

Toulouse, le 19/11/2014
DCT/DA/Geipan

COMPTE RENDU D'ENQUÊTE

VILLERBON (41) 14.05.2014

CAS D'OBSERVATION

1 - CONTEXTE

Le 17.05.2014, le GEIPAN reçoit par mail du témoin le questionnaire d'observation « *témoignage standard* » complété concernant l'observation sur la commune de VILLERBON (41), le 14.05.2014 à 18h05, d'un phénomène dans le ciel de nature inconnue.

Des précisions concernant la trajectoire du PAN sont apportées une première fois par le témoin le 19.05.2014, par mail.

Un second mail est envoyé par le témoin le 23.05.2014 comprenant des croquis, plans et une reconstitution faits par ses soins.

2 - DESCRIPTION DU CAS

Voici la présentation de ce cas, détaillée par ce témoin :

« Mercredi 14 mai 2014 après midi 18h05 je suis dans mon jardin, beau temps même si le temps est relativement nuageux, en examinant ma toiture de maison j'aperçois un avion (regard en direction azimut 280°), très nettement, évoluant en direction nord-nord-ouest (azimut estimé 20°/25°), accompagné d'une ombre sur le côté droit (tel que je vois la scène) donc sur la gauche de l'appareil. L'objet en forme de cigare (tube de couleur des nuages légèrement grisé mais pas uniforme dans la nuance) situé du mauvais côté par rapport au soleil (soleil azimut 263°), ce ne peut être une ombre, (d'ailleurs avec le recul je n'ai jamais observé d'ombre sur un avion de ligne) mais un vol de conserve, avion et PAN parfaitement synchronisé! Je prends la décision (trop) rapidement d'aller chercher mon appareil photo (toujours sur la table prêt à servir !) mais décision que je regrette quelques secondes après car le temps de retrouver l'avion, il est tout seul ! L'observation totale n'aura duré que quelques secondes (3-4s).

J'ai consulté Flightradar24, il n'y a que 2 avions présent à ce moment là sur ce site. Le plus bas et le plus proche, le vol EZY838M Airbus A320-214 reliant Toulouse à Orly pourrait être un bon candidat par sa trajectoire et son altitude, mais je ne pense pas que ce soit celui ci car la trajectoire que j'ai observée me semble différente, plus basse et plus proche de mon point d'observation. »

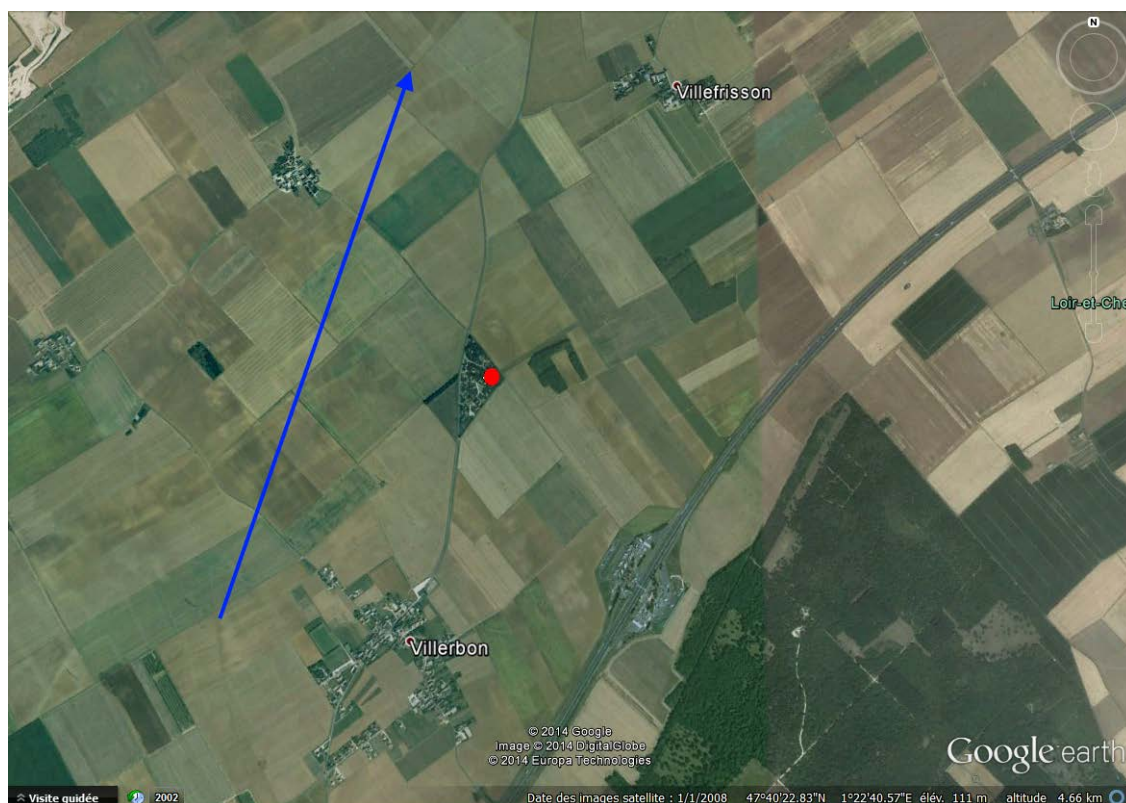
La lecture attentive de la suite du questionnaire apporte les éléments complémentaires suivants :

