

Direction Adjointe de la direction des systèmes orbitaux
Groupe d'Etudes et d'Information sur les Phénomènes
Aérospatiaux Non identifiés

Toulouse, le 12/11/2018
DSO/DA//GP

COMPTE RENDU D'ENQUÊTE

FONTENAY-LE-FLEURY (78) 28.01.2018

CAS D'OBSERVATION

1 – CONTEXTE

Le GEIPAN est contacté par téléphone par le témoin le 30.01.2018 à propos de l'observation d'un PAN au-dessus de la commune de FONTENAY-LE-FLEURY (78), le 28.01.2018 à 02h45.

Le message du témoin, laissé sur le répondeur du GEIPAN, fait suite à son appel à la brigade de Gendarmerie compétente le jour même, laquelle lui a conseillé de nous contacter.

Le contact est établi dès le lendemain et, sur notre demande, le témoin nous renvoie par mail le 21.02.2018 le questionnaire standard complété par ses soins le 06.02.2018.

Une enquête sur place, comportant un entretien cognitif, est réalisée par deux enquêteurs GEIPAN le 11.04.2018.

2- DESCRIPTION DU CAS

Voici la description du cas, extraite du courrier joint au questionnaire :

Témoin n°1 :

« Le 28.01.2018 dimanche matin vers 2h15 je m'étais levée pour préparer des médicaments à mon compagnon qui était fortement grippé (j'étais donc bien réveillée. Pas d'alcool consommée ni de produits pour dormir).

Peu après, à 2h45, constatant qu'il ne faisait pas très chaud dans l'appartement, j'ai vérifié la température des radiateurs.

En arrivant vers celui du séjour, situé à côté d'un des fenêtres, je me suis rendue compte qu'il y avait au-dehors une lumière inhabituelle alors que le temps était très couvert. On ne pouvait pas voir la lune ou les étoiles.

Comme nous ne sommes pas très loin de la prison du Bois d'Arcy, j'ai pensé à un hélicoptère de la police qui balayait le sol avec son projecteur. Mais il n'y avait aucun bruit, je me suis approchée de la vitre et sur ma droite j'ai vu tout autre chose.

J'ai vu 4 ou 5 lumières disposées en rosace d'un vert intense et très puissant, qui projetaient en leur centre un faisceau lumineux vert également. Ce faisceau semblait quadriller une partie de la ville, du moins mon quartier.

A quatre reprises, ces lumières se sont éteintes puis rallumées tout en se déplaçant.

J'estime que cette observation a duré de 30 à 45 secondes.

Lorsque ces lumières se sont trouvés en face de moi, le faisceau s'est dirigé sur notre immeuble, exactement sur la rambarde en ciment du balcon du 3ème étage.

J'habite au 2ème étage et la fenêtre d'où j'observais se trouve en décalage de l'aplomb du balcon du 3ème. De sorte que j'ai pu voir nettement le faisceau lumineux à peu près à deux mètres de ma fenêtre.

Je dirais que par rapport à cette surface de ciment il avait le diamètre d'une assiette plate. Il y avait à l'intérieur comme des volutes de fumée qui tourbillonnaient.

A cet instant, j'ai eu peur et je me suis tapie contre le mur du séjour. Puis j'ai de nouveau regardé mais tout avait disparu.

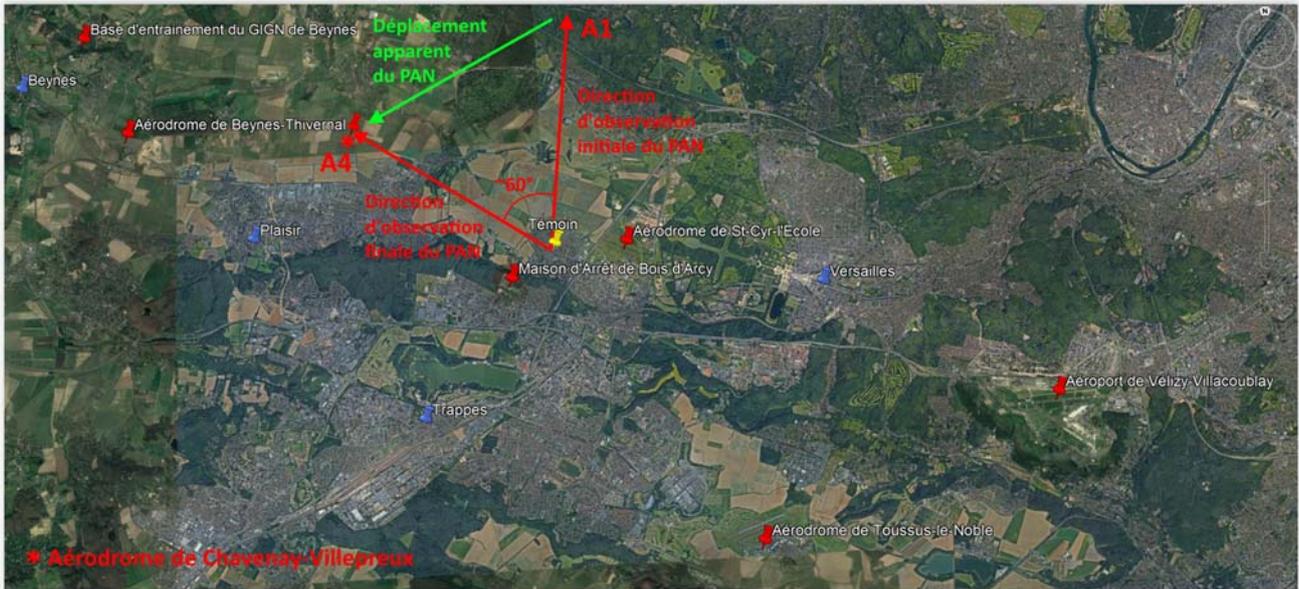
Si au départ j'ai regardé avec fascination ce spectacle étonnant, j'ai trouvé que cette lumière projetée sur notre immeuble était très angoissante.

Et après avoir contacté la Gendarmerie de XXX, je vous ai appelé sur leur conseil. Je tiens à vous remercier pour votre écoute lorsque j'ai appelé vos services.

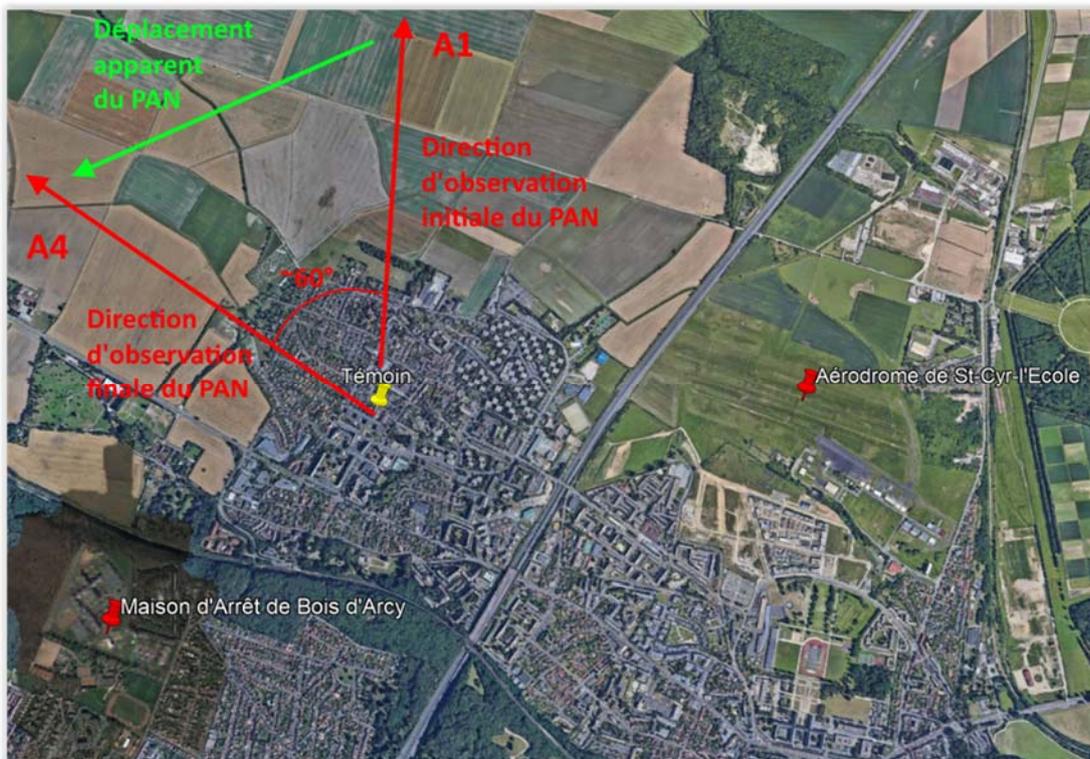
Faire ce genre de rédaction n'est pas habituel aussi je me tiens à votre disposition pour éventuellement éclaircir certains points de mon récit qui pourraient manquer de précision ».

