

SOLOMIAC (32) 16.08.2022

COMPTE RENDU D'ENQUETE



1 – CONTEXTE

Le GEIPAN est contacté par mail par le témoin principal au sujet d'une observation de PAN ayant eu lieu sur la commune de SOLOMIAC (32) le 16.08.2022.

Accompagnant ce mail se trouve le questionnaire technique complété par le témoin.

La compagne du témoin, ayant vu également le phénomène, n'a pas rapporté son observation au GEIPAN.

Plusieurs restitutions radar sont demandées au CNOA les 09 et 10.11.2022 et sont obtenues les 14 et 15.11.2022.

2- DESCRIPTION DU CAS

Le témoignage est issu de la partie narration libre du questionnaire :

Note de l'enquêteur : afin de conserver l'intégralité de la structure du récit et la manière dont le témoin l'exprime, cette narration sera retranscrite telle quelle, sans aucune correction orthographique ou grammaticale.] :

« Alors que je prenais le frais j'ai aperçu au-dessus des arbres (à 150m de moi, ils me cachent l'horizon nord) au nord nord-est un phare d'avion (il n'y a pas d'étoiles aussi brillantes dans cet endroit du ciel). Il s'approchait à la vitesse d'un avion de ligne et chose étonnante brillait toujours autant (en s'avançant le phare n'aurait plus dû être dans mon alignement). Il y avait des reflets rouges.

Alors que je le regardais depuis 1 à 2 minutes (leur toujours aussi intense), il m'a semblé soudain arrêté. Intrigué, je prenais des repères en l'alignant à une branche d'arbre ; cela me confirmait son immobilité.

Je suis alors allé chercher mes jumelles (x10 pour lesquelles je n'ai pas de pieds) qui m'ont confirmé les lueurs rouges mais sans possibilité de plus de précisions.

Le PAN toujours immobile, je suis rentré à la maison demander à ma compagne de me confirmer ce que je voyais. Elle l'a observé 2 à 3 minutes puis est rentrée.

Je suis resté une bonne vingtaine de minutes encore jusqu'à ce que le PAN toujours immobile disparaisse caché par les nuages. »

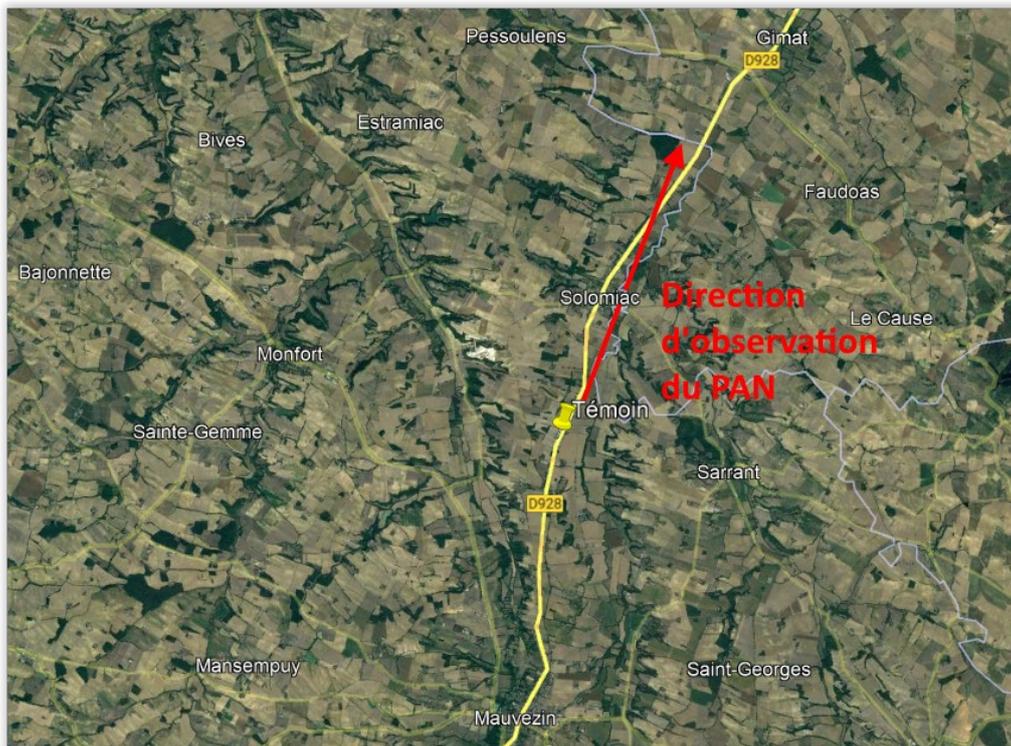
Le témoin a par ailleurs fourni une photographie reconstituant l'observation :



Les annotations suivantes accompagnent cette image : « Position basse lorsque j'ai remarqué le PAN. Position haute stabilisation du PAN plus de 20mn jusqu'à disparition dans un nuage. Le PAN était blanc avec des lueurs rouges. J'étais sur la chaise longue. 2h du matin le 16/08/22 »

3- DEROULEMENT DE L'ENQUÊTE

La **situation géographique** est résumée sur la carte ci-dessous, établie à l'aide des données fournies par le témoin dans le questionnaire :



La situation météorologique est issue des données de la bibliothèque de Météo France pour les stations de Mauroux, Savenès et Auch situées respectivement à 12,6 et 22,3 et 27 km des témoins :

Indicatif 32248001
Nom MAUROUX
Altitude 201 mètres
Coordonnées lat : 43°54'24"N - lon : 0°49'29"E
Coordonnées lambert X : 4784 hm - Y : 18795 hm
Producteurs 2022 : METEO—FRANCE

[+ Afficher la liste des paramètres](#)
[- Masquer les données ...](#)

Date	FF	DD	N	NBAS	N1	C1	B1	N2	C2	B2	VV
16 août 2022 00:00	2.9	30									
16 août 2022 01:00	2.8	40									

Indicatif 82178002
Nom SAVENES
Altitude 156 mètres
Coordonnées lat : 43°49'27"N - lon : 1°10'30"E
Coordonnées lambert X : 5064 hm - Y : 18698 hm
Producteurs 2022 : METEO—FRANCE

[+ Afficher la liste des paramètres](#)
[- Masquer les données ...](#)

Date	FF	DD	N	NBAS	N1	C1	B1	N2	C2	B2	VV
16 août 2022 00:00	1.4	310									
16 août 2022 01:00	0.9	300									

Indicatif 32013005
Nom AUCH
Altitude 122 mètres
Coordonnées lat : 43°41'20"N - lon : 0°36'04"E
Coordonnées lambert X : 4599 hm - Y : 18556 hm
Producteurs 2022 : METEO—FRANCE

[+ Afficher la liste des paramètres](#)
[- Masquer les données ...](#)

Date	FF	DD	N	NBAS	N1	C1	B1	N2	C2	B2	VV
16 août 2022 00:00	0.0	0									19843
16 août 2022 01:00	0.0	0									19923

En résumé, ces stations indiquent la présence d'un vent nul à faible soufflant du nord-est, du nord ou du nord-ouest selon les stations et d'une bonne visibilité horizontale, d'environ 20 km. Ne disposant d'aucune donnée concernant la couverture nuageuse avec ces stations, nous avons élargi nos recherches à celles de Toulouse-Blagnac, Montauban et Agen-la-Garenne, situées respectivement à 43,7 km à l'est-sud-est, 45,6 km au nord-est et 47,3 km au nord-nord-ouest de la position du témoin. Seules les stations de Toulouse-Blagnac et d'Agen-la-Garenne ont enregistré des données de nébulosité et elles indiquent toutes deux que le ceilomètre équipant la station n'a détecté aucun nuage.

