

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

DSO/DA//GP

Toulouse, le 27/04/2023

COMPTE RENDU D'ENQUÊTE

CAS D'OBSERVATION

[D59] de WARLUS (62) vers DAINVILLE (62) 17.10.2021



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 reçoit le 18/10/2021 un email contenant le questionnaire d'observation complété par le témoin principal (T1) au sujet d'une observation de PAN faite sur la D59 entre les communes de WARLUS (62) et de DAINVILLE (62) le 17.10.2021 en compagnie de son amie (T2). Dans ce questionnaire se trouvent :

- Un plan des lieux annoté de la position des témoins et de la trajectoire du PAN
- Deux captures Google StreetView annotées de la trajectoire du PAN
- Une capture d'écran de la vidéo montrant le PAN

Nous répondons au témoin en lui demandant de bien vouloir faire compléter le questionnaire au deuxième témoin et en lui indiquant la procédure à suivre pour envoyer les vidéos qu'il a pu faire du PAN. Une relance est faite par mail le 31/03/2022

Nous n'avons pas reçu la vidéo ni le questionnaire du T2.

Aucun autre témoignage n'a été recueilli sur ce phénomène.

2- DESCRIPTION DU CAS

La description du cas est issue de la partie narration libre du questionnaire technique [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.] :

« Bonjour, hier soir vers 19h06 nous étions en voiture lorsque ma copine m'a fait m'arrêter pour regarder le phénomène, tout a commencé par l'apparition d'une lumière dans les nuages plutôt plate puis deux sphères superposées grises sont apparues, la trajectoire fut rectiligne au début et a changé subitement de direction pour une trajectoire à la perpendiculaire elle a continué son chemin et a accélérée au point de ne plus le voir dans notre vision.

Les sphères étaient à hauteur d'un petit avion de tourisme, aucun bruit, et très difficile à distinguer par moment. Le phénomène a duré 1 à 2 min, j'ai eu le temps de sortir mon téléphone pour filmer le moment. Nous avons alors pensé à un drone sauf quand il a pris de la vitesse et a disparu sous nos yeux.

Il était impossible de le suivre plus longtemps. Le phénomène est arrivé sur la route entre Warlus et Dainville dans le 62, nous étions sur la Départementale 59 et le phénomène se trouvait au Nord en direction de Duisans. »

3- DEROULEMENT DE L'ENQUÊTE

La **situation géographique** est résumée sur la carte ci-dessous, réalisée par le témoin :

