UN SUPPOSÉ OVNI CAPTÉ PAR UNE CAMÉRA INFRAROUGE DES DOUANES U.S. & UN AVION DE SURVEILLANCE DES FRONTIÈRES AU-DESSUS D'AGUADILLA, PUERTO RICO

Rubén Lianza
Commodore (ret), Armée de l'Air argentine
Chef du Centre d'Identification Aérospatiale de l'Armée de l'Air argentine

Contexte

Dans la nuit du 25 avril 2013 à environ 21h22 (heure locale), un avion Bombardier DHC 8 piloté par la *U.S. Customs & Border Protection*, équipé d'une caméra infrarouge, a capté et poursuivi un objet volant très particulier, qui présentait une signature infrarouge fluctuante au-dessus de l'aéroport Rafael Hernández, à Aguadilla (Puerto Rico). L'objet semblait disparaître par moments (ce qui a été interprété par quelques ufologues comme "un crash dans l'océan"), et aussi se diviser en deux morceaux **(1)**.

A U.S. Customs and Border Protection Bombardier DHC-8Q200. (Credit: U.S. Customs and Border Protection)

La vidéo de l'OVNI d'Aguadilla a été téléchargée sur de nombreux sites. En voici une en haute résolution : https://www.youtube.com/watch?v=PJpyJ_G9WVA

Équipement impliqué

La caméra infrarouge pivotante utilisée par l'avion Bombardier DHC 8 était une Wescam MX-15 (un type de système de balayage à cardan basé sur une tourelle à hublots pivotante et surélevée).
Tous les détails sont fournis ici : https://www.wescam.com/products-services/airborne-surveillance-and-reconnaissance/mx-15/

The Wescam MX-15 thermal imaging system. The same system used to capture the video. (Credit: Wescam)

Circonstances de l'analyse

Alors que je suivais une formation sur le logiciel IPACO d'analyse photo/vidéo, donnée par Dr. Ing. François Louange, mon instructeur m'a montré une copie de la vidéo infrarouge de l'OVNI d'Aguadilla. Bien qu'elle ait paru initialement difficile à interpréter (puisque je ne l'avais jamais vue auparavant), après l'avoir visionnée plusieurs fois et avoir rassemblé suffisamment de données, j'ai pu trouver l'explication de ce qui était (j'allais m'en rendre compte plus tard) pour beaucoup de chercheurs OVNI un vrai exemple de *"phénomène aérien non identifié".*

Adapter les théories aux faits

Ce qui m'a vraiment beaucoup aidé à interpréter rapidement ce supposé OVNI comme étant un objet poussé par le vent a été mon expérience passée de pilote militaire, ayant réalisé dans les airs plusieurs vidéos durant des centaines d'heures de vols d'essai. Mais pour éviter d'imposer ici tout "argument d'autorité", et rendre ce travail complètement scientifique, il restait à montrer que les conditions pour que l'objet soit poussé par le vent étaient réunies.

Alors… peu importe à quel point un objet poussé par le vent m'était familier, j'ai commencé à travailler en supposant que ce n'était qu'une théorie (pas un fait évident), de façon à ne pas contaminer mon analyse avec des hypothèses préconçues, suivant ainsi le fameux personnage de Arthur Conan Doyle (Sherlock Holmes) qui disait : *"C'est une erreur capitale de théoriser avant de disposer de données. Insensiblement, on commence à distordre les faits pour les adapter aux théories, au lieu des théories pour les adapter aux faits"*.

J'ai alors commencé à diriger mes investigations vers la donnée disponible (la vidéo elle-même), pour voir si parmi toutes les théories applicables, il y avait de la place pour celle d'un objet poussé par le vent.

C'est ainsi que j'ai réalisé cette analyse de cas sur la base de quatre questions :

1) L'OVNI d'Aguadilla était-il autopropulsé ?
2) S'agissait-il d'un objet… ou de deux ?
3) S'il s'agissait de deux lanternes, est-il normal qu'elles volent par paires ?
4) D'où venaient-elles ?

Après avoir visionné la vidéo, j'ai immédiatement commencé à chercher sur Internet pour rassembler toutes les pièces du puzzle.

Question 1: L'OVNI d'Aguadilla était-il autopropulsé ? Dans un épais rapport, Robert Powell *et al* se réfèrent à cet objet comme *"…ne ressemblant à aucun objet connu, naturel ou artificiel"* et attribuent également à l'OVNI un système d'autopropulsion **(1)**. En regardant d'autres études de ce cas, j'ai remarqué que certains analystes avaient déjà suggéré que l'OVNI d'Aguadilla était un objet poussé par le vent : Andrés Duarte, Chili, juillet 2015 **(2)**,

Bob Bixler, USA, janvier 2016 **(3)** et Gilles Fernandez, France, août 2015 (dans son dernier travail, Fernandez a complètement balayé les affirmations de Powell *et al* sur le fait que l'OVNI changeait délibérément de direction) **(4)**.

Avant d'entrer dans l'analyse proprement dite et, comme déjà mentionné, sans la moindre intention d'imposer ici un "argument d'autorité" pour démontrer une théorie, je me permets de souligner que j'ai dix ans d'expérience de vol comme pilote d'essai, ayant réalisé en vol toutes sortes de photographies et vidéos, en poursuivant de nombreux objets volants, depuis des prototypes en test jusqu'à de petits drones lâchés depuis les pylônes d'avions d'essai, et depuis des roquettes tirées dans les airs jusqu'à des bombes retardées par des parachutes (qui imposaient de voler en tournant autour d'elles). Mon idée initiale que ce supposé OVNI n'était pas autopropulsé vient de ce que non seulement toute tentative de réaliser une vidéo en poursuivant un autre objet volant automanoeuvrant/autopropulsé, spécialement de nuit, aurait été excessivement difficile à exécuter, mais il aurait été quasi impossible pour le caméraman de maintenir l'objet constamment centré pendant autant de minutes. Le simple fait de voler de nuit tout près d'un autre objet autopropulsé constitue une opération aérienne délicate, qui peut rapidement conduire à une collision en l'air en raison du manque total de perception de la profondeur. Dans le meilleur des cas, l'objet autopropulsé peut disparaître de la ligne de vision pour ne plus jamais être capté. À ce stade, je me rappelle à quel point il était difficile de rejoindre une section de jets militaires de nuit après avoir dispersé la formation. Dans ces cas-là, le leader d'escadron doit maintenir un vol à altitude constante, en effectuant un virage très régulier et lisse et en attendant patiemment que l'ailier le rejoigne. En d'autres termes, la seule façon dont l'OVNI d'Aguadilla aurait pu se laisser filmer en vidéo aussi régulièrement et pendant aussi longtemps de nuit, était en vol stationnaire ou, tout au plus, en se comportant comme tout objet poussé par le vent, c'est-à-dire en suivant une trajectoire linéaire.

Revenons sur les nombreuses tentatives menées précédemment par des analystes pour calculer la vitesse en l'air du supposé OVNI d'Aguadilla (certains d'entre eux allant jusqu'à des approches vectorielles). Pour que les lecteurs aient une complète perception de la difficulté qu'il y a à mesurer la vitesse transversale d'un corps donné en travaillant <u>seulement</u> avec de supposées vitesses angulaires de l'arrière-plan (résultant d'un corps qui orbite autour de l'autre) considérons, par

exemple, le cas d'un couple de danseurs sur glace filmé par un caméraman qui patine également (en cercles) autour d'eux.

Pour l'exercice suivant nous supposerons que nous sommes toujours en train d'observer non pas de l'extérieur (comme montré sur la photo ci-dessus) mais seulement à travers l'objectif de la caméra. Par ailleurs, la caméra pointera constamment un peu vers le haut (comme dans la photo) en ne montrant jamais les jambes des danseurs, de sorte que nous supposerons que nous ne savons jamais si les danseurs sont en mouvement ou à l'arrêt.

Avec cela à l'esprit, imaginons d'abord un scénario où les danseurs avancent en ligne droite et le caméraman décrit des cercles dans le sens antihoraire, comme indiqué dans la photo. Si les danseurs avancent, il est évident que la vitesse à laquelle tourne le caméraman ne doit pas toujours être la même. Il doit accélérer sa rotation pour rattraper les danseurs quand il va dans la même direction qu'eux et il doit ralentir quand il va dans la direction opposée (pour éviter d'être distancé). Peu importe à quelle vitesse les danseurs et le caméraman se déplacent, les poteaux blancs dans l'arrière-plan vont toujours sembler bouger à des vitesses différentes dans la direction opposée au caméraman (c'est-à-dire : dans le sens horaire, ou de gauche à droite dans l'image, si vous préférez). La question est maintenant la suivante : la vitesse linéaire vers l'avant des danseurs peut-elle être calculée juste en mesurant la seule référence dont on dispose (c'est-à-dire : la vitesse angulaire apparente des poteaux blancs en arrière-plan, qui dépend de la vitesse variable du caméraman) ?

Maintenant, rendons les choses encore plus simples. Les danseurs se sont complètement arrêtés et ils restent immobiles (mais nous l'ignorons), et le caméraman continue de tourner rapidement autour d'eux (ainsi, les poteaux blancs en arrière-plan semblent toujours continuer de bouger). Comment pouvons-nous savoir si cet apparent mouvement des poteaux en arrière-plan est uniquement causé par la vitesse de rotation du caméraman ou par une combinaison de cette rotation avec le déplacement des danseurs ? (rappelez-vous que nous ne savions pas que les danseurs étaient arrêtés).

