avant l'observation ?	NRP
E6	Origine de l'intérêt pour les PAN ?	NRP
E7	L'avis du témoin sur les PAN a-t-il changé ?	NRP
E8	Le témoin pense-t-il que la science donnera une explication aux PAN ?	NRP

NRP = NE REPOND PAS

4- HYPOTHESES ENVISAGEES

Les constats suite à la lecture du témoignage et à l'étude des clichés montrent un phénomène de faible importance visuellement et en étrangeté, peu visible d'après le témoin et assez fugace.

Les PAN sont visibles bas par rapport à l'horizon et apparemment assez proches du sol. Ils semblent suivre une progression générale allant visuellement d'est en ouest, montant peu dans le ciel. Un effet d'éloignement par rapport au témoin est constatable sur les photos.

Le peu de luminosité indique un phénomène de faible intensité.

Nous envisageons un lâcher de lanternes thaïlandaises, même si le jour n'est pas habituel pour ce type de lâcher. Nous sommes un mercredi et non un vendredi soir ou un samedi soir voire une veille de jours férié souvent propices à cette activité. Rien n'empêche cependant un lâcher pour un anniversaire par exemple.

Après l'analyse des photos, on constate que les PAN suivent une progression compatible en direction et vitesse avec le vent qui est orienté vers SSE (200°). L'effet d'éloignement constatable sur les photos indique un vent "poussant" par rapport à l'observateur qui regarde vers le sud. Cela renforce notre hypothèse.

La faible vitesse des PAN B et C, en basse hauteur angulaire suggère fortement un lâcher proche du témoin et venant de se produire. La couleur observée n'est pas rédhibitoire même si les lanternes arborent une teinte orangée en général. Nous observons part ailleurs sur le cliché 225920, une nette teinte orangée du PAN (B), auparavant blanc sur le cliché juste avant. Le logiciel de traitement de

l'image IPACO indique : lanterne possible (voir annexe). Nous avons réitéré avec le PAN C du cliché 225929.

Le bougé des PAN dans le sens du déplacement vent est bien visible sur une photo.



L'accentuation par fort contraste du cliché 225920 montre une forte luminosité provenant de dessous les PAN, à la manière d'une petite bougie produisant de la lumière-chaueur sous une enveloppe de papier.



La perception par le témoin de disparition rapide s'explique par l'éloignement dans le sens du vent SSE, ce qui donne l'illusion d'une fuite rapide. En vent faible les lanternes commencent par une ascension montante, semble stagner (impression d'immobilité) puis prennent le vent et s'éloignent.

4.1. SYNTHÈSE DES HYPOTHÈSES

HYPOTHÈSE			EVALUATION*
1.LANTERNES CELESTES			75%
ITEM	ARGUMENTS POUR	ARGUMENTS CONTRE ou MARGE D'ERREUR	POUR/CONTRE
-ASPECT	-Compatible, en particulier forte luminosité provenant de dessous le des PAN, à la manière d'une petite bougie produisant de la lumière-chaueur sous une enveloppe de papier.	-aucun	+1

-VITESSE ET TRAJECTOIRE	-Compatible avec le vent faible ce jour-là.	-aucun	+1
-COULEUR	-orangée, compatible pour PAN A (le plus en hauteur) - La proximité du la luminosité du lampadaire a pu atténuer la teinte orangée pour PAN B et C.	-Blanc au lieu de rouge-orange pour pour les PAN B et C.	+0,7
-VRAISEMBLANCE EN LIEU ET DATE	- les lanternes sont aussi lancées pour un anniversaire - Il existe autour d'Orléans, dans les communes environnantes une forte communauté asiatique depuis quelques années.	-Le mercredi soir n'est pas un moment propice à un évènement festif	+0.5

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

4.2. SYNTHÈSE DE LA CONSISTANCE

Le cas est consistant du fait de la production de clichés, utiles pour son étude.

5- CONCLUSION

Les constats suite à la lecture du témoignage et à l'étude des clichés montrent un phénomène de faible importance visuellement et en étrangeté, peu visible d'après le témoin et assez fugace.

Les PAN sont visibles bas par rapport à l'horizon et apparemment assez proches du sol. Ils semblent suivre une progression générale allant visuellement d'est en ouest, montant peu dans le ciel. Un effet d'éloignement par rapport au témoin est constatable sur les photos.