- Altitude estimée du PAN : supérieure à 5000/7000 mètres.
- Taille légèrement supérieure à celle de l'avion.
- Absence de halo ou de trainée.
- Passe pratiquement à la verticale du témoin.

3 - DEROULEMENT DE L'ENQUETE

3.1. SITUATION GEOGRAPHIQUE

La position du témoin est représentée par le rond rouge et le déplacement approximatif du PAN par la flèche bleue.



3.2. SITUATION METEOROLOGIQUE

Plusieurs stations météorologiques entourent le lieu de l'observation. Nous retiendrons les suivantes :

- Station de Blois, située à environ 10 km à vol d'oiseau au nord-est de la position du témoin.
- Aéroport de Tours Val de Loire (code OACI : LFOT), situé à environ 55,6 km à vol d'oiseau au sud-ouest de la position du témoin.
- Aéroport de Châteaudun, (code OACI : LFOC), situé à environ 42,6 km à vol d'oiseau au nord de la position du témoin.
- Aéroport d'Orléans-Bricy, (code OACI : LFOJ), situé à environ 45 km à vol d'oiseau au nord-ouest de la position du témoin.

Les données METAR de ces 4 stations pour ce jour à 18:00, soit environ 5 minutes avant l'observation nous renseignent sur :

- Le vent soufflant depuis l'azimut nord/nord-ouest (+/-4°/5°) à une vitesse comprise entre 11 et 16,7 km/h avec des rafales possibles jusqu'à 31,5 km/h.
- Aucun développement nuageux observé pour toutes les stations (ciel dégagé).
- La visibilité bonne (supérieure ou égale à 20 km) pour les stations de Blois et d'Orléans à exceptionnelle (> 60 km) pour les stations de Châteaudun et Tours.

En résumé, les données météorologiques recueillies montrent un temps dégagé, avec un vent faible soufflant globalement du nord/nord-ouest et une visibilité bonne à exceptionnelle.

AAXX 14164 07240 24786 /3209 10187 20055 30174 40308 58007 700// 333 60005 90710 91117			
SYNOP AUTO	Synoptic observation (non-standard hour) (automatically generated)		
	section 0:		
AAXX	fixed land station		
1416	observation time:	on the 14., 16:00 UTC	
4	wind data:	kt	
07240	station id:	07240 (Tours, France, 47° 26' 40" N 0° 43' 38" E 112 m) (Europe)	
	section 1:		
2	precipitation data:	in section 3	
4	weather data:	in section 1	
7	base of lowest cloud from:	1500 m	4920 ft
	to:	<2000 m	<6560 ft
86	Visibility:	60 (.. <64) km	37.3 miles
/	total cloud cover:	(not available)	
3209	Wind:	from the north-west (320° (+4°/-5°)) at 16.7 km/h	9 kt = 10.4 mph = 4.6 m/s
10187 20055	Temperature:	18.7 °C	65.7 °F
	Dewpoint:	5.5 °C	41.9 °F
	relative humidity*:	42 %	
30174	station level pressure:	1017.4 hPa	30.04 in. Hg = 763 mmHg
40308	sea level pressure:	1030.8 hPa	30.44 in. Hg = 773 mmHg
58007	pressure change (station level) since 3 hour(s):	-0.7 hPa, steady or having increased, then decreased; or decreased, then decreased more rapidly	
700//	Weather:	cloud development not observed during the preceding hour	
	weather since 1 hour(s):	(not available)	
333	section 3:		
60005	precip. amount since 1 hour(s):	0 mm	0 in.
90710 91117	highest gust since 1.0 hour(s):	31.5 km/h	17 kt = 19.6 mph = 8.7 m/s