Maintenant, compliquons les choses un peu plus. Supposons que les danseurs se remettent à avancer, mais très, très lentement. À ce stade nous nous demandons : est-ce que les poteaux blancs en arrière-plan vont maintenant nous indiquer précisément quelle est la vitesse réelle des danseurs ? Il faut savoir que pour n'importe quelle combinaison (une infinité) de vitesses danseurs/caméraman, il y aura aussi une infinité de vitesses apparentes pour les poteaux blancs en arrière-plan. Voulez-vous un peu plus de frustration ? Il existera aussi une infinité de combinaisons de vitesses danseurs/caméraman pour que les poteaux blancs paraissent bouger à la même vitesse dans toute cette infinité de cas, si la bonne combinaison de vitesses relatives est respectée dans chacune d'entre elles !

Un scénario similaire s'applique à la vidéo infrarouge d'Aguadilla, le caméraman étant l'avion, les danseurs étant le supposé OVNI et les poteaux blancs étant le paysage d'arrière-plan (eau ou terre). Sauf que cela devient deux fois plus compliqué à chaque fois que l'objet est zoomé ou dézoomé.

Jouer avec les vecteurs vitesse pour essayer de mesurer les vitesses des danseurs, en se basant seulement sur la vitesse angulaire de l'arrière-plan est (à mon humble avis) une perte de temps, à moins d'entrer réellement dans des équations différentielles complexes ou de finir par élaborer des éléments orbitaux "two lines" (tout comme pour les satellites artificiels orbitant autour de la Terre) en utilisant des paramètres képlériens, qui (pour vous décourager un peu plus) ne peuvent ni être applicables ici puisque les corps des danseurs et du caméraman ne dépendent pas de la gravité pour tourner les uns autour des autres, ni s'appliquer à des objets se déplaçant suivant les lois de l'aérodynamique, comme c'était le cas pour l'avion de Puerto Rico.

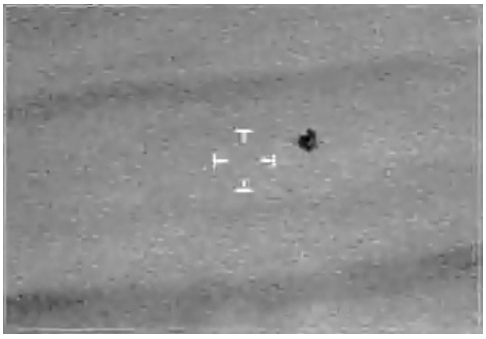
Sachant combien il pourrait devenir frustrant d'essayer de démontrer la théorie de l'objet poussé par le vent uniquement par une analyse vectorielle, on comprendra aisément que la réponse à la première question trouve en fait indirectement sa réponse tout au long de l'analyse, pourvu que les trois autres réponses convergent pour appuyer cette théorie.

Avec cela à l'esprit, j'ai alors concentré mon attention sur l'étude attentive des données disponibles, en commençant par inspecter de près les images thermiques elles-mêmes.

Question 2 : S'agissait-il d'un objet… ou de deux ? Le passage de la vidéo montrant l'objet qui se scinde en deux s'est révélé crucial pour déterminer sa vraie nature. Loin d'être le résultat d'une simple image "dupliquée" par la diffraction atmosphérique, comme le suggérait Bob Bixler : *"Quelques-uns ou la totalité des 9 facteurs précédents ont pu conduire à une image scintillante et à une variabilité du signal, des mirages (doubles mirages) et une perte de signal"* **(3),** ou encore l'explication la plus bizarre sur un objet volant extraordinaire qui se dupliquerait lui-même, les deux objets ne montrent pas des images symétriques (miroir), comme le font usuellement certaines sortes de mirages. Ils sont identiques en forme et en taille et portent aussi exactement la même signature infrarouge. Les "lobes" supérieurs montrent des points plus chauds (plus sombres), ainsi que les zones inférieures (là où les feux des lanternes sont habituellement situés).

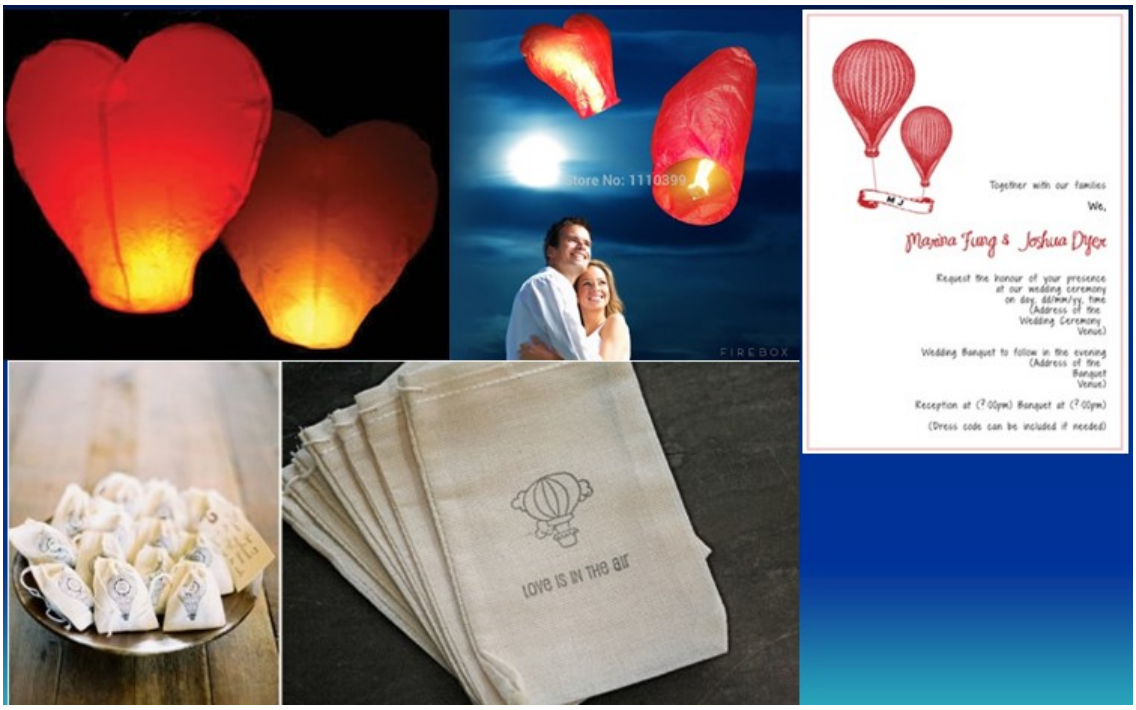
En y regardant de près, on peut facilement voir que <u>chacun d'eux est, sans erreur possible, fabriqué en forme de cœur</u>.

Leurs bases tronquées doivent cette forme aux ouvertures circulaires pour la prise d'air juste au-dessous des bougies.

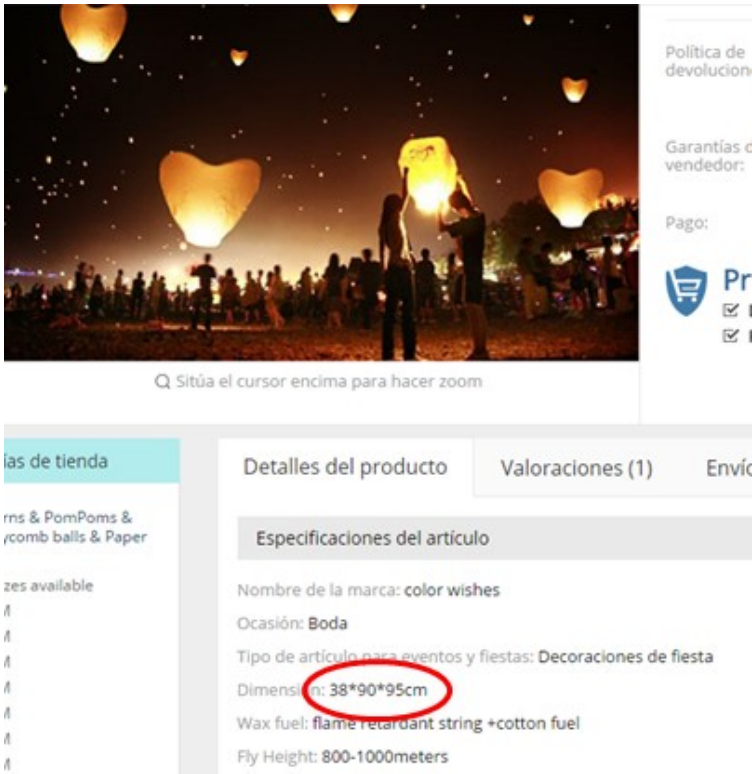


Question 3 : S'il s'agissait de deux lanternes, est-il normal qu'elles volent par paires ? La réponse est OUI. En appliquant le principe du rasoir d'Ockham et en abordant ce cas d'OVNI à partir des théories les plus simples jusqu'aux plus compliquées, et en tenant compte des comportements sociaux humains avant de penser à toute théorie sur un objet volant non humain, je crois que ce cas aurait pu être facilement résolu depuis longtemps, juste en considérant que des ballons en forme de cœur sont, en fait, fournis attachés par paires durant certaines fêtes de mariage entre humains.

C’est certain… il existe des sociétés qui vendent des paires de lanternes en forme de cœurs, paraphrasant la chanson *“Love is in the air”* (George Young et Harry Vanda, 1978), et qui proposent les ballons attachés porteurs d’une bannière avec les noms des nouveaux mariés.



J’ai trouvé sur Internet un listing qui fournit l’information cruciale sur la taille des lanternes. La plupart font environ 1 mètre de hauteur et à peu près la même largeur (voir les données cerclées de rouge) :



Ensuite, j'ai cherché le rapport météo de ce jour-là pour l'aéroport Rafael Hernández de Puerto Rico (www.wunderground.com). Selon les archives météo, cette nuit-là le vent soufflait du quart est nord-est.

