

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 19/09/2019

COMPTE RENDU D'ENQUÊTE

CAS D'OBSERVATION

BORNEL (60) 24.04.2014

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

Un couple de témoins a adressé au GEIPAN le 28 avril 2014 un premier e-mail résumant leur observation dans la soirée du jeudi 24 avril 2014.

Sur demande, le couple a adressé au GEIPAN un questionnaire standard. Un seul questionnaire a été rempli et reçu par e-mail le 29 avril 2014. Des photographies ont été prises avec un téléphone portable le soir de l'observation.

Les témoins ne sont pas allés en Gendarmerie pour faire établir un procès-verbal.

Le GEIPAN a missionné un enquêteur auprès des témoins le 7 mai 2014. Chaque témoin a été entendu : T1 (Monsieur) puis T2 (Madame).

2- DESCRIPTION DU CAS

Texte Libre extrait du questionnaire :

« Je regardais la télévision dans ma véranda, quand mon regard a été attiré par un objet allongé dont la partie avant droite émettait un lumière orange.

J'ai tout d'abord pensé qu'il s'agissait d'un avion dont le moteur était en flamme, craignant même qu'il n'aille s'écraser dans les champs alentours et j'ai demandé à mon épouse de prendre une photo du phénomène dans l'éventualité d'une enquête de l'aviation civile.

J'ai ensuite été interpellé par l'absence de bruit, puis par l'étrangeté du vol : horizontal avec passages en vertical.

Après 400 mètres de vol, cet objet a effectué un vol stationnaire, puis une rotation de 3/4 tour vers sa droite (la lumière se trouvant alors à gauche). A cet instant, j'ai remarqué qu'il était de forme triangulaire de 3 à 4 mètres de côté (sommet vers moi) et semblait être composé de plusieurs éléments superposés.

Puis l'objet est reparti vers le bois de BORNEL. D'après mon épouse, qui tentait de prendre une photo, cet objet a semblé se fondre dans la couverture nuageuse, le tout dans le plus grand silence.

A noter que l'intensité lumineuse orange est restée constante. »

Le témoin fait un dessin de son observation joint au questionnaire.



Le 29 Avril 2014

Dessin témoin extrait du questionnaire

Description résumée avec les éléments du questionnaire :

Le soir du jeudi 24 avril 2014, un couple de retraités, qui regarde la télévision depuis la véranda, observe au travers d'un des puits de lumière le passage proche et assez lent d'une boule de feu orangée.

Madame (T2) réussit à prendre une photo du PAN. Deux autres photos sont ratées, parce que l'appareil n'est pas pointé vers le PAN.

Un peu plus de 35 secondes après l'apparition, Monsieur (T1) réalise que la boule lumineuse est portée par le bord d'attaque droit d'un objet triangulaire gris, qui a débuté une trajectoire complexe. A la fin de la trajectoire, la forme triangulaire n'est plus visible et la boule de feu orange reprend la trajectoire rectiligne horizontale d'origine. La boule disparaît selon Madame, masquée par les nuages très bas et selon Monsieur par la cime des arbres situés à quelques centaines de mètres.

Madame n'aurait pas regardé en direction du PAN pendant ses évolutions étranges, trop occupée à gérer son smartphone pour prendre les photos.

Description détaillée suite à l'entretien cognitif et reconstitution avec les témoins :

Introduction

La description qui suit est une synthèse des informations obtenues par les entretiens cognitifs (méthode d'entretien non directif) des deux témoins, séparément. Par ailleurs les témoins ont produit de nouveaux dessins.

Certaines informations ont été déduites des mesures effectuées par la suite : ces mesures pouvant être objectives ou subjectives. Les deux témoignages présentaient certaines incohérences tout au moins lors de leur premier récit, dans le placement et la chronologie des actions des témoins. Les arguments objectifs décrits dans ce rapport ont permis de démêler certains des doutes et imposent une certaine chronologie.

Il est important de savoir que Madame rapporte avoir « raté » l'essentiel des aspects très étranges de l'apparence et de la trajectoire du PAN. Son explication est qu'elle était concentrée à « gérer » son appareil photo. Elle n'a vu que la « boule de feu ». Ce qu'elle a vu, elle, est précisé plus loin.

Madame a modifié dans son souvenir la chronologie de sa première photo. C'est pourquoi le témoignage de Madame est présenté en deux parties. Ce qu'elle a dit, et ce qui a été déduit de l'enquête.

Les témoins sont un couple de retraités. Monsieur a effectué de nombreuses enquêtes, des analyses objectives avec détails. Son travail consistait à mémoriser sur des scènes d'action le maximum de détails. Il a aujourd'hui une acuité visuelle estimée à 12/10. Il avait dans sa jeunesse 16/10, une vision exceptionnelle. Il pratique encore aujourd'hui le tir à l'arc et son acuité visuelle s'y confirme par comparaison avec celle des autres sportifs qu'il y rencontre.

Ils ne sont pas sous traitement médical. Ils n'avaient pas bu d'alcool. Ils ont été très coopératifs, en particulier pour assister dans la récupération des sources des informations de ce rapport.

Suite à l'enquête, il ressort au final une situation assez complexe.

Description de l'observation :

Un couple de retraités résidant dans l'Oise, regarde la télévision dans leur véranda, le soir du 24 avril 2014. Monsieur est assis dans un fauteuil incliné, Madame est allongée dans un canapé.

A 22h26 (objectif, horodatage EXIF photo, erreur +/-1min), Monsieur a son regard attiré par une source de lumière étendue orangée, de taille angulaire estimée à 1.5° (subjectif, comparateur LDLN), laquelle lui apparaît au travers du plus éloigné des puits de lumière de la véranda. Elle est en forme de boule de couleur orange et incandescente, avec un pourtour de petites flammèches orange vibrantes (3hz subjectif) comme un feu, sans traînée. La lumière est en déplacement, provenant de l'Est.

Le témoin estime la première distance à 100m tout au plus (subjectif), et sûrement nettement moins.

La vitesse semblait assez faible. Apparition : Azimut de 84 à 90°, Hauteur maxi ~30°.

Du début jusqu'à la fin de l'observation, les témoins ne percevront aucun bruit.

Le ciel est bien noir, la couverture nuageuse basse.

Monsieur pense qu'il doit s'agir d'un avion en feu qui va probablement se crasher sur les maisons ; il évoque aussi une lanterne chinoise ou un drone.

Aucun des deux témoins n'a eu la vision continue du PAN. En effet pour aller vers la porte fenêtre de la véranda, en raison de la disposition du mobilier, il faut d'abord s'en éloigner pour contourner un poteau pour ensuite revenir vers la baie vitrée. Les deux témoins ont, d'après la reconstitution, réalisé ce déplacement à tour de rôle. Les éléments de preuve objectifs obtenus indiquent que Madame est arrivée à la véranda sûrement avant que Monsieur ne quitte son fauteuil (depuis lequel il observait sur sa droite au travers de la vitre). Si bien qu'il y a probablement eu pour la paire, une observation continue.

Observation de Monsieur (T1) et description :

Après avoir fait le tour du poteau, Monsieur a continué son observation dans l'entrebâillement de la porte fenêtre vitrée (probablement ouverte par Madame), orientée vers le SUD-SUD OUEST. Le PAN ayant toujours l'apparence d'un feu orange avec des flammèches sur le pourtour, après être passé au SUD, poursuit sa route en direction du SUD OUEST.

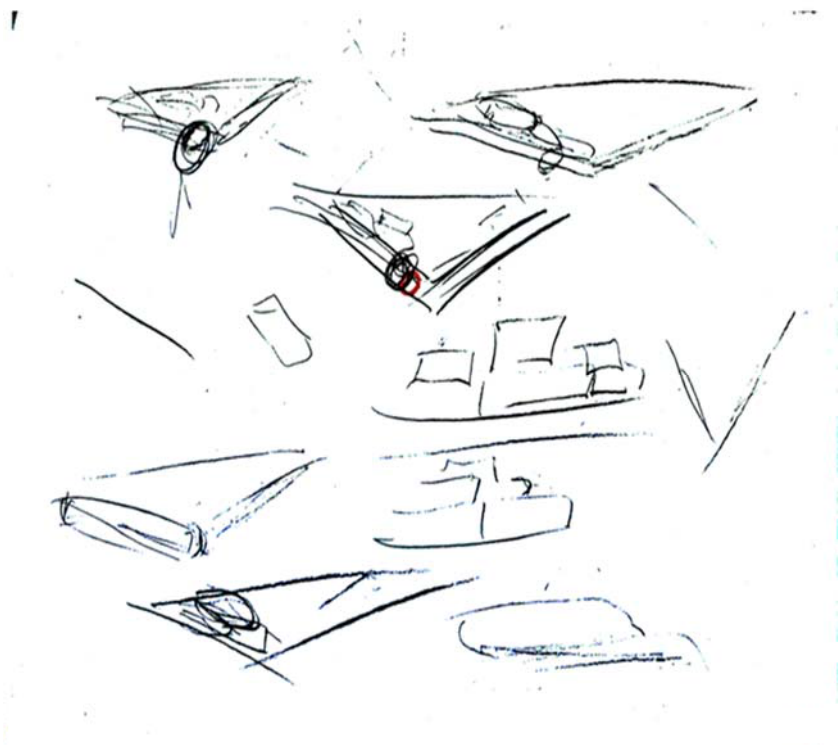
Arrivé au voisinage de quelques maisons bordant une rue voisine, soit bien au-delà de son cerisier situé dans l'axe d'observation, la lumière s'arrête brusquement, sans phase apparente de décélération.

Le PAN effectue alors un mouvement de descente verticale, puis, en fin de descente, un mouvement de rotation (sens indirect en vue de dessus) désaxé de la source de lumière (rotation autour d'un axe en dehors de la lumière). C'est à ce stade que Monsieur réalise que cette lumière est en fait portée par une structure triangulaire !

C'est là qu'il perçoit toute l'étrangeté de la situation.

Monsieur donnera par la suite beaucoup de détails structurels (cf chapitre suivant). Dans sa descente, le PAN s'est donc intercalé entre le témoin et des arbres situés à moins de 330m (entre 200m et 330m fourchette large, entre 200m et 270m fourchette plus ajustée). L'enquête permet de considérer comme probable une distance voisine de 120m qui situerait le PAN au niveau des maisons bordant une rue éclairée par quelques lampadaires.

En fin de rotation, le PAN a tourné de 3/8 de tour sur sa droite, présentant alors sa pointe avant dirigée vers le témoin et légèrement inclinée vers le bas donc légèrement éclairée par les lampadaires. De fait, Monsieur pouvait en observer la face supérieure. La source de lumière était localisée sur le bord droit du triangle (vu à la gauche du témoin), assez près de l'avant et son diamètre valait la moitié de la hauteur de la tranche du triangle (estimée à environ 30cm). Voir les dessins :



Dessins/20140424_BORNEL60_017_triangle.png

Le triangle reste ainsi en position stationnaire pendant environ une dizaine de secondes (subjectif).

Monsieur estime la largeur de la base du triangle à sensiblement 4m (subjectif). Largeur angulaire apparente de la base du triangle 2° (comparateur LDLN. Taille angulaire cohérente avec la largeur métrique pour la distance de la maison utilisée comme référence de distance). Épaisseur estimée à 50cm (subjectif).

Le PAN remonte alors, tourne dans le sens direct (toujours en vue de dessus) puis s'éloigne de telle sorte qu'il reprend sa trajectoire initiale. En fin de phase ascendante, T1 ne pouvait plus percevoir la forme triangulaire. Il ne peut donc pas dire de quel angle le PAN a précisément tourné du fait que sa forme n'était au final plus visible.

« *C'est reparti lentement, à la même vitesse qu'à son arrivée* ». T1 le voit clairement partir au-dessus des arbres dont le sommet se découpe sur le fond du ciel. Et toujours cette même lumière incandescente. Puis la lumière diminue et l'observation se termine par l'obstruction de la lumière par les arbres situés au loin (200m-330m, probablement <270m) sur une petite butte, comme si le PAN évoluait à altitude constante en direction du sud-ouest.

Pendant toute l'observation, la boule orange incandescente est restée bien visible, alors qu'on se serait attendu à ce qu'elle se trouve, à certains moments, masquée par le bord d'attaque du triangle.

Etant bien détendu devant sa télévision, aucun facteur émotionnel n'est venu affecter le témoin qui a lui-même fourni tous ces éléments et remarques. L'impact psychologique a donc été faible sur Monsieur.

Hormis ce qui a été observé, il n'a pas remarqué quoi que ce soit d'étrange dans l'environnement ou dans son état mental.

État de surface du triangle

Formes légèrement arrondies. Avec des éléments superposés qui constituaient la structure complète.

Un empilement de formes plutôt allongées. Leurs lignes directrices étant du côté gauche alignées avec le côté gauche du triangle et, du côté droit, alignées avec le côté droit du triangle. Ces formes étaient bombées et de longueurs variées. Ce n'était pas, selon lui, une superposition de plaques, mais bien des formes bombées.

T1 avait nettement l'impression de voir des éléments superposés : « *c'était comme des formes tubulaires* ».

Des éléments de 20 à 30 cm. Formes complexes et multiples. Une bonne dizaine d'éléments sur la gauche et tout autant sur la droite. Ce n'était pas des carrés et il y avait beaucoup de complexité.

Cela ressemblait à des détails de surface de vaisseaux dans les films de science-fiction. Tels que Star-Wars ou Stargate Fusion. Le triangle était de couleur gris ardoise assez clair. Pas vraiment mat. Il n'y avait pas les clignotants et lumières vertes et rouges réglementaires des avions. La tranche du triangle était de couleur uniforme. Il y avait une luminosité ambiante (éclairage de rue) qui a permis de voir la face supérieure.

