

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

Toulouse, le 13/09/2018
DSO/DA//GP

COMPTE RENDU D'ENQUÊTE

TOURDUN (32) 17.04.2018

CAS D'OBSERVATION

1 – CONTEXTE

Le GEIPAN reçoit par mail du témoin le 23.04.2018 le questionnaire d'observation destiné aux astronomes amateurs ainsi qu'une photo du PAN annotée.

Cette observation s'est déroulée sur la commune de TOURDUN (32), le 17.04.2018.

Le 23.04.2018, nous envoyons par mail une demande de précisions relative à la photographie ; le témoin nous répond le jour même.

Puis ensuite le témoin fait état de son désir de résultat « rapide » : il fait une relance vers le GEIPAN le 26.04.2018, une autre le 05.05.2018, puis le 25.06.2018. Chaque fois le GEIPAN accuse immédiatement réception en précisant que beaucoup de cas sont en étude en parallèle et qu'il est usuel d'avoir des délais de plusieurs mois. Par ailleurs le témoin a fait connaître son témoignage sur un site internet (<http://www.sciences-faits-histoires.com/blog/ovni-ufo/gers-france-ovni-avril-2018-appel-a-temoins.html>) qui indique (le 13.08.2018) que le GEIPAN n'a jamais répondu au témoin.

2- DESCRIPTION DU CAS

Voici la description du cas, telle que narrée par le témoin dans le questionnaire :

« J'étais en train de prendre une photo du ciel en pose longue dirigée au zénith entre la grande ourse et le lion lorsque j'ai remarqué la trace que j'ai prise pour une banale trace d'avion et en même temps je me suis aperçu que dans mon champ visuel le sol s'éclairait par intermittence pendant deux

secondes avant que je reprenne en main mon appareil photo posé sur un siège de jardin afin de vérifier le rendu de la pose, en me disant « tiens, j'ai dû capturer le passage de cette trace ».

3- DEROULEMENT DE L'ENQUÊTE

La situation géographique est résumée sur la carte ci-dessous.



Analyse

La photographie dans laquelle se trouve le phénomène objet des interrogations du témoin est la suivante :



Cette alternance de points lumineux alignés le long de deux segments est typique des avions photographiés en longue pose. Les couleurs, nombre de points lumineux et positions de ces points varient selon le type d'avion photographié et les feux utilisés.

Les réglages utilisés lors de la pose photographique jouent aussi un rôle. Si la vitesse d'obturation, l'ouverture et la sensibilité ISO sont suffisamment importants, certaines lumières plus faibles peuvent devenir visibles.

D'autres exemples similaires foisonnent sur Internet :



Le témoin affirme lui-même avoir « *l'habitude de retrouver des traces d'avions sur mes photos du ciel* », mais rejette cette possible explication pour les deux raisons suivantes :

- 1- « *cette trace ne reproduit pas du tout les feux de position habituels des avions de ligne qui passent la nuit* ».
- 2- « *en même temps, je me suis aperçu que dans mon champ visuel le sol s'éclairait par intermittence pendant deux secondes...* ».

Concernant le premier point, il n'y a pas de « normalisation » de l'utilisation des feux de position et anticollision des avions, même si la réglementation internationale impose certaines contraintes communes à tous les appareils, comme par exemple la présence de feux de navigation de couleur rouge, verte et blanche.

Certains aéronefs n'utiliseront pas de feux anticollision rouge (souvent nommés par l'anglicisme « *beacon* ») situés sur la carlingue, d'autre utiliseront 3, 4 ou 5 feux anticollision blancs, qui pourront avoir des fréquences différentes...

Dans le cas présent, les points blancs représentent les feux anticollision blancs situés en bout d'ailes, qui s'allument selon une fréquence différente (quatre fois sur une aile et de une à quatre fois sur l'autre aile). Les fines traînées bleu-vert et rougeâtres à peine visibles sont les deux feux de navigation vert et rouge également situés en bout d'aile.

L'avion passant quasiment au zénith, il n'y a pas ou peu d'effet de perspective, ce qui permet une bonne visibilité de ces feux.