Un état de la **situation aéronautique** montre que le témoin se trouve éloigné de toute installation d'importance. Signalons toutefois la présence à environ 110 km à l'ouest de la base aérienne 118 de Mont-de-Marsan abritant en particulier des escadrons de chasse équipés d'avions Rafale.

Les installations civiles les plus proches sont l'aéroport d'Auch-Gers, situé à environ 25 km au sud-ouest de la position du témoin et l'aérodrome de Castelsarrasin Moissac, situé à environ 39 km au nord-est de la position du témoin.

Non loin du témoin (5,2 km au sud-sud-ouest) se trouve l'aérodrome privé de Mauvezin-Monplaisir équipé d'une piste en herbe 27 (atterrissage) et 09 (décollage) d'une longueur de 430 m. Ouvert aux ULM et aux avions de tourisme.

3.1. SYNTHÈSE DES ÉLÉMENTS COLLECTÉS

TEMOIGNAGE UNIQUE

#	QUESTION	REPONSE (APRES ENQUETE)*
A1	Commune et département d'observation du témoin (ex : Paris (75))	SOLOMIAC (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	<i>« Comme presque tous les soirs j'ai le nez dans les étoiles espérant voir des étoiles filantes. »</i>
B2	Adresse précise du lieu d'observation	Domicile du témoin
B3	Description du lieu d'observation	<i>« Ma maison est en pleine campagne. Je suis assis à 2 mètres de la terrasse à côté du marronnier (adulte) pour qu'il ne me cache pas le ciel. Toutes les lumières de la maison sont éteintes. »</i>
B4	Date d'observation (JJ/MM/AAAA)	16/08/2022
B5	Heure du début de l'observation (HH:MM:SS)	02h00
B6	Durée de l'observation (s) ou Heure de fin (HH :MM :SS)	30 mn
B7	D'autres témoins ? Si oui, combien ?	Oui - 1
B8	(opt) Si oui, quel lien avec les autres témoins ?	Compagne

B9	Observation continue ou discontinuée ?	Discontinue
B10	Si discontinuée, pourquoi l'observation s'est-elle interrompue ?	Le témoin est rentré dans son domicile pendant l'observation
B11	Qu'est-ce qui a provoqué la fin de l'observation ?	« Les nuages et l'heure tardive »
B12	Phénomène observé directement ?	Oui
B13	PAN observé avec un instrument ? (lequel ?)	Oui – « Jumelles Bushnell 10x25 300ft at 1000 yds sans résultat probant »
B14	Conditions météorologiques	<p><u>Selon les données météo</u> : présence d'un vent nul à faible soufflant du nord-est au nord-ouest et d'une bonne visibilité horizontale, d'environ 20 km. Pas de données sur la couverture nuageuse</p> <p><u>Selon le témoin</u> : « ciel dégagé puis couvert »</p>
B15	Conditions astronomiques	« Au nord de Cassiopée »
B16	Équipements allumés ou actifs	« Une petite borne solaire »
B17	Sources de bruits externes connues	Non
<i>Description du phénomène perçu</i>		
C1	Nombre de phénomènes observés ?	1
C2	Forme	Ronde
C3	Couleur	« Blanche avec reflets rouges »
C4	Luminosité	« ISS »
C5	Trainée ou halo ?	Non
C6	Taille apparente (maximale)	« 3mm. Plus gros et aussi brillant qu'un projecteur d'avion de ligne quand on est dans l'alignement »
C7	Bruit provenant du phénomène ?	Non
C8	Distance estimée (si possible)	« J'ai vu le PAN arriver comme si c'était un avion de ligne »
C9	Azimut d'apparition du PAN (°)	Après enquête :16°
C10	Hauteur d'apparition du PAN (°)	Après enquête :9°
C11	Azimut de disparition du PAN (°)	Après enquête :20°
C12	Hauteur de disparition du PAN (°)	Après enquête :14°
C13	Trajectoire du phénomène	« Ligne droite montante »
C14	Portion du ciel parcourue par le PAN	Après enquête :5 à 10°

C15	Effet(s) sur l'environnement	Non
D1	Reconstitution sur croquis /plan / photo de l'observation ?	Oui
E1	Emotions ressenties par le témoin pendant et après l'observation ?	« <i>Perplexité Curiosité</i> »
E2	Qu'a fait le témoin après l'observation ?	« <i>J'en ai parlé sans obtenir de réaction en retour. J'ai regardé le journal pour voir s'il en parlait mais non.</i> »
E3	Quelle interprétation donne-t-il à ce qu'il a observé ?	« <i>Je ne vois qu'un hélicoptère capable de faire du vol en stationnement... mais plus de 20 mn ...</i> <i>Et sur le journal j'ai vu votre premier article sur « les phénomènes mystérieux dans le ciel ».</i> <i>C'est tombé à pic, c'était un signe car sans ça je ne vous aurais pas écrit. »</i>
E4	Intérêt porté aux PAN avant l'observation ?	« <i>J'aime lire des articles sur le sujet. Je pense que l'univers étant issu d'un seul big-bang ce serait bien triste que seule notre petite planète ai hérité de la vie. Je trouve bien présomptueux de dire que la vie n'est possible que s'il y a de l'eau. Depuis qu'on a trouvé des êtres vivants au fond de nos océan, On ne parle plus de pression ni de lumière.</i> »
E5	L'avis du témoin sur les PAN a-t-il changé ?	Non
E6	Le témoin pense-t-il que la science donnera une explication aux PAN ?	« <i>Je suis sceptique mais ai l'espoir</i> »
E7	L'expérience vécue a-t-elle modifié quelque chose dans la vie du témoin ?	« <i>NON cela restera une anecdote mystérieuse ... à raconter à l'occasion</i> »

4- HYPOTHESES ENVISAGEES

Les hypothèses envisagées sont celles de l'observation des feux d'atterrissage d'un avion, d'un phare de recherche d'hélicoptère et d'une étoile.

4.1. ANALYSE DES HYPOTHESES

L'hypothèse de l'hélicoptère est envisagée par le témoin lui-même, qui la rejette en raison de la durée d'observation (20 minutes au minimum, le PAN ayant été caché par les nuages).

En ce qui concerne celle de l'avion, il indique que le PAN était « *plus gros et aussi brillant qu'un projecteur d'avion de ligne quand on est dans l'alignement* » et qu'il a vu le PAN arriver « *comme si c'était un avion de ligne* ».

Le témoin évoque également l'hypothèse de l'étoile en la rejetant : « *il n'y a pas d'étoiles aussi brillantes dans cet endroit du ciel* ».

Afin d'analyser ces hypothèses, nous devons au préalable vérifier les estimations du témoin en ce qui concerne les azimuts et élévations du PAN.

