

Toulouse, le 23/02/2018  
DCT/DA/Geipan

## COMPTE RENDU D'ENQUÊTE

LAVALETTE (31) 06.03.2015

### CAS D'OBSERVATION

#### 1 – CONTEXTE

Le GEIPAN a été contacté par mail le 11.09.2015 par le témoin à propos de l'observation d'un PAN non loin du village de LAVALETTE (31) le 06.03.2015.

Le questionnaire d'observation « *témoignage standard* » complété est joint à ce mail.

Suite à relance, un entretien téléphonique a par ailleurs eu lieu avec l'enquêteur le 23.01.2017 afin de préciser certains points du témoignage.

#### 2- DESCRIPTION DU CAS

Voici la description du cas, résumée du questionnaire :

Le 06 mars 2015, le témoin se trouvait en voiture sur la D112, à proximité de Lavalette (31) et se rendait sur son lieu de travail. Aux environs de 8h30, alors qu'il circulait au niveau du « *Grousset* », son attention a été attirée par la présence, face à lui et dans un ciel complètement dégagé d'un objet noir de forme ovoïde, reflétant la luminosité du soleil et semblant se déplacer lentement.

Le témoin décrit cet objet comme semblant se trouver « *à peu près au-dessus de la route* » et comportant une petite trainée blanche, partant de sa base de façon horizontale. Une coloration orange légère était également présente sur un des bords du PAN. Après l'avoir observé environ deux minutes, le témoin a voulu attraper son téléphone portable se trouvant sur le siège passager et a détourné son attention pendant un court instant. Lorsqu'il a voulu observer de nouveau le PAN, celui-ci avait disparu.

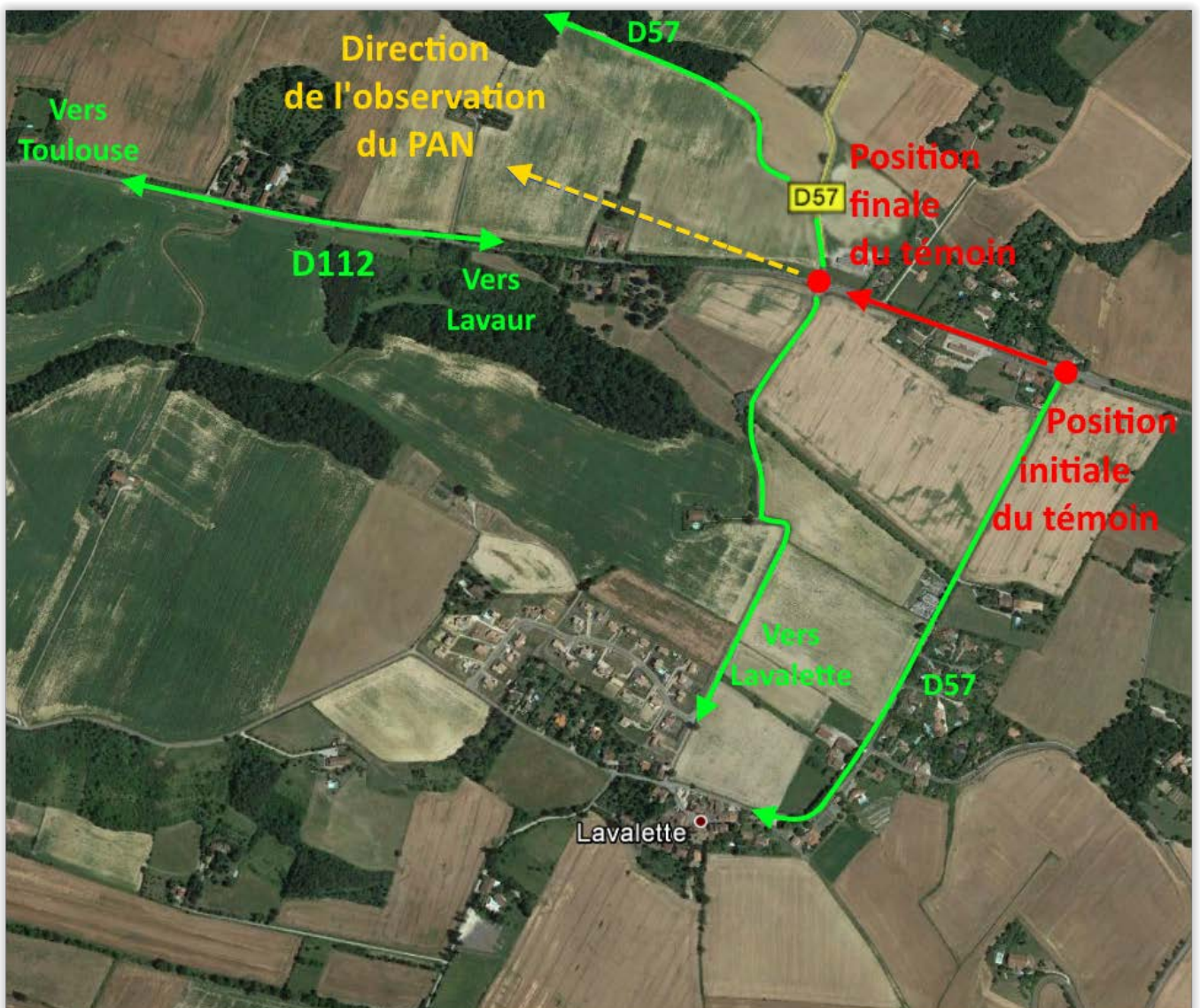
L'observation s'est faite à travers le pare-brise de la voiture. Après la disparition du PAN, le témoin a ralenti et a cherché à le retrouver en regardant le ciel tout autour, sans succès.

