

CAS BREZOLLES (28) 27.05.2023

COMPTE RENDU D'ENQUETE



1 – CONTEXTE

Le 27 mai 2023 au matin, un habitant de BREZOLLES (28) est à l'extérieur de son domicile, à l'arrière de sa maison, quand il observe un PAN.

Le jour-même, le témoin remplit un Questionnaire Technique (QT) qu'il envoie par mail au GEIPAN. Joint à ce QT se trouvent une photographie reconstituant l'observation, une carte reproduisant l'environnement et une image Google des lieux d'observation. Un avis de réception est envoyé au témoin le 8 juin 2023.

Aucun autre témoin n'a été trouvé pour cette observation.

Le 6 juillet 2023, le GEIPAN a fait une demande de restitution du trafic aérien au CAPCODA. La réponse est obtenue le 10 juillet.

2- DESCRIPTION DU CAS

Extrait du QT du témoin :

« Observation d'un point lumineux, certainement bien éclairé par le soleil qui se trouvait à sa gauche. Un mouvement rapide de gauche à droite (voir photo). Un arrêt en milieu de trajectoire, avant de repartir vers la droite, et disparaître, sûrement moins éclairé par le soleil ou caché par des nuages.

La vitesse apparente correspondait plus à celle d'un avion de chasse que d'un avion type Airbus. Il était un peu avant 08:14 lors de l'observation. Je n'ai pris la photo qu'après, pour vous aider en fonction de la position du Soleil. »

L'observation a eu lieu depuis le domicile du témoin, situé à Brezolles (28). Le regard du témoin était tourné vers le nord-est, et le PAN était visible sur la droite, donc vers l'est ou le sud-est.

Le témoin indique que le PAN s'est déplacé de l'est-sud-est vers le sud-est, ce qui est tout à fait cohérent avec les données fournies (figures 1, 2 et 3).

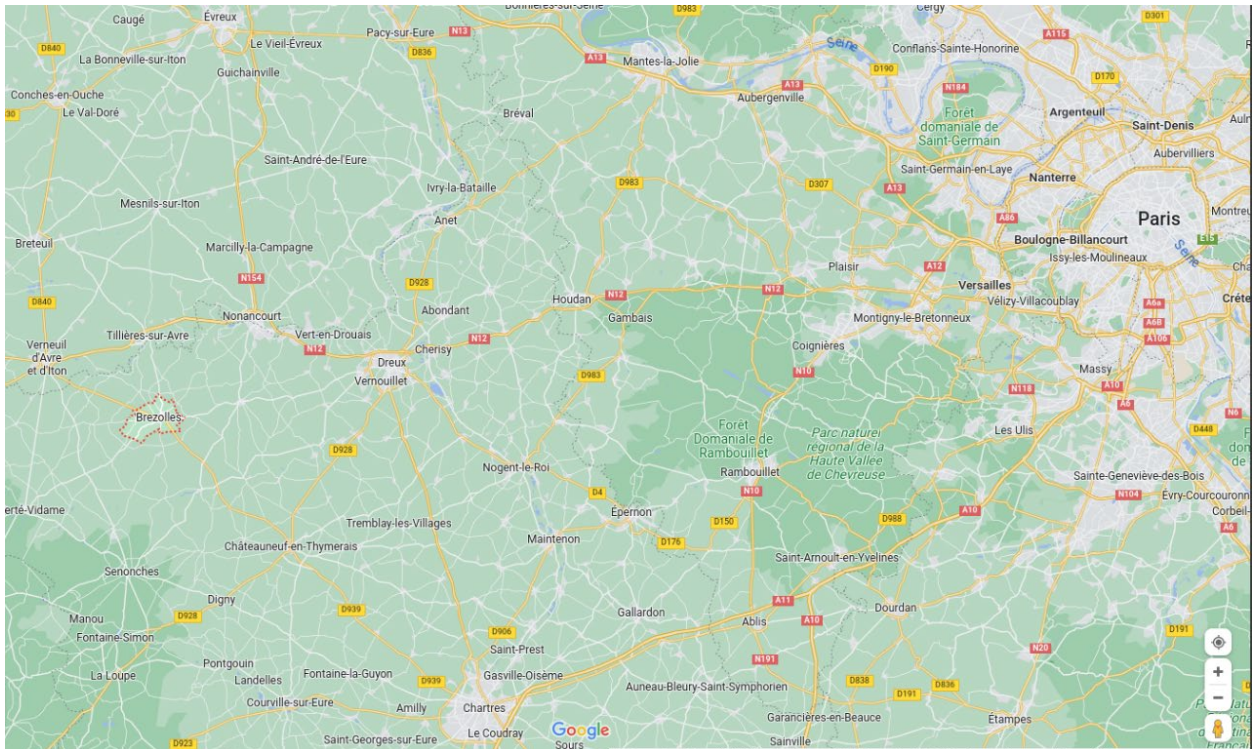


Figure 1 : reconstitution du lieu d'observation (image : témoin)