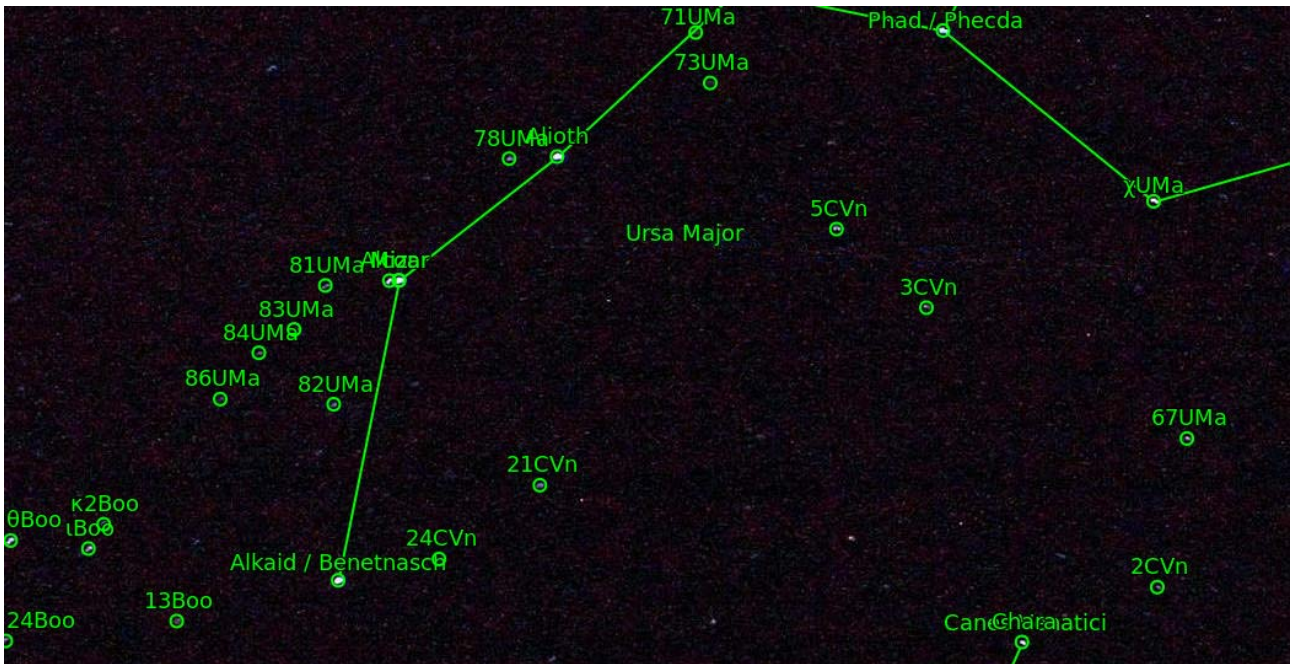
S'il s'agit bien d'un avion, nous devrions pouvoir sans peine retrouver sa trace sur un site en ligne tel que FlightRadar24 ou Planefinder qui recensent tous les vols dans le monde, en remontant dans le passé parfois sur plusieurs années.

A l'heure de l'observation soit entre environ 21h00 et 21h02 locales (19h à 19h02 UTC), plusieurs avions sont passés non loin de la position du témoin, selon des caps différents.

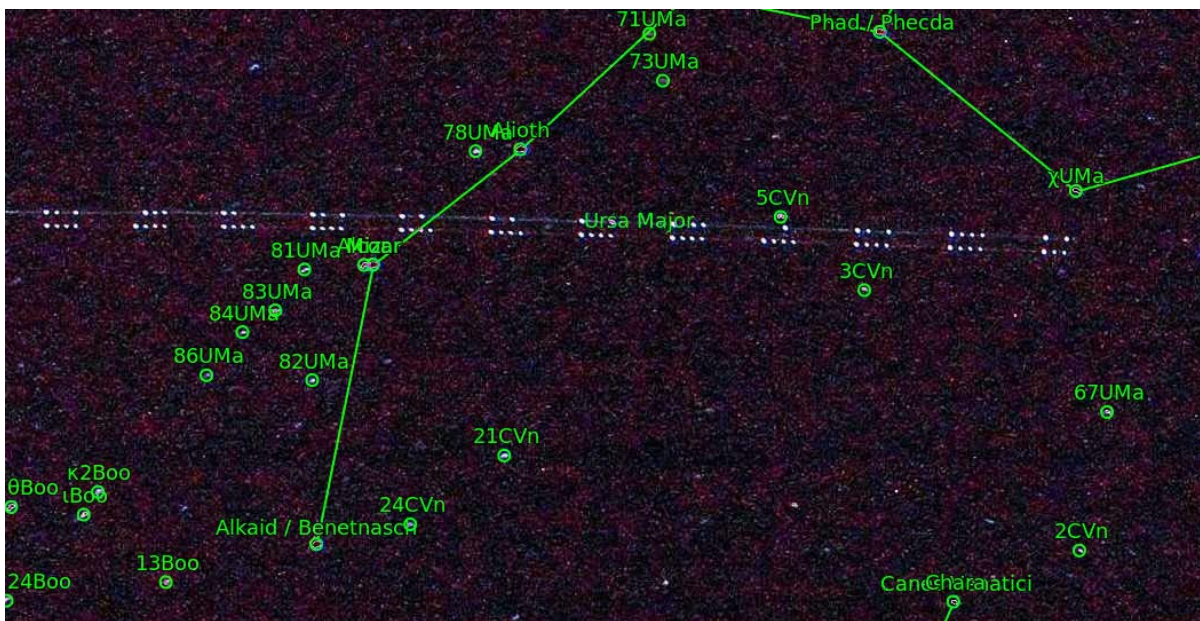
Afin de déterminer lequel d'entre eux serait susceptible d'avoir été à la source de la confusion, nous devons au préalable déterminer la direction du déplacement de l'avion matérialisée par sa traînée sur la photographie. Pour ce faire, nous pouvons utiliser la photographie du témoin pour tenter de nous orienter, ce dernier n'ayant pas donné d'indications en ce qui concerne les azimuts de départ et de fin d'observation.

