

TOULON (83) 27.11.2021

COMPTE RENDU D'ENQUETE



1 – CONTEXTE

Le 27 novembre 2021 en début d'après-midi, une habitante (T1) de TOULON (83), en regardant par son balcon, aperçoit un point lumineux. Elle pense à un drone mais n'en n'est pas certaine car il partait « vite et très haut ». L'observation dure 2 minutes maximum, mais elle a le temps de prendre deux photos. Puis le PAN disparaît derrière la colline.

Le 4 décembre, T1 remplit un Questionnaire Technique (QT) qu'elle envoie par mail au GEIPAN. Un avis de réception lui est envoyé le 21 décembre 2021.

Son compagnon (T2) a également observé le PAN, mais il n'a pas témoigné.

Aucun autre témoin n'a été trouvé.

2- DESCRIPTION DU CAS

Extrait du QT de T1:

« C'est en regardant par mon balcon que j'ai aperçu un point lumineux, j'ai pensé à un drone mais n'en suis pas certaine car il partait vite et très haut.

De plus j'habite en hauteur, peut-être peuvent ils voler aussi haut et en autonomie mais dans le doute j'ai pris des photos.

Une où on voit bien l'objet, une autre où on voit juste un point. Il se déplaçait de façon aléatoire (pas en ligne droite) et très vite. Il a disparu derrière la colline.

Je vous envoie 3 photos : une où on voit bien l'objet en agrandissant, les 2 autres sont les mêmes dont une avec un signe où se trouvait l'objet. Je laisse les originaux car vous voyez le jour et l'heure des prises »

L'observation a été faite depuis le domicile des témoins, situé à Toulon (83), plus précisément depuis un balcon situé au 4^{ème} étage. D'après les indications de T1, le PAN s'est déplacé de l'Ouest vers l'Est ou le Nord-Est (Figure 1)



Figure 1 : reconstitution du lieu d'observation d'après les indications de T1 (image : Géoportail)

Le PAN est décrit comme un point lumineux, probablement à cause du Soleil selon T1.

L'observation a duré 2 minutes maximum.

3- DEROULEMENT DE L'ENQUÊTE

Analyse des photographies du PAN : au cours de l'observation, T1 a pu prendre deux photographies du PAN, avec son appareil photo Sony DSC-HX60. Elle a envoyé 3 photos par mail au GEIPAN, la dernière étant une copie de la seconde photographie, mais annotée pour montrer la position du PAN.

D'après les données Exif, les photographies ont été prises le 27 novembre 2021, respectivement à 13h32 et 13h33, en mode instantané (1/400 et 1/1000 secondes), sans flash.

Le PAN apparaît sous la forme d'un point allongé de couleur sombre en plein ciel sur la première photographie (Figure 2), mais n'apparaît pas clairement sur la seconde photographie, même avec l'annotation faite par T1 (Figures 3 et 4).



Figure 2 : photographie du PAN (image : T1)



Figure 3 : photographie du PAN (image : T1)



Figure 4 : photographie annotée du PAN (image : T1)

Un zoom effectué sur la première photographie montre que le PAN a une forme de « 8 ». Son côté gauche est sombre, le bord droit est très clair, comme reflétant la lumière du Soleil (Figure 5).



Figure 5 : zoom sur la première photographie du PAN (image : T1)

Un zoom sur la zone entourée de la seconde photographie montre que le PAN n'apparaît que sous la forme d'un point flou, sans donnée exploitable. On peut en déduire que le PAN s'est éloigné du lieu d'observation (Figure 6).



Figure 6 : zoom sur la photographie annotée du PAN (image : T1)

De nombreux bâtiments apparaissent sur les photographies prises, permettant d'orienter précisément le PAN par rapport au lieu d'observation. Il s'avère que l'axe d'observation du PAN est orienté vers le Sud-Est, puisque les immeubles de la cité Génin sont visibles sur le bord droit de la seconde photographie (Figure 3). La rue visible sur la droite est le boulevard Emile Jacquemin, avec un passage piéton faisant face à l'école primaire du Fort Rouge (Figure 7).

Notons par ailleurs la présence d'un relief important en direction de l'observation, constitué par des collines présentes dans le quart nord à est.