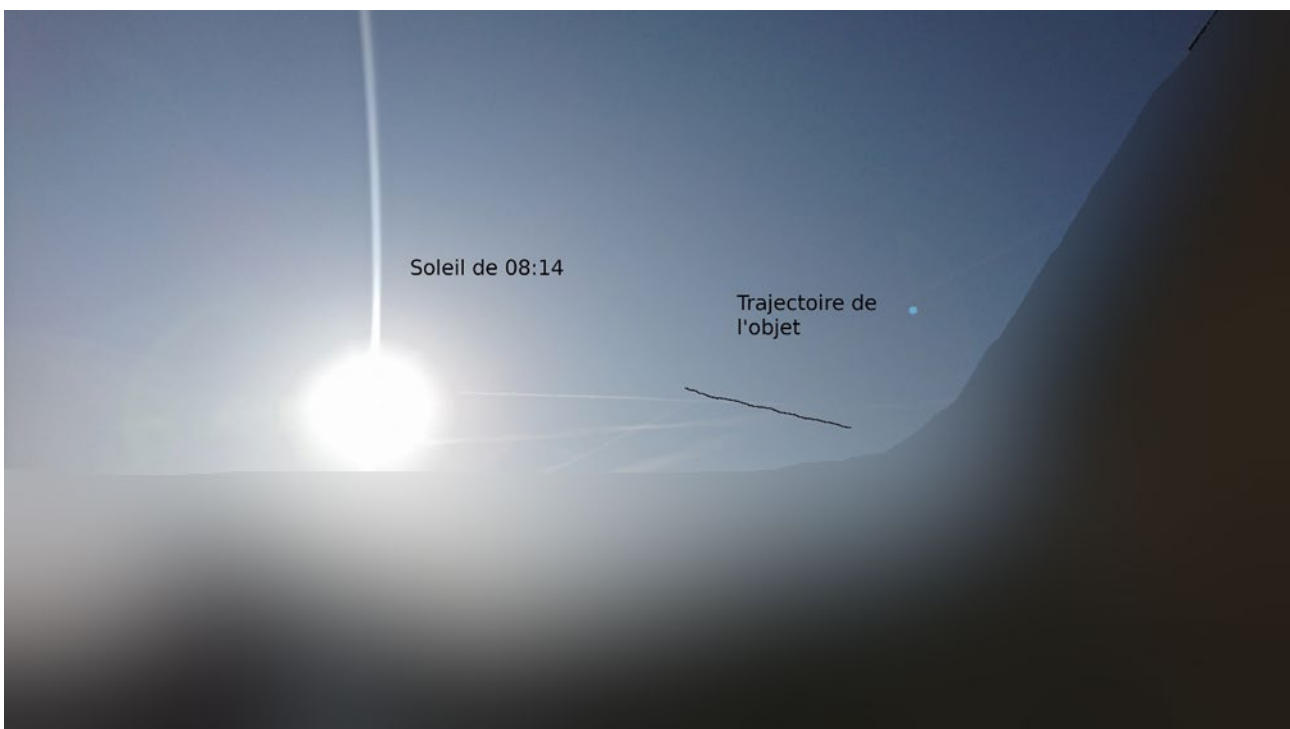


Figure 2 : reconstitution de la trajectoire apparente du PAN (image : témoin)

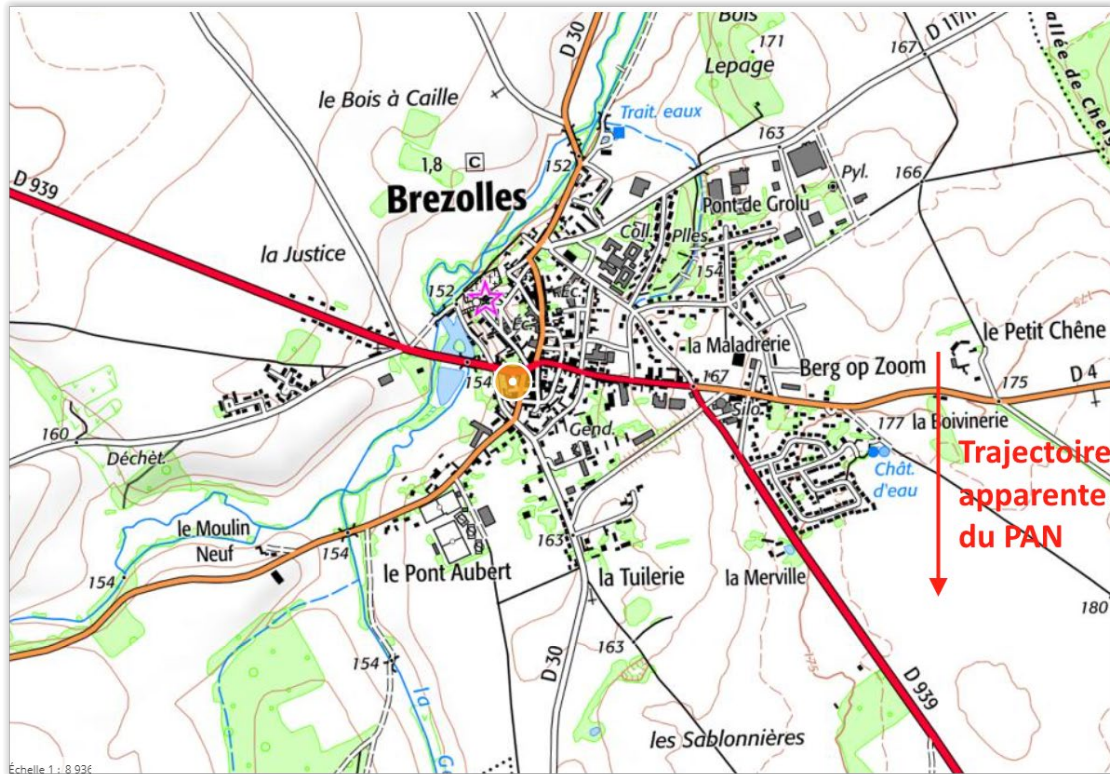


Figure 3 : reconstitution du lieu d'observation (image : Géoportail)

Le PAN est décrit comme un point lumineux de forme ronde, de couleur grise éclairé par le Soleil, peut-être comme un objet métallique. L'observation a duré seulement quelques secondes.

