

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

Toulouse, le 15 mai 2019
DSO/DA//GP

COMPTE RENDU D'ENQUÊTE

BAROCHES (LES) (54) 03.02.2019

CAS D'OBSERVATION

1 – CONTEXTE

Le 3 février 2019 en fin de matinée, un témoin en balade à travers champ observe les évolutions dans le ciel d'une masse grise. Il filme avec son téléphone portable.

Le témoin a rempli un Questionnaire Terrestre (QT) le jour-même, et l'envoie par mail au GEIPAN le 9 mars. Il adresse également deux liens vidéos et un document figurant la trajectoire du PAN.

Un seul témoignage est recueilli.

2- DESCRIPTION DU CAS

Extrait du QT page 3 :

« Lors d'une ballade dans les champs, j'ai pu observer une masse grise ressemblant à un petit nuage mais largement sous la couverture nuageuse. Ce « petit nuage » avançait vraiment très vite malgré le faible vent (30km/h maximum). Sachant que le lieu d'observation se situe sur un point haut d'où l'on peut observer à plusieurs km à la ronde. Il me faisait penser aux petits nuages que l'on peut observer lorsqu'un orage va éclater, sauf que celui-ci était seul et les nuages au-dessus semblaient fixes. Ce qui m'a interpellé c'est que celui-ci a brusquement changé d'altitude et est monté jusqu'à disparaître dans les nuages. Il en est ressorti au bout d'environ 5 secondes et en redescendant. C'est à ce moment-là que j'ai sorti mon téléphone pour filmer. Il est devenu un peu moins visible et se voit très légèrement sur la vidéo en zoomant. Il a continué d'avancer, a traversé un nuage juste au-dessus du pylône électrique sur la vidéo, puis a amorcé une descente, avant de ralentir puis descendre d'un seul coup. A l'œil nu, cela a laissé une trace ressemblant à de la pluie qui tombe au loin pendant environ 3 seconde puis plus rien. Sauf que la descente était vraiment très très rapide. »

3- DEROULEMENT DE L'ENQUÊTE

Le 3 février 2019 en fin de matinée, le témoin en balade à travers champ observe une masse grise ressemblant à un petit nuage mais largement sous la couverture nuageuse.

Ce « petit nuage » avance très vite malgré le faible vent. Ce qui l'interpelle c'est que brusquement il a changé d'altitude jusqu'à disparaître dans les nuages. Il en est ressorti au bout d'environ 5

secondes, en redescendant. Il continue d'avancer, traverse un nuage juste au-dessus d'un pylône électrique sur la vidéo, puis amorce une descente, avant de ralentir puis descend d'un seul coup. A l'œil nu, cela laisse une trace ressemblant à de la pluie qui tombe au loin pendant environ 3 secondes puis plus rien.

Situation géographique :

L'observation s'est faite depuis le territoire de la commune des Baroches (54), plus précisément depuis un chemin de terre situé au milieu des champs, à environ 500 mètres au Sud-Est du village de Génaville.

Le témoin était en balade lorsqu'il a aperçu le PAN, dans la direction d'un silo agricole situé au hameau de la Malmaison, à Mance (54), c'est-à-dire vers le Nord-Nord-Est. Le PAN s'est dirigé vers le Sud, et a disparu dans une direction située entre deux séries de pylônes à haute-tension visibles à l'Est-Sud-Est. La trajectoire du PAN était donc globalement orientée du Nord vers le Sud (Figures 1, 2 et 3).



Figure 1 : reconstitution de la trajectoire du PAN (image : témoin)