Figure 7 : identification des repères visuels de la seconde photographie (image : Géoportail)

Il s'avère donc que la trajectoire apparente du PAN est orientée du Nord-Ouest vers le Sud-Est (Figure 8) et non pas de l'Ouest vers l'Est Nord-Est tel qu'indiqué par le témoin.

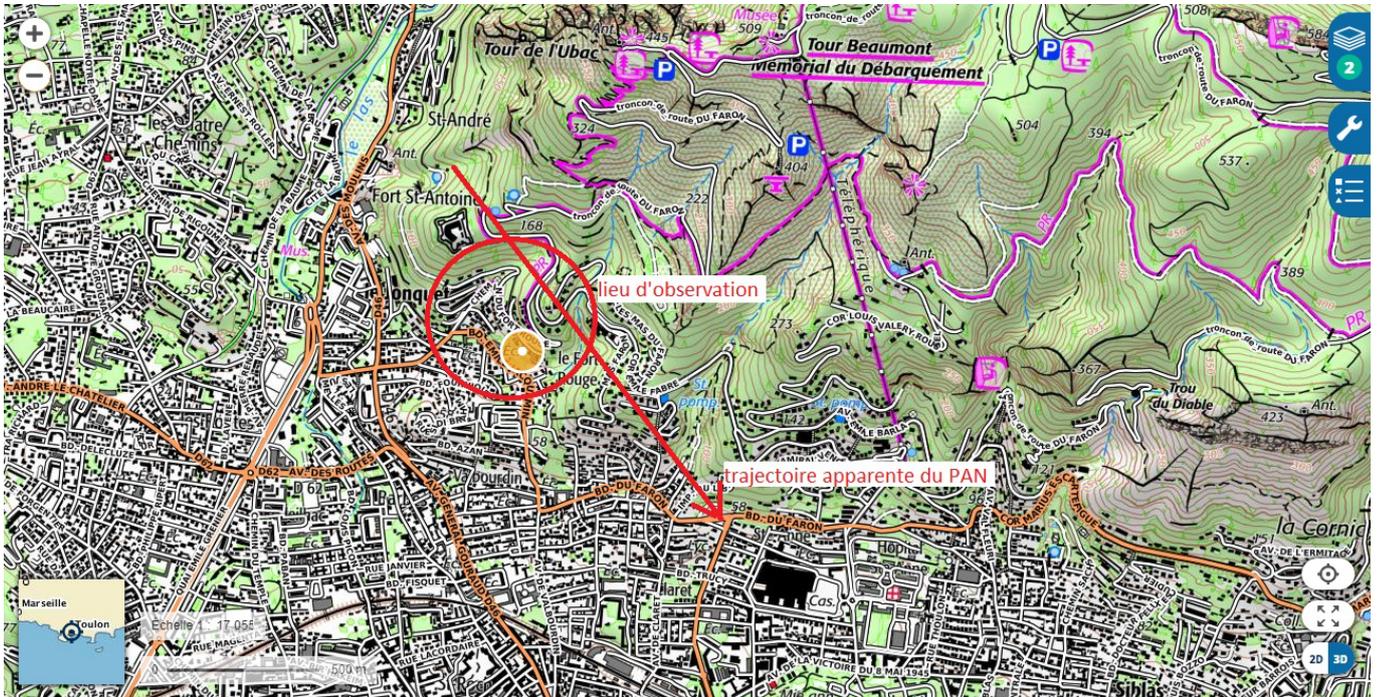


Figure 8 : reconstitution de la vraie trajectoire apparente du PAN (image : Géoportail)

Situation astronomique : une reconstitution sur Stellarium pour Toulon (83) le 27 novembre 2021 à 13h30 montre que le seul astre visible était le Soleil, situé à 24° de hauteur angulaire au Sud-Sud-Ouest (Figure 9).

