

COMPTE RENDU D'ENQUÊTE

[AERO LOC] MARCK (62) 09.12.2002

CAS D'OBSERVATION

1 – CONTEXTE

Le GEIPAN continue à publier l'ensemble de ses archives sur son site public www.geipan.fr. Dans ses publications, figurent des cas anciens classés à l'époque (A, B, C ou D) et qui font aujourd'hui l'objet d'un réexamen, dans le seul but d'être plus pertinent dans les conclusions. Grâce à de nouveaux moyens techniques (logiciels) et à l'expérience d'enquête acquise depuis toutes ces dernières années, ce réexamen aboutit quelquefois à de nouvelles remarques voire à un changement de classification.

Ce cas d'observation précédemment classé D et dénommé GRAVELINES (59) 2002 fait partie d'un ensemble de cas réexaminés récemment.

Il concerne l'observation d'un PAN par 3 témoins à bord d'un avion d'instruction monomoteur peu après son décollage de l'aérodrome de Calais-Dunkerque sur la commune de MARCK (62) durant la matinée du 9 décembre 2002.

Le jour-même, T1 prévient par téléphone la gendarmerie. Les témoins sont entendus le 13 décembre 2002 et l'enquête de gendarmerie est close le 24 décembre 2002.

2- DESCRIPTION DU CAS

Extrait du PV de T1, pages 8 et 9 :

« Le Neuf Décembre 2002 vers 10 heures 45, alors que j'effectuais un cours de pilotage j'ai été témoin d'un phénomène étrange. C'est la raison pour laquelle, j'ai pris contact par téléphone avec vous vers 17 heures après mes cours afin de savoir dans un premier temps si d'autres personnes vous avaient contactés pour signaler ce même fait. Je vais vous expliquer en détail le déroulement de la matinée du 09 Décembre 2002.

Nous sommes partis à trois personnes de la base de MERVILLE (Nord) à destination de l'aérodrome de CALAIS-DUNKERQUE à MARCK (Pas-de-Calais) à bord de l'avion de marque TRINIDAD, monomoteur, quatre places. L'élève pilote D. J. était aux commandes durant ce trajet.

Après avoir posé l'appareil à l'aérodrome de CALAIS-DUNKERQUE, l'élève D a cédé sa place à l'élève pilote N.M. qui devait faire le trajet retour aux commandes de l'avion. L'élève pilote D. J. était à la place arrière derrière N quant à moi j'étais à sa droite.

Après le décollage, aux environs de 11 heures, nous étions au cap magnétique 0.70, en montée initiale, à une hauteur d'environ 600 pieds qui correspond à 200 mètres, j'ai aperçu un gros phare blanc-jaune très lumineux qui à première vue correspondait à un avion en approche opposée qui se situait à 300 pieds au-dessus de notre appareil soit 100 mètres environ.

A cette heure, le soleil se trouvait au cap 130, ceci pour moi n'était pas un reflet du soleil.

Ce phare était pratiquement dans l'axe de la centrale nucléaire de GRAVELINES (Nord) à une distance d'environ 5 KM. Je n'avais reçu aucune communication m'avisant d'une approche d'un avion.

La lumière s'est brusquement éteinte après 4 à 5 secondes. A ce moment-là, j'ai remarqué que l'engin était de la taille du phare, de forme sphérique, couleur gris métallique, pour ma part, il n'était pas entièrement gris mais cette couleur prédominait. Je ne peux vous préciser si à cet instant là l'appareil était en position statique ou s'il se rapprochait de notre avion.

Cet engin s'est brusquement éloigné à grande vitesse, cap divergent. Notre avion à cet instant-là était en phase de virage plein sud quant à la trajectoire de l'engin était la suivante, cap 80 direction GRAVELINES.

J'ai été très surpris par son départ sans effectuer de manœuvre linéairement. La disparition n'a duré que trois à quatre secondes. La visibilité était bonne, supérieure à 7 KM, le temps très clair, aucun nuage.

Je n'ai constaté aucune perturbation dans l'avion lors de cette approche.

J'ai demandé à l'élève D ce qu'il avait vu, il m'a répondu une boule éclairée, quant à l'élève N il a vu un rond de lumière.

J'ai immédiatement contacté la tour d'approche de CALAIS (62), qui je précise m'avise toujours lors de l'approche d'un avion, mais la personne au contrôle mais fait part d'une réponse négative. J'ai pris contact avec l'approche de LILLE qui n'a remarqué aucun mouvement d'appareil sur leurs écrans radar dans le secteur concerné.

L'engin non identifié ne devait pas posséder de transpondeur ce qui aurait permis d'être détecté sur les radars de CALAIS et LILLE.

C'est la première fois depuis 20 ans que je pilote qu'un phénomène de ce genre m'arrive.

J'effectue environ 10 à 12 fois par mois cette liaison MERVILLE-CALAIS DUNKERQUE-MERVILLE et ceci depuis 12 ans.

Je ne vois rien d'autre à vous déclarer sur ces faits. »

Extrait du PV de T2, page 10 :

« Ce lundi 09 décembre 2002 dans le cadre de la formation nous nous étions rendus sur l'aérodrome de CALAIS/DUNKERQUE.

La séance du jour nous avait emmenée à trois à bord de l'avion d'instruction. Il y avait outre moi-même, l'instructeur monsieur G, et l'élève pilote Monsieur D.

D, avait piloté de MERVILLE à CALAIS. Je devais faire le retour sur MERVILLE aux commandes de l'appareil.

Je me suis installé à la place avant gauche. J'avais à ma droite l'instructeur, et derrière moi l'élève D.

J'ai procédé au décollage de l'appareil. Il devait être aux environs de 10 heures / 10 heures 30, cela pourra être précisé par le plan de vol.

J'étais aux commandes de l'appareil et je devais naviguer aux instruments dans le cadre de l'enseignement. Alors que j'étais dans la phase de décollage, je me trouvais en montée entre 500 et 1000 pieds (entre 150 et 300 mètres), l'instructeur a fait la réflexion suivante : " Mais enfin quelqu'un s'est-il annoncé en final, il y a un phare en face de nous."

