

Direction Adjointe de la Direction Technique et Numérique
Groupe d'Etudes et d'Information sur les Phénomènes
Aérospatiaux Non identifiés

DTN/DA//GP

Toulouse, le 03/08/2022

COMPTE RENDU D'ENQUÊTE

CAS D'OBSERVATION

LANEUVEVILLE-DEVANT-NANCY (54) 10.04.2022



PARIS - Les Halles
SIÈGE
2, place Maurice Quentin
75039 Paris Cedex 01
☎ +33 (0)1 44 76 75 00

PARIS - Daumesnil
DIRECTION DES LANCEURS
52, rue Jacques Hillairet
75612 Paris Cedex
☎ +33 (0)1 80 97 71 11

TOULOUSE
CENTRE SPATIAL DE TOULOUSE
18, avenue Édouard Belin
31401 Toulouse Cedex 9
☎ +33 (0)5 61 27 31 31

GUYANE
CENTRE SPATIAL GUYANAIS
BP 726
97387 Kourou Cedex
☎ +594 (0)5 94 33 51 11

RCS Paris B 775 665 912
Siret 775 665 912 000 82
Code APE 731 Z
N° identification :
TVA FR 49 775 665 912

1 – CONTEXTE

Le GEIPAN est informé, en date du 10 avril 2022, par la réception d'un questionnaire GEIPAN complété le jour même, d'une observation de PAN près de LANEUVILLE-DEVANT-NANCY (54).

Le témoin a joint 1 croquis.

Le GEIPAN a fait une demande de reconstitution radar des passages d'aéronefs à l'horaire de l'observation auprès du CNOA (Centre National des Opérations Aériennes de l'Armée de l'air et de l'espace).

Un enquêteur est missionné pour une enquête à distance. Cette dernière a eu lieu en mai 2022 suivie d'une visite sur les lieux le 25 mai pour consolider l'analyse, notamment préciser les azimuts, les tailles et les hauteurs angulaires et vérifier la correspondance des données figurant sur la carte CNOA avec celles du témoignage.

Un seul témoignage est recueilli pour ce cas.

2- DESCRIPTION DU CAS

Texte libre extrait du questionnaire du témoin :

« Bonjour,

J'étais en train de faire le ménage quand par ma fenêtre, j'ai vu des trainées d'avions, comme tous les jours.

J'ai vu un point lumineux assez petit, très haut dans le ciel, sans trainée qui allait très lentement.

Il était environ 09h55 le 10/04/2022.

J'ai d'abord pensé à un planeur ou un objet de ce genre. Puis celui-ci s'est arrêté pendant au moins une minute, plus aucun mouvement avant d'avancer rapidement et prendre un virage à 90 degrés. Mon portable n'étant pas dans la même pièce et ne voulant pas rater l'occasion de voir si c'était quelque chose de commun ou non, je suis resté à observer pendant plus de 5 minutes.

L'objet s'est de nouveau arrêté, s'est incliné révélant avec, je pense, les rayons du soleil, une forme de T avec une barre des deux côtés et comme un point au centre d'un côté.

Je me suis dit que ça devait être un petit avion de tourisme, mais l'objet a accéléré et a disparu.

Je suis descendu dans la rue pour avoir une vue plus dégagée et voir si je voyais quelque chose, mais rien.

Je suis resté dehors pendant une vingtaine de minutes afin de retrouver l'objet mais rien.

J'habite à Laneuveville-Devant-Nancy, dans l'Est de la France et je regardais vers la direction Sud et l'objet est « parti » vers l'Est.

A noter que le ciel étant régulièrement parcouru par des avions de ligne et des petits avions de tourisme monoplace ou biplace, nous avons l'habitude avec mes enfants de les voir, mais cet objet était vraiment très haut, bien plus que tous les appareils que nous avons pu voir jusqu'à ce jour »

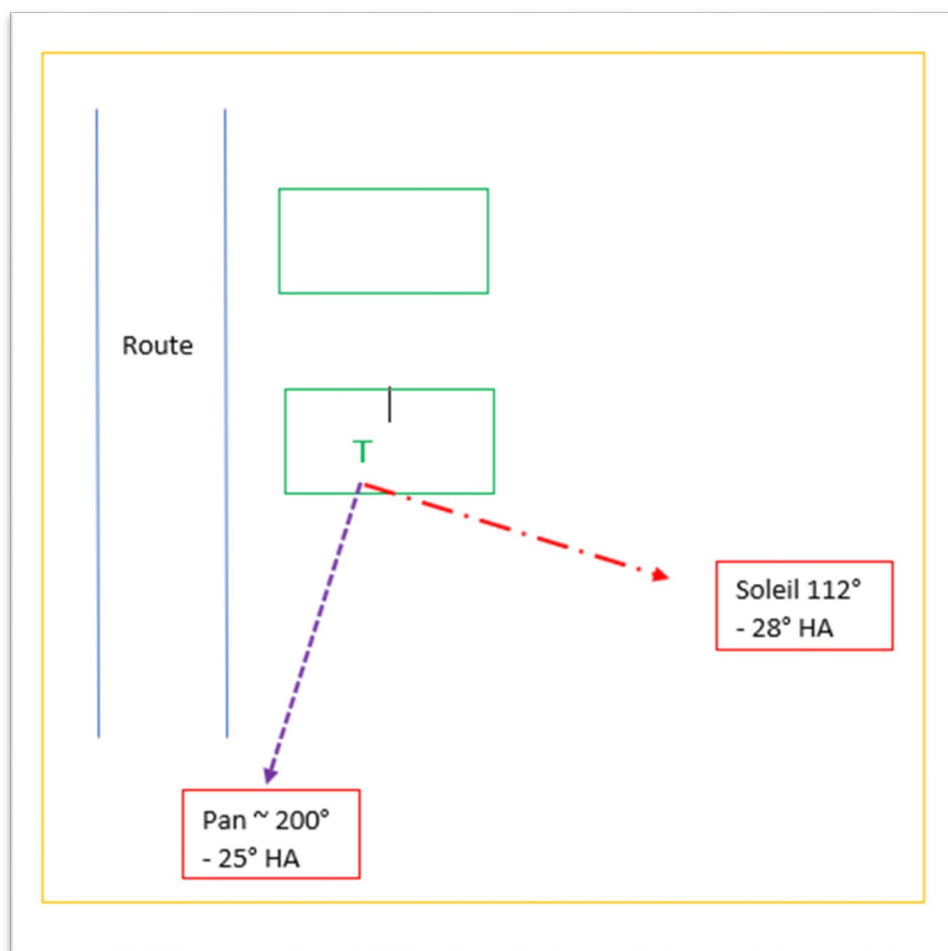
Compléments :