Pour déterminer la zone du ciel traversée, nous pouvons utiliser l'outil en ligne « [Nova Astrometry](#) » qui permet par calibration astrométrique des étoiles visibles de retrouver la zone du ciel concernée.

Après avoir supprimé la trace de l'avion sur l'image, ce qui pourrait empêcher la calibration de s'effectuer correctement, nous obtenons le résultat suivant, avec les positions des étoiles et le tracé des constellations. Nous constatons effectivement que la photographie a été prise dans la zone de la constellation de la Grande Ourse :

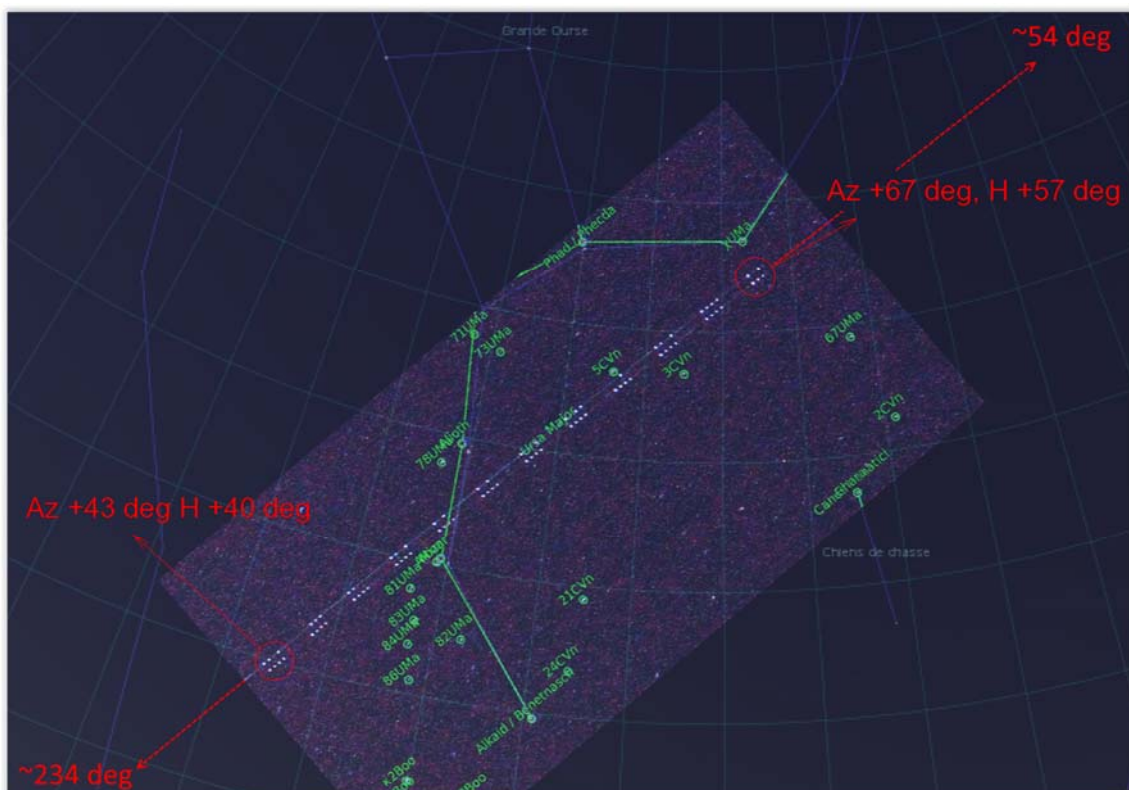


Nous pouvons ensuite rajouter l'avion et sa trace :



Il nous suffit ensuite de superposer cette image sur une capture de la zone du ciel concernée extraite d'un logiciel de planisphère, tel que Stellarium, réglé à la date, l'heure et au lieu où la photographie a été prise pour reconstituer la direction du déplacement de l'avion.