3- DEROULEMENT DE L'ENQUÊTE

Situation astronomique : une reconstitution sur Stellarium pour Dreux (28), ville située à environ 20 km à l'est-nord-est du lieu d'observation, le 27 mai 2023 à 8h12 montre que le seul astre visible était le Soleil, à 19° de hauteur à l'est, confirmant que le PAN était bien visible entre l'est-sud-est et le sud-est (figure 4).



Figure 4 : situation astronomique (image : Stellarium)

Situation météo : la station météorologique la plus proche ayant conservé des archives en date de l'observation est celle de Bourth (27), située à environ 20 km au nord-ouest du lieu d'observation.

Les données indiquent l'absence de pluie, une température comprise entre 10 et 12°C et un vent très faible de 2 km/h soufflant du nord (figure 5).

10h30	15.8 °C		▼	3 km/h raf. 11.3		1022.0hPa ↘
10h00	14.9 °C	0 mm/1h	▲	3 km/h raf. 9.7		1022.2hPa ↘
09h30	14.0 °C		▲	3 km/h raf. 9.7		1022.5hPa ↘
09h00	13.0 °C	0 mm/1h	▼	3 km/h raf. 8		1022.4hPa ↘
08h30	11.8 °C		▼	2 km/h raf. 4.8		1022.6hPa ↘
08h00	9.7 °C	0 mm/1h	▼	2 km/h raf. 6.4	9.7	1022.7hPa ↘
07h30	7.6 °C		▼	0 km/h raf. 4.8	7.6	1022.7hPa ↘
07h00	6.8 °C	0 mm/1h	▼	2 km/h raf. 6.4	6.8	1022.6hPa ↘
06h30	6.2 °C		▼	0 km/h raf. 1.6	6.2	1022.6hPa ↘

Figure 5 : situation météo (image : Infoclimat)

Les images satellites montrent que le ciel était parfaitement dégagé, avec un très léger voile nuageux par endroits (figure 6).