3- DEROULEMENT DE L'ENQUÊTE

La situation géographique est résumée sur les cartes ci-dessous, à diverses échelles.



Vue générale de la zone avec les plus grands centres urbains (en bleu), les points d'intérêt aéronautiques (en rouge) et la position du témoin (en jaune).



Vue rapprochée de la zone

Les données météorologiques ont été recueillies pour la station de Météo-France de Trappes (78) située à vol d'oiseau à environ 5 km au sud-ouest de la position du témoin).

Indicatif	78621001									
Nom	TRAPPES									
Altitude	167 mètres									
Coordonnées	lat : 48°46'24"N - lon : 2°00'30"E									
Coordonnées lambert	X : 5759 hm - Y : 24196 hm									
Producteurs	2018 : METEO-FRANCE									
+ Afficher la liste des paramètres										
- Masquer les données ...										
Date	RR1	DRR1	FF	DD	N	NBAS	N1	C1	B1	VV
28 janv. 2018 00:00	0	12	5,1	220	8	8	7		240	6409
28 janv. 2018 01:00	0	18	4,7	220	8	8	8		180	5988
28 janv. 2018 02:00	0	0	4,2	210	8	8	7		210	6985
28 janv. 2018 03:00	0	0	4,8	220	8	8	8		180	6208

Elles font état entre 01h00 et 02h00 UTC de l'absence de précipitations, d'un vent très faible (environ 8 km/h) soufflant du sud-ouest, d'une visibilité horizontale comprise entre 6 et 7 km et d'un ciel totalement couvert de nuages au plafond très bas (entre 180 et 210 m d'altitude), probablement des stratus (non renseigné).

A noter qu'il avait plu très faiblement les deux heures précédentes, sur une durée totale de 30 minutes et pour une hauteur d'eau relevée nulle (probablement dès lors une très faible bruine).

En ce qui concerne les données aéronautiques, l'observation a été faite en direction générale du nord/nord-ouest. Dans cette direction se trouvent trois structures aéronautiques (voir la première carte de la situation géographique) :

- L'aérodrome de Beynes-Thivernal, qui est exploité par le centre aéronautique de Beynes, aéroclub spécialisé dans la pratique du vol à voile. L'aérodrome dispose d'une piste en herbe orientée est-ouest (12/30), longue de 1000 mètres et large de 80.
- L'aérodrome de Chavenay-Villepreux occupe une superficie de 47 hectares sur la commune du même nom. Il ne fonctionne qu'en journée et abrite une flotte d'environ 100 aéronefs, basés sur l'aérodrome, dont un peu moins de la moitié appartient à des propriétaires privés et le reste aux huit aéro-clubs et deux sociétés de travail aérien basés sur ce terrain.

Malgré la disparition du vol à voile, les activités restent nombreuses et diverses : formation aéronautique, rénovation d'avions anciens, construction amateur, voltige ou tout simplement vols de loisir.

Deux pistes en herbes y sont présentes, orientées 05/23 et 10/28 et respectivement d'une longueur de 825 m et 710 m.

- Le camp militaire de Frileuse à Beynes, héberge depuis 1997 pour la Gendarmerie Nationale le groupement V/1 de gendarmerie mobile et le centre d'instruction et d'entraînement du GIGN.

Le GIGN profite de la présence des appareils du groupement interarmées des hélicoptères (GIH), stationnés sur la base aérienne de Vélizy-Villacoublay.

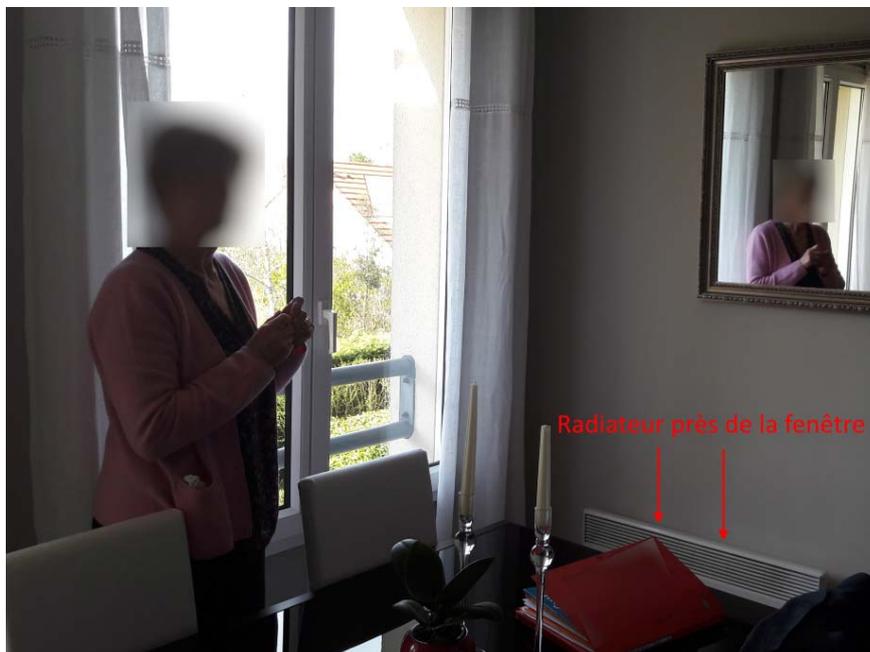
Analyse

Nous allons en premier lieu reprendre tous les éléments à notre disposition, suite à la visite sur place des deux enquêteurs GEIPAN, afin de compléter les premiers éléments présents dans le questionnaire. Tous les éléments présentés ci-dessous sont donc consolidés et complémentaires entre eux, après confrontation du questionnaire et des diverses phases de l'entretien cognitif.

Dans un second temps, nous reviendrons sur d'éventuels éléments imprécis ou contradictoires avant d'étudier les hypothèses.

Les **circonstances** ayant amené le témoin à débiter son observation, sont claires et bien définies.

Amenée à se lever en pleine nuit, vers 2h15, afin de soigner son époux malade, Mme xxx a trouvé qu'il faisait un peu frais dans son appartement et a donc voulu augmenter son chauffage se trouvant près d'une des deux portes fenêtres du salon, environ une demi-heure plus tard, après avoir terminé de soigner son époux :



Son attention est dès lors attirée par la présence, anormale pour l'heure avec un ciel couvert, d'une lueur très intense, diffuse et plutôt blanche/grise dans le ciel, déjà identifiée par le témoin comme provenant de sa droite.

Le témoin pense immédiatement en s'approchant de la fenêtre à la possibilité qu'il s'agisse d'un hélicoptère, survolant la zone suite aux problèmes de blocage des prisons ayant eu lieu quelques jours plus tôt. En effet, le centre de détention du Bois d'Arcy ne se trouve qu'à environ un kilomètre au sud-ouest de la position du témoin (voir seconde carte de la situation géographique) et a été le cadre de manifestations.

Le témoin rejette de suite cette hypothèse, car « *il n'y avait pas de son et ici on a l'habitude des hélicoptères, car il y a l'autoroute A12 à côté et souvent il y a des survols de cette autoroute, et puis on a un aéroport à côté, l'aéroport de Saint-Cyr où on a aussi l'habitude des bruits d'avions* ».