Ci-dessous, deux images fournies par le témoin (T1), qui sont selon lui l'une des meilleures illustrations de l'état de surface de ce qu'il a vu. La première pour l'impression globale d'état de surface complexe. La seconde pour la forme qui est plus triangulaire et simple avec des éléments structurels arrondis.



Dessins/20140424_BORNEL60_024_ETAT_SURFACE1.jpg



Dessins/20140424_BORNEL60_025_ETAT_SURFACE2.jpg

Aspect de la source de lumière

« *ça brûle* », « *c'est du feu* », « *sans trainée* ».

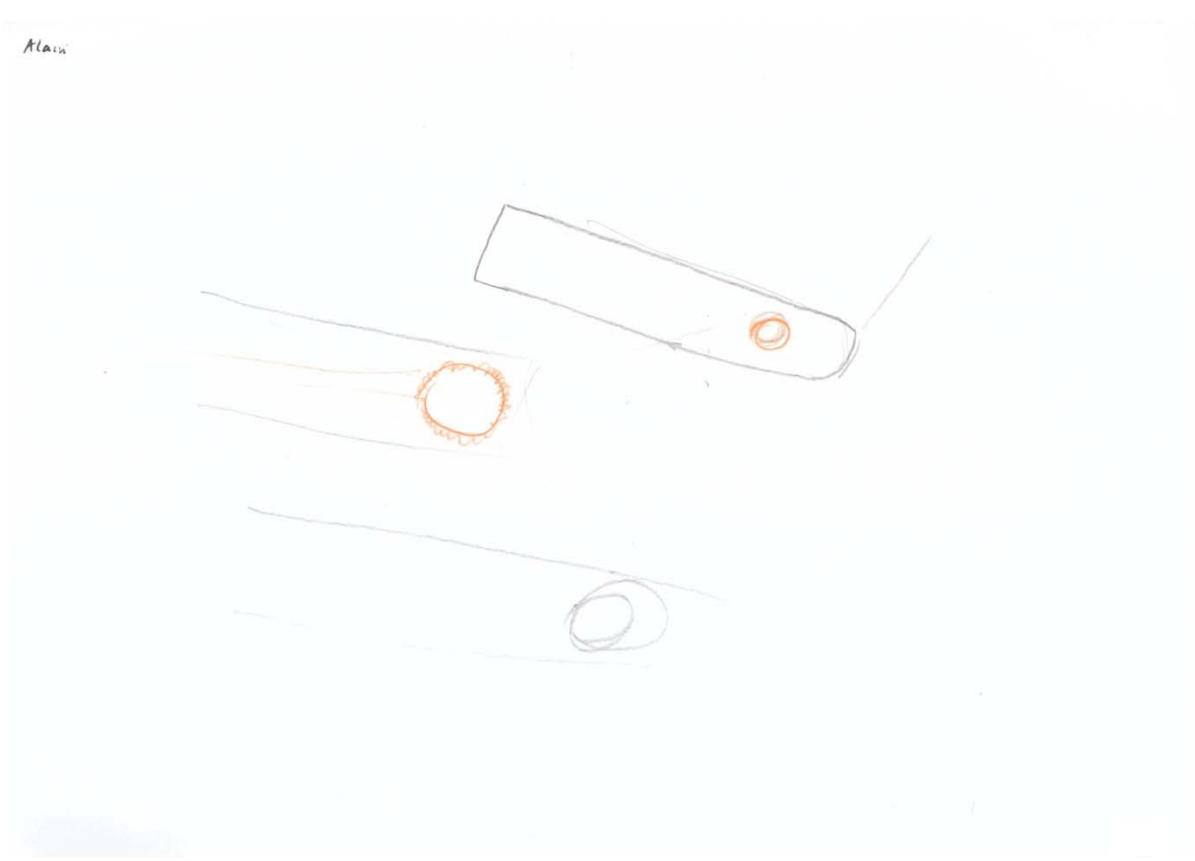
Couleur plus orangée que le lampadaire proche qui peut servir de comparaison.

Boule orange et incandescente, avec un pourtour de petites flammèches oranges vibrantes (3hz subjectif) comme un feu. Gamme Pantone PNS165 Incandescent.

La source de lumière : pas une surface complètement plane, mais probablement légèrement bombée car elle restait visible pendant toutes les évolutions du PAN.

Plusieurs jours après l'entretien cognitif, après avoir mutuellement remarqué que la photo 1 montre quelque chose, le témoin a dit qu'il avait oublié de préciser que dans l'éloignement, la lumière avait pris un aspect allongé verticalement.

Dessin réalisé par T1



Dessins/20140424_BORNEL60_016_tranche.png

Observation de Madame (T2) et description :

Chronologie rapportée /

Alors qu'elle regarde elle aussi la télévision, allongée dans le canapé, son mari lui dit, « *regarde, il y a un avion qui passe avec un moteur en feu* » / « *regarde, il y a un avion avec une boule orange* ».

Au début de l'observation, elle voit la boule de feu au travers des puits de lumière. Il n'y a pas de flammèches derrière la boule, mais plutôt de petites flammèches autour, alors qu'elle s'attendrait à observer une traînée s'il s'agissait un moteur en feu.

Monsieur lui dit « *tu devrais prendre ton appareil photo* ». Madame prend donc son téléphone mobile, plus directement accessible que son appareil reflex.

Alors qu'elle est accaparée à gérer son téléphone, elle entend son mari lui décrire les évolutions étranges du PAN. Une fois près de la porte fenêtre de la véranda, elle a pris une première photo du PAN en le cadrant au travers de la vitre de la porte fenêtre. Comme le flash se déclenche, la photo1 (WP_20140424_22_26_18_Pro.jpg.) sera voilée.

D'après le récit de Madame, même pour la photo1, le PAN était dans le secteur du lampadaire.

Consciente du problème elle pousse rapidement la porte fenêtre vers la gauche (porte glissante sur un rail).

La photo1.5 (non fournie : cf. explications page 11) est ratée, elle montre le chien. Madame ne se souvient pas avoir pris cette photo.

Voyant que ça s'éloigne, elle zoome et prend la photo2 (WP_20140424_22_26_41_Pro.jpg.)

Elle est convaincue (au moins rétrospectivement) que le PAN est bien ce que l'on voit sur la photo2.

Dans toutes les phases où elle regarde le PAN, celui-ci est sur une trajectoire rectiligne et en déplacement horizontal. Même pour sa photo1 derrière la vitre, le PAN était sur cette trajectoire et s'éloigne.

« *Ça s'éloignait, puis c'est comme si ça s'est fondu dans les nuages* ». Elle ne voit pas la crête des arbres. Elle a le sentiment d'une baisse progressive et relativement rapide de l'intensité lumineuse jusqu'à la disparition. Moins rapidement qu'une éclipse par la cime des arbres.

Elle a du mal à se souvenir si la photo3 (WP_20140424_22_27_04_Pro.jpg) a été prise avant ou après la disparition du PAN. Dans son premier récit à rebours, cette photo aurait été prise après la disparition du PAN. Mais pour rendre son récit cohérent, elle conclut que le PAN devait encore être visible juste avant qu'elle ne prenne la photo et aurait disparu par malchance juste à ce moment.

Nous restons toutefois sur une incohérence puisqu'elle est aussi capable de décrire comment la luminosité du PAN s'est réduite dans la phase de disparition. Il s'est écoulé 23 secondes depuis la photo2 précédente. La photo3 cadre mal le lampadaire. L'appareil est pointé à gauche du lampadaire, alors que Monsieur indique que le PAN était à droite du lampadaire. L'appareil est pointé à une hauteur angulaire très en dessous de la cime des arbres. Entre 2° et 3° en dessous de la cime, là où la végétation est très épaisse.

Madame est très confiante sur la capacité de son mari à se souvenir avec beaucoup de précision des détails de l'observation en raison de son métier passé.

La seule interprétation qui lui vient à l'esprit pour ce qu'elle a vu au tout début, est un avion avec un moteur en feu. En rationalisant, comme ils n'entendaient aucun bruit, cela pose problème. Elle a recherché le lendemain sur internet s'il y avait eu des incidents concernant les bases aériennes voisines (Roissy, Bernes, Taverny, Creil). C'est comme ça qu'elle a découvert le GEIPAN.

Les vents devaient venir de là d'où venait le PAN d'après l'expérience de la météorologie locale de Madame (estimation qui s'avère correcte).

L'acceptation de la réalité matérielle de cette observation, confortée pour elle par le fait que son mari ait vu cet objet tourner sur lui-même pour présenter sa pointe vers eux, et ait pu décrire avec des détails, quelque chose qui semble être venu les épier. Après coup, cela l'a interpellée. Depuis ce soir-là, elle se dit être davantage sur ses gardes quand son mari est absent ; elle est moins à l'aise. Dans tout ça, ce qui l'a le plus interpellée, c'est la réaction de son mari. « *Cette masse de détails wow, là il a vu quelque chose* ».

« *J'ai plus confiance en ce que mon mari aurait pu me raconter que dans ce que moi j'aurais pu voir* ». Ce qu'il a fait, c'est typiquement ce qu'il avait à faire dans son travail. Capter tous les détails.

Hormis ce qui a été observé, elle n'a pas remarqué quoi que ce soit d'étrange dans l'environnement ou dans son état mental. L'impact psychologique a donc été également modéré sur Madame.

Chronologie corrigée :

L'analyse de la photo1 montre plus loin que le PAN était au moment de la prise de vue, en réalité bien plus à gauche que le secteur du lampadaire (là où Monsieur a vu un triangle).

A ce stade, le PAN était au-dessus des arbres. (az 203.33+-2°, alt > 23.7° objectif par analyse de la photo1).

C'est à dire que la photo1 a été prise bien plus tôt que ce que pense Madame.

La conséquence est que la photo1 a été prise avant les évolutions complexes du PAN, telles que rapportées par Monsieur. Et que par conséquent Madame était déjà opérationnelle pour prendre des photos.

La reconstitution, a montré que Madame était en mesure de prendre sa première photo particulièrement rapidement, même probablement avant que son mari n'arrive derrière elle.

Pendant la reconstitution, Monsieur a dit : « *pour moi, il n'y a pas eu de flash* », élément concordant supplémentaire. Toujours lors de cette reconstitution, Monsieur a ajouté : « *pour moi, la véranda était ouverte* » élément concordant supplémentaire.

La photo 1.5 montre leur chienne au sol. Prise 10 secondes après la photo1, elle implique que pour une raison inconnue, le témoin a reculé de 2.5m. Pointé l'appareil photo vers le sol et vers la gauche. Et déclenché. Elle ne garde aucun souvenir, ni de ce recul, ni de cette photo. A 2.5m de la véranda, la vue devient assez obstruée.

13 secondes plus tard elle prenait la photo 2. Elle s'était donc à nouveau avancée vers la porte fenêtre.

Il est malheureusement impossible d'établir avec certitude si elle a regardé dans la direction du PAN dans la phase étrange.

La chienne :

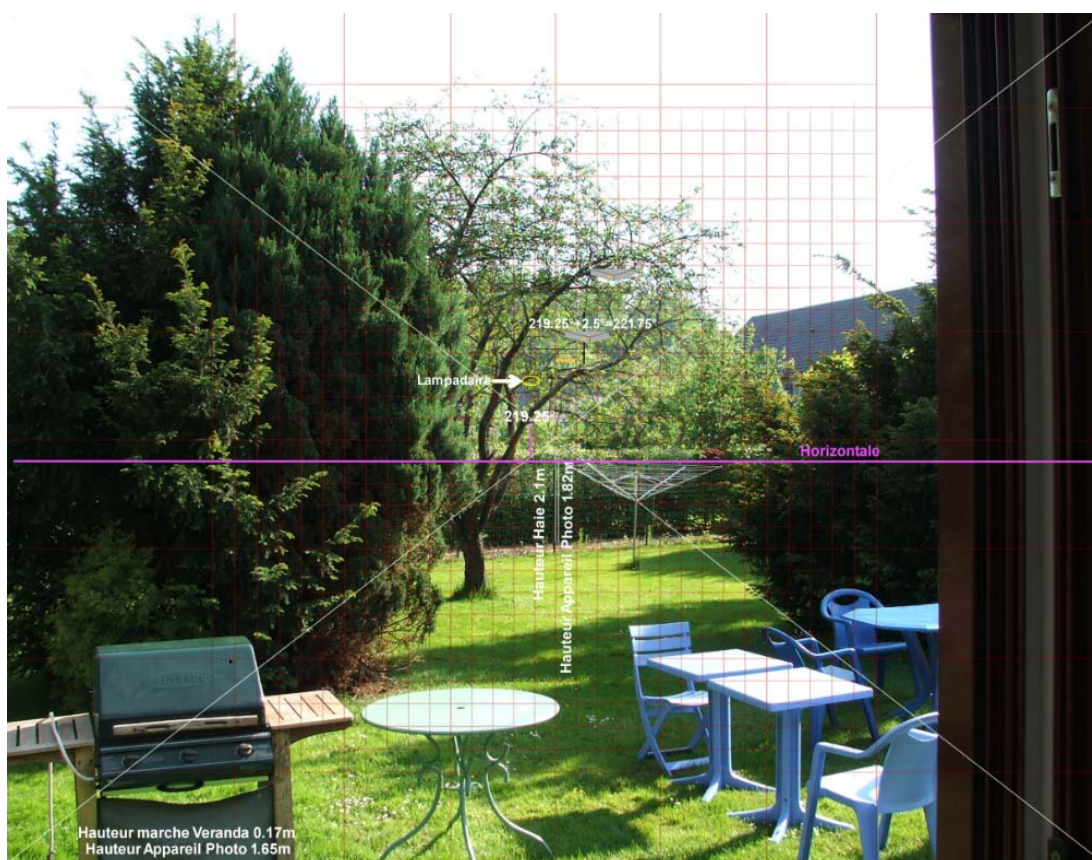
La chienne n'a pas eu de réaction pendant l'observation. Par contre, elle n'a pas mangé pendant les 3 jours suivants et a fait une grosse plaque de pelade avec de l'eczéma. Ce problème de peau a duré pendant 8 jours.