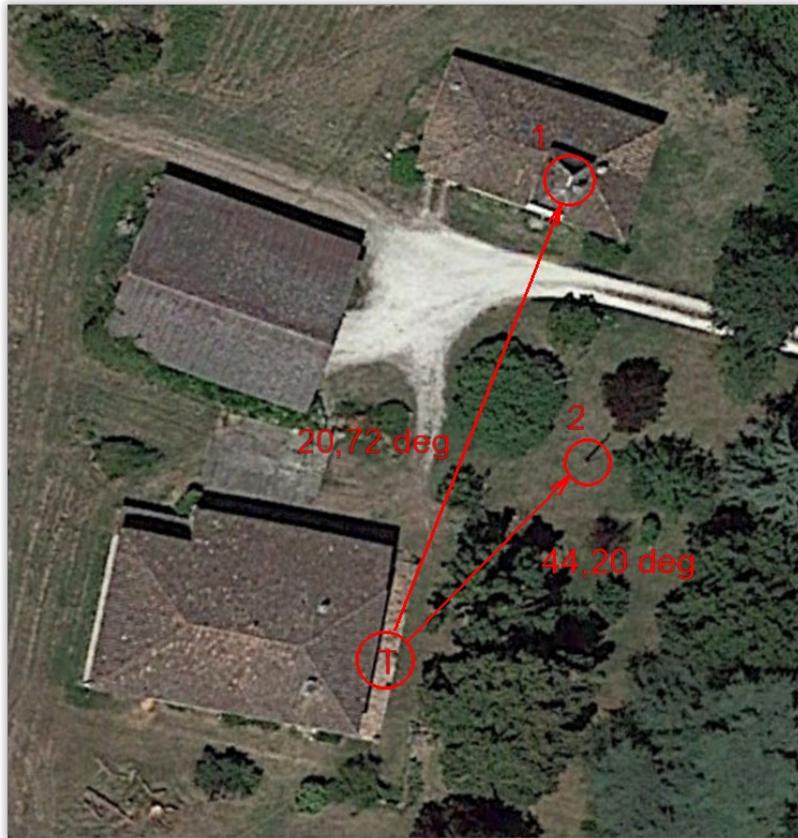
Le témoin a fourni une photographie (non originale, incluse dans le questionnaire), prise de jour, des lieux d'observation en y reproduisant les positions initiale et finale du PAN.

À l'aide de cette photographie, d'une capture Google Earth des lieux, faite récemment par satellite, et d'autres repères visibles sur Google StreetView (via Google Maps) nous disposons de suffisamment d'indices pour :

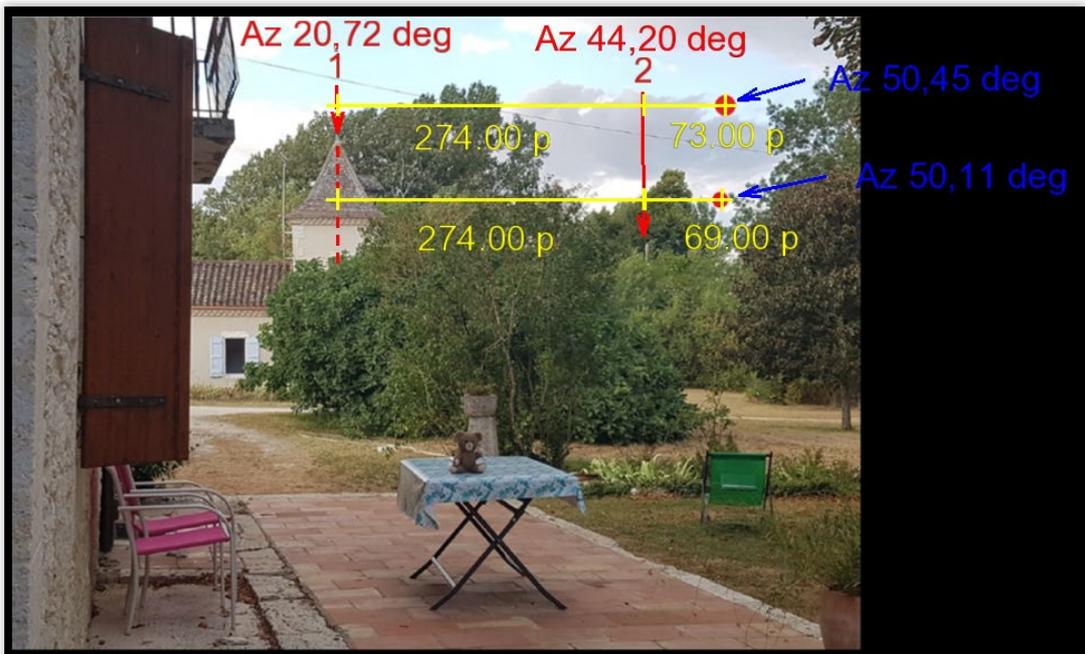
- Identifier la position du témoin (T), situé au seuil de sa porte devant la maison lorsqu'il a pris la photographie de reconstitution, soit à proximité immédiate de l'endroit où il était lorsqu'il a observé le PAN.
- Identifier au moins deux repères visibles à la fois sur la photographie de reconstitution et sur la capture Google Earth. Ce sera le sommet du toit de forme rectangulaire (1) et un poteau situé plus à droite dans le jardin (2).

Nous pouvons ensuite, sur l'image de la capture Google Earth, tracer les azimuts correspondants et les identifier directement sur Google Earth, puis sur la photographie de reconstitution.

Cette dernière étant considérée comme ayant été prise à l'horizontale (l'horizontalité du toit en arrière-plan, orienté à 90° de l'axe de la photographie, étant, à peu de choses près, identique à celle du cadre de l'image), un simple calcul (règle de trois) se basant sur les mesures locales en pixels (faites avec le logiciel IPACO) permet de définir avec une bonne précision les positions azimutales, initiale et finale, du PAN :



Mesures initiales d'azimuts servant de repères



Résultats des mesures et des calculs – Les ronds rouges représentent les positions initiale (en bas) et finale (en haut) du PAN

On obtient ainsi un azimut initial et final d'environ 50°.

Les valeurs données par le témoin dans le questionnaire (soit 19 et 21° respectivement pour l'azimut initial et l'azimut final) placent le PAN bien plus à gauche que les points rouges, à peu près au niveau du repère 1, soit le sommet du toit rectangulaire. Le PAN serait alors invisible car masqué par ce même bâtiment et/ou les arbres situés dans l'axe.

La restitution sur la photo fournie par le témoin est donc plus fidèle que les indications du QT.

Nous pouvons ensuite procéder de même pour les élévations.

Un volet partiellement ouvert est visible à gauche de l'image de reconstitution. Ce volet étant réputé être un rectangle possédant une base et un sommet parallèles au sol et horizontaux, nous pouvons considérer le prolongement de la perspective induite par les deux droites matérialisant cette base et ce sommet (lignes de fuite en bleu sur l'image page suivante) comme se croisant en un point de fuite à l'infini confondu avec la ligne d'horizon. Notons que d'autres lignes de fuite peuvent être tracées (à partir de la terrasse par exemple : lignes bleues en pointillé) plaçant le point de fuite un peu plus haut, sans que cela ne change fondamentalement les résultats.

Considérant d'autre part que la photographie a été prise horizontalement, le toit visible en face sur l'image se trouvant orienté selon un angle de 90° à l'axe de visée et étant réputé horizontal, la droite représentant ce toit est parallèle à la ligne d'horizon.

Nous pouvons ensuite repérer la valeur du pixel $\{x,y\}$ au croisement des deux lignes de fuite, soit $\{1055, 321\}$ et reporter la même valeur de $\{y\}$ en n'importe quel point de $\{x\}$, sur la gauche de l'image puis tracer la droite reliant les deux points, qui matérialise ainsi la ligne d'horizon, avec quelques incertitudes liées au tracé des lignes de fuite. En particulier, cette ligne pourrait être placée légèrement plus haut.

L'étape suivante consiste à déterminer la longueur focale de l'appareil photo utilisé pour réaliser la reconstitution, ce qui permettra de faire les mesures d'élévation angulaire du PAN.