3.3. SITUATION ASTRONOMIQUE

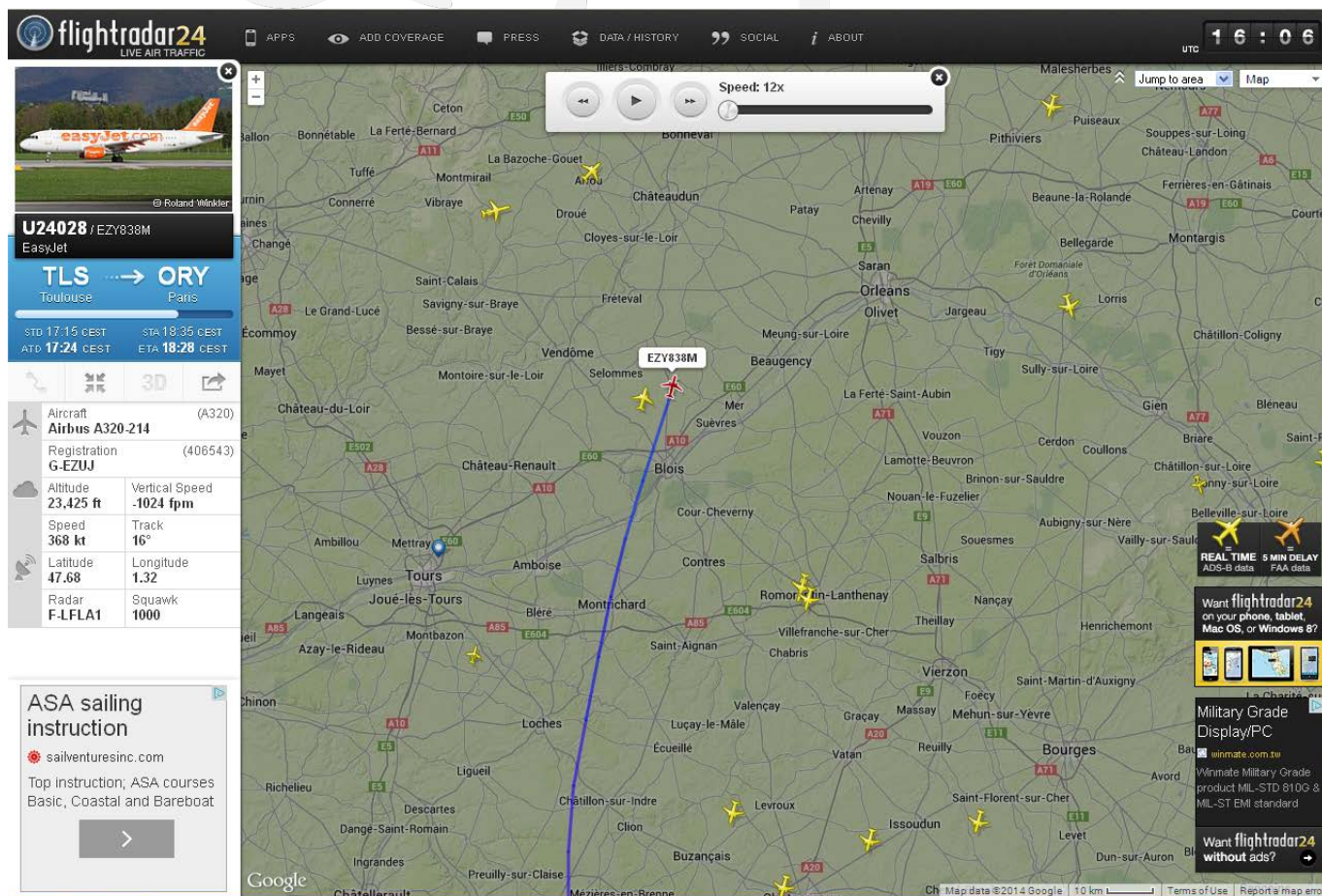
Aucun objet astronomique notable n'est présent et visible ce jour-là dans le champ de vision du témoin.

