

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

DSO/DA//GP

Toulouse, le 16/08/2020

## NOTE D'ENQUÊTE

LYON (69) 19.12.2019

### 1- CONTEXTE

Le 19 décembre 2019 le GEIPAN reçoit le questionnaire concernant l'observation le jour même de plusieurs points ronds verts lumineux formant un triangle, le témoin transmet plusieurs photos et une vidéo du phénomène.

### 2- DESCRIPTION DU CAS

Voici le témoignage narré par le témoin :

« Cette nuit du 18 au 19 décembre 2019, j'étais chez moi, sur mon canapé devant la télévision. A un moment, j'ai décidé de profiter de la météo favorable pour prendre le ciel en photo (aucun nuage, lendemain de vents forts sur la région, température de 12°C à 00h). Je sors donc mon trépied que j'installe sur le balcon et commence à prendre des photos en mode nuit. J'en prend plusieurs et cherche à avoir celle qui fera ressortir le plus d'étoiles possible. Soudain, je m'aperçois qu'entre deux prises de la même scène, l'une des deux photos laisse apparaître un triangle lumineux, vert, qui n'était pas là quelques secondes avant, lors de la photo précédente. Je tourne ma tête vers le ciel, à l'endroit de la prise de vue. Là, je vois de mes propres yeux, de façon claire et distincte, ce fameux triangle lumineux. Comparé à la photographie, cela est beaucoup moins scintillant et vif, mais le ciel étant totalement dégagé, je parviens à visualiser le phénomène précisément. Rapidement, je bascule sur le mode vidéo de mon téléphone, mais le mode nuit est efficace uniquement sur les photos. La vidéo que je filme est donc totalement brute. Sur cette vidéo, on voit le phénomène. Je pense que vous êtes mieux équipés que moi pour tirer le maximum de cette vidéo. Une fois que le phénomène a disparu, j'ai cherché dans le ciel mais impossible de retrouver quoi que ce soit. Je suis allé voir mon conjoint, légèrement choqué et lui ai montré toutes les photos, puis la vidéo. Après le choc, on s'est remis. Et on a passé un moment sur le balcon à scruté le ciel pour essayer de revoir ce phénomène ensemble. Et bien évidemment, on n'a rien vu de plus !