- L'intégralité de l'observation a eu lieu depuis la fenêtre de la chambre à coucher des enfants, située au premier étage et donnant vers le Sud.
- Dans un premier temps, le témoin observe le phénomène fenêtre fermée, puis il ouvre cette dernière afin de s'assurer qu'il ne s'agit pas d'un reflet.
- Le témoin observe le PAN jusqu'à sa disparition fenêtre ouverte.
- Le ciel était dégagé, sans nuage avec un grand soleil.
- Il n'y avait aucun équipement en fonction mis à part son téléphone portable diffusant de la musique de type Métal.
- L'objet dessiné immédiatement après l'observation par le témoin a une teinte blanc-gris métallique qui reflète le Soleil.
- Le témoin estime la taille du PAN comme étant plus petite que les avions de ligne visibles dans le ciel au même moment. Il indique dans le questionnaire que le PAN était beaucoup plus haut qu'un avion de tourisme (type Piper) mais pas assez haut pour être un avion de ligne.
- Dans le questionnaire, le témoin estime une hauteur angulaire du PAN à 45° au début de l'observation et à 60° lorsque ce dernier partait.

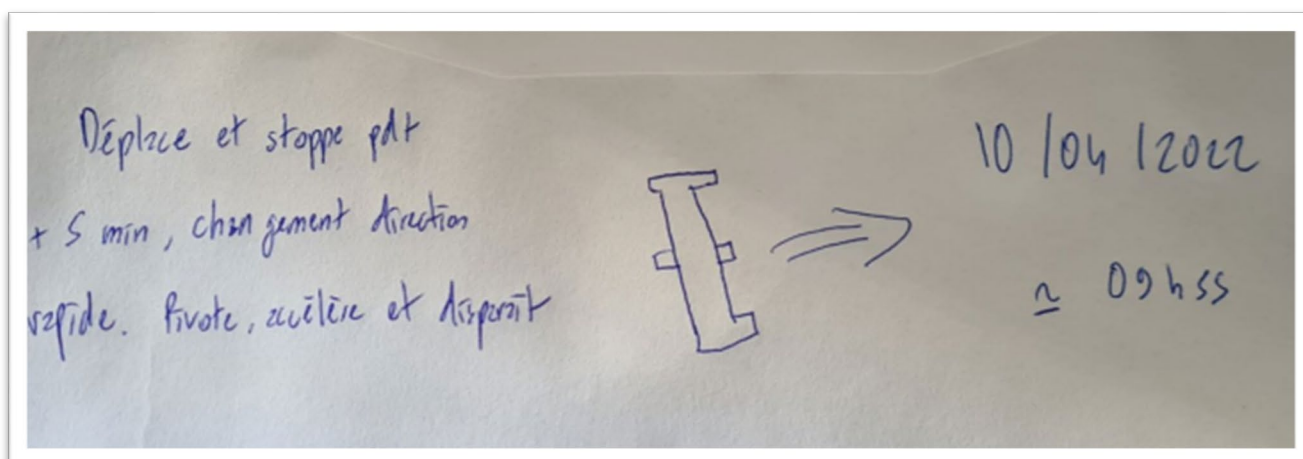
- La trajectoire est notée comme « erratique » c'est-à-dire une direction générale mais des changements soudains avec des angles allant de 45° à 90° .

Le témoin ajoute une photo des lieux, que nous ne reproduisons pas dans ce rapport simplifié afin de préserver son anonymat puisque le lieu d'observation est également son domicile.

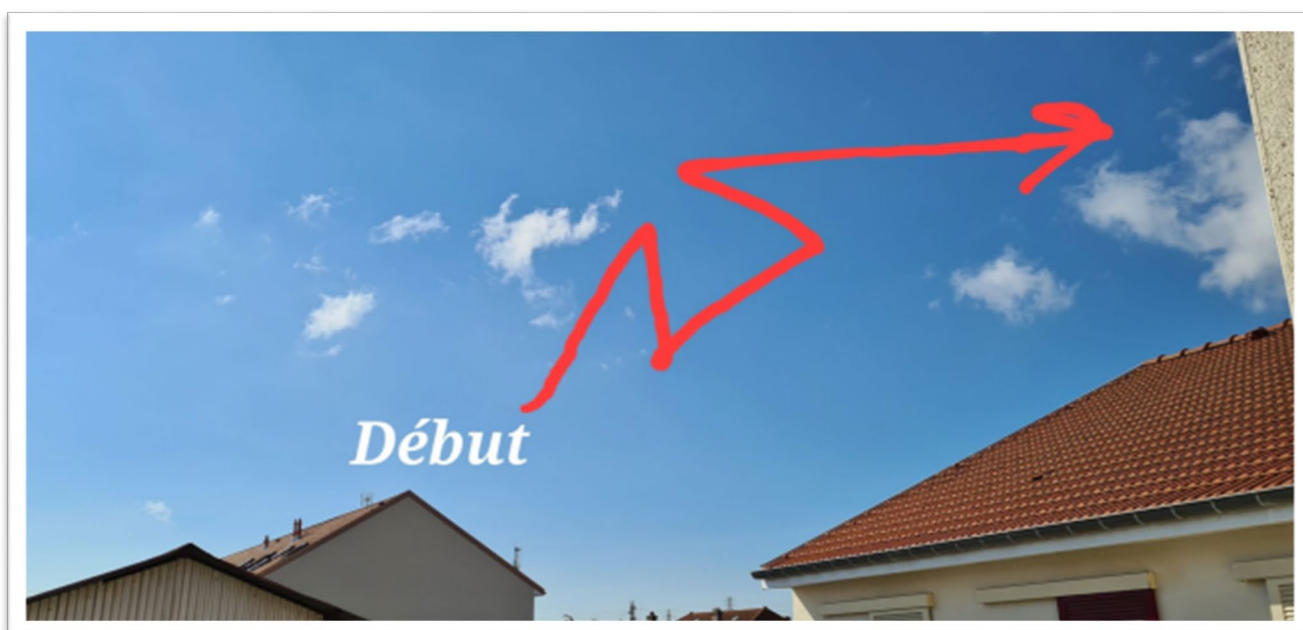
Ci-dessous un croquis incluant l'azimut de début d'observation selon le témoin.