Deux mois plus tard, la chienne avait encore des petits problèmes de peau et était sous traitement.

Le voisinage :

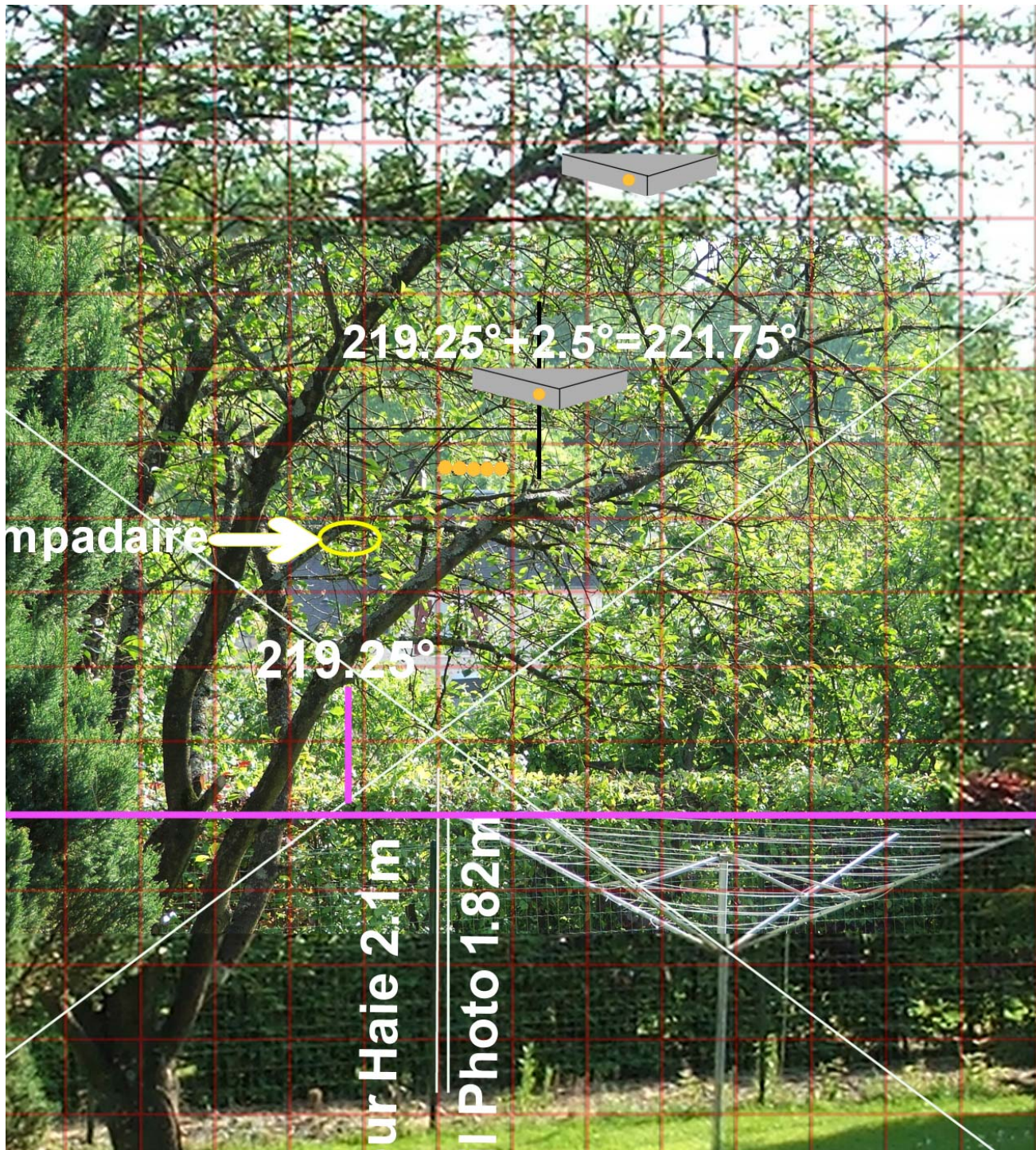
Les témoins ont fait une petite enquête de voisinage et interrogé certaines de leurs connaissances. Il en ressort que personne d'autre dans le hameau n'a rapporté une observation particulière pour ce soir-là.

Vue du jardin dans la direction où le PAN a effectué les évolutions étranges.



Dessins/20140424_BORNEL60_023_DSCF7291_DESSIN_PAN.png

Dans cette image, le PAN de la photo1 serait situé 4° au-dessus de la cime du sapin (Précisément au-dessus du tronc). La cime est à 20° sur l'horizon.



Gros plan dans l'image précédente : représentation du PAN dans la phase basse (orientation représentative) et départ (ignorer l'orientation). État de surface simplifié. Grille rouge : 1° par trait.

Une remarque :

A aucun moment, dans son récit, Monsieur n'a évoqué spontanément l'éclipse de la source de lumière ou le masquage partiel du triangle par le cerisier. Questionné à ce sujet, il a répondu qu'à la date de l'observation les feuilles étaient plus petites et ne le gênaient pas. Il concentrait son regard au-delà du cerisier.

Pourtant, les plus grosses branches à elles seules auraient dû constituer une gêne visuelle dans les phases de montée/descente, même en vision binoculaire (Largeur des branches : 0.3° à 16.5m == 8.6 cm > écart inter oculaire).

3- DEROULEMENT DE L'ENQUÊTE

Cette enquête a été réalisée par un enquêteur suite à une lettre de mission adressée par le GEIPAN le 12 mai 2014. L'entretien cognitif a eu lieu chez les témoins, le 17 mai 2014 à partir de 14h00. D'abord, Monsieur, puis Madame.

Ensuite afin de tenter de lever certaines incohérences entre leurs récits, ils ont reconstitué leurs actions, autant que possible au rythme d'origine. Cela a été filmé.

A l'aide du comparateur LDLN, il a été demandé à Monsieur d'évaluer la taille angulaire :

- De la source de lumière au tout début de l'apparition : 1.5°
- De la source de lumière en bas de sa trajectoire : 12' = 0.2°
- De la base du triangle en bas de sa trajectoire : 2°

Toujours à l'aide du comparateur LDLN, il a été demandé à Madame, d'évaluer la taille angulaire :

- De la source de lumière au tout début de l'apparition : 2°

Clichés avec appareil photo calibré de l'environnement, avec des points de repère exploitables dans Google Earth pour pouvoir déterminer les directions.

Panoramique au point P0.

Utilisation de la gamme pantone pour avoir les couleurs du triangle et de la lumière orange.

Dessin sur la photo du PAN en deux points de passage.

Discussion sur l'apparence précise de la source de lumière : boule entourée de flammèches.

Le 20 mai, par téléphone quelques questions supplémentaires ont été posées.

Le 14 juin, deuxième visite pour confronter l'analyse à leurs remarques. Mesures complémentaires. Vérification de l'absence de source type LED dans la maison qui aurait pu constituer, par reflet, ce qui est vu dans la photo1.

Photos (voir annexe)

Quatre photos ont été prises par Madame avec un Nokia Lumia 920.

Nous dénommerons photo1, photo1.5, photo2 et photo3 les photos prises dans l'ordre chronologique.

Les trois photos ont été prises en résolution native 3264 x 2448.

photo	fichier	Infos EXIF
photo1	WP_20140424_22_26_18_Pro.jpg	Résolution Native 3264 x 2448. Flash. Pas de zoom numérique. F/2. ISO500. Shutter speed 1/14.26sec Original Date/Time 2014:04:24 22:26:17
Photo 1.5	WP_20140424_22_26_28_Pro.jpg	Photo conservée par le témoin et analysée en temps réel par l'enquêteur lors de l'enquête de terrain sans avoir besoin de la joindre. (Cf chapitre Annexes : analyse photo 1.5 p.34)
photo2	WP_20140424_22_26_41_Pro.jpg	Résolution Native 3264 x 2448. Flash. Zoom numérique 2.22. F/2. ISO800. Shutter speed 1/13.51 sec Original Date/Time 2014:04:24 22:26:40
photo3	WP_20140424_22_27_04_Pro.jpg	Résolution Native 3264 x 2448. Flash. Zoom numérique 2.05. F/2. ISO800. Shutter speed 1/13.51 sec Original Date/Time 2014:04:24 22:27:03

photo	fichier	Infos EXIF
photo4	WP_20140514_22_53_43_Pro.jpg	Résolution Native 3264 x 2448. Flash. Zoom numérique 1.00. F/2. ISO800. Shutter speed 1/13.51 sec Original Date/Time 2014:05:14 22:53:42

Photo1 : prise pendant le passage du PAN. Photo qui était considérée d'abord ratée, mais qui s'avère être la plus riche en informations utiles. Elle permet de retrouver l'azimut et la hauteur du PAN. De confirmer que c'est bien ce qu'on voulait photographier. D'avoir une mesure de taille angulaire. La couleur évoque une source d'infrarouge proche intense.

Photo 1.5 : photo de la chienne au sol. Prise 10 sec après la photo1.

Photo2 : photo avec un extrême flou de bougé. Prise 13 sec après la photo 1.5. Elle aurait dû montrer le PAN.

Photo3 : photo du lampadaire. Dans la confusion, le témoin T2 a cru prendre le PAN qui en toute logique d'après le timing, avait déjà disparu.

Photo4 : prise un autre jour, sans zoom, qui montre le lampadaire pour comparaison.

Les photos sont analysées en détail en annexe.

Situation Géographique/Topographique

Maison localisée dans un hameau de pavillons. Environ 130 pavillons. Hameau entouré de champs et forêts. La ligne rouge montre la direction d'un lampadaire, situé à environ 4° de la direction de fuite du PAN.



Geo/20140424_BORNEL60_037_vue_globale_aerienne.jpg

Point d'observation : P0. Dans la véranda de la maison des témoins.

Trait rouge : direction d'observation d'un lampadaire dans la rue depuis le jardin des témoins.

Altitude en P0 : 89m Altitude front d'arbres, vers point de passage PP2 : 125-130m, distance 230-270m. Constitue un fond.

Élément Google Earth	Contenu
P0 Témoins <u>Bornel</u>	Position du témoin
Météo	Les stations météo dans la région.
Map1/2/3	Vue aérienne plus haute résolution que <u>google earth</u> . Superpositions.
Direction bord toiture	Direction d'un point de repère dans DSCF7291
Lampadaire	Localisation Lampadaire
Direction Lampadaire	Azimut du lampadaire, second point de repère.
Axe normal façade	Normale à la vitre de la porte fenêtre véranda.
Direction PAN photo1	Direction PAN photo1
Points de Passage	Points de passage estimés PAN selon certaines hypothèses.
Radar	Cartes Radar primaire et secondaires. Superpositions
Direction disparition PAN	Direction disparition PAN

Geo/20140424_BORNEL60_028_google_earth.kmz

Entretien Cognitif

L'entretien cognitif a eu lieu chez les témoins le samedi 17 mai 2014 à partir de 14h00, dans leur véranda.

Ils ont accepté volontiers que l'entretien soit enregistré en audio et en vidéo.

Reconstitution sur place par les témoins

Réalisée le même jour que les entretiens cognitifs.

A 18h06, un avion est passé sur une trajectoire semblable d'après les témoins. Il s'agissait du vol TAP793.

Il a été suivi deux minutes plus tard par le vol TRA79N.

Estimation de l'heure précise de l'observation

La photo1 mobile Nokia Lumia 920 est horodatée EXIF : 2014:04:24 22:26:17

Le 17 mai 2014, ce même mobile avait un retard de 25 secondes.

Ce qui amènerait l'estimation d'heure à 22:26:42 (à supposer aucune dérive d'horloge entre le 24 avril et le 17 mai).

En prenant en compte la dérive d'horloge, avec un RTC et un quartz à 30ppm (max typiquement). Elle glisse de 62 secondes.

La fourchette max pour la photo1 serait alors [22:25:40 – 22:27:44].

La reconstitution donne une durée d'observation totale d'une minute. Et la prise de la photo1 à environ 40 secondes après le début.

Le début de l'observation serait donc [22:25:00 – 22:27:04]

Comme il s'agit d'un smartphone, il y a le risque qu'il y ait un algorithme automatique de remise à l'heure régulièrement. On risquerait de faire de mauvaises hypothèses si on essaye d'interpoler la dérive pour être plus précis.

Situation météo

Les témoins précisent que le ciel était noir, et le plancher nuageux assez bas.

Le lieu est proche de la frontière entre le département de l'Oise et le département du Val d'Oise.

La plus proche station météo est : Fresnoy-en-Thelle.

Source : climatheque.meteo.

Station	Fresnoy en Thelle	Champagne sur Oise
Position Relative à P0	Station située à 5.7km à l'Est-Nord-Est	Station située à 8.2km au Sud Est.
Lien Web		
Position	49°12'N 2°16'E	49°08'N 2°15'E
Propriété	Météo France	Météo France
Numéro Station (type)	60259001(4)	95134001(2)

Type 2 : Stations automatiques temps réel. Transmission quotidienne des données.

Données horaires & quotidiennes disponibles à partir du lendemain à 8 h.

Type 4 : Station Manuelle. Aucune donnée horaire n'est disponible Données quotidiennes disponibles au plus tôt 45 jours après la fin du mois en cours.