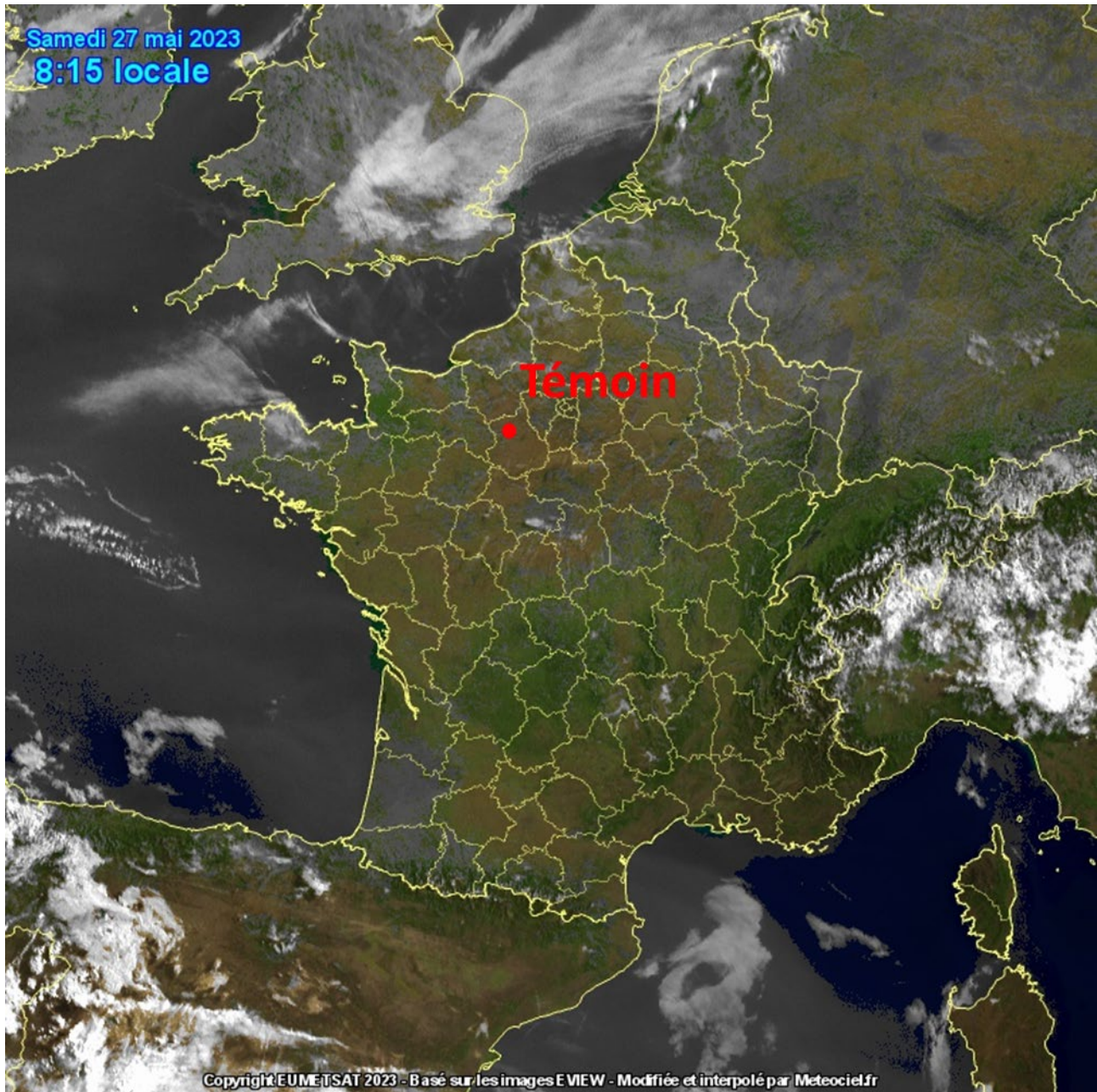


Figure 6 : situation météo (image : Meteociel)

Le témoin indique que le ciel était bleu et dégagé, avec quelques nuages clairs et épars, et quelques traces d'avions de ligne dissipées, ce qui est tout à fait cohérent avec les données météorologiques.

Situation aérienne : le témoin ne mentionne pas avoir vu d'avion durant l'observation.

Le 6 juillet 2023, le GEIPAN a fait une demande de restitution du trafic aérien au CAPCODA*. La réponse, obtenue le 10 juillet, ne montre rien de notable hormis l'activité commerciale habituelle en haute altitude (figures 7 et 8).

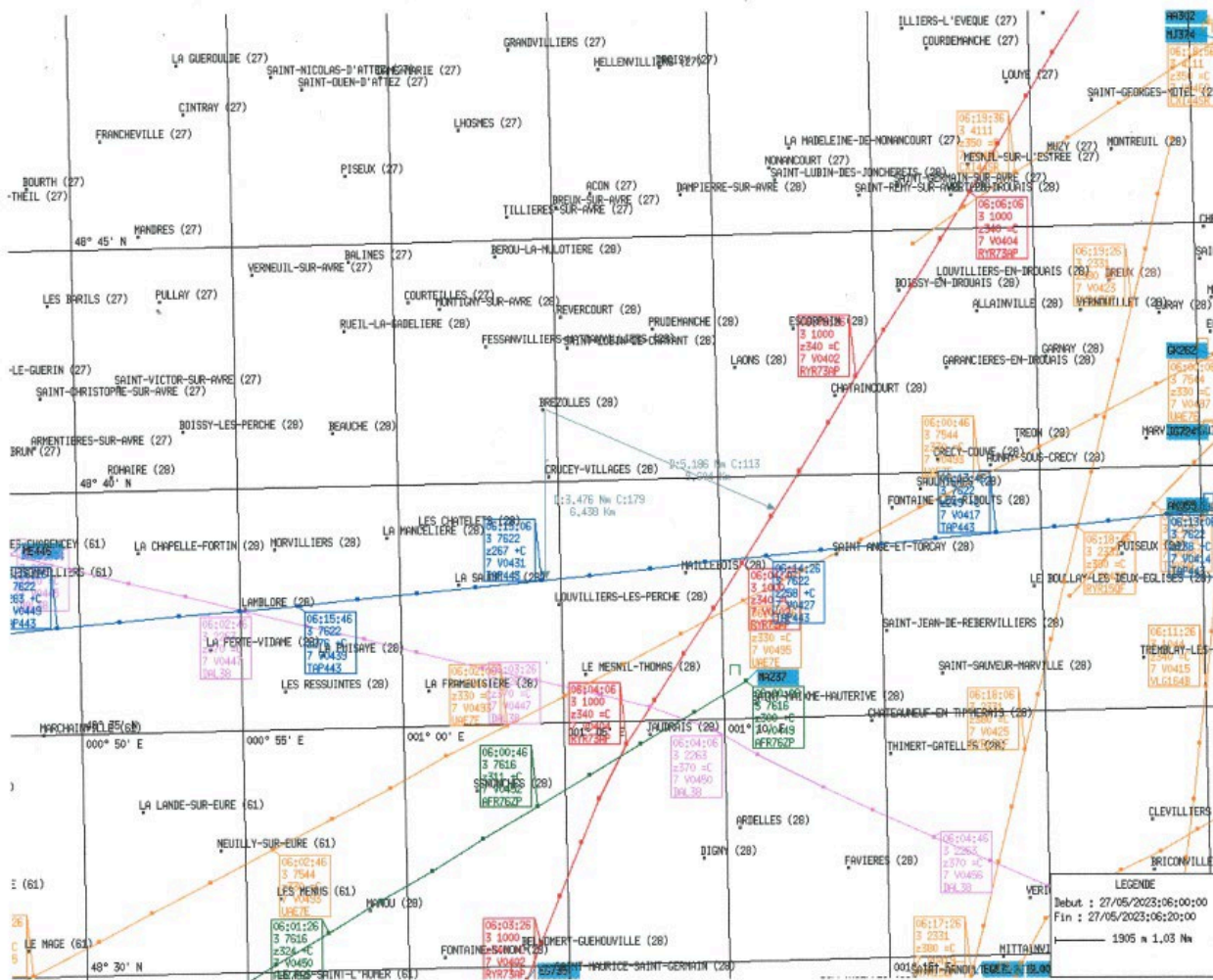


Figure 7 : situation aérienne (image : CAPCODA)