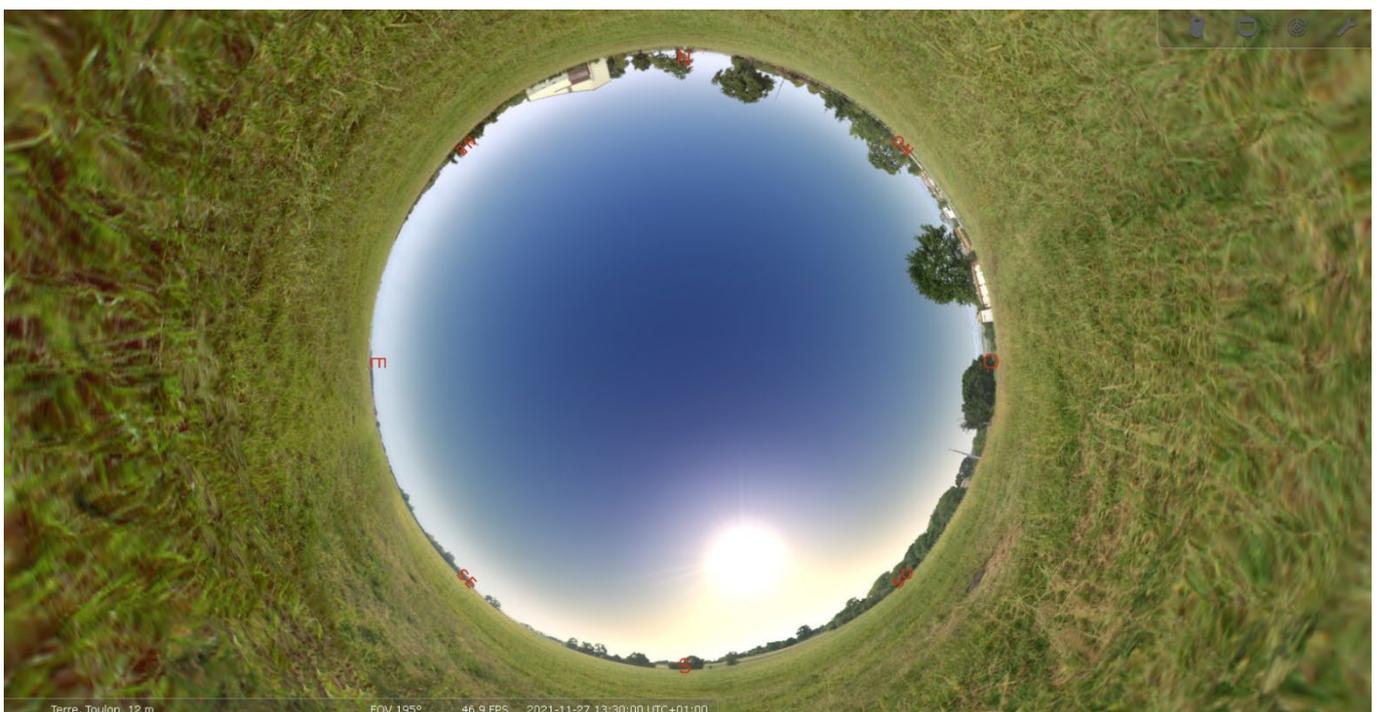


Figure 9 : situation astronomique (image : Stellarium)

Situation météo : la station météorologique la plus proche ayant conservé des archives en date de l'observation est celle de Toulon-Le Baou (83), distante de 2 km au Sud-Est du lieu d'observation. Les données indiquent l'absence de pluie, une température de 11°C et un vent faible de 6 km/h soufflant du Nord-Ouest accompagné de rafales d'environ 26 km/h (Figure 10).

15h30	9.8 °C			3 km/h raf.17.7	73%	9.8	5.2 °C	994.8hPa
15h00	10.3 °C	0 mm/1h		4 km/h raf.19.3	74%		5.9 °C	995.1hPa
14h30	10.6 °C			8 km/h raf.29	74%		6.1 °C	995.4hPa
14h00	10.9 °C	0 mm/1h		7 km/h raf.24.1	75%		6.6 °C	995.4hPa
13h30	11.5 °C			6 km/h raf.25.7	75%		7.2 °C	995.4hPa
13h00	11.3 °C	0 mm/1h		8 km/h raf.25.7	76%		7.3 °C	995.9hPa
12h30	11.1 °C			9 km/h raf.24.1	77%		7.2 °C	995.9hPa
12h00	10.7 °C	0.2 mm/1h		6 km/h raf.17.7	80%		7.3 °C	996.3hPa
11h30	10.1 °C			5 km/h raf.22.5	87%		7.9 °C	996.1hPa
11h00	9.2 °C	0.2 mm/1h		0 km/h raf.0	89%	9.2	7.4 °C	996.8hPa
10h30	8.2 °C	0.2 mm/15mn		0 km/h	88%	8.2	6.3 °C	997.0hPa

Figure 10 : situation météo (image : Infoclimat)

Les images satellites montrent que le ciel était mitigé, avec de belles éclaircies à l'Ouest et la présence de nuages à l'Est (Figure 11). Ces nuages sont d'ailleurs visibles sur les photos du PAN.

