

Toulouse, le 22/06/2015  
DCT/DA/Geipan

## COMPTE RENDU D'ENQUÊTE

CHAMPIGNY (89) 02.09.2013

### CAS D'OBSERVATION

#### 1 - CONTEXTE

Le 02.09.2013, le GEIPAN reçoit par mail le questionnaire d'observation « *témoignage standard* » complété, concernant l'observation sur la commune de CHAMPIGNY (89), ce même jour à 12h45, d'un phénomène aérospatial non identifié dans le ciel.

Des précisions sont apportées par le témoin par mail en date du 04.09.2013.

#### 2 - DESCRIPTION DU CAS

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

*« Ce jour 2 septembre à 12 heures 45, heure locale.*

*Lieu d'observation*, mon domicile, depuis mon jardin, à La Chapelle Champigny sur Yonne (flèche rouge sur la carte).

*Observation à 1 km de ce lieu, point A sur la carte, au-dessus de la clinique, et du centre de traitement des déchets, de Champigny sur Yonne. Objet noir, assimilé par moi à un autogyre au départ (taille de quelques mètres entre 3 et 5 approximativement).... avec une trajectoire maîtrisée avançant lentement en palier entre 500 et 1000 pieds sol.*

*Mais silencieux et malgré la distance de 1 km et le vent contraire donc j'ai abandonné l'idée d'un autogyre.*

*L'objet a effectué quelques amorces de virages et est apparu rond et de forme oblongue selon l'angle de vision lors de ces amorces, l'objet était animé de légers flottements... J'ai alors pensé à un ballon.*

*La trajectoire de A vers B sur la carte a duré de 20 à 30 secondes, dans un espace de quelques centaines de mètres, en palier.*

*Puis l'objet est monté en oblique de B vers C, régulièrement vers le sud avec quelques flottements, dans sa trajectoire (trop vite pour un ballon... à priori) avec une vitesse ascensionnelle difficile à estimer, mais non habituelle pour un aéronef de tourisme...*

*Je suis pilote privé et ai l'habitude de suivre des trajectoires, de B vers C il y a environ 3 km, en C l'altitude était supérieure à 4000 / 5000 pieds et ce parcours a duré environ 10 à 20 secondes. Ce qui fait au minimum du 12 000 pieds / minute !*

*Je suis entré dans ma maison pour chercher des jumelles.... Mais n'ai plus vu l'objet.*

*J'ai appelé météo France à Trappes, ils m'ont dit qu'il n'y pas de lâcher de ballon à cette heure là, mais un peu plus tard vers 13 heures. 30, après réflexion mon appel était incongru car les ballons ne volent pas aussi bas et la montée de l'objet s'est effectué juste au dessous de l'espace de descente des avions de ligne (plancher = 6500 pieds).*

*Je viens de repenser à la possibilité d'un hélico vu la forme et la couleur noire, mais pas de bruit, à un km même avec un vent contraire cela aurait été sonore... et la vitesse ascensionnelle me paraît incompatible ?*

*Donc si quelqu'un d'autre a vu cet objet, dites-moi. Carte ci-dessous. Je suis à votre disposition».*

Dans son mail en date du 04.09.2013, le témoin apporte les précisions suivantes :

- Contact a été pris par lui-même avec le directeur de la clinique « *Ker Yonnec* » ainsi qu'avec le responsable d'exploitation du centre de traitement des déchets, les deux établissements se trouvant « *à moins de 500 mètres du survol* ». Les deux responsables n'ont rien vu ni entendu à l'heure de l'observation du PAN. Les enregistrements de vidéo surveillance ont été également vérifiés, sans succès.
- La trajectoire du PAN paraissait au témoin « *très légèrement flottante avec une accélération continue régulière élevée* ».
- Le témoin émet enfin l'hypothèse d'un vol de surveillance de lignes à haute tension, se trouvant dans la zone.

