

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

DSO/DA/GP

Toulouse, le 06/10/2020

## COMPTE RENDU D'ENQUÊTE

### CAS D'OBSERVATION

**FONTCOUVERTE (17) 28.08.2018**



**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 est contacté le 30/08/2018 par mail par le témoin au sujet d'une observation de PAN qu'il a réalisé sur la commune de FONCOUVERTE (17) le 28/08/2018 entre 21h03 et 21h10.

Joint à ce mail se trouvent le questionnaire d'observation complété, deux cartes annotées de la position du témoin et de celle, estimée, du PAN, ainsi qu'une photographie prise dans la direction d'observation, annotée des positions successives du PAN.

Aucun autre témoignage ne sera recueilli.

## 2- DESCRIPTION DU CAS

La description du cas réalisée par le témoin et extraite de la partie narration libre du questionnaire est reproduite ci-dessous.

« *OBSERVATION A PROXIMITÉ DE MON DOMICILE, xxx À FONTCOUVERTE.*

*CIRCONSTANCES : j'observais l'orage naissant sur la ville que je domine depuis la route proche de mon domicile. Toute la ville était recouverte de nuages et il y avait de nombreux éclairs dans les nuages ce qui les illuminait. La nuit n'était pas encore tombée mais il y avait une certaine obscurité à cause de la couverture nuageuse.*

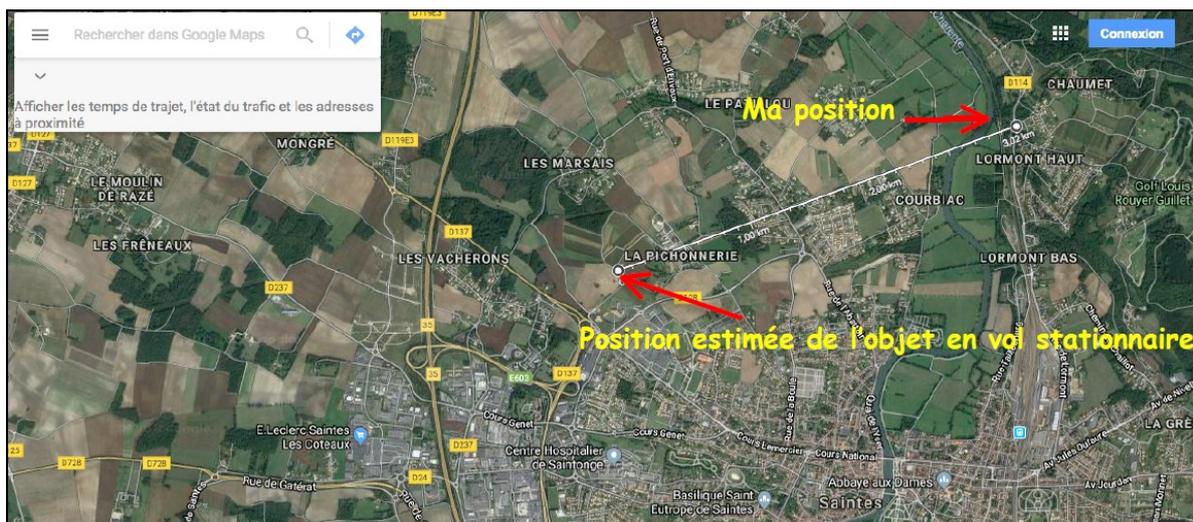
*Mon regard a été soudainement attiré par un petit point lumineux, plutôt blanc, venant assez rapidement approximativement de l'ouest, direction dans laquelle je regardais l'orage. Je le voyais mieux quand les nuages étaient illuminés par les éclairs. L'objet semblait se déplacer à la base des nuages. J'ai au début pris cet objet pour un avion, bien que sa vitesse me paraisse anormale. Et en y réfléchissant, je me demandais bien ce qu'un avion pouvait faire là, dans cette zone orageuse très active. L'objet, une fois arrivé au-dessus du nord-ouest de la ville de Saintes, s'est immobilisé d'un coup. Il clignotait alternativement rouge et vert (la couleur changeait chaque seconde). Je courrais prendre une paire de jumelles et mon compas de relèvement. Je ne distinguais, aux jumelles, aucune forme particulière à cet objet. Il était absolument immobile à une altitude difficile à estimer, mais proche de la base des nuages d'orage. Il devait se trouver certainement à environ 3 km de mon lieu d'observation.*