Ensuite, le témoin « *colle son nez à la vitre* » pour voir d'où provient cette lueur et constate à sa droite la présence du phénomène émettant une lumière, non pas blanche, mais verte.

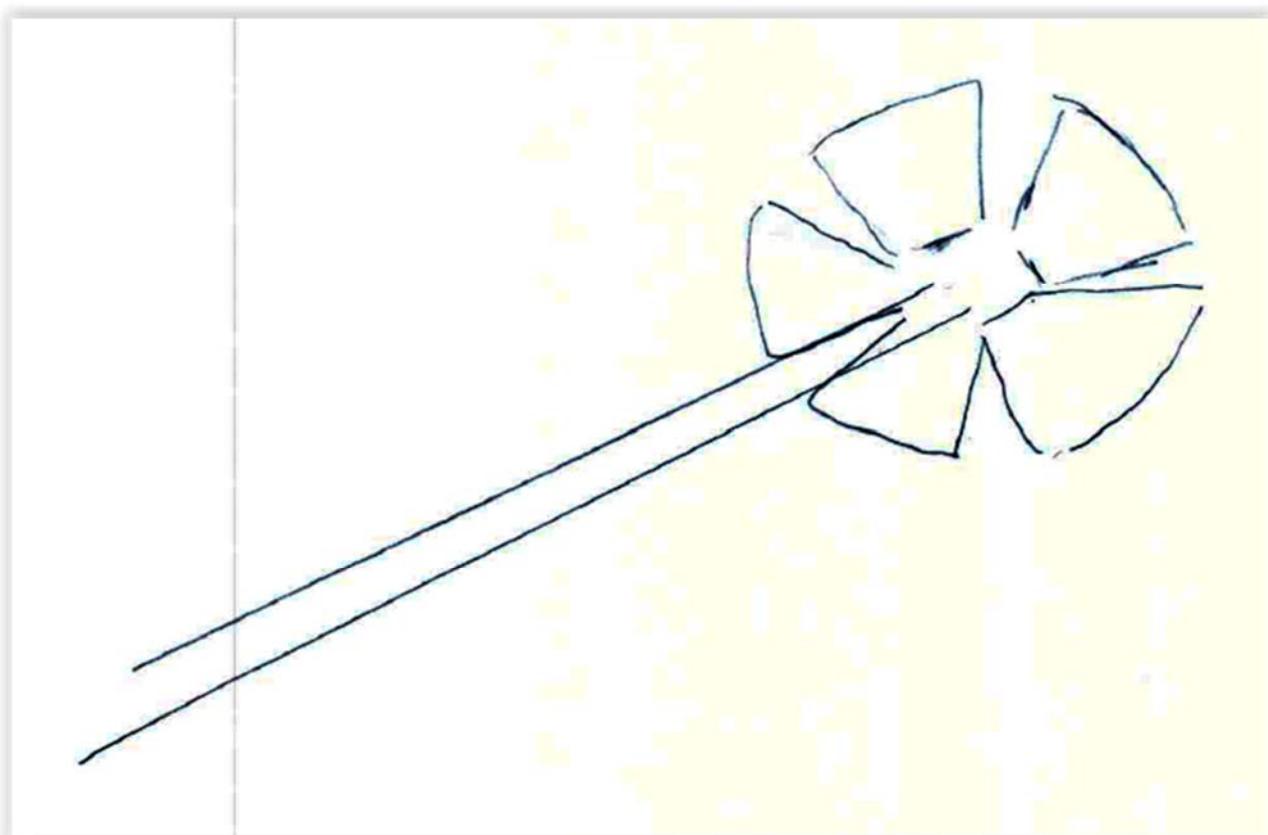
La **description** qu'en fait le témoin est celle d'une « *juxtaposition de lumières vertes, disposées en forme de rosace, de rond. Du centre de cette rosace [partait] un rayon lumineux vert qui se déplaçait de haut en bas, de gauche à droite, dans tous les sens. Le vert était un vert émeraude, magnifique ; les lumières étaient lumineuses mais en fait n'éclairaient pas, c'est le rayon lumineux qui se déplaçait et qui éclairait* ». Le témoin qualifie parfois ce rayon de « *long tube* » ou d'« *espèce de tuyau* » ; il se déplaçait « *pas très rapidement, mais rapidement* ».

Lors de la dernière phase de l'observation, lorsque ce rayon se trouve au plus près du témoin, soit (selon lui) à deux mètres de distance, il a pu observer à l'intérieur des « *espèces de volutes, comme des volutes de fumée, [...] un brouillard, une fumée...* ».

Il a pu estimer son diamètre comme étant comparable à celui d'une assiette de présentation (environ 30 cm).

Concernant la lumière centrale seule, le témoin estime sa dimension sur le comparateur au numéro 12 (soit 12 mm apparent à bout de bras). La lumière circulaire centrale est trois fois plus petite que les lumières situées autour.

La forme de cette lumière centrale est circulaire ; tandis que les autres lumières périphériques sont décrites comme ayant une forme « *de trapèze ou de rectangle* ». A ce sujet, un dessin fait par le témoin et représentant l'ensemble du PAN, joint au questionnaire, montre bien ces formes :



Dessin témoin

Le témoin n'a à aucun moment pu discerner de support aux lumières car « *en fait la nuit était toute noire et il y avait des nuages. Il avait un peu plu la veille, il n'y avait pas d'étoiles pas de lune, rien du tout* ».

Le témoin, lors de la reformulation, reviendra sur l'absence de bruit et sur l'intensité de la lumière émise par le PAN qui, bien qu'étant « *très lumineux, n'éclairait pas* ». Il compare son intensité et le positionnement des lumières à celles « *d'un stade* ». Cette lumière verte n'a pas varié d'intensité tout du long des phases de l'observation. De même, toutes les dimensions, celle de l'ensemble du phénomène comme celles des lumières le composant, n'ont pas variées au fil des phases.

Concernant les déplacements des composantes ce PAN, le témoin les décrit ainsi : « *ça s'est éteint, ça s'est déplacé, ça s'est rallumé et de nouveau le rayon continuait à balayer le toit des maisons, le ciel, les arbres ; toutes les surfaces étaient balayées par ce rayon. Ca s'est de nouveau éteint, ça s'est déplacé une autre fois, ça s'est rallumé* ». Le témoin décrit le balayage comme étant « *aléatoire* ». D'autre part, lorsque le rayon était dirigé vers le ciel, il n'éclairait pas les nuages.

Par ailleurs, à chaque nouvelle phase, l'ensemble réapparaissait d'un coup (toutes les lumières [la centrale et les périphériques] et le rayon) ***en restant immobile***, sans varier d'intensité ou de positions respectives, et ce, pendant une durée estimée à 6 ou 7 secondes, tandis que le rayon, quant à lui, ne cessait de « ***balayer*** » ***les environs***, sans aucun arrêt. Puis l'ensemble disparaissait d'un coup pour réapparaître tout aussi soudainement plus loin en recommençant la même séquence.

La phase finale de l'observation est décrite ainsi : « *puis une quatrième fois, juste en face, ça s'est rallumé [...] et le rayon s'est mis à balayer aussi comme ça et est venu de mon côté, direct d'en face là-bas* ». Le témoin, voyant le rayon se diriger vers son immeuble, a pris peur (il emploie le mot « *angoisse* ») et s'est mis sur le côté, collé contre le mur du radiateur « *pour ne pas me trouver balayée par ce rayon* ».

« *Le rayon a tapé la paroi de l'immeuble et je l'ai bien vu parce que c'était au ras du balcon du voisin* ». Pour être plus précis, le rayon passe au-dessus du témoin et frappe directement la rambarde en ciment du balcon de l'appartement du troisième étage.

« *Je me suis mis sur le côté et ça a disparu.* »

Le témoin ajoute ensuite que la durée d'observation était comprise entre 30 et 45 secondes, car il a mis après son minuteur sur 45 secondes et dans « *mon esprit au même moment, ça correspondait quasiment au temps de mon observation* ».

Localisation du phénomène

Le phénomène, à ce moment-là (première phase), a été localisé par le témoin grâce aux arbres présents, et dont les sommets bien visibles constituaient un repère (voir reconstitution sur photographies plus loin).