L'entretien téléphonique avec le témoin a permis de préciser les points suivants :

- La reconstitution de l'apparence, de la position et des dimensions du PAN telle qu'effectuée sur photographie par le témoin est bien conforme à ce qu'il a observé.
- La légère coloration orangée visible sur un des côtés du PAN a été comparée par le témoin à celle « *de la lumière filtrant sous la porte d'une pièce plongée dans le noir* ».
- Le témoin confirme que sa position au moment où il débuté son observation se trouve bien à l'emplacement où il a situé sa voiture sur le plan (voir ci-dessous).
- Il pense qu'au moment de la fin de l'observation il se trouvait au niveau de l'intersection avec la D57, à droite.
- D'après le témoin, à aucun moment les arbres situés à droite, juste après cette intersection, n'ont gêné son observation.

### 3- DEROULEMENT DE L'ENQUÊTE

La **situation géographique** est résumée sur la carte ci-dessous.



Le témoin a par ailleurs fourni une photographie au questionnaire situant sa position, son point de vue et l'apparence du PAN :



Les **données météorologiques** au jour et à l'heure de l'observation pour la station de l'aéroport de Toulouse Blagnac sont les suivantes :

- Ciel faiblement nuageux (1/8 à 3/8 octas).
- Vent très faible de secteur nord-ouest (4 à 11 km/h). Rafales jusque 17 km/h.
- Visibilité d'environ 30 km.
- Conditions générales de très hautes pressions (anticycloniques, à 1037 hPa entre 8h et 9h).
- Température comprise entre -0.6 et 1.4°C entre 8h et 9h.

Heure locale	Néb.	Temps	Visi	Température	Humidité	Humidex	Windchill	Vent (rafales)		Pression	Précip. mm/h
9 h			35 km	4.2 °C	71%	4.2	1.4 °C	↓	11 km/h (17 km/h)	1036.7 hPa ↗	aucune
8 h	3/8		30 km	0.4 °C	87%	0.4	-0.6 °C	↙	4 km/h (6 km/h)	1037 hPa ↗	aucune

## Analyse

L'apparence du PAN telle que le décrit le témoin fait penser à un objet structuré, d'un seul tenant, léger et constitué d'une enveloppe noire réfléchissante au soleil, ainsi que peut l'être celle d'un ballon solaire. Ces ballons, souvent captifs, sont utilisés à des fins diverses : publicitaires, prises de vues aériennes, travaux pratiques de projets de conception de classes de lycées techniques ou de BTS, transport de petites charges...

Il est possible de trouver sur Internet de nombreux exemples de tels ballons, l'apparence de certains modèles rappelant celle décrite par le témoin :





Au moment de son observation, le 06 mars 2015, vers 08h30, le soleil était levé depuis peu (élévation  $11^\circ$ ) et se trouvait dans le dos du témoin (azimut  $109^\circ$ , soit est-sud-est). Ce qui est décrit par le témoin comme « *une légère coloration orangée* » s'explique donc par le reflet du soleil levant sur l'objet. Le témoin précise lui-même par ailleurs que l'objet reflétait la luminosité solaire.