Station	Pontoise Cormeilles en Vexin
Position Relative à P0	Station située à 14.5km au Sud-Ouest.
Web	itimeteo
Position	49.09663N, 2.0408E
Propriété	Aéroport (METAR). LFPT(ICAO)
Numéro Station (type)	0

Pontoise-Cormeilles sur Meteociel. Située à 17.5km au Sud Sud-Ouest

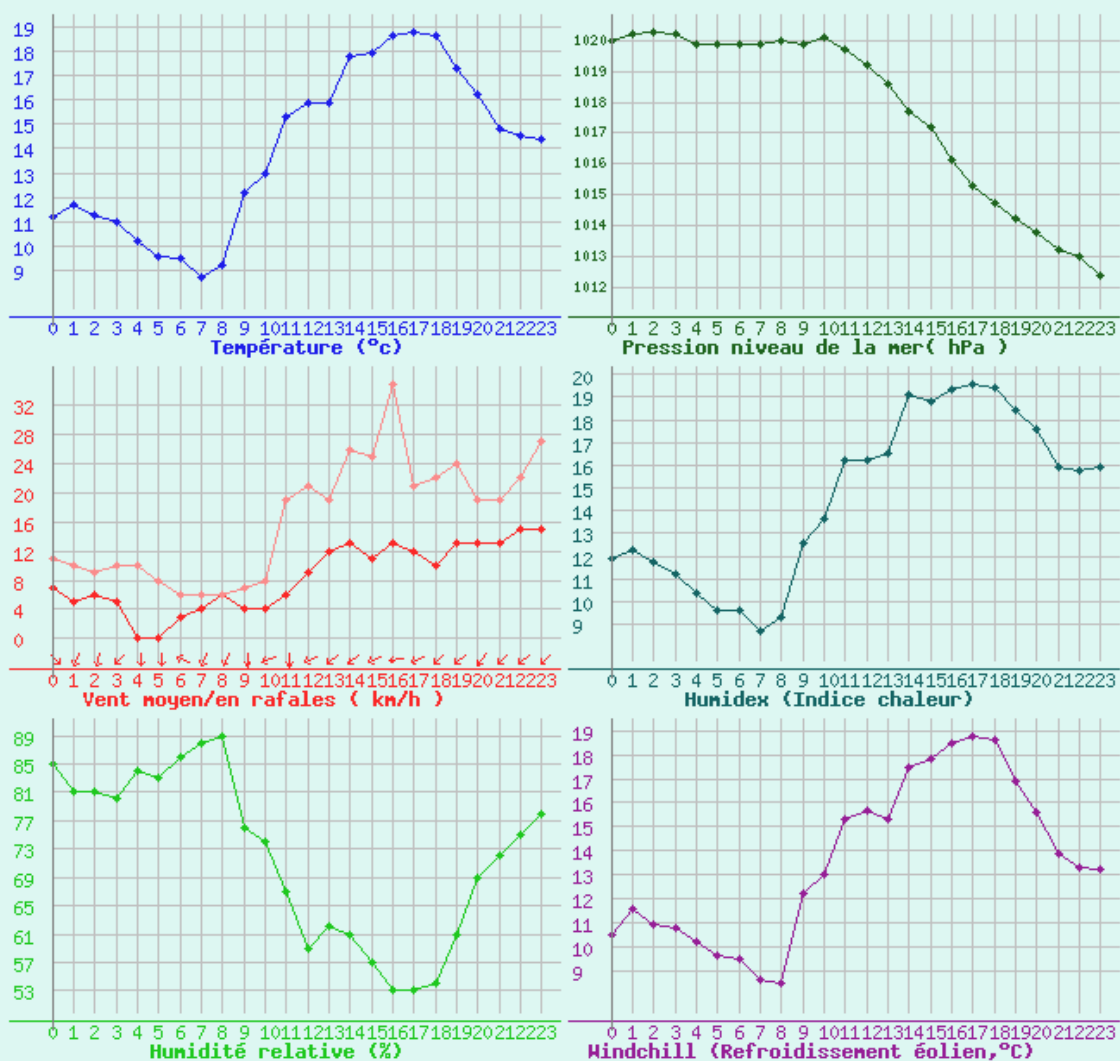
http://www.meteociel.fr/temps-reel/obs_villes.php?code2=7053&jour2=24&mois2=3&annee2=2014&envoyer=OK

Tableau d'observations pour Pontoise - Cormeilles (95) (50 m)


















































[Carte] - [Clim. mensuelle] - [Observations d'aujourd'hui]

<< jeudi 24 avril 2014 >>

Station : Date :



meteo/20140424_BORNEL60_003_meteo_graph.png

Heure locale	Néb.	Temps	Visi	Température	Humidité	Humidex	Windchill	Vent (rafales)		Pression	Précip.-mm/h
23 h			3.8 km	14.4 °C	78%	15.9	13.2 °C		15 km/h (27 km/h)	1012.4 hPa 	aucune
22 h			5.4 km	14.5 °C	75%	15.8	13.3 °C		15 km/h (22 km/h)	1013 hPa 	aucune
21 h			8.1 km	14.8 °C	72%	15.9	13.9 °C		13 km/h (19 km/h)	1013.2 hPa 	aucune
20 h			12 km	16.2 °C	69%	17.6	15.6 °C		13 km/h (19 km/h)	1013.8 hPa 	aucune
19 h			19.1 km	17.3 °C	61%	18.4	16.9 °C		13 km/h (24 km/h)	1014.2 hPa 	aucune
18 h			17.7 km	18.6 °C	54%	19.4	18.6 °C		10 km/h (22 km/h)	1014.7 hPa 	aucune
17 h			16 km	18.8 °C	53%	19.6	18.8 °C		12 km/h (21 km/h)	1015.3 hPa 	aucune
16 h			16.7 km	18.6 °C	53%	19.3	18.5 °C		13 km/h (35 km/h)	1016.1 hPa 	aucune
15 h			13.2 km	17.9 °C	57%	18.8	17.8 °C		11 km/h (25 km/h)	1017.2 hPa 	aucune
14 h			10 km	17.8 °C	61%	19.1	17.5 °C		13 km/h (26 km/h)	1017.7 hPa 	aucune
13 h			13.2 km	15.9 °C	62%	16.5	15.3 °C		12 km/h (19 km/h)	1018.6 hPa 	aucune
12 h			15.2 km	15.9 °C	59%	16.2	15.7 °C		9 km/h (21 km/h)	1019.2 hPa 	aucune
11 h			12.2 km	15.3 °C	67%	16.2	15.3 °C		6 km/h (19 km/h)	1019.7 hPa 	aucune
10 h			12.9 km	13 °C	74%	13.6	13 °C		4 km/h (8 km/h)	1020.1 hPa 	aucune
9 h			15.9 km	12.2 °C	76%	12.6	12.2 °C		4 km/h (7 km/h)	1019.9 hPa 	aucune
8 h			12 km	9.2 °C	89%	9.3	8.5 °C		6 km/h (6 km/h)	1020 hPa 	aucune
7 h			12.2 km	8.7 °C	88%	8.7	8.6 °C		4 km/h (6 km/h)	1019.9 hPa 	aucune
6 h			14.9 km	9.5 °C	86%	9.6	9.5 °C		3 km/h (6 km/h)	1019.9 hPa 	aucune
5 h			17.9 km	9.6 °C	83%	9.6	9.6 °C		0 km/h (8 km/h)	1019.9 hPa 	aucune
4 h			14.5 km	10.2 °C	84%	10.4	10.2 °C		0 km/h (10 km/h)	1019.9 hPa 	aucune
3 h			17.6 km	11 °C	80%	11.2	10.8 °C		5 km/h (10 km/h)	1020.2 hPa 	aucune
2 h			12 km	11.3 °C	81%	11.7	10.9 °C		6 km/h (9 km/h)	1020.3 hPa 	aucune
1 h			13.9 km	11.7 °C	81%	12.3	11.6 °C		5 km/h (10 km/h)	1020.2 hPa 	aucune
0 h			14.5 km	11.2 °C	85%	11.9	10.5 °C		7 km/h (11 km/h)	1020 hPa 	aucune

meteo/20140424_BORNEL60_004_meteo_tab.png



Carte de nébulosité à 22h48 (météociel)

Vent : provenance nord-est. Moyenne 15 Km/h. (correspond à l'estimation de direction de madame par expérience)

Température : 14.4°

Visibilité : 4.6 Km, en réduction rapide, arrivée de temps brumeux à 23h00

Nébulosité : 7

Hauteur du plafond nuageux : ? (bas selon les témoins)

Humidité : 77%, pas de précipitations.

Situation astronomique :

Lieu : hameau de ..., commune de BORNEL.

Latitude : 49.19xxx° N

Longitude : 2.18xxx° E

Date : 24 avril 2014, à 22h26mn, heure légale. Heure d'été. UTC 20h26.

Planètes : Mars présente au sud, à 37° au-dessus de l'horizon. Jupiter est vers l'ouest à 22° 38'.

La Lune et le Soleil sont sous l'horizon. Crépuscule astronomique à 21h24 (Soleil à -18°).

Station Spatiale Internationale : pas de passage visible. ISS passe d'ouest en est, en sens inverse du PAN.

Situation aéronautique :

Traces Radar :

Radar Secondaire (réponse transpondeur) :

Sur ces séquences, les seuls vols passant à proximité, et approximativement dans la tranche horaire sont :

AFR1063. Il passe au plus près à 22h20-22h21 au sud à 5km, direction OUEST puis SUD-OUEST

RYR89EE : passe au plus près à 22h25-22h26 au sud à 6km, direction EST SUD-EST

Radar Primaire : (source CNOA)

Une seule trace radar a été identifiée pour la zone et la période. La zone de recherche a été : 30km autour du témoin, entre 20:10 TU et 20:30 TU.



Pour le CNOA l'altitude n'a pas été déterminée, certainement parce que volant trop bas. La vitesse et la trajectoire ne correspondent pas à celles d'un hélico mais plutôt à un avion. L'absence d'IFF

montre que ce n'est pas un appareil militaire. Il est possible que ce soit un avion local issu du terrain de Pontoise.

3.1. SYNTHESE DES ELEMENTS COLLECTES

TEMOIN N°1 : Monsieur

#	QUESTION	REPONSE (APRES ENQUETE)
A1	Commune et département d'observation du témoin (ex : Paris (75))	BORNEL (60)
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	Regardait la TV
B2	Adresse précise du lieu d'observation	49.19xx° N/ 2.18xx° E
B3	Description du lieu d'observation	Dans la Véranda de sa maison
B4	Date d'observation (JJ/MM/AAAA)	24/04/2014
B5	Heure du début de l'observation (HH:MM:SS)	22:26:00, +- 1 minute
B6	Durée de l'observation (s) ou Heure de fin (HH :MM :SS)	environ 60 secondes
B7	D'autres témoins ? Si oui, combien ?	1
B8	(opt) Si oui, quel lien avec les autres témoins ?	conjoint
B9	Observation continue ou discontinue ?	Individuellement : discontinue, mutuellement: continue
B10	Si discontinue, pourquoi l'observation s'est-elle interrompue ?	Contournement poteau pour aller vers la porte fenêtre
B11	Qu'est ce qui a provoqué la fin de l'observation ?	Disparition du PAN derrière la cime des arbres (son interprétation)
B12	Phénomène observé directement ?	oui
B13	PAN observé avec un instrument ? (lequel ?)	non
B14	Conditions météorologiques	Ciel couvert, plafond bas
B15	Conditions astronomiques	RAS
B16	Equipements allumés ou actifs	TV
B17	Sources de bruits externes connues	TV
<i>Description du phénomène perçu</i>		
C1	Nombre de phénomènes observés ?	1
C2	Forme	Boule en feu, qui se révèle ensuite portée par un triangle
C3	Couleur	Boule Orange incandescente Triangle Gris ardoise, assez clair
C4	Luminosité	Boule très lumineuse. Triangle visible par l'éclairage municipal
C5	Trainée ou halo ?	Pas de trainée. Plutôt une couronne de flammèches.