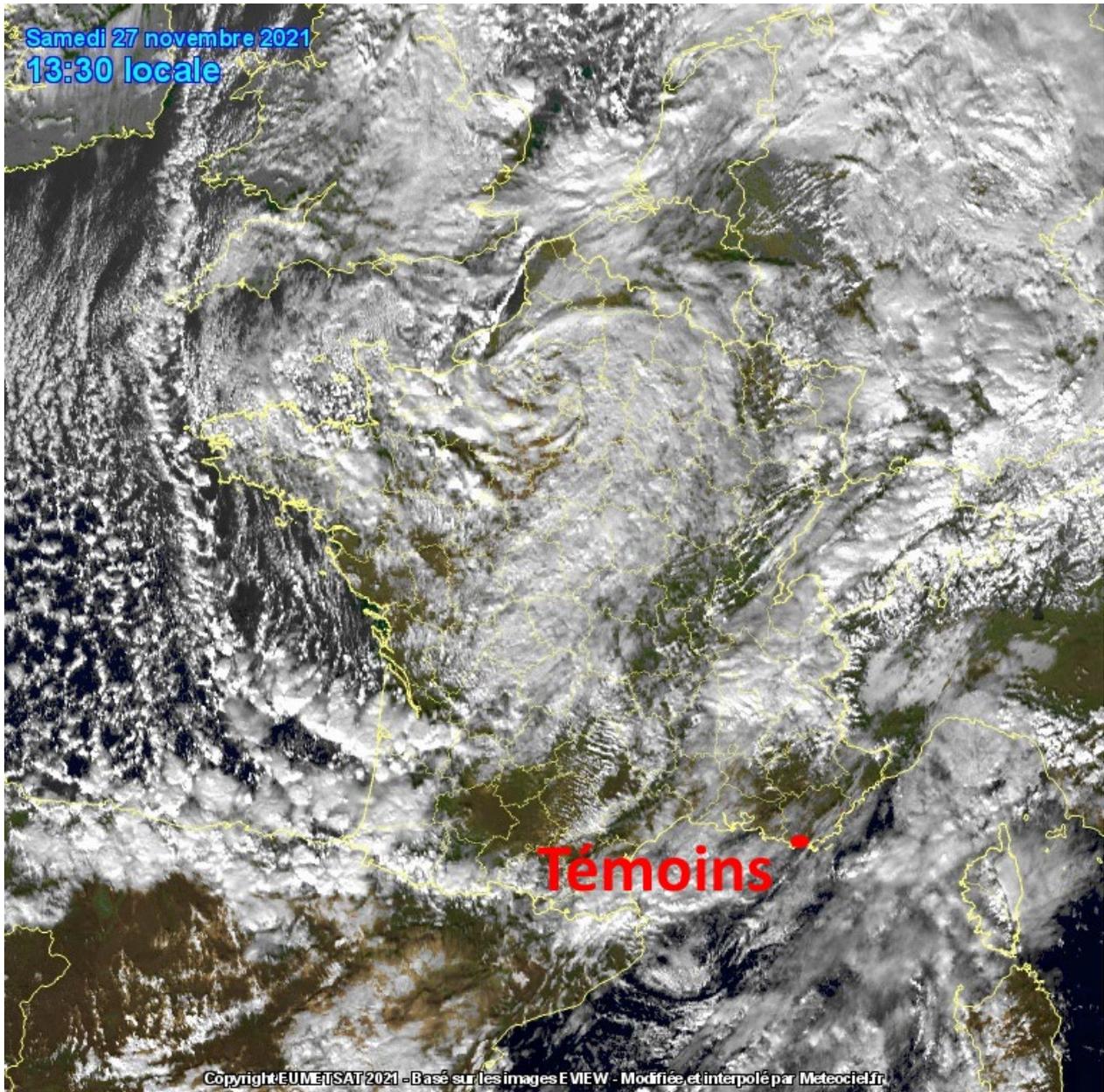


Figure 11 : situation météo (image : Meteociel)

Les photographies du PAN sont donc cohérentes avec les données météorologiques.