A noter cependant, pour la suite de l'analyse, que le soleil se trouvait, à l'heure de l'observation, à l'azimut 263° et à la hauteur 31° :



3.4. SITUATION AERONAUTIQUE

Présence à proximité de la zone du vol Easyjet U24028/EZY838M effectuant le trajet Toulouse - Paris Orly. Cet Airbus A320-214 se trouvait à 16:06:00UTC à la position 47.68N, 1.32E, à une altitude d'environ 23000 pieds (7000 mètres) et se déplaçait à une vitesse de 368 nœuds (680 km/h).



3.5. SYNTHÈSE DES ÉLÉMENTS COLLECTÉS

TEMOIN N° 1

#	QUESTION	REPONSE (APRES ENQUETE)
A1	Commune et département d'observation du témoin (ex : Paris (75))	VILLERBON (41)
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	SE TROUVE DANS SON JARDIN
B2	Adresse précise du lieu d'observation	47.6729, -1.3780
B3	Description du lieu d'observation	JARDIN DE LA MAISON DU TEMOIN
B4	Date d'observation (JJ/MM/AAAA)	14/05/2014
B5	Heure du début de l'observation (HH:MM:SS)	18:05:00
B6	Durée de l'observation (s) ou Heure de fin (HH :MM :SS)	3-4 SECONDES
B7	D'autres témoins ? Si oui, combien ?	NON
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 TEMOIN EST PARTI CHERCHER SON APPAREIL PHOTO, LE PAN N'ETAIT PLUS LA LORSQU'IL EST REVENU
B12	Phénomène observé directement ?	OUI
B13	PAN observé avec un instrument ? (lequel ?)	NON
B14	Conditions météorologiques	CIEL DEGAGE – VISIBILITE BONNE A EXCEPTIONNELLE – VENT FAIBLE DE SECTEUR NORD/NORD-OUEST
B15	Conditions astronomiques	RAS
B16	Equipements allumés ou actifs	NON
B17	Sources de bruits externes connues	NON
<i>Description du phénomène perçu</i>		
C1	Nombre de phénomènes observés ?	1
C2	Forme	CYLINDRIQUE
C3	Couleur	BLANC-GRIS NON HOMOGENE
C4	Luminosité	IDENTIQUE A CELLE DES NUAGES ECLAIRES PAR LE SOLEIL AVEC UNE NUANCE DE GRIS
C5	Trainée ou halo ?	NON
C6	Taille apparente (maximale)	« LEGEREMENT PLUS GROS QUE L'AVION »

C7	Bruit provenant du phénomène ?	NON
C8	Distance estimée (si possible)	ENTRE 5000 ET 7000 M
C9	Azimut d'apparition du PAN (°)	280°
C10	Hauteur d'apparition du PAN (°)	ENVIRON 70°/75°
C11	Azimut de disparition du PAN (°)	/
C12	Hauteur de disparition du PAN (°)	/
C13	Trajectoire du phénomène	LIGNE DROITE
C14	Portion du ciel parcourue par le PAN	QUELQUES DEGRES
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 ?	UN PEU EXCITE ET DECU DE NE PAS AVOIR CONTINUE L'OBSERVATION
E3	Qu'a fait le témoin après l'observation ?	EN A PARLE A SON EPOUSE
E4	Quelle interprétation donne t-il a ce qu'il a observé ?	/
E5	Intérêt porté aux PAN avant l'observation ?	/
E6	Origine de l'intérêt pour les PAN ?	/
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 ?	NE SAIS PAS

3.6. ANALYSE

Est-il possible qu'il ne s'agisse que de l'ombre de l'avion projetée sur une faible couche nuageuse, non perçue par le témoin, et se trouvant à une altitude proche de celle de l'avion ?

Une reconstitution de l'ensemble de la scène permettrait de confirmer ou d'infirmer cette hypothèse.

Le témoin, dans le montage qu'il a effectué de la scène, a dessiné quelques nuages se trouvant à proximité de l'ensemble avion/PAN :



Bien que la petite portion du ciel concernée par l'observation ne semble pas comporter ces nuages, ils se trouvent néanmoins être à proximité immédiate.