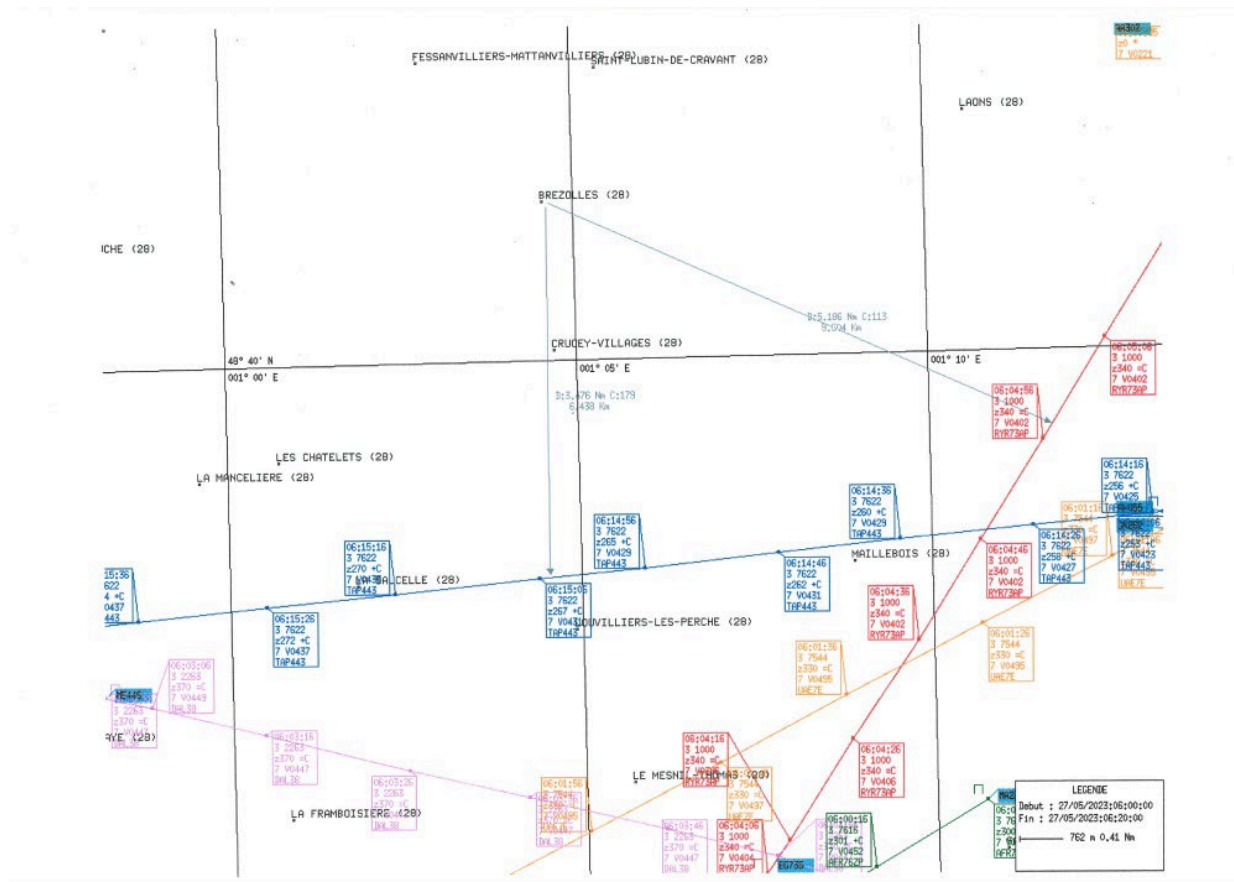


Figure 8 : situation aéronautique (image : CAPCODA)

Aucun de ces avions ne correspond au PAN.

* voir Glossaire

Situation astronomique : l'observation ayant eu lieu en pleine journée, toute observation de type astronomique est exclue.