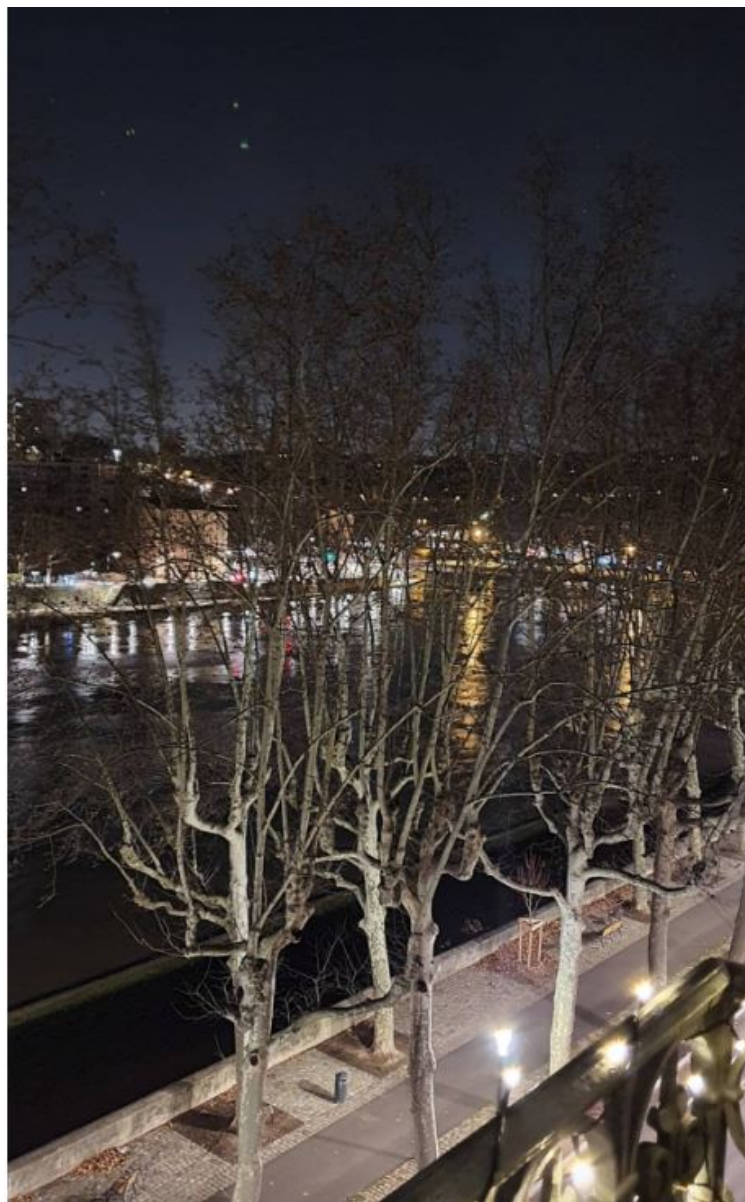


*J'ai observé 3 (peut-être 4) points lumineux, vert, fixes dans le ciel, en formation triangle. Les points clignotaient. Puis soudainement, tous les points lumineux se sont déplacés à très grande vitesse sur la gauche (depuis mon point de vue) et ont totalement disparus. »*

Un entretien téléphonique a été réalisé le 8 février 2020, le témoin apportera quelques éléments supplémentaires :

Le témoin a utilisé un trépied pour poser son téléphone, il observera d'abord le phénomène sur une photo et ne quittera ensuite pas le ciel des yeux jusqu'à la fin de l'observation, il déplacera seulement le trépied avec deux doigts lors de la disparition et ne l'avait pas dans les mains au début de la vidéo. Le phénomène a « tremblé » puis est parti sur la gauche « sur une petite distance ». Les lumières scintillaient de façon régulière. Il n'y avait personne dans la rue.

Ci-dessous voici la photo montrant le phénomène (en haut à gauche) :



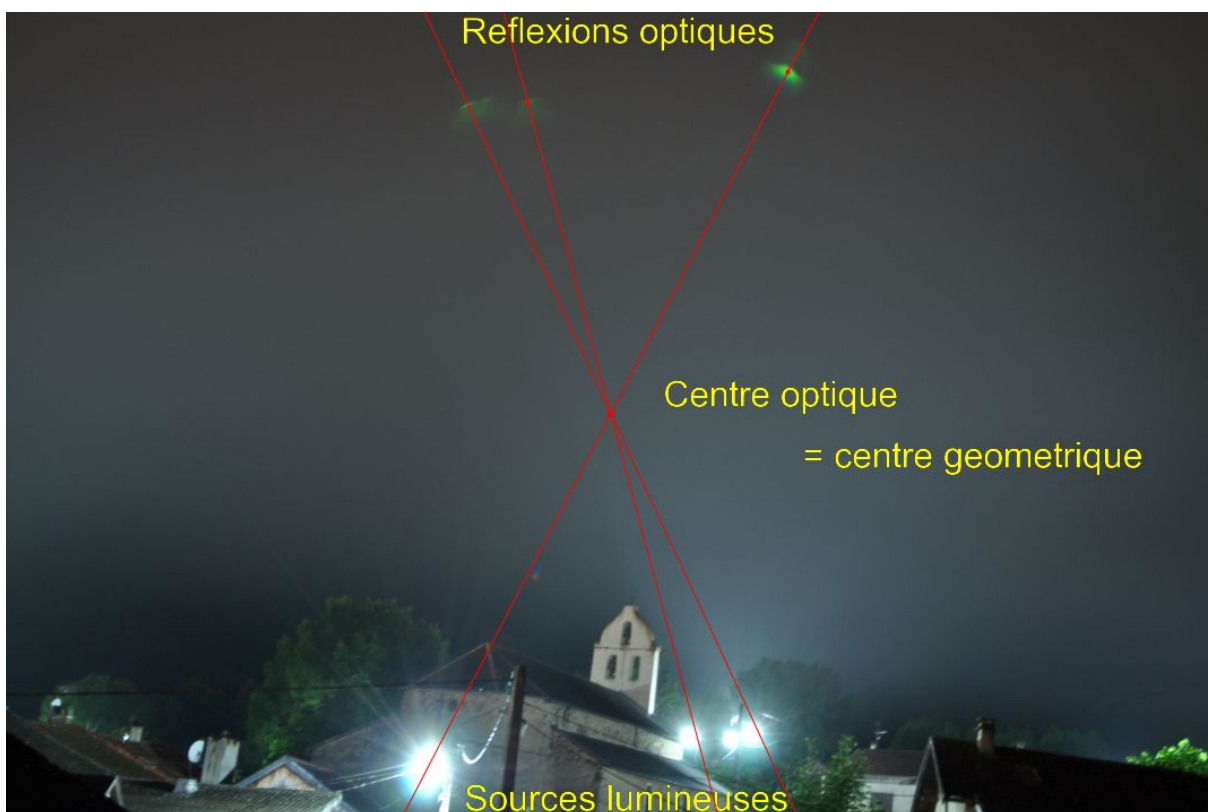
(Source : Témoin)