Cette superposition peut être effectuée à l'aide du logiciel IPACO et de l'outil « *Recalage 3 points* » :



Note : cette représentation ne saurait être totalement réaliste, la superposition s'effectuant entre une image à représentation plane et une image à représentation sphérique. Elle permet néanmoins de nous donner une idée générale sur la trajectoire de l'avion.

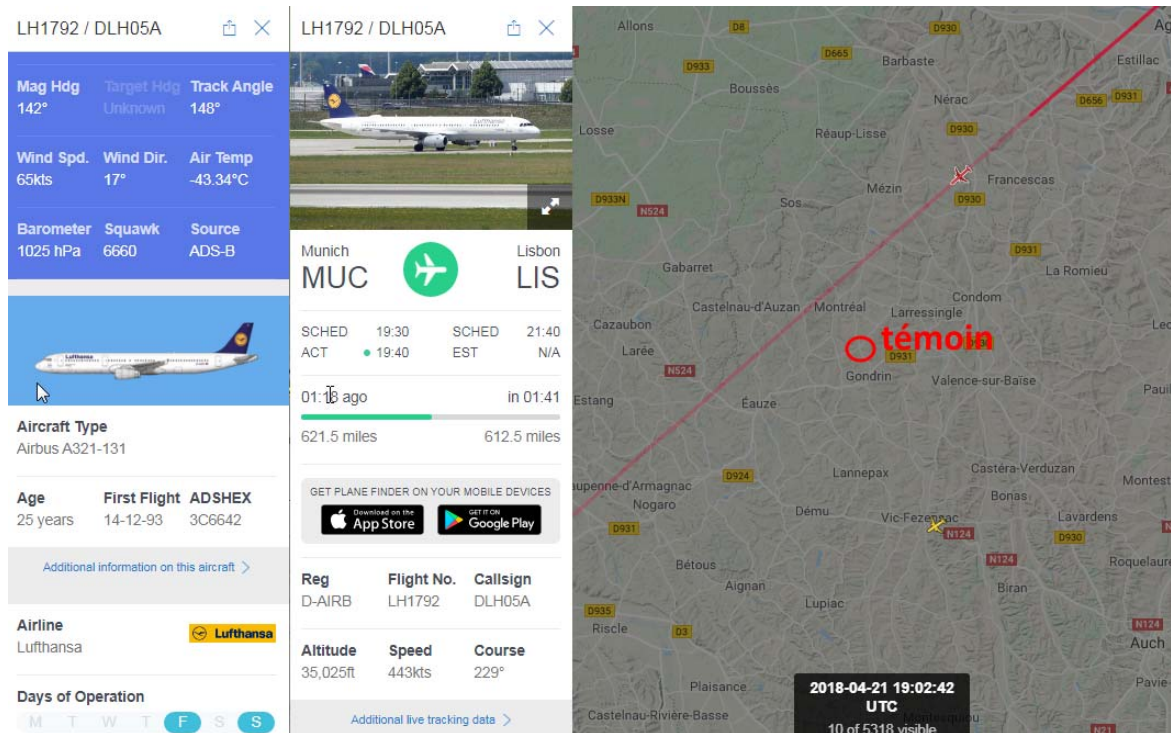
L'avion a donc été observé et photographié vers le nord-est/nord-nord-est en se déplaçant selon un axe orienté, en considérant qu'il se déplace en ligne droite et en tenant compte d'une petite marge d'erreur de 5%, compris entre environ 42°/66° et 222°/246°, soit globalement nord-est/sud-ouest.

Un seul avion correspond parfaitement à ces données, il s'agit du vol LH1792/DLH05A reliant Munich à Lisbonne en suivant un cap orienté 229°. Cet avion, un airbus A321-131, est passé au nord de la position du témoin à environ 19h03 UTC, soit exactement dans la tranche horaire donnée par le témoin dans le questionnaire.

Il volait à cet instant à une altitude d'environ 35.000 pieds et à une vitesse de 443 nœuds.