C'est à ce moment que j'ai porté mon attention à l'horizon, et que j'ai pu voir une lumière style phare qui s'approchait.

Au moment où j'ai aperçu cette lumière, je devais virer, donc j'ai reporté mon attention sur mes instruments. J'ai perdu de vue ce phare.

Au moment où j'ai voulu reporter mon attention sur cette lumière, elle n'y était plus.

Comme je pilotais, j'ai eu une vision très brève de cette lumière. Ce que je puis affirmer, c'est que j'ai bien distingué la lumière. Cette lumière était légèrement plus haute que nous. Il ne pouvait y avoir de confusion avec un objet au sol, d'autant que nous étions en phase ascendante.

La lumière était vive, elle était du style des phares de voiture. C'est tout ce que je puis dire sur les faits. »

Extrait du PV de T3, page 11 et 12 :

« Lundi 09.12.2002, j'ai décollé de l'aérodrome de MERVILLE (59) vers 09 heures 30 pour me rendre à CALAIS - MARCK (62). Je pilotais un monomoteur et j'avais pour instructeur M. G. J'avais également à bord M. N comme binôme, en effet cette personne est élève comme moi-même.

La navigation s'est bien passée et j'ai atterri à MARCK (62).

Vers 10 heures 30, M. N. a pris ma place comme pilote. Lors du décollage et en phase initiale, j'ai aperçu à travers le pare-brise de l'appareil une lumière située entre 5 et 10 kilomètres et à environ six cents mètres de hauteur.

J'ai pensé au premier abord que cet appareil était en final, c'est à dire qu'il était en phase d'atterrissage.

A ce moment-là, M. G a appelé la tour de contrôle de MARCK pour demander si un autre appareil était dans le périmètre. Le contrôle a répondu qu'il n'y avait personne.

Lorsque notre appareil a viré sur la droite, j'ai tourné la tête afin de regarder la phase d'atterrissage de cet engin, j'ai alors vu celui-ci partir en sens opposé, s'éloignant de l'aérodrome.

Cet objet est parti à une vitesse anormale pour un avion. Cette lumière de forme sphérique de couleur blanc-gris ne s'est jamais éteinte. Cela s'est passé très vite, la durée entre le moment où j'ai vu cette lumière et celui où cet objet s'est éloigné a été de 1 à 2 secondes.

Il est vrai que j'avais plus d'attention pour le pilotage de mon binôme que par cette lumière que je croyais être un avion.

Je précise que les conditions étaient idéales pour piloter avec une très bonne visibilité.

Il n'y a eu aucune perturbation dans l'appareillage de bord lors de cette vision.

Par la suite, la leçon s'est déroulée normalement et nous avons atterri à MERVILLE comme il était prévu.

M. G a également appelé la tour de contrôle de LILLE - LESQUIN pour leur poser la même question à savoir si un appareil autre que le nôtre était visible au radar dans le périmètre de MARCK (62). La réponse a été négative. »

Position des témoins dans l'avion :

Les témoins se trouvaient à bord d'un avion monomoteur de marque Trinidad et effectuaient un vol de pilotage. T1 était l'instructeur. Les témoins avaient décollé de l'aérodrome de Merville (59) avant l'observation, T3 ayant effectué le vol jusqu'à l'aérodrome de Calais-Dunkerque à Marck (62). Le trajet retour s'est effectué avec T2 aux commandes de l'appareil. T3 était assis derrière T2 à bord de l'avion, T1 étant assis à droite de T2.

Position du PAN :

On peut noter certaines incohérences ou manques de précision.

Le PAN a été vu alors que les témoins venaient de décoller de l'aérodrome de Marck (62). Ils étaient en phase de montée, au cap magnétique 070 et à une hauteur d'environ 600 pieds (200 m). Le PAN est décrit dans le croquis sous la ligne d'horizon, alors que les témoins indiquent tous un PAN au-dessus d'eux, ce qui, depuis un avion en phase montante, est forcément vu dans le ciel.

T1 indique un cap avion de 70° alors que la piste a un cap de 60° mais il s'agit d'un cap magnétique et il y a un vent de travers (d'Est) de 30km/h pouvant désaligner l'avion avec son cap. T1 dit (rapporté par T2) : « il y a un phare en face de nous » et le dessin de T1 place le PAN sur un Cap de 60°. Par ailleurs l'indication « direction de la centrale de Gravelines » correspondrait à environ 60°. On retient que le PAN est plutôt dans une direction de 60° alignée avec l'axe d'évolution de l'avion, même si vu du cockpit il est un peu sur la gauche. La compatibilité des indications étant due, soit à l'imprécision des témoins, soit à un désalignement de l'orientation avion par rapport à son cap d'évolution.

T1 indique la perte du PAN sur un cap de 80° dont diffèrent du cap initial. Alors que l'observation n'a duré que 5 à 10 secondes et que T1 dit aussi « Je ne peux vous préciser si à cet instant là l'appareil était en position statique ou s'il se rapprochait de notre avion », expression qui pour le moins signifie une absence de déplacement angulaire du PAN. Ce qui est confirmé par le fait T1 continue à prêter au PAN un cap dans la direction de Gravelines. Il convient donc de retenir comme le plus probable le fait que la direction du PAN est restée quasi inchangée.

Aspect du PAN

Le PAN est décrit comme un gros phare blanc-jaune par T1. T2 et T3 décrivent également le PAN comme un phare ou une lumière. Après 4 ou 5 secondes, le PAN s'est brusquement éteint et T1 a pu remarquer qu'il était de la taille d'un phare, de forme sphérique et de couleur gris métallique. Les témoins effectuaient alors un virage plein Sud.