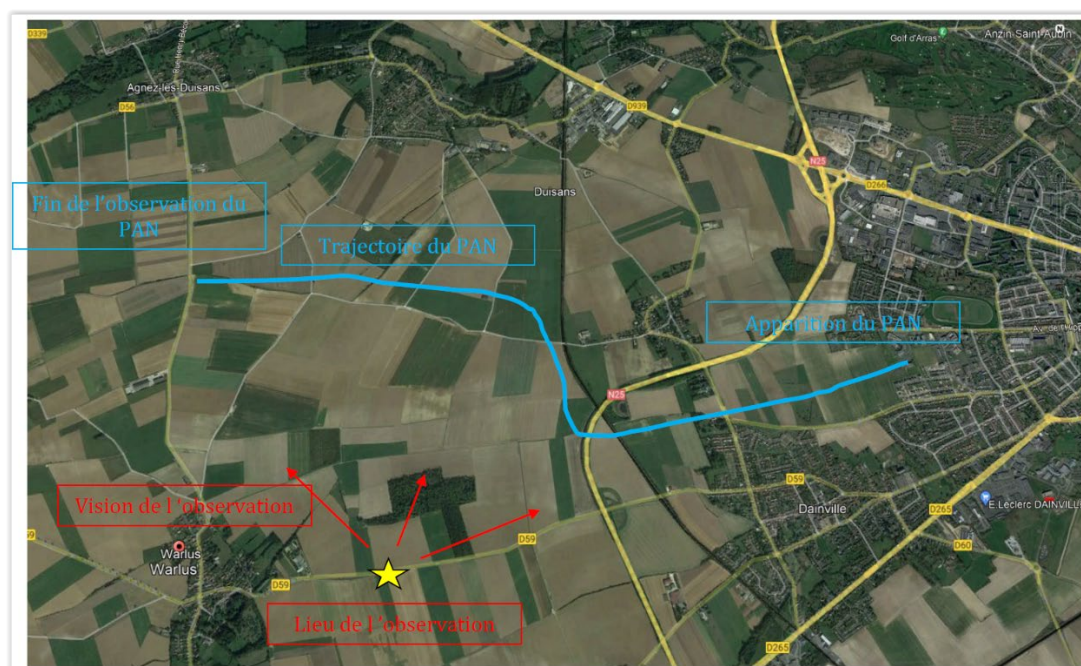


Fig. 1 : Carte témoin

Les **données météorologiques** sont les suivantes, extraites de la publithèque de Météo France pour la station de Meaulte (80), située à environ 34 km au sud de la position des témoins et celle de l'aéroport de Lille-Lesquin (59), située à environ 45 km au nord-est de la position des témoins :

Indicatif	59343001										
Nom	LILLE-LESQUIN										
Altitude	47 mètres										
Coordonnées	lat : 50°34'12"N - lon : 3°05'51"E										
Coordonnées lambert	X : 6540 hm - Y : 26197 hm										
Producteurs	2021 : METEO—FRANCE										
+ Afficher la liste des paramètres											
- Masquer les données ...											
Date	FF	DD	N	NBAS	N1	C1	B1	N2	C2	B2	VV
17 oct. 2021 17:00	1.6	120	8	8	7		3600	8		4440	34228
17 oct. 2021 18:00	2.1	140		3	1		3600	3		5160	24909

Indicatif	80523001										
Nom	MEAULTE										
Altitude	107 mètres										
Coordonnées	lat : 49°58'18"N - lon : 2°42'13"E										
Coordonnées lambert	X : 6263 hm - Y : 25529 hm										
Producteurs	2021 : METEO—FRANCE										
+ Afficher la liste des paramètres											
- Masquer les données ...											
Date	FF	DD	N	NBAS	N1	C1	B1	N2	C2	B2	VV
17 oct. 2021 17:00	2.8	150	6	6	5		3780	6		6960	46114
17 oct. 2021 18:00	2.5	150		0			7800				39500

En résumé, le vent soufflait faiblement du sud-est, le ciel était presque totalement à totalement couvert par des nuages s'étalant sur deux niveaux : entre 3600 et 3780 m d'altitude pour la première couche (1 à 7 octas sur 8) et entre 4400 et 6960 m d'altitude pour la seconde couche (3 à 8 octas sur 8). La visibilité horizontale était bonne à très bonne, comprise entre environ 25 et 46 km.

3.1. SYNTHÈSE DES ÉLÉMENTS COLLECTÉS

TEMOIGNAGE UNIQUE

#	QUESTION	REPONSE (APRES ENQUETE)
A1.	Commune et département d'observation du témoin (ex : Paris (75))	
A2.	(Opt) si commune inconnue (pendant un trajet) : Commune de début de déplacement ; Commune de Fin de déplacement	D59 de WARLUS (62) vers DAINVILLE (62)
A3.	(Opt) si pendant un trajet : nom du Bateau, de la Route ou numéro du Vol / de l'avion	N/AD59
<i>Conditions d'observation du phénomène (pour chaque témoin)</i>		
B1.	Occupation du témoin avant l'observation	Conduisait
B2.	Localisation précise du lieu d'observation	Lat. 50.276803 Lon. 2.684375
B3.	Description du lieu d'observation	« Sur le bord de la chaussée, vision dégagée de plaines (champs) »
B4.	Date d'observation (JJ/MM/AAAA)	17/10/2021
B5.	Heure du début de l'observation (HH :MM : SS)	19h06
B6.	Durée de l'observation (s) ou Heure de fin (HH :MM : SS)	1 mn
B7.	D'autres témoins ? Si oui, combien ?	Oui - 1
B8.	(Opt) Si oui, quel lien avec les autres témoins ?	Conjointe
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 ?	« Disparition de l'objet dans notre champ de vision »
B12.	Phénomène observé directement ?	Oui
B13.	PAN observé avec un instrument ? (Lequel ?)	Oui - Smartphone
B14.	Conditions météorologiques	Le vent soufflait faiblement du sud-est, le ciel était presque totalement à totalement couvert par des nuages s'étalant sur deux niveaux : entre 3600 et 3780 m d'altitude pour la première couche (1 à 7 octas sur 8) et entre 4400 et 6960 m d'altitude pour la seconde couche (3 à 8 octas sur 8). La visibilité horizontale était bonne à très bonne, comprise entre environ 25 et 46 km.
B15.	Conditions astronomiques	/
B16.	Equipements allumés ou actifs	Non
B17.	Sources de bruits externes connues	« Aucun bruit »
<i>Description du phénomène perçu</i>		
C1.	Nombre de phénomènes observés ?	1