La lecture attentive de la suite du questionnaire apporte l'élément complémentaire suivant :

- Le PAN a disparu en s'éloignant, devenant trop petit pour continuer à être visible à l'œil nu.

### 3 - DEROULEMENT DE L'ENQUETE

#### 3.1. SITUATION GEOGRAPHIQUE

Le témoin a fourni lui-même une carte matérialisant sa position ainsi que celles successives du PAN (en projection orthogonale au sol), estimées par ses soins, soit de « A » en « C ».



#### 3.2. SITUATION METEOROLOGIQUE

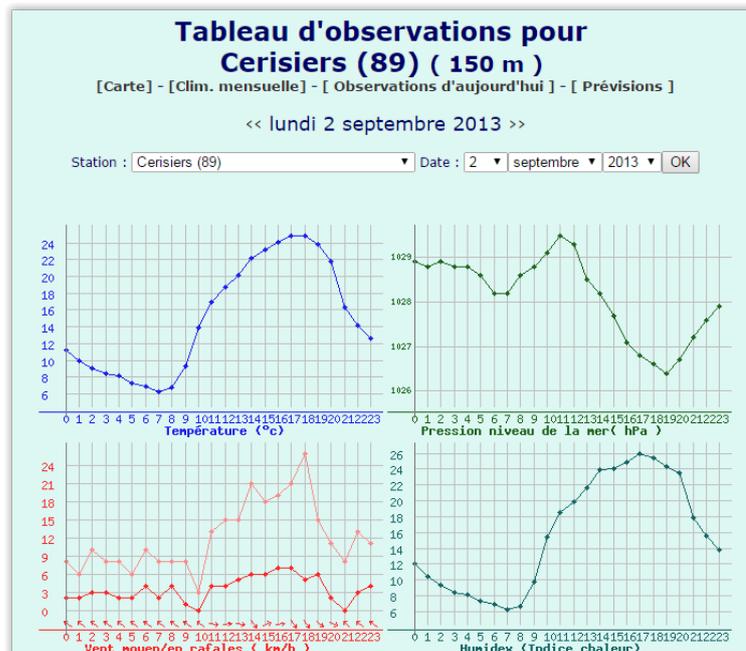
La plus proche station du lieu d'observation est celle située sur l'aéroport de Melun, (code OACI : LFPM), à environ 48 km à vol d'oiseau au nord-ouest de la position du témoin.

Les données METAR de cette station pour ce jour à 12:30, soit environ ¼ d'heure avant l'observation nous renseignent sur :

- Le vent : (METAR 25005KT 210V210) soufflant faiblement depuis l'azimut 250° (ouest-sud-ouest +/-4°/5°) à 5 nœuds, soit 9.3 km/h et variable du sud-sud-ouest au nord-ouest.
- La couverture nuageuse : non significative.
- La visibilité bonne (9999), supérieure ou égale à 10 km.

METAR LFPM 021030Z AUTO 25005KT 210V320 9999 NSC 20/12 Q1029		
METAR AUTO	METAR Report (automatically generated)	
LFPM	station id:	LFPM (Melun, France, 48° 36' 37" N 2° 40' 46" E 92 m)
021030Z	observation time:	on the 2., 10:30 UTC
25005KT 210V320	Wind:	from the west-south-west (250° (+4°/-5°)) at 9.3 km/h 5 kt = 5.8 mph = 2.6 m/s variable from south-south-west to north-west (210°--320°)
9999	Visibility:	>=10 km >=6.2 miles
NSC	Sky condition:	nil significant clouds
20/12	Temperature:	20 °C 68.0 °F
	Dewpoint:	12 °C 53.6 °F
	relative humidity*:	60 %
Q1029	altimeter:	1029 hPa 30.39 in. Hg = 772 mmHg

Ces données peuvent être complétées avec la station météo de Cerisiers, située à environ 32 km au sud-est de la position du témoin :



Heure locale	Température	Humidité	Humidex	Windchill	Vent (rafales)	Pression	Précip. mm/h	Max rain rate
13 h	20.1 °C	54%	21.6	20.1 °C	⇒ 5 km/h (15 km/h)	1028.5 hPa ↓	aucune	0 mm/h
12 h	18.7 °C	57%	19.9	18.7 °C	⇒ 4 km/h (15 km/h)	1029.3 hPa ↑	aucune	0 mm/h

En résumé, les données météorologiques recueillies montrent un ciel dégagé, un vent faible soufflant globalement de l'ouest et une bonne visibilité.