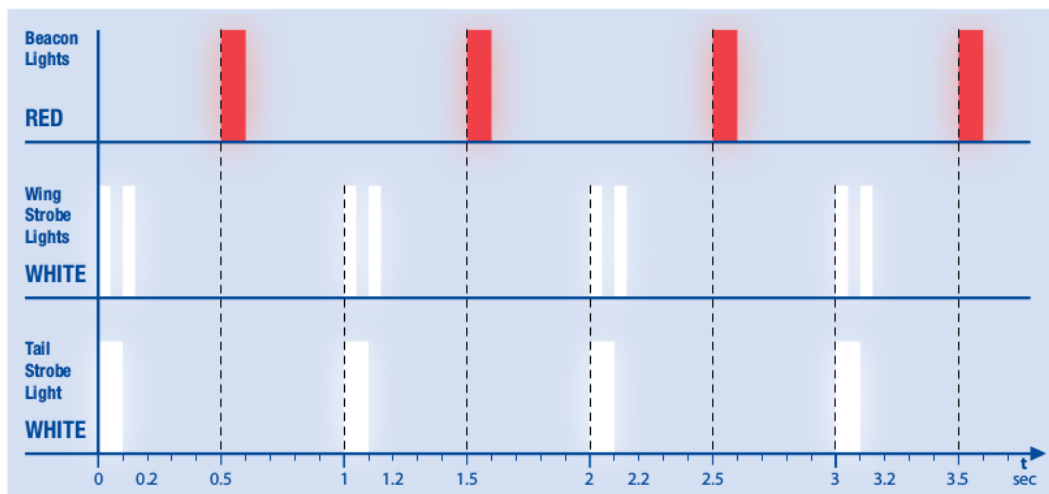
Concernant la signalisation lumineuse et en particulier les feux anticollision d'ailes, qui est un des points d'étrangeté relevé par le témoin, ceux des Airbus ne possèdent pas la même fréquence que ceux des Boeing.

En effet, les feux des Boeing « flashent » une unique fois, tandis que ceux des Airbus « flashent » deux fois, en une succession rapide (voir le schéma explicatif page suivante).



Caractéristiques du vol LH1792/DLH05A

Flashing Sequences and Synchronization



Séquence et synchronisation des feux anticollision sur Airbus A319/A320/A321

Comparativement à ce qui est visible sur la photographie, nous notons toutefois deux besoins d'explication :

- 1- L'absence des feux anticollision rouge ; l'un étant situé sous la carlingue sur les A321, il devrait être clairement visible entre les feux anticollision blancs de bout d'aile.

- 2- La séquence « *anormale* » de ces feux anticollision blancs qui « flashent » quatre fois successivement et rapidement sur une aile et entre une et quatre fois sur l'autre aile, d'une façon qui semble aléatoire.

L'utilisation des feux anticollision rouge est surtout recommandée l'avion étant au sol, pour prévenir les équipes de sa présence de nuit et éviter tout risque de collision.

Leur utilisation, du moment que les feux anticollision blancs sont allumés, n'est pas obligatoire en vol.

Concernant la séquence « *anormale* » des feux anticollision blancs, elle ne peut s'expliquer que par un dysfonctionnement ou une modification des paramètres de fréquence et de synchronisation (effectué par qui et pourquoi ?).

Le second point d'étrangeté noté par le témoin : « *en même temps, je me suis aperçu que dans mon champ visuel le sol s'éclairait par intermittence pendant deux secondes [...]* » est fortuit et indépendant de son observation. La furtivité de cet éclairage et la non-perception directe (observation dans le champ visuel et non dans l'axe du regard) nous suggère que ce bref éclairage a probablement été causé par une source lumineuse locale ponctuelle : une voiture qui passe et dirige ses phares dans la direction du témoin, un voisin qui utilise une lampe torche, etc...

Par ailleurs, ce point de témoignage est inconsistant. La réponse mail à une question GEIPAN (ci-dessous) diffère du témoignage initial. C'est en fait l'étrangeté perçue dans la photo qui a permis au témoin d'avoir conscience que cet éclairage s'était produit pendant la prise de photo. Sans l'étrangeté de la photo, le témoin n'aurait donc jamais noté d'étrangeté dans ces éclairages qu'il n'aurait peut-être pas même ramené à sa conscience. Le phénomène (dit d'amorçage) est classique dans l'observation de PAN : une première étrangeté crée une situation compréhensible d'éveil (voir de panique) chez le témoin qui le conduit à associer à cette première étrangeté (et donc l'accroître) d'autres étrangetés ou informations qui n'auraient peut-être pas même été perçues (ou pour le moins qui n'auraient pas inquiété) en absence de l'étrangeté initiale. Ce complément de témoignage conforte qu'il s'agit d'une source locale ponctuelle qui n'a rien à voir avec l'avion.

De : XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
Envoyé : lundi 23 avril 2018 18:29
À : Geipan <Geipan@cnes.fr>
Objet : TOURDUN (32) 17.04.2018 - réponse

Bonjour,
 J'ai vu la trace à l'oeil nu pendant la pose photo que je pris pour un banal passage d'avion puis mon étonnement vint en voyant le détail sur la photo.
 C'est alors que l'impression lumineuse sur le sol m'est devenu conscient.
 Cordialement,
 XXXXXXXXX

Le lun. 23 avr. 2018 15:29, Geipan <Geipan@cnes.fr> a écrit :
 Bonjour Monsieur,
 Nous vous remercions de votre intérêt pour nos activités, et d'avoir pris le temps de remplir notre questionnaire.

Pour être certain de bien comprendre, avez-vous fait votre observation à l'œil nu ou s'agit-il d'un constat a postériori sur votre photo ?

Merci par avance pour votre réponse.

Bien cordialement,

GEIPAN
Groupe d'études et d'information sur les Phénomènes Aérospatiaux Non identifiés

3.1. SYNTHÈSE DES ÉLÉMENTS COLLECTÉS

TEMOIN N°1

#	QUESTION	REPONSE (APRES ENQUETE)
A1	Commune et département d'observation du témoin (ex : Paris (75))	TOURDUN (32)
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	/
B2	Adresse précise du lieu d'observation	XXXXXXXXXXXXXXXXXX
B3	Description du lieu d'observation	/
B4	Date d'observation (JJ/MM/AAAA)	17/04/2018
B5	Heure du début de l'observation (HH:MM:SS)	21:00:00
B6	Durée de l'observation (s) ou Heure de fin (HH :MM :SS)	21:02:00
B7	D'autres témoins ? Si oui, combien ?	NON
B8	(opt) Si oui, quel lien avec les autres témoins ?	/
B9	Observation continue ou discontinue ?	/
B10	Si discontinue, pourquoi l'observation s'est-elle interrompue ?	/
B11	Qu'est ce qui a provoqué la fin de l'observation ?	/
B12	Phénomène observé directement ?	OUI
B13	PAN observé avec un instrument ? (lequel ?)	OUI – CANON EOS 600D
B14	Conditions météorologiques	SELON TEMOIN : CIEL DEGAGE, TEMPERATURE 19°C, VENT NUL ET HUMIDITE FAIBLE
B15	Conditions astronomiques	CIEL ETOILE

B16	Equipements allumés ou actifs	/
B17	Sources de bruits externes connues	/
<i>Description du phénomène perçu</i>		
C1	Nombre de phénomènes observés ?	1
C2	Forme	PONCTUELLE ET TRAINÉES
C3	Couleur	BLANC, ROUGE ET BLEU-VERT
C4	Luminosité	/
C5	Trainée ou halo ?	/
C6	Taille apparente (maximale)	/
C7	Bruit provenant du phénomène ?	/
C8	Distance estimée (si possible)	/
C9	Azimut d'apparition du PAN (°)	67°
C10	Hauteur d'apparition du PAN (°)	57°
C11	Azimut de disparition du PAN (°)	43°
C12	Hauteur de disparition du PAN (°)	40°
C13	Trajectoire du phénomène	RECTILIGNE
C14	Portion du ciel parcourue par le PAN	ENVIRON 40°
C15	Effet(s) sur l'environnement	/
<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 ?	/
E2	Emotions ressenties par le témoin pendant et après l'observation ?	/
E3	Qu'a fait le témoin après l'observation ?	/
E4	Quelle interprétation donne-t-il à ce qu'il a observé ?	/
E5	Intérêt porté aux PAN avant l'observation ?	/
E6	Origine de l'intérêt pour les PAN ?	/
E7	L'avis du témoin sur les PAN a-t-il changé ?	/
E8	Le témoin pense-t-il que la science donnera une explication aux PAN ?	/

4- HYPOTHESES ENVISAGEES

La seule hypothèse envisagée est celle de la confusion avec un avion de ligne et avec un éclairage bref et fortuit par une lumière locale (phare, lampe torche...) de la zone d'observation du témoin.

Ce second point ne sera pas évalué, le GEIPAN ne prenant plus en compte l'observation des phénomènes résultant d'éclairages indirects.

4.1. SYNTHÈSE DES HYPOTHÈSES

HYPOTHÈSE			EVALUATION*
A321 vol régulier LH1792/DLH05A			90%
ITEM	ARGUMENTS POUR	ARGUMENTS CONTRE ou MARGE D'ERREUR	POUR/CONTRE
- Forme	- conformes à des feux clignotant (points blancs) et a des feux de navigation (trainées rouge et verte) tel que capturés sur une photographie faite en longue pose	-	1.00
- feux de navigation (couleurs)	- Rouge et vert, conforme	-	1.00
- Feux de navigation (position)	- En bout d'ailes et proches des feux anticollision, conformes	-	1.00
- feux anticollision (couleurs)	- Conformes		1.00
- feux anticollision (position)	- En bout d'ailes et proches des feux de navigation, conformes	-	1.00
- feux anticollision (nombre, fréquence...)	- Dysfonctionnement ? - Possibilité de régler la fréquence et la synchronisation ?	- Non conforme à ce qui est utilisé habituellement sur les Airbus, avec une fréquence de 1Hz et deux clignotements rapprochés pour les feux d'ailes	0.3
- Feux anticollision rouges (absence)	- Possible si feux anticollision blancs présents	- Pas de données précises	0.70
- Emplacement et visibilité	- Compatible, vol exact identifié	-	1.00

*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 médiocre.