C6	Taille apparente (maximale)	Boule : 1.5°, triangle porteur lorsqu'il est visible 2°
C7	Bruit provenant du phénomène ?	aucun
C8	Distance estimée (si possible)	Très subjectivement, au plus proche, nettement moins de 100m
C9	Azimut d'apparition du PAN (°)	84..90° (EST), face témoin
C10	Hauteur d'apparition du PAN (°)	30°
C11	Azimut de disparition du PAN (°)	222°- 224°
C12	Hauteur de disparition du PAN (°)	7°- 8°
C13	Trajectoire du phénomène	Rectiligne passage, vitesse constante, descente, rotation, remontée, rotation, rectiligne fuite.
C14	Portion du ciel parcourue par le PAN	120°
C15	Effet(s) sur l'environnement	aucun
Pour les éléments suivants, indiquez simplement si le témoin a répondu à ces questions		
D1	Reconstitution sur croquis /plan / photo de l'observation ?	oui
E1	Emotions ressenties par le témoin pendant et après l'observation ?	Pendant : intrigué par l'étrangeté à l'apparition de la forme triangulaire étant donné le type de manœuvres. Après : intrigué.
E2	Qu'a fait le témoin après l'observation ?	Un drone, peut-être. Mais la boule de feu ça n'a pas de sens.
E3	Quelle interprétation donne-t-il à ce qu'il a observé ?	Un drone, peut-être. Mais la boule de feu ça n'a pas de sens.
E4	Intérêt porté aux PAN avant l'observation ?	
E5	L'avis du témoin sur les PAN a-t-il changé ?	Question non posée
E6	Le témoin pense-t-il que la science donnera une explication aux PAN ?	Question non posée
E7	L'expérience vécue a-t-elle modifié quelque chose dans la vie du témoin?	Question non posée

TEMOIN N°2 : Madame

#	QUESTION	REPONSE (APRES ENQUETE)
A1	Commune et département d'observation du témoin (ex : Paris (75))	BORNEL (60)
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	
Conditions d'observation du phénomène (pour chaque témoin)		
B1	Occupation du témoin avant l'observation	Regardait la TV
B2	Adresse précise du lieu d'observation	49.19xx° N/ 2.18xx° E

B3	Description du lieu d'observation	Dans la Véranda de sa maison
B4	Date d'observation (JJ/MM/AAAA)	24/04/2014
B5	Heure du début de l'observation (HH:MM:SS)	22:26:00, +- 1 minute
B6	Durée de l'observation (s) ou Heure de fin (HH :MM :SS)	environ 60 secondes
B7	D'autres témoins ? Si oui, combien ?	1
B8	(opt) Si oui, quel lien avec les autres témoins ?	conjoint
B9	Observation continue ou discontinue ?	Individuellement : discontinue, mutuellement: discontinue
B10	Si discontinue, pourquoi l'observation s'est-elle interrompue ?	Contournement poteau pour aller vers la porte fenêtre
B11	Qu'est ce qui a provoqué la fin de l'observation ?	Disparition dans les nuages/brume (son interprétation)
B12	Phénomène observé directement ?	oui
B13	PAN observé avec un instrument ? (lequel ?)	Écran arrière smartphone
B14	Conditions météorologiques	Ciel couvert, plafond bas
B15	Conditions astronomiques	RAS
B16	Equipements allumés ou actifs	TV
B17	Sources de bruits externes connues	TV
Description du phénomène perçu		
C1	Nombre de phénomènes observés ?	1
C2	Forme	Boule en feu
C3	Couleur	Orange incandescente
C4	Luminosité	Boule très lumineuse
C5	Trainée ou halo ?	Pas de trainée. Plutôt une couronne de flammèches.
C6	Taille apparente (maximale)	Boule : 2°
C7	Bruit provenant du phénomène ?	aucun
C8	Distance estimée (si possible)	Pas d'estimation faite
C9	Azimut d'apparition du PAN (°)	84..90° (EST), directement face témoin
C10	Hauteur d'apparition du PAN (°)	30° (approximatif)
C11	Azimut de disparition du PAN (°)	222°..224°
C12	Hauteur de disparition du PAN (°)	7°-8°
C13	Trajectoire du phénomène	Rectiligne à vitesse uniforme
C14	Portion du ciel parcourue par le PAN	120°
C15	Effet(s) sur l'environnement	aucun
Pour les éléments suivants, indiquez simplement si le témoin a répondu à ces questions		
D1	Reconstitution sur croquis /plan / photo de l'observation ?	oui
E1	Emotions ressenties par le témoin pendant et après l'observation ?	Pendant : volonté de bien faire pour réussir les photos. Inquiétude quand son mari décrit un comportement étrange. Après : inquiétude car le PAN s'est comporté comme si il les épiait.

E2	Qu'a fait le témoin après l'observation ?	A posté sur Facebook les photos pour prévenir les amis de cette histoire hors du commun. A fait des recherches pour savoir si les bases aériennes proches ont annoncé un problème.
E3	Quelle interprétation donne-t-il à ce qu'il a observé ?	Pas d'interprétation.
E4	Intérêt porté aux PAN avant l'observation ?	Histoires de PAN dans la région
E5	L'avis du témoin sur les PAN a-t-il changé ?	Question non posée
E6	Le témoin pense-t-il que la science donnera une explication aux PAN ?	Question non posée.
E7	L'expérience vécue a-t-elle modifié quelque chose dans la vie du témoin?	Question non posée.

4- HYPOTHESES ENVISAGEES

1- Hypothèse lanterne thaïlandaise.

Ce que voient les deux témoins au moins dans la première phase évoque ces objets bien connus que sont les lanternes thaï, lancées souvent à l'issue des fêtes.

Voir à ce sujet : <http://www.cnes-geipan.fr/index.php?id=347>

Toutefois, si le début de l'observation semble assez compatible et que le vent était plutôt favorable, toute la seconde partie est en contradiction totale avec cette possibilité.

2- Hypothèse de la foudre en boule :

Ce que voient les deux témoins au moins dans la première phase peut aussi évoquer une certaine catégorie de foudre en boule.

L'annexe du document <https://www.slideshare.net/cliffordstone/uap-vol2-pgs16to30> décrit trois types structurels de foudre en boule : dont le type structurel C d'apparence « en feu », ce type particulier étant souvent de diamètre inférieur à 40cm.

« La trajectoire horizontale représente 55 % des cas de trajectoire de foudre en boule et ceux-ci habituellement du type structurel C. »

Voir aussi les références documentaires scientifiques sur le phénomène de la foudre en boule, <https://fr.slideshare.net/cliffordstone/uap-vol2-pgs31to45>

Le problème est que cela ne peut pas en l'état expliquer la deuxième phase d'observation.

3- Hypothèse aéronef :

Les traces radar obtenues ne laissent apparaître qu'une seule piste pouvant vaguement correspondre à un avion (plutôt qu'un hélicoptère) volant suffisamment bas pour que l'altitude ne soit pas déterminée.

Toutefois la trajectoire est décalée de quelques kms par rapport au domicile des témoins et l'horaire diffère de plus de 5 minutes. Aucun des feux réglementaires n'a été observé. Par ailleurs aucun bruit n'a été perçu.

4- Hypothèse drone :

Hypothèse évoquée par T1. L'aspect de boule de feu paraît peu cohérent avec cette hypothèse. De même le vol de nuit est interdit et comporte un risque important de perdre l'appareil.

Il semble peu crédible d'apercevoir des détails de sa structure à une distance de ~120m.

Un drone peut difficilement rester stable dans une position inclinée vers l'avant.

4.1. SYNTHÈSE DES HYPOTHÈSES

HYPOTHÈSE(S)	EVALUATION*
1. Lanterne thaïlandaise	25%
2. Foudre globulaire	20%
3. Aéronef	25%
4. Drone	30%

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

1. Lanterne thaïlandaise - Evaluation des éléments pour l'hypothèse			
ITEM	ARGUMENTS POUR	ARGUMENTS CONTRE ou MARGE D'ERREUR	Probabilité 25%
Forme	Aspect de boule au départ de l'observation.	Aspect incompatible avec la seconde partie de l'observation (forme très structurée).	-0.50
	La forme structurée est vue au travers des branches	La forme structurée est vue au travers des branches, mais le témoin a une très bonne vision	
Couleur(s)	Couleur feu au départ, assez compatible	Couleur grise peu compatible.	0.00
Taille app. max.	Assez compatible en début d'observation.	Trop petite pour la seconde partie d'observation.	-0.50
Forme Traject.	Globalement rectiligne donc compatible pour l'essentiel de l'observation.	Mouvement complexe lors d'une phase de l'observation ce qui est peu compatible.	-0.30
	Déplacement dans une direction compatible avec le vent dominant.		
Azimut (préciser: début/fin)	Les azimuts de début et fin sont compatibles par rapport au vent dominant.		1.00
Élévation (préciser: début/fin)	Les élévations de début et fin sont bien compatibles		1.00
Vitesse app.	La vitesse est globalement compatible	Seule la phase stationnaire avec montée et descente semble anachronique	0.20
Date/Heure	Il peut toujours y avoir un lâcher fortuit, la région étant assez peuplée. Nuit = favorable.	Le jeudi n'est pas un jour privilégié pour un tel lâcher. Mais un anniversaire peut justifier une fête privée avec un lâcher	-0.30
Absence de bruit	Caractéristique des lanternes.		1.00

2. Foudre globulaire - Evaluation des éléments pour l'hypothèse			
ITEM	ARGUMENTS POUR	ARGUMENTS CONTRE ou MARGE D'ERREUR	Probabilité 20%
Forme	Très compatible en début d'observation	Forme structurée ensuite non compatible.	-0.50
Couleur(s)	Couleur orange (apparence de feu) assez compatible.	Couleur grise de la structure incompatible.	-0.50
Taille app. max.	Compatible pour la partie lumineuse du PAN.	Incompatible pour la partie sombre et structurée du PAN	-0.70
Forme Traject.	Assez compatible dans la mesure ou la FG se déplace souvent en ligne droite mais peut aussi suivre des trajectoires complexes.		1
Azimut (préciser: début/fin)	Totalemment compatible		1.00
Élévation (préciser: début/fin)	Totalemment compatible du fait de la possibilité de trajectoires complexes.		1.00
Vitesse app.	Compatible car la FG est connue pour être facétieuse.		1.00
Durée	Possible, la durée d'une FG peut être très importante (jusqu'à plus d'une heure)		1
Date/Heure/Contexte	La FCG peut se produire hors contexte orageux, mais dans des conditions de dépression et vent très particulières	Aucun élément météo connu en faveur	-0.60
Absence de bruit	FG souvent peu bruyante. TV en fonctionnement. Vent peu favorable en fin d'observation.		0.90
3. Aéronef - Evaluation des éléments pour l'hypothèse			
ITEM	ARGUMENTS POUR	ARGUMENTS CONTRE ou MARGE D'ERREUR	Probabilité 25%
Forme	Forme triangulaire de la structure vaguement compatible avec avion de chasse	Pas d'avion militaire détecté et forme peu compatible avec un avion civil.	-0.50
Couleur(s)	Une lumière orange n'est pas incompatible.	Pas de lumière blanche, rouge, verte et pas de clignotement ou de feux à éclats.	-0.5
Taille app. max.	Globalement compatible si la structure n'est pas vue au départ.		0.90

Forme Traject.	Trajectoire globalement linéaire typique.	Phase de stationnement, rotation, montée, descente, compatibles uniquement avec hélicoptère.	-0.50
Azimut (préciser: début/fin)	Compatible du début à la fin.		1.00
Elévation (préciser: début/fin)	Compatible du début à la fin.		1.00
Vitesse app.	Compatible avec hélicoptère.	Incompatible avec avion pour la phase stationnaire avec évolution complexe.	-0.50
Absence de bruit	Vent peu favorable en fin d'observation.	Très peu compatible tant avec avion qu'avec hélicoptère et ce malgré la TV (survol maison puis témoins sortis sur terrasse)	-0.60
Date/Heure/Contexte	Une piste radar envisageable.	Pas d'appareil militaire (radar). Un seul avion civil potentiel mais décalé dans l'espace et le temps.	-0.7
Durée	Assez compatible avec un éloignement progressif.		0.80

4. Drone - Evaluation des éléments pour l'hypothèse

ITEM	ARGUMENTS POUR	ARGUMENTS CONTRE ou MARGE D'ERREUR	Probabilité 30%
Forme	Il y a une grande variabilité de formes de drones	Forme triangulaire plutôt rare (en 2014)	0
Couleur(s)	Possibilité d'un feu orange ou rouge. L'éclairage des drones n'est pas normalisé	Pas d'autres lumières, pas de clignotement.	0
Taille app. max.	Compatible pour ce qui est de la partie lumineuse. La taille apparente a pu être surestimée, ce qui prédomine chez les témoins. T1 a une très bonne vision	En seconde partie d'observation (derrière les arbres), petit en regard de la taille angulaire estimée. Les détails évoqués par T1 seraient difficiles à discerner.	-0.3
Forme Traject.	Très compatible	Instabilité probable en position inclinée	0.7
Elévation (préciser: début/fin)	Variations de hauteur très compatibles.		1.00
Vitesse app.	Très compatible		1.00
Absence de bruit	Souvent peu bruyant. TV en fonctionnement. Vent peu favorable.	Témoins sortis sur la terrasse. Deux témoins.	0.80

	Techniquement possible.		
Date/Heure/Contexte	Le contexte rare et insolite (vol de nuit) a pu justement créer l'étrangeté	Peu réaliste et dangereux de voler de nuit en zone urbaine. Vol interdit.	-0.50
Durée	Compatible avec l'autonomie des batteries		1.00

4.2. SYNTHÈSE DE LA CONSISTANCE

D'une part il y a deux témoins et si l'un d'eux n'observe en fait que peu de choses (pour cause de dispersion) le second fait une description détaillée alors même qu'il dispose de capacités d'observation reconnues comme supérieures à la moyenne. La durée d'observation est conséquente pour T1. Une des photos permet de retrouver le site et l'azimut du PAN.

Une enquête sur place et un entretien cognitif ont été réalisés dans un délai bref. Des éléments collectés sur place ont pu être plus précis et quelques fois différer de ceux issus du questionnaire. L'ensemble n'a relevé aucun d'élément à l'encontre de la fiabilité des témoignages.

5- CONCLUSION

Aucune explication rationnelle ne semble pouvoir s'imposer.

- L'hypothèse d'un drone reste la moins mauvaise mais repose en grande partie sur le fait qu'en la matière, le champ des possibles est plus vaste que le champ du véritablement connu. Si toutes les formes et éclairages sont possibles, on ne les rencontre pas pour autant dans la réalité, surtout en 2014. Il est par ailleurs peu réaliste et dangereux de voler de nuit en zone urbaine (au-delà du simple fait que c'est interdit).
- Les autres hypothèses évoquées sont encore plus fragiles.