Les conditions météorologiques sont très favorables à l'utilisation d'un ballon solaire, avec un vent faible, un temps anticyclonique ensoleillé et une température ambiante extérieure basse. En effet, plus l'air extérieur est froid et dense, plus le ballon est capable de lever une charge importante.

Dans l'hypothèse du ballon solaire captif, sa disparition soudaine lors de la brève interruption de l'observation du PAN par le témoin pourrait s'expliquer soit :

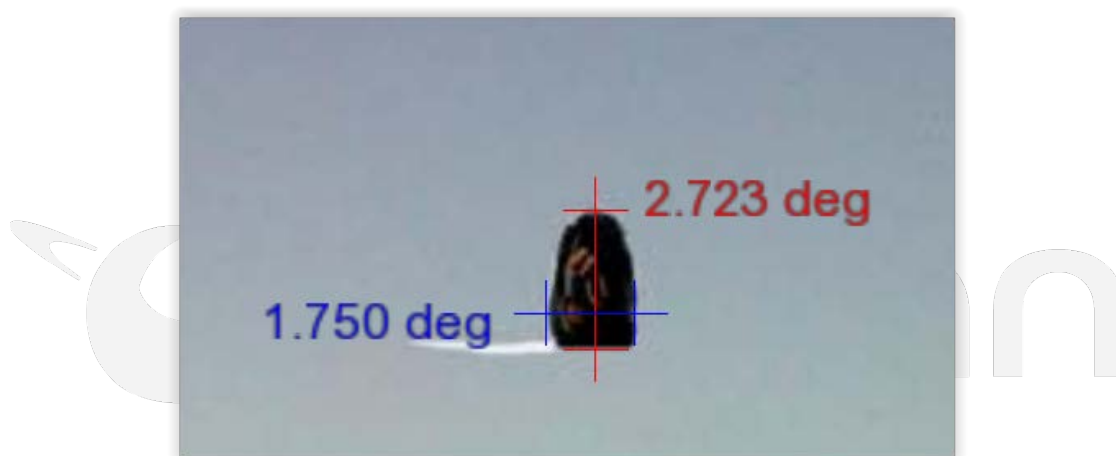
- par une brusque déchirure structurelle disloquant le ballon. Cette structure est en effet constituée de plastique noir très fin (polyéthylène noir thermosoudé et renforcé avec du ruban adhésif) très sensible à d'éventuels défauts d'assemblage des parties constituantes. Ce problème est bien connu et fait l'objet de nombreuses discussions techniques sur Internet.
- ou par un défaut de stabilité du ballon captif en vol (« effet spi »), causé par un vent local trop fort (rafales) contrecarrant la traction verticale (échauffement de l'air dans l'enveloppe). Ceci a pour conséquence de « plaquer » rapidement au sol le ballon captif. Du point de vue du témoin, il pourra disparaître très rapidement verticalement derrière la rangée d'arbres.

Nous n'avons cependant pas pu trouver d'exemple de vidéos ou de photos d'un ballon solaire se disloquant ou subissant l'effet spi de cette manière, et estimer en conséquence le temps minimal nécessaire à sa disparition apparente.