C2.	Forme ?	« doublesphères superposées »
C3.	Couleur ?	« Gris métal »
C4.	Luminosité ?	« [Celle d'un] <i>Coucher de soleil</i> »
C5.	Trainée ou halo ?	« <i>Apparition dans un disque de couleur blanche dans les nuages</i> »
C6.	Taille apparente ?	« 1.5 cm »
C7.	Bruit provenant du phénomène ?	« aucun bruit »
C8.	Distance estimée ?	« 3 ou 4 km »
C9.	Azimut d'apparition du PAN (°)	45°
C10.	Hauteur d'apparition du PAN (°)	45°
C11.	Azimut de disparition du PAN (°)	315°
C12.	Hauteur de disparition du PAN (°)	45°
C13.	Trajectoire du phénomène	« <i>Ligne droite du nord est avec un changement de direction vers le Nord puis un changement de direction vers le Nord-Ouest</i> »
C14.	Portion du ciel parcourue par le PAN (°)	« <i>3 Quart du ciel à 45° et un quart du ciel à 75°</i> »
TL.	Comportement du PAN dans l'environnement	/
<i>Pour les éléments suivants, veuillez reporter les réponses du témoin ou sinon indiquez simplement si ce dernier a répondu à ces questions</i>		
E1.	Quelles sont les émotions ressenties par le témoin pendant et après l'observation ?	« Nous sommes très cartésiens, mais cette apparition nous a paru étrange et inexplicable par rapport à la façon de son déplacement de sa forme et de son apparition / disparition »
E2.	Qu'a fait le témoin après l'observation ?	« Nous en avons discuté zoomer la vidéo pour vérifier la forme visualisée, fait plusieurs recherches sans succès »
E3.	Quelle interprétation donne-t-il à ce qu'il a observé ?	« Nous avons d'abord pensé à un drone, mais nous avons vite renoncé car la forme et la distance de vol n'est pas possible par rapport à la taille de l'engin. »
E4.	Avant son observation, quel intérêt le témoin portait aux PAN ?	« Nous sommes curieux et intéressés, nous n'avons jamais vraiment porté attention à ce genre de phénomène »
E5.	L'observation a-t-elle changé l'avis du témoin sur les PAN ?	« Oui »
E6.	Le témoin pense-t-il que la science donnera une explication aux PAN ?	« Oui, je l'espère »
E7.	Pense-t-il que l'expérience vécue a modifié quelque chose dans sa vie ? Quel est son ressenti ?	« Nous avons été très étonnés de voir cette apparition très étrange, nous sommes encore aujourd'hui en pleine réflexion. Nous n'avons jamais vue une double sphère voler comme tel. »
<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

La seule hypothèse envisagée est celle de la confusion avec un ensemble de deux ballons de type « Mylar » attachés ensemble, ou, plus probablement, d'un ballon unique fantaisie, se déplaçant porté par le vent.

4.1. ANALYSE DES HYPOTHESES

Le témoin décrit le PAN de la manière suivante :

- Forme : deux sphères superposées
- Couleur : blanche puis gris métallisé
- Déplacement : initialement rectiligne en provenance du nord-est puis modification subite « à la perpendiculaire » vers le nord et nouveau changement de direction vers le nord-ouest
- Il indique que le PAN, au début de l'observation, est apparu « sous la forme d'une lumière plutôt plate dans les nuages » ou « dans un disque de couleur blanche dans les nuages »
- Absence de bruit perçu
- Élévation constante, à 45°
- Taille apparente de l'ensemble mesuré à bout de bras sur une règle graduée : 1,5 cm
- Augmentation de la vitesse à la fin de l'observation
- Durée d'observation 1 à 2 mn
- Le PAN a finalement été perdu de vue

Le témoin précise qu'il était « très difficile à distinguer par moments ».

Concernant la luminosité, nous ne sommes pas certains que le témoin ait compris le sens de la question. En effet, il y répond de la manière suivante : « coucher de soleil ». A l'heure de l'observation, nous sommes effectivement en pleine période du coucher de soleil, ce dernier se situant au moment et à l'endroit de l'observation à environ 3° sous l'horizon. Le témoin a sans doute compris que la question se référait à la luminosité ambiante du ciel, alors qu'il est question de la luminosité du PAN.