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

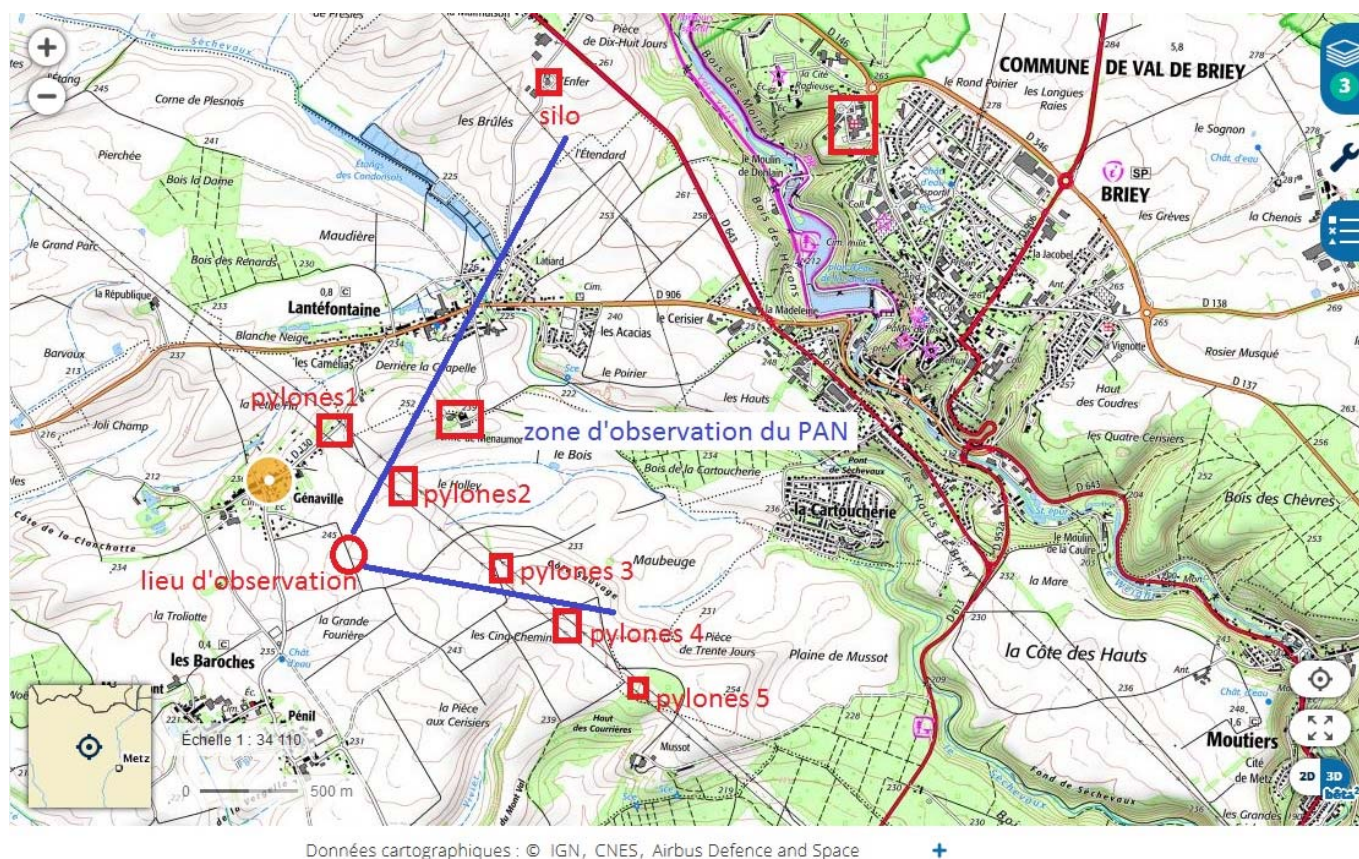


Figure 3 : reconstitution du lieu d'observation (image : Géoportail)

Au cours de son déplacement, le PAN est monté pour disparaître dans les nuages pendant 5 secondes environ. En fin de parcours, le PAN a ralenti avant de descendre d'un coup vers le sol, pendant une durée de 3 secondes environ.

Durant l'observation, le PAN avait la forme d'une masse ovale grise ressemblant à un petit nuage. Il a changé de forme en toute fin d'observation, ressemblant à de la pluie. La taille apparente du PAN n'était pas importante, puisque le témoin l'estime à 0,5 mm sur une règle à bout de bras.

D'après le témoin, l'observation a duré 4 minutes environ, de 11h48 à 11h52. Le témoin a pu filmer le PAN durant la phase finale de l'observation. Cette vidéo dure 1 minute et 4 secondes, ce qui est parfaitement cohérent avec la durée totale estimée.

Il est à noter que le témoin estime que le PAN a survolé directement la ville de Briey (54), située à une distance d'environ 3 km à l'Est. Cependant, en l'absence d'autre témoin et de passage du PAN devant un repère visuel, il est impossible de confirmer cette estimation.

Le passage du PAN dans les nuages permet cependant d'estimer la hauteur qu'il a pu atteindre au cours de sa trajectoire, en fonction des données météorologiques. De plus, d'après la vidéo prise par le témoin, il semble que le PAN, notamment durant sa plongée finale vers le sol, soit plus loin que les câbles à haute tension, ce qui lui conférerait, le cas échéant, une distance d'au moins 1 km.

Aucun autre témoin n'a pu être trouvé.

Vidéos de l'observation :

Le témoin a pu filmer le PAN à l'aide de son téléphone iPhone 7, pendant une durée de 64 secondes. Le PAN y est difficilement visible, aussi le témoin a retravaillé cette vidéo, en la zoomant.

Cette seconde vidéo a une durée de 59 secondes. Le PAN y est bien visible par moments, confirmant sa forme ovale de couleur gris foncé, ainsi que son absence de bruit.

La plongée finale du PAN y est bien visible, à partir de 00 :27. La forme de pluie et la trainée décrites par le témoin n'y sont cependant pas visibles, mais cela tient à la qualité des images (Figures 4, 5, 6 et 7).



Figure 4 : image extraite de la vidéo retravaillée du PAN (image : témoin)

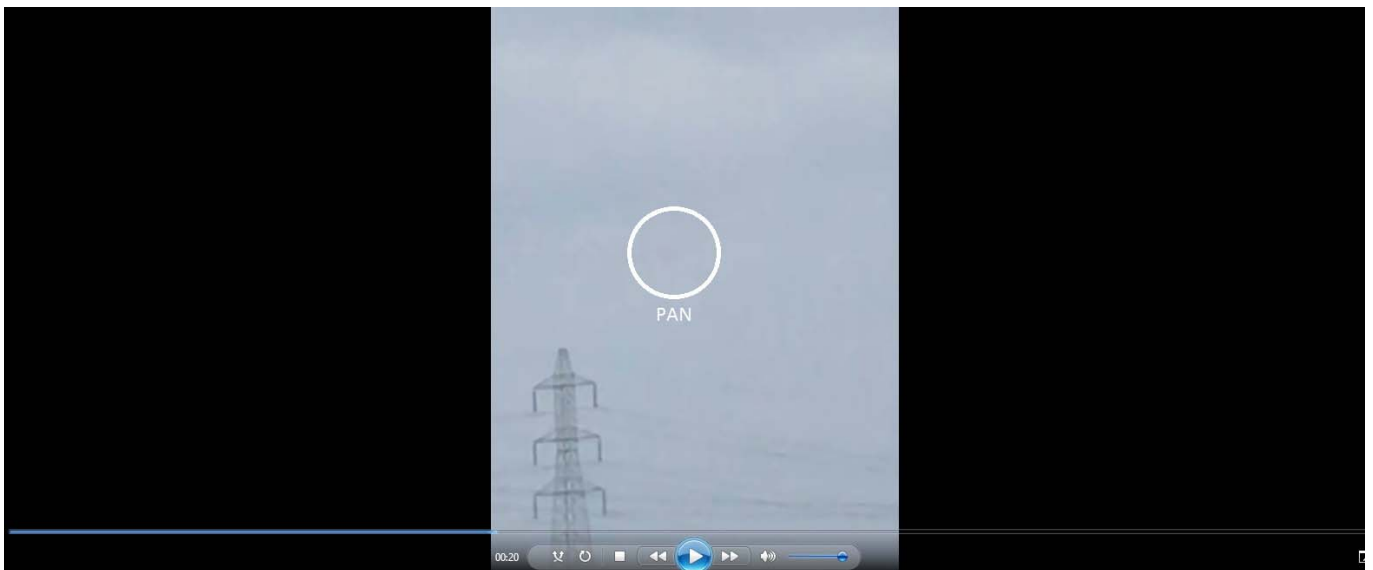


Figure 5 : image extraite de la vidéo retravaillée du PAN (image : témoin)