*Les éclairs étaient de plus en plus nombreux et l'orage gagnait en intensité. Au bout d'environ 7 minutes d'observation l'objet est reparti dans l'exacte direction d'où il était venu. Je le suivais aux jumelles. Sa luminosité diminuait car il passait dans la partie basse des nuages. Il reprit une couleur blanche. Sa vitesse augmentait et il disparut à l'horizon. Aux jumelles il brillait comme une étoile blanche peu lumineuse.*

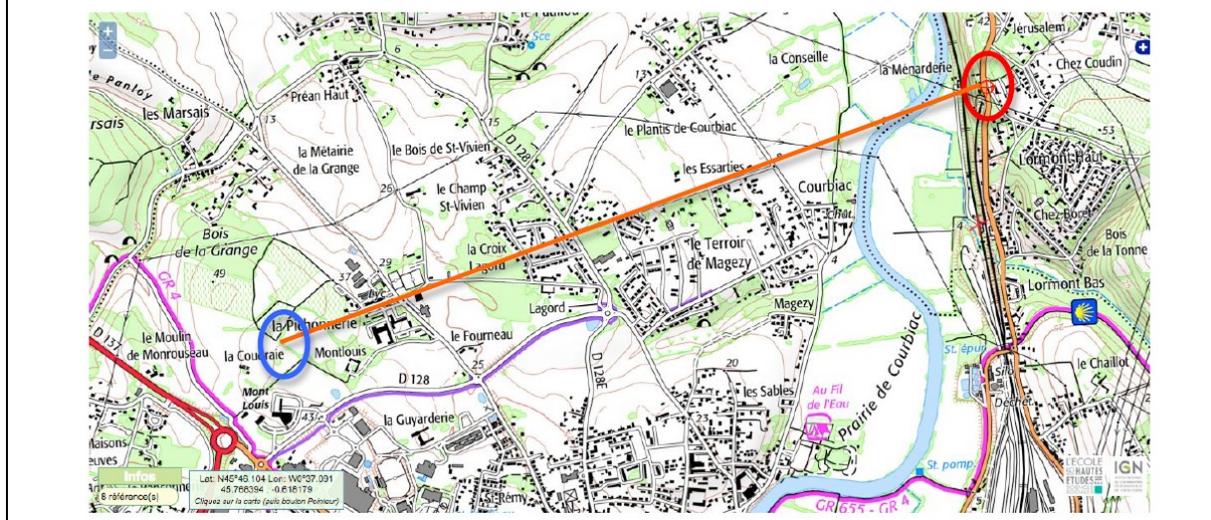
*Avec mon compas de relèvement, je mesurais un azimut d'environ 250° pour la direction suivie par l'objet. »*

### 3- DEROULEMENT DE L'ENQUÊTE

La **situation géographique** est résumée sur les deux cartes ci-dessous, établies par le témoin.



Plan de situation avec ma position (cercle rouge) et la projection au sol de la position de l'objet (cercle bleu).



Les **données météorologiques** sont les suivantes, extraites de la bibliothèque de Météo France pour la station la plus proche du lieu d'observation, celle de Cognac (17), située à environ 24 km à l'est-sud-est de la position du témoin.

**Indicatif** 16089001  
**Nom** COGNAC  
**Altitude** 30 mètres  
**Coordonnées** lat : 45°39'53"N - lon : 0°18'56"O  
**Coordonnées lambert** X : 3933 hm - Y : 20773 hm  
**Producteurs** 2018 : METEO-FRANCE

[+ Afficher la liste des paramètres](#)

[- Masquer les données ...](#)

Date	RR1	DRR1	FF	DD	N	NBAS	N1	C1	B1	N2	C2	B2	VV
28 août 2018 19:00	0	0	2,6	60		2	2		7560				60000
28 août 2018 20:00	11,7	23	11,6	240	8	7	1		810	5		990	856

Les conditions météo ont radicalement changé entre 19h et 20h UTC, avec l'arrivée d'une pluie importante, un vent qui se renforce pour passer de 2,6 m/s à 11,6 m/s tout en s'orientant du nord-est au sud-ouest. Le ciel s'est par ailleurs couvert pratiquement totalement et le plafond nuageux s'est abaissé aux alentours de 800 m d'altitude. La visibilité s'est enfin considérablement réduite, passant de 60 km à 19h UTC à 856 m à 20h UTC.