L'ensemble des autres données, à l'exception a priori du déplacement, point sur lequel nous allons revenir plus loin, est conforme à l'hypothèse.

En effet, les ballons fantaisie aluminisés de type « Mylar » peuvent se trouver groupés ensemble et avoir cet aspect typique gris métallisé décrit par le témoin, en l'absence d'éclairage direct par le soleil ; ils peuvent aussi avoir une forme fantaisie : en « 8 », en forme de cacahuète par exemple, ou toute autre forme donnant l'impression, observés de loin, qu'il s'agit de deux ballons liés ensemble.

Il est possible qu'initialement ce ballon, à l'altitude où il était, se soit trouvé brièvement éclairé par le soleil situé à peine sous l'horizon aux environs de 19h locales, ce qui explique son apparence initiale en « forme de lumière plutôt plate » (réflexion des rayons solaires à la surface fortement réfléchissante d'un ballon Mylar).

Peu de temps après, le terminateur (limite entre zones éclairée et non éclairée par le soleil) prenant de l'altitude au fur et à mesure que le soleil descend sous l'horizon, le ballon a pu le traverser et perdre progressivement cette couleur blanche pour passer au gris. Nous pouvons aussi envisager une perte d'altitude en raison des changements de conditions aérologiques pendant le coucher du soleil (baisse de température). Ceci est d'autant plus possible que l'heure du début de l'observation est incertaine ;

il suffit d'une erreur de quelques minutes pour baisser de manière importante la position du terminateur et par conséquent l'altitude initiale du ballon. A 19h02 par exemple, le soleil ne se trouve qu'à 1°49' sous l'horizon.

L'autre étrangeté principale de l'observation pour le témoin, outre l'apparence des PAN, est la trajectoire qu'il décrit ainsi : « *la trajectoire fut rectiligne au début et a changé subitement de direction pour une trajectoire à la perpendiculaire elle a continué son chemin [...]* » (partie narration libre) et « *ligne droite du nord-est avec un changement de direction vers le nord puis un changement de direction vers le nord-ouest* » (question C13 sur la trajectoire des PAN).

Le témoin a par ailleurs représenté cette trajectoire sur une carte des lieux, vue de dessus :