### 3.3. SITUATION ASTRONOMIQUE

L'observation s'étant déroulée en pleine journée, aucun objet astronomique notable n'était visible.

Le soleil se trouvait à l'azimut 157° (sud-sud-est) à une hauteur de 47°, soit dans le dos du témoin.

### 3.4. SITUATION AERONAUTIQUE

Le témoin se trouve non loin de l'aérodrome de Pont-sur-Yonne, situé à environ 7,5 km à l'est-sud-est de sa position.

Cet aérodrome est utilisé pour la pratique d'activités de loisirs et de tourisme (aviation légère [planeurs, ULMs, autogyres...], hélicoptère et aéromodélisme).

### 3.5. SYNTHÈSE DES ÉLÉMENTS COLLECTÉS

#### TEMOIN N° 1

#	QUESTION	REPONSE (APRES ENQUETE)
A1	Commune et département d'observation du témoin (ex : Paris (75))	CHAMPIGNY SUR YONNE (89)
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	JARDINAGE
B2	Adresse précise du lieu d'observation	48.3114; -3.1555
B3	Description du lieu d'observation	JARDIN DE LA MAISON DU TEMOIN
B4	Date d'observation (JJ/MM/AAAA)	02/09/2013
B5	Heure du début de l'observation (HH:MM:SS)	12:45:00 A +/- 10 MINUTES
B6	Durée de l'observation (s) ou Heure de fin (HH :MM :SS)	/
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 PAN DEVENAIT TROP PETIT POUR ETRE DISTINGUE
B12	Phénomène observé directement ?	OUI
B13	PAN observé avec un instrument ? (lequel ?)	NON
B14	Conditions météorologiques	CIEL DEGAGE – VENT FAIBLE DE SECTEUR GLOBALEMENT OUEST – BONNE VISIBILITE
B15	Conditions astronomiques	SOLEIL AU SUD-SUD-EST
B16	Equipements allumés ou actifs	NON
B17	Sources de bruits externes connues	NON
<i>Description du phénomène perçu</i>		
C1	Nombre de phénomènes observés ?	UN
C2	Forme	« ROND OU OBLONG SELON LES ANGLES »
C3	Couleur	NOIR OU GRIS TRES FONCE
C4	Luminosité	MAT
C5	Trainée ou halo ?	NON
C6	Taille apparente (maximale)	« 3 A 5 METRES ASSIMILABLE VU LA DISTANCE A LA TAILLE D'UN HELICO OU D'UN AUTOGYRE »
C7	Bruit provenant du phénomène ?	NON

C8	Distance estimée (si possible)	ENTRE 385 M ET 3 KM
C9	Azimut d'apparition du PAN (°)	ENVIRON 250°
C10	Hauteur d'apparition du PAN (°)	/
C11	Azimut de disparition du PAN (°)	ENVIRON 230°
C12	Hauteur de disparition du PAN (°)	/
C13	Trajectoire du phénomène	ASCENDANTE
C14	Portion du ciel parcourue par le PAN	/
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 ?	NON
E2	Emotions ressenties par le témoin pendant et après l'observation ?	AUCUNE - INTRIGUE
E3	Qu'a fait le témoin après l'observation ?	A APPELE METEO FRANCE
E4	Quelle interprétation donne t-il a ce qu'il a observé ?	/
E5	Intérêt porté aux PAN avant l'observation ?	UN CERTAIN INTERET
E6	Origine de l'intérêt pour les PAN ?	/
E7	L'avis du témoin sur les PAN a-t-il changé ?	/
E8	Le témoin pense t'il que la science donnera une explication aux PAN ?	/

### 3.6. ANALYSE

Une recherche sur Internet d'un quelconque événement aérien ayant pu se dérouler ce jour là s'est révélée infructueuse.