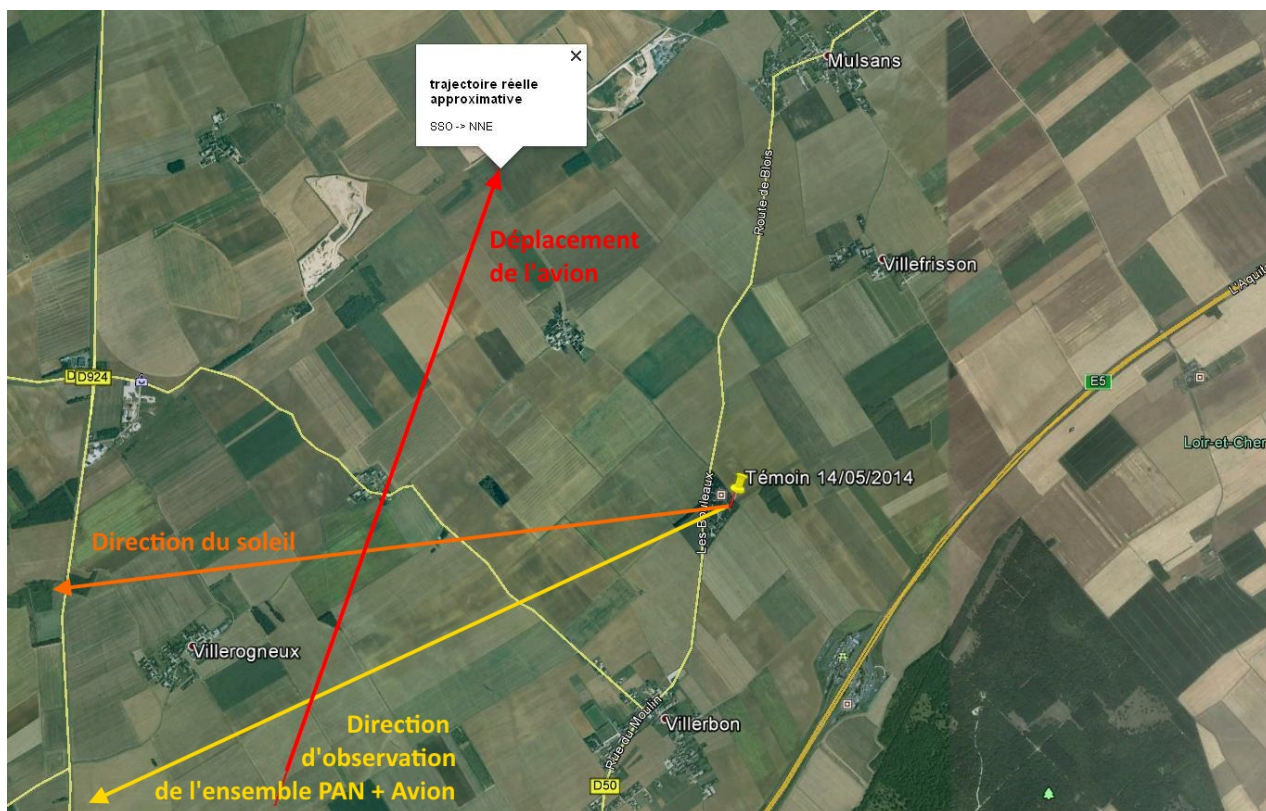
L'avion observé par le témoin est probablement celui du vol U24028/EZY838M effectuant la liaison régulière Toulouse/Paris Orly en Airbus A320/214. A 16:06:00 UTC il se trouvait au nord-ouest de la position du témoin à une altitude d'environ 23000 pieds (7000 mètres).

Le témoin dit l'avoir observé « *regard en direction azimuth 280°* », soit pratiquement plein ouest.