La consistance des témoignages s'avère bonne :

- Le témoin T1 a eu un temps conséquent pour observer alors même que l'observation est une de ses qualités premières de par son excellente acuité visuelle et sa pratique professionnelle spécifique.
- Le témoignage de T2 est malheureusement moins riche du fait de la dispersion provoquée par ses tentatives visant à réaliser un cliché du PAN. La seule image exploitable ne permet pas de véritablement confirmer la présence du PAN, quand bien même la lueur ne trouve pas d'explication à partir des éléments ambiants. Les éléments de confusion introduits par T2 résultent probablement de difficultés inattendues dans la maîtrise du mode de prise de vue (L'activation du flash et la présence de vitres se sont ajoutés à la nécessité d'agir vite dans une relative obscurité). Le témoignage de T2 renforce toutefois celui de T1.
- La structure triangulaire décrite par T1 n'est pas sans rappeler d'autres témoignages, même si ceux-ci demeurent controversés et qu'un « stéréotype » existe à ce niveau, lequel peut potentiellement influencer sur les témoignages. Les deux témoins sont restés mesurés dans leurs réactions.
- Une enquête sur place et un entretien cognitif ont été réalisés dans un délai bref. Des éléments collectés sur place ont pu être plus précis et quelques fois différer de ceux issus du questionnaire. L'ensemble n'a relevé aucun d'élément à l'encontre de la fiabilité des témoignages.

Le niveau de consistance permet de valider un caractère à ce stade inexplicé à cette observation.

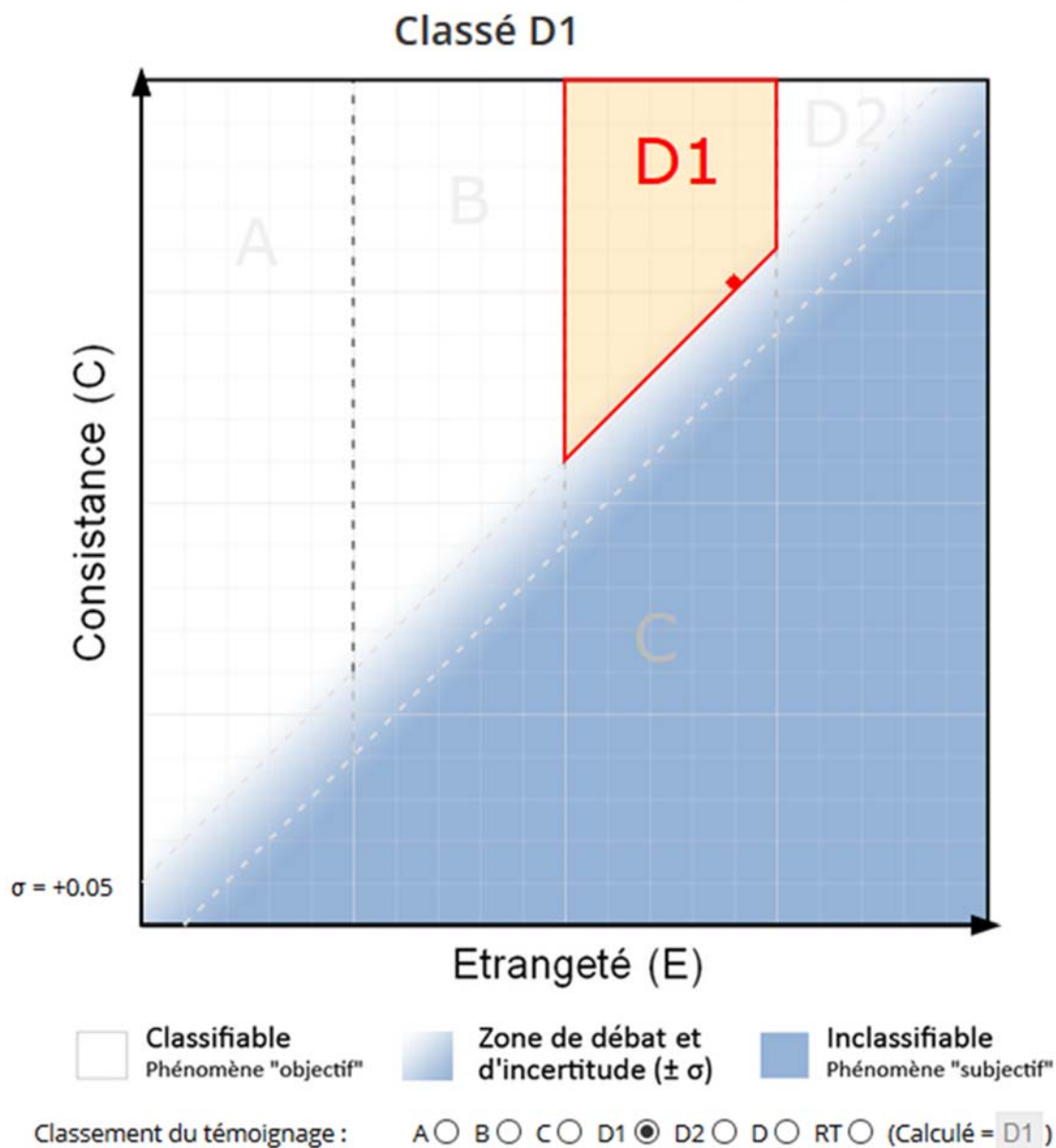
Conséquence : le GEIPAN classe le cas comme D1 : phénomène inexpliqué d'étrangeté moyenne.

6- CLASSIFICATION

Etrangeté [E] Consistance [C] = [I]x[F] (Calculé)

Fiabilité [F]

Information [I]



- ANNEXE PHOTOS

ANALYSE des photos

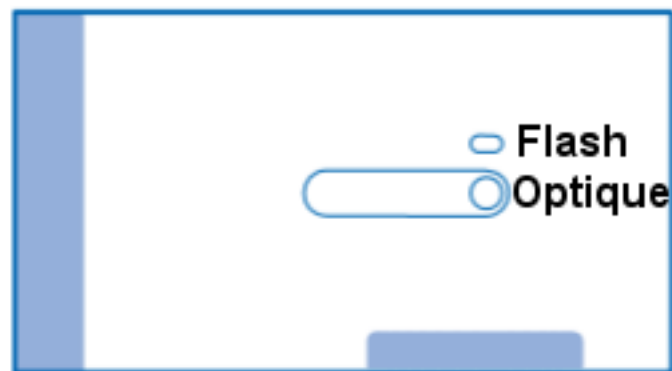
- Les photos

Elles ont été prises avec un Nokia Lumia 920. Avec cet appareil, il y a à peu près une seconde de retard entre l'appui sur le déclencheur et la photo. Lors d'une prise de vue avec cet appareil, il s'affiche pendant cette seconde des cercles blancs concentriques clignotant près du centre. La fin de la prise de vue est symbolisée à l'écran par un pseudo iris qui se ferme rapidement et cache ainsi toute l'image. L'appareil produit aussi un bruit spécial à la fin de la prise de vue.

- PHOTO1

Madame est droitrière, elle place son appareil photo en position horizontale classique, ce qui place le flash de l'appareil au-dessus de l'optique.

Son téléphone est configuré pour émettre un son lors de la prise de vue.



Annexes/20140424_BORNEL60_009_vue_arriere_nokia_lumia_920.png

La calibration du Nokia a donné un demi angle de vue vertical de 23.8° . Si bien qu'il faut incliner l'appareil d'au moins cet angle pour voir le reflet du flash dans le bas de l'image, comme dans la photo1 WP_20140424_22_26_18_Pro.jpg

photo	fichier	Infos EXIF
photo1	WP_20140424_22_26_18_Pro.jpg	Résolution Native 3264 x 2448. Flash. Pas de zoom numérique. F/2. ISO500. Shutter speed 1/14.26sec Original Date/Time 2014:04:24 22:26:17



Analyse/20140424_BORNEL60_029_WP_20140424_22_26_18_Pro_Calib.png

La direction normale à la vitre de la porte fenêtre a pour azimut ($104.63^\circ + 90^\circ = 194.63^\circ$) (déterminé avec Google Earth). On ne sait pas si le non parallélisme de la façade avec la rue ($> 2^\circ$ d'erreur) est oui ou non un artefact de la prise de vue aérienne.

Étant donné la position du flash dans la coque du Nokia, le reflet du flash dans la vitre permet d'estimer assez précisément l'azimut et la hauteur de l'axe optique.

Axe optique Nokia $Az \sim 194.63^\circ + 6^\circ = 200.63^\circ$, $Alt > 22^\circ$.

Décentrage PAN dans l'image : $Az : 2.7^\circ$, $Alt 1.7^\circ$

PAN : $Az \sim 200.63^\circ + 2.7^\circ = 203.33^\circ$, $Alt > 22^\circ + 1.7^\circ = 23.7^\circ$ (plus haut de la cime du pin)

Pour conforter ce résultat, les témoins ont tenté de reproduire la photo WP_20140424_22_26_18_Pro.jpg pour retrouver l'orientation de l'appareil à ce moment et le comportement de l'appareil dans différentes conditions : noir complet, présence d'une source de lumière dans le champ.

Cf photos séries GEIPAN SERIE 2, GEIPAN SERIE 3 en pièces jointes.

Cette méthode a été validée de la façon suivante : la photo photos/GEIPAN SERIE 2-1.jpg montre le lampadaire et le reflet du flash. L'application de la grille de calibration du Nokia sur cette image permet de déterminer un écart angulaire entre le lampadaire et le reflet du flash de 22° . La valeur réelle de cet écart est 219.25° (direction lampadaire) $- 194.63^\circ$ (normale vitre) = 24.6° . 12 % d'erreur.

Les photos GEIPAN SERIE *-*.jpg confortent la validité de cette méthode.

Cet élément objectif tend à privilégier très fortement un scénario où Madame aurait pris sa première photo alors que le PAN n'était pas encore arrivé dans le secteur du lampadaire. Ce que la reconstitution a semblé montrer : elle prend sa première photo alors que son mari n'a pas encore commencé à décrire la descente.

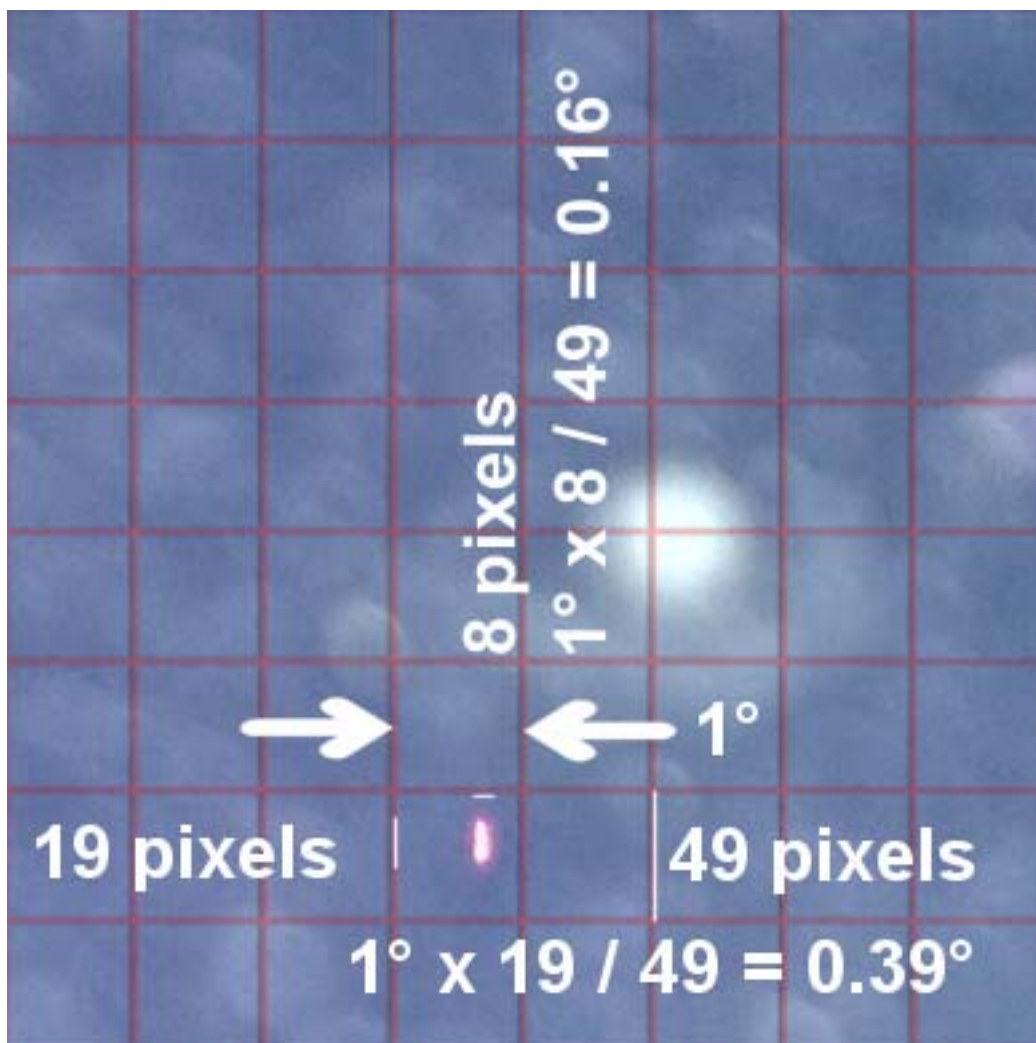
Madame dit que le temps qu'elle cherche son appareil photo au fond de son sac, qu'elle le mette en marche et atteigne la véranda et prenne la première photo, elle a entendu son mari décrire les mouvements de montée et descente. Pour que le récit reste cohérent, cela signifierait que la photo1 aurait donc été prise essentiellement à la fin des évolutions complexes. Et que toutes les évolutions complexes étaient observées par Monsieur au travers de la véranda. Cela n'est pas ce qu'on voit dans la reconstitution. Dans la reconstitution, elle prend sa première photo1 bien plus tôt. L'argument objectif développé ci-dessus valide le scénario de la reconstitution. Madame aurait alors prise sa photo assez rapidement, et Monsieur aurait observé les évolutions complexes du PAN avec la porte fenêtre en position ouverte.