Hourly Weather History & Observations

Hora (AST)	Temp.	Índice de calor	Punto de rocío	Humedad	Presión	Visibilidad	Wind Dir	Velocidad del viento
7:50 PM	26.0 ° C	-	21.0 ° C	74%	1016.8 hPa	16.1 km	ENE	22.2 km/h / 6.2 m/s
8:50 PM	26.0 ° C	-	21.0 ° C	74%	1017.2 hPa	16.1 km	ENE	13.0 km/h / 3.6 m/s
9:50 PM	26.0 ° C	-	21.0 ° C	74%	1017.5 hPa	16.1 km	Este	13.0 km/h / 3.6 m/s
10:50 PM	26.0 ° C	-	22.0 ° C	78%	1017.8 hPa	16.1 km	Este	11.1 km/h / 3.1 m/s
11:50 PM	26.0 ° C	-	21.0 ° C	74%	1017.8 hPa	16.1 km	Este	9.3 km/h / 2.6 m/s

Mostrar METARS completo | METAR FAQ

Grâce à l'opportune suggestion d'Antoine Cousyn, les données d'archive météo ci-dessus ont pu être confirmées par le METAR officiel publié pour l'aéroport d'Aguadilla (https://www.ogimet.com):

Time interval: from 04/26/2013 00:00 to 04/26/2013 01:59 UTC

TJBQ, Aquadilla, Rafael Hernandez Airport (United States).
WMO index: 78514. Latitude 18-30N. Longitude 067-08W. Altitude 72 m.

METAR/SPECI from TJBQ, Aquadilla, Rafael Hernandez Airport (United States).

SA 26/04/2013 01:50->	METAR TJBQ 260150Z 09007KT 10SM SCT030 26/21 A3005 RMK RWY08 ATIS B=
SA 26/04/2013 00:50->	METAR TJBQ 260050Z 07007KT 10SM SCT030 26/21 A3004 RMK RWY08 ATIS A=

Où :
TJBQ : Désignation ICAO de l'aéroport
26 0050 Z : Date et heure (UTC). L'heure locale de Puerto Rico est UTC (- 4), soit 20h50.
070 07 KT : Direction et vitesse du vent (de 070°, 07 nœuds).
10SM : Visibilité horizontale 10 Statute Miles (environ 16 Km)
SCT030 : Epars (partiellement couvert) altitude de la base des nuages 3000 pieds
26/21 : Température / point de rosée (en °C)
A 3004 : Pression barométrique en pouces de mercure
RMK RWY08 : Remarque, la piste d'atterrissage en service est 08

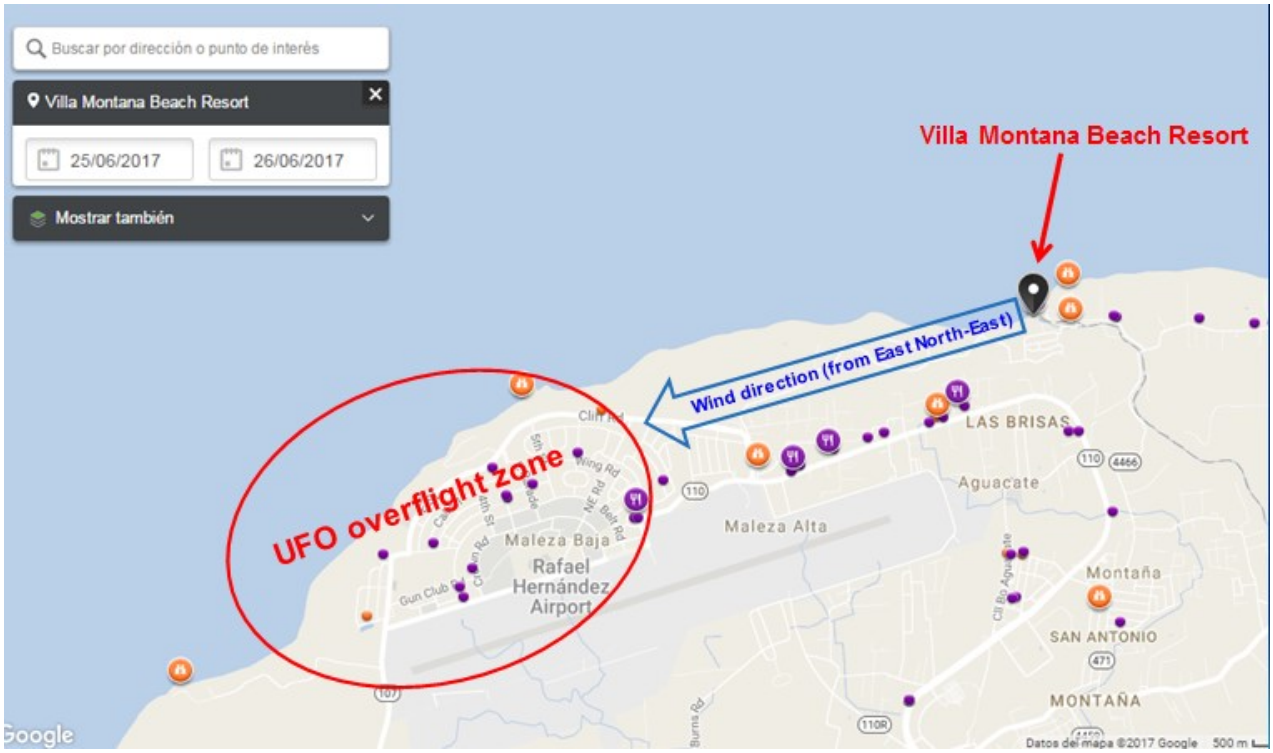
L'ovale rouge indique la direction et la vitesse précédentes du vent, juste une demi-heure avant le tournage de la vidéo. La flèche rouge représente la tendance du vent de surface, du premier (précédent) METAR jusqu'au second. À 00:50 (20h50 heure locale) le vent soufflait de 070° et une heure plus tard (01:50 UTC ou 21h50 heure locale, c'est-à-dire : une demi-heure après le tournage de la vidéo) il commençait à tourner pour souffler de l'est (090°).

Question 4 : D'où venaient-elles ? Beaucoup d'hôtels de vacances à Puerto Rico offrent leurs services pour des fêtes de mariage. Parmi les plus connus figure la Mansion Hacienda Villa Bonita, moins de 10 km au sud-est de l'aéroport (www.mansionvillabonita.com/bodas):

Il y a aussi beaucoup d'hôtels de plage où ont lieu des fêtes de mariage. L'un d'eux, situé près de Villa Montana, publie sur Internet des photos de personnes qui lâchent (vous aurez deviné) des lanternes de mariage (https://ar.pinterest.com/pin/350788258448744602/):

Le Villa Montana Beach est situé exactement à l'est nord-est de l'aéroport d'Aguadilla, exactement la direction dans laquelle soufflait le vent dans la nuit du 25 avril 2013 ! Sur la

carte ci-dessous nous pouvons voir la zone où le supposé OVNI a été capté en vidéo et la position relative du Villa Montana Beach Resort.



J'ai envoyé un e-mail au personnel du Villa Montana et j'ai reçu une réponse rapide et aimable de leur directeur général, Alain Tiphaine: "*M. Lianza, je ne peux pas confirmer la date exacte, mais effectivement, ces sortes de ballons étaient lancés depuis notre plage dans le passé. Cependant, ces pratiques ont été suspendues il y a deux ans* (2015)*. Si vous avez d'autres questions, n'hésitez pas. Sincèrement, Alain Tiphaine".* **(5)**

<u>Quand on tente d'adapter les faits à de folles théories</u>

L'interprétation de quelques ufologues, selon laquelle le supposé OVNI avait fait un plongeon dans l'océan par un vol contrôlé, pour continuer à "voler" sous l'eau sur une courte distance et finalement redécoller **(1)**, a été déclenchée par l'illusion optique causée par la caméra IR elle-même, qui a momentanément perdu la trace en essayant de s'adapter à l'intensité fluctuante de la signature IR d'une flamme aussi faible, qui est typique de ces sortes de lanternes (voir le système de bougie à droite).

Cette limitation de la caméra, se traduisant par une <u>perte de la trace d'une faible signature IR, s'est vérifiée plus d'une fois au cours de la vidéo</u>, et pas seulement lorsque l'objet avait la mer en arrière-plan. La preuve que les capteurs ont <u>aussi</u> perdu les lanternes, même à des moments où l'arrière-plan était la terre (pas l'eau, mais un paysage bien solide à l'arrière) peut se trouver facilement dans les trames entre 01:23:56 et 01:24:01.

Pourquoi cette caméra IR pouvait-t-elle perdre momentanément la trace de l'OVNI ? Le problème que rencontrent la plupart des caméras infrarouges est que la sortie du capteur n'est pas toujours linéaire en fonction de la signature IR de la cible, spécialement à chaque fois que les capteurs deviennent saturés ou que l'objet est trop éloigné, trop faible ou toute combinaison intermédiaire qui ne délivre pas une "tache noire" nette. La base des nuages épars peut aussi cacher partiellement la signature IR d'une cible distante si l'avion (et donc la caméra) vole entre 2600 et 3200 pieds avec une base nuageuse évaluée à environ 3000 pieds (voir les données METAR en page 8). Les nuages épars que l'avion aurait pu rencontrer n'apparaissaient pas du tout sur l'écran parce qu'ils étaient trop proches de la caméra (ils traversaient le champ de vision à peu près à la même vitesse que l'avion), mais ils étaient suffisamment "bruyants" pour cacher temporairement le signal IR même d'une cible très chaude.