Le témoin a évoqué la possibilité qu'il puisse s'agir d'un autogyre ou d'un hélicoptère, pour finalement abandonner l'hypothèse, principalement à cause de l'absence de bruit mais aussi en raison de sa vitesse qu'il a estimée trop importante.

L'hypothèse de l'hélicoptère ne retiendra pas notre attention, car aucun feu de signalisation n'a été observé par le témoin, or ceux-ci sont obligatoire même de jour et n'auraient pas manqué d'être visibles.

L'hypothèse de l'objet passif (ballon...) porté par le vent est à exclure également, le PAN s'éloignant vers le sud-ouest, puis vers le sud-sud-ouest, soit face au vent.

En revanche, celle de l'autogyre est intéressante car la législation en matière de signalisation lumineuse des vols libres n'impose pas de balisage lumineux tant que le vol s'effectue en-dehors de la « nuit aéronautique », soit 30 minutes après le coucher du soleil et 30 minutes avant son lever, ce qui était le cas lors de l'observation.

L'aérodrome de Pont-sur-Yonne, situé à environ 7,5 km du témoin, propose des [vols en autogyre](#) (ou « autogire »).

Concernant les caractéristiques physiques de ces engins, aussi appelés « gyrocoptères », il en existe des noirs, de forme particulièrement oblongue ou ronde, vu de face ou de côté :



Crédits photographiques

Les caractéristiques complètes d'un modèle classique de type « J-RO » (dimensions, vitesse, etc.) peuvent être consultées [ICI](#).

-----

Les deux problèmes principaux rencontrés face à l'hypothèse de l'autogyre sont :

- 1- L'absence de bruit
- 2- La vitesse, particulièrement du point « B » au point « C », sur la carte fournie par le témoin.

Afin de vérifier si ces deux points sont effectivement à prendre en compte pour un éventuel rejet de l'hypothèse, vérifions au préalable les données fournies par le témoin et en particulier les estimations de distances.

Pour la première phase, soit le déplacement du PAN du point A au point B, il précise :

« *Lieu d'observation, mon domicile, depuis mon jardin, à La Chapelle Champigny sur Yonne (flèche rouge sur la carte). **Observation à 1 km de ce lieu, point A sur la carte, au-dessus de la clinique, et du centre de traitement des déchets, de Champigny sur Yonne.*** ».

Si nous examinons à nouveau la carte en mesurant la distance exacte séparant du témoin du point A, nous trouvons **2,2 km** si ce point est considéré se trouver au niveau de la clinique ; et **2,6 km** si ce même point est considéré se trouver au niveau de l'ISDND (Installation de Stockage des Déchets Non Dangereux).

En conséquence, le témoin s'est trompé sur l'estimation de distance qu'il donne. L'erreur peut être de deux natures possibles :

- 1- L'estimation de 1 km est correcte, mais le témoin a (faussement) évalué visuellement que le PAN se trouvait au-dessus de la clinique ou du centre de traitement de déchets, soit plus loin.
- 2- L'estimation de 1 km est incorrecte, mais le témoin a bien évalué la position du PAN se trouvant au-dessus de la clinique ou du centre de traitement de déchets.