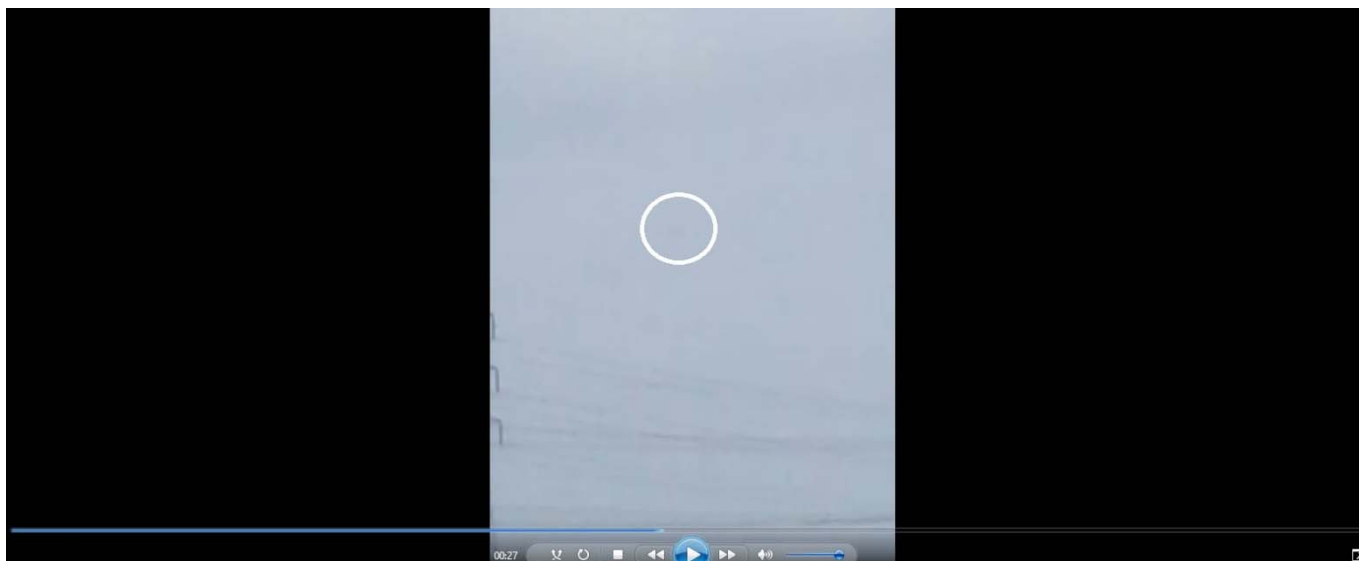


Figure 6 : image extraite de la vidéo retravaillée du PAN (image : témoin)

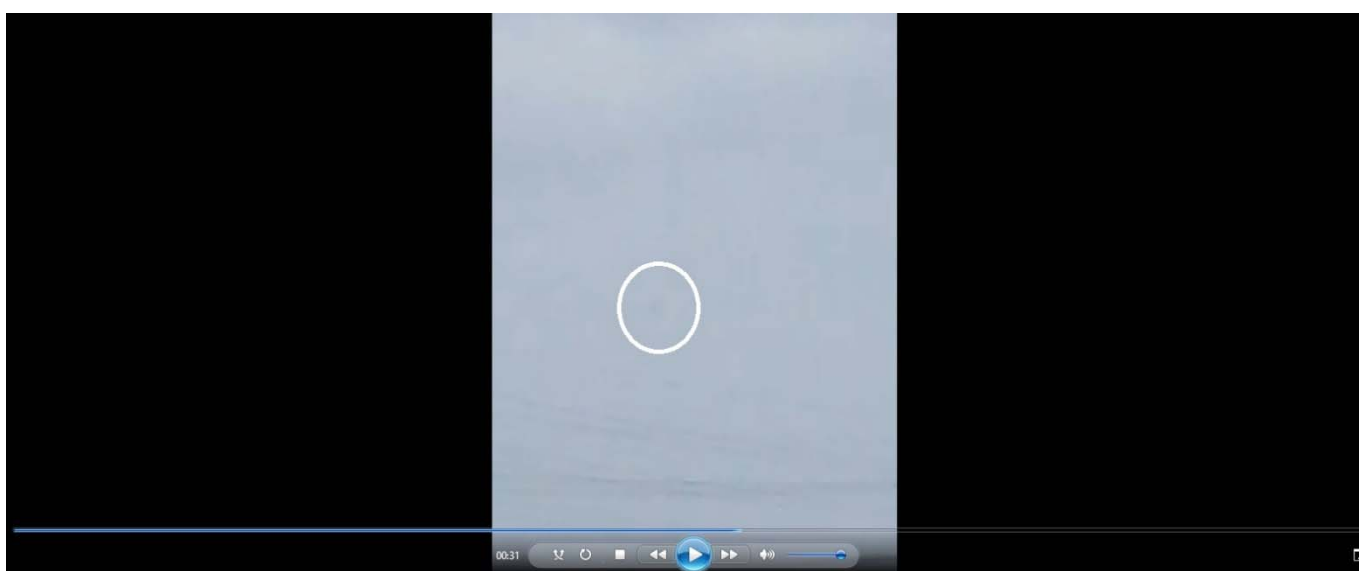


Figure 7 : image extraite de la vidéo retravaillée du PAN (image : témoin)

La vidéo montre la présence de petites plaques de neige au sol, ainsi qu'une heure d'enregistrement à 11h51, ce qui confirme l'horaire indiqué par le témoin.

Situation météo :

La station météorologique la plus proche ayant conservé des archives en date de l'observation est celle de Jarny (54), située à 10 km au Sud du lieu d'observation. Les données indiquent l'absence de pluie au moment de l'observation, une température comprise entre 3,3 et 3,9°C et un vent faible compris entre 6 et 8 km/h venant du Nord-Ouest (Figure 8).