En fait, l'investigateur chilien, expert en analyse photo, Andres Duarte (apparemment le premier analyste à avoir suspecté que l'OVNI d'Aguadilla devait être une lanterne céleste), a indiqué : *"le fait qu'une source thermique n'apparaisse pas très brillante dans l'image (ou très sombre si l'image était réglée en mode "noir chaud") ne signifie pas nécessairement que l'objet ne pouvait pas être encore très chaud".* **(2)**

En effet, en accord total avec les commentaires de Duarte, il n'est pas déraisonnable de penser que l'équipage du DHC 8 ait dû avoir en vue les petites lumières orange à l'œil nu tout le temps, même si elles disparaissaient pour l'œil de la caméra, sinon le pilote n'aurait jamais pu continuer à tourner autour de la position exacte de l'objet dans ces moments transitoires cruciaux où l'OVNI semblait disparaître des capteurs IR.

Une autre chose doit être soulignée sur la mésinterprétation de l'objet "plongeant" dans l'océan. Une telle affirmation traduit une erreur majeure d'appréciation de la perspective. Dans la trame où l'OVNI semble commencer à plonger (01:24:13), il est possible qu'il n'ait pas nécessairement volé au-dessus de l'eau, spécialement si on prend en compte le champ de vision (FOV) de la caméra à ce moment-là. Il est important de se rappeler que seulement quelques secondes plus tôt (sur la trame 01:24:04) on pouvait voir clairement l'objet survoler la terre, la côte étant à quelque distance. Seulement deux secondes plus tard (01:24:06) le caméraman règle un zoom plus élevé et soudain l'eau de l'arrière-plan lointain remplit tout le champ de vision. Cet effet n'est pas causé parce que l'objet a soudain parcouru un mile de plus vers l'océan, mais parce qu'après avoir soudain zoomé, le nouveau FOV sous-tendait un angle bien plus resserré, ne permettant qu'à une portion de l'arrière-plan (l'eau) de remplir toute l'image.

Alors comment pouvions-nous accéder à la position géographique de l'objet à ce moment de la vidéo ? La réponse est la suivante : en effectuant des mesures précises à partir des dimensions angulaires de l'OVNI qui, à leur tour, nous permettraient de calculer la distance OVNI-caméra. Mais d'abord il nous faut choisir une trame favorable où l'objet se présente

entièrement face à la caméra, de façon à pouvoir cadrer ses véritables hauteur et largeur avec les dimensions publiées sur Internet (en supposant que nous ayons bien affaire à une lanterne thaïlandaise en forme de cœur).

Dans leur rapport, Robert Powell *et al* **(1)** attribuent un diamètre d'environ 3 pieds (1 m) à l'objet, un chiffre avec lequel je suis d'accord, et, comme nous l'avons vu, ces dimensions sont également publiées sur Internet.

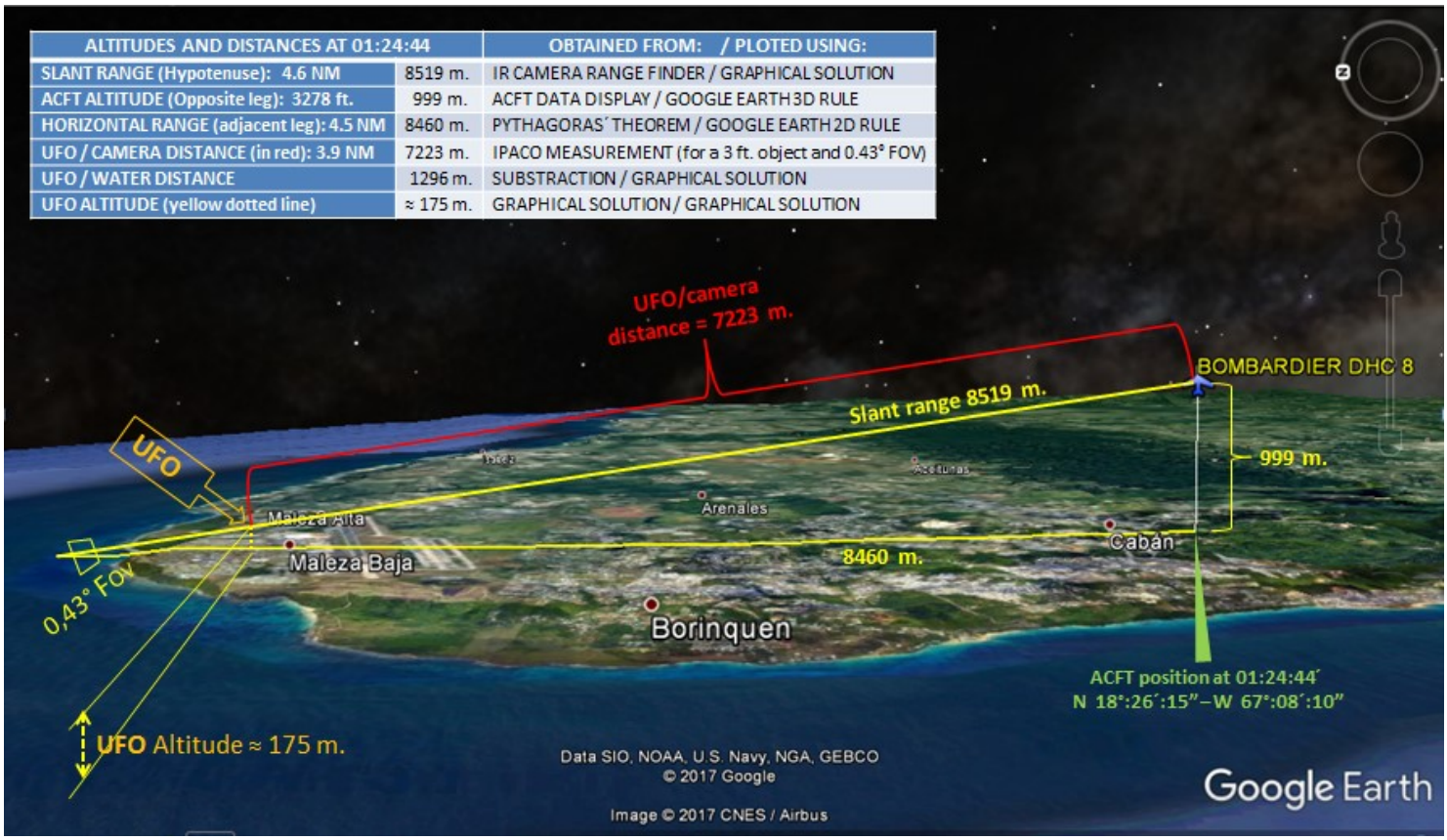
En choisissant la bonne trame où la forme du "cœur" pouvait être délimitée et en utilisant les outils de mesure du logiciel IPACO, Dr. François Louange a pu calculer précisément la distance possible entre l'OVNI et la caméra le long de la ligne de visée.

Nous voyons à droite la trame choisie pour les mesures de l'objet (l'affichage du haut de l'écran a été collé et le contraste des contours des lanternes a été légèrement renforcé par souci de clarté).

Exactement comme Geoff Quick l'a sagement souligné : *"Le fait que les lobes du ballon puissent être aisément différenciés démontre que le système infrarouge détermine très bien la forme de la cible en raison d'une fine résolution en pixels (´petits pixels´ couvrant la cible). Cela permet d'obtenir une estimation crédible de la distance par déduction ".* **(6)**

Alors que le rapport IPACO complet peut être lu en Annexe A, nous pouvons déjà anticiper la conclusion que, pour une taille d'OVNI d'environ 3 pieds (1 m) de hauteur et de largeur transversales, la distance calculée OVNI-caméra était de 3.9 NM (7.223 m).

Dans le graphique ci-dessous, j'ai superposé les données les plus pertinentes de la trame 01:24:44 sur une vue 3D de Google Earth (satellite) afin d'aider les lecteurs à avoir une perception complète dans l'espace des distances, des angles et spécialement du fait qu'effectivement l'OVNI volait bien au-dessus de la terre, bien que la trame ne montre que de l'eau en arrière-plan. Toutes les données ont été converties en système métrique, pour la précision. Les dimensions du FOV ont été exagérées pour la lisibilité.



ALTITUDES AND DISTANCES AT 01:24:44		OBTAINED FROM: / PLOTED USING:
SLANT RANGE (Hypotenuse): 4.6 NM	8519 m.	IR CAMERA RANGE FINDER / GRAPHICAL SOLUTION
ACFT ALTITUDE (Opposite leg): 3278 ft.	999 m.	ACFT DATA DISPLAY / GOOGLE EARTH 3D RULE
HORIZONTAL RANGE (adjacent leg): 4.5 NM	8460 m.	PYTHAGORAS´ THEOREM / GOOGLE EARTH 2D RULE
UFO / CAMERA DISTANCE (in red): 3.9 NM	7223 m.	IPACO MEASUREMENT (for a 3 ft. object and 0.43° FOV)
UFO / WATER DISTANCE	1296 m.	SUBSTRACTION / GRAPHICAL SOLUTION
UFO ALTITUDE (yellow dotted line)	≈ 175 m.	GRAPHICAL SOLUTION / GRAPHICAL SOLUTION

CONCLUSION

En résumant tous les rapports écrits sur cet étrange cas d'OVNI, auxquels s'ajoute ma récente interprétation de l'imagerie IR, après avoir identifié un scénario de lâcher de lanternes de mariage qui coïncide parfaitement avec les vents dominants de la nuit du 25 avril 2013, je peux conclure avec une marge décente de certitude qu'il existe une explication simple pour les objets captés par la caméra infrarouge Wescam au-dessus de l'aéroport Rafael Hernández.