3.1. SYNTHÈSE DES ÉLÉMENTS COLLECTÉS

TEMOIGNAGE UNIQUE

#	QUESTION	REPONSE (APRES ENQUETE)*
A1	Commune et département d'observation du témoin (ex : Paris (75))	Brezolles (28)
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	« Je buvais un café assis à l'arrière de la maison »
B2	Adresse précise du lieu d'observation	Domicile du témoin
B3	Description du lieu d'observation	« Dans mon jardin. Le Soleil de 08 :14 quasi en face de moi. Le phénomène est apparu sur la droite. »
B4	Date d'observation (JJ/MM/AAAA)	27/05/2023
B5	Heure du début de l'observation (HH:MM:SS)	« Entre 08 :12 et 08 :13 »
B6	Durée de l'observation (s) ou Heure de fin (HH :MM :SS)	« Quelques secondes »
B7	D'autres témoins ? Si oui, combien ?	NSP
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 ?	
B11	Qu'est ce qui a provoqué la fin de l'observation ?	« Le phénomène a disparu, soit parce qu'il était moins éclairé par le Soleil, soit caché par les nuages et autres traces de condensation laissées par les autres avions de ligne »
B12	Phénomène observé directement ?	Oui
B13	PAN observé avec un instrument ? (lequel ?)	NSP
B14	Conditions météorologiques	« Ciel bleu dégagé. Quelques nuages clairs et éparses. Quelques traces de condensation d'avion de ligne dissipées. »
B15	Conditions astronomiques	« Cette image est prise avec mon téléphone portable. Le Soleil se trouve au milieu de la « tâche » et au croisement de l'ellipse formées par l'objectif. »
B16	Equipements allumés ou actifs	« Rien »
B17	Sources de bruits externes connues	« Rien de particulier »
<i>Description du phénomène perçu</i>		
C1	Nombre de phénomènes observés ?	« 1 seul point lumineux se déplaçant. »
C2	Forme	« Ronde »
C3	Couleur	« Gris éclairé par le soleil. Peut-être comme un objet métallique. »
C4	Luminosité	« Très lumineux comparé à l'environnement. »
C5	Trainée ou halo ?	« Ni halo ni trainée. »

C6	Taille apparente (maximale)	« Sur une règle graduée tenue à bout de bras, je dirais 2 millimètres. Peut-être moins. L'objet avait l'air très lointain. »
C7	Bruit provenant du phénomène ?	« Aucun bruit »
C8	Distance estimée (si possible)	« Très loin car très petit mais très lumineux. »
C9	Azimut d'apparition du PAN (°)	« Suivant les photos transmises, je dirais Est Sud-Est »
C10	Hauteur d'apparition du PAN (°)	« Je dirais 60° environ. C'était au dessus du mur »
C11	Azimut de disparition du PAN (°)	« Sud-Est »
C12	Hauteur de disparition du PAN (°)	« Un peu moins que précédemment (60°) »
C13	Trajectoire du phénomène	« Ligne droite légèrement descendante (du certainement à une parallaxe). »
C14	Portion du ciel parcourue par le PAN	« Sur une règle graduée tenue à bout de bras, je dirais 5 cm environ »
C15	Effet(s) sur l'environnement	« Rien du tout, phénomène uniquement aérien pour mon point de vue d'observation »
D1	Reconstitution sur croquis /plan / photo de l'observation ?	Oui
E1	Emotions ressenties par le témoin pendant et après l'observation ?	« Interrogation sur le phénomène. »
E2	Qu'a fait le témoin après l'observation ?	« J'ai immédiatement contacté le GEIPAN »
E3	Quelle interprétation donne-t-il à ce qu'il a observé ?	« J'aurai pensé à un phénomène connu s'il n'y avait pas eu un arrêt. Je n'ai pas d'autre explication rationnelle. »
E4	Intérêt porté aux PAN avant l'observation ?	« Beaucoup d'intérêt, peu d'observation. »
E5	L'avis du témoin sur les PAN a-t-il changé ?	« Non, j'ai déjà observés quelques phénomènes. Tous expliqués par vos services. »
E6	Le témoin pense-t-il que la science donnera une explication aux PAN ?	« J'espère. Mais peut-être que seules les données aéronautiques le permettront. »
E7	L'expérience vécue a-t-elle modifié quelque chose dans la vie du témoin?	« Je ne pense pas que cela changera fondamentalement quelque chose. Je transmet uniquement un phénomène qui m'a paru étrange. Mais je ne doute pas d'une explication déjà établie. Un avion de l'armée, un avion civil, peut-être que la

brillance de l'objet, qui m'a interpellée, a fait croire à mon cerveau qu'il y avait quelque chose de spécial. Il s'agit même peut-être d'un drone ou tout autre phénomène naturel ou artificiel. »

4- HYPOTHESE ENVISAGEE

Une hypothèse privilégiée : l'observation d'un objet porté par le vent.

4.1. ANALYSE DES HYPOTHESES

La description du PAN évoque très fortement l'observation d'un ballon, de par sa forme ronde, sa couleur grise éclairée par le soleil situé à proximité et le fait qu'il ait marqué un arrêt en milieu de trajectoire, possible en fonction des vents en altitude qui peuvent montrer de brèves variations de vitesse. L'aspect métallique du PAN est par ailleurs très cohérent avec un ballon ludique fortement réfléchissant, par exemple constitué de Mylar (enveloppe aluminisée).

La restitution du CAPCODA* permet d'éliminer l'hypothèse de l'observation d'un avion, militaire ou civil.

Nous savons que le PAN se déplace, visuellement pour le témoin, du nord vers le sud. La distance angulaire parcourue étant modeste et ne permettant pas d'identifier un éventuel éloignement ou rapprochement du PAN du témoin, sa trajectoire réelle pourrait donc tout aussi bien être du nord-est vers le sud-ouest ou du nord-ouest vers le sud-est.

Afin de vérifier plus en avant ce point et la concordance du déplacement du PAN dans le sens du vent, nous avons sollicité auprès de Météo France une restitution des données AROME *à maille fine pour la force et la direction du vent en altitude selon le canevas suivant :

- Date/heure : 27.05.2023 entre 06h et 07h UTC
- Lieu : selon le rectangle délimité par les coordonnées 1.065° est / 48.695° nord et 1.095° est / 48.675° nord
- Données demandées : FF (m/s) et DD (°)
- Hauteurs : tous les niveaux entre 100 et 3000 m

Les données obtenues indiquent que le vent soufflait entre 100 et 250 m d'altitude du nord-nord-est en s'orientant petit à petit au nord-est à des vitesses variant entre 5 et 9 m/s. Plus en altitude, il est plus orienté vers l'est ou vers l'est-nord-est, en faiblissant.