A aucun moment le phénomène, bien que situé pratiquement au ras des toits, n'a été masqué par des éléments du paysage (arbres, maisons...), même partiellement.

En ce qui concerne l'évaluation des distances auxquelles se trouvait le PAN, bien que le témoin affirme dans le questionnaire « *au départ sur ma droite environ à 300 m (immeuble), puis en face de moi entre 300 et 400 m* », elle indique, lors de l'entretien, avoir eu du mal à les évaluer bien que précisant : « *je suis dans un environnement que je connais bien, depuis 20 ans on est là, mais apprécier les distances de l'immeuble, je pense m'être trompé* ».

Environnement

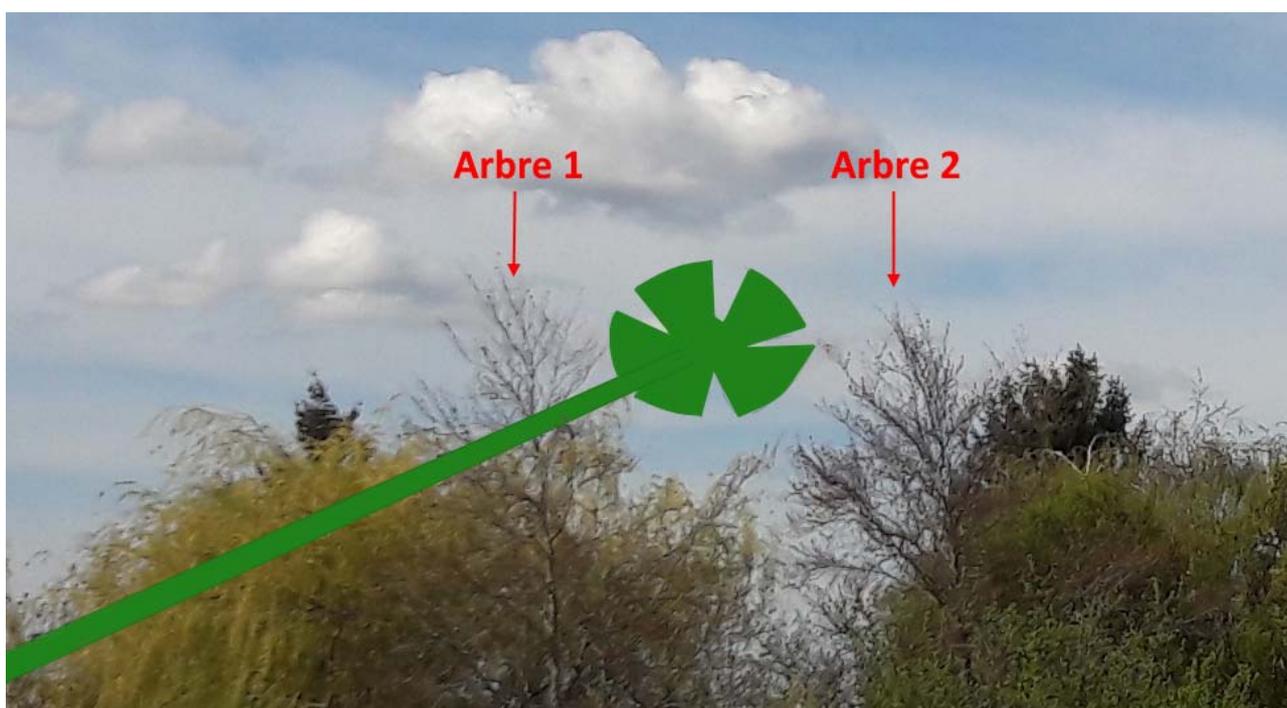
Le témoin apporte des précisions lors de l'entretien cognitif sur ces points :

- Ciel couvert, avec de la pluie la veille. Absence de lune et d'étoile.
- Il précise également que, bien que la région soit une région à brouillard, il n'y en avait pas cette nuit-là.
- Concernant les éclairages de rue, il y a un petit éclairage devant l'immeuble de droite, au niveau de l'apparition du phénomène. Cet éclairage est jaune, intime et petit. Le seul éclairage de rue se trouve à gauche, à l'opposé et n'éclaire pas énormément.
- A aucun moment le témoin n'a ouvert la fenêtre.

Détail des phases

Le phénomène peut se décomposer en quatre phases distinctes, que nous allons détailler ci-après, en reprenant tous les éléments compilés plus haut.

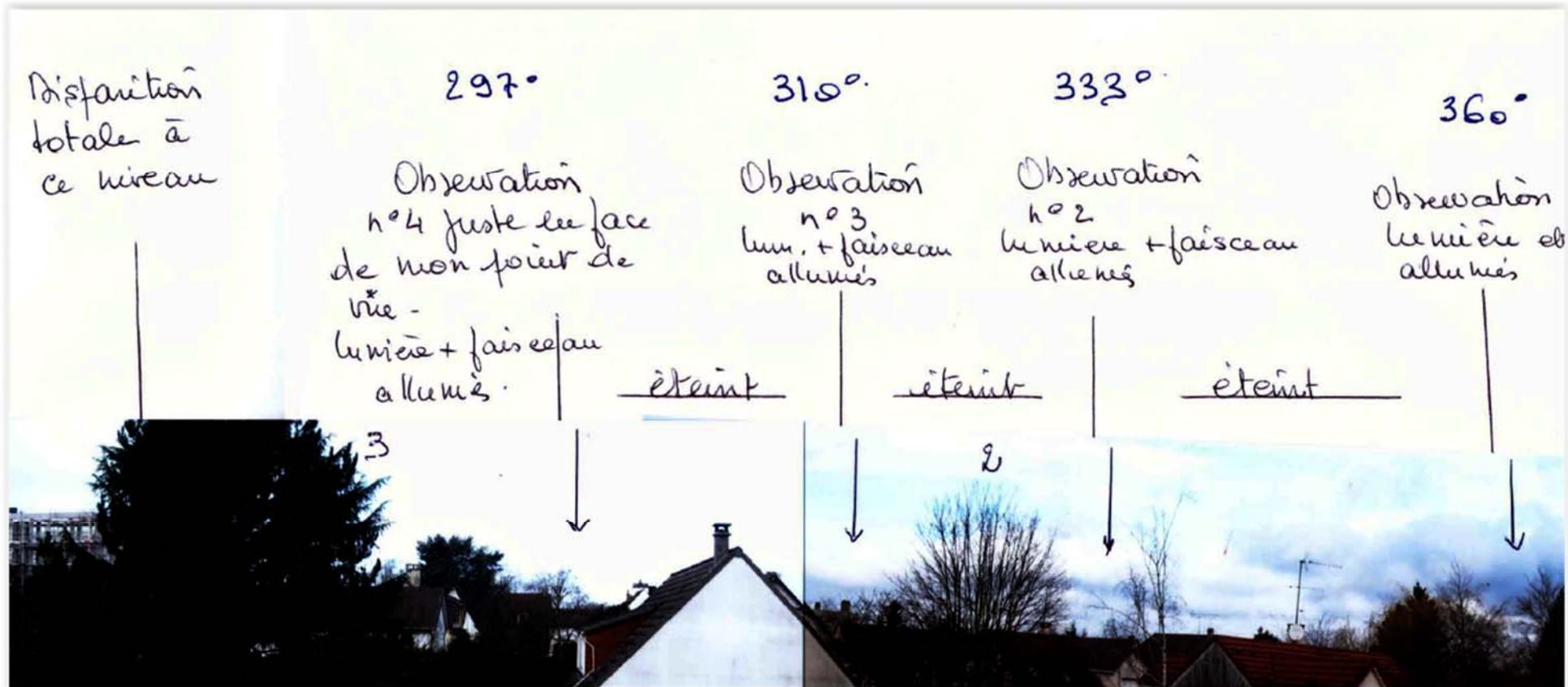
- 1- L'attention du témoin est attirée par une lueur blanche/grise inhabituelle, très intense et très diffuse, éclairant le ciel comme la pleine lune, sur sa droite. Le PAN n'est pas observé durant cette étape.
- 2- Cherchant l'origine de cette lueur, le témoin se déplace sur sa gauche, se colle à la fenêtre et observe le PAN sur sa droite, occupant tout l'espace entre les cimes des deux arbres. L'azimut est mesuré à cet instant à environ 4° , soit pratiquement plein nord (noté 360° par le témoin sur la photographie figurant page suivante) :



Reconstitution 1

- 3- Le PAN se déplace ensuite trois fois de la même façon (décrite page 8), tout en conservant la même apparence et la même dimension angulaire.