Le peu de luminosité indique un phénomène de faible intensité.

Nous envisageons un lâcher de lanternes, même si le jour n'est pas habituel pour ce type de lâcher. Nous sommes un mercredi et non un vendredi soir ou un samedi soir voire une veille de jours férié souvent propices à cette activité. Rien n'empêche cependant un lâcher pour un anniversaire par exemple.

Après l'analyse des photos, on constate que les PAN suivent une progression compatible en direction et vitesse avec le vent qui est orienté vers SSE (200°). L'effet d'éloignement constatable sur les photos indique un vent "poussant" par rapport à l'observateur qui regarde vers le sud. Cela renforce notre hypothèse.

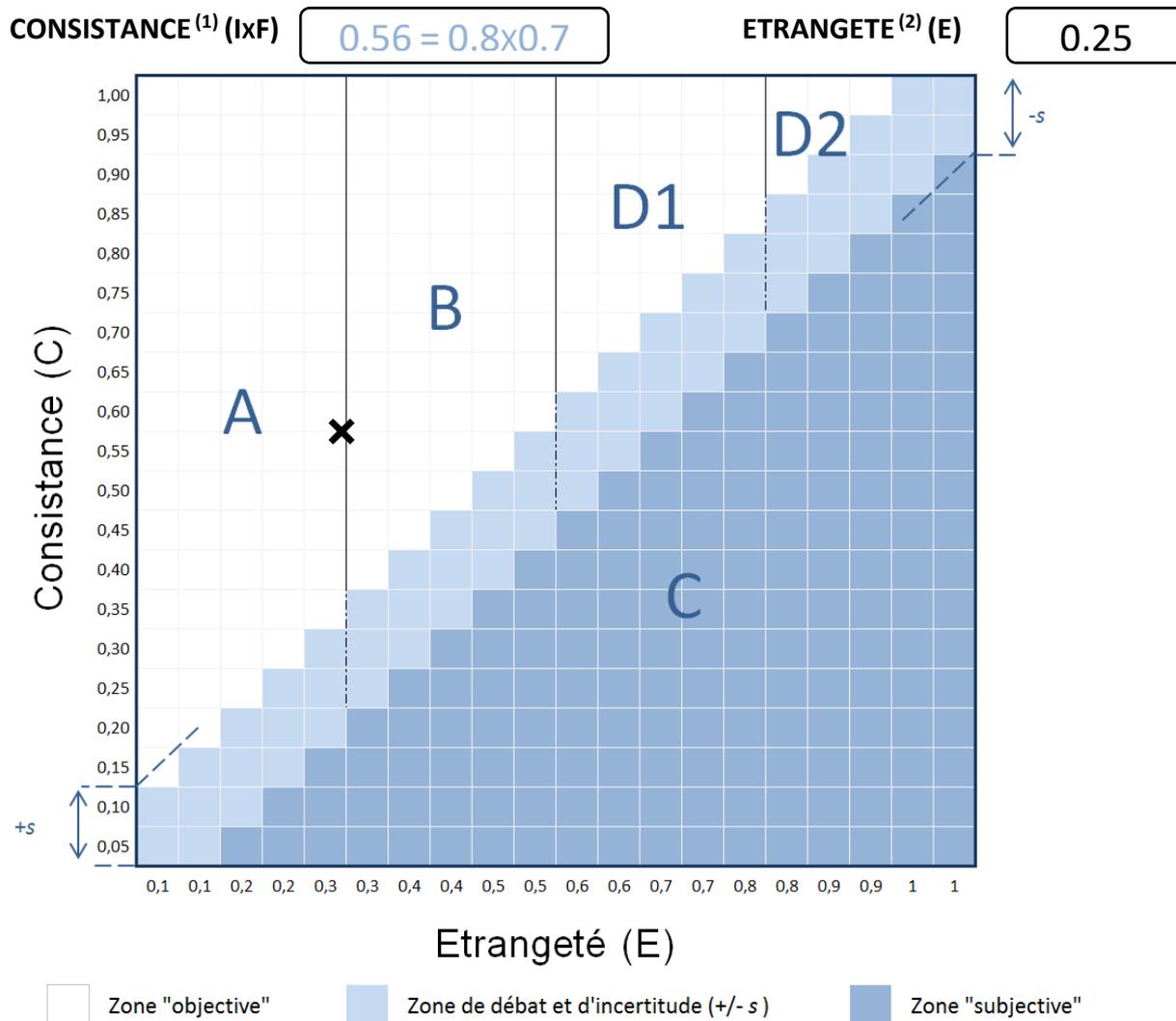
La faible vitesse des PAN B et C, en basse hauteur angulaire suggère fortement un lâcher proche du témoin et venant de se produire. La couleur observée n'est pas rédhibitoire même si les lanternes arborent une teinte orangée en général. Nous observons part ailleurs sur le cliché 225920, une nette teinte orangée du PAN (B), auparavant blanc sur le cliché juste avant. Le logiciel de traitement de l'image IPACO indique : lanterne possible (voir annexe). Nous avons réitéré avec le PAN C du cliché 225929.