### 3- ANALYSE DE LA VIDEO

La vidéo étant filmée de nuit, nous allons l'analyser avec l'outil « lens flares » du logiciel IPACO qui va nous permettre de détecter un éventuel reflet optique ; en effet « *Sur une photo ou vidéo (notamment nocturne), il arrive qu'apparaissent des formes lumineuses étranges qui résultent de réflexions parasites dans l'optique de l'appareil. Chacun de ces reflets provient d'une source lumineuse, qui se trouve presque toujours dans le champ de la prise de vue, et qui est donc visible sur la photo (dans certains cas rares, cependant, la source lumineuse peut se situer juste en dehors du champ). La caractéristique d'un reflet optique est qu'il se situe, dans le plan de la photo, sur la droite qui relie le centre optique de cette photo à la source lumineuse.*

*La plupart du temps, le centre optique d'une photo coïncide avec son centre géométrique. Il est alors aisé, pour vérifier si une tache lumineuse est un reflet optique, de tracer la droite reliant cette tache au centre de la photo, et de voir si cette droite traverse une source lumineuse. Si plusieurs reflets optiques sont visibles sur la même photo, le faisceau des droites qui les relient respectivement au centre traverse l'ensemble des sources lumineuses dont ils sont issus. »*  
(<http://www.ipaco.fr/page7.html#Refletsoptiques>).

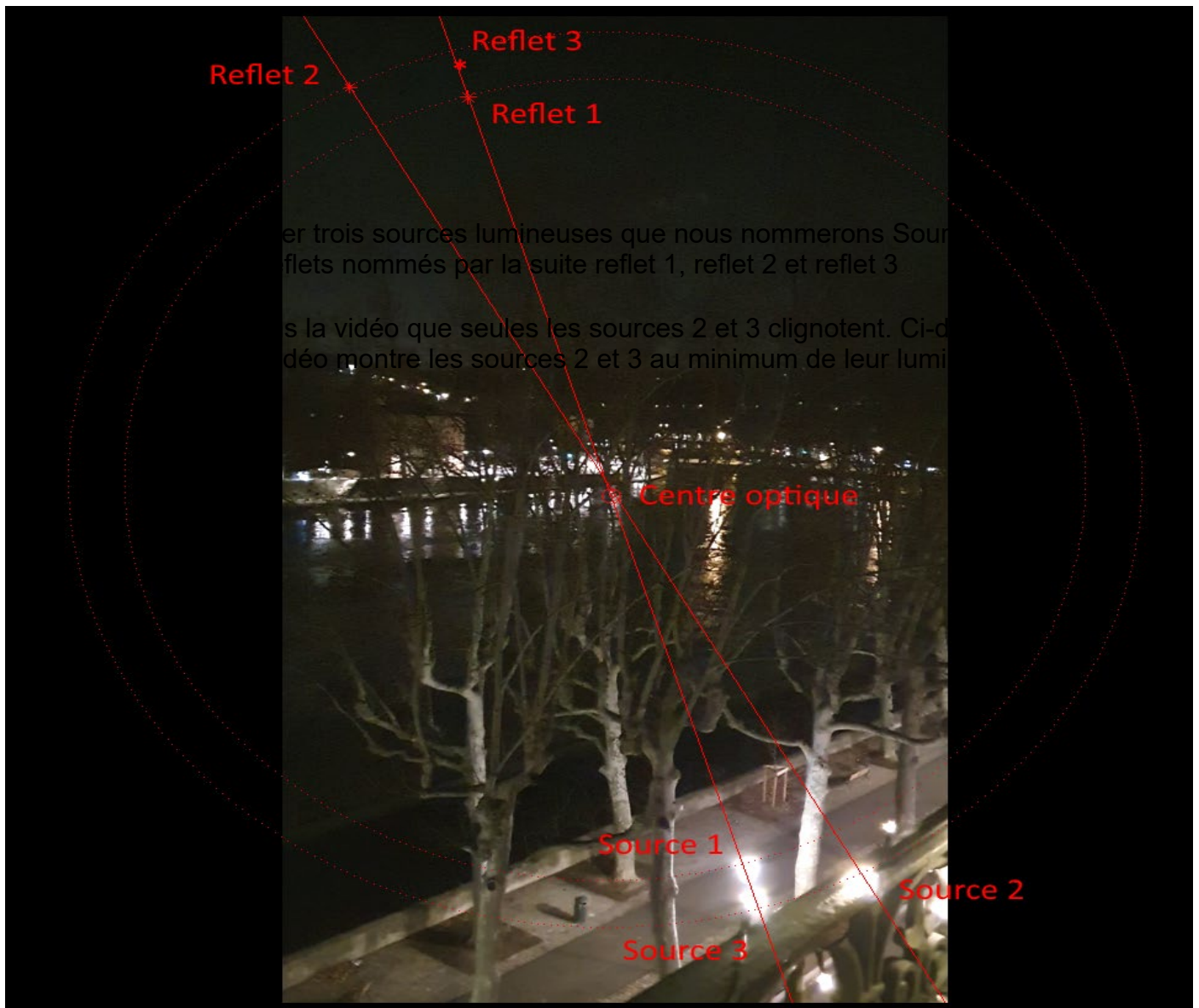
Voir exemple ci-dessous :