Cependant, si nous comparons la reconstitution ci-dessus faite par le témoin avec sa position telle qu'indiquée sur le plan de masse, l'observation se serait plutôt davantage effectuée en direction de l'ouest-sud-ouest (azimut 245° environ) :

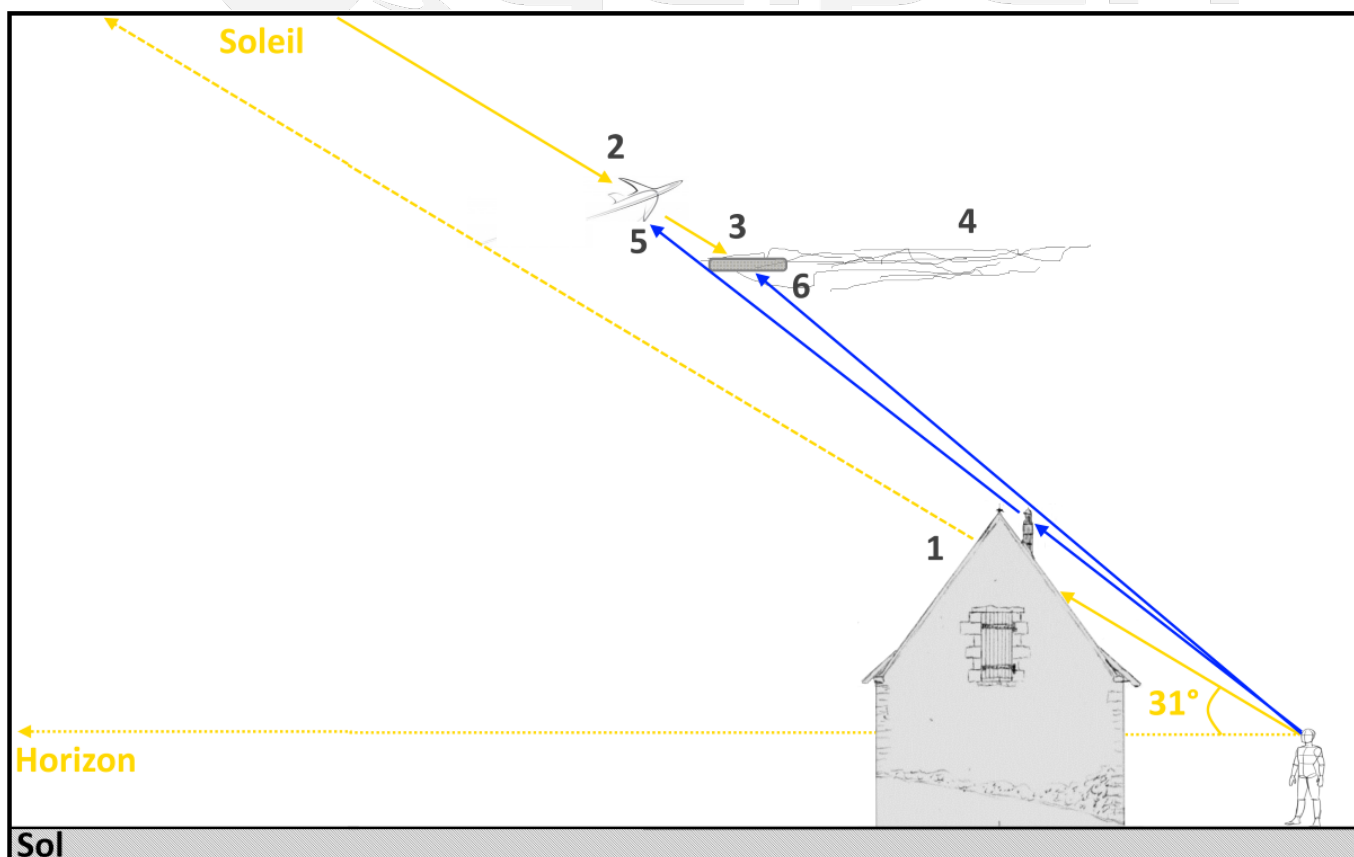
A noter par ailleurs que, depuis la position du témoin, le soleil à 31° de hauteur sur l'horizon, n'était pas visible, probablement masqué par sa maison.

En résumé, l'ensemble de la scène, reconstituée sur plan de masse pourrait ressembler à ceci :



La différence d'azimut entre celui du soleil et celui de l'observation est faible ($<20^\circ$), ce qui place l'avion par rapport à l'observateur dans une configuration favorable pour la création d'une ombre portée.

Un schéma de principe en vue de profil peut également rendre compte de l'observation :



Nous avons :

1 : la maison du témoin masque sa vue et l'empêche de voir directement le soleil

2 : le soleil éclaire l'avion et projette son ombre en 3 sur la fine couche nuageuse (4) se trouvant à une altitude légèrement inférieure (d'où la taille du PAN notée par le témoin comme étant « *légèrement supérieure à celle de l'avion* »).