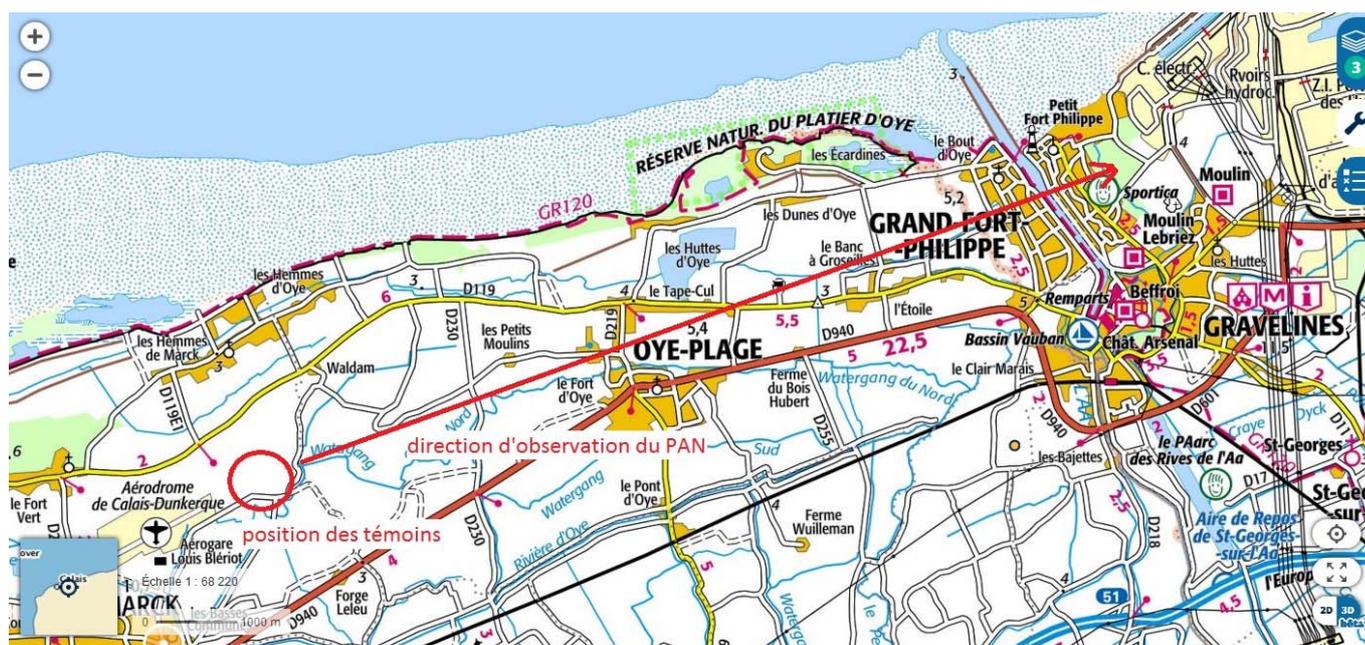


Figure 1 : description du cas (image : Géoportail)

Il est à noter que T2 n'a pu voir que brièvement le PAN, car étant en phase de virage, il devait reporter son attention sur les instruments de bords. De même, T3 était concentré sur le pilotage de T2.

La durée totale de l'observation est à peine d'une dizaine de secondes : 4 ou 5 pour la phase où le PAN était lumineux, puis 3 à 4 pour la phase de départ.

Les témoins ont tous réalisés un croquis du PAN (Figures 2, 3 et 4).

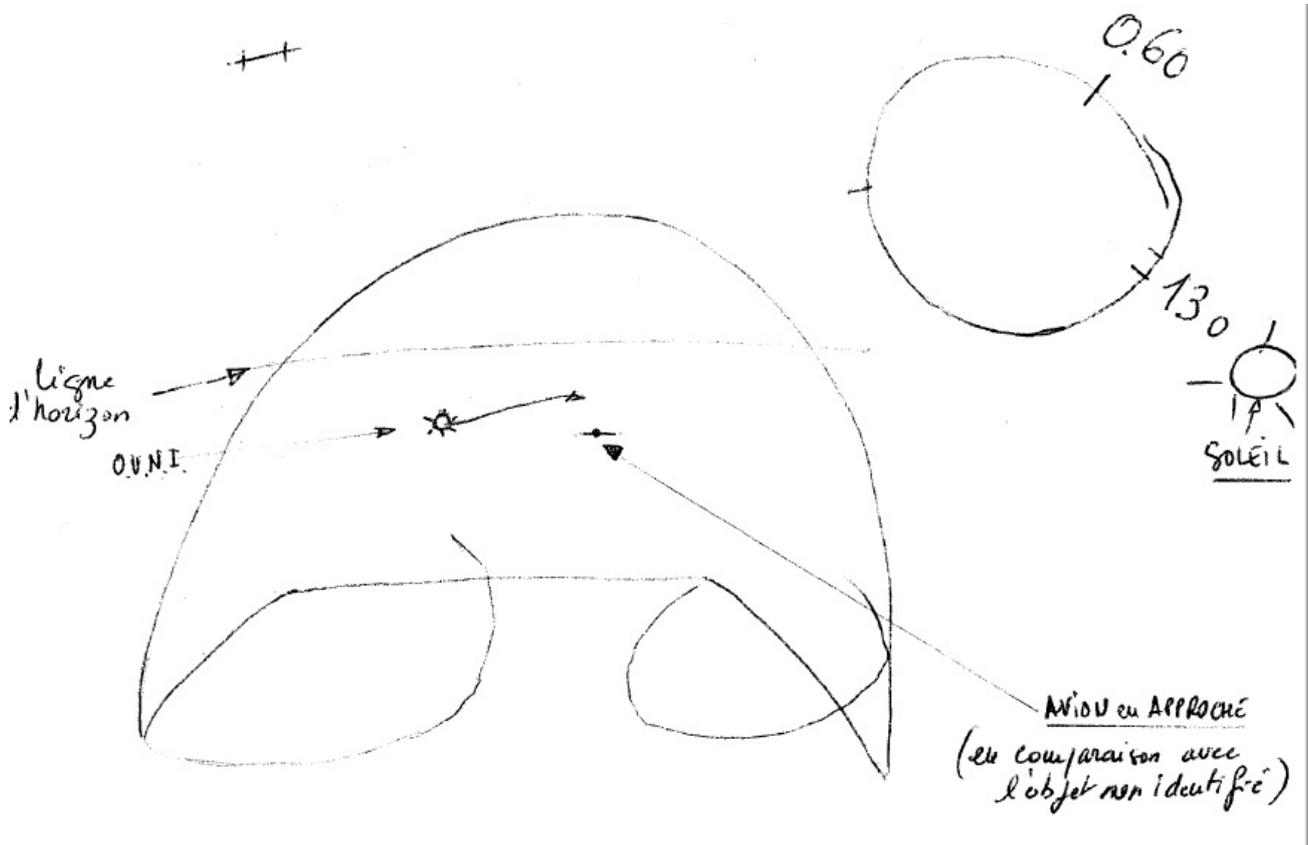


Figure 2 : croquis de T1 (image : PV de gendarmerie)