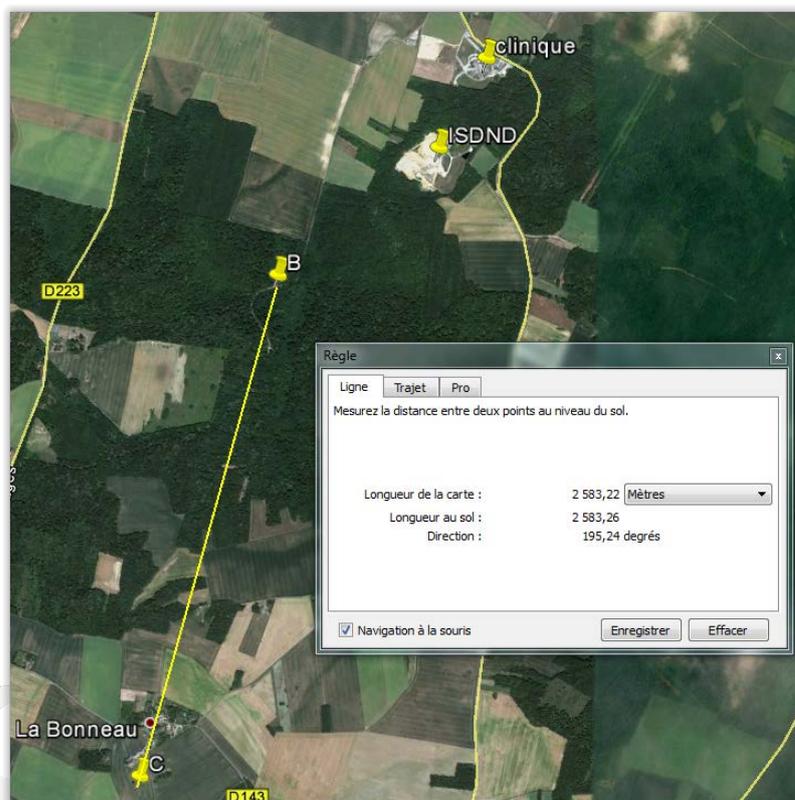
Il en est de même pour la distance séparant le point A du point B à propos de laquelle le témoin dit : « *La trajectoire de A vers B sur la carte a duré de 20 à 30 secondes, dans un espace de quelques centaines de mètres, en palier.* »

Or, si nous mesurons sur la carte la distance séparant ces deux points, nous trouvons **1,5 km** si ce point est considéré se trouver au niveau de la clinique ; et **1 km** si ce même point est considéré se trouver au niveau de l'ISDND.

Pour la seconde phase, soit le déplacement *apparent* du PAN du point B au point C, le témoin précise :

« ... de B vers C il y a environ **3 km**. »

Si nous procédons de la même manière que pour la mesure entre la position du témoin et A, nous trouvons une distance de **2,6 km**, le témoin a donc ici un peu surestimé la distance entre ces deux points, ou a éventuellement mal disposé ses repères sur sa carte.



Les distances séparant le témoin des points B et C (projections de la position du PAN au sol) sont respectivement **3,6 km** et **5,7 km**, mesurées sur la carte.

De plus, et malheureusement, le témoin ne donne pas d'estimations de hauteur angulaire, se bornant à donner des valeurs de hauteur en pieds, ce qui est inexploitable et, en tous les cas, ne permet pas de déterminer de façon sûre la distance séparant le témoin du PAN.

Cette distance augmente d'autant que l'angle est important, et elle est, quoiqu'il en soit, plus importante que celle séparant le témoin des trois points de repère qu'il donne.

Nous notons également une contradiction sur l'estimation de la hauteur, en fin d'observation, relevée par le témoin dans la narration libre comme étant « *supérieure à 4000/5000 pieds* » et donnée dans le questionnaire détaillé comprise entre « *500 et 1000 pieds sol* ».

Munis de ces données, examinons à présent la **composante son** de l'observation.

L'autogyre pris en exemple ci-dessus (« *J-RO* ») pour ses caractéristiques possède les performances acoustiques suivantes, pour le moteur « *Rotax 912S* » de 73,5 kW :

- Mesures de bruit corrigées Lr à 150m QFE : **71 Db**.
- Hauteur de survol mini pour un bruit au sol inférieur à 65 dB : **280 m**.
- 

**[Expertise par G F ingénieur acousticien]**

En ce qui concerne les incompatibilités apparentes de vitesse, reprenons ce que nous dit le témoin :

- « *La trajectoire de A vers B sur la carte a duré de 20 à 30 secondes* ».
- « *... de B vers C ... [le] parcours a duré environ 10 à 20 secondes* ».