Cette photographie n'étant pas l'originale, la longueur focale ne figure pas dans les métadonnées associées à l'image. Nous pouvons cependant la calculer avec le logiciel de traitements d'images du GEIPAN (IPACO) grâce à l'outil « Longueur focale » qui permet, en présence sur la scène photographiée d'un objet pour lequel une de ses dimensions (disposée transversalement à l'axe de prise de vue) et la distance qui le sépare du photographe sont connues.

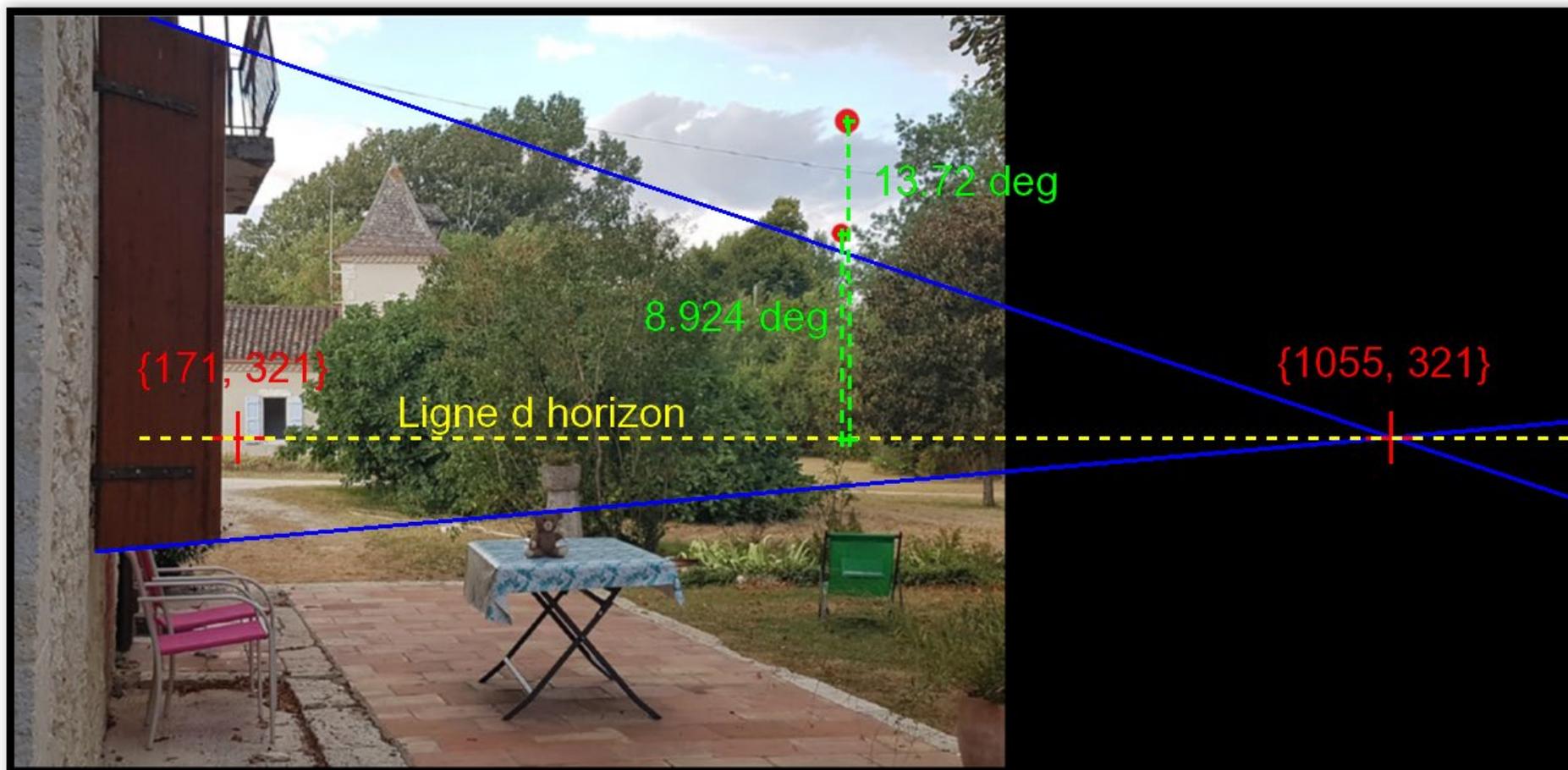
C'est le cas pour la petite tourelle au toit rectangulaire. Connaissant avec une bonne précision la position du photographe, nous pouvons sur Google Earth mesurer la distance le séparant de la tourelle et la longueur de la base du toit :

Distance : +/- 43 m ; Longueur : +/- 4 m

Ces données sont approximatives en raison de la résolution des images Google, mais la marge d'erreur est suffisamment faible pour que cela ne compromette pas de manière significative les résultats finaux.

La longueur focale équivalente 35 mm ainsi définie est de +/- 44 mm.

Nous pouvons ensuite, avec l'outil « Mesures d'angle » mesurer les élévations angulaires du PAN sur l'horizon et l'on obtient une élévation initiale de 8,9° et une élévation finale de 13,7°.



Détermination de la position de la ligne d'horizon puis des élévations angulaires du PAN, au début et à la fin de l'observation

En comparant ces résultats avec ceux donnés dans le questionnaire, soient 20 et 30° respectivement pour l'élévation initiale et l'élévation finale, on remarque que ces valeurs placeraient le PAN hors de l'image vers le haut, et au-dessus de tous les repères présents (arbres, bâtiments...).

Là encore, la restitution sur la photo fournie par le témoin est plus fidèle que les indications du QT.

Nous retiendrons donc comme résultats finaux, arrondis, pour les positions du PAN :

Position initiale : azimut 50° élévation 9°

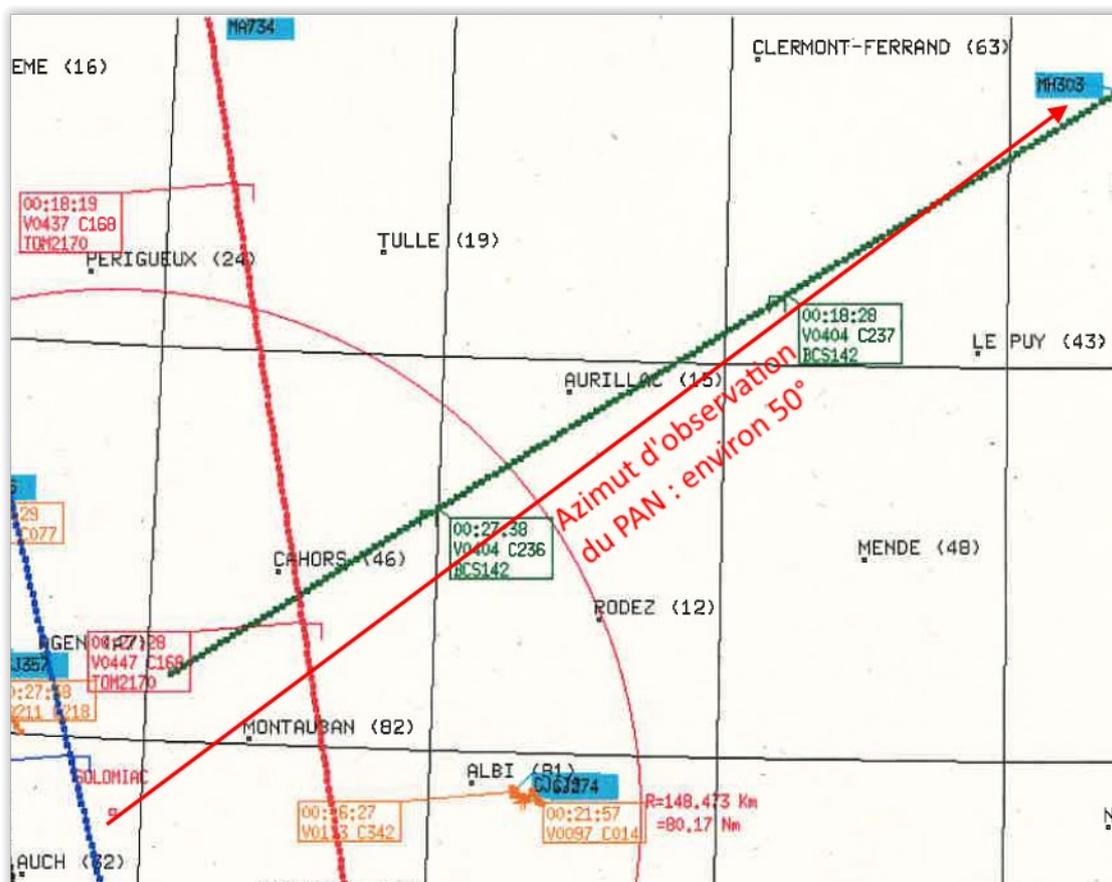
Position finale : azimut 50° élévation 14°