Le bougé des PAN dans le sens du déplacement du vent est bien visible sur une photo. L'accentuation par fort contraste du cliché 225920 montre une forte luminosité provenant de dessous les PAN, à la manière d'une petite bougie produisant de la lumière-chaueur sous une enveloppe de papier.

La perception par le témoin de disparition rapide s'explique par l'éloignement dans le sens du vent SSE, ce qui donne l'illusion d'une fuite rapide. En vent faible les lanternes thaïlandaises commencent par une ascension montante, semble stagner (impression d'immobilité) puis prennent le vent et s'éloignent.

En conséquence, le GEIPAN classe en A : lanternes thaïlandaises.

5.1. CLASSIFICATION



(1) CONSISTANCE (C) : ENTRE 0 ET 1. QUANTITE D'INFORMATIONS (I) FIABLES (F) RECUEILLIES SUR UN TMOIGNAGE ($C = I \times F$)

(2) ETRANGETE (E) : ENTRE 0 ET 1. DISTANCE EN TERMES D'INFORMATIONS A L'ENSEMBLE DES PHENOMENES CONNUS

ANNEXE

- PHOTOS ORIGINALES ET MONTAGES
- STELLARIUM (ASTRONOMIE)
- ANALYSE LANTERNES IPACO

PHOTOS ORIGINALES ET MONTAGES :



CLICHE N° 20181003 _ 225907



CLICHE N° 20181003 _ 225907 ECLAIRCI MONTRANT LES PAN. (FLECHES). LES TRAINÉES VISIBLES SUR LES PHOTOS MONTRENT UN FORT BOUGE.



CLICHE N° 20181003 _ 225920 + AGRANDISSEMENT DES PAN.