Heure	Température	Biométeo	Pluie	Humidité	Pt. de rosée	Vent moyen (raf.) (12 km/h)	Pression
16h30	4.8 °C	2.4	☁	77%	1.1 °C	10 km/h (17.7 km/h)	1024.4hPa ↗
16h00	4.6 °C	2.2	0 mm/h	76%	0.7 °C	10 km/h (19.3 km/h)	1023.8hPa ↗
15h30	5.0 °C	1.8	☁	76%	1.1 °C	15 km/h (25.7 km/h)	1023.6hPa ↗
15h00	4.7 °C	1.2	0 mm/h	77%	1 °C	16 km/h (29 km/h)	1023.4hPa ↗
14h30	5.7 °C	2.4	☁	74%	1.4 °C	16 km/h (30.6 km/h)	1022.9hPa ↗
14h00	4.9 °C	2.6	0 mm/h	83%	2.3 °C	10 km/h (22.5 km/h)	1022.5hPa ↗
13h30	5.6 °C	2.5	☁	80%	2.4 °C	15 km/h (29 km/h)	1022.3hPa ↗
13h00	5.3 °C	2.4	0 mm/h	85%	3 °C	13 km/h (24.1 km/h)	1022.0hPa ↗
12h30	4.3 °C	1.8	☁	88%	2.5 °C	10 km/h (22.5 km/h)	1021.8hPa ↗
12h00	3.9 °C	1.8	0 mm/h	88%	2.1 °C	8 km/h (17.7 km/h)	1021.7hPa ↗
11h30	3.3 °C	1.6	☁	90%	1.8 °C	6 km/h (17.7 km/h)	1021.3hPa ↗
11h00	2.8 °C	0.1	0 mm/h	90%	1.3 °C	10 km/h (19.3 km/h)	1020.6hPa ↗
10h30	2.8 °C	-0.3	☁	91%	1.5 °C	11 km/h (22.5 km/h)	1020.3hPa ↗
10h00	2.6 °C	0.3	0 mm/h	91%	1.2 °C	8 km/h (17.7 km/h)	1019.5hPa ↗
09h30	2.2 °C	-1.3	☁	92%	1.1 °C	13 km/h (27.4 km/h)	1018.7hPa ↗

Figure 8 : situation météo (image : Infoclimat)

Les images satellites montrent la présence d'une couverture nuageuse importante, avec néanmoins la présence de quelques éclaircies, notamment à l'Ouest et au Sud (Figure 9).

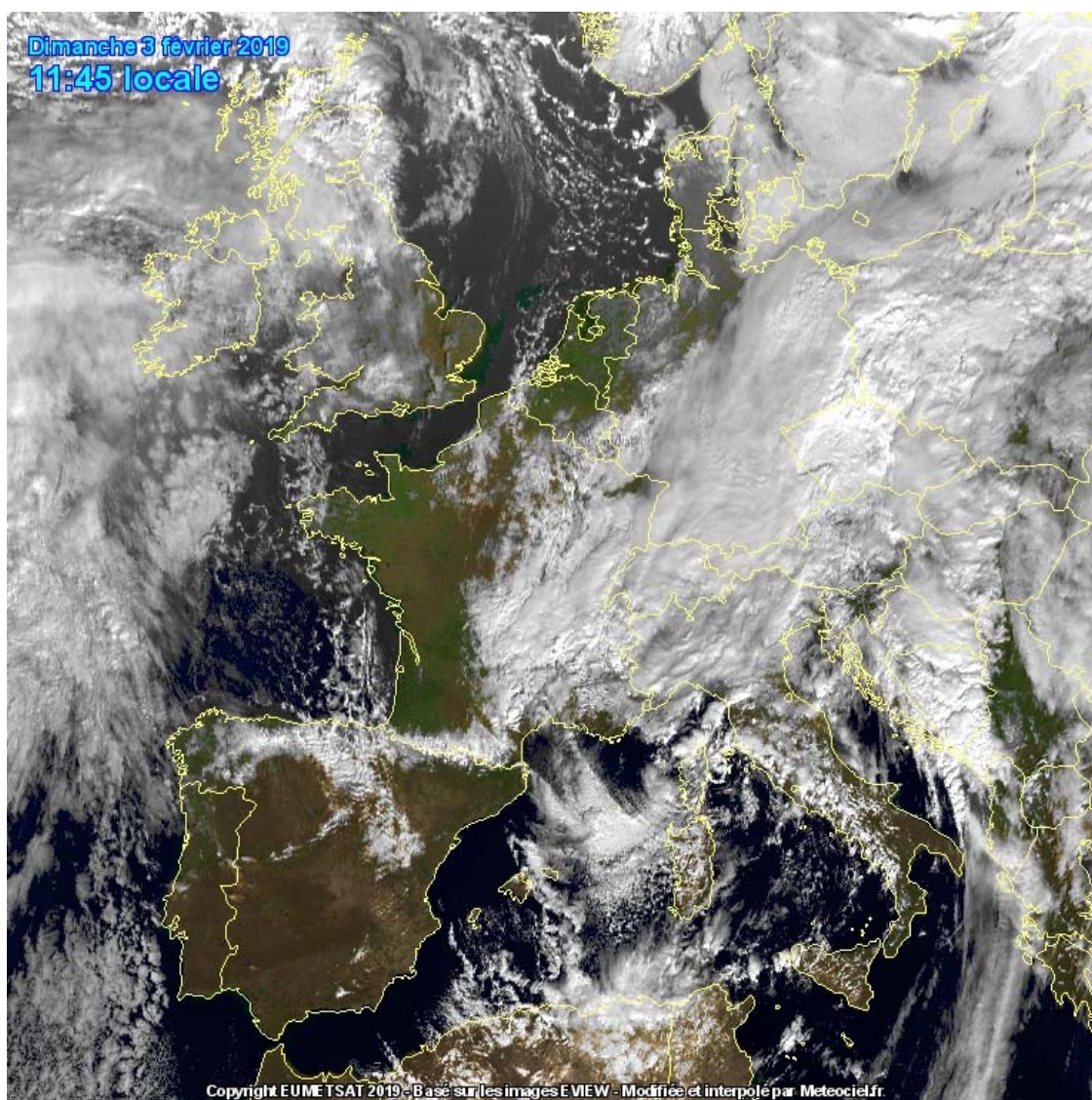


Figure 9 : situation météo (image : Meteociel)

Le témoin indique que le ciel était nuageux avec de légères éclaircies et que le vent était faible, ce qui est parfaitement exact.

La vidéo du PAN montre clairement que les nuages sont des stratocumulus, genre de nuages dont l'altitude est comprise entre 500 et 2500 m : <https://fr.wikipedia.org/wiki/Stratocumulus>

Le lieu d'observation étant situé à une altitude de 245 m, cela signifie que le PAN a pu atteindre une altitude par rapport au sol de 255 à 2255 m.

On peut se faire une idée de l'altitude de ces stratocumulus grâce aux données du radiosondage effectué à la station d'Idar-Oberstein (Allemagne), située à 112 km au Nord-Est du lieu d'observation, à 12h00 TU, c'est-à-dire 13h00 heure légale. Ces données sont valables pour une distance de 200 km et pour un horaire de plus ou moins 3 heures autour du radiosondage.

Le radiosondage montre que les courbes de température de condensation de l'air en fonction de la pression atmosphérique et de température de l'air en fonction de la pression atmosphérique se croisent à une altitude peu inférieure à 781 m, ce qui correspond au plafond bas des nuages (Figure 10).