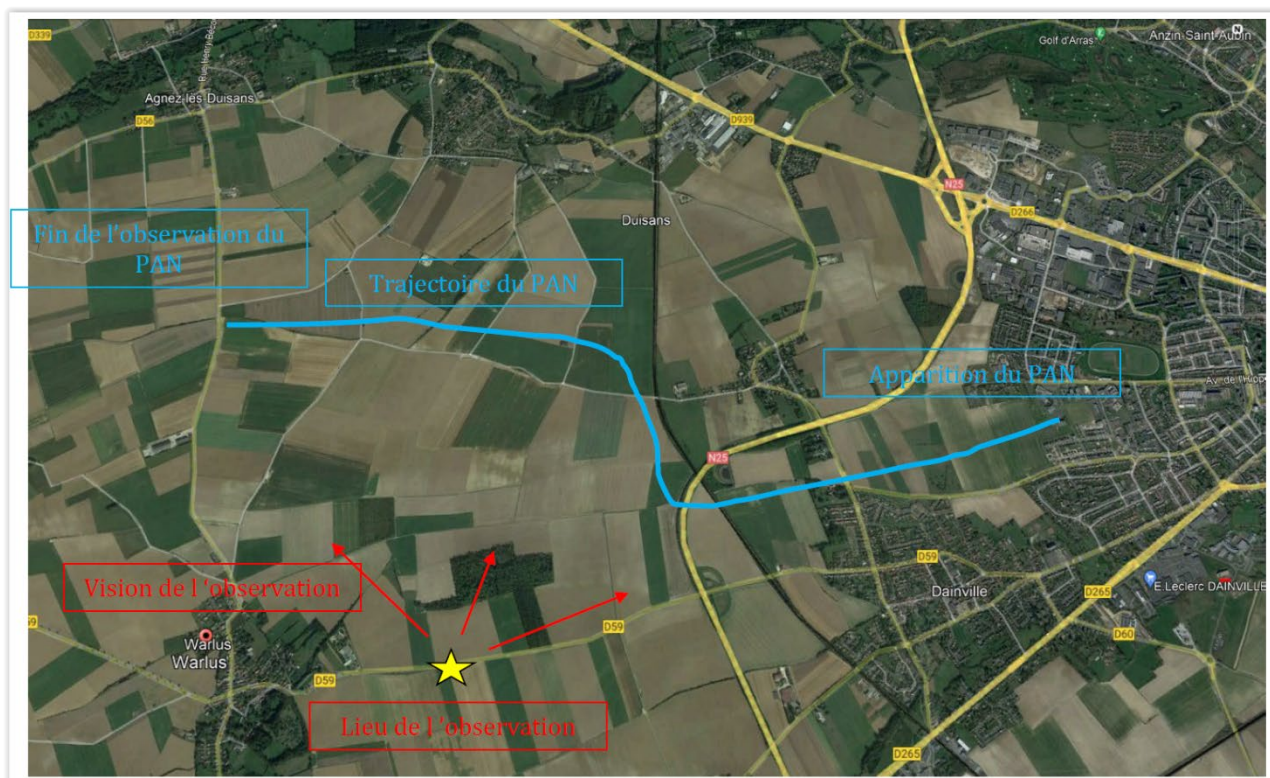


Fig. 2 : reconstitution de la trajectoire par le témoin

... mais également sur deux captures de Google StreetView ; vues depuis le sol :

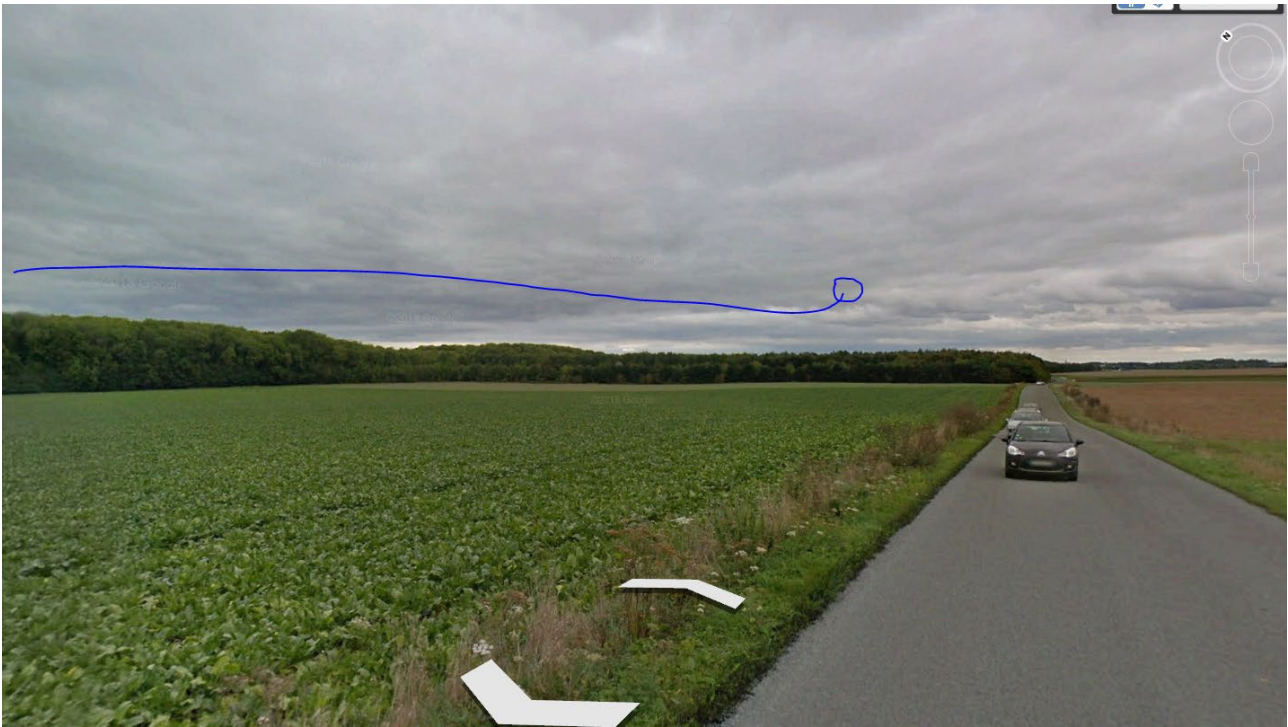


Fig. 3 : reconstitution de la trajectoire par le témoin (début d'observation)



Fig. 4 : reconstitution de la trajectoire par le témoin (fin d'observation)

Notons par ailleurs que les témoins étaient arrêtés pour observer le PAN.