Ci-dessous, dessin du témoin lorsque le PAN est sous la forme d'un « T ». Ainsi qu'une photo montrant la trajectoire « erratique » perçue par le témoin.



Le dessin du témoin.



La trajectoire du PAN (reconstitution témoin).

Le témoin ressent beaucoup de curiosité au départ de l'observation, puis il est encore plus étonné lorsqu'il découvre la forme de « T » de l'objet. Il se dit alors (*extrait QT-E1*) qu'il a « *peut-être vu quelque chose d'autre* » (qu'un avion ou qu'une aile volante).

Il pense cependant à un avion, ou alors à un planeur avec des directions changeantes, comme il a l'occasion d'en voir assez souvent depuis la fenêtre.

3- DEROULEMENT DE L'ENQUÊTE

Situation météorologique :

Station de CHAMPENOUX (54) à 13 km (Info-Climat).

10h	5.3 °C	0 mm/1h	4 km/h raf. 7.2
09h	2.4 °C	0 mm/1h	3 km/h raf. 7.2

Ciel à peine marqué de quelques rares nuages comme le montre la caméra de Létricourt située à 15 km.



La Station de Occhey (54) - (base aérienne) est à 22km et ne mentionne rien de plus sinon une visibilité à 35 km.

10h	⊕	6.0 °C 3.7 → 8	0 mm/1h	➔ 4 km/h raf.12.2
09h	⊕	3.7 °C 1.2 → 3.7	0 mm/1h	➔ 7 km/h raf.10.4

Pas de nuages à 09h00:

Nancy-Occhey (54)			
48.6°N ; 6°E - Altitude 336m			
Le dimanche 10 avril 2022 à 07h UTC 09h LOC			
3,7°C Température sous abri	84% Humidité relative	1,3°C Point de rosée	1023,2hPa Pression niv. mer Mini. sur 1h : 1023hPa
Température du sol : 0,9°C Tempé. mini à +50cm : 3,1°C Tempé. mini à +10cm : 3,5°C Température à -10cm : 7,5°C Température à -20cm : 7,6°C	Humidité mini. sur 1h : 84% atteinte à 06h50 UTC Humidité maxi. sur 1h : 93% atteinte à 06h01 UTC Durée d'humidité ≥ 80% : 60min Tension de vapeur : 6,7mbar	Visibilité : 35km	Vent moyen : 7,2km/h SSO - 210° Rafale 1h : 10,44km/h atteinte à 6h58 UTC 230° Rafale 10min : 7,92km/h atteinte à 06h20 UTC 200° Rafale 3s /1h : 9,72km/h
Tempé. mini. sur 1h : 1,2°C atteinte à 06h01 UTC Tempé. maxi. sur 1h : 3,7°C atteinte à 06h55 UTC	Pluie sur 1h : 0mm		

Ni à 10h00 :

Nancy-Occhey (54)			
48.6°N ; 6°E - Altitude 336m			
Le dimanche 10 avril 2022 à 08h UTC 10h LOC			
6°C Température sous abri	76% Humidité relative	2,1°C Point de rosée	1023,1hPa Pression niv. mer Mini. sur 1h : 1023hPa
Température du sol : 5,3°C Tempé. mini à +50cm : 6,5°C Tempé. mini à +10cm : 8,6°C Température à -10cm : 7,4°C Température à -20cm : 7,5°C	Humidité mini. sur 1h : 74% atteinte à 07h57 UTC Humidité maxi. sur 1h : 85% atteinte à 07h02 UTC Durée d'humidité ≥ 80% : 37min Tension de vapeur : 7,1mbar	Visibilité : 37km	Vent moyen : 4,32km/h OSO - 250° Rafale 1h : 12,24km/h atteinte à 7h45 UTC 220° Rafale 10min : 7,56km/h atteinte à 07h04 UTC 220° Rafale 3s /1h : 10,44km/h
Tempé. mini. sur 1h : 3,7°C atteinte à 07h01 UTC Tempé. maxi. sur 1h : 6°C atteinte à 07h52 UTC	Pluie sur 1h : 0mm		

Astronomie :

Le soleil est à l'azimut 112° pour une hauteur angulaire de 28°.



Le témoin déclare qu'il a d'abord observé un point lumineux assez petit dans le ciel, lui semblant statique durant quelques petites minutes – 4 ou 5 minutes – puis que le PAN a effectué un virage à 90°. Ce n'est qu'après qu'il discernera la forme de « T » au moment du départ de l'objet.

In situ nous avons mesuré l'azimut et la hauteur angulaire du PAN :

- Azimut de début : ~200°
- Azimut de fin : ~185°

Hauteur angulaire :

- Début d'observation : ~ 22°
- Fin d'observation : ~ 25°

(Voir photos en annexe 02)

Note : La restitution des mesures est forcément approximative, un observateur n'étant pas un instrument de mesure, ce qui explique parfois des écarts entre les données de la carte radar et celles mentionnées ici.