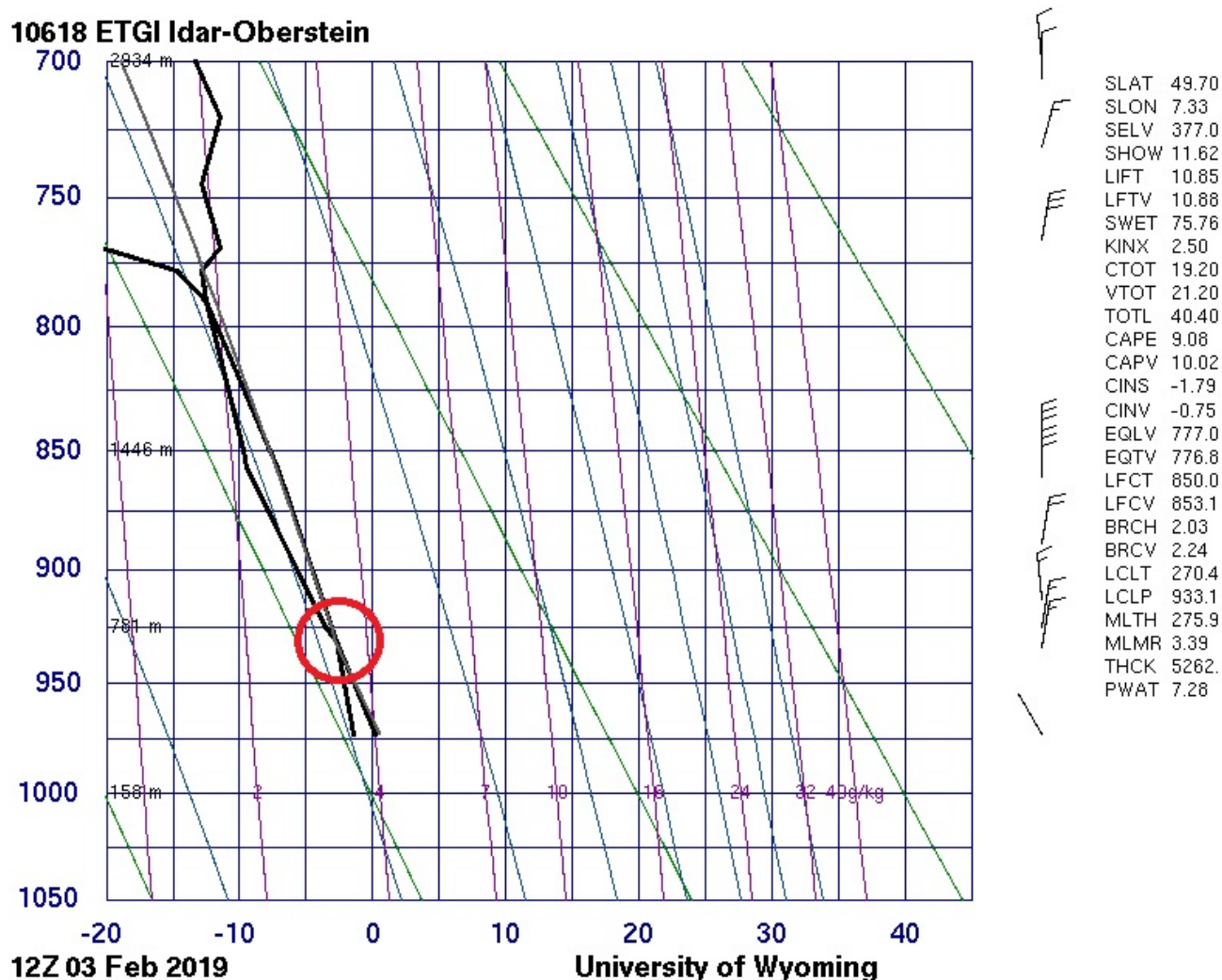


Figure 10 : émagramme du radiosondage de la station d'Idar-Oberstein (image : University of Wyoming)

Lors de son passage dans les nuages, le PAN avait donc une altitude par rapport au sol d'environ 530 mètres. Cela signifie également que lors de la séquence filmée, le PAN avait une altitude inférieure à 530 m par rapport au sol.

Situation astronomique :

Une reconstitution sur Stellarium pour Thionville (57), ville située à 24 km au Nord-Est du lieu d'observation, le 3 février 2019 à 11h48 montre que les seuls astres potentiellement visibles étaient le Soleil, à 23° de hauteur au Sud ainsi que la Lune en très fin croissant à 19° de hauteur au Sud. Cette dernière ne devait cependant pas être visible à l'œil nu, de par la clarté du jour et la finesse de son croissant. De plus, la forte couverture nuageuse empêchait de voir directement le Soleil (Figure 11).