Le supposé OVNI était une simple paire de lanternes en forme de cœurs poussées par le vent, attachées ensemble, très probablement lâchées au cours d'une fête de mariage depuis une plage près du Villa Montana Resort (où de n'importe quel autre endroit dans la direction du vent venant de l'aéroport).

Le fait que les objets étaient des lanternes thaïlandaises en forme de cœurs explique pourquoi ils soient soudain apparus comme étant deux. La réponse est très simple : ils étaient deux… tout le long !

Les deux lanternes volaient alternativement tout près l'une de l'autre ou partiellement séparées par les vents d'altitude. Leurs mouvements latéraux agités (au cours desquels l'un d'eux apparaît timidement derrière l'autre) peuvent être observés entre 01:22:40 et 01:23:03. Mais comme les danseurs sur glace dans la photo de la page 3, les " cœurs volants" étaient si proches l'un de l'autre que la plupart du temps, ils apparaissaient comme un objet unique aux yeux de la caméra IR.

Pourquoi ont-ils disparu de la scène à un moment donné ? Je suis d'accord avec le mot de la fin de Bob Bixler dans son rapport : *"… de l'air chaud a pu être injecté avant le décollage de l'objet ou a pu être généré en vol par des bougies ou d'autres sources de chaleur susceptibles de brûler en vol"* **(3)**.

À ce stade, tout ce qu'il reste à préciser est que la disparition de la scène progressive des deux " cœurs volants" était due au fait évident qu'à un moment donné leurs "moteurs" se soit éteint, d'abord le premier, puis l'autre, finissant (et cette fois pour de vrai) par s'écraser dans la mer des Caraïbes… pour ne jamais plus redécoller.

* * * * * * * * * * * * * * *

Références

(1) Robert Powell *et al*, "2013 Aguadilla Puerto Rico UAP," http://media.wix.com/ugd/299316_9a12b53f67554a008c32d48eff9be5cd.pdf

(2) Andrés Duarte, e-mail à Vicente-Juan Ballester Olmos, 1er juillet 2015.

(3) Bob Bixler, "2013 Aguadilla Puerto Rico analysis of an Infrared video showing Unidentified Anomalous Phenomenon captured by the Department of Homeland Security," http://www.astronomyufo.com/UFO/SUNlite8_4.pdf, pages 5-7.

(4) Gilles Fernandez, "La Vidéo d'Aguadilla, Puerto Rico, 25 avril 2013: Quelques Contre-Tons," http://skepticversustheflyingsaucers.blogspot.com.es/2015/08/la-video-daguadilla-porto-rico-2013.html

(5) Alain Tiphaine, e-mail à l'auteur, 25 juin 2017.

(6) Geoff Quick, e-mail à l'auteur, 28 juin 2017.

Remerciements:

Geoff Quick et Antoine Cousyn de l'Équipe IPACO pour leur "évaluation par les pairs" professionnelle et la reconnaissance de l'hypothèse des deux lanternes en forme de cœurs.

À François Louange pour son rapport d'expert IPACO : *"Tentatives de mesure sur la vidéo infrarouge d'Aguadilla en utilisant le logiciel IPACO"* (Annexe A).

À M. Alain Tiphaine, Directeur Général du Villa Montana Beach Resort pour sa réponse rapide et aimable à ma demande.

À Vicente-Juan Ballester Olmos pour ses conseils durant la préparation du manuscrit.

À Andrés Duarte pour son aide à identifier la nomenclature correcte de l'équipement infrarouge et les limitations du capteur, ainsi que pour ses remarques opportunes sur les calculs de distance OVNI-caméra.

À Geoff Quick pour son aide inestimable en révisant en profondeur les versions anglaises des brouillons.

Annexes :

Annexe A : Rapport d'expert IPACO – "Tentatives de mesure sur la vidéo infrarouge d'Aguadilla en utilisant le logiciel IPACO."

Annexe B : Présentation rapide de l'auteur et du Centre d'Identification Aérospatiale (CIAE) de l'Armée de l'Air argentine.

Annexe A : Tentatives de mesure sur la vidéo infrarouge d'Aguadilla en utilisant le logiciel IPACO

François Louange, le 4 juillet 2017

Introduction

La vidéo d'Aguadilla apparaissait au départ comme un "cas parfait" pour une analyse quantitative en profondeur, puisque l'opérateur de la caméra infrarouge avait réussi à poursuivre l'objet sur une durée importante.

L'idée de départ était d'obtenir les données techniques de la caméra nécessaires pour pouvoir effectuer des mesures angulaires, puis d'en déduire des ratios taille/distance et, si possible, d'évaluer le ratio vitesse transversale/distance, en utilisant les outils habituels disponibles avec IPACO pour l'analyse d'une vidéo.

Cependant il est devenu très vite évident que la plupart de ces mesures n'auraient aucun sens, en raison de la complexité des mouvements respectifs de l'avion, de la caméra et de l'objet (voir la théorie des danseurs sur glace de Rubén Lianza).

La vitesse transversale ne peut en aucun cas être évaluée, à moins de supposer, par exemple, que l'objet était en permanence tout près du sol, ce qui n'est pas prouvé.

Il est apparu que le ratio longueur/distance le plus significatif pouvant être extrait de cette vidéo concernait la distance entre les deux points chauds, là où ils sont séparés. Cette donnée peut aider à étayer une explication donnée. En particulier, avec la théorie de Rubén Lianza des deux lanternes attachées, la connaissance de l'ordre de grandeur de la distance possible entre les deux lanternes peut fournir une indication sur l'ordre de grandeur de la distance entre l'objet et la caméra.

Le ratio taille/distance concernant l'objet lui-même est plus complexe à estimer, étant donné la nature fluctuante de l'apparence de cet objet en infrarouge thermique (la taille d'une flamme ou d'un réacteur n'a pas grand-chose à voir avec la taille effective d'une lanterne ou d'un jet). Cependant, dans le cadre de la théorie de Rubén Lianza, et en utilisant des trames bien choisies, une telle mesure a pu être effectuée.

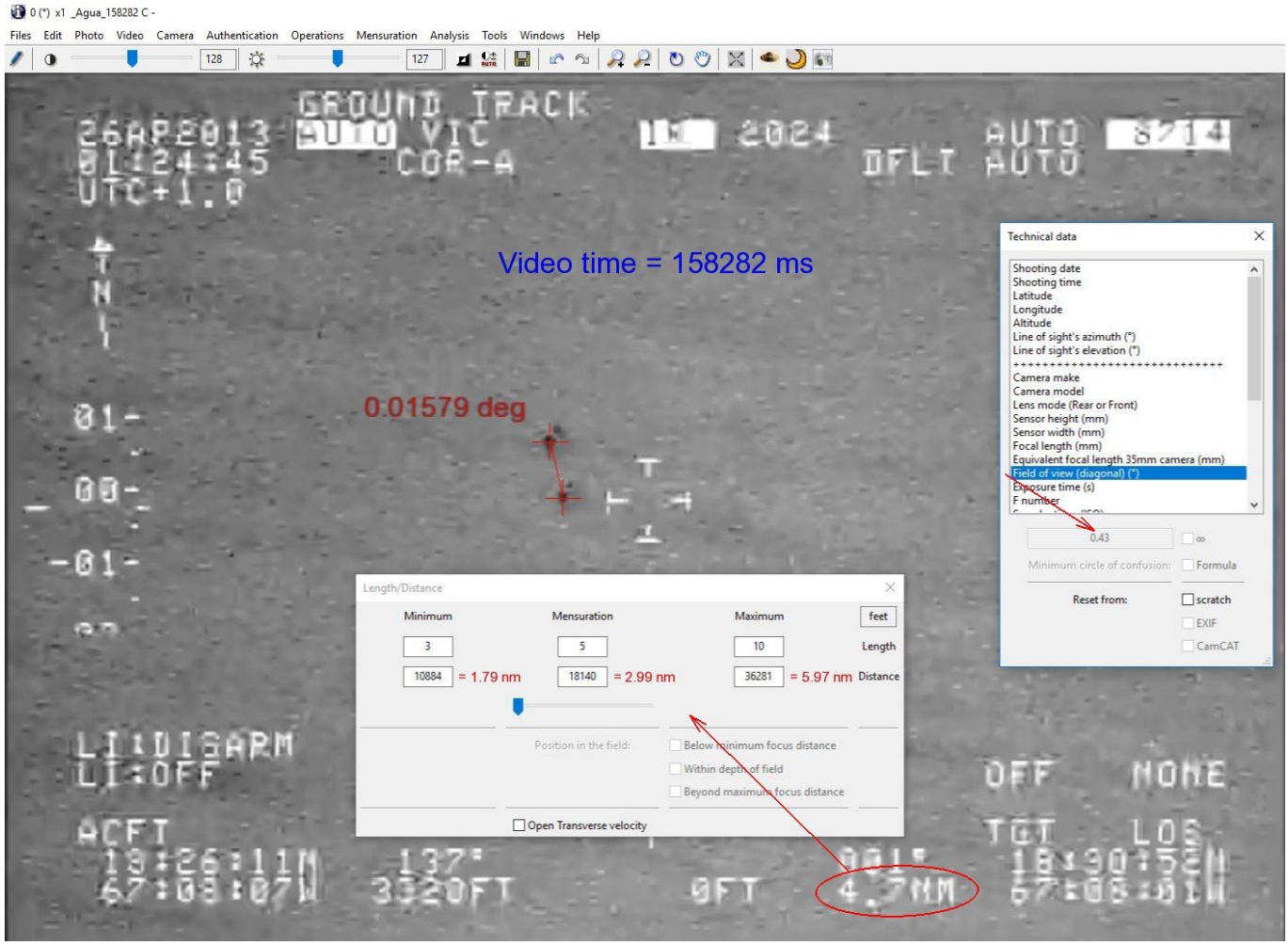
Mesure des deux points chauds

Après une visualisation attentive de la vidéo, trois trames ont été extraites, où deux sources chaudes distinctes sont visibles, correspondant respectivement aux temps vidéo suivants (compteur d'IPACO) : 158282 ms, 160911 ms et 162101 ms.