3.1. SYNTHESE DES ELEMENTS COLLECTES

Témoignage unique :

#	QUESTION	REPONSE (APRES ENQUETE)
A1.	Commune et département d'observation du témoin (ex : Paris (75))	LANEUVEVILLE-DEVANT-NANCY (54)
A2.	(opt) si commune inconnue (pendant un trajet) : Commune de début de déplacement ; Commune de Fin de déplacement	N/A
A3.	(opt) si pendant un trajet : nom du Bateau, de la Route ou numéro du Vol / de l'avion	N/A
<i>Conditions d'observation du phénomène (pour chaque témoin)</i>		
B1.	Occupation du témoin avant l'observation	Ménage, rangement
B2.	Localisation précise du lieu d'observation	Lat. 48.653 Lon. 6.233
B3.	Description du lieu d'observation	Territoires artificialisés Ciel
B4.	Date d'observation (JJ/MM/AAAA)	10/04/2022
B5.	Heure du début de l'observation (HH :MM : SS)	09 :55 :00
B6.	Durée de l'observation (s) ou Heure de fin (HH :MM : SS)	5m
B7.	D'autres témoins ? Si oui, combien ?	0
B8.	(opt) Si oui, quel lien avec les autres témoins ?	/
B9.	Observation continue ou discontinue ?	Continue
B10.	Si discontinue, pourquoi l'observation s'est-elle interrompue ?	N/A
B11.	Qu'est ce qui a provoqué la fin de l'observation ?	La disparition de l'objet
B12.	Phénomène observé directement ?	OUI
B13.	PAN observé avec un instrument ? (Lequel ?)	Non
B14.	Conditions météorologiques	Soleil ou Nuit claire
B15.	Conditions astronomiques	Aucune étoile (observation de jour, ou ciel obscurci)
B16.	Equipements allumés ou actifs	« Aucun »
B17.	Sources de bruits externes connues	« Musique sur mon téléphone qui était dans une autre pièce »
<i>Description du phénomène perçu</i>		
C1.	Nombre de phénomènes observés ?	1
C2.	Forme ?	1D - Ponctuel (point) (Début) Autre forme non catégorisée (Fin)
C3.	Couleur ?	Blanc ; Gris (Début) Blanc ; Gris (Fin)
C4.	Luminosité ?	Intensité - Douce, modérée, ex : étoiles les plus fortes, croissant de lune (mag. -5 à 0) (Début et fin)

C5.	Trainée ou halo ?	Non
C6.	Taille apparente ?	0.3 < x < 0.8° (~lune, ~balle) ou "Moyenne" (Début et fin)
C7.	Bruit provenant du phénomène ?	Aucun, Silence total Aucun, Silence total
C8.	Distance estimée ?	<5000m
C9.	Azimut d'apparition du PAN (°)	200.00
C10.	Hauteur d'apparition du PAN (°)	22.00
C11.	Azimut de disparition du PAN (°)	185.00
C12.	Hauteur de disparition du PAN (°)	25.00
C13.	Trajectoire du phénomène	Stationnaire, Immobile ; Linéaire ou Rectiligne (Début) Lignes brisées et sinueuses ; Disparition (Fin)
C14.	Portion du ciel parcourue par le PAN (°)	« Je ne saurais dire, mais étant descendu dans la rue par la suite, j'avais une vue dégagée »
TL.	Comportement du PAN dans l'environnement	Evolution (sans interruption) - Evolution dans l'air (Début et fin)

Pour les éléments suivants, veuillez reporter les réponses du témoin ou sinon indiquez simplement si ce dernier a répondu à ces questions

E1.	Quelles sont les émotions ressenties par le témoin pendant et après l'observation ?	« Je cherchais à savoir ce que je voyais, de la curiosité. Et quand l'objet a pivoté, relevant la forme que j'ai dessinée et a disparu, J'ai eu un moment de « Wow » et réalisant que j'avais peut-être vu quelque chose d'autre »
E2.	Qu'a fait le témoin après l'observation ?	« J'ai tout de suite dessiné ce que j'ai vu et ai noté des observations. Je n'en ai pas parlé »
E3.	Quelle interprétation donne-t-il à ce qu'il a observé ?	« Soit c'était un avion/planeur avec des directions changeantes dues à des changements d'altitude, soit c'est un phénomène que je n'explique pas »
E4.	Avant son observation, quel intérêt le témoin portait aux PAN ?	« J'ai toujours été curieux de ces phénomènes depuis l'enfance mais suis quelqu'un de rationnel et essaie toujours de trouver une réponse humaine connue. Mais pas cette fois »
E5.	L'observation a-t-elle changé l'avis du témoin sur les PAN ?	« Non, j'ai compris il y a longtemps que ces phénomènes arrivent dans le monde sans pouvoir les prévoir ou les vérifier »
E6.	Le témoin pense-t-il que la science donnera une explication aux PAN ?	« Je l'espère oui »

E7.	Pense-t-il que l'expérience vécue a modifié quelque chose dans sa vie ? Quel est son ressenti ?	« S'il s'avérait que j'ai vu quelque chose qui n'est « pas de notre monde », ma vie ne changera pas mais cela confortera ma vision du fait que nous ne sommes seuls et sommes « visités/observés ». Comme indiqué plus haut, je suis quelqu'un de rationnel et j'attends qu'on me prouve que c'est la vérité »
<i>Documents et pièces jointes</i>		
D1.	Y a-t-il eu reconstitution sur plan ou photo/croquis de l'observation ?	oui

4- HYPOTHESES ENVISAGEES

Malgré une description sous la forme d'un « T » vers la fin de l'observation, nous envisageons un trafic aérien effectuant quelques manœuvres dans le secteur de visibilité du témoin.

L'analyse de la carte CNOA ([voir annexe 01 – Carte CNOA](#)) montre un trafic non identifié mais bien présent effectuant une curieuse trajectoire durant plusieurs minutes.

Le secteur de cette trajectoire correspond assez bien au secteur de visibilité du témoin et fait penser à un angle droit ou très serré avant de partir avec un accroissement de vitesse.

Si le trafic est juste mentionné « F-HFLC », quelques recherches permettent d'envisager un « Pilatus PC 6 Turbo Porter » peut-être larguant des parachutistes dans un secteur autorisé.