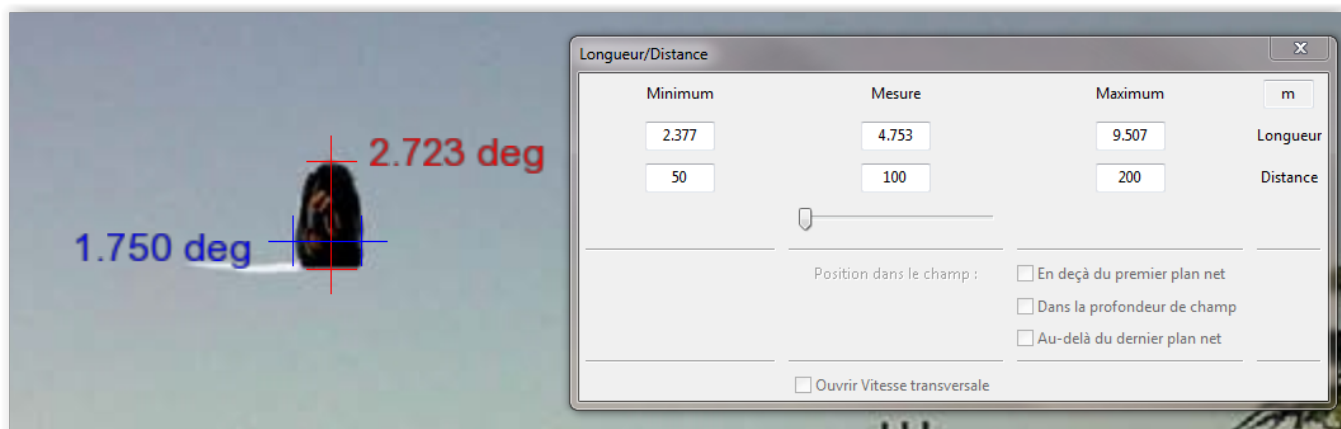
La distance séparant ce ballon du témoin au moment de sa disparition ainsi que la proximité des arbres (dont la distance les séparant de la voiture diminue au fur et à mesure de la progression du témoin sur la route) pouvant gêner éventuellement la visibilité du témoin peut expliquer qu'il n'ait plus rien vu par la suite, comme par exemple des débris retombants au sol. Il en est de même pour un éventuel fil (dans l'hypothèse d'un ballon captif) qui serait invisible à cette distance.

Le témoin nous ayant confirmé que sa reconstitution est fidèle à son observation, nous pouvons essayer de donner des estimations de distances et de tailles possibles du PAN.

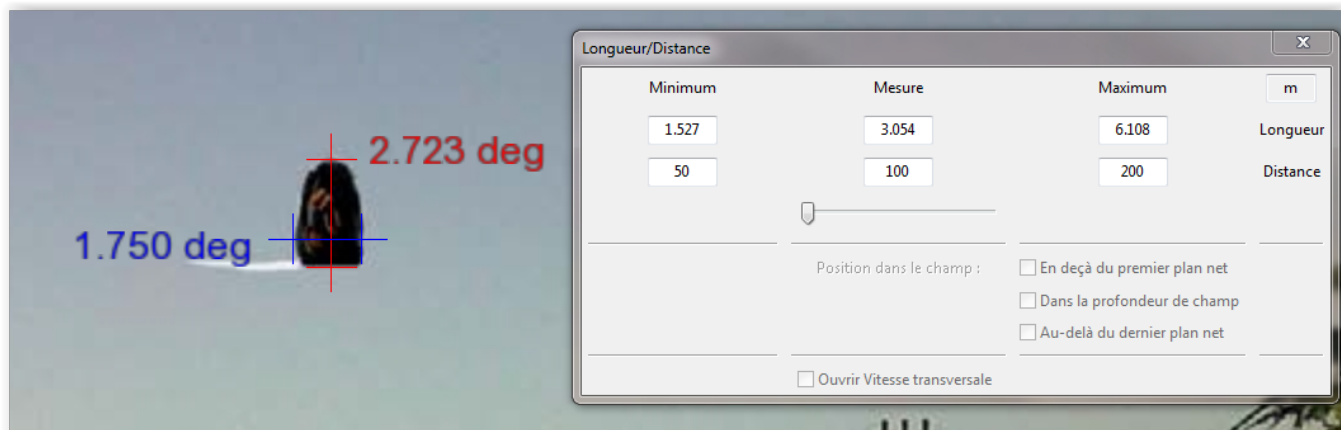
L'appareil photo ayant servi à faire cette reconstitution possède une longueur focale équivalente 35mm de 30mm. Nous pouvons donc directement mesurer avec le logiciel IPACO les dimensions angulaires du PAN :



... puis procéder à des mesures de tailles en fonction d'estimations de distances. Pour la hauteur :