Les bulletins météo du jour attestent que le temps était lourd, chaud et globalement orageux, ainsi que l'indique le témoin : « *ciel entièrement couvert dans la zone d'observation par les nuages d'orage. Beaucoup d'éclairs intra-nuages. Pas de pluie. Vent modéré au niveau du sol, mais peut-être important en altitude vu les conditions* ».

Les conditions étant donc très orageuses, elles peuvent différer localement de manière importante entre la station de Cognac et le lieu de l'observation, en particulier en ce qui concerne le vent, qui est généralement fort et variable sous les grains, la pluie et la hauteur du plafond nuageux qui, tout en restant bas, peut tout de même varier de plusieurs dizaines, voire centaines de mètres.

## Analyse

Le témoin a pris une photographie des lieux annotée des positions successives du PAN (voir page suivante).

Comme le souligne justement le témoin, il est hautement improbable qu'un quelconque aéronef (avion, hélicoptère), soit à l'origine de cette observation, les conditions météorologiques ne s'y prêtant pas du tout (orage et vol sous la couche nuageuse).

L'apparence et le comportement du PAN font toutefois penser à un objet aéronautique piloté à distance, comme par exemple un drone. Cette hypothèse a été émise par le témoin lui-même qui émet des doutes quant à sa validité pour les deux raisons principales suivantes :

- « *Risque de perdre l'engin avec l'orage* »
- Possibilité de « *maintenir parfaitement stationnaire un tel appareil vu les conditions ?* »

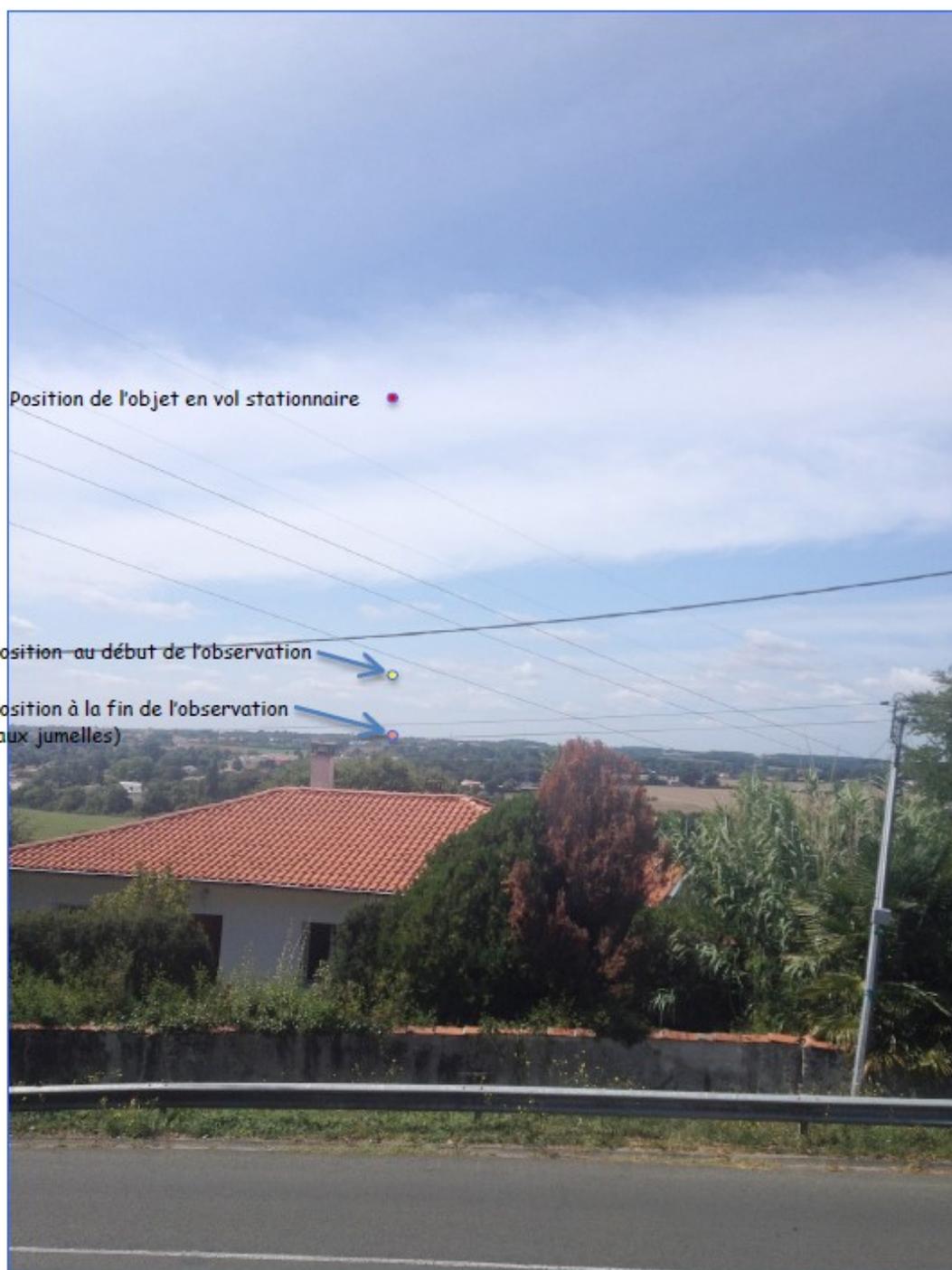
Le PAN est décrit par le témoin comme ayant une forme impossible à déterminer, se confondant avec les lumières, dont la taille était de quelques minutes d'angle tout au plus.