(Source : <http://www.ipaco.fr/page7.html#Refletsoptiques>)

Dans la vidéo nous remarquons la présence d'une guirlande clignotante sur le balcon pouvant être l'origine de ces réflexions parasites.

L'application de l'outil sur la vidéo nous donne le résultat ci-dessous :



(Source : Vidéo du témoin + IPACO)

Nous pouvons distinguer trois sources lumineuses que nous nommerons Source 1, source 2 et source 3 et trois reflets nommés par la suite reflet 1, reflet 2 et reflet 3.

Nous pouvons voir dans la vidéo que seules les sources 2 et 3 clignotent. Ci-dessous l'image extraite de la vidéo montre les sources 2 et 3 au minimum de leur luminosité.

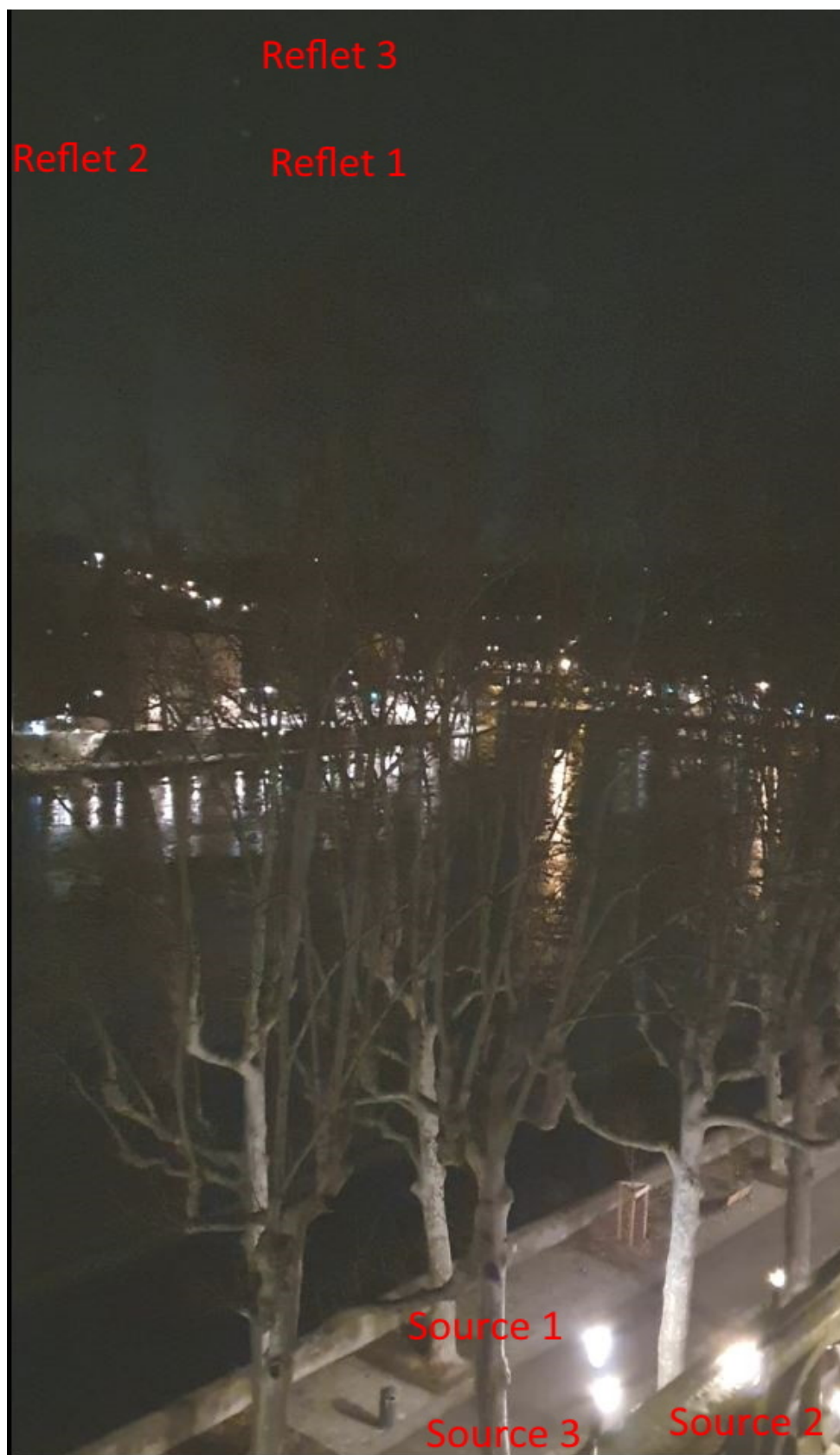




(Source : Vidéo du témoin + IPACO)

On constate que lorsque que les sources 2 et 3 sont moins lumineuses nous ne distinguons plus les reflets 2 et 3.

À présent observons une image extraite de la vidéo montrant les sources 2 et 3 au maximum de leur luminosité.



(Source : Vidéo du témoin + IPACO)

Nous pouvons de nouveau observer les reflets 2 et 3. Le reflet 2 semble dédoublé, on peut voir que l'ampoule de la source 2 semble légèrement différente que les autres. La synchronicité entre les sources et les reflets démontre bien que le PAN visible sur la vidéo est un artefact lumineux. La couleur verte est assez caractéristique de ce type de flare.

**DISPARITION DU PAN :** à la 4 ème seconde le témoin touche le trépied occasionnant un tremblement de l'image et du PAN puis 0.3s seulement après l'avoir bougé il pivote le trépied sur la gauche provoquant le déplacement et la disparition du PAN. Le déplacement du trépied a corrigé l'aberration optique due à la diffusion parasite de la lumière de la guirlande à l'intérieur de l'objectif.

#### 4- HYPOTHESES ENVISAGEES

##### 4.1. SYNTHESE DES HYPOTHESES

HYPOTHESE(S)	EVALUATION*
<b>1. Reflet optique</b>	<b>0.62</b>

\*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. Reflet optique - Evaluation des éléments pour l'hypothèse # 50115			