Sur ces deux dernières représentations, la trajectoire apparente du PAN est quasiment rectiligne alors qu'elle ne l'est pas du tout sur la carte vue de dessus.

Comment expliquer cette différence ?

La perception est parfois perturbée. La trajectoire perçue peut être assez différente de la trajectoire réelle. Toute évaluation de distance, de dimension, de vitesse d'un objet que l'on ne connaît pas ou que l'on ne reconnaît pas est toujours très délicat, surtout dans le ciel où nous n'avons aucun repère ou peu (astres la nuit).

La psychologie cognitive montre que nos sens peuvent être « trompés » et peuvent délivrer des informations contradictoires.

Dans le cas présent, mais également de manière générale pour une observation s'étant déroulée en présence de repères connus et visibles, la représentation la plus juste sera celle utilisant une remise contextuelle fidèle à l'observation, en utilisant des photographies des lieux sur lesquelles le(s) PAN et son (leur) déplacement sont représentés.

Il s'agira donc ici des deux captures de Google StreetView annotées des positions du (des) PAN et de la trajectoire, ce qui implique que la représentation de cette trajectoire sur la carte est interprétative. Cette interprétation se retrouve dans les mots du témoin lorsqu'il indique que le(s) PAN a (ont) changé, selon lui, deux fois de trajectoire.

L'élément ayant pu amener le témoin à décrire ainsi cette trajectoire peut être intrinsèque au(x) PAN : s'il s'agit de deux ballons attachés ensemble cela peut être la variation de la luminosité, s'il s'agit d'un seul ballon, il peut être constitué de deux matières et/ou couleurs différentes, l'une fortement réfléchissante, l'autre moins par exemple.

Une baisse en premier lieu de cette luminosité causée par une rotation du ballon exposant provisoirement une partie moins réfléchissante vers les témoins et se traduisant pour eux par une impression que les PAN s'éloignent et donc amorcent un virage vers le nord, puis en second lieu par une nouvelle rotation exposant une autre partie davantage réfléchissante, ce qui se traduit par une augmentation de cette luminosité, que le témoin interprète comme un rapprochement, et donc comme un nouveau virage vers le nord-ouest.

Mais il est vraisemblable dans ce cas que nous ayons affaire à un ballon unique, à un ballon de fantaisie, de forme « élaborée » et de type Mylar car réfléchissant fortement la lumière (Cf. Fig. 6).

En effet, s'il s'était agi de deux ballons, il est plus difficile d'imaginer une variation lumineuse régulière et simultanée des deux, qui, bien qu'attachés, ont plus de chance de bouger indépendamment l'un de l'autre et de produire des variations de luminosité aléatoires que ne le ferait un ballon unique.

Notons par ailleurs que les PAN étaient, selon le témoin, très difficiles à observer, ce qui rajoute à la difficulté d'apprécier de manière correcte tout changement de trajectoire.

Le témoin n'a toutefois pas explicitement mentionné de modification de luminosité des PAN, mais la question relative à cette luminosité, telle que figurant dans le questionnaire, n'a selon toute vraisemblance pas été comprise.

Il indique par ailleurs que l'élévation du PAN était la même au début de l'observation et à la fin (soit 45°).

Enfin, la figure 2 de reconstitution de la trajectoire montre que la vitesse apparente du PAN aurait dû varier dans le temps. En effet, en début d'observation le déplacement apparent devrait être très lent, voire imperceptible, dans la mesure où le(s) PAN se déplace(nt) en direction des témoins. Par la suite, le premier changement de trajectoire aurait dû provoquer une accélération apparente du(des) PAN, qui se serait dès lors trouvé davantage orienté transversalement aux témoins. Or, le témoin ne mentionne de changement de vitesse que pour la fin de l'observation.

Concernant l'accélération finale, le PAN a pu simplement être exposé à un vent plus fort.

La disparition par perte de vue est possiblement due à l'éloignement.