4.1. SYNTHESE DES HYPOTHESES

HYPOTHESE(S)	EVALUATION*
1. Pilatus PC6/B2-H4 Turbo Porter (F-HFLC)	0.725

*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. Pilatus PC6/B2-H4 Turbo Porter (F-HFLC) - Evaluation des éléments pour l'hypothèse # 50932			
ITEM	ARGUMENTS POUR	ARGUMENTS CONTRE ou MARGE D'ERREUR	POUR/CONTRE
Taille angulaire	Les dimensions angulaires correspondent très bien à l'hypothèse.		1.00
Luminosité, visibilité	La luminosité perçue se rapproche assez bien de celle de pilatus pc6/b2-h4 turbo porter (f-hflc).	En termes de visibilité, la luminosité de pilatus pc6/b2-h4 turbo porter (f-hflc) est trop faible (magnitude minimale de 0), il n'est que difficilement visible	0.90
Couleur(s)	Les couleurs correspondent bien à celle de pilatus pc6/b2-h4 turbo porter (f-hflc).		0.95
Forme(s)	L'une des formes observée (ponctuel (point)) est cohérente avec l'hypothèse. La forme en "T" dessinée par le témoin s'accorde relativement bien avec celle de l'avion, le fuselage étant toutefois aperçu de manière incomplète	Les formes observées et dessinées ne s'approchent pas parfaitement des formes connues du pilatus pc6/b2-h4 turbo porter (f-hflc), en particulier ce qui s'apparente au fuselage, la représentation des ailes étant bien conforme	0.60
Heure	La plage horaire d'observation (09:55:00 - 10:00:00) fournie par l'observateur est celle utilisée pour vérifier le passage de l'objet.		1.00
Azimuths, direction de déplacement	L'azimut de début d'observation coïncide bien, à 16° près, avec la trajectoire de l'objet. L'azimut de fin d'observation coïncide bien, à 1° près, avec la trajectoire de l'objet.		0.90
Elévation	Objet haut dans le ciel et bien visible pendant la durée de l'observation. L'élévation de début d'observation coïncide bien, à 1° près, avec la trajectoire de l'objet. L'élévation de fin d'observation coïncide bien, à 1° près, avec la trajectoire de l'objet.		1.00
Carte CNOA	La carte CNOA identifie le trafic comme étant le Pilatus		1.00
Aérodrome Azelot	Azelot, aérodrome d'école de parachutage de Nacy, confirme le vol et la largage de parachutistes.		1.00

4.2. SYNTHESE DE LA CONSISTANCE

Le cas offre une consistance intéressante et de bonne qualité grâce à la coopération du témoin. Les informations données par le témoin et les vérifications in situ consolident notre étude.

Le témoin a réagi rapidement en dessinant le PAN immédiatement après l'observation. L'étrangeté perçue est créée par la trajectoire et par la forme de l'objet en fin d'observation. La carte CNOA et une démarche auprès de l'aérodrome d'Azelot permettent de réduire l'étrangeté et d'expliquer le cas en retraçant exactement la trajectoire de l'avion observé.

5- CONCLUSION

Le 10 avril 2022 vers 10h le témoin observe depuis sa fenêtre un point lumineux, très haut dans le ciel, se déplaçant lentement et sans trainée. Il est occupé à des tâches ménagères dans la chambre de ses enfants. Son attention est attirée par un objet semblant fixe dans le ciel et se présentant sous la forme d'un "point lumineux assez petit".

L'objet lui semble immobile pendant presque une minute avant d'avancer plus rapidement puis effectue des changements brusques de direction. A nouveau l'objet semble s'immobiliser et s'incliner. Il apparaît sous la forme d'un T avec une barre des deux côtés avec un point au centre d'un côté. L'observation a duré plus de cinq minutes.

L'objet a disparu au loin après une accélération très rapide.

L'étrangeté perçue est créée par la trajectoire et par la forme de l'objet en fin d'observation. L'altitude est également plus élevée que les observations d'avion habituelles pour le témoin. Pour le témoin, l'absence de trainée a d'abord fait penser à un planeur.

La consistance de cette observation est de très bonne qualité grâce aux informations fournies par le témoin et leur cohérence avec l'ensemble des données recueillies pendant notre étude.

L'étude du dossier, l'analyse de la carte CNOA, un échange avec l'aérodrome d'Azelot permettent d'identifier l'objet observé. Il s'agit d'un avion Pilatus en provenance de l'aéroport d'Azelot, larguant des parachutistes (Ecole de parachutage de Nancy.)

Le GEIPAN classe le cas en A : observation d'un avion.

6- CLASSIFICATION

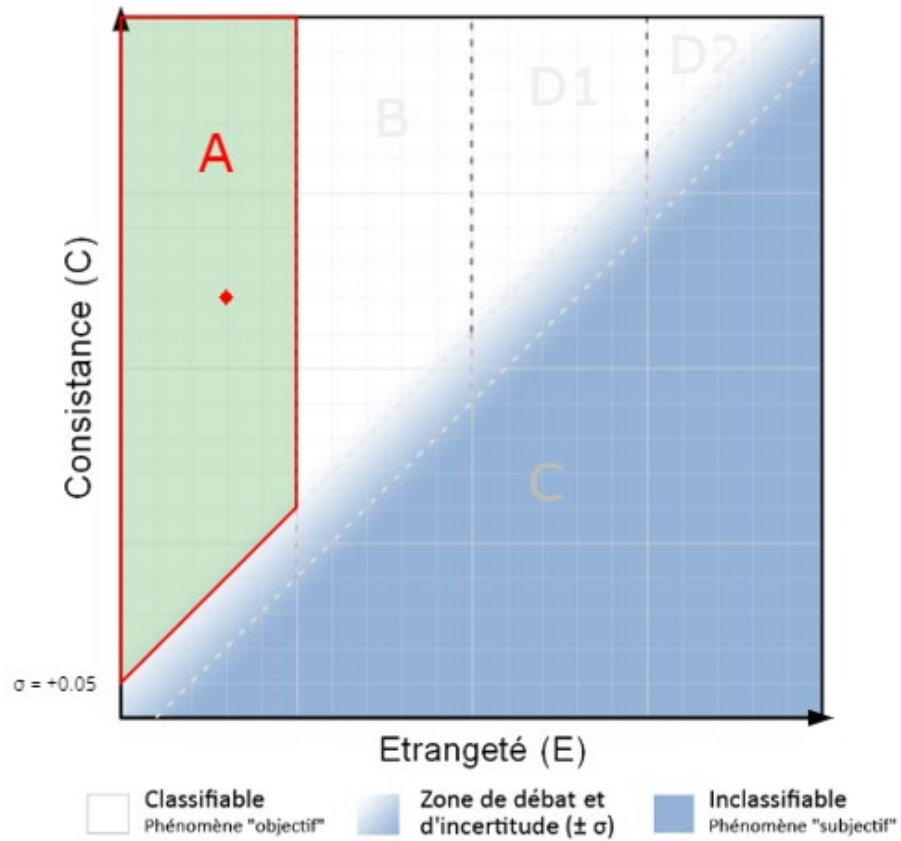
Etrangeté [E]