Ces lumières, étaient au nombre de trois ; une de couleur blanche au début de l'observation lorsque le PAN se déplaçait en direction du témoin et deux autres de couleur verte et rouge, clignotant alternativement avec une fréquence d'un hertz lorsqu'il était à l'arrêt.

Le PAN venait de l'azimut 250° et une hauteur de 15° selon une trajectoire lui faisant conserver cet azimut jusqu'à une position stationnaire à environ 30° au-dessus de l'horizon, estimée par le témoin comme se trouvant à la verticale du nord-ouest de la ville de Saintes.

Il est ensuite reparti selon le même azimut (250°), avec la même trajectoire et disparaît à l'horizon.

Le soir de l'observation le ciel était forcément différent à cause de l'orage. Les éléments de paysage étaient discernables avec la lumière des éclairs.



Photographie et econstitution témoin

Dans [ce document](#) du centre de renseignement opérationnel de la Gendarmerie des transports aériens (« *guide à l'usage des témoins de survol illicite de drone* »), il est indiqué de quelle manière discerner de nuit un drone d'un aéronef :

#### Trajectoire :

« *La trajectoire change constamment, alternant des phases d'accélération et de vols stationnaires pour les multicoptères et hélicoptères. Pour les ailes volantes, la trajectoire sera constituée de phases de lignes droites et de virages. L'envergure moyenne des drones (de 40 cm à 1,50 m) rend difficile leur distinction au-delà de 50 mètres, seules leurs lumières sont visibles.* »

#### Lumière :

« *Les lumières de couleur rouge, verte et blanche sont communes aux aéronefs et aux drones. Si d'autres couleurs de lumière sont aperçues il s'agit d'un drone.* »

#### Bruit :

« *La plupart des drones sont équipés de moteurs électriques. Ce bruit se rapproche de celui, amplifié, d'un insecte volant (bourdon, frelon, etc.). D'autres peuvent être équipés de moteurs thermiques dont le bruit se rapprochera de celui d'un moteur 2 temps (tondeuse, tronçonneuse, etc.).* »

Une plaquette photographique montre ensuite les différentes lumières qui peuvent être observées de nuit sur les drones :



Nous pouvons reprendre point par point ces caractéristiques et les comparer à celles du PAN.

Concernant la trajectoire, il est indiqué dans le document qu'elle « *change constamment, alternant des phases d'accélération et de vol stationnaires pour les multicoptères* ».

Le témoin était sans doute trop éloigné pour pouvoir juger correctement d'une éventuelle accélération lors des phases de déplacement du PAN, mais finalement ce déplacement est simple et se décompose en deux parties : une mobile, rectiligne, et une autre partie stationnaire, ce qu'un drone de type multicoptère peut tout à fait réaliser.