Si on considère une trajectoire rectiligne, le déplacement s'effectue davantage depuis l'est-sud-est voire le sud-est. Cela est tout à fait conforme à l'orientation du vent, vent faible du sud-est, au moment de l'observation :

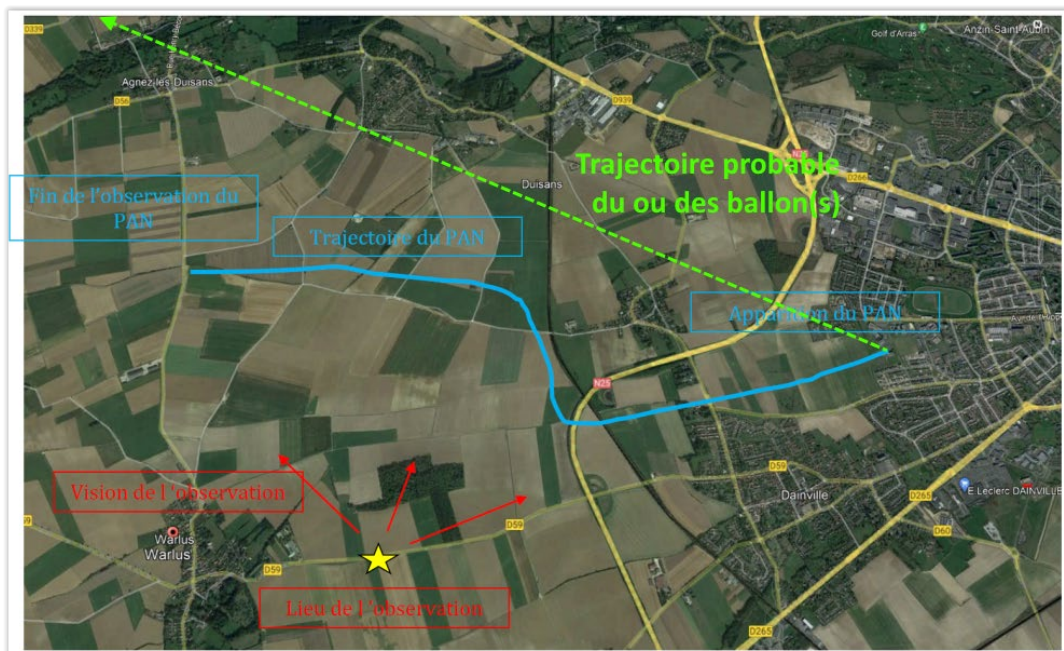


Fig. 5 : trajectoire probable

Notons pour terminer que la capture d'écran de la vidéo, intégrée au questionnaire, **n'est pas exploitable en l'état**. Elle est de **mauvaise qualité** et ne contient pas les métadonnées (**caractéristiques d'images**). Seules deux formes blanches superposées y sont visibles sur fond gris, présentant par ailleurs un flou prononcé :



Fig. 6 : Extrait de la capture d'écran de la vidéo des PAN

4.2. SYNTHÈSE DES HYPOTHÈSES

HYPOTHÈSE(S)	EVALUATION*
1. Ballon fantaisie Mylar	0.900

*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. Ballon fantaisie Mylar - Evaluation des éléments pour l'hypothèse # 50836			
ITEM	ARGUMENTS POUR	ARGUMENTS CONTRE ou MARGE D'ERREUR	POUR/CONTRE
Forme	Fantaisie, commune		0.95
Couleur(s)	Blanche, d'abord éclairé par le soleil couchant, puis gris, le terminateur passant sous le ballon	Pas de mesures ni de calculs effectués	0.80
Bruit (absence)	Pas de bruit émis par les ballons		0.95
Forme Traject.	Rectiligne	Variations de luminosité induites par la composition du ballon constituée de deux matériaux aux propriétés réfléchissantes différentes et ayant induit T1 en erreur sur la forme de la trajectoire, non décrites par T1	0.80
Déplacement	Dans le sens du vent		0.95

4.3. SYNTHÈSE DE LA CONSISTANCE

La consistance est moyenne. Bien que le témoin ait réalisé une vidéo des PAN, elle ne nous a pas été transmise. La capture d'écran de cette vidéo figurant dans le questionnaire n'est pas exploitable. Par ailleurs, T2 n'a pas rapporté son observation.

5- CONCLUSION

En conclusion, nous avons montré dans cette analyse que les témoins ont probablement observé un ballon fantaisie ou ballon festif gonflé à l'hélium, ballon possiblement de forme élaborée et de type Mylar.