Situation aéronautique : T1 ne mentionne pas avoir vu un avion durant l'observation.
Une reconstitution sur Flightradar24 montre qu'aucun avion n'est passé près du lieu d'observation au moment de celle-ci.

Situation astronautique : l'observation ayant eu lieu en pleine journée, et le PAN apparaissant sous la couche nuageuse, toute observation de type astronautique 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))	Toulon (83)
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 sortais à mon balcon pour fumer »
B2	Adresse précise du lieu d'observation	domicile
B3	Description du lieu d'observation	Balcon au 4 eme étage
B4	Date d'observation (JJ/MM/AAAA)	27/11/2021
B5	Heure du début de l'observation (HH:MM:SS)	13h30 (1ème photo)
B6	Durée de l'observation (s) ou Heure de fin (HH :MM :SS)	2 minutes maximum
B7	D'autres témoins ? Si oui, combien ?	« Une personne mon compagnon que j'ai appelé. J'avais mon appareil photo à proximité »
B8	(opt) Si oui, quel lien avec les autres témoins ?	« compagnon »
B9	Observation continue ou discontinue ?	« Continue »
B10	Si discontinue, pourquoi l'observation s'est-elle interrompue ?	« Continue exceptée quand je suis allée chercher mon appareil photo »
B11	Qu'est ce qui a provoqué la fin de l'observation ?	« Pour prendre l'appareil photo »
B12	Phénomène observé directement ?	« Le point a disparu derrière la colline »
B13	PAN observé avec un instrument ? (lequel ?)	« OUI »
B14	Conditions météorologiques	« C'est en agrandissant la photo que j'ai bien vu la forme de l'engin Appareil photo Sony »
B15	Conditions astronomiques	« Voir photo »
B16	Equipements allumés ou actifs	NSP
B17	Sources de bruits externes connues	NSP
B17	Sources de bruits externes connues	« Aucun bruit venant de l'appareil »
<i>Description du phénomène perçu</i>		

C1	Nombre de phénomènes observés ?	« Un seul »
C2	Forme	« Voir photo »
C3	Couleur	« Je ne sais pas »
C4	Luminosité	« Je l'ai remarqué car ça faisait un point lumineux probablement à cause du soleil ? »
C5	Trainée ou halo ?	« Non »
C6	Taille apparente (maximale)	« Aucune idée »
C7	Bruit provenant du phénomène ?	« Non pas de ma position »
C8	Distance estimée (si possible)	« Aucune idée voir photo »
C9	Azimut d'apparition du PAN (°)	« D'Ouest vers l'Est. Il devait provenir de derrière l'immeuble » Après enquête NO
C10	Hauteur d'apparition du PAN (°)	« Voir photo »
C11	Azimut de disparition du PAN (°)	« Est / Nord Est » Après enquête SE
C12	Hauteur de disparition du PAN (°)	« Voir photo »
C13	Trajectoire du phénomène	« Plutôt courbe avec des changements d'altitude »
C14	Portion du ciel parcourue par le PAN	« Je ne sais pas »
C15	Effet(s) sur l'environnement	« Aucun, pas de trace à l'arrière et pas de bruit »
D1	Reconstitution sur croquis /plan / photo de l'observation ?	OUI
E1	Emotions ressenties par le témoin pendant et après l'observation ?	« J'ai trouvé ça bizarre mais ne suis pas experte en drone. »
E2	Qu'a fait le témoin après l'observation ?	« Juste à mon compagnon »
E3	Quelle interprétation donne-t-il à ce qu'il a observé ?	« J'ai trouvé qu'il se déplaçait vite et allait loin pour un drone »
E4	Intérêt porté aux PAN avant l'observation ?	« Curiosité »
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 ?	« En analysant la photo, peut-être saurez-vous si c'est un drone ou pas »
E7	L'expérience vécue a-t-elle modifié quelque chose dans la vie du témoin ?	« Intriguée uniquement »

4- HYPOTHESE ENVISAGEE

Une hypothèse est privilégiée, celle de l'observation d'un ballon festif en mylar.