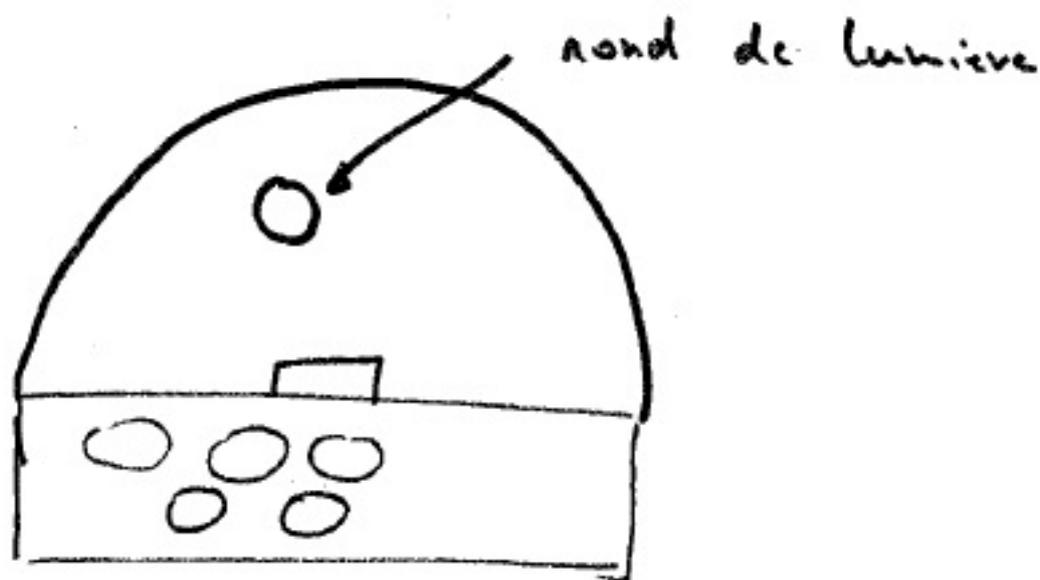


Figure 3 : croquis de T2 (image : PV de gendarmerie)

Forme circulaire éclairée

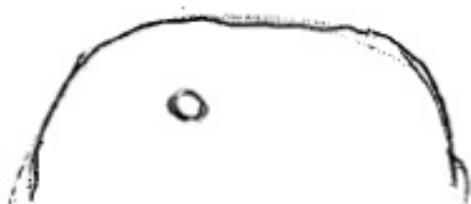


Figure 4 : croquis de T3 (image : PV de gendarmerie)

Aucun autre témoin n'a pu être trouvé.

3- DEROULEMENT DE L'ENQUÊTE

Situation météo : il est à noter qu'il y a une station météorologique à l'aérodrome de Calais-Marck (62), mais que les données du 9 décembre 2002 sont indisponibles. La station météorologique la plus proche ayant conservé des archives en date de l'observation est celle de Dunkerque (59), distante de 25 km à l'Est-Nord-Est du lieu d'observation. Les données montrent l'absence de pluie et une visibilité comprise entre 10 et 16 km, ce qui indique que le ciel était bien dégagé, avec néanmoins la présence de quelques nuages. La température était comprise entre -1 et -2°C, et un

vent soutenu de 30 km/h soufflait de l'Est-Sud-Est. La direction du vent explique d'ailleurs pourquoi les témoins ont décollé en direction de Gravelines (59) (Figure 2).

20h		-2.8 °C	-10.3	69%	-7.7 °C	31 km/h	1024.3hPa	
19h		-2.1 °C	-10.1	67%	-7.4 °C	39 km/h (61 km/h)	1024.3hPa	14 km
18h		-1.7 °C	-9.2	68%	-6.8 °C	35 km/h	1024.4hPa	
17h	☀	-1.1 °C	-8.8	69%	-6 °C	39 km/h (50 km/h)	1024.2hPa	
16h		-0.6 °C	-7.4	66%	-6.1 °C	31 km/h	1024.5hPa	10 km
15h		0.0 °C	-6.4	61%	-6.6 °C	30 km/h	1024.5hPa	
14h		0.3 °C	-6	60%	-6.5 °C	30 km/h	1024.9hPa	
13h		-0.1 °C	-6.1	63%	-6.3 °C	26 km/h	1025.4hPa	10 km
12h		-0.9 °C	-7.6	62%	-7.2 °C	30 km/h	1025.7hPa	
11h		-1.2 °C	-8	66%	-6.7 °C	30 km/h	1026.0hPa	
10h		-1.8 °C	-8.8	70%	-6.5 °C	30 km/h	1026.1hPa	
09h	☀	-2.5 °C	-9.7	75%	-6.3 °C	30 km/h	1025.9hPa	
08h		-2.4 °C	-9.5	76%	-6 °C	30 km/h	1025.6hPa	
07h		-2.1 °C	-9.1	77%	-5.6 °C	30 km/h	1025.4hPa	16 km
06h		-1.7 °C	-8.8	76%	-5.4 °C	31 km/h	1025.1hPa	
05h		-1.2 °C	-7.6	76%	-4.9 °C	26 km/h	1025.1hPa	

Figure 5 : situation météo (image : Infoclimat)

T1 déclare que le temps était très clair et sans nuage, ce qui est cohérent avec les données météorologiques.

Situation astronomique : Une reconstitution pour Calais (62), ville située à 9 km à l'Ouest du lieu d'observation, le 9 décembre 2002 à 10h45 montre que le seul astre visible lors de l'observation était le Soleil, à 13° de hauteur angulaire au Sud-Sud-Est (Figure 6).