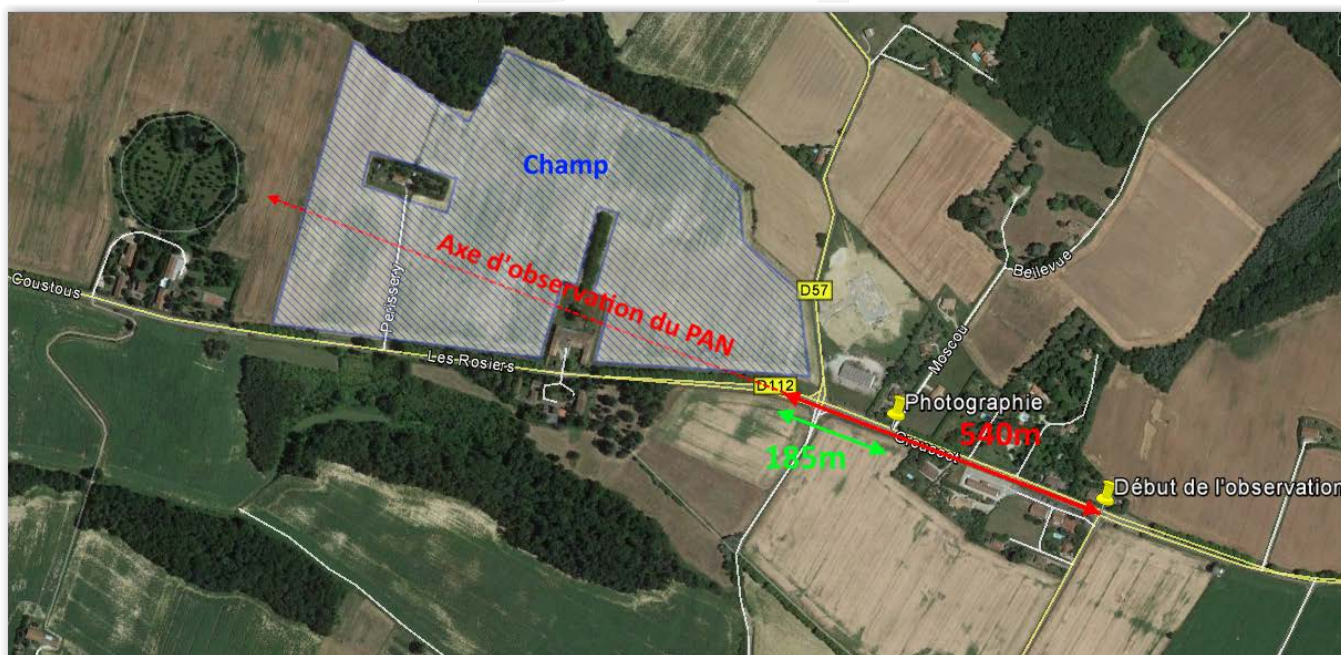
Pour la largeur :



Les dimensions généralement utilisées pour un ballon solaire varient, à la fois pour la hauteur et le diamètre, entre 3 et 5 mètres, ce qui placerait le ballon à une distance maximale possible d'environ 100m du témoin.

L'axe de la route se situant dans le même axe d'observation du PAN, ce dernier, à une distance de 100m, se situerait nécessairement au-dessus de la route, ce qui, dans l'hypothèse du ballon solaire captif, est inenvisageable. En effet, le témoin n'aurait pas manqué de voir l'opérateur de ce ballon, sans compter que déployer un tel ballon au-dessus d'une route fréquentée est hasardeux.

En conséquence, ce ballon, s'il s'agit bien de cela, devait se trouver plus loin, et en tout état de cause au-dessus du grand champ sur la droite, après le croisement. Ceci implique, toujours pour un ballon d'une hauteur maximale estimative de 5m, que le témoin a surestimé sa dimension apparente, ce qui est fréquent dans les témoignages de PANs.



Nous pouvons remarquer que le champ en question est parfaitement adapté à la pratique du ballon solaire. Il est en effet plat, facilement accessible depuis la route, et constitué en toutes saisons d'herbe rase ainsi que nous avons pu le vérifier sur l'historique Google Earth et Google Maps StreetView :



Par ailleurs, l'utilisation d'un ballon solaire captif nécessitant la présence permanente d'un opérateur à proximité, on pourra se demander pourquoi le témoin n'a pas remarqué sa présence dans le champ supposé être celui où il se trouvait et jouxtant la route.