4.1. ANALYSE DES HYPOTHESES

L'hypothèse d'un drone envisagée par T1 peut être exclue : d'une part, le secteur du lieu d'observation est interdit au survol de drones : agglomération urbaine, présence proche d'une base navale (Figure 12) et d'autre part, aucun modèle de drone ne présente la forme en 8 du PAN.

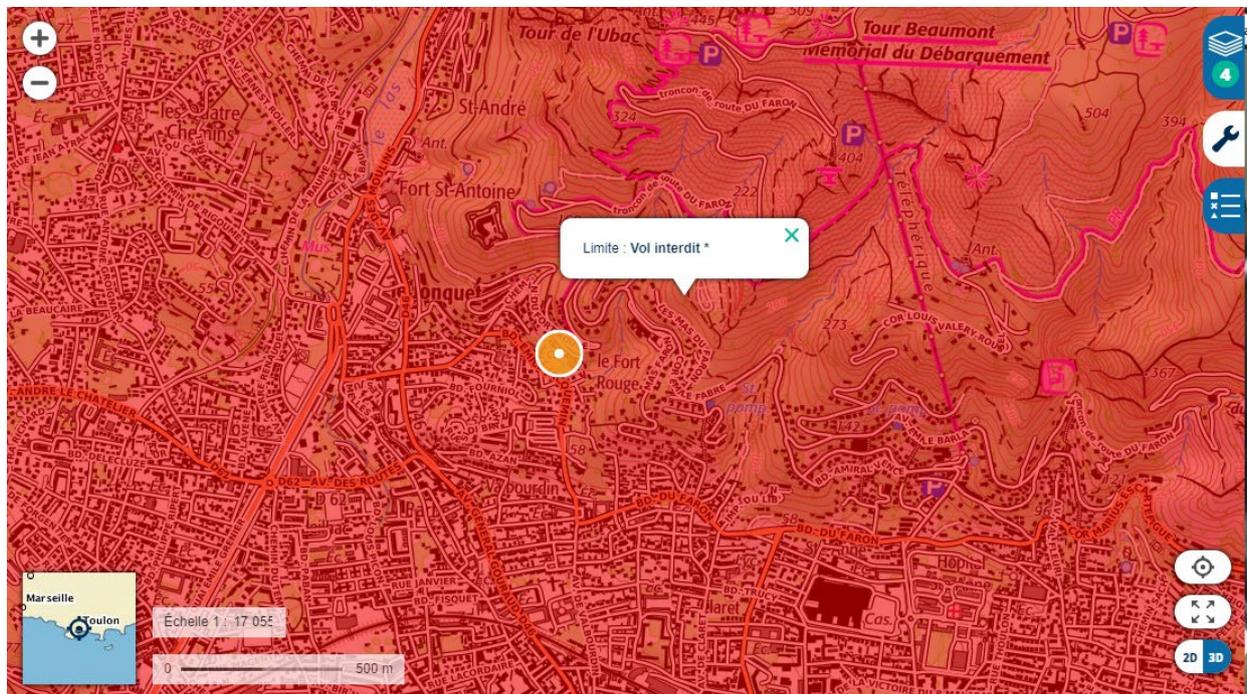


Figure 12 : carte des restrictions UAS catégorie Ouverte et aéromodélisme (image : Géoportail)

L'aspect visuel du PAN est en revanche beaucoup plus cohérent avec celui d'un ballon mylar fantaisie en forme de « 8 » (Figure 13).

Ballon Mylar Argent Chiffre 8

Article de fête



Figure 13 : comparaison entre un zoom d'une photo du PAN et un ballon en forme de 8 (images : T1 / Fnac)

La couleur grise du PAN est cohérente avec celle du ballon mylar pris en exemple ci-dessus. Par ailleurs, le côté du PAN tourné vers le Soleil (à droite de l'image) est justement plus brillant, reflétant la lumière du Soleil. C'est d'ailleurs le reflet du PAN au Soleil qui a permis à T1 de le repérer (« *Je l'ai remarqué car ça faisait un point lumineux probablement à cause du soleil ?* »).

De plus, l'observation a eu lieu un samedi, ce qui est cohérent avec une fête d'anniversaire d'un enfant organisée ce jour-là, cet enfant ayant pu fêter ses 8 ans. On peut ainsi raisonnablement penser à un ballon en forme de 8, gonflé à l'hélium, qui s'est envolé volontairement (lâcher) ou non (ballon échappant des mains d'un enfant, cassure de ficelle, etc.).