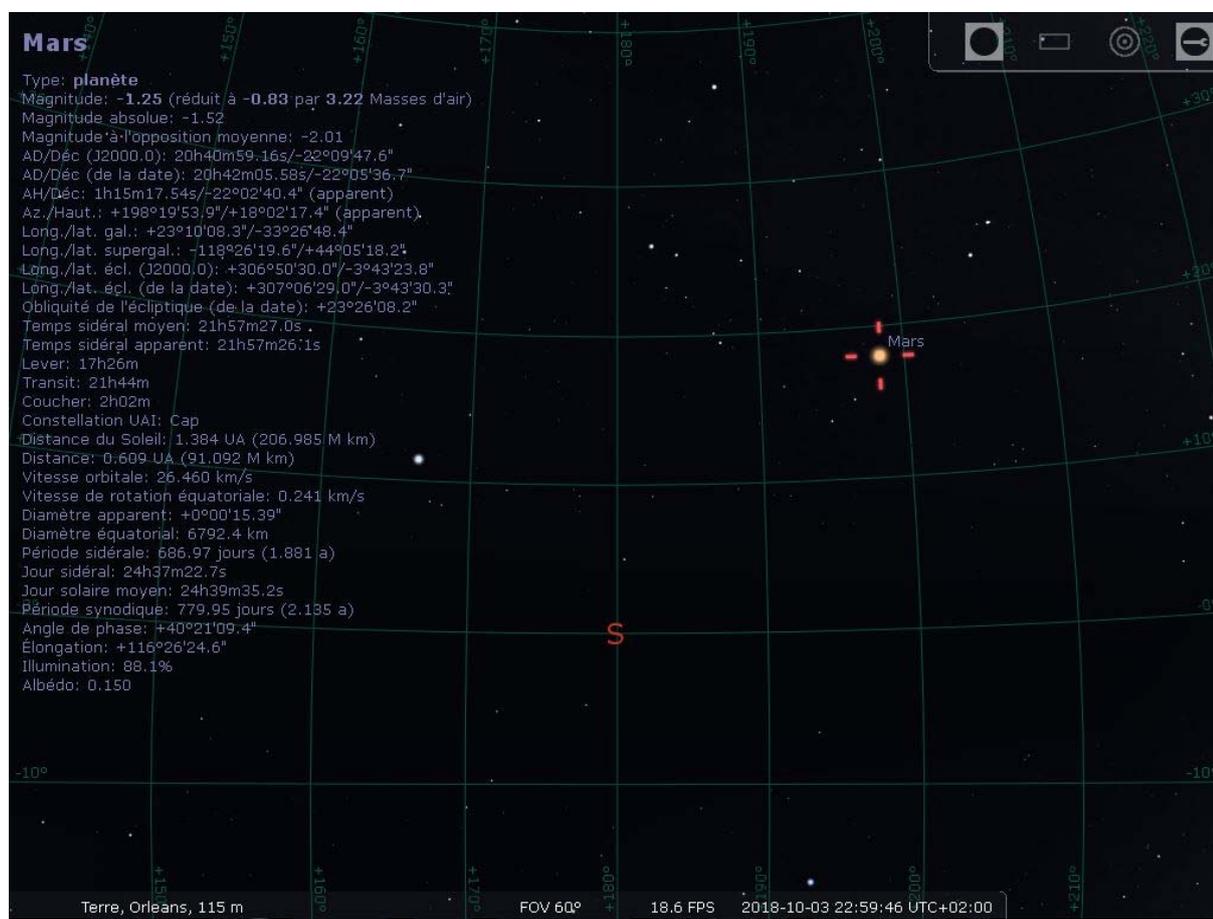
CLICHE N° 20181003 _ 225929 + AGRANDISSEMENT DES PAN. SUR CE CLICHE LE BOUGE EST EGALEMENT BIEN NET, EN OUTRE LA CONFIGURATION APPARAÎT COMME QUASI PARALLELE AU BORD DU TOIT.



CLICHE N° 20181003 _ 225945

LOGICIEL D'ASTRONOMIE STELLARIUM :

MARS EST PRESENT A L'AZIMUT 198° POUR UNE HAUTEUR ANGULAIRE DE 18°.



LOGICIEL IPACO :