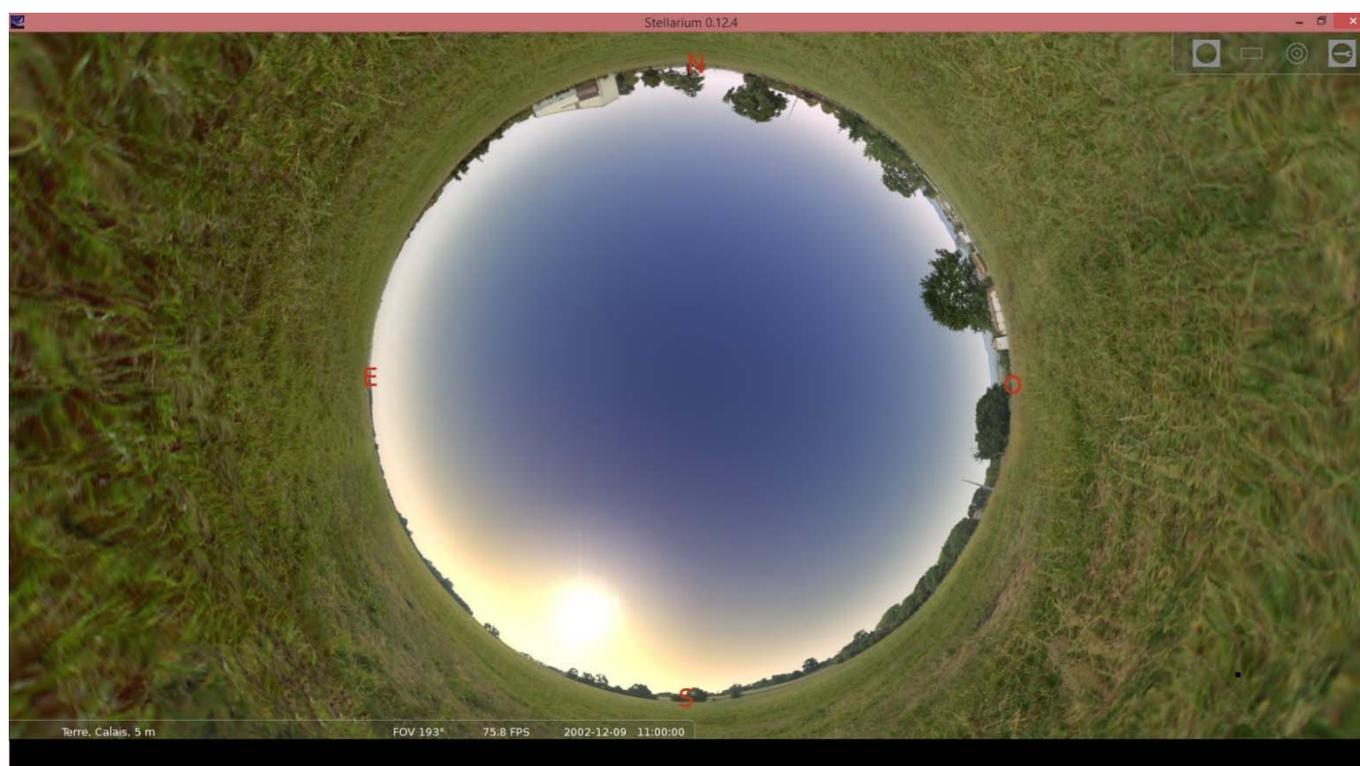


Figure 3 : situation astronomique (image : Stellarium)

Il est à noter que T1 déclare que le Soleil se trouvait au cap 130, ce qui n'était pas tout à fait exact : à 11h00, l'azimut du Soleil était de 155°. Il avait un azimut de 130° à 9h00, peu après son lever, ce

qui ne peut pas correspondre à l'horaire de l'observation, puisque les témoins ont décollé de l'aérodrome de Merville (59) vers 9h30.

Situation aéronautique et astronautique : les témoins ne mentionnent pas avoir vu d'avion ou de satellite durant l'observation.

Pensant tout d'abord à un avion en phase d'atterrissage leur faisant face, T1 a immédiatement contacté la tour d'approche de Calais (62) ainsi que l'aéroport de Lille (59) qui ont confirmé qu'aucun aéronef n'était présent dans le secteur estimé par T1, à savoir les environs de Gravelines (59).

Lors de l'enquête de gendarmerie, le responsable du SEPRA a fait savoir qu'il allait contacter la base aérienne 921 de Taverny (95) pour se procurer les clichés radars pour la période concernée. Ces clichés n'ont visiblement pas été produits, puisqu'ils ne sont pas présents dans le dossier dont dispose le GEIPAN.

Le très long délai entre la date d'observation et le retraitement du cas par le GEIPAN empêche toute vérification aéronautique pour le secteur de l'observation.

L'observation ayant eu lieu de jour, une méprise astronautique est à exclure, hormis un éventuel flash satellitaire de type Iridium (voir hypothèses envisagées).

3.1. SYNTHÈSE DES ÉLÉMENTS COLLECTÉS

TEMOIN N° 1

#	QUESTION	REPONSE (APRES ENQUETE)
A1	Commune et département d'observation du témoin (ex : Paris (75))	MARCK (62)
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	Cours de pilotage
B2	Adresse précise du lieu d'observation	50.9681° Nord, 1.9787° Est
B3	Description du lieu d'observation	Avion d'instruction de marque Trinidad ; place avant droite ; au décollage en phase de montée initiale
B4	Date d'observation (JJ/MM/AAAA)	09/12/2002
B5	Heure du début de l'observation (HH:MM:SS)	Aux environs de 11 :00 :00
B6	Durée de l'observation (s) ou Heure de fin (HH :MM :SS)	07 à 09 s
B7	D'autres témoins ? Si oui, combien ?	2
B8	(opt) Si oui, quel lien avec les autres témoins ?	ELEVES
B9	Observation continue ou discontinue ?	CONTINUE
B10	Si discontinue, pourquoi l'observation s'est-elle interrompue ?	
B11	Qu'est ce qui a provoqué la fin de l'observation ?	« Cet engin s'est brusquement éloigné à grande vitesse, cap divergent »