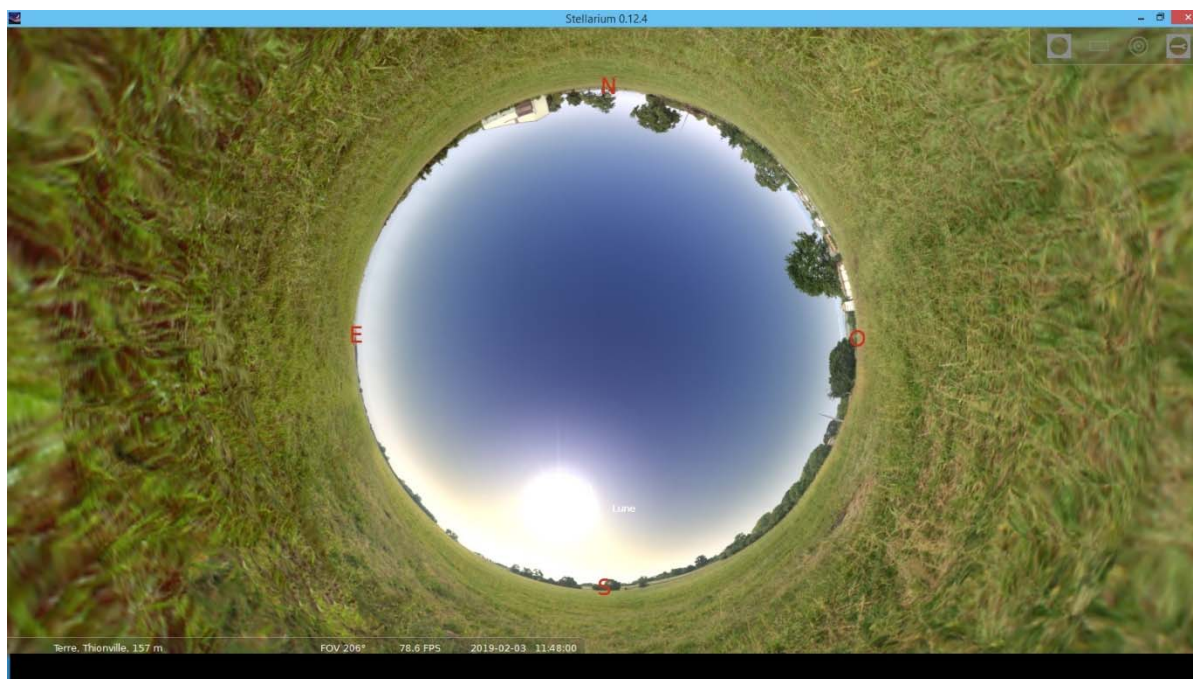


Figure 11 : situation astronomique (image : Stellarium)

Situation aéronautique :

Le témoin ne mentionne pas avoir vu d'avion durant l'observation. Une reconstitution sur Flightradar24 montre que 2 avions de ligne sont passés dans l'axe d'observation du PAN, mais en sens inverse, au début de l'observation. Le premier est un Embraer ERJ-190STD de la compagnie KLM reliant Bâle à Amsterdam, et le second est un Boeing 737 de la compagnie Ryanair reliant Palerme à Bruxelles (Figures 12 et 13).

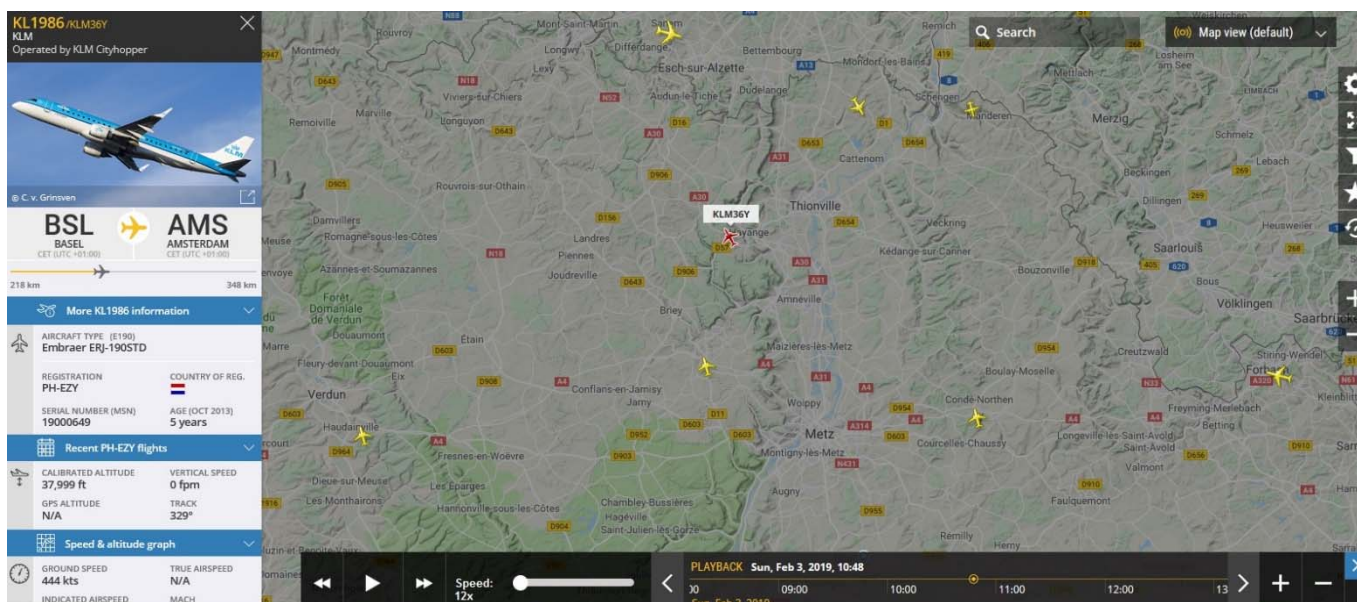


Figure 12 : situation aéronautique (image : Flightradar24)



Figure 13 : situation aéronautique (image : Flightradar24)

Enfin, un Boeing 737 de la compagnie Ryanair reliant Londres   Luqa est passé dans l'axe d'observation à 11h52, avec une trajectoire pouvant être cohérente avec celle du PAN (Figure 14).