La phase d'arrêt pourrait correspondre à une phase d'observation ou de prises de vue aériennes.

En ce qui concerne les lumières, le document indique que les couleurs blanches, vertes et rouges sont utilisées par les drones, ce qui est tout à fait conforme à celles observées par le témoin.

La séquence de clignotement des lumières n'est pas normalisée pour les drones comme elle peut l'être pour les avions et les hélicoptères. Il sera possible en effet de trouver tout aussi bien des feux blancs, rouges et verts fixes que des feux tout ou en partie clignotants.

Enfin, relativement au bruit produit par le moteur d'un drone, il est bien moins puissant que celui d'un aéronef.

Le témoin indique à ce sujet : *« l'hélicoptère est exclu car j'aurais perçu son bruit caractéristique (le tonnerre n'était pas continu). Les sons sont bien perceptibles avec la vallée de la Charente. L'an passé, il y avait des travaux sur les lignes haute tension et j'entendais parfaitement les manœuvres d'un hélicoptère situé bien plus loin (plus de 5 km) que l'objet en question. »*

Bien entendu la perception d'un son dépend d'autres facteurs, tels que l'orientation du vent par exemple, dont la force et l'orientation ne sont pas connus avec certitude. Cependant, dans le cas présent, nous pouvons sans risques affirmer que la distance probablement importante séparant le témoin du drone (s'il s'agit bien de cela) empêche toute perception du bruit de son moteur, d'une intensité modérée.

Le vol nocturne de drone est strictement interdit, qu'il s'agisse du vol de loisir ou pour toute utilisation professionnelle. Cependant, dans le cas présent, la nuit n'était pas encore tombée, malgré l'obscurité ambiante notée par le témoin : *« la nuit n'était pas encore tombée mais il y avait une certaine obscurité à cause de la couverture nuageuse »*. Il était donc tout à fait possible pour un particulier ou un professionnel de faire voler son drone.

Nous avons cherché à retrouver un éventuel possesseur de drone, particulier ou professionnel, dans la zone supposée avoir été survolée par l'engin, sans succès.

Avec la démocratisation de ce type d'appareil, nombreux sont les propriétaires privés à l'heure actuelle qui les utilisent, sans qu'ils soient nécessairement affiliés à une association ou à un groupe d'utilisateurs.

Nous avons vu que les deux interrogations du témoin relativement à cette hypothèse étaient les suivantes :

- « *Risque de perdre l'engin avec l'orage* »
- Possibilité de « *maintenir parfaitement stationnaire un tel appareil vu les conditions ?* »

Ces interrogations concernent les conditions météorologiques ayant pu empêcher un drone d'être utilisé et de pouvoir être correctement contrôlé par son pilote. En réalité, rien n'empêche un utilisateur de drone de s'en servir peu importe les conditions météorologiques, à ses risques et périls, du moment que l'engin est gardé à vue, ainsi que le demande la réglementation.

Par ailleurs, le seul risque serait celui d'être frappé par la foudre ou endommagé par la pluie ou la grêle, ou encore d'être emporté par un fort vent, mais le témoin indique au sujet de l'orage se déroulant lors de l'observation qu'il ne pleuvait pas et que les éclairs étaient intra-nuages et non

nuages-sol. Les données relatives au vent en condition orageuse sont par ailleurs difficiles à déterminer localement. Il pourrait tout aussi bien y avoir un vent modéré qu'un vent très fort.

Nous pouvons préciser en aparté en ce qui concerne l'altitude de vol que le plafond nuageux était plutôt bas, sans doute aux alentours de 800 m. Le drone s'est sans doute trouvé, au moins temporairement, aux environs de cette altitude, puisque le témoin indique qu'à un moment, le PAN est passé dans la partie basse des nuages, sans toutefois être totalement perdu de vue, puisque sa lumière blanche était toujours visible.

A 800 m d'altitude, le propriétaire de ce drone était en infraction, puisque la réglementation indique que l'altitude de vol maximale autorisée est de 150 m. Il est aussi possible qu'à cette altitude, le risque d'être frappé par la foudre soit effectivement plus important.