Sur la photographie ci-dessous, issue du questionnaire, faite et annotée par le témoin, les positions successives du PAN sont représentées ainsi que les azimuts respectifs relevés sur une boussole. Nous pouvons constater que le PAN semble très bas sur l'horizon ; une vérification faite à l'aide des photographies prises sur place lors de l'entretien cognitif et à l'aide de Google Earth nous confirme cette impression avec un angle d'élévation mesuré d'environ 3° .



CENTRE NATIONAL
D'ÉTUDES SPATIALES

Siège
2, place Maurice Quentin
75039 Paris cedex 01
tél. : 33 (0)1 44 76 75 00

Direction des lanceurs
52, rue Jacques Hillairet
75612 Paris cedex
tél. : 33 (0)1 80 97 71 11

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

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

- 4- Lors de sa dernière apparition, le faisceau vert se dirige en direction du témoin, atteint le balcon de l'étage du dessus, puis le tout disparaît.

Le PAN sera en tout apparu quatre fois, en conservant exactement à chaque fois la même apparence, le faisceau vert se comportant de la même façon et la disparition se produisant toujours de façon brutale et totale.

Après l'observation

Le témoin est « *resté un petit moment devant la fenêtre* » puis a eu des difficultés à aller se recoucher, en s'interrogeant beaucoup sur ce qu'elle venait d'observer : « *à la fois en me remémorant cet émerveillement que j'avais eu, parce que j'étais complètement émerveillée, interloquée... Ce n'est pas banal. Et puis après me dire « est-ce que tu as bien fait de te mettre sur le côté », « est-ce que peut-être tu aurais dû rester à regarder derrière la vitre »* ».

Le lendemain matin, le témoin a raconté son observation à son conjoint qui l'a cru et lui a dit « *tu devrais peut-être prévenir quelqu'un [sans savoir trop qui, la Gendarmerie ? Après avoir hésité par peur du ridicule, le témoin s'est finalement décidé à contacter les Gendarmes le mardi suivant]* », ce à quoi le témoin a répondu « *il y a bien quelqu'un d'autre qui aura vu la même chose que moi, parce qu'un samedi soir, on a l'autoroute A12/A13, il y a des gens qui rentrent de boîte de Paris, qui sont sortis ; et lorsque j'ai posé la question à la Gendarmerie s'il y avait eu d'autres témoignages, c'est là qu'il m'ont dit que j'étais la première et de prendre contact avec vous* ».

Après avoir téléphoné le mardi au GEIPAN et n'avoir entre-temps évoqué cette observation à personne d'autre, le témoin a rédigé le questionnaire et c'est à cet instant qu'il a contacté un voisin qui l'a aidé à utiliser une boussole pour indiquer sur son croquis (voir ci-après) les positions azimutales successives du PAN.

Le témoin précise que son voisin du dessus, dont le balcon a été frappé par le rayon vert, « *n'a rien vu du tout* ».

De manière plus générale, le témoin nous donne son sentiment global : « *je ne pense pas que l'on soit maître de tout, j'accepte le fait qu'il puisse y avoir dans l'Univers, puisqu'on n'en connaît même pas un centième, et on ne sait même pas où ça fini, qu'il puisse y avoir des intelligences autres que la nôtre. C'est des sujets dont on entend beaucoup parler depuis longtemps ; les gouvernements font un peu le black-out là-dessus. Vous savez, j'avais un oncle qui était pilote, qui a vu des choses aussi ; voilà ce n'est pas nouveau mais moi ça m'était pas arrivé et j'avoue que j'étais émerveillée par ce que j'ai vu* ».

Bien qu'ayant eu immédiatement après son observation des difficultés à s'endormir, le témoin n'a pas fait d'insomnies ni de cauchemars par la suite.

Le témoin précise par ailleurs que même si une des composantes du PAN aurait été absente, elle aurait tout de même été interpellée.

Autre observation de 2003/2004 pendant la canicule

Avec une amie, sur le balcon du témoin, elles regardaient les étoiles tout en discutant lorsque tout à coup elles ont vu passer vers le nord-ouest une succession de points lumineux rouge « *comme à la queue-leu-leu très haut dans le ciel* ».

Aucun des témoins, pour cette observation, n'a déposé de témoignage ni en Gendarmerie ni au GEIPAN.

Concordances et discordances

Dans l'ensemble, le témoin est très cohérent dans ses déclarations, aussi bien dans le questionnaire que lors de la procédure de l'entretien cognitif (récit chronologique, inversé puis plus détaillé avec la focalisation périphérique).

Les seuls points imprécis ou discordants sont les suivants :

Nombre de lumières observées : le témoin dit ne pas les avoir comptées. Effectivement, dans le questionnaire, il mentionne « *4 ou 5 lumières* » tandis que lors de l'entretien cognitif, il affirme « *à mon avis il devait y en avoir une dizaine* ». La mémoire du témoin fait défaut sur ce point précis. Nous pouvons retenir la première mention comme étant la plus probable, car effectuée très peu de temps après l'observation, alors que l'entretien cognitif s'est déroulé deux mois et demi plus tard ; ce délai pouvant faciliter l'introduction de faux souvenirs. La terminologie employée par le témoin montre d'ailleurs bien qu'elle n'est plus sûre (« *à mon avis ... il devait ...* »).

Estimation du diamètre de la lune sur le comparateur (deux fois plus gros que le plus grand) : le témoin fait une erreur que beaucoup de personnes font naturellement, à savoir une surestimation d'un facteur 2 à 4 de la dimension de la lune, ce qui ne remet nullement en cause le témoignage, mais peut amener à réviser en conséquence les estimations de tailles angulaires concernant le PAN.

Notes sur le témoin

Lors de l'entretien, le témoin a paru aux deux enquêteurs calme, posée et à la fois désireuse et soulagée d'avoir une écoute attentive.

Elle n'avait pas consommé d'alcool ni de somnifère ni aucune autre substance d'aucune sorte. Elle était bien réveillée lors de l'observation.

Elle ne porte pas de verres correcteurs ni de lentilles, sauf pour la vision de près.

HYPOTHESES

L'aspect et le comportement du PAN sont *à priori* très étranges et ne ressemblent à rien de ce que l'on connaît.

Une hypothèse d'ordre astronomique ou météorologique est totalement à exclure. De même, un phénomène de rentrée atmosphérique ou situé dans la haute atmosphère (bolide, météore, satellite...) nous paraît inenvisageable.

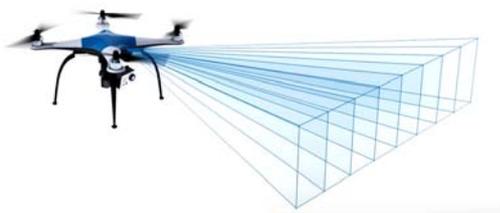
La couleur verte et la présence d'un faisceau rappelle ce qui est parfois visible lors des soirées de discothèques, avec l'utilisation de projecteurs et de lasers. Cependant, le fait que le PAN se déplace va d'emblée à l'encontre de cette hypothèse.

Le phénomène pourrait être plutôt d'ordre local et aéronautique.