En se référant à la documentation technique disponible sur l'imageur thermique de la caméra MX-15, il a été supposé que le champ de vision horizontal avait, dans cette partie de la vidéo, sa plus petite valeur possible de 0.36° (correspondant à l'indication "IR 2024" en haut de l'écran et au facteur de zoom maximum). Cette valeur a été convertie[1] en champ de vision diagonal, standard utilisé par IPACO : 0.43°, qui a alors été introduite dans les données techniques associées à chacune des trois images.

Pour chaque image, la distance angulaire entre les deux points chauds a été mesurée, et la fonction longueur/distance a été activée pour obtenir les valeurs de la distance objet-caméra pour trois valeurs particulières de la distance transversale entre les deux points chauds : **3 pieds**, **5 pieds** et **10 pieds**.

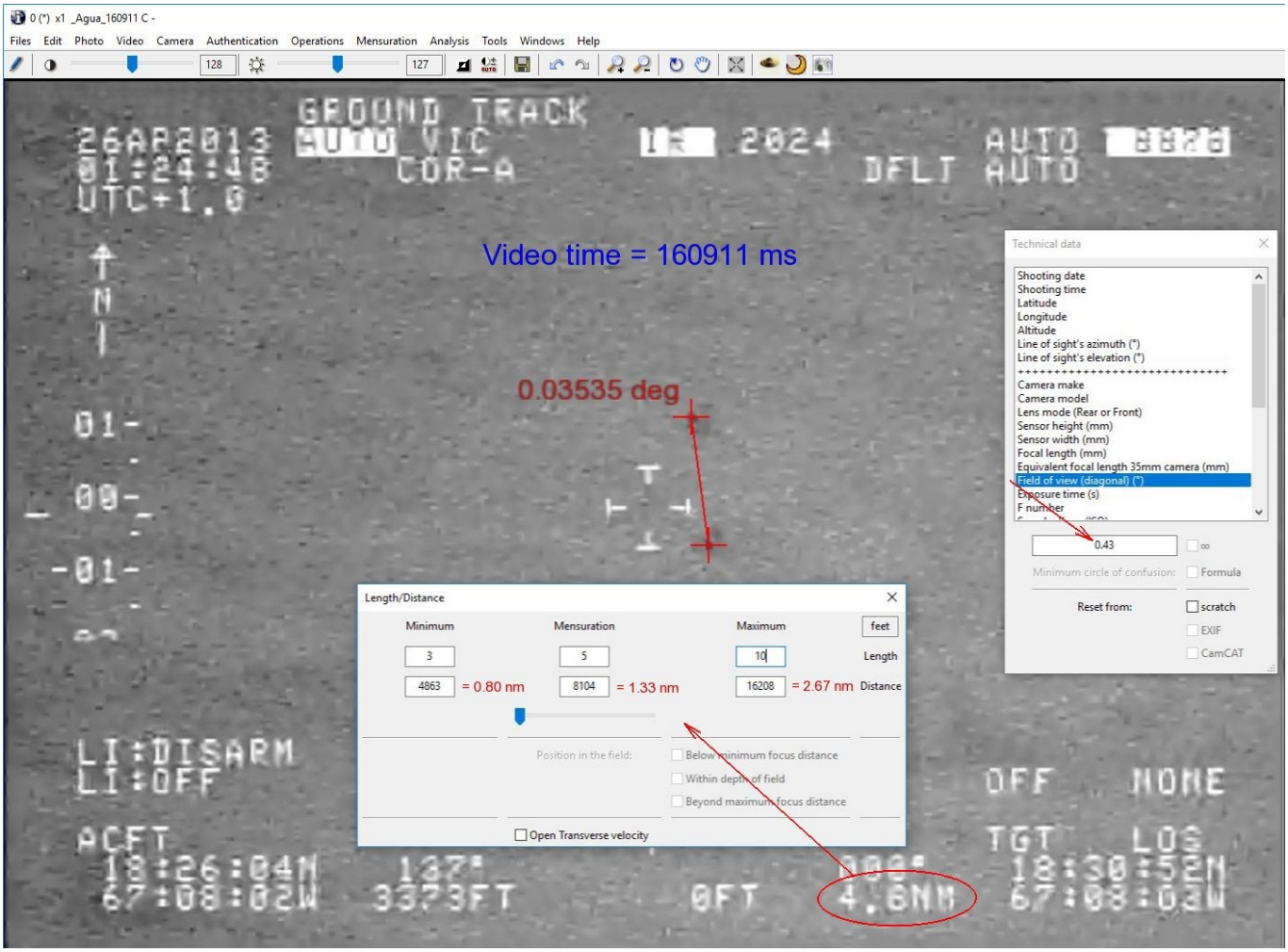
<u>Image 158282</u>



Les distances entre la caméra et l'objet, exprimées en milles nautiques (nm) sont à comparer avec la distance entre la caméra et le sol le long de la ligne de visée, indiquée au bas de l'écran:

Pour **3 ft** de distance entre points chauds :	**1.79 nm**	de distance caméra-objet
Pour **5 ft** de distance entre points chauds :	**2.99 nm**	de distance caméra-objet
Pour **10 ft** de distance entre points chauds :	**5.97 nm**	de distance caméra-objet (très improbable)
-> à comparer avec :	**4.7 nm**	de distance caméra-sol (le long de la ligne de visée)

<u>Image 160911</u>



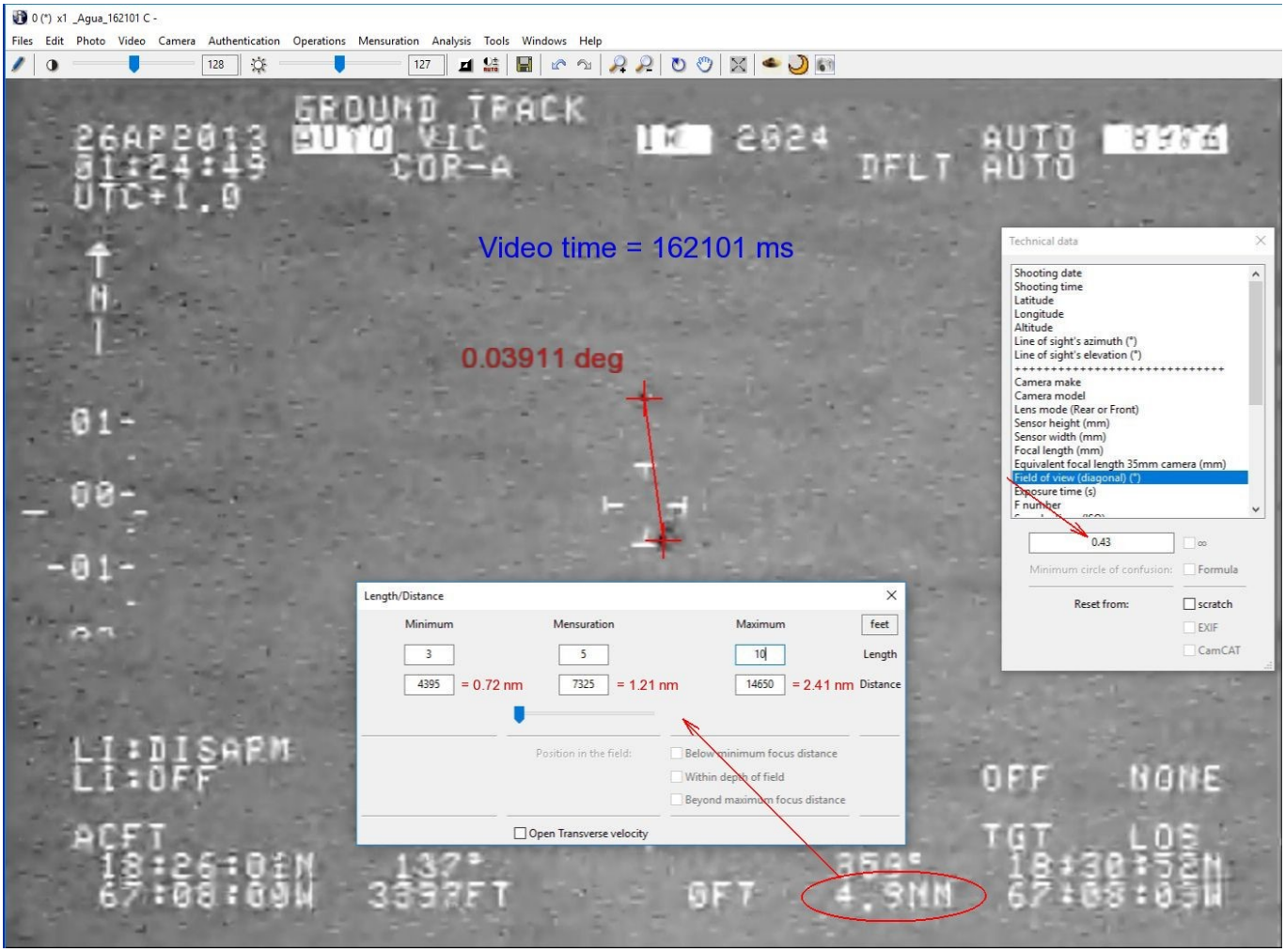
Pour **3 ft** de distance entre points chauds : **0.80 nm** de distance caméra-objet