Le 14 juin 2014, sur place, il a été vérifié que le « blob » dans la photo1, n'est pas le reflet de quelque chose. Le reflet dans la vitre dans cette direction passe par un des puits de lumière de la véranda et intercepte les tuiles de la toiture.

Conséquences importantes de l'analyse de la photo1.

1) Cela impose une chronologie. Monsieur a observé les évolutions étranges du PAN avec la porte fenêtre en position ouverte. Ce qui permet d'exclure des problèmes de reflet et filtrage. Cela correspond à la première impression exprimée par lui.

2) la comparaison avec la série de photos complémentaires, l'analyse du Nokia Lumia 920 et la vérification de l'environnement fait qu'il est certain que ce qui apparaît dans la photo WP_20140424_22_26_18_Pro.jpg n'est pas une des sources de lumière de l'environnement normal qu'il soit intérieur ou extérieur.



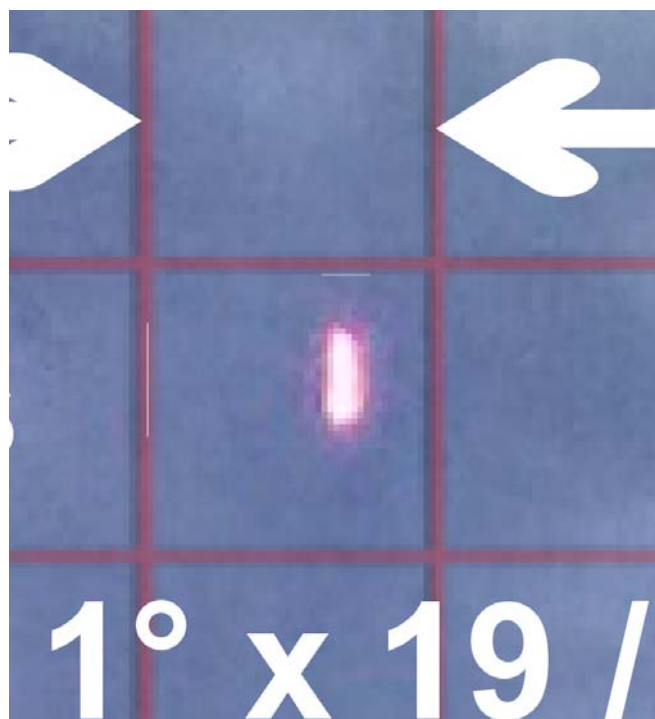
analyse/20140424_BORNEL60_030_WP_20140424_22_26_18_Pro_PAN_Calib.png

Agrandissement et mesure des dimensions angulaires du blob dans WP_20140424_22_26_18_Pro.jpg

La mesure de taille angulaire $0.16^\circ \times 0.39^\circ$

Cela est assez cohérent avec l'estimation de taille angulaire par Monsieur de 0.2° lorsque le triangle est face à lui.

Il est difficile voire impossible d'exclure que l'élongation verticale est due à un flou de bouger. La technique de prise de vue du Nokia complique l'argumentaire. Il est sensé compenser le flou de bouger en générant une série d'impulsions flash brèves et en recombinaison les images recalées. Tout dépend si lors de cette prise de vue il a généré 1 seul flash ou plusieurs. S'il a généré un seul flash et exposé longtemps, ce peut-être un flou de bouger de rotation. S'il a utilisé sa technique de prise de vue complexe alors il semble qu'il a bien recalé les reflets et ce peut-être un flou de bouger de translation verticale (l'appareil est proche de la vitre); en recalant les reflets, il peut avoir étalé l'image du PAN.



analyse/20140424_BORNEL60_031_PAN_Zoom_Basic_Resize.png

Vue de plus près, la forme présente une certaine asymétrie gauche droite. Plutôt plate à gauche, plutôt bombée à droite. Cela milite contre le flou de bouger.

Cette teinte se distingue assez bien de la teinte du lampadaire dans toutes les prises de vues du lampadaire dans des conditions similaires. Cf GEIPAN Serie 2 et GEIPAN Série 3.

Cf GEIPAN SERIE 2-4.jpg où le lampadaire produit un niveau de saturation du CCD équivalent.

Données EXIF. ISO400. Shutter Speed (Exposure Time) 1/14.26 second. F/2.
L'exposition est comparable.



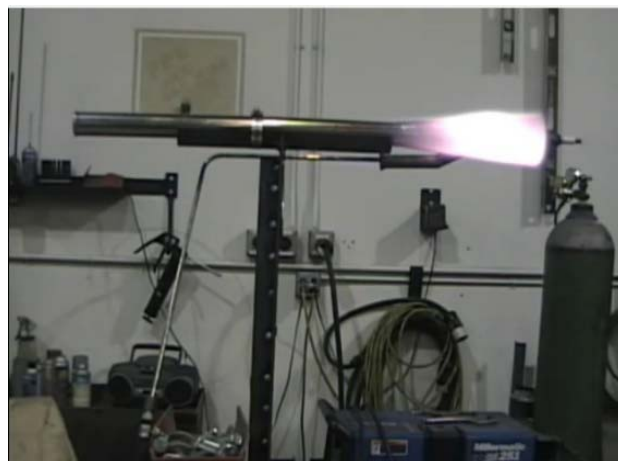
Analyse/teinte_lampadaire_GEIPAN SERIE 2-4.jpg

Il y a clairement une différence de teinte. Avec le lampadaire, la saturation du CCD ne suffit pas à obtenir la teinte rose violette.

Des sources intenses en infrarouge peuvent produire ce type de teinte. Cf. pour exemple de vidéos de pulse jet portés au rouge (YouTube). Ils apparaissent violet. Cela dépend beaucoup de la qualité du filtre infrarouge de l'optique et de l'intensité de l'émetteur IR. Alors que visuellement, le pulse jet prend une couleur orangée.



A froid
annexes/pulse_jet_IR_froid.jpg



A chaud. Filtre IR médiocre
annexes/pulse_jet_IR_chaud.jpg



Filtre IR médiocre. 1320°F (715°C)



Bon filtre IR (identique œil nu)
annexes/pulse_jet_IR_chaud_filtre.jpg

Exemples

<http://youtu.be/teFFAMngSME>

cf annexes/Advanced FWE Valveless Pulsejet engine.mp4

<http://youtu.be/c6nSjZliuaY>

cf annexes/Friday Night Pulsejet Fun Run Part 2.mp4

Pour faire la part des choses, deux traitements ont été réalisés. Soustraction du fond moyen sur l'image brute et soustraction du fond sur l'image après balance des blancs agressive.

Teinte moyenne PAN photo1

Obtenue en sélectionnant une zone de 6pix x 16pix dans l'image, puis redimensionnée en 300x800 suivi d'un flou gaussien de rayon 100 pixels.

Image Brute



analyse/20140424_BORNEL60_034_PAN_Teinte_Moyenne.png

Source : Photo1 brute
WP_20140424_22_26_18_Pro.jpg

Soustraction du Fond moyen



analyse/20140424_BORNEL60_045_PAN_SoustractionFondMoyen.png
luminosité+30 % contraste +50 % pour compenser la saturation du CCD, sinon, serait très sombre

Source : photo1 après soustraction du fond moyen:
analyse/20140424_BORNEL60_043_SoustractionFondMoyen.png

Soustraction du Fond moyen après balance des blancs très agressive



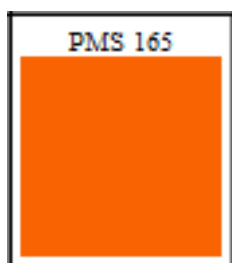
20140424_BORNEL60_046_PAN_SoustractionFondMoyenAprèsWB.png

Luminosité+30 % contraste +60 % pour compenser la saturation du CCD, sinon, serait très sombre

Source :
analyse/20140424_BORNEL60_035_WP_20140424_22_26_18_Pro_Wbalanced.tif après soustraction du fond moyen :
20140424_BORNEL60_044_SoustractionFondMoyenAprèsWB.png

Le reflet bleuté du flash peut par conséquent à lui seul rendre compte de l'aspect violacé.

Teinte Pantone Visuelle Témoin PMS165



Teinte: 17 (hue)



analyse/20140424_BORNEL60_040_PAN_Teinte_MoyenneVisuelle.png

Simulation

- Photo1.5

L'appareil était orienté vers le sol, vers la gauche, vers le dos du canapé. Elle montre la chienne, couchée au sol, derrière le dos du canapé.

Madame n'a aucun souvenir d'avoir fait ce mouvement de recul de 2m50, ni d'avoir pris cette photo.

Conséquences importantes de l'analyse de la photo1.5 :

1) Cela impose une chronologie. Photo très surprenante car elle donne l'indication que 10 secondes après la photo1, pour une raison inconnue, Madame avait reculé à 2.5m de la véranda. Ce qui la place dans une position où elle a un mauvais point de vue sur l'extérieur. Ce serait logiquement dans cette phase qu'elle a entendu son mari décrire les évolutions étranges du PAN.

- PHOTO2

photo	fichier	Infos EXIF
photo2	WP_20140424_22_26_41_Pro.jpg	Résolution Native 3264 x 2448. Flash. Zoom numérique 2.22. F/2. ISO800. Shutter speed 1/13.51 sec Original Date/Time 2014:04:24 22:26:40

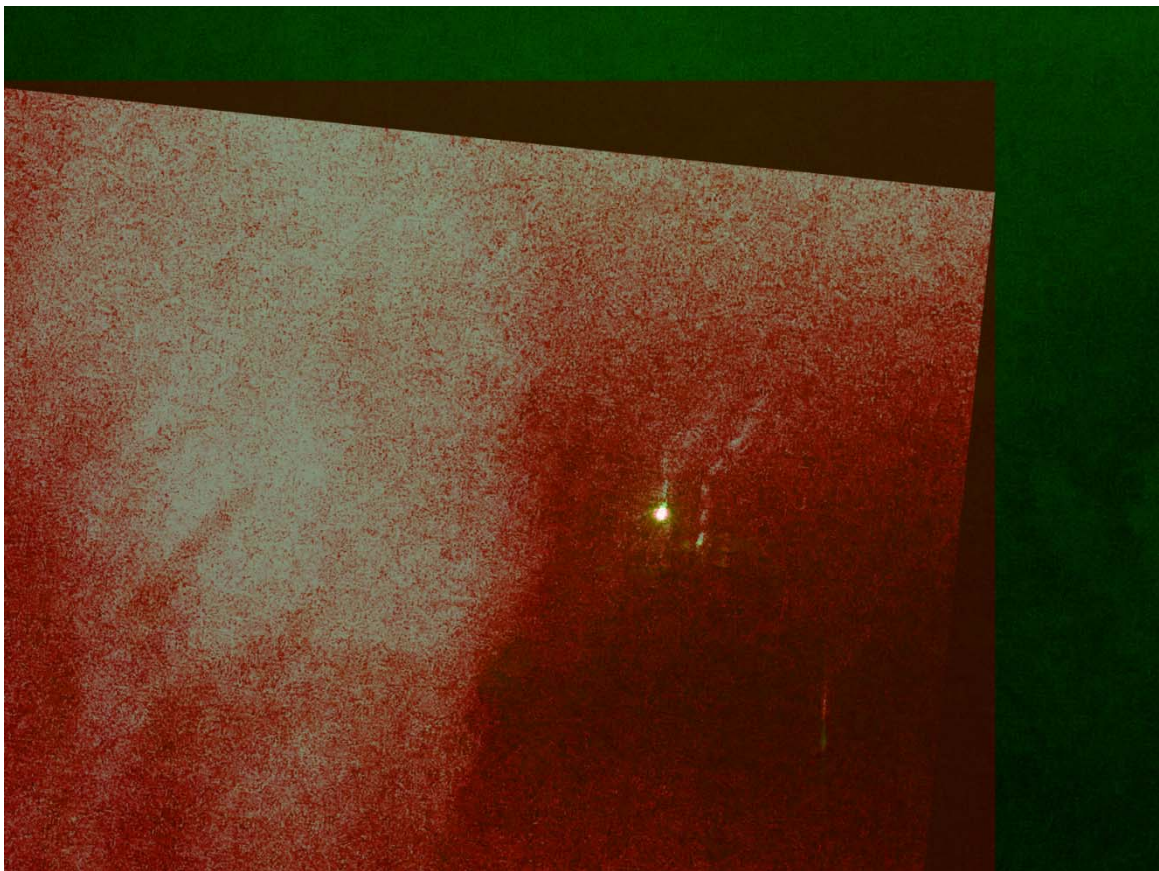


Égalisation d'histogramme pour ressortir des détails. Ne montre rien de plus.

Madame, le jour de l'entretien, a précisé qu'elle est sûre à 99 % que cette photo doit montrer le PAN.

Mais lorsqu'on la compare à la photo3, on comprend que la photo2 représente la même vue que la photo3 avec un fort flou de bouger. On retrouve dans la photo2, le reflet du flash sur le sèche-linge, la lumière du lampadaire et les vitres de la maison en face. La photo est cadrée nettement à gauche de lampadaire, dans le sapin, ce qui n'a pas de sens.