Dans le chapitre précédent, nous avons vu que le témoin s'était trompé dans ses estimations de distance d'environ un facteur 2 à 3.

Nous avons également mesuré les distances suivantes :

- Distance séparant A de B: **1 à 1,5 km**.
- Distance séparant B de C: **2,6 km**.

Ces distances sont minimales, car les points A, B et C représentent la position du PAN en projection orthogonale au sol, soit un angle de montée du PAN de 0°.

Il nous semble donc raisonnable d'inclure dans les calculs qui vont suivre plusieurs probabilités, de distances et d'angles de montée pour le PAN pour chacune des deux étapes, par rapport à un plan horizontal.

Nous prendrons ainsi en compte pour toutes les mesures l'erreur d'appréciation initiale du témoin (d'un facteur compris entre 2,2 et 2,6), ce qui nous donne les distances possibles suivantes :

- Distance témoin/PAN comprise entre 1000 m et 2600 m, avec un palier possible à 2200 m.
- Distance AB comprise entre 385 m et 1500 m, avec deux paliers possibles à 577 m et 1000 m.
- Distance BC comprise entre environ 1150 m et 3000 m, avec un palier possible à 2600 m.

Considérant que :

- A, B et C les positions en projection orthogonale au sol du PAN.
- A', B' et C' les positions respectives du PAN.
- La trajectoire du PAN est rectiligne.

Nous pouvons établir les deux tableaux récapitulatif suivants, le premier calculant la vitesse du PAN sur la trajectoire A'B' et le second calculant cette vitesse sur la trajectoire B'C'.

<b>Vitesse du PAN entre A' et B'</b>			
<b>Distance AB comprise entre 385 et 1500 m</b>			
Angle (°)	Distance A'B' (m)	Vitesse (km/h) selon durée (s)	
		20	30
0	385	69	46
	577	104	69
	1000	180	120
	1500	270	180
10	391	70	47
	586	105	70
	1015	183	122
	1523	274	183
20	410	74	49
	614	111	74
	1064	192	128
	1596	287	192
30	445	80	53
	666	120	80
	1155	208	139
	1732	312	208
40	503	90	60
	753	136	90
	1305	235	157
	1958	352	235
50	599	108	72
	898	162	108
	1556	280	187
	2334	420	280
60	770	139	92
	1154	208	138
	2000	360	240
	3000	540	360
70	1126	203	135
	1687	304	202
	2924	526	351
	4386	789	526

Tableau 1

Vitesse du PAN entre B' et C'			
Distance BC comprise entre 1150 et 3000 m			
Angle (°)	Distance B'C' (m)	Vitesse (km/h) selon durée (s)	
		10	20
0	1150	414	207
	2600	936	468
	3000	1080	540
10	1168	420	210
	2640	950	475
	3046	1097	548
20	1224	441	220
	2767	996	498
	3193	1149	575
30	1328	478	239
	3002	1081	540
	3464	1247	624
40	1501	540	270
	3394	1222	611
	3916	1410	705
50	1789	644	322
	4045	1456	728
	4667	1680	840
60	2300	828	414
	5200	1872	936
	6000	2160	1080
70	3362	1210	605
	7602	2737	1368
	8771	3158	1579

Tableau 2

La vitesse maximale possible d'un autogyre est d'environ 195 km/h, avec une vitesse de croisière oscillant entre 120 et 160 km/h selon les modèles. Les résultats ci-dessus en vert indiquent qu'ils sont compatibles avec cette vitesse ; en orange qu'ils sont peu probable et en rouge qu'ils sont impossibles.

Les données du tableau 1 sont donc **compatibles avec l'hypothèse de l'autogyre**, à condition que l'angle d'observation ne soit pas trop important et que la distance séparant A et B ne soit pas de 1500 m.