HYPOTHESE AVION

Plusieurs restitutions radar sont demandées au CNOA (Centre National des Opérations Aériennes de l'armée de l'Air et de l'Espace) les 09 et 10.11.2022 et sont obtenues les 14 et 15.11.2022.

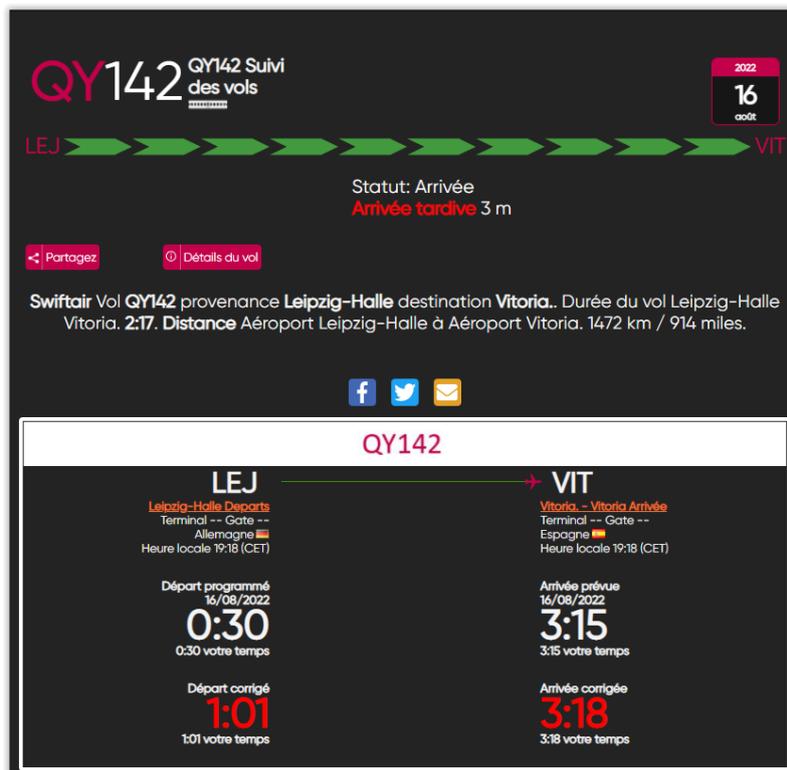
Nous pouvons à présent, muni de ces résultats, vérifier la présence éventuelle sur les cartes CNOA (restitution radars de l'Armée de l'Air et de l'Espace) d'un aéronef dans l'azimut 50°.

Une seule trace radar pourrait correspondre, celle en vert sur l'extrait ci-dessous. Nous y avons ajouté l'azimut d'observation :



Restitution des trajectoires des aéronefs dans le créneau de l'observation du PAN

Cet aéronef est identifié sous le vol BCS142/QY142. Il effectuait la liaison régulière Leipzig-Halle (Allemagne) à Vitoria (Espagne). Il s'agit d'un vol de fret DHL de la compagnie Swift Air effectué en Boeing 737-400 décollant de Leipzig à 01h01 UTC, survolant la France pour atterrir en Espagne à 03h18 :



Au moment de son passage dans l'axe d'observation à 00h14 UTC, il évoluait à environ 34.000 pieds (10360 m) d'altitude à 404 nœuds (750 km/h).

Sa trajectoire, orientée vers le sud-ouest, le fait passer rapidement à gauche de l'axe d'observation.

Cet avion peut-il être le PAN observé par le témoin ?

Il faudrait pour cela qu'il vérifie les points suivants :

1. Apparence compatible
2. Vitesse de déplacement compatible
3. Trajectoire compatible
4. Durée d'observation cohérente avec celle, possible de l'avion
5. Azimuts et élévation compatibles

Apparence

Le point nous paraît être le plus compatible avec l'hypothèse, dans la mesure où le PAN ressemble fortement à un phare d'avion vu de face, ainsi que l'indique lui-même le témoin : « *plus gros et aussi brillant qu'un projecteur d'avion de ligne quand on est dans l'alignement* », « *j'ai vu le PAN arriver comme si c'était un avion de ligne* ».

Nous pouvons toutefois nous demander pourquoi cet avion, évoluant à haute altitude, aurait allumé son ou ses phare(s) d'atterrissage, normalement mis en œuvre à bien plus basse altitude, en phase d'atterrissage. Nous avons sollicité à ce sujet un pilote expérimenté, interlocuteur du GEIPAN, qui a volé sur Boeing 737 et qui nous répond :