- Un avion est à exclure, tant les données testimoniales diffèrent des caractéristiques générales des avions ;
- Nous n'avons pas pu trouver d'exemples d'hélicoptères capables de posséder uniquement comme signalisation lumineuse des lumières vertes (pas de feux anticollision blancs ni de feux de position rouge) et un phare de recherche également de couleur verte. Sans compter qu'il faudrait expliquer ce qui justifie des extinctions et réapparitions soudaines, régulières et totales de toutes ces lumières.
- La présence du camp militaire de Frileuse à Beynes, situé dans l'axe d'observation et où s'opère l'entraînement du groupement interarmées des hélicoptères (GIH) et du GIGN, ouvre la possibilité d'opérations non usuelles y compris pour des riverains habitués à voir passer ces hélicoptères. On pourrait par exemple penser à une opération tous feux éteints, la lumière verte pouvant être celle d'un télémètre de tir. L'analyse de compatibilité d'une telle opération avec l'observation n'a pas pu être menée dans la mesure où les autorités de ce camp (consultées via la convention liant la Gendarmerie et le GEIPAN) indiquent l'absence de d'opération de toute sorte (hélicoptère ou autre) cette nuit-là.

La seule hypothèse subsistant est celle de l'utilisation par un particulier de nuit d'un drone équipé de lumières vertes et d'un faisceau de type « *laser* ».

Après quelques recherches sur Internet, nous avons pu trouver des drones équipés de faisceaux lumineux ou Laser. L'application principale est le Lidar ou Ledar (à base de LED) pour permettre au drone d'éviter les obstacles, mais dans ce cas-là la longueur d'onde utilisée est hors du domaine visible. Il s'agit d'une fonction de servitude et non une fonction première ou utile du drone. Exemple <https://leddartech.com/fr/market/drones-et-uav/>



Les drones utilisant un faisceau visible visent à priori un effet ludique et ou sensationnel. Il est possible que cela soit obtenu facilement à partir des mêmes technologies que pour les faisceaux invisibles

Voici quelques exemples :

<https://www.youtube.com/watch?v=8A9Pkk16rn0>

<https://www.youtube.com/watch?v=n9fCTGBMpbU>

Mais la vidéo visible en ligne à [cette adresse](#) est la plus intéressante au regard de notre observation. Voici quelques captures d'écran commentées :



Capture 1 - Le drone vu de près avec un laser allumé



Capture 2 - 2x2 LEDs rouges et vertes pour la signalisation lumineuse



Capture 3 - Les deux faisceaux laser en action



Capture 4



Capture 5



Capture 6 - Lorsque le faisceau laser s'approche du vidéaste, nous remarquons la présence à l'intérieur de petites particules lumineuses, qui rappellent la description faite par le témoin « d'espèces de volutes »

Dans l'observation, nous avons 4 ou 5 lumières vertes contre 2 dans l'exemple ci-dessus, mais rien n'empêche un possesseur de drone de rajouter d'autres LEDs pour un effet visuel plus attractif et impressionnant. Il existe sur Internet quantité de sites et d'exemples où de telles manipulations sont expliquées, exemples à l'appui.

Le faisceau lumineux tel que décrit par le témoin est en tout point comparable à ce qui est visible sur la vidéo. La couleur, la mobilité rapide, la présence de « *petites particules* » dans le faisceau, typique du phénomène de diffraction de la lumière en présence d'un aérosol ou de fines particules microscopiques (entre environ 10 et 100 μ m) en suspension dans l'air, confirment bien l'hypothèse qu'il s'agit d'un faisceau laser.

Lors de la phase 4, quand le faisceau lumineux atteint le balcon du voisin, le témoin note que son diamètre est équivalent à environ 30 cm, ce qui correspond également très bien à un faisceau laser produit d'une certaine distance ; un faisceau laser ne conservant pas nécessairement sa nature rectiligne sur la distance.

L'absence de bruit perçu n'est guère étonnante, le témoin ayant toujours fait son observation fenêtre fermée d'une part, et d'autre part le bruit produit par un drone n'étant en rien équivalent à celui produit par un hélicoptère par exemple.

L'élément le plus étrange, toujours dans le cadre de cette hypothèse, est celui de l'extinction totale et du rallumage plus loin, de manière régulière et répétitive.

Bien entendu, rien n'empêche un possesseur de drone de « s'amuser » à éteindre et rallumer le laser et les feux de position de son engin, mais hormis le côté divertissant, l'utilité d'effectuer de telles manœuvres semble limitée.

Nous pouvons rajouter que l'emploi d'un tel engin à une heure aussi tardive s'explique par le fait que, l'utilisation des drones étant formellement interdite de nuit, a fortiori en agglomération, le possesseur de cet engin aurait voulu limiter les risques de se faire repérer et éventuellement sanctionner.

La faible hauteur angulaire à laquelle se trouvait le PAN et l'impossibilité pour le témoin de distinguer une quelconque structure de nuit, plaide en la faveur d'un éloignement relativement important de sa position, sans pour autant l'être trop, faute de quoi le témoin n'aurait d'une part pas pu distinguer les LEDs de manière individuelle, et d'autre part le faisceau laser n'aurait pas été aussi net (voir capture 4 extraite de la vidéo en exemple, où les faisceaux laser perdent en intensité sur la distance et où les LEDs ne sont plus distinguables individuellement).

Un dernier travail pouvant être utile à effectuer est celui consistant à tenter d'estimer les distances possibles auxquelles ce drone pouvait se situer du témoin, en nous aidant ces estimations de taille angulaire fournies par le témoin avec le comparateur, et à l'aide du logiciel IPACO.

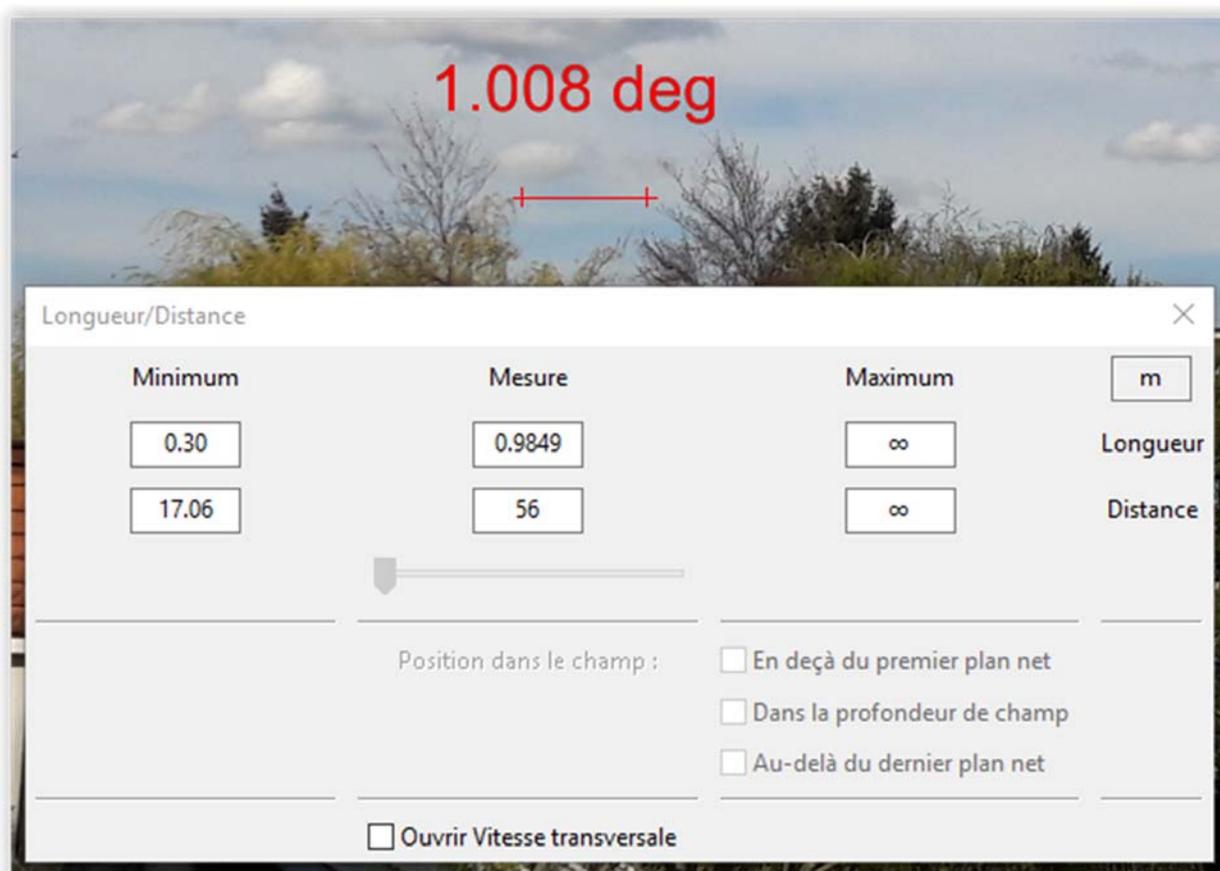
Le témoin affirme que, lors de la phase 2, le PAN remplissait tout l'espace entre les deux arbres. La taille angulaire du PAN (mesurée avec IPACO sur une photographie prise lors de l'entretien sur place) entre les deux arbres est de 1° .