Pour **5 ft** de distance entre points chauds : **1.33 nm** de distance caméra-objet

Pour **10 ft** de distance entre points chauds : **2.67 nm** de distance caméra-objet

-> à comparer avec : **4.6 nm** de distance caméra-sol
(le long de la ligne de visée)

<u>Image 162101</u>



Pour **3 ft** de distance entre points chauds : **0.72 nm** de distance caméra-objet

Pour **5 ft** de distance entre points chauds : **1.21 nm** de distance caméra-objet

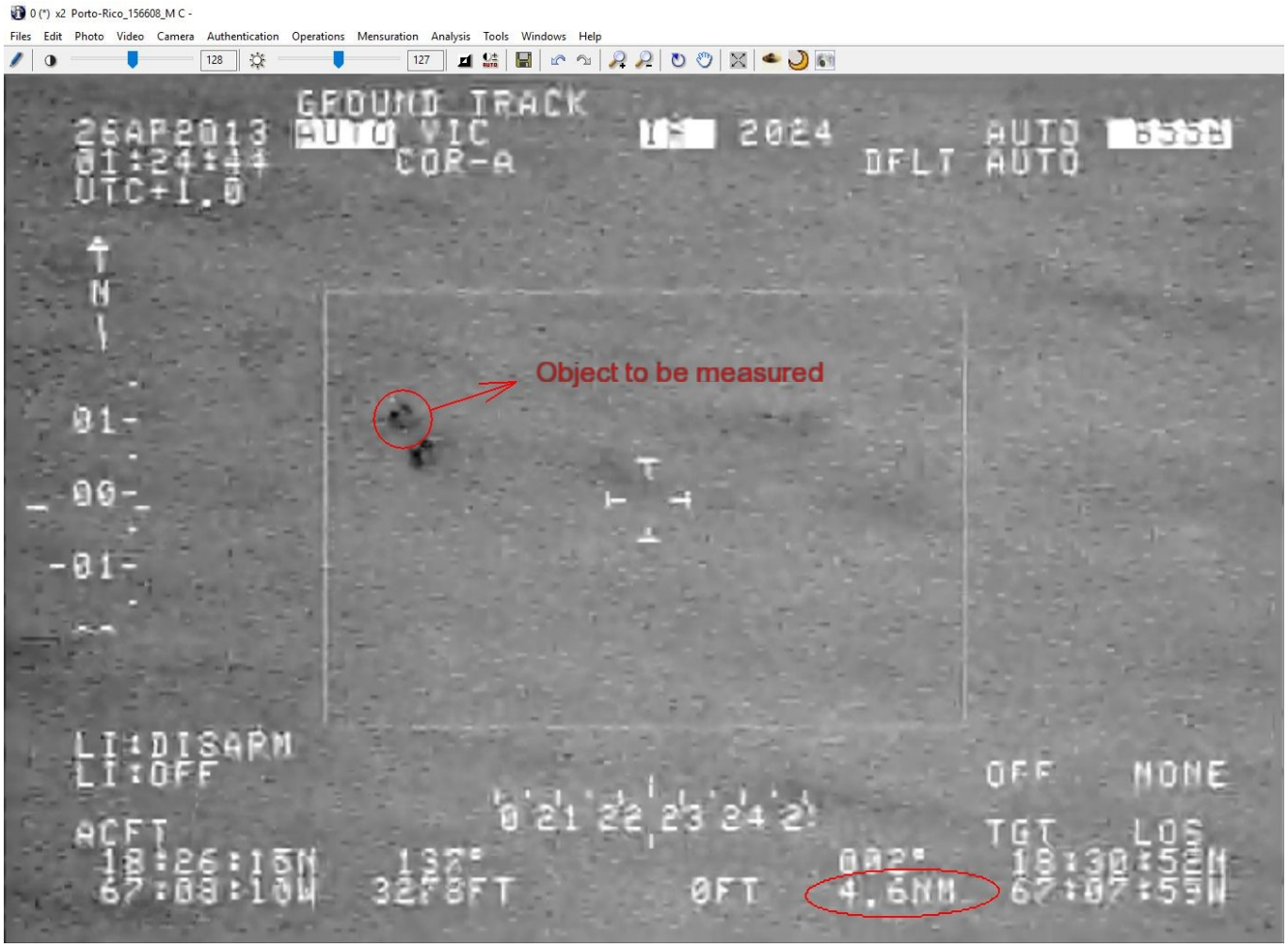
Pour **10 ft** de distance entre points chauds : **2.41 nm** de distance caméra-objet

-> à comparer avec : **4.9 nm** de distance caméra-sol
(le long de la ligne de visée)

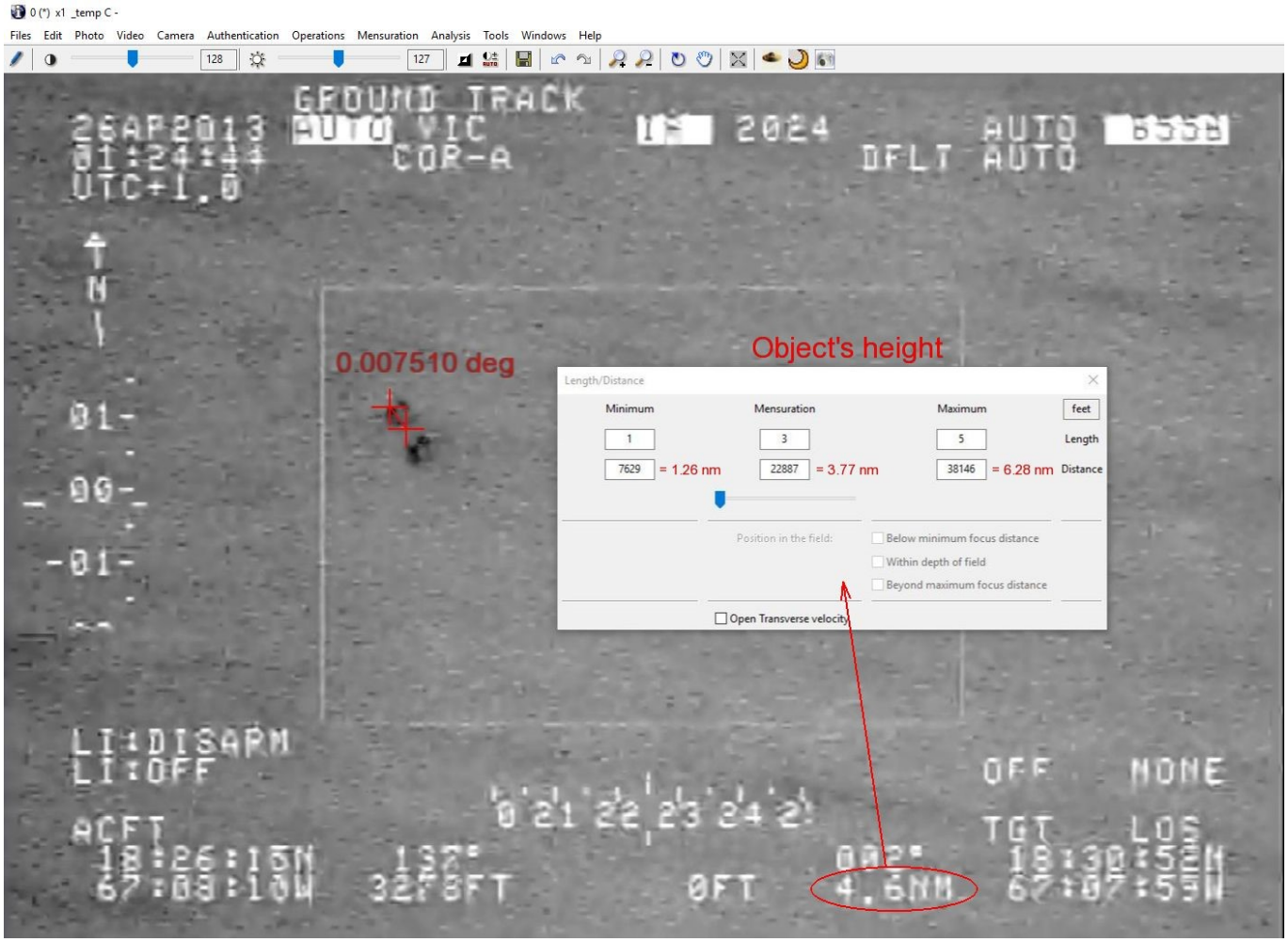
Mesure d’un objet

Une trame a été sélectionnée, montrant les deux points chauds séparés, au temps vidéo (compteur d’IPACO) de 156608 ms. L’objet supérieur, en supposant qu’il s’agit de l’un des deux “cœurs volants” de Rubén Lianza, semble faire face à la caméra, ce qui constitue la meilleure configuration possible pour une comparaison avec les dimensions connues de cette variété particulière de ballon.