Sans traitement très complexes la photo ne révèle rien d'autre que l'environnement normal du jardin et des éclairages lointains. Il faudrait réaliser une dé-convolution pour espérer ressortir de l'information subtile dans cette image. Une dé-convolution est envisageable car on dispose d'une PSF (Point Spread Function) pas trop mauvaise : l'étalement de la lumière du lampadaire. Le ratage de cette photo est étrange. D'autant que Madame est très confiante que pour cette photo, elle avait le PAN dans son viseur. L'appareil produit un bruit spécial pendant la prise de vue. Il s'affiche également des cercles blancs clignotants pendant la prise de vue. Pourtant elle n'a pas prêté attention, ni au retard (semble-t-il) du bruit, ni au besoin d'attendre l'affichage des cercles blancs. A la fin (ou au début) du mouvement, l'appareil est clairement orienté vers le sol et incliné de 6° roulis. La traînée en pointillés est probablement due à la technique de prise de vue du Nokia en ambiance peu lumineuse (pulse flash burst). Elle est décrite dans les documents en annexe. Cette technique a été mise en défaut en raison de la très faible luminosité globale. La faible luminosité relative du lampadaire peut s'expliquer par l'interposition d'une des branches ou feuille du cerisier. Un petit déplacement latéral suffit.



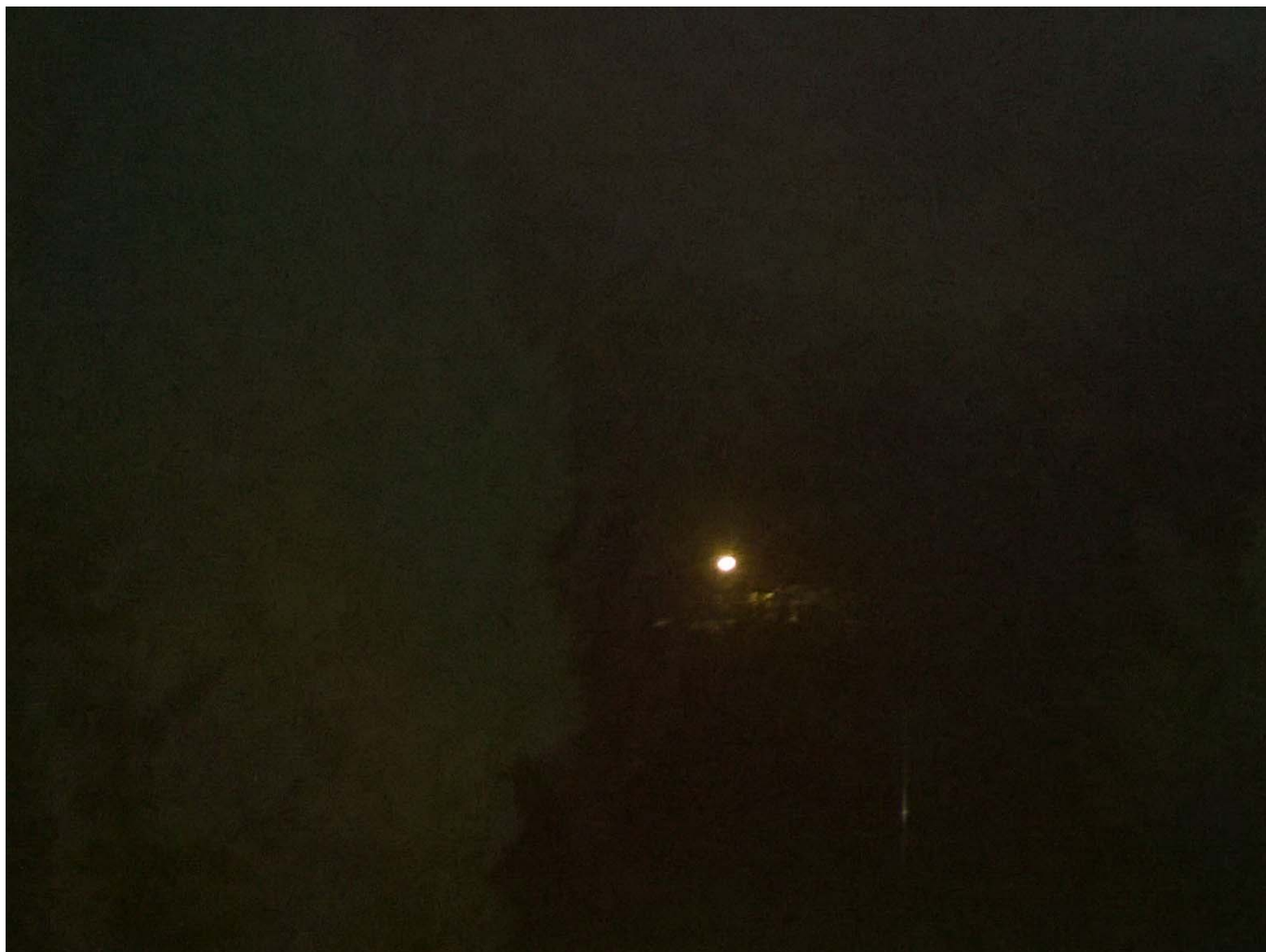
analyse/20140424_BORNEL60_033_Composite_20140424_22h_26m_41s_27m_04s_Pro.png

Les sources lointaines s'alignent bien. Le reflet proche dans le sèche-linge pousse à penser que pour la photo2, l'appareil photo était plus bas d'une vingtaine de centimètres. C'est à dire que madame était en train de rabaisser l'appareil croyant que la photo avait déjà été prise.

- Photo3

Pour comparaison avec la photo2

photo	fichier	Infos EXIF
photo3	WP_20140424_22_27_04_Pro.jpg	Résolution Native 3264 x 2448. Flash. Zoom numérique 2.05. F/2. ISO800. Shutter speed 1/13.51 sec Original Date/Time 2014:04:24 22:27:03



Tentative de détermination des points de passage du PAN

Trajectoire rectiligne à vitesse uniforme ?

On a les informations suivantes, fruits de mesures objectives et subjectives.

Point	Azimut	Altitude	Taille angulaire lumière	Timing	Rapport de distance	Distance si 270m à PP2	Distance au sol si 270m
PP0	84..90°	30°	1.5°..2°	0	0.13	36m	31.18m
PP1	203°	24°+	0.4°	~35-40sec	0.5	135m	123.32m
PP2	221.7°	8.5°	0.2°	~50sec	1 (normé), < 330m	270m	267m

Les problèmes que ces estimations soulèvent :

Entre PP1 et PP2 le PAN devrait parcourir en 15 secondes autant que ce qu'il a parcouru pendant les 35 premières secondes entre PP0 et PP1.

Étant donnée la direction de vol obtenue, les témoins ne devraient plus voir la lumière, masquée par le plan du bord d'attaque droit du triangle, bien avant même PP1.

Pour remettre de l'ordre, pour accroître la durée de visibilité de la lumière, il faudrait qu'ils aient surestimé le diamètre en PP0 au moins d'un facteur 3. Cela replacerait le PAN sur une trajectoire plus orientée vers l'ouest. Mais cela ne résout pas le premier problème de vitesse qui fait plus que doubler.

Les trajectoires homothétiques/P0 ont le même problème, quel que soit le rapport d'homothétie.

On ne trouve donc pas de trajectoire simple qui produise les données brutes. Dans ces conditions, tenter de reproduire la trajectoire est trop hasardeux. Il y aurait trop d'ajustements à faire par rapport à une trajectoire linéaire :

- 1) trajectoire courbe vers la droite pour avoir des timings cohérents, ce qui rendrait peut-être aussi la lumière visible plus longtemps ;
- 2) compenser une sous-estimation de la taille angulaire en PP2 ;
- 3) compenser une sur-estimation de la taille angulaire en PP0.

Si on suppose que le PAN se déplace à la vitesse du vent, soit environ 15km/h = 4.16m/s, cela fait en 35 secondes, une distance parcourue de 146m, ce qui est assez proche du timing entre PP0 et PP1 dans l'hypothèse PP2 à 270m.

Estimation de la taille max du PAN

Disposant d'une taille angulaire et d'une distance max, on peut faire une estimation de la largeur max de la base du triangle.

Distance max : 270m. Taille angulaire de la base du triangle : 2°. Ce qui donne une base de taille max : $2 \cdot 270 \cdot \tan(2^\circ/2) = 9.42\text{m}$.

Avec une distance moins conservatrice de 200m, juste devant le début des grands arbres, cela donne 7m.

A distance du lampadaire (123m), cela donne 4.3m (l'estimation de monsieur est correcte)

Position dans l'environnement	Distance (m)	Largeur (m)
Au-delà des grands arbres (marge)	270	9.42
Début des grands arbres	200	7
lampadaire	123	4.3

Liste des Fichiers produits pendant l'enquête.

Référence	Contenu
photos/DSCF7286.. DSCF7307	Fichiers photo acquis pendant la reconstitution avec un APN Fujifilm S5500 calibré. Tous référencés dans Notes/20140424_BORNEL60_000_index.ods
photos/GEIPAN*.jpg	Fichiers photo prises avec le Nokia après le 17 mai, pour effectuer des mesures et vérifications. Tous référencés dans Notes/20140424_BORNEL60_000_index.ods
meteo/20140424_BORNEL60_001_stationsmeteodepartement60.png	La liste des stations Météo France dans le 60
meteo/20140424_BORNEL60_002_stationsmeteodepartement95.png	La liste des stations Météo France dans le 95.
astro/20140424_BORNEL60_008_astro.smp	Fichier skymap pro 8. Le ciel du 24 avril 2014.
Annexes/20140424_BORNEL60_009_vue_arriere_nokia_lumia_920	Image qui montre la position du flash au-dessus de l'optique sur Nokia.
video/20140424_BORNEL60_010_FlightRadar24_20140517_1606UT.avi	Identification Vol Radars secondaires le jour de la reconstitution, sur une trajectoire comparable.
video/20140424_BORNEL60_011_FlightRadar24_20140424_2000UTC.avi	Identifications Vols Radars secondaires 20h00TU à 20h27TU
video/20140424_BORNEL60_012_FlightRadar24_20140424_2020UTC.avi	Identifications Vols Radars secondaires 20h20TU à 20h31TU
dessins/20140424_BORNEL60_016_tranche.png	Dessin vue tranche triangle montrant la source de lumière
dessins/20140424_BORNEL60_017_triangle.png	Tentatives de dessin du triangle
dessins/20140424_BORNEL60_018_triangle.png	Tentatives de dessin du triangle
meteo/20140424_BORNEL60_021_meteo_nebulosite.png	Nébulosité France

Référence	Contenu
analyse/20140424_BORNEL60_029_WP_20140424_22_26_18_Pro_Calib.png	Grille de calibration positionnée sur la photo WP_20140424_22_26_18_Pro. Dimensions angulaire du blob indiquées.
analyse/20140424_BORNEL60_030_WP_20140424_22_26_18_Pro_PAN_Calib.png	Agrandissement du blob
analyse/20140424_BORNEL60_031_PAN_Zoom_Basic_Resize.png	Agrandissement du blob
analyse/20140424_BORNEL60_032_PAN_Zoom_Bicubic_Resize.png	Agrandissement du blob (interpolation bicubique)
analyse/20140424_BORNEL60_035_WP_20140424_22_26_18_Pro_WB_alanced.tif	Prise de vue WP_20140424_22_26_18_Pro après balance des blancs pour compenser la teinte bleutée.
analyse/20140424_BORNEL60_036_PAN_Teinte_Moyenne.png	Teinte Moyenne PAN (après balance des blancs)
analyse/20140424_BORNEL60_041_Fond_Moyen.png	Couleur moyenne du fond de la photo1, près du PAN. Cf analyse des photos
analyse/20140424_BORNEL60_042_PAN_Teinte_Moyenne_Simulation.png	Simulation de la teinte simulée visuelle ajoutée à la couleur moyenne de fond de la photo1. Cf. analyse des photos
analyse/20140424_BORNEL60_043_SoustractionFondMoyen.png	Photo1, extraction du fond moyen près du PAN
analyse/20140424_BORNEL60_044_SoustractionFondMoyenApresWB.png	Photo1, extraction du fond moyen près du PAN après balance des blancs agressive.
analyse/20140424_BORNEL60_045_PAN_SoustractionFondMoyen.png	Teinte moyenne PAN (après soustraction du fond moyen)
analyse/20140424_BORNEL60_046_PAN_SoustractionFondMoyenApresWB.png	Teinte moyenne PAN (après soustraction du fond moyen après balance des blancs agressive)

Présentation Technologique Nokia Lumia 920

La nouvelle gamme Nokia Lumia 820 / 920 intègre la technologie de photographie et vidéo PureView, de nouvelles fonctionnalités de navigation et une fonction de charge sans fil sous Windows Phone 8.

Quant au capteur photo, même s'il n'est pas estampillé « PureView », il affiche tout de même 8 mégapixels, une optique Carl Zeiss et se montre capable de filmer en Full HD 1080p. Basé sur une technologie avancée de lentilles flottantes, l'appareil photo du Nokia Lumia 920 est à même de capter cinq fois plus de lumière que ses concurrents sans utiliser le flash, ce qui lui permet de capturer des photos et des vidéos nettes et lumineuses tant à l'intérieur que de nuit.

High quality in low light

We set ourselves the challenge to create the best low-light performance ever in a smartphone. We combined the latest generation of Back Side Illuminated (BSI) sensor, optics from Carl Zeiss and a high power short pulse dual LED flash to create bright, beautiful photos at night as well as indoors.

Next generation LED flash

Whilst xenon, when married to a large capacitor, is perhaps the most powerful short burst lighting source, the performance of LED's have been increasing at a faster rate than xenon and capacitor technologies. To bolster the low light performance, we're introducing a new generation LED. It provides the benefit of being able to be used as a continuous light source e.g. for video or as a highly popular secondary function; a torch and now for the first time - **a pulse flash burst**. This provides a similar capability to xenon flash where the flash fires a short single flash of light. This flash is short enough in duration to effectively freeze subject movement. Whilst the duration of the flash is still not as short as a xenon flash, it is short enough to provide a sharper picture of moving subjects than conventional LED's which provide no such benefit.