D'autre part, le témoin affirme que le PAN était d'un diamètre équivalent au n°12 du comparateur, soit une longueur de 12 mm telle qu'observée à bout de bras, ce qui correspond à une valeur angulaire (selon la longueur du bras) comprise entre 0,015 et 0,017 radians, soit entre 0,86 et 1° .

Nous avons donc un résultat, pour les deux manières de restituer la perception du témoin, remarquablement proches et que l'on pourra fixer à 1° pour la suite de l'analyse.

La distance séparant le témoin de l'arbre 1 (voir reconstitution 1 page 10) est d'environ 56 m et la taille d'un drone de type « *Phantom 4* » par exemple est d'environ 30 cm.

Si nous reportons ces deux mesures dans le tableau de l'outil « Longueur/Distance » d'IPACO pour une taille angulaire de 1° , nous obtenons les résultats suivants :



Si le PAN se trouvait au niveau de l'arbre 1, à environ 56 m de distance, alors il mesurait environ 1 m de longueur ; aucun drone civil *amateur* ne fait cette taille.

Si le PAN mesurait 30 cm de longueur, alors il se trouvait à environ 17 m du témoin, ce qui est très proche et le placerait en situation de se déplacer *devant* les arbres.

Bien qu'à aucun moment le témoin n'a pu observer le PAN se placer devant ou derrière un obstacle, il semble difficile d'imaginer qu'il n'ait pas pu identifier un tel drone volant à seulement 17 m de distance de lui, même de nuit.

Il faut cependant envisager d'autres types de drones, beaucoup plus grands et destinés à un usage professionnel voire militaire.

Certains modèles, comme le [DJI Matrice 200](#), utilisé par exemple pour l'inspection des lignes électriques ou la recherche de personnes disparues de nuit comme de jour, mesurent pratiquement 1 m déplié dans leur plus grande dimension :



La forme de ce modèle de drone est intéressante, car muni de LEDs aux extrémités de ses branches, il pourrait apparaître observé de loin, tel que le témoin l'a représenté, comme une « *rosace* ».

Mais, s'agissant d'un drone professionnel ou militaire, on peut s'interroger sur l'usage d'un faisceau aussi visible et aussi tournoyant. L'autorité du camp de Frileuse à Beynes indique l'absence d'opérations de toute sorte cette nuit-là.

On ne peut exclure que le témoin ait bien vu un drone de taille ludique et surestimé sa taille angulaire d'un facteur 2, comme cela est souvent le cas, et ce bien que la référence utilisée par le témoin (remplissage de l'espace entre deux arbres) soit ici un élément de fiabilité.

3.1. SYNTHÈSE DES ÉLÉMENTS COLLECTÉS

TEMOIN N°1

#	QUESTION	REPONSE (APRES ENQUETE)
A1	Commune et département d'observation du témoin (ex : Paris (75))	FONTENAY-LE-FLEURY (78)
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	SOINS MEDICAUX POUR SON EPOUX
B2	Adresse précise du lieu d'observation	48.8XX/2.04XX
B3	Description du lieu d'observation	SALON/SEJOUR D'UN APPARTEMENT AU SECOND ETAGE D'UN PETIT IMMEUBLE, DOUBLE PORTE-FENETRE FERMEE
B4	Date d'observation (JJ/MM/AAAA)	28/01/2018
B5	Heure du début de l'observation (HH:MM:SS)	02H45
B6	Durée de l'observation (s) ou Heure de fin (HH :MM :SS)	ENTRE 00:00:30/00:00:45
B7	D'autres témoins ? Si oui, combien ?	NON
B8	(opt) Si oui, quel lien avec les autres témoins ?	/
B9	Observation continue ou discontinue ?	DISCONTINUE
B10	Si discontinue, pourquoi l'observation s'est-elle interrompue ?	LES LUMIERES DU PAN SE SONT ETEINTES PUIS RALLUMÉES, AINSI QUE LE FAISCEAU
B11	Qu'est ce qui a provoqué la fin de l'observation ?	LE PAN AVAIT DISPARU LORSQUE LE TEMOIN, APRES AVOIR PRIS PEUR ET S'ETRE REFUGIE CONTRE UN MUR, A VOULU REGARDER DE NOUVEAU
B12	Phénomène observé directement ?	OUI
B13	PAN observé avec un instrument ? (lequel ?)	NON
B14	Conditions météorologiques	ENTRE 01H00 ET 02H00 UTC : ABSENCE DE PRECIPITATIONS, VENT TRES FAIBLE (ENVIRON 8 KM/H) SOUFFLANT DU SUD-OUEST, VISIBILITE HORIZONTALE

		<p>COMPRISE ENTRE 6 ET 7 KM, CIEL TOTALEMENT COUVERT, PLAFOND TRES BAS (ENTRE 180 ET 210 M D'ALTITUDE), PROBABLEMENT DES STRATUS (NON RENSEIGNE).</p> <p>A NOTER QU'IL AVAIT PLU TRES FAIBLEMENT LES DEUX HEURES PRECEDENTES, SUR UNE DUREE TOTALE DE 30 MINUTES ET POUR UNE HAUTEUR D'EAU RELEVÉE NULLE (PROBABLEMENT DES LORS UNE TRES FAIBLE BRUINE)</p>
B15	Conditions astronomiques	/
B16	Equipements allumés ou actifs	DEUX LAMPADAIRES DE RUE ASSEZ ELOIGNES PROJETTANT UNE LUMIERE DIFFUSE
B17	Sources de bruits externes connues	NON
<i>Description du phénomène perçu</i>		
C1	Nombre de phénomènes observés ?	1
C2	Forme	FAISCEAU : EN FORME DE TUBE OU DE TUYAU
C3	Couleur	VERT INTENSE, PANTONE N°347
C4	Luminosité	TRES LUMINEUX, SEMBLABLE A UN ECLAIRAGE DE STADE
C5	Trainée ou halo ?	PRESENCE D'UN FAISCEAU LUMINEUX VERT EMANANT DE SON CENTRE
C6	Taille apparente (maximale)	3 CM A BOUT DE BRAS
C7	Bruit provenant du phénomène ?	NON
C8	Distance estimée (si possible)	ESTIMATION DU TEMOIN EN A1 : ENVIRON A 300 M ; EN A4 : ENTRE 300 ET 400 M
C9	Azimut d'apparition du PAN (°)	~4°
C10	Hauteur d'apparition du PAN (°)	~3°
C11	Azimut de disparition du PAN (°)	~305°
C12	Hauteur de disparition du PAN (°)	~3°
C13	Trajectoire du phénomène	PAN IMMOBILE, MAIS TRAJECTOIRE SUPPOSEE RECTILIGNE CAR ELEVATION ANGULAIRE IDENTIQUE A CHAQUE APPARITION, LE PAN RESTANT IMMOBILE A CHAQUE PHASE
C14	Portion du ciel parcourue par le PAN	~60°
C15	Effet(s) sur l'environnement	NON
<i>Pour les éléments suivants, indiquez simplement si le témoin a répondu à ces questions</i>		
E1	Reconstitution sur plan et photo/croquis de l'observation ?	OUI
E2	Emotions ressenties par le témoin pendant et après l'observation ?	OUI
E3	Qu'a fait le témoin après l'observation ?	OUI