<u>Image 156608</u>



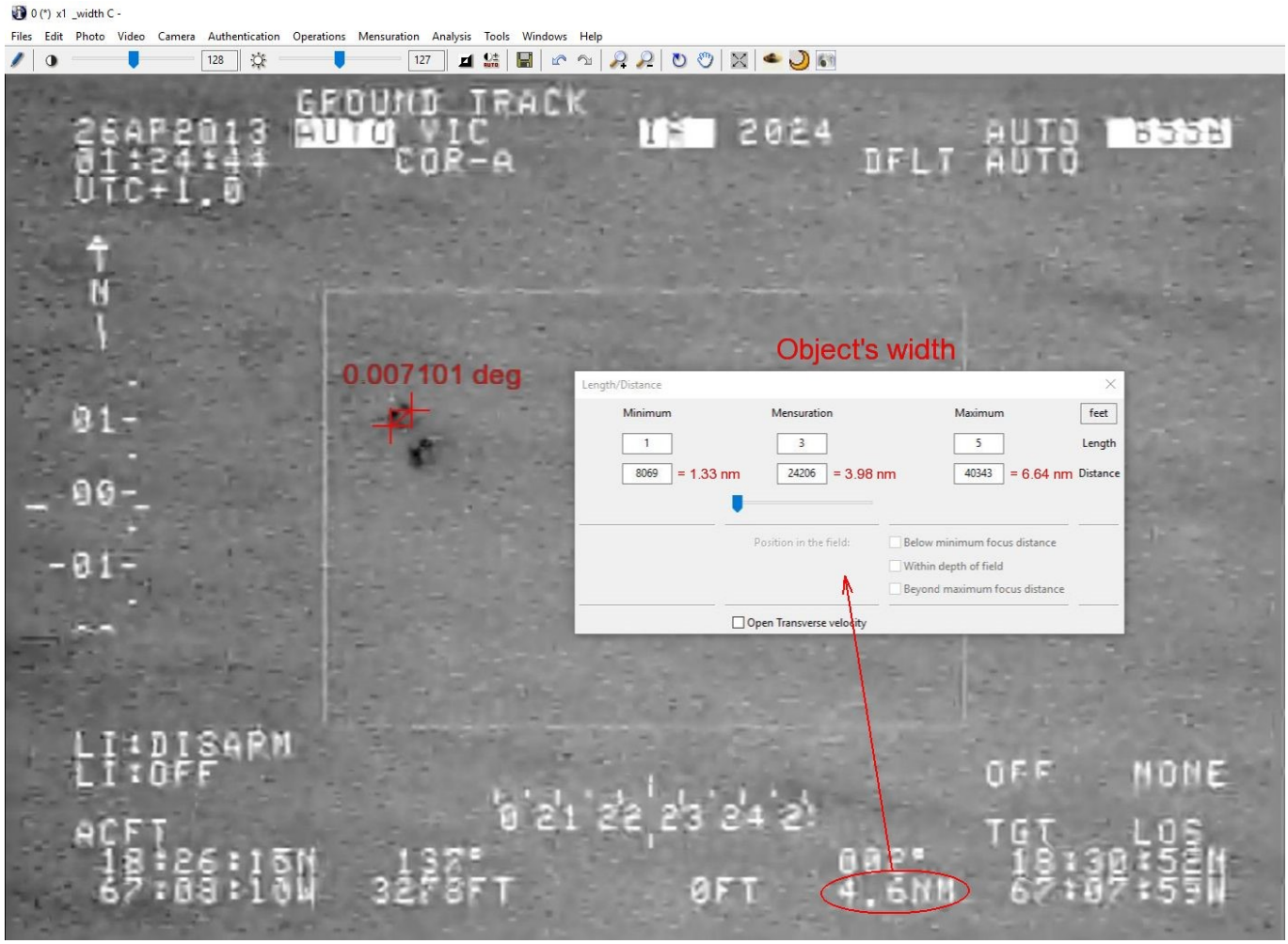
Deux angles ont été mesurés sur cette trame particulière, correspondant respectivement à la hauteur et à la largeur de l’objet, de la même façon qu’au paragraphe précédent. Des ratios “Taille transversale/Distance de la caméra” ont alors été facilement obtenus par IPACO.



Hauteur angulaire de l'objet = **0.0075 deg**

Pour **1 ft** de hauteur transversale :	**1.26 nm**	de distance caméra-objet
Pour **3 ft** de hauteur transversale :	**3.77 nm**	de distance caméra-objet
Pour **5 ft** de hauteur transversale :	**6.28 nm**	de distance caméra-objet (très improbable)

-> à comparer avec : **4.6 nm** de distance caméra-sol (le long de la ligne de visée)



Largeur angulaire de l'objet = **0.0071 deg**

Pour **1 ft** de largeur transversale :	**1.33 nm**	de distance caméra-objet
Pour **3 ft** de largeur transversale :	**3.98 nm**	de distance caméra-objet
Pour **5 ft** de largeur transversale :	**6.64 nm**	de distance caméra-objet (très improbable)

-> à comparer avec : **4.6 nm** de distance caméra-sol (le long de la ligne de visée)

Si l'on prend spécifiquement en compte l'explication de Rubén Lianza, nous avons affaire à une paire de lanternes thaïlandaises en forme de cœurs, chacune d'elles ayant les dimensions suivantes, selon le fabricant :

Hauteur	= 95 cm	= 3.12 pieds
Largeur	= 90 cm	= 2.95 pieds

En utilisant IPACO avec les deux angles déjà mesurés, nous obtenons des deux mesures le même résultat approximatif :

Distance caméra-objet ≈ 3.9 nm

-> à comparer avec :

Distance caméra-sol ≈ 4.6 nm
(le long de la ligne de visée)

***Note**: En supposant que la distance entre l'avion et l'objet reste à peu près constante (≈ 3.9 nm) dans les 4 différentes trames sélectionnées ci-dessus (séparées de seulement quelques secondes), nous pouvons en déduire l'évaluation des valeurs respectives de la distance transversale entre les deux points chauds :*

Trame 156608 ms:	*5.2 pieds*
Trame 158282 ms:	*6.6 pieds*
Trame 160911 ms:	*14.7 pieds*
Trame 162101 ms:	*16.2 pieds*

****

(1) *Conversion de FOV_H horizontal à FOV_D diagonal pour une image de hauteur H et largeur L (pixels) :*

$$FOV_D = 2 \text{ atan } \{\sqrt{[1 + (H/L)^2 \times \tan (FOV_H / 2)}\}$$

Annexe B : Présentation rapide de l'auteur et du Centre d'Identification Aérospatiale (CIAE) de l'Armée de l'Air argentine

Le Commodore Rubén Lianza est un pilote militaire à la retraite dont la carrière a été surtout orientée vers la Recherche et le Développement. Il est diplômé d'une licence en Systèmes Aérospatiaux et a enregistré plus de 3000 heures de vol sur 20 différents modèles d'avions. Ses dernières affectations incluent : Chef pilote d'essai du Centre d'Essais en vol de l'Armée de l'Air argentine; Pilote d'essai et de projet dans le programme J.P.A.T.S. chez Vought Aircraft (Dallas, Texas, USA); Directeur de Certification pour la Direction de la Recherche et du Développement de l'Armée de l'Air argentine (Cordoba, Argentina); Chef du Bureau de Liaison du programme Pampa chez Lockheed Martin Argentina S.A. (Cordoba, Argentina); Leader de la station Marambio Antarctic (Antarctique) pour une campagne d'une année entière; Chef du Département des Communications Institutionnelles et porte-parole de l'Armée de l'Air argentine au Quartier Général de l'Armée de l'Air argentine (Buenos Aires).

Durant ses 30 (+) ans de carrière, Lianza a été l'Officier chargé de conduire les recherches sur le terrain et les interviews de témoins sur tous les cas d'OVNI supposés rapportés à l'Armée de l'Air argentine. Il a développé ses propres méthodes d'investigation fondées sur des principes scientifiques et a bâti un fichier inestimable avec ses conclusions. De 1978 à 2016 il a analysé en détail presque cent cas, qui en totalité ont pu être résolus comme de mauvaises interprétations et des canulars, y compris deux fameux cas d'OVNI argentins "vintage" et un cas qui a fait les gros titres en 1995 puisqu'il impliquait des pilotes professionnels chevronnés d'une compagnie aérienne et de la Gendarmerie, les deux équipages confirmant réciproquement leurs témoignages.

Après 7 années de retraite, le Commodore Lianza a été rappelé en service comme Chef du Comité pour la Recherche sur les Phénomènes Aérospatiaux de l'Armée de l'Air argentine, prenant officiellement ses fonctions en janvier 2015.

En Avril 2019, considérant ses nouveaux outils et capacités, ainsi que son taux de succès dans l'identification d'éléments optiques aérospatiaux, l'État-Major de l'Armée de l'Air argentine a élevé le niveau organique du CEFAE à celui de Département, en le renommant "Centre d'Identification Aérospatiale" (CIAE). Sa nouvelle mission est la suivante : "Organiser, coordonner et exécuter l'investigation et l'analyse d'évènements, d'activités ou d'éléments présents dans la zone aérospatiale d'intérêt ou qui en proviennent; identifier leurs causes et rapporter les conclusions aux Agences pertinentes qui les demandent".

Bien que le CIAE soit désormais engagé à fournir de l'information à d'autres Agences gouvernementales, il continuera à fournir, comme une mission secondaire, le service public pour analyser et résoudre les cas d'OVNI soumis par les citoyens et à publier un Rapport annuel de résolution de cas d'OVNI sur son site web renouvelé.

Tous les rapports annuels (depuis 2015) peuvent être lus (en espagnol) sous le titre: Informe Resolución de casos (avec l'année que vous recherchez) en bas du texte sur le lien suivant:

https://www.argentina.gob.ar/fuerzaaerea/centro-de-identificacion-aeroespacial