La vue depuis la position du témoin dans sa voiture sur la D112 en direction de ce champ est très réduite, sa visibilité étant obstruée par de nombreux obstacles, panneaux indicateurs, publicitaires, et arbres longeant la route juste après le croisement. Ceci est clairement visible sur la photo prise par le témoin et reconstituant la scène et peut également être mis en évidence sur Google StreetView de plus près :





Même en s'approchant davantage, la visibilité est toujours très limitée, surtout derrière la rangée d'arbres :



Dans l'hypothèse d'un ballon solaire captif s'étant disloqué ou ayant subi l'effet spi, on pourra se demander pourquoi le témoin n'a pas remarqué dans le champ sur sa droite, une fois arrivé à sa hauteur, l'opérateur s'affairant à récupérer son ballon. Il est possible cependant qu'il ait effectivement remarqué la présence d'une personne dans ce champ, sans avoir nécessairement fait le lien avec son observation.

Nous notons par ailleurs que le témoin précise avoir regardé le ciel tout autour après la disparition du PAN afin de le retrouver, son attention n'était donc pas dirigée vers le champ sur sa droite.

Concernant la durée d'observation, la première estimation donnée par le témoin est de 2 minutes. Lors d'un entretien téléphonique ultérieur, nous avons pu mettre en évidence que cette durée était probablement bien plus courte, de l'ordre de quelques dizaines de secondes tout au plus. Ce temps étant celui mis par le témoin dans sa voiture à parcourir la distance depuis le point sur la route représentant le début de l'observation jusqu'au point probable représentant la disparition du PAN, peu avant le carrefour, et ceci même en considérant une vitesse réduite.

En conclusion, la seule hypothèse explicative envisageable est celle de l'observation d'un ballon solaire s'étant disloqué ou ayant subi une brusque descente par effet spi peu après que le témoin l'a remarqué dans le ciel et au moment où il a détourné son attention pour prendre son smartphone.

Les conditions météorologiques étaient au moment de l'observation très favorable au déploiement d'un tel ballon qui aurait pu s'effectuer depuis le champ situé à droite de la D112, immédiatement après le carrefour avec la D57 et dans le sens de déplacement du témoin vers Toulouse.

L'emplacement et la nature de ce champ, facilement accessible depuis la route et constitué d'herbe rase, est idéal pour la pratique du ballon solaire captif.

Le témoin ayant peut-être surestimé les dimensions apparentes du PAN, ce dernier aurait pu se trouver au-dessus d'une zone proche de la rangée d'arbre à droite, l'opérateur n'ayant pas été remarqué par le témoin, ni au moment de l'observation, se trouvant masqué par les nombreux obstacles visuels (arbres, panneaux...), ni après, la raison de la présence d'une personne dans le champ n'étant pas nécessairement reliée avec l'observation dans l'esprit du témoin.

La « *petite trainée* blanche » notée par le témoin qui accompagnait le ballon, et reportée dans son dessin, peut être un tissu blanc accroché au ballon et ballotté par le vent.

### 3.1. SYNTHESE DES ELEMENTS COLLECTES

#### TEMOIN N° 1

#	QUESTION	REPONSE (APRES ENQUETE)
A1	Commune et département d'observation du témoin (ex : Paris (75))	LAVALETTE (31)
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	CONDUISAIT POUR SE RENDRE A SON TRAVAIL
B2	Adresse précise du lieu d'observation	46.6448 ; 1.6036
B3	Description du lieu d'observation	VOITURE DU TEMOIN
B4	Date d'observation (JJ/MM/AAAA)	06/03/2015
B5	Heure du début de l'observation (HH:MM:SS)	08:30:00
B6	Durée de l'observation (s) ou Heure de fin (HH :MM :SS)	« 2 MINUTES »
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 A DETOURNE SON REGARD UN COURT INSTANT ET LE PAN AVAIT DISPARU LORSQU'IL A REGARDE DE NOUVEAU
B12	Phénomène observé directement ?	OUI
B13	PAN observé avec un instrument ? (lequel ?)	NON
B14	Conditions météorologiques	CIEL PARTIELLEMENT NUAGEUX, VENT FAIBLE DE NORD-OUEST, VISIBILITE 10KM
B15	Conditions astronomiques	/
B16	Equipements allumés ou actifs	RADIO
B17	Sources de bruits externes connues	/
<i>Description du phénomène perçu</i>		
C1	Nombre de phénomènes observés ?	1
C2	Forme	OEUF
C3	Couleur	NOIR
C4	Luminosité	/
C5	Trainée ou halo ?	« PRESENCE D'UNE PETITE TRAINEE BLANCHE, COMME CELLE DES AVIONS DE LIGNE, MAIS PETITE »
C6	Taille apparente (maximale)	« 2CM A BOUT DE BRAS SUR UNE REGLE GRADUEE »
C7	Bruit provenant du phénomène ?	NON
C8	Distance estimée (si possible)	« 600 M »
C9	Azimut d'apparition du PAN (°)	290°
C10	Hauteur d'apparition du PAN (°)	60°
C11	Azimut de disparition du PAN (°)	290°
C12	Hauteur de disparition du PAN (°)	60°
C13	Trajectoire du phénomène	« LIGNE DROITE »
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	OUI, UNE PHOTO ET UN PLAN
E2	Emotions ressenties par le témoin pendant et après l'observation ?	OUI
E3	Qu'a fait le témoin après l'observation ?	OUI
E4	Quelle interprétation donne-t' il à ce qu'il a observé?	OUI
E5	Intérêt porté aux PAN avant l'observation ?	OUI
E6	Origine de l'intérêt pour les PAN ?	NON
E7	L'avis du témoin sur les PAN a-t-il changé ?	OUI