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

Fiabilité [F]

Information [I]

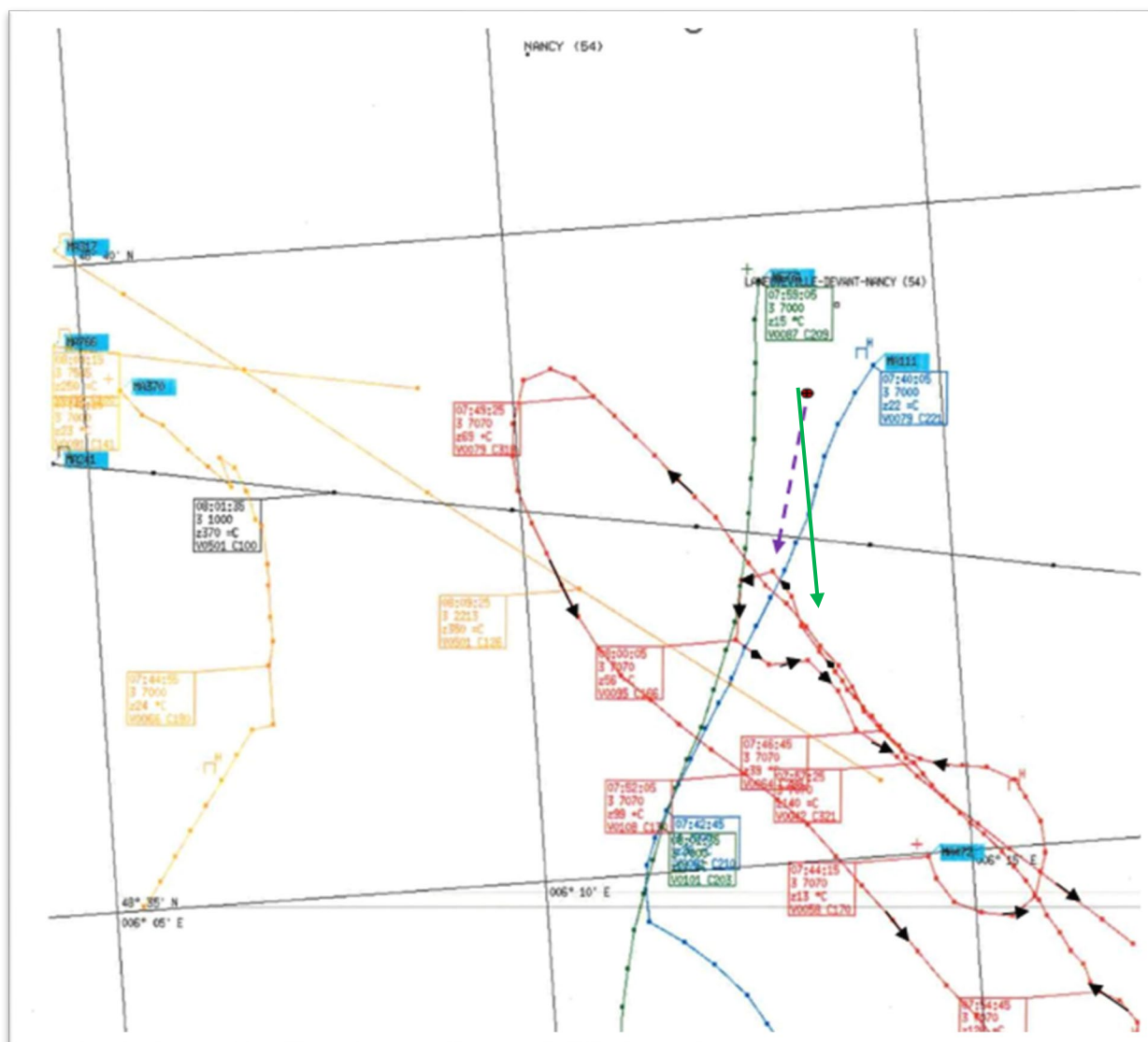
Classé A



Annexes :

- Annexe 01 – Analyse carte CNOA.
- Annexe 02 – Album photos.