E4	Quelle interprétation donne-t-il à ce qu'il a observé ?	OUI
E5	Intérêt porté aux PAN avant l'observation ?	OUI
E6	Origine de l'intérêt pour les PAN ?	NON
E7	L'avis du témoin sur les PAN a-t-il changé ?	OUI
E8	Le témoin pense-t-il que la science donnera une explication aux PAN ?	OUI

4- HYPOTHESES ENVISAGEES

La seule hypothèse envisagée est celle de la confusion avec un drone équipé de LEDs et d'un faisceau laser vert,

- Soit un drone d'usage ludique
- Soit un drone d'usage professionnel et de grande taille
- Soit un drone professionnel (et de grande taille) utilisé de manière ludique

4.1. SYNTHESE DES HYPOTHESES

HYPOTHESE			EVALUATION*
Drone ludique ou professionnel			55% (ludique) 40% (professionnel)
ITEM	ARGUMENTS POUR	ARGUMENTS CONTRE ou MARGE D'ERREUR	POUR/CONTRE
- Couleur	- Verte, déjà observé sur des drones.		1.00
- Lumières	- Identique à des LEDs.	- Forme difficile à identifier.	0.80
- Faisceau	- En tout point comparable à un faisceau laser utilisé par les drones.		1.00
-taille et forme	- Taille compatible pour un drone professionnel. - Malgré l'appui sur un référence (espace entre deux arbres) le témoin a pu surestimer d'un facteur 2 (drone ludique). - Les drones peuvent être munis (en plus du faisceau) de plusieurs LED aux diverses extrémités pouvant de loin créer une figure semblable à une « rosace ».	-La taille angulaire est compatible d'un drone professionnel et 2 fois trop importante pour un ludique. - estimation angulaire avec une référence précise (arbres).	1.0 (Professionnel) 0.3 (drone ludique)
- Bruit (absence)	- Distance assez importante relativement au bruit produit par les moteurs de drones.	- Incertitude sur la distance à laquelle se trouve le drone, mais peu d'impact sur l'item car fenêtre à double vitrage	0.90

	- Fenêtre fermé double vitrage.		
- Emplacement	- Distance calculée plausible.	- Incertitude sur la distance exacte.	0.70
- vraisemblance en lieu et date	- L'intérêt ludique est forcément nocturne, l'heure choisie est la plus discrète. - Tests effectués par une autorité civile ou militaire (Camp militaire dans l'axe de l'observation).	- Pas de données sur l'utilisation de drones professionnels, ni par les militaires, ni par les civils. - l'autorité du camp militaire de Frileuse à Beynes indique l'absence de toute opération cette nuit là - usage professionnel ou militaire peu compréhensible - risque d'usage ludique plus important en milieu urbain (mais effet recherché plus important). - pas d'exemple sur internet d'emploi ludique de ce type en France (mais il s'agit d'activité interdite.)	0 (ludique) - 0.9 (professionnel)

*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

La consistance est excellente, tant en terme d'information que de fiabilité, avec un témoignage très précis recueilli sur place peu de temps après l'observation, malgré l'absence d'enregistrements photos ou vidéos.

5- CONCLUSION

La description traduisait une étrangeté encore inconnue au GEIPAN.

Il a pu être établi une hypothèse plausible au regard de l'apparence et du comportement du PAN, à savoir l'utilisation d'un drone, muni de LEDs et d'un faisceau laser.

Des exemples sur Internet montrent des drones ludiques (en ligne à [cette adresse](#)) avec un faisceau laser en évolution de nuit selon un aspect correspondant bien à l'observation :

- La mobilité du faisceau « *en tous sens* »,
- La couleur verte,
- L'épaisseur du faisceau ; l'observation par le témoin d'une épaisseur de 30 cm correspond bien à un faisceau laser tandis que l'observation de petites particules à l'intérieur de ce faisceau est caractéristique d'un phénomène de diffraction de la lumière en présence d'aérosols ou de fines particules microscopiques.

Ces exemples de ces drones ludiques ne présentent pas un aspect de « rosace lumineuse verte » entourant le faisceau vert. Mais l'ajout de LED vertes (les possibilités modulaires sont multiples) sur diverses extrémités du drone peuvent de loin créer un effet de ce type.

Les estimations angulaires et de distances effectuées à l'aide du témoignage et des photographies prises lors de l'entretien cognitif plaident pour un drone suffisamment grand (1 m) tel que ceux utilisés de manière professionnelle, voire militaire.

La présence de ce drone dans une zone résidentielle à 2H du matin,

- Peut se comprendre pour un usage ludique dès lors qu'une telle activité est interdite et doit rencontrer le moins de témoins possible et que l'effet de sensation recherché est plus fort en zone où le faisceau peut « jouer » avec les obstacles et façades
- Se comprend beaucoup moins pour drone à usage professionnel ou militaire. On peut s'interroger sur la raison d'un faisceau aussi tournoyant pour l'un et l'hypothèse d'opérations d'entraînement particulières pour l'autre se heurte au fait que les autorités du camp d'entraînement proche (Frileuse) ont indiqué une absence d'opérations de toute sorte cette nuit-là.

La présence d'un drone ludique est plus vraisemblable, tandis que la taille angulaire plaide pour un drone professionnel. Toutefois, la surestimation de taille (facteur 2) par le témoin n'est pas exclue malgré la fiabilité des repères utilisés (espace entre deux arbres) comme il est aussi possible qu'un drone de type professionnel ait pu avoir un usage ludique.

La consistance du témoignage est très bonne, tant en terme d'information que de fiabilité.

En conséquence le GEIPAN classe en B : observation probable d'un drone d'usage ludique.

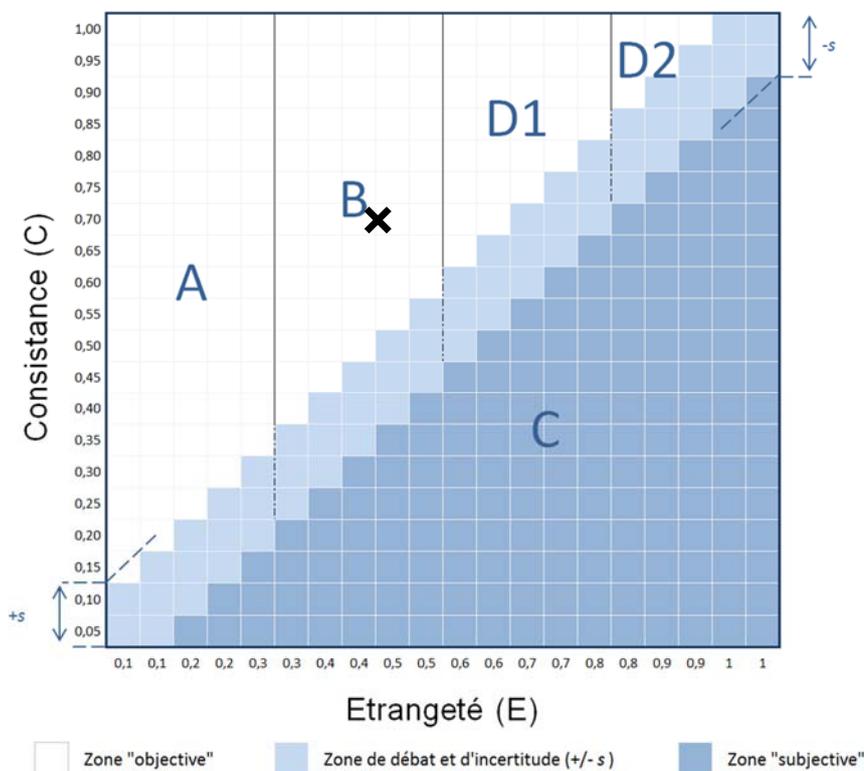
5.1. CLASSIFICATION

CONSISTANCE ⁽¹⁾ (IxF)

$$0.7 = 0.8 \times 0.9$$

ETRANGETE ⁽²⁾ (E)

$$0.45$$



⁽¹⁾ Consistance (C) : entre 0 et 1. Quantité d'informations (I) fiables (F) recueillies sur un témoignage ($C = I \times F$)

⁽²⁾ Etrangeté (E) : entre 0 et 1. Distance en termes d'informations à l'ensemble des phénomènes connus