E8	Le témoin pense-t-il que la science donnera une explication aux PAN ?	OUI
----	---	-----

#### 4- HYPOTHESES ENVISAGEES

La seule hypothèse envisagée est celle d'une confusion avec un ballon solaire captif s'étant disloqué ou étant rabattu au sol au moment où le témoin a détourné son regard.

##### 4.1. SYNTHÈSE DES HYPOTHESES

HYPOTHESE			EVALUATION*
<b>Ballon solaire captif</b>			<b>60%</b>
ITEM	ARGUMENTS POUR	ARGUMENTS CONTRE ou MARGE D'ERREUR	POUR/CONTRE
- forme	- très proche de celle de modèles existants	-	1.00
- couleur	- identique à celle des ballons solaires	-	1.00
- taille	- calculs compatibles avec la taille standard d'un ballon solaire	- surestimation possible par le témoin de la taille apparente sur la reconstitution	0.50
- disparition	- compatible avec la dislocation d'un ballon, connu pour sa fragilité ou avec les conséquences de l'effet spi, rabattant brusquement le ballon au sol	- marge d'erreur liée à l'estimation de la durée nécessaire à la disparition apparente du ballon solaire dans ces deux hypothèses de disparition	0
- météo	- compatible avec la pratique du ballon solaire captif	-	1.00
- particularité : petite trainée blanche horizontale	- Tissus blanc accroché au ballon	-	0
- durée d'observation	- compatible a priori avec les mesures et calculs, surestimation de la durée d'observation par le témoin	- quantification exacte non possible	0.50

\*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%)

#### 5- CONCLUSION

Le PAN possède les aspects et le mouvement d'un ballon captif solaire lancé depuis un champ situé à droite du témoin. L'étrangeté du cas est essentiellement causée par la disparition du PAN durant le temps où le témoin a cherché son téléphone pour prendre une photo. Le ballon n'aurait pas disparu, le témoin l'aurait reconnu (il n'aurait pas témoigné) et aurait peut-être cherché et vu son opérateur au sol, alors qu'il n'a probablement pas vu ce dernier car il était occupé à rechercher le PAN dans le ciel tout en conduisant. L'étrangeté n'existait pas pour les usagers suivant ou croisant en voiture qui soit n'ont pas vu le ballon, soit l'ont vu descendre et/ou se poser (le témoin indique la présence d'autres usagers qui n'ont rien remarqué).

Le témoignage est consistant, avec suffisamment de données fournies par le témoin et exploitables. Il existe par ailleurs une photographie effectuée par le témoin et reconstituant la scène, qui a pu être exploitée pour l'analyse du cas. Ceci a permis de vérifier la conformité d'aspect du PAN avec ce type de ballon, la possibilité d'opérer un ballon depuis le champ, ainsi que la possibilité de ne pas voir l'opérateur du ballon pour un témoin, qui plus est quand ce dernier est surpris par la disparition et scrute le ciel plutôt que le sol.

Il y a donc ici surtout à expliquer la possibilité de la descente du ballon de manière rapide sur une durée d'une à quelques secondes, sachant que ne compte ici que la durée de descente jusqu'à la cime des arbres qui ensuite l'ont caché et que le ballon n'étant pas forcément en visibilité très au-dessus des arbres au départ.