Ces résultats sont donc tout à fait compatibles avec l'orientation du déplacement du PAN, dont le déplacement du nord-est vers le sud-ouest diffère légèrement de la perception du témoin, mais n'en reste pas moins être dans le sens du vent.

longitude	latitude	id	date	DD.100	DD.150	DD.200	DD.250	DD.375	DD.500	DD.625	DD.750	DD.875	DD.1000	DD.1125	DD.1250	DD.1375	DD.1500	DD.1750	DD.2000	DD.2250	DD.2750	DD.3000
1.05	48.7	0	202305270600	31	43	57	70	89	100	82	67	67	68	69	73	76	77	77	86	97	82	47
1.05	48.7	0	202305270700	39	41	44	53	83	75	55	59	66	68	67	65	64	64	76	97	107	71	42
1.075	48.7	1	202305270600	30	42	56	68	88	99	84	67	67	67	69	72	76	78	78	86	96	83	50
1.075	48.7	1	202305270700	39	41	44	51	82	76	55	58	66	68	67	64	63	63	75	96	106	72	41
1.05	48.675	2	202305270600	29	43	57	69	89	99	81	66	67	68	70	74	76	77	80	87	97	84	50
1.05	48.675	2	202305270700	37	39	43	53	84	74	53	59	66	68	67	67	66	67	79	96	105	73	43
1.075	48.675	3	202305270600	29	44	58	69	89	99	81	66	67	68	70	73	76	77	81	87	96	86	53
1.075	48.675	3	202305270700	38	40	44	53	84	75	53	58	65	67	67	66	65	66	78	95	105	75	43

Orientation du vent selon l'altitude, l'horaire (en UTC) et la position géographique

longitude	latitude	id	date	FF.100	FF.150	FF.200	FF.250	FF.375	FF.500	FF.625	FF.750	FF.875	FF.1000	FF.1125	FF.1250	FF.1375	FF.1500	FF.1750	FF.2000	FF.2250	FF.2750	FF.3000
1.05	48.7	0	202305270600	5	7	8	9	8	5	4	5	6	6	6	5	4	3	4	4	4	3	3
1.05	48.7	0	202305270700	5	6	6	7	8	5	5	6	7	7	6	5	4	4	4	4	4	2	3
1.075	48.7	1	202305270600	5	7	8	9	8	5	3	5	6	6	6	5	4	3	4	4	4	3	3
1.075	48.7	1	202305270700	5	6	6	7	8	5	4	6	7	7	6	5	4	4	4	4	4	2	3
1.05	48.675	2	202305270600	5	7	8	9	8	5	3	5	6	6	6	5	4	3	4	4	4	3	3
1.05	48.675	2	202305270700	5	6	6	7	8	5	5	6	7	7	5	5	4	4	4	4	4	3	3
1.075	48.675	3	202305270600	5	7	8	9	8	5	3	5	6	6	6	5	4	3	4	4	4	3	3
1.075	48.675	3	202305270700	5	6	6	7	8	5	5	6	7	7	6	5	4	4	4	4	4	2	3

Vitesse du vent selon l'altitude, l'horaire (en UTC) et la position géographique

Malgré le maillage très fin de ces données, de brèves variations très localisées de la vitesse et de la force du vent ne peuvent toutefois être détectées

Nous pouvons également effectuer des évaluations de distance et de vitesse en se basant sur les informations fournies par le témoin.

En effet, le témoin mentionne dans le QT:

Une taille du PAN à bout de bras (LA) de 2mm

Une distance parcourue à bout de bras (DA) de 5cm

Un angle d'élévation de 60° environ

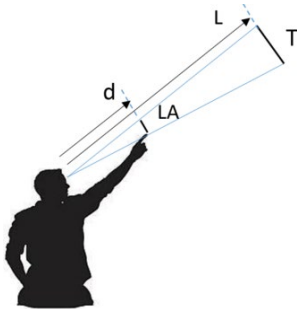
En partant de l'hypothèse que le ballon se trouve entre 100m et 250m d'altitude et si l'on considère que son déplacement se fait perpendiculairement à l'axe d'observation et dans le même plan, alors :

Nous pouvons calculer la distance (L) qui sépare le PAN du témoin :

Pour 100m d'altitude, $L=100/\sin(60^\circ)\sim 115\text{m}$

Pour 250m d'altitude, $L=250/\sin(60^\circ)\sim 288\text{m}$

Sur cette base, on peut évaluer la taille du PAN (T) :



Par le théorème de THALES, nous avons la relation :

$LA/d = T/L$, soit : $T = LA * L/d$

Avec :

LA=2mm

d= 68cm

On obtient :

A 100m d'altitude (L= 115m), $T=0.002*115/0.68\sim 0.34\text{m}=34\text{cm}$

A 250m d'altitude, $T=0.002*288/0.68\sim 0.84\text{m}= 84\text{cm}$

On obtient donc des tailles réalistes pour un ballon mylar festif.