L'hypothèse explicative de l'observation d'un ballon est renforcée par le fait que la trajectoire apparente Nord-Ouest/Sud-Est est totalement cohérente avec le sens du vent au moment de l'observation. La faiblesse du vent explique la durée de l'observation. La trajectoire non linéaire du PAN est également cohérente avec celle d'un ballon balloté par les faibles variations locales du vent (présence avérée de rafales et d'un relief de collines dans la direction d'observation).

Si la provenance exacte du ballon ne peut être déterminée avec exactitude, l'explication du cas ne présente en revanche aucun doute.

4.2. SYNTHÈSE DE L'HYPOTHÈSE RETENUE

HYPOTHÈSE(S)	EVALUATION*
1. Ballon mylar	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 mylar - Evaluation des éléments pour l'hypothèse # 50939			
ITEM	ARGUMENTS POUR	ARGUMENTS CONTRE ou MARGE D'ERREUR	POUR/CONTRE
Forme	Forme du PAN cohérente avec celle d'un ballon représentant le chiffre 8	Marge d'erreur très faible	0.90
Couleur(s)	Couleur grise du PAN cohérente avec celle d'un ballon mylar côté du PAN tourné vers le Soleil beaucoup plus clair, reflétant la lumière de celui-ci : cohérent avec la forte réflectivité d'un ballon mylar	Marge d'erreur très faible	0.90
Forme Traject.	Trajectoire apparente du PAN cohérente avec le sens du vent au moment de l'observation Trajectoire aléatoire car sujette aux variations locales du vent (présence avérée d'un relief de collines dans la direction d'observation et de rafales de vent jusqu'à 26 km/h)	Marge d'erreur très faible	0.90
Vitesse app.	Vitesse apparente du PAN assez faible (observation d'une durée de 2 minutes) cohérente avec le vent faible (6 km/h)	Marge d'erreur faible	0.70
Date/Heure	Observation faite un samedi : fête d'anniversaire d'un enfant de 8 ans possible	Lieu d'origine exact non déterminé	0.50

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

Bien qu'un seul des deux témoins ait rapporté son observation au GEIPAN, la consistance* du cas est bonne, puisque le PAN a pu être photographié, ce qui a permis de déduire sa trajectoire apparente. De plus, la forme du PAN apparaît clairement en zoomant un peu sur la première photo.

* voir Glossaire

5- CONCLUSION

Le 27 novembre 2021 vers 13h30, une habitante (T1) de TOULON (83), en regardant de son balcon, aperçoit un point lumineux. L'observation dure 2 minutes maximum, mais elle a le temps de prendre deux photos. Puis le PAN disparaît derrière la colline.

Le compagnon de T1 (T2) a également observé le PAN, mais n'a pas témoigné.

D'étrangeté faible et de bonne consistance malgré un unique témoignage (deux témoins, photos du PAN), ce cas s'avère être l'observation d'un ballon festif en mylar (revêtement « aluminisé ») en forme de 8.

L'aspect visuel du PAN sur la première photographie présente une forte similitude avec un ballon mylar de forme « 8 ». Plusieurs éléments viennent étayer cette hypothèse : la teinte grise observée, contrastant avec la réflexion lumineuse sur la surface orientée vers le Soleil, caractéristique du matériau réfléchissant du mylar ; ainsi que la trajectoire et la vitesse apparente du PAN, globalement cohérentes avec la direction et la force du vent au moment de l'observation. Les légères variations de trajectoire peuvent être expliquées par des conditions aérologiques locales, telles que le cisaillement du vent ou la présence d'un relief vallonné.

Il est possible que ce ballon ait été lâché au cours d'une fête d'anniversaire (observation faite un samedi).

Le cas est classé « A », observation d'un ballon festif en mylar.

*Glossaire :

CONSISTANCE	Selon les critères du GEIPAN, la consistance est la quantité d'informations considérées comme fiables et objectivées, recueillies pour un témoignage.
-------------	---

6- CLASSIFICATION

Etrangeté [E] 0.200

Consistance [C] = [I]x[F] 0.720

Fiabilité [F] 0.800

Information [I] 0.900

Classé A