Cette descente peut s'expliquer par la dislocation du ballon ou un rabattage au sol par effet spi (lié au vent)

Du fait de la forte conformité d'aspect avec un ballon et d'une explication pour la descente rapide de ce dernier, GEIPAN classe le cas en Observation probable de ballon solaire.

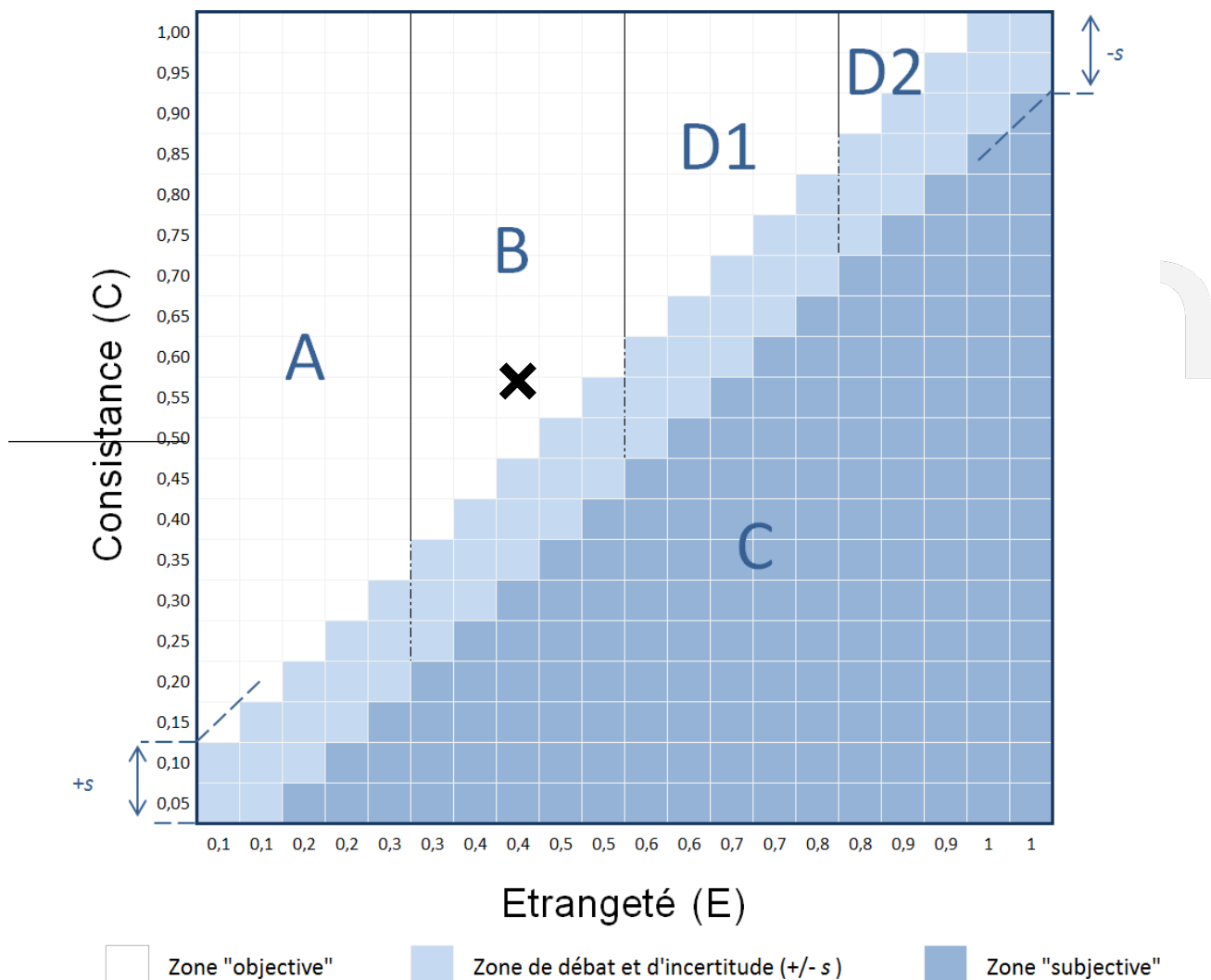
## 5.1. CLASSIFICATION

CONSISTANCE<sup>(1)</sup> (IxF)

0.55 = 0.8 x 0.7

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

0.4



(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.