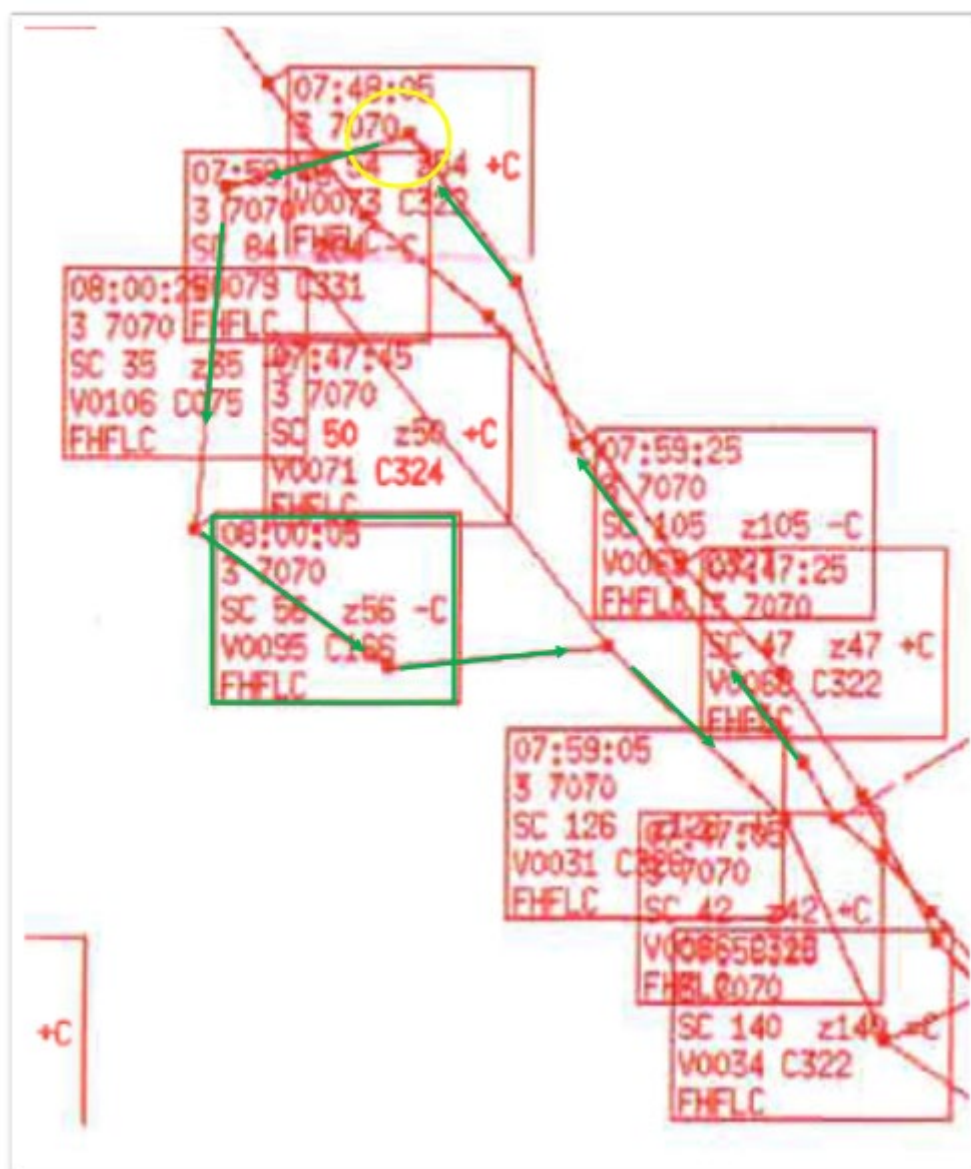
LANEUVEVILLE-DEVANT-NANCY (54) 10/04/2022
ANNEXE 01 – CARTE CNOA



Extrait de la carte CNOA. Le trafic qui nous intéresse figure en rouge.

Légende :

- Le point violet, l'endroit où se situe le témoin.
- La flèche verte indique la portion de trajectoire semblant fixe pour le témoin, le trafic venant vers lui.
- La flèche violette symbolise l'azimut d'observation du témoin (ici ~200°)
- Les flèches noires indiquent le sens de la trajectoire du trafic.



Décryptage simple :

Le témoin aperçoit dans un premier temps le trafic semblant fixe dans le ciel (le trafic vient vers lui). Le soleil éclaire la carlingue.

Le trafic évolue à $\sim 3200 \text{ m}^*$.

La vitesse est illisible sur la vignette (07 :59 :25).

Le témoin aperçoit le trafic effectuant visuellement un angle entre 45 et 90° selon ses dires.

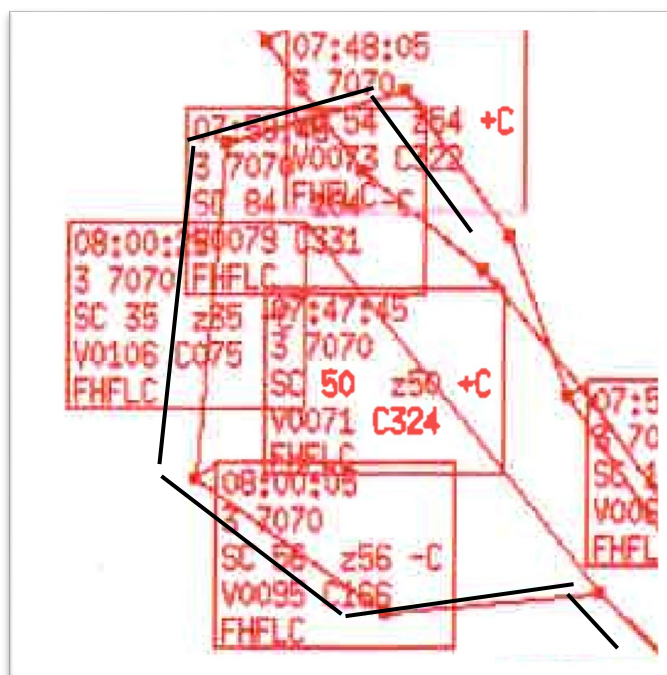
Le cercle jaune montre un virage très serré.

Le témoin indique ensuite une accélération foudroyante du trafic, l'étiquette entourée de vert indique une vitesse passant à 307 km/h pour une altitude de $\sim 1700 \text{ m}^*$ (08 :00 :05). Ensuite le trafic disparaît ensuite à la vue du témoin.

Le trafic est un avion pour le parachutage.

Correspondances :

Dessin de trajectoire du témoin :

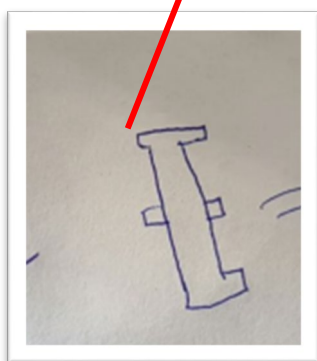


On retrouve bien dans le schéma du témoin l'étrange trajectoire du trafic.

Qu'est ce qui pourrait expliquer la forme entrevue par le témoin ?

L'avion incriminé est un Pilatus de l'école de parachutisme de Nancy. Le Pilatus est l'avion de largage par excellence. Présent de manière permanente sur l'aérodrome d'Azélot, cet avion permet de transporter jusqu'à 10 parachutistes.

Grâce à sa turbine A 34, il peut atteindre en une douzaine de minutes une altitude de 4000 mètres.