B12	Phénomène observé directement ?	OUI
B13	PAN observé avec un instrument ? (lequel ?)	NON
B14	Conditions météorologiques	« Le temps très clair, aucun nuage »
B15	Conditions astronomiques	Soleil indiqué au cap 130° par le témoin mais à 11 :00 le soleil est au cap 155°
B16	Equipements allumés ou actifs	Commandes de bord
B17	Sources de bruits externes connues	Avion
<i>Description du phénomène perçu</i>		
C1	Nombre de phénomènes observés ?	1
C2	Forme	Lumière sphérique
C3	Couleur	Blanc-jaune puis gris métallique
C4	Luminosité	Idem phare
C5	Trainée ou halo ?	NP
C6	Taille apparente (maximale)	Gros
C7	Bruit provenant du phénomène ?	NP
C8	Distance estimée (si possible)	Environ 5km
C9	Azimut d'apparition du PAN (°)	« Dans l'axe de la centrale nucléaire de GRAVELINES »
C10	Hauteur d'apparition du PAN (°)	« à 300 pieds au-dessus de notre appareil soit à 100mètres environ »
C11	Azimut de disparition du PAN (°)	Dir GRAVELINES
C12	Hauteur de disparition du PAN (°)	NP
C13	Trajectoire du phénomène	En sens opposé à l'avion des témoins
C14	Portion du ciel parcourue par le PAN	NP
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 ?	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 ?	NON
E6	Origine de l'intérêt pour les PAN ?	NON
E7	L'avis du témoin sur les PAN a-t-il changé ?	NON
E8	Le témoin pense-t-il que la science donnera une explication aux PAN ?	NON

TEMOIN N°2

#	QUESTION	REPOSE (APRES ENQUETE)
A1	Commune et département d'observation du témoin (ex : Paris (75))	MARCK (62)
A2	(opt) si commune inconnue (pendant un trajet) : Commune de début de déplacement ; Commune de Fin de déplacement	
A3	(opt) si pendant un trajet : nom du Bateau, de la Route ou numéro du Vol / de l'avion	
Conditions d'observation du phénomène (pour chaque témoin)		
B1	Occupation du témoin avant l'observation	« J'étais aux commandes de l'appareil »
B2	Adresse précise du lieu d'observation	50.9681° Nord, 1.9787° Est
B3	Description du lieu d'observation	Avion d'instruction de marque Trinidad ; place avant gauche ; au décollage en phase de montée initiale
B4	Date d'observation (JJ/MM/AAAA)	09/12/2002
B5	Heure du début de l'observation (HH:MM:SS)	Aux environs de 10 :00/10 :30
B6	Durée de l'observation (s) ou Heure de fin (HH :MM :SS)	« Vision très brève... »
B7	D'autres témoins ? Si oui, combien ?	2
B8	(opt) Si oui, quel lien avec les autres témoins ?	Instructeur, élève pilote
B9	Observation continue ou discontinue ?	continue
B10	Si discontinue, pourquoi l'observation s'est-elle interrompue ?	
B11	Qu'est ce qui a provoqué la fin de l'observation ?	« J'ai reporté mon attention sur mes instruments »
B12	Phénomène observé directement ?	OUI
B13	PAN observé avec un instrument ? (lequel ?)	Non
B14	Conditions météorologiques	NP
B15	Conditions astronomiques	NP
B16	Equipements allumés ou actifs	Commandes de bord
B17	Sources de bruits externes connues	avion
Description du phénomène perçu		
C1	Nombre de phénomènes observés ?	1
C2	Forme	Lumière style phare
C3	Couleur	NP
C4	Luminosité	Vive style phare de voiture
C5	Trainée ou halo ?	NP
C6	Taille apparente (maximale)	phare
C7	Bruit provenant du phénomène ?	NP
C8	Distance estimée (si possible)	NP

C9	Azimut d'apparition du PAN (°)	NP
C10	Hauteur d'apparition du PAN (°)	« cette lumière était légèrement plus haute que nous »
C11	Azimut de disparition du PAN (°)	NP
C12	Hauteur de disparition du PAN (°)	NP
C13	Trajectoire du phénomène	NP
C14	Portion du ciel parcourue par le PAN	NP
C15	Effet(s) sur l'environnement	NP
Pour les éléments suivants, indiquez simplement si le témoin a répondu à ces questions		
E1	Reconstitution sur plan et photo/croquis de l'observation ?	OUI
E1	Emotions ressenties par le témoin pendant et après l'observation ?	NON
E2	Qu'a fait le témoin après l'observation ?	NON
E3	Quelle interprétation donne-t-il à ce qu'il a observé ?	NON
E4	Intérêt porté aux PAN avant l'observation ?	NON
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 ?	NON
E7	Le témoin pense-t-il que l'expérience qu'il a vécue a modifié quelque chose dans sa vie ?	NON

TEMOIN N°3

#	QUESTION	REPONSE (APRES ENQUETE)
A1	Commune et département d'observation du témoin (ex : Paris (75))	MARCK (62)
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	Cours de pilotage
B2	Adresse précise du lieu d'observation	50.9681° Nord, 1.9787° Est
B3	Description du lieu d'observation	Avion d'instruction de marque Trinidad ; place arrière gauche ; au décollage en phase de montée initiale
B4	Date d'observation (JJ/MM/AAAA)	09/12/2002
B5	Heure du début de l'observation (HH:MM:SS)	Vers 10 :30
B6	Durée de l'observation (s) ou Heure de fin (HH :MM :SS)	1 à 2 secondes
B7	D'autres témoins ? Si oui, combien ?	2
B8	(opt) Si oui, quel lien avec les autres témoins ?	Instructeur, élève pilote