- Bien qu'une photographie ait été prise, l'original n'a pas été fourni. L'enquêteur a dû reconstituer les données angulaires avec les éléments fournis, en l'absence de relevés précis donnés par le témoin (hauteurs angulaires, azimuts, distance angulaire parcourue...).
- Aucune donnée n'existe en ce qui concerne l'environnement du témoin (situation précise, présence de lumières, de voisins, de routes, etc...) qui auraient permis éventuellement de plus explorer la source de l'éclairage du sol (la fausse deuxième étrangeté) bien que le GEIPAN ne traite pas les étrangetés résultant d'éclairages indirect (ici réflexion au sol d'une source non observée).
- A noter aussi que le témoin a décrit dans le témoignage initial la deuxième étrangeté comme étant perçue pendant la prise de vue alors qu'il écrit ensuite que c'est en fait l'étrangeté initiale perçue après coup dans la photo qui lui a permis d'avoir conscience que cet éclairage s'était produit pendant la prise de photo. Il a donc décrit dans son premier témoignage cette deuxième étrangeté de manière différente (et plus étrange) de la conscience réelle qu'il dit (ensuite) en avoir eu.

5- CONCLUSION

Nous montrons que le témoin a photographié un Airbus A321 effectuant la liaison régulière Munich Lisbonne lors du vol LH1792/DLH05A.

La reconnaissance grâce à un outil de calibration stellaire en ligne nous a permis en premier lieu d'identifier le champ d'étoiles figurant sur la photographie et traversé par l'avion. En second lieu, une superposition de ce champ avec la zone du ciel correctement orientée nous a également permis de définir l'azimut d'observation et l'axe de la trajectoire de cet avion.

Enfin, un recoupement de cette trajectoire avec celles des avions passant au-dessus de la zone d'observation nous a permis d'identifier avec certitude l'avion concerné.

Il est à noter cependant que la séquence et la synchronisation des feux anticollisions blancs de bout d'aile de cet avion sont anormales, les Airbus « flashant » habituellement deux fois de manière très rapprochée sur une fréquence d'un hertz, et non quatre fois ou aléatoirement tel qu'il est possible de le voir sur la photographie. La conformité d'ensemble conduit à conclure qu'il s'agit là d'un dérèglement des feux.

L'étrangeté notée par le témoin (« *en même temps, je me suis aperçu que dans mon champ visuel le sol s'éclairait par intermittence pendant deux secondes...* ») fait l'objet d'une description différente du témoin suite à question du GEIPAN « *mon étonnement vint en voyant le détail sur la photo. C'est alors que l'impression lumineuse sur le sol m'est devenu conscient* ». La deuxième version est très probablement la bonne. Le phénomène (dit d'amorçage) est classique dans l'observation de PAN : une première étrangeté crée une situation compréhensible d'éveil (qui peut aller jusqu'à de la panique) chez le témoin qui peut le conduire à associer à cette première étrangeté (et donc l'accroître) d'autres étrangetés ou informations qui n'auraient peut-être pas même été perçues (ou pour le moins

qui n'auraient pas inquiété) en absence de l'étrangeté initiale. La furtivité de cet éclairage et la non-perception directe (observation dans le champ visuel et non dans l'axe du regard) suggèrent déjà que cela a été causé par une source lumineuse locale ponctuelle : une voiture qui passe et dirige ses phares dans la direction du témoin, un voisin qui utilise une lampe torche, etc... Le complément de témoignage conforte cette explication.

La consistance est médiocre.

- Bien qu'une photographie ait été prise, l'original n'a pas été fourni. L'enquêteur a dû reconstituer les données angulaires avec les éléments fournis, en l'absence de relevés précis donnés par le témoin (hauteurs angulaires, azimuts, distance angulaire parcourue...).
- Aucune donnée n'existe en ce qui concerne l'environnement du témoin (situation précise, présence de lumières, de voisins, de routes, etc...) qui auraient permis éventuellement de plus explorer la source de l'éclairage au sol (la fausse deuxième étrangeté).
- A noter aussi que le témoin a décrit dans le témoignage initial la deuxième étrangeté de manière différente (et de fait plus étrange) de la conscience réelle qu'il dit (ensuite) en avoir eu lors de l'observation.