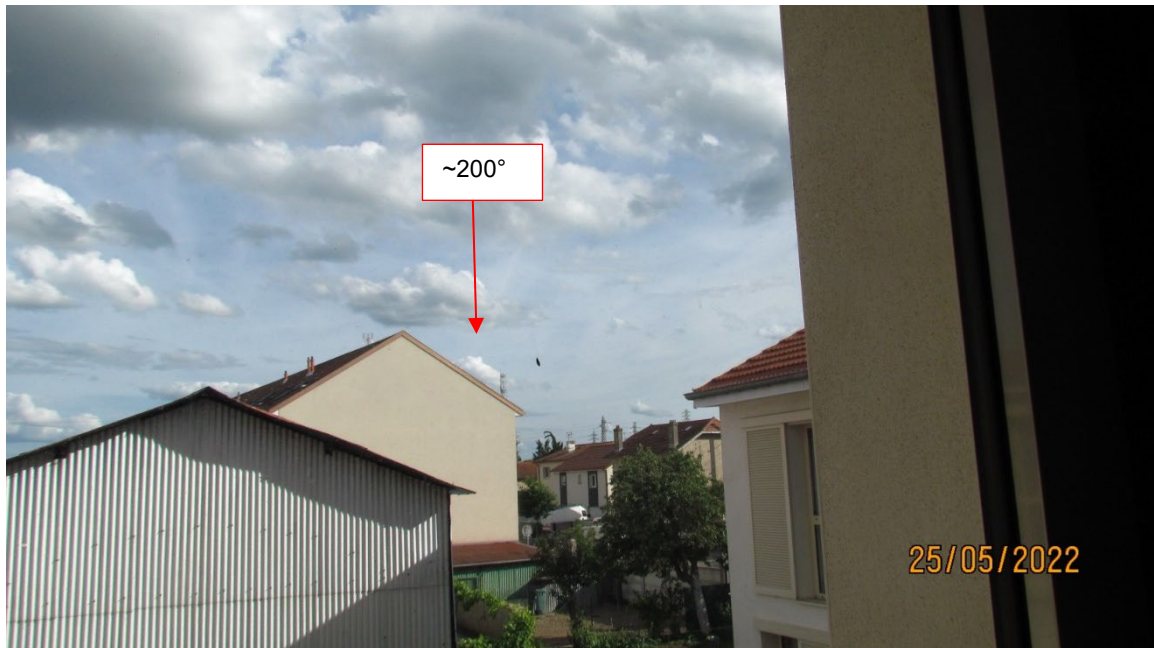
Dessin du témoin mis en correspondance avec la queue du Pilatus.

Pour conclure : Nous avons consulté l'aérodrome de l'école de parachutismes de Nancy (Azélot) qui confirme notre identification en précisant que le dimanche (jour de l'observation) le Pilatus était bien en l'air au moment des faits. L'opérateur, dans sa gentillesse, nous a transmis une photographie de l'avion. (Message reçu le 05 juin 2022 en réponse à nos questions). Nous tenons à ce qu'il en soit remercié ici.

Notes :

Z : La lettre Z correspond ici à l'altitude de l'avion donnée en centaines de pieds : soit ici 34000 pieds ou 10363m. On peut trouver également sc au lieu de z. La référence est l'altitude pression soit 1013.25hPa calage altitude-pression. C'est le QNH qui donne l'information de pression atmosphérique ramenée au niveau de la mer ou AMSL (AboveMeanSeaLevel), mais cette pression n'est valable que localement et se modifie rapidement. Pour déterminer l'altitude, en toute rigueur il faut d'abord se ramener au niveau de la mer, pour cela il faut trouver le QNH1 du lieu et appliquer les lois de variation standard (28 pieds par hPa), Puis ensuite, soustraire l'altitude du relief survolé. Nous ne l'appliquons pas ici, le trafic étant en plein ciel la pertinence d'un tel calcul n'apporterait rien de plus au dossier.

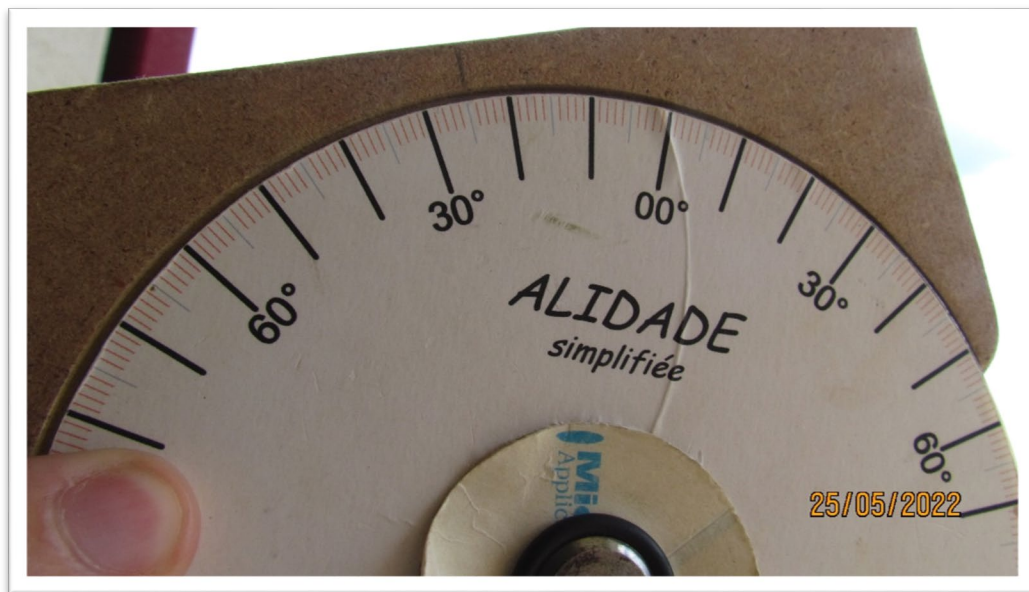
LANEUVILLE-DEVANT-NANCY (54) 10.04.2022
ANNEXE 02 – ALBUM PHOTOS



Le PAN est aux environs du 200° d'azimut



Hauteur angulaire au début de l'observation de ~22°.



Hauteur angulaire en fin d'observation $\sim 25^\circ$



Fin d'observation : Le PAN disparaît vers le 185° .