Ceci dit, certains utilisateurs de drones peu conscients du danger et peu respectueux de la réglementation n'hésitent pas à les utiliser dans n'importe quelle condition en risquant des dommages matériels voire corporels.

### 3.1. SYNTHÈSE DES ÉLÉMENTS COLLECTÉS

#### TEMOIN UNIQUE

#	QUESTION	REPONSE (APRES ENQUETE)
A1	Commune et département d'observation du témoin (ex : Paris (75) )	FONTCOUVERTE (17)
A2	(opt) si commune inconnue (pendant un trajet) : Commune de début de déplacement ; Commune de Fin de déplacement	N/A
A3	(opt) si pendant un trajet : nom du Bateau, de la Route ou numéro du Vol / de l'avion	N/A
<i>Conditions d'observation du phénomène (pour chaque témoin)</i>		
B1	Occupation du témoin avant l'observation	Promenade ; « J'observais l'orage naissant sur la ville »
B2	Adresse précise du lieu d'observation	Lat. 45.7683 Long. -0.6175
B3	Description du lieu d'observation	En bordure de la D114
B4	Date d'observation (JJ/MM/AAAA)	28/08/2018
B5	Heure du début de l'observation (HH:MM:SS)	21:03:00
B6	Durée de l'observation (s) ou Heure de fin (HH :MM :SS)	7m
B7	D'autres témoins ? Si oui, combien ?	0
B8	(opt) Si oui, quel lien avec les autres témoins ?	N/A
B9	Observation continue ou discontinue ?	Discontinue
B10	Si discontinue, pourquoi l'observation s'est-elle interrompue ?	« Le temps d'aller chercher mes jumelles et mon compas de relèvement. Cela m'a pris 1 minute tout au plus. L'objet n'avait pas bougé pendant mon absence. »
B11	Qu'est ce qui a provoqué la fin de l'observation ?	« Le départ de l'objet et sa non

		visibilité aux jumelles à l'horizon »
B12	Phénomène observé directement ?	OUI
B13	PAN observé avec un instrument ? (lequel ?)	« Jumelles : célestron 10 x 50, celles que j'utilise en astronomie »
B14	Conditions météorologiques	Orages ; Très nuageux ou couvert
B15	Conditions astronomiques	Aucune étoile (observation de jour, ou ciel obscurci)
B16	Equipements allumés ou actifs	« Lumières de la ville mais nettement au-dessous de l'objet. Lumières au loin non gênantes »
B17	Sources de bruits externes connues	« Tonnerre, mais modéré au moment de l'observation »
<i>Description du phénomène perçu</i>		
C1	Nombre de phénomènes observés ?	1
C2	Forme	« Difficile à estimer. »
C3	Couleur	Blanc ; Rouge ; Vert
C4	Luminosité	Intensité - Très faible, ex: étoiles les plus faibles (mag. 5 à 10)
C5	Trainée ou halo ?	NON
C6	Taille apparente (maximale)	N/A
C7	Bruit provenant du phénomène ?	Aucun, Silence total
C8	Distance estimée (si possible)	Inconnu
C9	Azimut d'apparition du PAN (°)	250.00
C10	Hauteur d'apparition du PAN (°)	15°
C11	Azimut de disparition du PAN (°)	250.00
C12	Hauteur de disparition du PAN (°)	0.00
C13	Trajectoire du phénomène	Linéaire ou Rectiligne ; Stationnaire, Immobile
C14	Portion du ciel parcourue par le PAN	Plus proche d'un quart du ciel
C15	Effet(s) sur l'environnement	Non
<i>Pour les éléments suivants, indiquez simplement si le témoin a répondu à ces questions</i>		
D1	Reconstitution sur croquis /plan / photo de l'observation ?	OUI
E1	Emotions ressenties par le témoin pendant et après l'observation ?	« Pas d'émotion particulière sinon une certaine surprise car cela ne correspond pas à ce que je connais »
E2	Qu'a fait le témoin après l'observation ?	« Seul ce soir-là, je n'ai pu en parler »
E3	Quelle interprétation donne-t-il à ce qu'il a observé ?	« Je suis particulièrement habitué aux phénomènes célestes pour les observer depuis des années. L'objet que j'ai vu ne répond pas à ce que je connais. Si au début je pense à un avion (puis à un hélicoptère étant donné le vol stationnaire), je me rends compte que c'est absurde car étant