PAN A. LE MARQUEUR INDIQUE : LANTERNE POSSIBLE

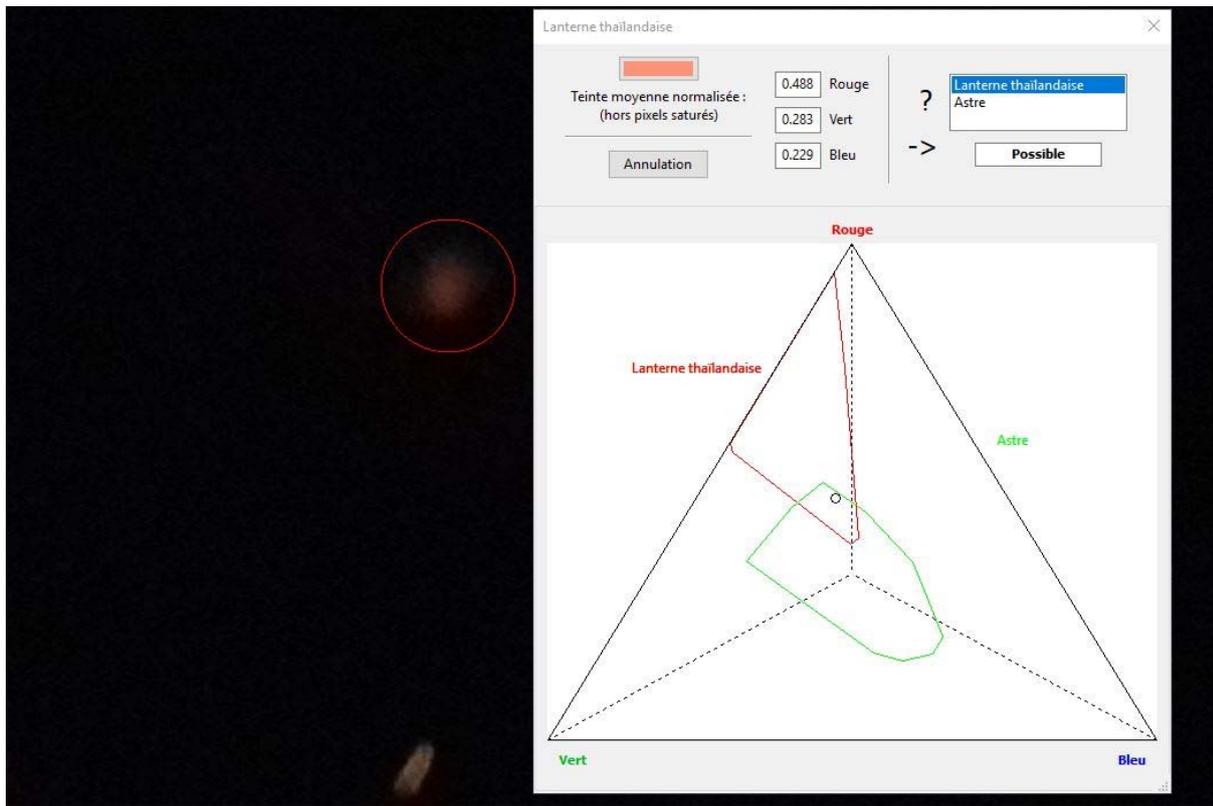


PHOTO 225920 (PAN B) : IDEM

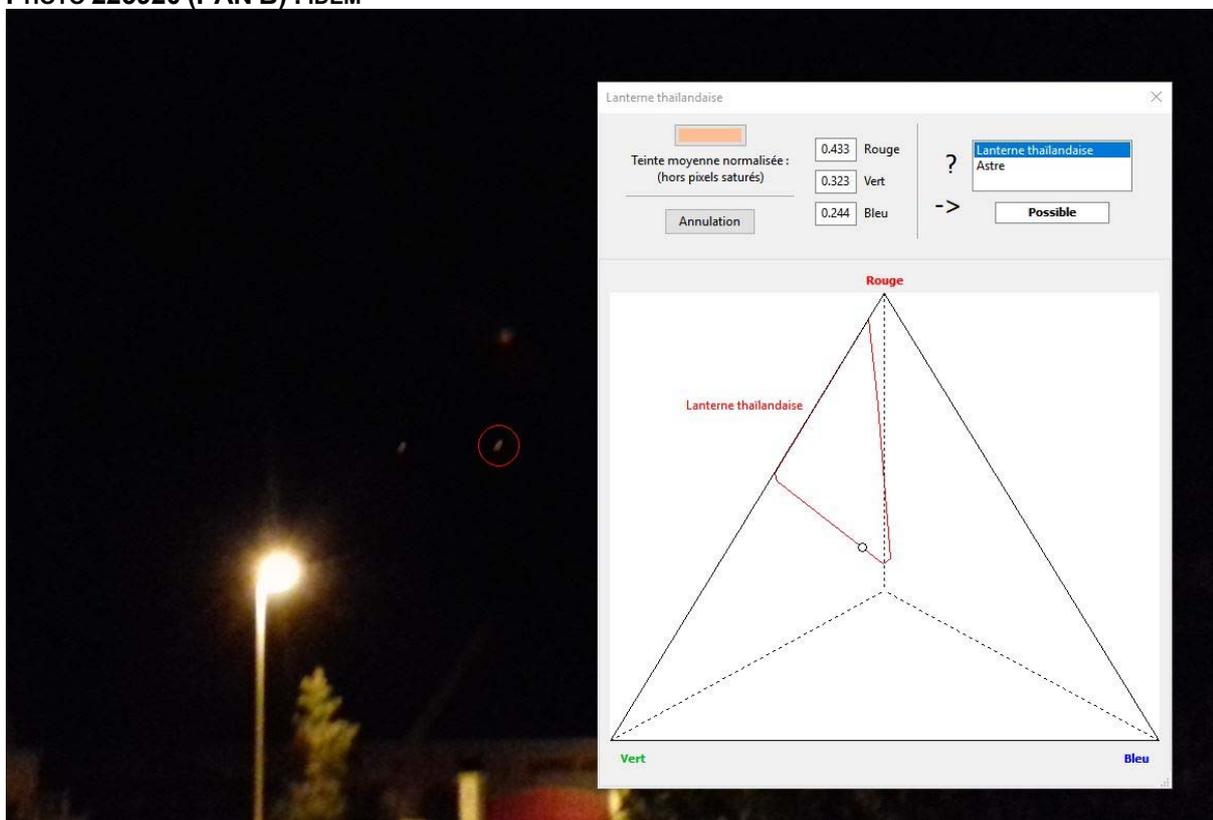
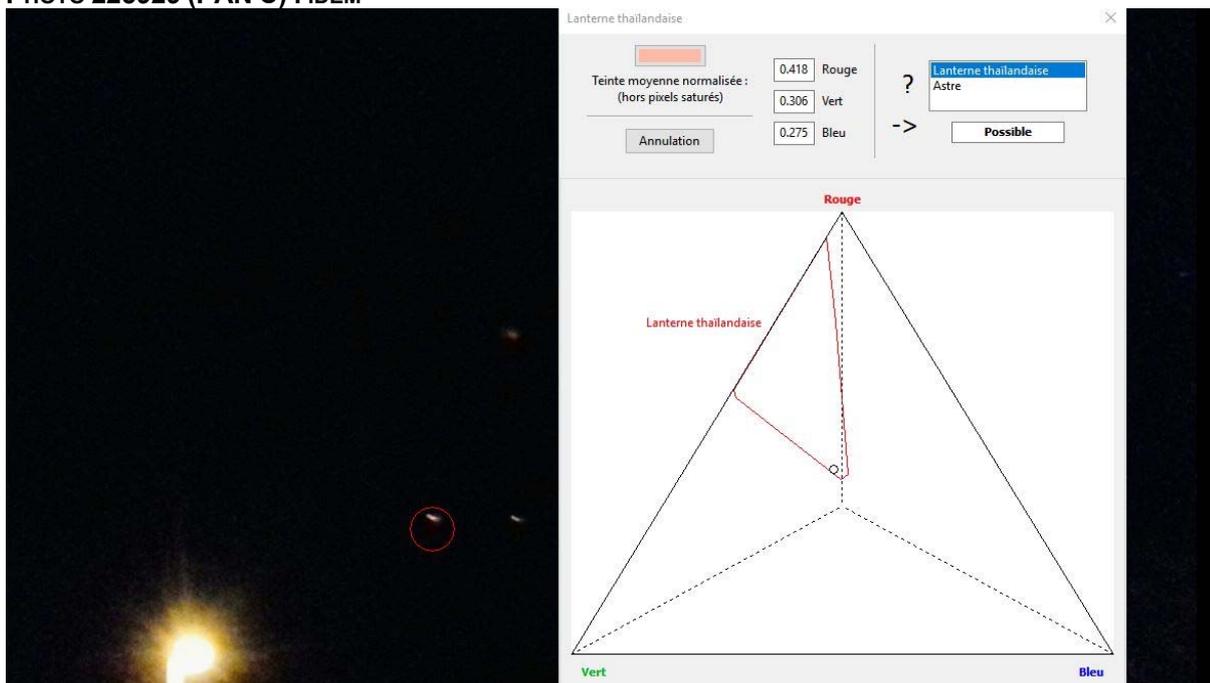


PHOTO 225929 (PAN C) : IDEM



TAILLE ANGULAIRE (PAN A) - IPACO



LE LOGICIEL IPACO INDIQUE MOINS D'UN DEGRE DE TAILLE APPARENTE POUR LE PAN A, CE QUI IMPLIQUE SOIT UN OBJET TRES ELOIGNE ET DONC ENORME (PLUSIEURS CENTAINES DE METRES) SOIT FORT PROCHE (~ DEUX CENTES METRES PAR RAPPORT AU TEMOIN POUR UN TAILLE DE MOINS D'UN METRE, COMPATIBLE AVEC LES LANTERNES CELESTES).