B9	Observation continue ou discontinue ?	continue
B10	Si discontinue, pourquoi l'observation s'est-elle interrompue ?	
B11	Qu'est ce qui a provoqué la fin de l'observation ?	« Cet objet est parti à une vitesse anormale pour un avion »
B12	Phénomène observé directement ?	OUI
B13	PAN observé avec un instrument ? (lequel ?)	NON
B14	Conditions météorologiques	« Les conditions étaient idéales pour piloter avec une très bonne visibilité »
B15	Conditions astronomiques	NP
B16	Equipements allumés ou actifs	Commandes de bord
B17	Sources de bruits externes connues	AVION
<i>Description du phénomène perçu</i>		
C1	Nombre de phénomènes observés ?	1
C2	Forme	Lumière sphérique
C3	Couleur	Blanc-gris
C4	Luminosité	NSP
C5	Trainée ou halo ?	NSP
C6	Taille apparente (maximale)	NSP
C7	Bruit provenant du phénomène ?	NSP
C8	Distance estimée (si possible)	Entre 5 et 10 kilomètres
C9	Azimut d'apparition du PAN (°)	NP
C10	Hauteur d'apparition du PAN (°)	« 600 mètres de hauteur »
C11	Azimut de disparition du PAN (°)	« s'éloignant de l'aérodrome »
C12	Hauteur de disparition du PAN (°)	NP
C13	Trajectoire du phénomène	En sens opposé
C14	Portion du ciel parcourue par le PAN	NP
C15	Effet(s) sur l'environnement	« Aucune perturbation dans l'appareillage de bord »
<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
E1	Emotions ressenties par le témoin pendant et après l'observation ?	NON
E2	Qu'a fait le témoin après l'observation ?	OUI
E3	Quelle interprétation donne-t-il à ce qu'il a observé ?	OUI
E4	Intérêt porté aux PAN avant l'observation ?	NON
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 ?	NON
E7	Le témoin pense-t-il que l'expérience qu'il a vécue a modifié quelque chose dans sa vie ?	NON

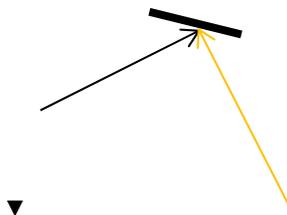
4- HYPOTHESES ENVISAGEES

Une hypothèse privilégiée : l'observation d'un reflet.

La description du PAN ainsi que la courte durée de l'observation (quelques secondes) évoquent fortement l'hypothèse d'un reflet de soleil, qu'il soit d'origine satellitaire ou aéronautique.

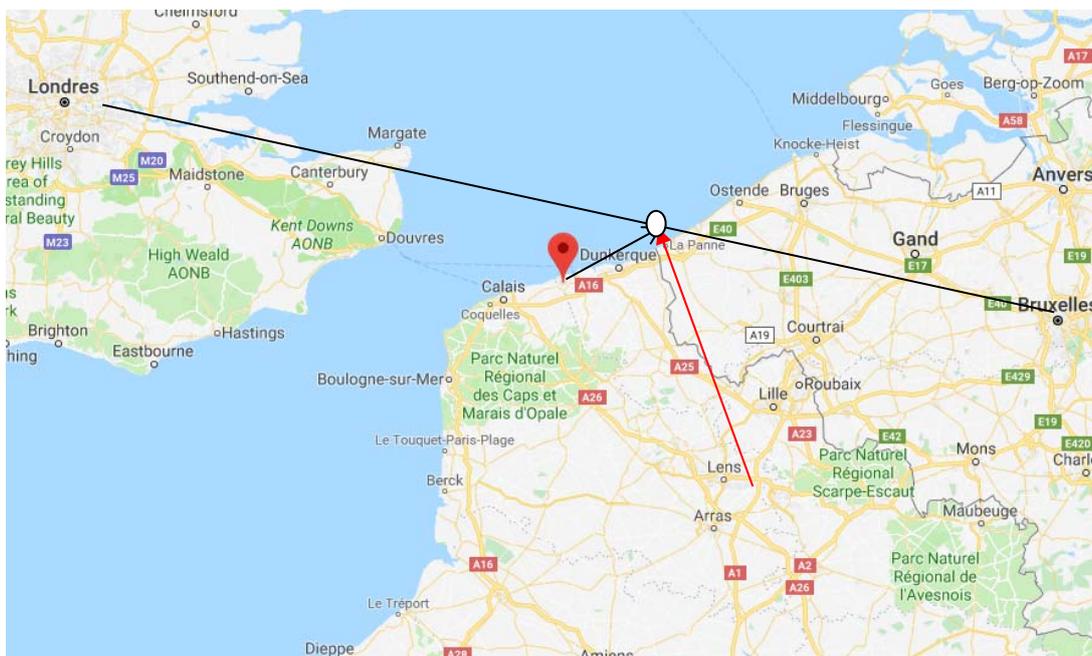
La courte durée de l'observation peut évoquer un flash satellitaire de type Iridium, dont les plus brillants sont visibles en plein jour. Une durée de 5 à 10 secondes est tout à fait cohérente avec ce type de méprise. Toutefois, il est à noter qu'en fin d'observation, T1 décrit un objet gris, ce qui est incohérent avec un flash Iridium diurne : une fois le flash passé, plus rien n'est visible dans le ciel.

Par contre un reflet de soleil sur un avion est plausible. La durée faible plaide pour un reflet miroir (dit spéculaire) correspondant à une condition géométrique précise et donc fugitive liant la position du témoin, celle du soleil, celle de l'avion réfléchissant, et l'orientation de ce dernier. La réflexion sur le nez de l'avion se fait, comme sur une boule, dans toutes les directions et donc de manière faible et peu fugitive (réflexion diffuse). A l'opposé, le plan d'aile de l'avion permet un fort effet miroir mais uniquement dans une géométrie particulière. Ce n'est envisageable pour un reflet vers un témoin à basse altitude (cas ici) que lorsque le soleil est très bas sur l'horizon et l'avion placé entre le soleil et le témoin, ce qui n'est pas le cas ici. Le cylindre de la carlingue permet aussi une cumulation de rayons réfléchis le long de l'axe de l'avion, il y a un effet miroir même si cela est moins important que celui d'un plan d'aile. Le plan de l'empennage arrière peut de plus contribuer au même effet miroir selon des conditions géométriques identiques. Le soleil étant sur un cap 155° , l'axe d'observation sur un cap 60° , il faut que le cap avion soit juste intermédiaire soit à $\sim 107^\circ$ (ou dans la direction opposée 287°)



Seul le trafic aérien aux alentours de Marck (62) et de Gravelines (59) a pu être reconstitué par le contrôle aérien au moment de l'observation, car T1 estimait la position du PAN à cette distance. Mais rien ne lui permettait de l'estimer correctement, un avion situé dans l'axe d'observation mais bien plus loin que la centrale nucléaire de Gravelines (59), c'est-à-dire au-dessus de la Mer du Nord, pouvait largement refléter les rayons du Soleil. Cette zone est d'ailleurs empruntée par de nombreux avions décollant ou atterrissant dans les environs de Londres et on note que les avions reliant Bruxelles et Londres ont un cap correspondant à la condition de miroir à quelques degrés près (103°).