Cette conclusion s'appuie sur les éléments suivants :

- Forme fantaisie, commune pour les ballons de ce type
- La couleur passe de blanc à gris au fur et à mesure que le soleil se couche.
- Absence de bruit
- Déplacement rectiligne dans le sens du vent
- Disparition par éloignement et perte de vue

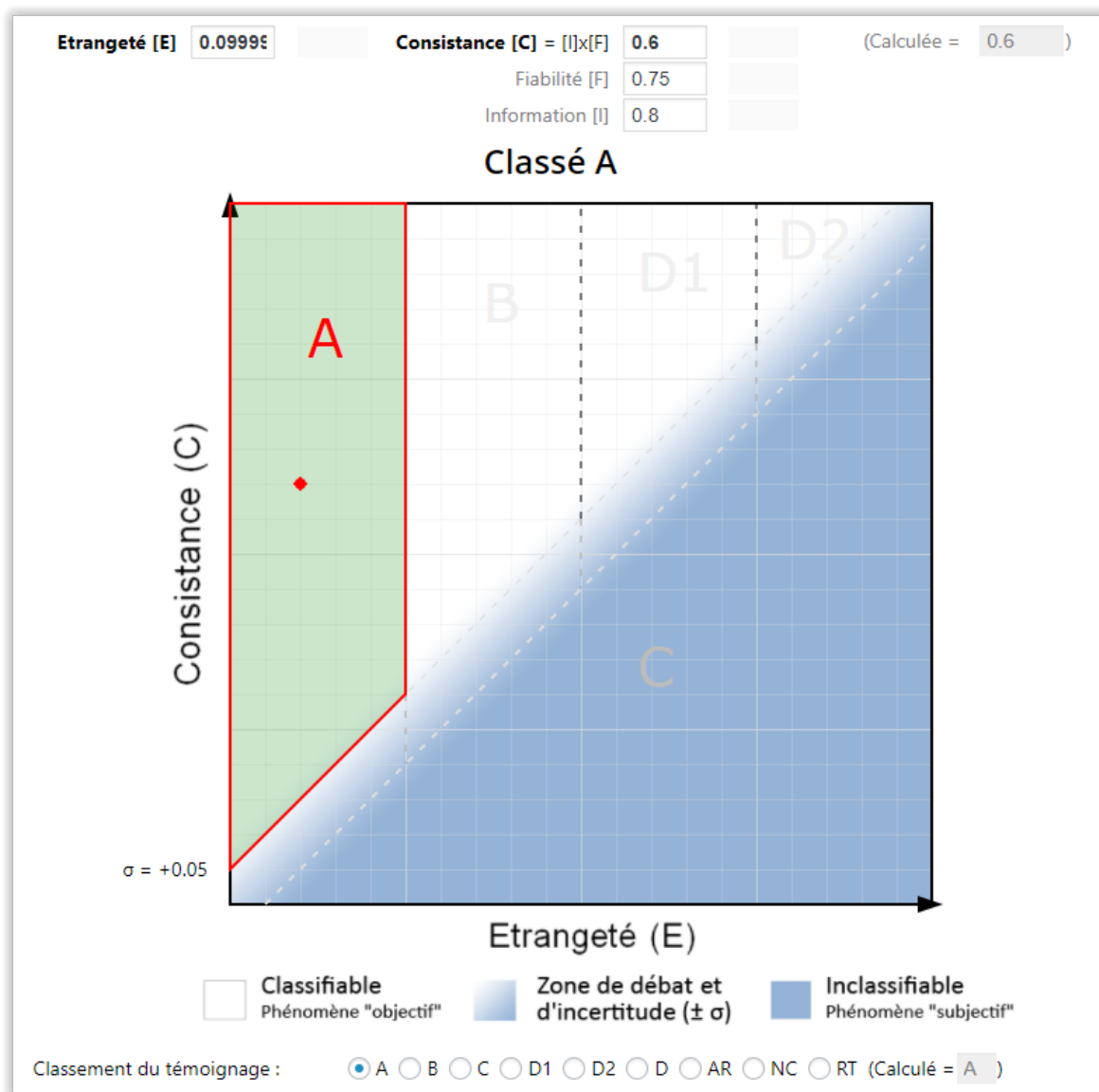
Nous avons pu lever une des étrangetés principales de l'observation, à savoir la trajectoire perçue et restituée par le témoin comme étant composée de deux virages successifs.

Ces modifications apparentes de trajectoire ont probablement été causées par deux variations de luminosité induites par deux rotations successives du ballon sur lui-même, exposant tour à tour

une partie moins réfléchissante puis une autre partie davantage réfléchissante, donnant l'impression aux témoins respectivement d'un éloignement puis d'un rapprochement que le témoin a traduit par deux changements de trajectoire.

Classification en « A » : observation d'un ballon fantaisie de type Mylar, porté par le vent.

6- CLASSIFICATION



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

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