5 et 6 : observés depuis la position du témoin, l'avion et son ombre semblent légèrement décalés.

A noter également le fait que le PAN et l'avion se déplaçaient « *de concert* ».

Le seul point restant à éclaircir est celui de l'absence visible de support nuageux permettant la création de cette ombre.

Nous avons vu que le témoin avait dessiné sur sa reconstitution des nuages se trouvant à proximité immédiate de l'ensemble avion/PAN.

Il est possible dans certaines circonstances météorologiques que les gouttelettes d'eau ou de glace en suspension dans l'atmosphère ne se condensent pas suffisamment pour que l'ensemble devienne visible sous forme de nuage. Ceci ne signifie pas que ces particules sont absentes, mais que l'altitude nécessaire à leur condensation n'est pas atteinte et/ou que ces particules sont moins nombreuses.

Les particules servant de support à la formation de l'ombre peuvent aussi être des microparticules de polluants atmosphériques, de poussière, de sable, etc.

Une ombre peut ainsi se former et être visible par l'observateur, sans présence d'un support apparent, comme dans les exemples ci-dessous.



Ombre de la trainée de condensation



Ombre du panache de la navette spatiale Atlantis STS-98 le 07 février 2001 – [Crédits photographiques](#)

4- HYPOTHESES ENVISAGEES

Une seule hypothèse a été retenue, celle d'une ombre produite par l'avion de ligne sur une légère couche nuageuse diffuse et non dense se trouvant à une altitude proche, non perçue par le témoin.

4.1. SYNTHESE DES HYPOTHESES

HYPOTHESE	ARGUMENT(S) POUR	ARGUMENT(S) CONTRE	IMPORTANCE*
Ombre produite par le soleil illuminant l'avion sur une couche non dense de microparticules d'eau ou de glace se trouvant à une altitude proche	<p>Positions respectives du témoin, du soleil et de l'avion propices à la formation d'une ombre portée</p> <p>Déplacement de concert du PAN et de l'avion</p> <p>PAN légèrement plus grand que l'avion</p> <p>Présence de nuages à proximité immédiate</p>		Certaine

*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%)

5- CONCLUSION

Compte tenu des éléments définis dans les chapitres précédents, à savoir :

- Positions respectives du témoin, de l'avion et du soleil propices à la formation d'une ombre portée.
- Autres exemples existants semblables.
- Déplacement « de concert » de l'ensemble avion/PAN.
- PAN légèrement plus grand que l'avion.
- Présence de nuages à proximité immédiate.

Ce cas est à classer en « **A** » comme observation certaine d'une ombre de l'avion sur une couche de microparticules non condensées se trouvant à une altitude proche.

5.1. CLASSIFICATION

Ce témoignage est d'une bonne consistance: précis mais sans photographies.

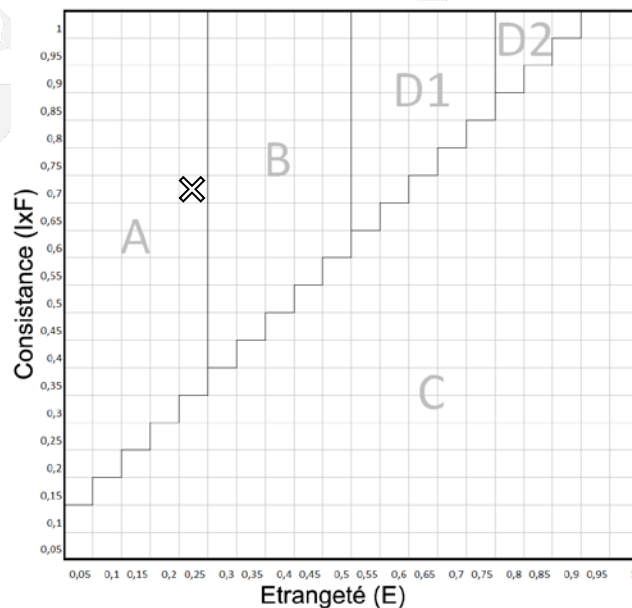
L'observation est moyennement étrange car plutôt inhabituelle, bien que le PAN soit de suite assimilable à une simple ombre.

0.7

CONSISTANCE⁽¹⁾ (IxF)

0.25

ETRANGETE⁽²⁾ (E)



(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.