Pour l'évaluation de la vitesse du PAN :

Le témoin mentionne une distance parcourue à bout de bras (DA) de 5cm et une durée d'observation de quelques secondes.

La distance parcourue est donnée par la formule (théorème de THALES) :

$$D = DA * L / 0.68$$

A 100m d'altitude, $D = 0.05 * 115 / 0.68 \sim 8.5m$

A 250m d'altitude, $D = 0.05 * 288 / 0.68 \sim 21m$

Si nous partons sur une durée d'observation de 2 secondes, la vitesse du PAN se trouve entre 4.25 et 10.5m/s

Nous voyons que cette vitesse est tout à fait conforme à celle du vent observé entre 100 et 250m d'altitude (5 à 9m/s). Pour des durées d'observation plus longues, la vitesse sera inférieure.

L'impression de vitesse importante perçue par le témoin (« La vitesse apparente correspondait plus à celle d'un avion de chasse que d'un avion type Airbus. ») peut s'expliquer par le fait que le témoin envisageait un objet de plus grande taille et à une plus grande distance, d'où une vitesse réelle supérieure pour la même vitesse apparente.

4.2. SYNTHÈSE DE L'HYPOTHÈSE

HYPOTHÈSE(S)	EVALUATION*
1. Ballon	0.800

*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 - Evaluation des éléments pour l'hypothèse # 51521			
ITEM	ARGUMENTS POUR	ARGUMENTS CONTRE ou MARGE D'ERREUR	POUR/CONTRE
Forme	Ronde, cohérente avec celle d'un ballon		0.90
Couleur(s)	Grise, éclairée par le Soleil et comparée à celle d'un objet métallique, tout à fait cohérente avec celle d'un ballon réfléchissant la lumière solaire		0.90
Forme Traject.	Trajectoire rectiligne, conforme Arrêt bref possible, les vents pouvant avoir des variations très localisées de vitesses	Variations localisées de vitesses non détectables, même par les données à mailles fines AROME	0.50
Azimut (préciser: début/fin)	Trajectoire globale conforme à l'orientation du vent à des altitudes inférieures à 250 m		0.90
Vitesse app.	Vitesse apparente cohérente avec celle d'un ballon porté par le vent	Hypothèse prise sur l'altitude du ballon (valeur non connue) : 100 à 250m. Valeur approximative sur la durée d'observation	0.70
Taille app. max.	Taille apparente cohérente avec celle d'un ballon mylar festif	Hypothèse prise sur l'altitude du ballon (valeur non connue): 100 à 250m	0.80

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

La consistance* du cas est moyenne. Malgré des données complètes concernant le PAN (azimuts, élévations et taille apparente), il n'y a qu'un seul témoin et pas de photo de ce PAN.

* voir Glossaire

5- CONCLUSION

Le 27 mai 2023, vers 08h15, le témoin, de son domicile, situé à Brézolles (28), observe un point lumineux dans le ciel, à gauche du Soleil. L'objet se déplace selon une trajectoire apparente du nord au sud, en se dirigeant progressivement vers la droite par rapport à la position de l'observateur. Après un bref arrêt, le PAN reprend sa trajectoire, continuant toujours vers la droite, avant de disparaître..

La consistance* du cas est évaluée comme moyenne. Bien que des données complètes aient été recueillies concernant le PAN (azimuts, élévations et taille apparente), le cas repose sur un unique témoignage et ne dispose d'aucun support visuel (photo ou vidéo).

L'analyse du trafic aérien effectuée par le CAPCODA ne révèle aucune anomalie significative, hormis l'activité commerciale standard à haute altitude.

L'enquête a établi que le témoin avait très probablement observé un ballon.

Cette conclusion s'appuie sur la description fournie par le témoin, cohérente avec les caractéristiques d'un ballon porté par le vent et reflétant brièvement les rayons du Soleil : forme ronde, couleur grise, et comparaison avec un objet métallique.

La trajectoire du PAN reste compatible avec la direction du vent mesurée à des altitudes modérées, inférieures à 250 m, comme le confirment les données détaillées du modèle météorologique à haute résolution AROME. De plus, les calculs de distance, de taille et de vitesse sont en adéquation avec les paramètres caractéristiques d'un ballon festif porté par le vent

L'arrêt bref perçu comme l'étrangeté principale par le témoin, pourrait s'expliquer par des variations locales et brèves de la vitesse du vent, qui sont possibles en altitude. Cependant, ces variations peuvent ne pas être détectables, même avec les données à haute résolution fournies par les modèles météorologiques de Météo France.

La vitesse apparente estimée par le témoin se rapportait à un aéronef qui volerait plus « haut » qu'un ballon. Les analyses montrent qu'elle correspond également à celle d'un objet porté par le vent aux altitudes considérées par l'enquête.

Le GEIPAN classe le cas en « A », observation d'un ballon mylar festif.

*Glossaire :

AROME	Application of Research to Operations at MEsoscale) est un modèle avec une maille très fine (maille de 1.3 km) pour la prévision en France (METEO France).
CAPCODA	Centre Air de planification et de conduite des opérations et de défense aérienne (Armée de l'Air et de l'Espace).
CONSISTANCE	Selon les critères du GEIPAN, la consistance est la quantité d'informations

considérées comme fiables et objectives, recueillies pour un témoignage.

6- CLASSIFICATION

Etrangeté [E]

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

Fiabilité [F]

Information [I]

Classé A