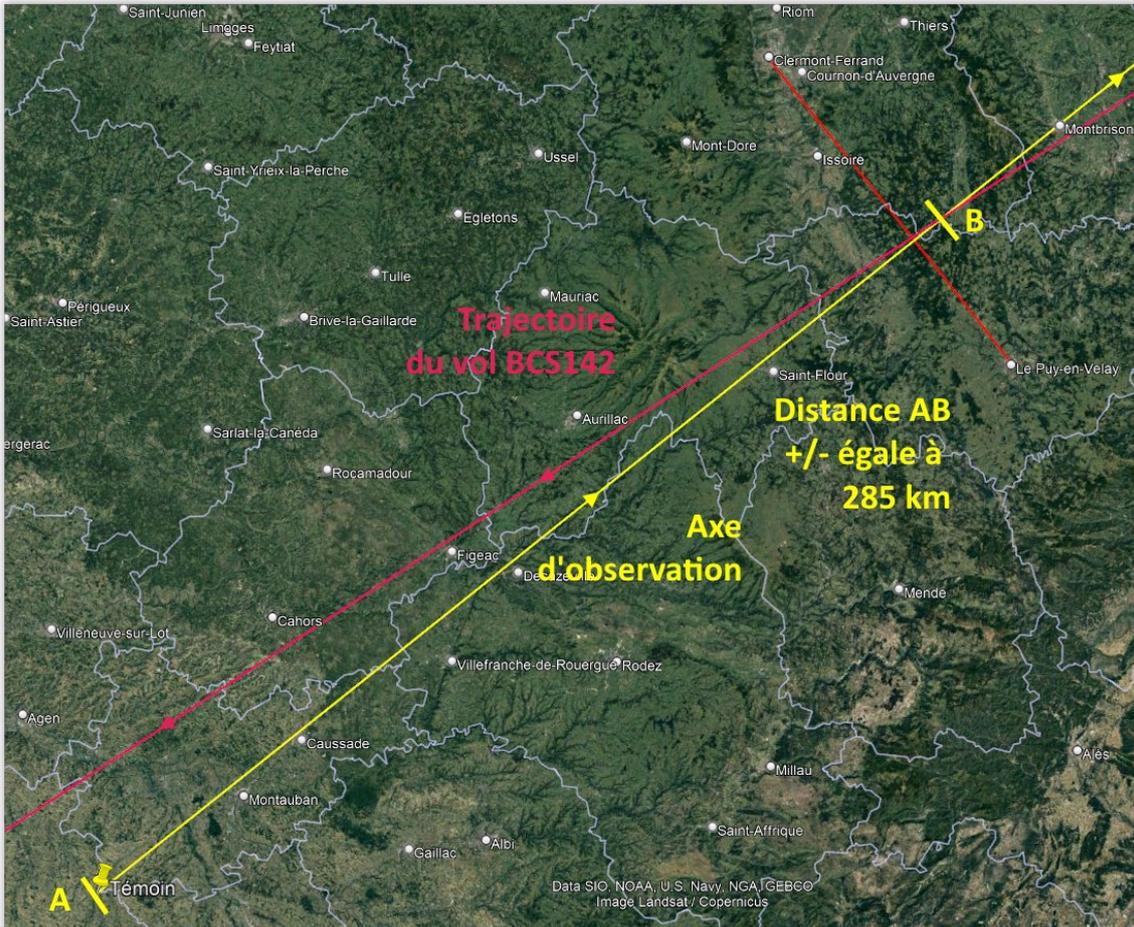
« *Oui, sur chaque Boeing, il est possible d'allumer les phares d'atterrissage pendant le vol, en altitude de croisière. Je ne suis pas sûr à 100 % pour le modèle 737-400 et il peut y avoir de petites différences entre les compagnies aériennes, mais je pense qu'il y a deux jeux de phares d'atterrissage sur le 737. [...] Nous les mettons parfois pour voir s'il y a des précipitations (pluie/neige) ou de l'humidité visible que nous traversons. Cela pourrait être une indication si nous devons utiliser les systèmes antigivrage et nous dire quelque chose sur les conditions météorologiques de l'air que nous traversons. Parfois, il peut également être utilisé pour "signaler" d'autres avions/pilotes que nous voyons visuellement. Cela se fait le plus souvent dans les régions éloignées.* »

Compte tenu des bonnes conditions météorologiques et du fait que l'avion ne survolait pas une région éloignée, il est peu probable que le pilote ait allumé les phares d'atterrissage pendant cette phase de croisière.

Vitesse de déplacement

En ce qui concerne ce point, le témoin fait une remarque intéressante : « *il s'approchait à la vitesse d'un avion de ligne* », confirmant donc que cette caractéristique du PAN était compatible avec l'hypothèse. Par contre : « *chose étonnante il brillait toujours autant (en s'avançant le phare n'aurait plus dû être dans mon alignement)* ». Effectivement comme le dit justement le témoin, sa progression dans le ciel aurait dû finir par ne plus permettre de conserver la visibilité de ses phares. Examinons toutefois cette possibilité plus en détails.

Reprenons le fichier .kmz sur Google Earth retraçant la trajectoire de cet avion. Cette trajectoire est confondue avec celle représentée sur la restitution CNOA. Elle passe au sud d'Aurillac puis de Cahors, à peu près à la même distance projetée au sol. En traçant sur Google Earth l'axe d'observation défini plus haut selon l'azimut 50°, on constate que cet axe croise la trajectoire de l'avion non loin de l'axe reliant Clermont-Ferrand et Le Puy-en-Velay, aux limites des départements de la Haute-Loire et du Puy-de-Dôme, à 285 km de distance :



Cette distance paraît *a priori* bien trop importante pour que des phares d'avion, même très puissants, puissent être observés depuis l'emplacement du témoin. Une discussion à ce sujet visible sur [cette page](#) (en anglais) relative à l'aviation indique une visibilité pouvant aller jusqu'à 110 km ou plus (un pilote et ingénieur système spécialisé dans le contrôle aérien donne cette information).

Cet interlocuteur indique également que la visibilité de tels phares dépend des conditions de visibilité et de l'orientation de l'avion par rapport à l'observateur. Il donne par ailleurs des indications de distances possibles, dans le cadre d'un avion en phase d'atterrissage.

Ces données sont confirmées par le pilote que nous avons sollicité : « *les phares d'atterrissage des avions de ligne sont très lumineux et souvent visibles à plus de 100 milles nautiques [185 km] dans un ciel dégagé pour les autres pilotes. Ils sont probablement également visibles sous forme de lumières brillantes dans le ciel pour un observateur depuis le sol.* »

Il faudrait pour cela des conditions météorologiques exceptionnelles ce qui n'est pas le cas avec une visibilité estimée à 20 km par les données météo recueillies.

Trajectoire

La trajectoire, vue de très loin, peut sembler rectiligne cohérente avec l'indication du témoin « rectiligne montante ».

Durée d'observation

Les indications de temps figurant dans les points positionnant l'avion sur la ligne tracée sur Google Earth par le fichier .kmz nous donnent un passage au point de croisement entre la trajectoire de l'avion et l'axe d'observation, à 285 km du témoin, à 00h14'35''. L'avion se déplaçant à 750 km/h, en 30' (durée d'observation mentionnée par le témoin), il aura parcouru 375 km, dont une partie 85 km à l'ouest-sud-ouest du témoin, soit derrière lui.

Pour que l'avion se trouve encore face au témoin, mettons à une distance de 20km, la durée d'observation devrait être de 22'. La durée d'observation est soit surestimée, soit l'avion ne peut être en cause.

Azimut et élévation

L'altitude de l'avion reste constante tout du long de la portion de trajectoire d'intérêt, soit environ 34.000 pieds (10360 m).

A 285 km, l'angle de visibilité est de 2,1°, à comparer à l'élévation calculée d'environ 9°. De plus cet angle place le PAN sous les arbres situés dans le champ d'observation du témoin, ce qui rend impossible la visibilité de l'avion.

En faisant le calcul inverse, c'est-à-dire en estimant à quelle distance (projetée au sol) devrait se trouver initialement l'avion pour que l'élévation initiale soit de 9°, on trouve 65 km. Dans ce cas, à 750km/h l'avion aura dépassé le témoin au bout de 5' ce qui est très inférieur à la durée estimée de 30' d'observation.

En conclusion, on constate que l'hypothèse aéronautique de l'observation d'un Boeing 737 comporte de très nombreuses incohérences (azimuts, élévations et durée d'observation), malgré les marges d'erreur que l'on peut prendre en compte. Celle-ci ne sera donc pas retenue.

HYPOTHESE DE L'HELICOPTERE

Bien qu'aucune trace radar identifiant un tel hélicoptère ne figure sur les cartes CNOA, l'hypothèse, évoquée par le témoin lui-même, paraît a priori plus vraisemblable que celle de l'avion, pour les raisons suivantes :

- La principale, et qui forme l'étrangeté pour le témoin, est la possibilité de rester stationnaire sur une longue durée, ou de sembler l'être, un faible déplacement pouvant ne pas être perçu par le témoin, même en présence de repères dont le témoin s'est servi (« *intrigué, je prenais des repères en l'alignant à une branche d'arbre ; cela me confirmait son immobilité.* ») de par la distance d'observation qui peut être de plusieurs dizaines de kilomètres.