		<p>donné les conditions météorologiques je ne vois pas quel pilote serait assez inconscient pour voler à un tel endroit. J'ai pensé aussi à un drone. Mais là encore, le risque de perdre l'engin avec l'orage me semble élevé. D'autre part, aurait-il été possible de maintenir parfaitement stationnaire un tel appareil vu les conditions ? L'hélicoptère est exclu car j'aurais perçu son bruit caractéristique (le tonnerre n'était pas continu). Les sons sont bien perceptibles avec la vallée de la Charente. L'an passé, il y avait des travaux sur les lignes haute tension et j'entendais parfaitement les manœuvres d'un hélicoptère situé bien plus loin (plus de 5 km) que l'objet en question »</p>
E4	Intérêt porté aux PAN avant l'observation ?	« Grand intérêt pour m'y intéresser depuis longtemps mais jamais confronté au phénomène »
E5	L'avis du témoin sur les PAN a-t-il changé ?	« J'ai un avis bien précis sur le sujet indépendant de cette observation. »
E6	Le témoin pense-t-il que la science donnera une explication aux PAN ?	<p>« Je raye tout phénomène céleste (étoile ; planète ; météorite ; satellite ...) étant donné les conditions météo. Ce n'est pas un ballon strato (je connais très bien), ni un avion, ni un hélicoptère. Il reste le drone ? Ou un autre objet piloté à distance. Peut-être est-il possible de déterminer l'origine de ce que j'ai vu »</p>
E7	L'expérience vécue a-t-elle modifié quelque chose dans la vie du témoin ?	« Cela ne va pas changer grand-chose pour moi. J'aimerais qu'il y ait d'autres témoignages pour faire des recoupements et avoir éventuellement une explication. »

#### 4- HYPOTHESES ENVISAGEES

La seule hypothèse envisagée est celle de la confusion avec un drone de loisir.

#### 4.1. SYNTHÈSE DES HYPOTHÈSES

HYPOTHÈSE			EVALUATION*
Drone			94 %
ITEM	ARGUMENTS POUR	ARGUMENTS CONTRE ou MARGE D'ERREUR	POUR/CONTRE
- Couleur	- Blanche, rouge et verte, conforme à celles utilisées en aéronautique	- Pas de normalisation de l'utilisation des couleurs des feux pour les drones	0.90
- Forme (non observée)	- Distance d'observation importante - Taille du drone réduite	- Pas de données consolidées sur la distance d'observation	0.80
- Bruit (absence)	- Distance d'observation importante - bruit émis par le moteur modéré	- Pas de données consolidées sur la distance d'observation - D'autres données non connues avec certitude, peuvent être prises en compte, comme le vent	0.80
- Déplacements	- Rectiligne et arrêt, conformes	-	1.00

\*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%)

#### 4.2. SYNTHÈSE DE LA CONSISTANCE

La consistance est bonne avec un récit d'observation bien détaillé et des données angulaires précisément relevées par le témoin.

Ce témoin est cependant unique et n'a pas pu réaliser de photos ou de vidéos du PAN.

### 5- CONCLUSION

En conclusion, nous avons pu montrer dans cette analyse que le témoin avait probablement observé un drone de loisir, équipé d'une signalisation lumineuse, et utilisé dans des conditions peu propices, voire non autorisées (altitude).

Cette conclusion s'appuie sur les deux éléments principaux suivants :

- Le comportement du PAN, avec une trajectoire rectiligne et un arrêt, est typique de celui des drones.
- Les couleurs des lumières observées, blanche, rouge et verte, se conforment à celles habituellement utilisées par les drones et en navigation aérienne.

Par ailleurs, le bruit n'a pas pu être entendu par le témoin, en raison de la distance séparant le témoin du drone, probablement importante, et du bruit modéré émis par le moteur de ce type d'engin.

Egalement en raison de la distance d'observation, mais aussi à cause de ses dimensions réduites, la forme du drone n'a pas pu être observée.

Nous pouvons noter que bien que le propriétaire de ce drone ait équipé son engin d'une signalisation lumineuse réglementaire et respecte l'interdiction de faire voler son drone de nuit,