ITEM	ARGUMENTS POUR	ARGUMENTS CONTRE ou MARGE D'ERREUR	POUR/CONTRE
<b>Forme</b>	Ampoule guirlande		<b>1.00</b>
<b>Couleur(s)</b>	Caractéristique des flares (vert)		<b>1.00</b>
<b>Forme Trajet.</b>	Disparition provoquée par le déplacement des sources lumineuses		<b>1.00</b>
<b>Élévation (préciser: début/fin)</b>	Les reflets se situent, dans le plan de la photo, sur la droite qui relie le centre optique à la source lumineuse (analyse validée par IPACO)		<b>1.00</b>
<b>Vraisemblance</b>	conforme à l'observation des photos	cependant le témoin indique avoir vu de ses propres yeux le triangle de lumières qui dans ce cas ne serait pas un reflet optique	<b>-0.50</b>

#### 5- CONCLUSION

La consistance du cas est bonne (un témoin, des photos et une vidéo de l'observation).

Au vu de l'analyse de la vidéo avec le logiciel IPACO nous pouvons identifier les sources lumineuses à l'origine des artefacts lumineux observés dans la vidéo et conclure à plusieurs reflets optiques dus à la lumière d'une guirlande se trouvant dans le champ de la prise de vue.

L'analyse confirme l'origine du phénomène sur la vidéo comme un reflet optique. Ce qui amènerai un classement du cas par le GEIPAN en A : phénomène expliqué par un reflet optique.

Cependant le témoin déclare avoir vu de ses yeux le phénomène, la prise en compte de cet argument diminue la probabilité de l'hypothèse retenue.

Le témoin n'a pas donné dans son questionnaire de précision sur les positions des PAN en renvoyant aux photos et la vidéo seuls éléments de description des PAN. Aussi nous ne retenons que l'analyse de la vidéos et photos (pas d'analyse astronomique ou autre hypothèse.)

Le GEIPAN classe donc ce cas en B : méprise probable due à un reflet optique constaté sur la vidéo.

## 6- CLASSIFICATION

Etrangeté [E] 0.380

Consistance [C] = [I]x[F] 0.600

Fiabilité [F] 0.850

Information [I] 0.700

Classé B