- Certains hélicoptères (équipant la sécurité civile, la gendarmerie, ou l'Armée de l'air) sont équipés d'un puissant projecteur ou phare de recherche orientable. Voir à ce sujet les nombreux exemples sur la page dédiée du site « Méprises du ciel » : <https://meprises-du-ciel.fr/sources-artificielles/aeronefs/helicopteres/>

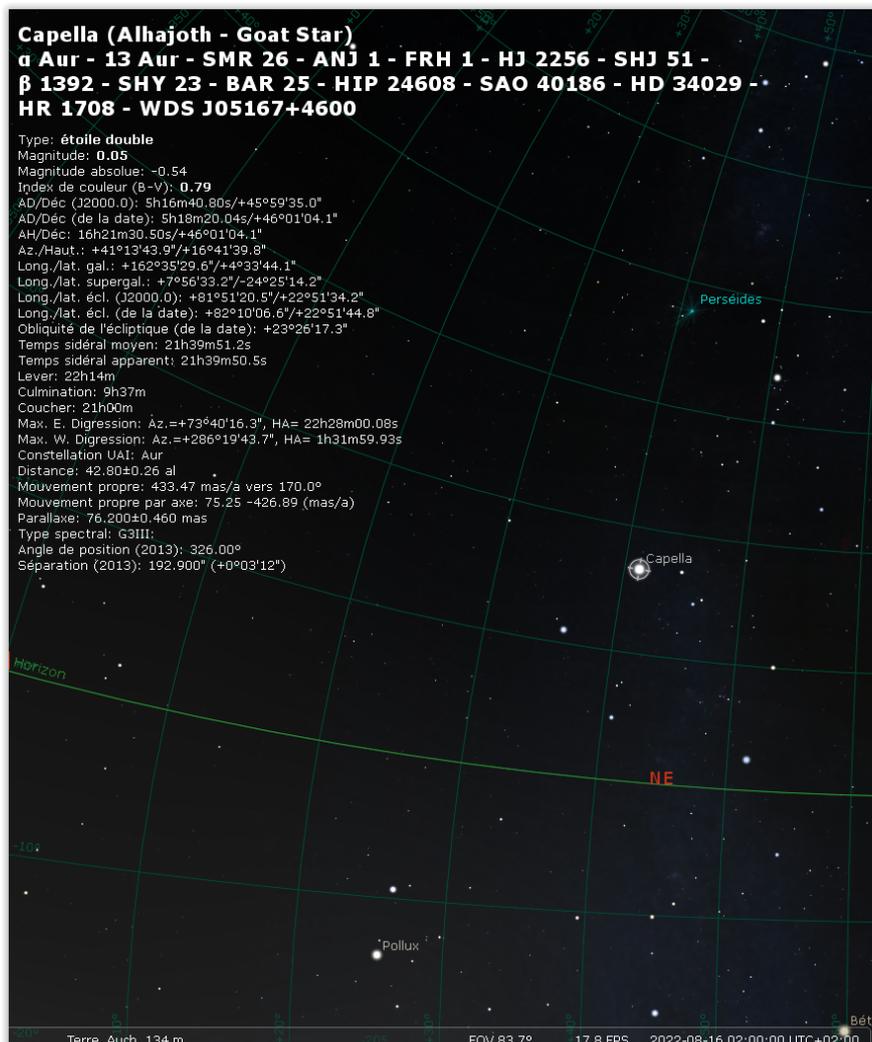
- La distance d'observation et le fait qu'elle se déroule de nuit empêche le témoin de distinguer la structure de l'hélicoptère. Le témoin mentionne « question C3. Couleur : blanche avec reflets rouges (comme un avion de ligne) » et texte libre « Il y avait des reflets rouges. » ce qui peut orienter sur l'observation d'au moins un feu anticollision (« beacon ») rouge.

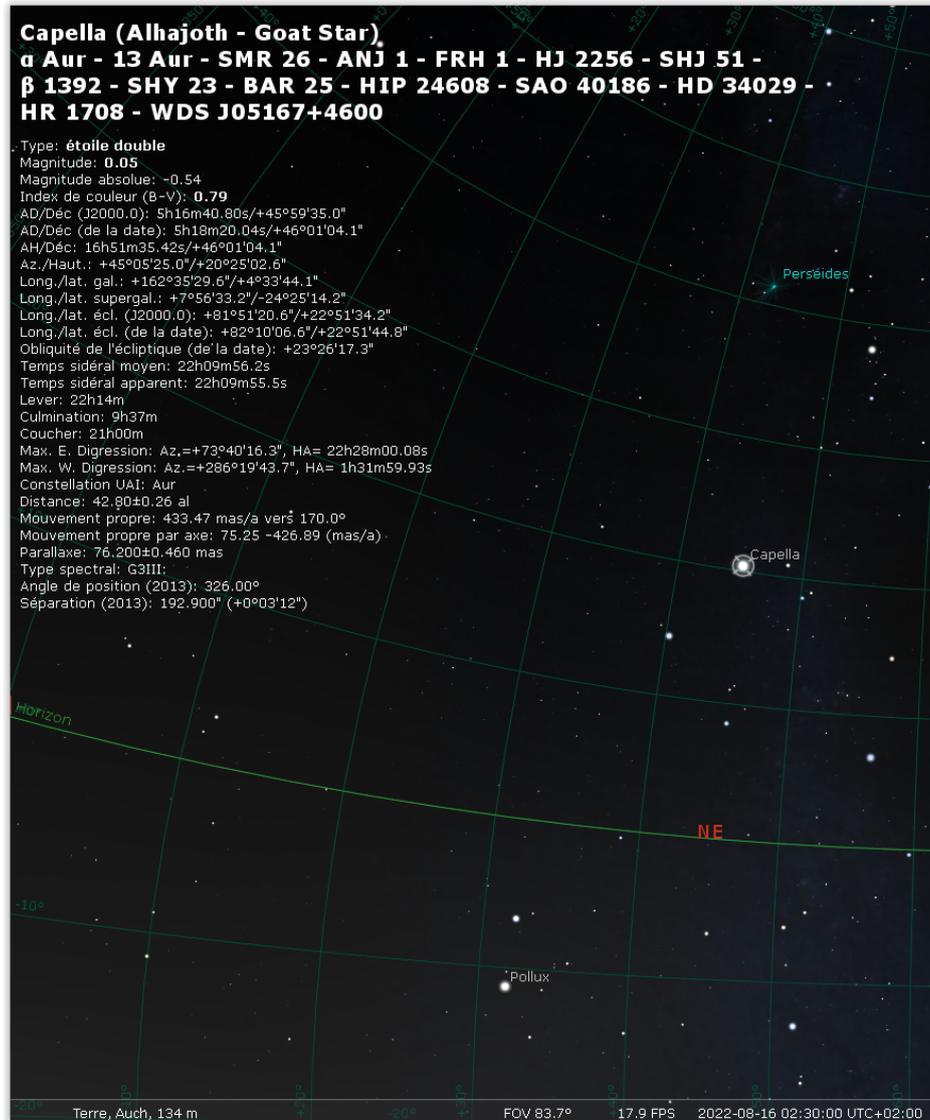
- La distance d'observation ainsi que le vent nul à faible, variable, ne permettent pas au témoin d'entendre le bruit émis par cet hélicoptère.