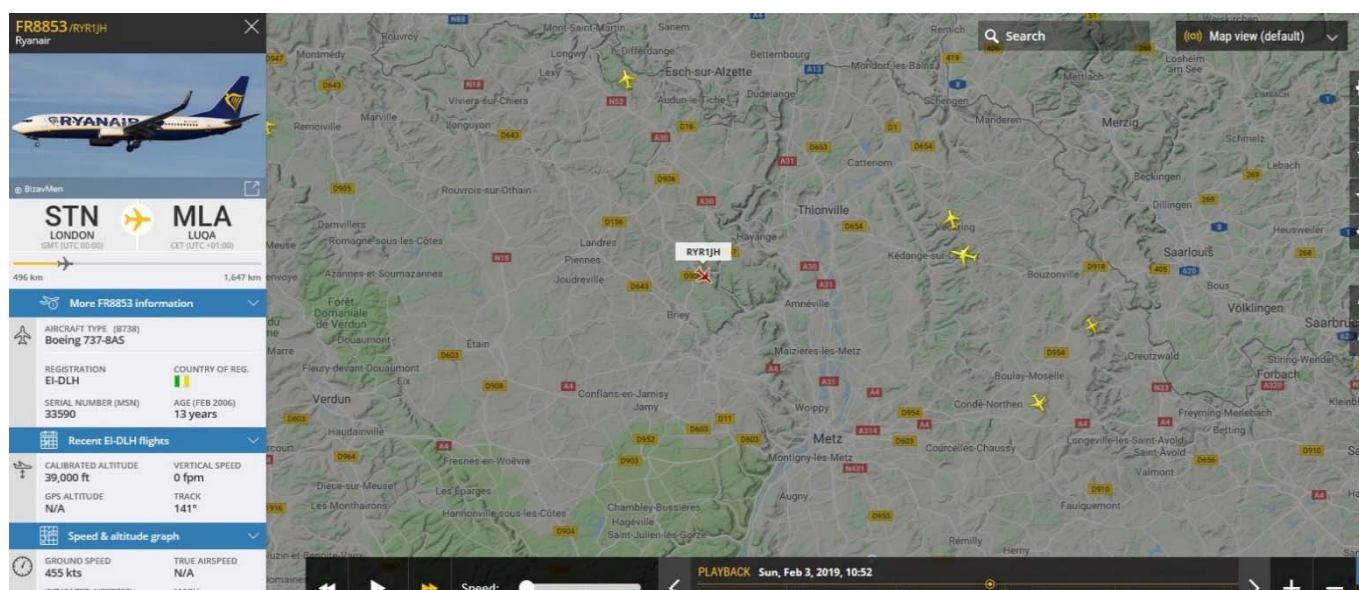


Figure 14 : situation aéronautique (image : Flightradar24)

Toutefois, le passage de cet avion ne permet pas d'expliquer l'observation, puisque la plongée du PAN ne correspond absolument pas à la trajectoire de cet avion.

Il est à noter qu'aucun de ces avions n'est visible sur la vidéo du PAN, du fait de la couverture nuageuse. Ceci explique également pourquoi le témoin n'a pas mentionné avoir vu des avions.

Situation astronomique :

L'observation ayant eu lieu de jour, toute méprise astronomique est exclue.

Aucun flash satellitaire n'a eu lieu au moment de l'observation.

3.1. SYNTHÈSE DES ÉLÉMENTS COLLECTÉS

#	QUESTION	REPONSE (APRES ENQUETE)
A1	Commune et département d'observation du témoin (ex : Paris (75))	LES BAROCHES (54)
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 marchais à travers champs
B2	Adresse précise du lieu d'observation	49.238° Nord, 5.898° Est
B3	Description du lieu d'observation	Un champs en hauteur avec une vue panoramique des alentours
B4	Date d'observation (JJ/MM/AAAA)	03/02/2019
B5	Heure du début de l'observation (HH:MM:SS)	11h48
B6	Durée de l'observation (s) ou Heure de fin (HH :MM :SS)	11h52
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 ?	Disparition comme une chute brutale vers le sol
B12	Phénomène observé directement ?	OUI
B13	PAN observé avec un instrument ? (lequel ?)	Enregistré en même temps sur un téléphone iPhone 7
B14	Conditions météorologiques	Ciel nuageux avec de légères éclaircies. Vent faible.
B15	Conditions astronomiques	non
B16	Equipements allumés ou actifs	Néant
B17	Sources de bruits externes connues	Silence complet à part les oiseaux
<i>Description du phénomène perçu</i>		
C1	Nombre de phénomènes observés ?	unique
C2	Forme	ovale
C3	Couleur	Gris foncé
C4	Luminosité	Pas de lumières
C5	Trainée ou halo ?	Une trainée visible lors de la chute. Gris bleuté.
C6	Taille apparente (maximale)	0.5 sur une règle à bout de bras
C7	Bruit provenant du phénomène ?	Silencieux

C8	Distance estimée (si possible)	Environ 3 km
C9	Azimut d'apparition du PAN (°)	Début de l'observation en direction de Briey 54150 Coordonnées approximatives lon :05°55'39.4"E lat :49°15'01.3"N
C10	Hauteur d'apparition du PAN (°)	Environ 45° par rapport a l'horizon
C11	Azimut de disparition du PAN (°)	Coordonnées approximatives Lon :05°57'17,6"E Lat : 49°13'47,7"N
C12	Hauteur de disparition du PAN (°)	Entre 30° et 45°
C13	Trajectoire du phénomène	Début en ligne droite, est monté dans les nuages puis est redescendu avant de tombé à pic
C14	Portion du ciel parcourue par le PAN	NSP
C15	Effet(s) sur l'environnement	NSP
<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 ?	OUI
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 ?	OUI
E5	L'avis du témoin sur les PAN a-t-il changé ?	OUI
E6	Le témoin pense-t-il que la science donnera une explication aux PAN ?	OUI
E7	Le témoin pense-t-il que l'expérience qu'il a vécue a modifié quelque chose dans sa vie ?	OUI

4- HYPOTHESES ENVISAGEES

Il est à noter que la trajectoire du PAN peut être cohérente avec le sens du vent, ce qui pourrait laisser penser à un vol de ballon. Toutefois, cette hypothèse ne permet pas d'expliquer l'aspect assez diffus du PAN ainsi que sa plongée finale. De plus, le témoin décrit le PAN comme plus rapide que le vent.

La forme sombre du PAN pourrait laisser penser à une éventuelle méprise avec l'ombre portée du vol Ryanair reliant Londres à Luqa se projetant dans les nuages, dans la mesure où la trajectoire de l'avion est assez cohérente avec celle du PAN avec un horaire correspondant à l'observation. Toutefois, il est à rappeler que la plongée finale du PAN ne correspond absolument pas à cette hypothèse.

L'aspect visuel du PAN rappelle fortement un vol groupé d'oiseaux, aussi appelé agrégation, nuée ou « murmuration » : [https://fr.wikipedia.org/wiki/Agr%C3%A9gation_\(comportement\)](https://fr.wikipedia.org/wiki/Agr%C3%A9gation_(comportement))



« Ce phénomène appelé "murmuration" en anglais est généralement observé au début de l'hiver, juste avant le crépuscule, alors que les oiseaux cherchent un endroit où se percher durant la nuit. Car ce qui apparaît si extraordinaire est en réalité une vraie question de survie pour les étourneaux. " *Tout est une question de sécurité pour eux, aucun ne veut être sur l'extérieur et aucun ne veut être le premier à atterrir*", explique Paul Stancliffe, spécialiste du British Trust Ornithology cité par le *Telegraph*. »

Une nuée d'oiseaux, dont l'exemple le plus connu est le vol des étourneaux, peut engendrer des phénomènes visuels assez impressionnants.

Elle permet d'expliquer l'aspect sombre du PAN, ses changements de trajectoire et de forme, en particulier la plongée finale, où le PAN est décrit comme ayant une traînée « *ressemblant à de la pluie qui tombe au loin* ». Cette plongée vers le sol peut avoir été provoquée par la présence d'une source de nourriture dans un champ, ou à la vue d'une zone de repos.