Cette ligne aérienne croise à une vingtaine de kilomètres des témoins. Le déplacement d'un avion de ligne en croisière est de 900 km. En 10 secondes, il parcourt 2,5 km, soit un changement angulaire vu des témoins de l'ordre de 7° , ce qui est suffisant pour perdre la condition de reflet spéculaire.



Il est à noter que le phare décrit par les témoins disparaît quand ceux-ci changent de cap en direction du Sud, ce qui est cohérent avec l'hypothèse d'un reflet, car le témoin s'écarte de sa ligne d'observation initiale, le reflet ne peut se faire sur cet avion.

La disparition du décrit comme suit par T1

- « Je ne peux vous préciser si à cet instant là l'appareil était en position statique ou s'il se rapprochait de notre avion. »
- « Cet engin s'est brusquement éloigné à grande vitesse, cap divergent. »
- « J'ai été très surpris par son départ sans effectuer de manœuvre linéairement. »

Et par T3

- « j'ai alors vu celui-ci partir en sens opposé, s'éloignant de l'aérodrome. »

Tout ceci indique une perception de fuite en distance sans aucun mouvement angulaire ou transversal. Ce qui est conforme à l'hypothèse. En effet, lorsque l'intensité lumineuse d'un Pan décroît, il est classique et logique pour un témoin d'interpréter cela comme une fuite en distance d'un PAN qui aurait gardé la même intensité lumineuse.

Malheureusement, l'absence de reconstitution du trafic aérien au moment de l'observation empêche toute validation formelle ou infirmation de l'existence d'un avion cause de cette réflexion. Néanmoins cette présence est des plus plausibles compte tenu de l'existence d'une ligne aérienne compatible avec la condition de reflet.

Notons que T1 rejette l'hypothèse du reflet du seul fait de l'orientation du soleil. Ceci indique qu'en terme d'aspect, cela est pour cet instructeur avion parfaitement conforme à un reflet. T1 a seulement considéré (à tort) que le reflet ne pouvait venir que de l'avant (ou l'arrière) de l'avion, alors supposé pour T1 comme évoluant face à lui, avec pour cela un soleil dans l'axe témoin PAN.

4.1. SYNTHÈSE DES HYPOTHÈSES

HYPOTHÈSE			EVALUATION*
Reflet soleil sur un avion de ligne			70 %
ITEM	ARGUMENTS POUR	ARGUMENTS CONTRE ou MARGE D'ERREUR	POUR/CONTRE
- forme , couleur	- le pilote instructeur reconnaît la possibilité d'un reflet soleil qu'il réfute uniquement pour des raisons de position soleil (et non d'aspect).		1
-durée	- 5 à 10 secondes, parfaitement cohérent avec un reflet d'origine spéculaire, fugitif sur une carlingue. Il est sensible à de nombreux facteurs géométriques. La direction de l'avion supposé à l'origine varie de plus de 5° sur cette durée.	-Le phénomène de réflexion spéculaire sur une carlingue est connue en nature mais ne fait l'objet d'aucune modélisation permettant de valider de manière quantitative le niveau et profil d'évolution de l'intensité lumineuse.	0.3
-disparition	- les témoins perçoivent une fuite en distance, illusion classiquement provoquée par la diminution d'intensité d'un PAN.		1
-Vraisemblance en lieu et date	- la ligne aérienne Londres Bruxelles croise à 20 km et offre un cap conforme à une réflexion spéculaire du soleil sur la carlingue. - le temps est beau et dégagé favorisant des reflets. - l'absence de relevé formel d'un avion est non déterminante car les relevés ne sont pas accessibles 17 ans après.	- absence de preuve de présence de l'avion.	0.5

*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%)

5- CONCLUSION

Les témoins ont probablement observé un reflet de soleil sur un avion de ligne croisant à une vingtaine de kilomètres (probablement la ligne Bruxelles Londres).

En effet :

- L'aspect décrit (couleur, forme) est compatible et le pilote instructeur pense à cette hypothèse et ne la réfute que par sa compréhension des conditions de production qui ne lui paraissent pas réunies (position du soleil).
- La position respective des témoins et du soleil permet d'expliquer une réflexion spéculaire sur une carlingue d'avion alors correctement orientée en miroir sur la ligne Londres Bruxelles croisant à 20 km des témoins.
- La condition de réflexion spéculaire (et donc sensible à la géométrie) explique la durée brève du PAN.
- Les témoins perçoivent la disparition du PAN selon une fuite en distance, ce qui correspond à une illusion classique. En effet, lorsque l'intensité lumineuse d'un PAN décroît, il est logique pour un témoin d'interpréter cela comme une fuite en distance d'un PAN qui aurait gardé la même intensité lumineuse.

La seule incertitude sur l'hypothèse réside dans les points suivants :

- Le phénomène de réflexion spéculaire sur une carlingue est connu en nature mais ne fait l'objet d'aucune modélisation permettant de valider de manière quantitative le niveau et le profil d'évolution de l'intensité lumineuse.
- Il n'y a aucune preuve de présence de l'avion, mais cela est non déterminant car les relevés ne sont pas accessibles 17 ans après.

Les éléments précédents n'affectent que la probabilité de l'hypothèse qui reste pour autant très plausible.

La consistance est bonne (plusieurs témoins, croquis, indication de positions).

En conséquence le GEIPAN conclut en B : observation probable d'un avion de ligne (reflet).

5.1. CLASSIFICATION

CONSISTANCE ⁽¹⁾ (IxF)

0.56=0.7x0.8

ETRANGETE ⁽²⁾ (E)

0.3