Signalons à ce sujet que des hélicoptères militaires ont déjà survolé la zone, à très basse altitude, comme l'atteste cette vidéo (prise en juin 2018 depuis l'aérodrome de Mauvezin, situé non loin du témoin : <https://www.facebook.com/mauvezinmonplaisir/videos/2098080510474565>, cependant, aucun vol d'hélicoptère n'est signalé par le CNOA au moment de l'observation du PAN.

HYPOTHESE ASTRONOMIQUE

Regardons sur Stellarium la présence d'objets astronomiques aux positions reconstituées et dans le créneau horaire de l'observation.





La seule étoile de première grandeur présente dans cette zone du ciel est Capella, Ses positions successives sont les suivantes :

- A 2h00 : azimut 41°13', élévation : 16°41'
- A 2h30 : azimut 45°05', élévation : 20°25'

... à comparer aux positions successives du PAN déterminées sur la photographie de reconstitution :

- A 2h00 : azimut 50°11', élévation : 8°92'
- A 2h30 : azimut 50°45', élévation : 13°72'

Les différences respectivement de 5° à 9° pour les azimuts et de 6° à 8° pour les élévations peuvent être imputables aux marges d'erreur causées par le positionnement du PAN sur la photographie par

le témoin, faite de jour alors que l'observation a eu lieu de nuit, rendant les repérages particulièrement difficiles.

Notons par ailleurs que, là également, si le PAN n'avait pas été l'étoile Capella, il aurait été étrange que le témoin ne l'ait par ailleurs pas signalée (il aurait alors vu deux points lumineux identiques proches l'un de l'autre, ce qui n'a pas été le cas).

Le déplacement du PAN, presque imperceptible (4° en 30 mn) est tout à fait caractéristique du déplacement apparent d'une étoile.

L'apparence du PAN (forte lumière ronde) est tout aussi caractéristique de celle d'une étoile, et d'autant plus de par la mention par le témoin de l'existence de « *reflets rouges* », typique des effets causés par la scintillation de l'astre se trouvant bas sur l'horizon, sa lumière devant traverser une épaisse couche atmosphérique avant de nous parvenir, occasionnant de plus grandes turbulences.

Le témoin a rejeté l'hypothèse de l'étoile en indiquant que « *aucune étoile aussi brillante ne se trouvait dans ce secteur du ciel* ». Il est possible que le témoin n'ait pas l'habitude d'observer des astres si bas sur l'horizon.

4.2. SYNTHÈSE DES HYPOTHÈSES

HYPOTHÈSE(S)	EVALUATION*
1. Capella	0.900
2. Hélicoptère	0.688

*Fiabilité 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. Capella - Evaluation des éléments pour l'hypothèse # 51370			
ITEM	ARGUMENTS POUR	ARGUMENTS CONTRE ou MARGE D'ERREUR	POUR/CONTRE
Forme	Ronde, cohérente avec une forme ponctuelle fortement lumineuse		0.95
Couleur(s)	Blanche, conforme à celle d'une étoile Reflets rouges provoqués par la scintillation de l'étoile bas sur l'horizon		0.95
Azimut (préciser: début/fin)	5° à 9° de différence entre les azimuts calculés du PAN et de Capella, marge d'erreur imputable à la reconstitution faite de jour pour une observation nocturne		0.80

Elevation (préciser: début/fin)	6° à 8° de différence entre les élévations calculées du PAN et de Capella, marge d'erreur imputable à la reconstitution faite de jour pour une observation nocturne	0.80
Forme Traject.	Rectiligne montante	0.95
Date/Heure	Présence avérée de l'étoile au nord-est à l'heure de l'observation	0.95

2. Hélicoptère - Evaluation des éléments pour l'hypothèse # 51372

ITEM	ARGUMENTS POUR	ARGUMENTS CONTRE ou MARGE D'ERREUR	POUR/CONTRE
Forme	Point lumineux au loin		0.95
Couleur (s)	Une lumière blanche et reflets rouges : phare et balise		0.90
Carte CNOA	à titre exceptionnel la restitution radar peut être incomplète	pas de confirmation sur la carte CNOA	-0.20

4.3. SYNTHÈSE DE LA CONSISTANCE DU / DES TÉMOIGNAGE (S)

La consistance* est moyenne, avec un témoin unique et une absence de photo ou de vidéo du PAN. Le témoin a toutefois pu faire une photographie de reconstitution qui s'est avérée être particulièrement utile pour la détermination de l'origine du PAN.

*selon les critères du GEIPAN, la consistance est la quantité d'informations considérées comme fiables, recueillies pour un témoignage.

5- CONCLUSION

Le 16 août 2023, le témoin principal, depuis son domicile de Solomiac (32), observe de 2h à 2h30 au nord-est, assez bas au-dessus de l'horizon, un PAN très lumineux, de forme ronde montant lentement dans le ciel. Ce PAN ne change pas d'aspect tout du long de l'observation, et émet des reflets rouges. L'observation prend fin à la fois lorsque le PAN est masqué par des nuages et en raison de l'heure tardive.

La compagne du témoin a également brièvement pu observer le PAN, mais n'a pas témoigné.

Pensant initialement avoir affaire à un phare d'hélicoptère, le témoin ne constate d'étrangeté dans son observation qu'en raison du lent déplacement sur une durée de 30 mn.

La consistance est moyenne, avec un témoin unique et une absence de photo ou de vidéo du PAN. Le témoin a toutefois pu faire une photographie de reconstitution qui s'est avérée être particulièrement utile pour la détermination de l'origine du PAN.

Après avoir étudié puis rejeté les hypothèses d'un avion puis d'un hélicoptère, l'enquête a montré que le témoin avait probablement observé l'étoile Capella.

Cette conclusion se base sur les éléments suivants :

- Forme « ronde », souvent décrite par les témoins en présence d'astres ponctuels fortement lumineux.
- Couleur blanche, conforme à celle d'une étoile, et reflets rouges, caractéristiques d'un effet de scintillation causé par la faible élévation angulaire de l'étoile au-dessus de l'horizon.
- Déplacement lent sur une durée de 30 minutes.

Nous avons pu, à l'aide de la photographie de reconstitution faite par le témoin, vérifier et préciser l'estimation donnée dans le questionnaire, relative aux azimuts et aux élévations (de début et de fin) du PAN, qui était erronée.

Une fois cette précision faite, la différence entre la position du PAN et celle de l'étoile est de 5 à 9° pour l'azimut et de 6 à 8° pour l'élévation, ce qui n'est pas rédhibitoire compte tenu des marges d'erreur dans le calcul et sur la reconstitution du positionnement du PAN. Notons par ailleurs que si le PAN n'avait pas été l'étoile Capella, il aurait été étrange que le témoin ne l'ait par ailleurs pas signalée (il aurait alors vu deux points lumineux identiques proches l'un de l'autre, ce qui n'a pas été le cas).

Le témoin avait rejeté l'hypothèse de l'étoile en indiquant qu'« aucune étoile aussi brillante ne se trouvait dans ce secteur du ciel ». Capella se trouve être la 4ème étoile la plus brillante visible depuis l'hémisphère nord (source wikipédia) qui, de plus, était présente dans la portion du ciel observé ce soir-là.

Classification en « A », observation très probable de l'étoile Capella.

6- CLASSIFICATION

Etrangeté [E]

Consistance [C] = [I]x[F]

Fiabilité [F]

Information [I]

Classé A