Il est à rappeler que le plafond bas des nuages était de l'ordre de 500 m au-dessus du sol, une altitude que peuvent largement atteindre des oiseaux. Il est à noter que le témoin indique que lors de l'observation, il y avait le silence complet à part les oiseaux. Il n'est pas impossible que parmi ces sons d'oiseaux, certains pouvaient provenir directement de cette nuée. Toutefois, l'éloignement apparent (a priori supérieur à 1 km) peut largement expliquer le silence du PAN.

Cette hypothèse explicative peut être retenue : une méprise avec un vol groupé d'oiseaux.

4.1. SYNTHÈSE DES HYPOTHÈSES

HYPOTHÈSE			EVALUATION*
Nuée d'oiseaux			80%
ITEM	ARGUMENTS POUR	ARGUMENTS CONTRE ou MARGE D'ERREUR	
- aspect visuel	- forme sombre très cohérente avec une nuée d'oiseaux.		1
- durée	- durée de plusieurs minutes cohérente avec une nuée d'oiseaux.	- pas certitude sur la durée exacte d'une nuée d'oiseaux mais phénomène récurrent.	0.6
- trajectoire	- Changement de trajectoire expliqué dans le cas d'un vol d'oiseaux.	- trajectoire du PAN pouvant être cohérente avec le sens du vent mais aucune certitude sur la trajectoire exacte du PAN.	0.60
- forme finale	- plongée vers le sol et changement d'aspect en forme de pluie qui tombe rappelant très fortement une nuée d'oiseaux.	- marge d'erreur faible.	0.80
Vraisemblance en lieu et date	Phénomène connu particulièrement observé en hiver (ici février).	Plus souvent observé en fin de journée.	0.8

*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%)

L'étrangeté qui peut paraître forte si le phénomène est vu pour la première fois et n'est pas connu mais en fait très fréquent dans le comportement d'oiseaux et donc d'étrangeté faible.

Rappel : Ce qui apparaît si extraordinaire est en réalité une vraie question de survie pour les étourneaux. " Tout est une question de sécurité pour eux, aucun ne veut être sur l'extérieur et aucun ne veut être le premier à atterrir", explique Paul Stancliffe, spécialiste du British Trust Ornithology cité par le Telegraph.

4.2. SYNTHÈSE DE LA CONSISTANCE

Bonne consistance : témoin unique, mais témoignage assez précis, vidéo du PAN mais difficilement visible.

5- CONCLUSION

L'observation présente pourtant plusieurs étrangetés apparentes : changement de forme final, trajectoire non linéaire, entrée dans les nuages, plongée vers le sol, silence. Toutefois, la forme du PAN, son aspect sombre, sa trajectoire et sa plongée finale vers le sol évoquent fortement l'hypothèse explicative d'une nuée d'oiseaux en vol, qui confirme tous les aspects de l'observation.

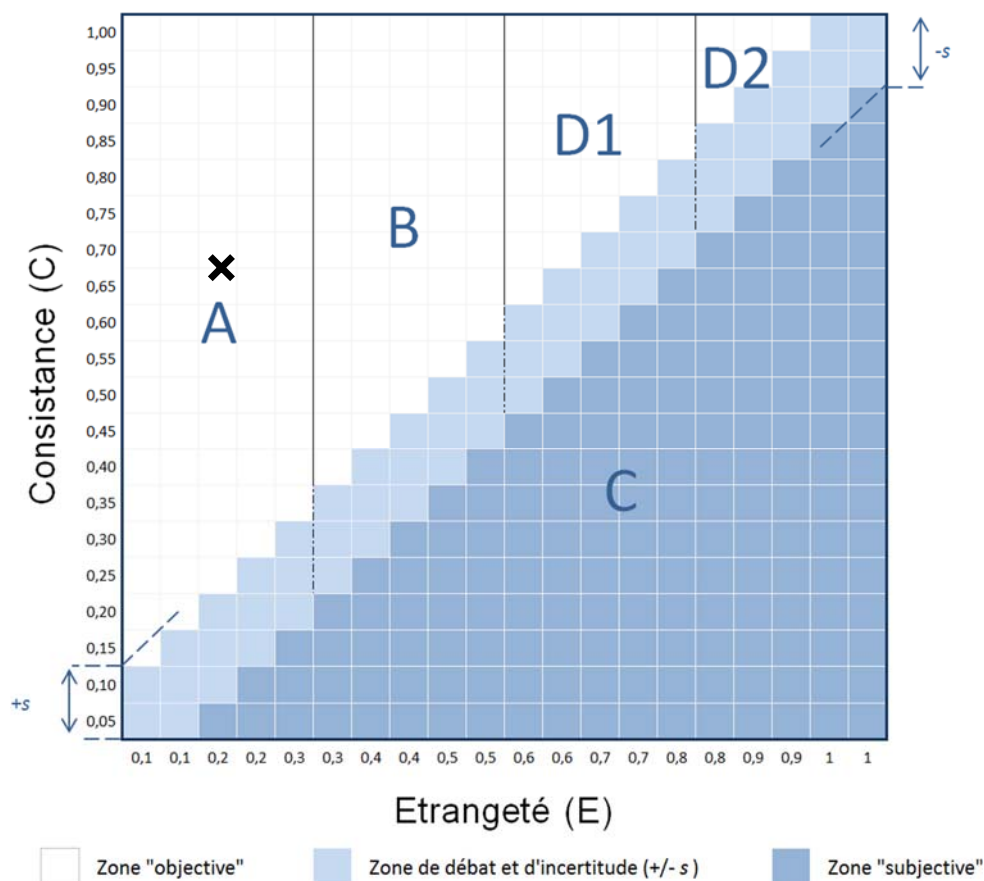
Le passage de quelques secondes du PAN dans les nuages n'a rien d'exceptionnel, dans la mesure où le plafond bas des nuages était de l'ordre de 500 mètres seulement au-dessus du sol.

Il est donc très vraisemblable qu'une nuée d'oiseaux (en particulier des étourneaux) soit passée juste sous les nuages, avant de plonger vers le sol à la vue d'une source de nourriture ou de repos.

Le GEIPAN classe ce cas en « A », comme observation très fortement probable d'une nuée d'oiseaux en vol.

5.1. CLASSIFICATION

CONSISTANCE⁽¹⁾ (IxF) 0.85x0.8=0.73 ETRANGETE⁽²⁾ (E) 0.2



(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