Les données du tableau 2 sont en revanche pratiquement **totalelement incompatibles** avec cette hypothèse mais également incompatibles avec les résultats du tableau 1. En effet, l'autogyre aurait subi une accélération trop importante en un laps de temps inférieur à la minute.

Cette différence de résultats peut très bien s'expliquer par des estimations trop imprécises, en particulier pour la dernière phase d'observation.

En résumé, le cumul des imprécisions et absences d'estimations, aussi bien de distances, d'angles et de durées ne permet pas d'invalider la thèse de l'autogyre, qui reste plausible.

En conclusion, et sans préjuger des résultats d'une éventuelle expertise acoustique, nous pouvons d'ores et déjà dire que l'hypothèse de l'autogyre est probable.

#### 4- HYPOTHESES ENVISAGEES

Plusieurs hypothèses explicatives ont été retenues :

- Objet porté par le vent (ballon...).
- Hélicoptère.
- Autogyre.

##### 4.1. SYNTHESE DES HYPOTHESES

HYPOTHESE	ARGUMENT(S) POUR	ARGUMENT(S) CONTRE	IMPORTANCE*
<b>Autogyre</b>	Forme Couleur Déplacement Vitesse Présence d'une base à proximité Absence de signalisation lumineuse	Absence de bruit ( ?)	Forte
<b>Hélicoptère</b>	Forme Couleur Déplacement	Absence de signalisation lumineuse Absence de bruit ( ?)	Moyenne
<b>Ballon</b>	Forme Couleur Trajectoire	Contre le vent	Très faible

\*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 :

- Présence à proximité d'un aérodrome proposant des vols en autogyre.
- Absence de signalisation lumineuse non obligatoire sur les autogyres.
- Forme et couleur compatibles.
- Déplacements et vitesses en grande partie compatibles.

Nous pouvons conclure que le PAN observé par le témoin est probablement un autogyre en phase ascensionnelle.

Ce cas est à classer en « **B** » comme observation probable d'un autogyre.

### 5.1. CLASSIFICATION

Ce témoignage est d'une consistance moyenne : assez peu précis avec de nombreuses imprécisions, venant d'un témoin unique et sans photo.

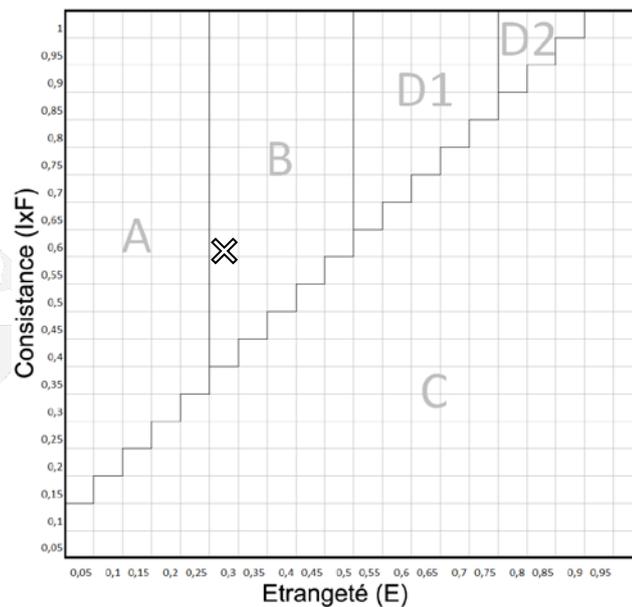
L'observation est peu étrange car il pourrait s'agir d'un objet somme toute banal.

CONSISTANCE<sup>(1)</sup> ( $I \times F$ )

0.6

ETRANGETE<sup>(2)</sup> (E)

0.3



<sup>(1)</sup> Consistance (C) : entre 0 et 1. Quantité d'informations (I) fiables (F) recueillies sur un témoignage ( $C = I \times F$ ).

<sup>(2)</sup> Etrangeté (E) : entre 0 et 1. Distance en termes d'informations à l'ensemble des phénomènes connus.