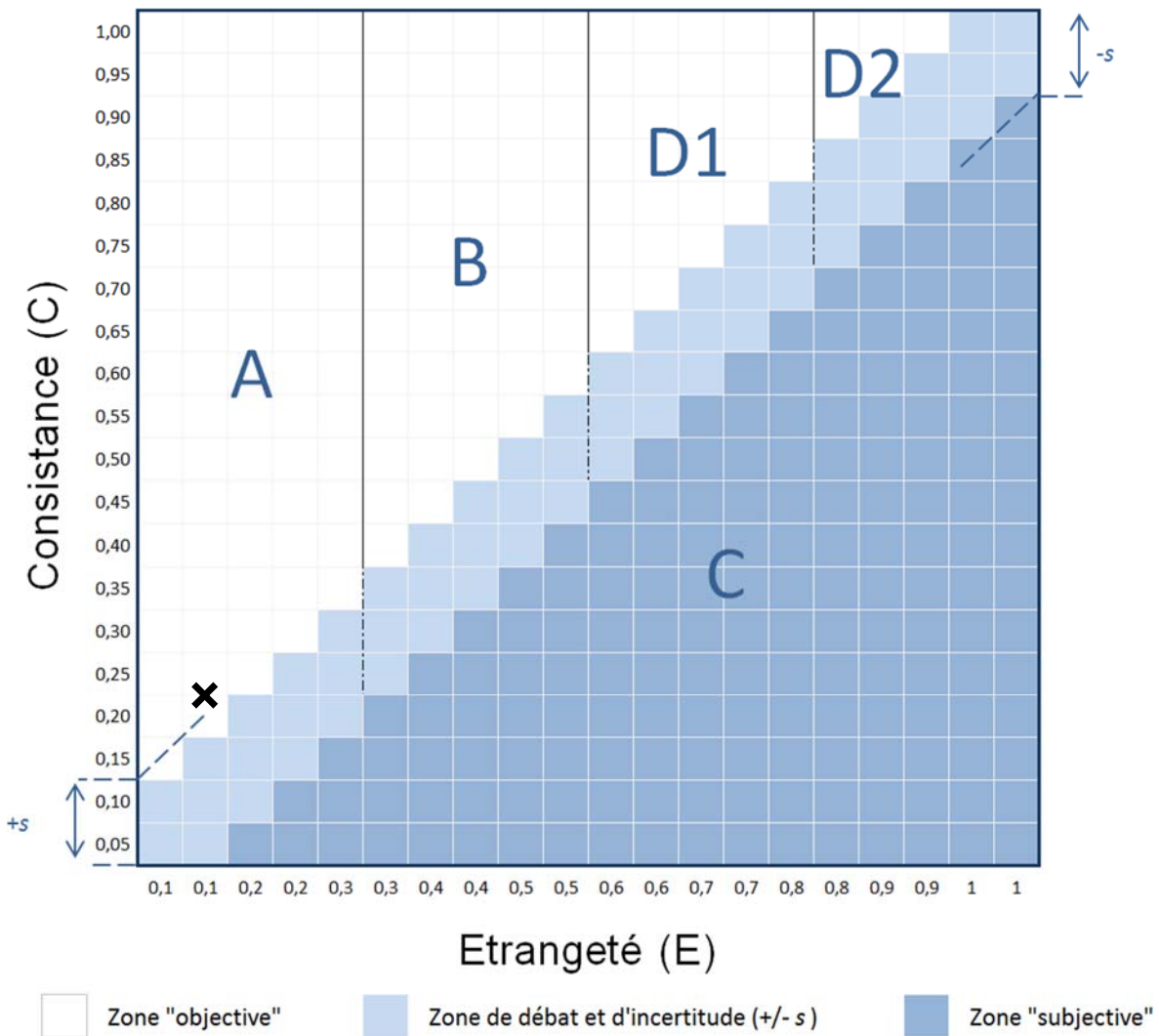
Cette faible consistance n'est néanmoins pas en mesure d'empêcher l'explication tellement celle-ci s'impose par les autres éléments disponibles.

En conséquence, le GEIPAN classe le cas en « A » : observation d'un avion Airbus A321, vol LH1792/DLH05A en route vers Lisbonne. Étrangeté perçue à posteriori à la vue de la photo.

5.1. CLASSIFICATION

$$0.6 \times 0.4 = 0.24$$

$$0.1$$

CONSISTANCE⁽¹⁾ (IxF)ETRANGETE⁽²⁾ (E)

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

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